

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Järnvägsplan Stenkumla - Dunsjö

Askersunds kommun, Örebro län

Version för länsstyrelsens godkännande 2013-01-10 (ver. 3), Diarienummer: TRV2012/90122



Titel: Miljökonsekvensbeskrivning Järnvägsplan Stenkumla - Dunsjö

Utgivningsdatum: 2013-05-03

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Jonas Victorin

Uppdragsansvarig: Jonas Victorin

Tryck: Arkitektkopia

Distributör: Trafikverket, Röдавägen 1, 781 89 Borlänge, telefon: 0771-921 921.

Förord

Denna miljökonsekvensbeskrivning beskriver miljökonsekvenserna för utbyggnaden av dubbelspår med tillhörande korsningar och tillfartsvägar mellan Stenkumla och Dunsjö, Askersunds kommun. Miljökonsekvensbeskrivningen tillhör järnvägsplanen för ovan nämnd sträcka. Syftet med projektet är att bygga dubbelspår längs hela sträckan för att öka kapaciteten för framförallt godståg. I projektet ingår också att bygga bort plankorsningar till planfria korsningar.

Ökad kapacitet på järnvägen innebär att fler tåg kan trafikera sträckan. Då sträckan främst är ett godstråk möjliggör utbyggnaden ökade godsflöden på järnväg. Detta innebär i sin tur att gods kan flyttas från landsväg till järnväg. Arbetet är därmed i linje med den svenska klimatpolitiska målsättningen för en hållbar framtid.

Örebro i mars 2013

Medverkande

Trafikverket

Projektgrupp

Jonas Victorin	Projektledare
Johan Wahrby	Miljöhandläggare
Eric Westerlund	Järnvägsplaner & planprocessen
Staffan Gustafsson	Projekteringsledare Systemhandling
Joacim Öhman	Projektledare Hallsberg-Degerön

Information

Johanna Larsson	Informatör
-----------------	------------

Konsult WSP



PerOlof Olofsson	Uppdragsansvarig
Robert Olofsson	Biträdande uppdragsansvarig

Övriga medverkande

Helena Dahlberg	MKB-ansvarig, naturmiljö
Christina Almgren	Kulturmiljö, friluftsliv
Maria Dahlgren	Landskap, layout
Christian Lundberg	Kartor
Silvia Moscoso	Illustrationer
Thomas Ittner	Hydrogeologi
Lena Thyberg	Hydrogeologi
Annika Jonsson	Miljöteknik
Roger Fred	Buller
Henrik Selin	Risk
Tomas Andersson	Granskning

Bilder och illustrationer

Fotografier:

WSP och Trafikverket om inte annat anges.

För innehållet i kartorna gäller följande copyright:

© Lantmäteriet (GSD Terrängkartan och GSD Fastighetskartan, dnr)

© Länsstyrelsen

© Skogsstyrelsen

Läsanvisning

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är att identifiera och beskriva de direkta och indirekta effekter som den planerade verksamheten eller åtgärden kan medföra på bland annat människor, växter, djur, mark, vatten, luft, hushållning med mark, vatten och råvaror (se 6 kapitlet 3 § MB). Vidare är syftet att möjliggöra en samlad bedömning av dessa effekter på människors hälsa och miljön. I processen att ta fram en MKB har samrådet en betydande roll.

Denna miljökonsekvensbeskrivning ingår i järnvägsplan för utbyggnad av järnvägssträckan Stenkumla – Dunsjö samt ombyggnation av de anslutande statliga vägarna 597 och 608.

Miljökonsekvensbeskrivningen innehåller en inledande del som beskriver bakgrunden och omfattningen av järnvägsplanen och planerat projekt. Här ingår även en kortfattad redogörelse för tidigare utredningar och beslut samt utförda samråd avseende sträckan mellan Dunsjö och Stenkumla. Kapitlet tar även upp målsättning och avgränsningar.

I följande kapitel beskrivs omgivningen och projektet utförligare innan MKB:n inriktar sig mot att beskriva effekter och miljökonsekvenser av planerade åtgärder.

Slutligen görs en samlad bedömning och en avstämning mot berörda miljömål, miljö kvalitetsnormer och allmänna hänsynsregler. I MKB:n ingår även ett kapitel om det fortsatta arbetet inför och under byggskedet där de skyddsåtgärder som har beslutats om inom projektet framgår.

I bilaga 1 finns plankartor med planerad järnvägsanläggning och anslutande vägar. På samma kartor redovisas även miljö- och kulturintressen med mera. Kartorna ger bra komplement till texten.

Innehåll

SAMMANFATTNING	2
1 JÄRNVÄGSPLANEN OCH PROJEKTET	9
1.1 Bakgrund och motiv	9
1.2 Tidigare utredningar och beslut	9
1.3 Prövning och remissvar	10
1.4 Samråd	10
1.5 Mål och miljö kvalitet	12
1.6 Fokus och avgränsningar	13
1.7 Projektets omfattning och alternativ	15
1.8 Regelverk och styrande processer	21
2 OMGIVNINGEN OCH PLANER FÖR OMRÅDET	23
2.1 Områdes- och landskapsbeskrivning	23
2.2 Kommunala planer	24
2.3 Riksintressen	24
2.4 Miljö kvalitetsnormer	24
2.5 Geologi och topografi	26
2.6 Vattenresurser	28
2.7 Strandskydd	28
2.8 Förorenad mark och vatten	29
3 PROJEKT BESKRIVNING	31
3.1 Järnvägen med vägar	31
3.2 Byggskedet	34
4 MILJÖKONSEKVENSER OCH SKYDD SÅTGÄRDER	37
4.1 Landskapsbild	37
4.2 Naturmiljö och ytvatten	46
4.3 Grundvatten	58
4.4 Dagvatten och klimat	64
4.5 Kulturmiljö	67
4.6 Rekreation och friluftsliv	75
4.7 Jord- och skogsbruk	79
4.8 Barriärer	81
4.9 Buller och vibrationer	83
4.10 Elektromagnetiska fält	90
4.11 Masshantering/hushållning med naturresurser	92
4.12 Risk och säkerhet	96
4.13 Nollalternativets effekter och konsekvenser	99

5	SAMLAD BEDÖMNING	100
5.1	Trafikverkets samlade miljökonsekvensbedömning	100
5.2	Avstämning mot miljömål, regler och normer	103
6	FORTSATT ARBETE	108
6.1	Sakprövningar	108
6.2	Uppföljning och skyddsåtgärder inför och under byggskede	109
7	REFERENSER	114

BILAGOR

Bilaga 1	Plankartor
Bilaga 2	Bullerkartor nuläge
Bilaga 3	Bullerkartor framtida situation med bullervallar
Bilaga 4	Tabell bullerskyddsåtgärder och beräkningsresultat
Bilaga 5	Tabell fornminnen
Bilaga 6	Film på projektet



Figur I Översiktskarta

Sammanfattning

Bakgrund och motiv

Trafikverket avser att bygga ut dagens enkelspår till dubbelspår på järnvägssträckan mellan Stenkumla och Dunsjö. Sträckan utgör en deletapp i projektet Hallsberg - Degerön, godsstråket genom Bergslagen och har ingått i förstudie och järnvägsutredning för Hallsberg - Degerön.

Godsstråket genom Bergslagen har stor betydelse för transportererna mellan norra och södra Sverige och vidare till kontinenten. Banan ansluter mot Norra stambanan, Bergslagsbanan och Mäljarbanan i den norra delen. I den södra delen ansluter godsstråket mot Västra och Södra stambanan. Sträckan Hallsberg – Degerön utgörs av enkelspår och har stora kapacitetsproblem. På grund av kapacitetsbristen får tåg ledas om till andra banor vilket leder till stora tidsförluster. Det är därför av stort värde att bygga ut till dubbelspår för att kunna uppnå full kapacitet. Med ett utbyggt dubbelspår kan hastigheten öka och trafikeringen motsvara förväntad trafikökning.

Lokalisering och alternativ

I järnvägsutredningen fanns två alternativ för aktuell sträcka mellan Stenkumla och Dunsjö; bevarande av enkelspår eller utbyggnad av dubbelspår längs befintlig sträckning med kurvvrättning i Dunsjö. Trafikverket beslutade att gå vidare med utbyggnadsalternativet.

I järnvägsplan har lokalisering väster respektive öster om befintligt spår utretts. Spåret har lagts på den mest fördelaktigaste sidan ur flera aspekter. Påverkan på miljö, kortaste resväg och byggbarhet med mera har vägts samman. I sträckans södra del har risken för intrång i Runsala naturreservat haft en avgörande roll för valet av en östlig spårdragning. För att kunna anlägga spåret öster om befintligt spår och få en möjlig anslutning till framtida dubbelsspårutbyggnad söderut har järnvägsplanen utökats med cirka en kilometer åt söder. Lokalisering av planskilda korsningar har styrts av faktorer som synpunkter från boende och kommunen, de boendes målpunkter, miljöförutsättningar och byggbarhet.

Utbyggnadsalternativet

Projektet omfattar utbyggnad av dubbelspår mellan Stenkumla i norr och Runsala i söder, en sträcka på cirka 13 km. Det nya spåret förläggs i huvudsak intill befintligt spår. I Dunsjö görs en större kurvvrättning då spåret leds i ny sträckning längs en cirka 1,5 kilometer lång sträcka. Nydragningen förbi Dunsjö innebär att järnvägen läggs i djup bergskärning. Söder om Dunsjö läggs spåret öster om befintligt spår för att undvika intrång i Runsala naturreservat. Alla plankorsningar kommer att tas bort och ersättas av fem planskilda korsningar och två friluftspassager. Två av de planskilda korsningarna avser väg 608 vid Lerbäck och väg 597 vid Rönneshytta.

Denna miljökonsekvensbeskrivning behandlar även ombyggnationer av de anslutande statliga vägarna 608 och 597.

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintligt spår förblir oförändrat. Ingen utbyggnad är aktuell. Järnvägen kommer även fortsättningsvis att utgöras av enkelspår med mötesstation i Rönneshytta. Alla plankorsningar behålls. Trafiken motsvarar dagens trafik eftersom det inte finns utrymme att öka antalet tåg på banan. Hastigheterna blir oförändrade jämfört med idag.

Samråd

Under hela processen från idéstadium till järnvägsplan har järnvägssträckan och berörda vägar mellan Dunsjö och Stenkumla ingått i samråd, både med myndigheter och med allmänhet. Även barnen i Rönneshytta skola har fått engagera sig och ge synpunkter genom utförd barnkonsekvensanalys. Lämnade synpunkter har fortlöpande behandlats och inarbetats i projektering och framtagna dokument. Samråden med länsstyrelsen har fördjupats kring konsekvenserna för Runsala naturreservat.

Miljöhänsyn

Området som omfattas av järnvägsplan innehåller flera miljöintressen som ska tas hänsyn till vid utbyggnaden av järnvägen. Till de stora miljöfrågorna hör de närliggande bostadshusen i samhällena Lerbäck och Rönneshytta som ställer krav på skyddsåtgärder från bland annat buller och vibrationer. Lokaliseringen av planskilda korsningar är en viktig fråga för de boende kring järnvägen. Natur- och kulturmiljöerna i området har höga skyddsvärden. De för området specifika åsformationerna och de ytligt förekommande grundvattenresurserna är viktiga skyddsobjekt. Risken för påverkan av grundvattnet har bland annat resulterat i att de flesta planskilda korsningarna har utformats som broar i stället för portar.

Landskapsbild

Det är främst i de öppna odlingslandskapen med god visuell kontakt från vägar och bebyggelse som utbyggnaden till dubbelspår med tillhörande anläggningar (bl.a. nya vägar, teknikhus, bullervallar/skärmar samt nya broar) bedöms ge störst påverkan.

Genom att järnvägen går genom skogsterräng längs större delen av sträckan och den nya banan i stort sett ligger i nivå med befintlig bana blir störningarna begränsade till i huvudsak fyra områden; odlingslandskapet i anslutning till Lerbäcks prästgård, samhällena Lerbäck och Rönneshytta samt skogslandskapet vid kurvrätningen i Dunsjö.

De viktigaste åtgärderna för landskapsbildningen handlar om att genom bearbetad gestaltning få den nya anläggningen att smälta in i landskapet och på så sätt låta upplevelsen av landskapet förbli positiv för boende liksom besökaren.

Natur- och vattenmiljö

Längs järnvägen finns ett flertal naturområden med höga skyddsvärden. Ett stort område av geologiskt riksintresse, Lerbäcksmön, täcker en stor del av järnvägsplaneområdet. Inom Lerbäcksmön finns ett flertal sanddyner och åsryggar med naturvärden av olika kvalitet och känslighet. Genom att det nya spåret i huvudsak läggs längs befintligt spår är det framför allt åsar som redan är påverkade av ingrepp från befintlig järnväg och vägar som berörs. Ytor för vägar och arbetsområden har valts för att begränsa skador på åsarna så mycket som möjligt. Tidigare opåverkade åsar med mycket höga naturvärden söder om Lerbäck och norr om Rönneshytta påverkas av vägutbyggnad.

Ångs- och hagmark vid Ortele berörs av intrång från det nya spåret. Järnvägen korsar ett flertal vattendrag. Befintliga trummor eller broar kommer att förlängas för det nya spåret. Brofallsbäcken vid Dunsjö kommer att passeras i ett nytt läge vid nysträckningen. Den skyddsvärda Barnabrobäcken berörs endast öster om järnvägen där dess skyddsvärde är lägre. Inga intrång görs i Runsala naturreservat. Genom att lokalisera arbetsområden och vägar med hänsyn till befintliga skyddsvärden samt att märka ut och skydda dessa under byggtiden är påverkan mycket liten i övrigt.

Grundvatten

Ingen storskalig risk för påverkan på de värdefulla grundvattenresurserna kan identifieras av arbetena vid planerad järnvägsutbyggnad. Vid utformningen har hänsyn tagits till att påverkan på grundvattnet ska bli så liten som möjligt. Allmänna vattentäkter och källor ligger på så stort avstånd från projektområdet att de inte påverkas av projektet. Det finns dock enskilda brunnar som riskerar att påverkas. Enskilda brunnar i närheten av projektområdet har inventerats. Ett mätprogram har upprättats där kontinuerliga mätningar pågår.

Den största risken för påverkan på enskilda brunnar finns vid bergskärning i Dunsjö, där brunnar på inlöst fastighet vid Solliden samt vid Höjen och Hyllan eventuellt kan påverkas, både kvalitets- och kapacitetsmässigt under både bygg- och driftskede.

Risk för påverkan finns även i grävda brunnar vid vägomdragning i Rönnelid norr om Rönneshytta samt vid järnvägsbreddning i Rönnelund vid Rönnestorp och i Joxtorp. Framför allt vattenkvaliteten kan komma att påverkas under byggskedet i dessa brunnar. Vattenkvaliteten återhämtar sig när arbetena avslutats, det vill säga under driftskedet.

Dagvatten och klimat

Landskapet inom projektområdet är flackt och inte flödes- eller översvämningskänsligt med dagens förutsättningar. Befintliga trummor i vattendrag och diken bedöms ha tillräcklig dimension även vid något högre flöden vid ett förändrat klimat. Dimensionering av tillkommande diken och trummor i och med utbyggnaden bedöms därför inte kräva särskild klimatanpassning.

Joxtorpaån är det enda större vattendrag där flödesanpassning vid förändrat klimat kan vara aktuellt. Vid brobyte i Joxtorpaån kommer den nya bron att få en större öppning jämfört med befintlig bro, varför avrinningsförmågan i vattendraget kommer att förbättras. I och med det påverkas heller inte markavvattningsföretaget i Joxtorp, som mynnar i ån uppströms järnvägsbron.

Avledning av grundvatten i form av dagvatten kommer att ske vid ny vägport under järnvägen för väg 608 norr om Lerbäck, och vid bergskärning i samband med nysträckning av järnvägen i Dunsjö.

Bortledningen av grundvatten vid bergskärningen i Dunsjö kommer att klinga av under driftskedet när grundvattennivån stabiliserar sig på en permanent avsänkt grundvattennivå. Vid Brofallsbäcken krävs beredskap för omhändertagande av dagvatten i sedimentationsanläggning med flödesutjämning innan utsläpp till recipient.

Kulturmiljö

Bergsbruket och järnvägen har haft stor betydelse för framväxten av samhällena och byarna längs järnvägen. I omgivningarna finns gott om lämningar från bergsbruk, jordbruk och skogsbruk.

Miljöerna vid Lerbäckssamhälle och Ortele är av högt värde för kulturmiljön. I Lerbäckssamhälle kommer miljön att förändras då bostadshus ersätts av bullervall. Med föreslagen bullervall kommer den visuella kontakten mellan samhället och järnvägen att försvinna. Övriga kulturmiljöer längs järnvägssträckningen kommer att påverkas marginellt.

Rekreation och friluftsliv

De rekreations- och friluftsområden som finns i området är huvudsakligen av lokal karaktär och har höga värden för lokalbefolkningen. De boende har god tillgänglighet till naturen och omgivande kulturmarker. Fritiden ägnas till stor del åt aktiviteter som har anpassats till närområdets förutsättningar exempelvis fiske, jakt och bärplockning.

Väster om järnvägen, söder om Dunsjö, ligger naturreservatet Runsala vilket med intilliggande områden bedöms ha högt värde för det rörliga friluftslivet. I övrigt finns inga skyddade friluftsliv- eller rekreationsområden längs järnvägssträckningen.

Jord- och skogsbruk

Järnvägssträckan domineras av skog. Vid Stenkumla, Lerbäck, Rönnestorp, Joxtorp, Önnabo och Dunsjö öppnar skogen upp sig i ett småskaligt odlingslandslandskap.

Den skogsmark som påverkas av järnvägsutbyggnad är till största delen barr- och produktionsskog. Arbetsytor som används under byggtiden ska återställas så att markanvändningen återgår till samma som innan. Trafikverket kommer att samråda med berörda fastighetsägare om ersättning.

Barriärer

Utbyggnaden av järnvägen orsakar utökad barriäreffekt för både djur och människor. För att mildra barriäreffekten kommer planskilda korsningar och viltpassager att anordnas. Alla dagens plankorsningar stängs.

De korsningar som stängs ersätts med färre planskilda korsningar vilket gör att resvägar till skola och andra serviceanläggningar förändras något.

Buller och vibrationer

Bullerstörningar förekommer framför allt i Lerbäck och i Rönneshytta där bostadshusen ligger nära järnvägen. Ökningen i hastighet och den ökade trafikmängd som dubbelspåret möjliggör medför ökade bullernivåer. I Dunsjö minskar bullerstörningarna på grund av att järnvägen flyttas längre bort från husen.

Skyddsåtgärder krävs på delar av sträckan för att uppfylla gällande riktvärden avseende buller från järnväg. Höga bullervallar, eventuellt i kombination med skärmar, anläggs i Lerbäck och Rönneshytta. För att uppnå riktvärden på bostadshus som inte skyddas av bullervallar samt på högre våningsplan krävs skyddsåtgärder såsom fönsteråtgärder och skyddade uteplatser.

Vibrationsstörningar förekommer framför allt i Rönneshytta enligt utförda vibrationsmätningar. I det område där påvisade störningar finns kommer åtgärder att utföras i form av urgrävning och byte av ny överbyggnad även på befintligt spår. När järnvägens tas i drift görs uppföljande mätningar för att kontrollera att åtgärderna har gett önskad effekt eller om störningar förekommer på andra ställen.

Eftersom skyddsåtgärder utförs för att uppnå gällande riktvärden för både buller och vibrationer kommer störningarna att minska jämfört med idag.

Elektromagnetiska fält

Trafikverket har inte fastställt några gränsvärden för magnetiska fält. Enligt Trafikverkets policy om magnetfält ska försiktighetsprincipen tillämpas. Målsättningen är att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 μT i utrymmen där människor stadigvarande vistas om det är ekonomiskt rimligt och tekniskt genomförbart. De magnetiska fälten avtar snabbt med avståndet från kontaktledning och räls. Redan 20 meter från kontaktledningen är magnetfälten nere i låga nivåer.

Efter inlösen av bostadshus kommer inget bostadshus att ligga inom ett avstånd av 20 meter från järnvägen. Målsättningen att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 μT uppnås.

Förorenad mark och vatten

Undersökningar avseende förorenad mark har utförts inom ramen för järnvägsplan. Analys av jord har utförts där schakter planeras i befintligt spår område och vid bangårdar, där misstanke finns om att föroreningar kan förekomma. Analys av grundvatten har utförts vid bangårdarna i Lerbäck och Rönneshytta. Undersökningarna visar på att föroreningar finns i jord längs befintligt spår. De högsta föroreningshalterna i jord uppmättes vid Lerbäck bangårdsområde och i befintligt spår i Dunsjö, där spåret ska tas ur bruk. Förhöjda metallhalter i grundvatten har påträffats vid bangårdarna i Lerbäck och Rönneshytta.

Väg 597 och en gång- och cykelväg i Rönneshytta, som omfattas i järnvägsplanen, angränsar till ett förorenat före detta sågverksområde samt en gammal banvall. Analys av jord har utförts där schakter planeras för den del av väg 597 och gång- och cykelvägen som ligger i direkt anslutning till det förorenade sågverksområdet. De högsta föroreningshalterna påträffades vid gång- och cykelvägen i den gamla banvallen.

Risk för arbeten i förorenad jord finns framför allt i samband med schakt i befintlig banvall samt i Lerbäck bangårdsområde, men även i gammal banvall i Rönneshytta. Hantering, återanvändning och omhändertagande av förorenad jord och grundvatten utförs i samråd med tillsynsmyndigheten.

Masshantering/Hushållning med naturresurser

Byggnad av det nya spåret, planskildheter och anslutande vägar med mera kommer att innebära stora materialbehov och massförflyttningar. En god massbalans, resurssnål teknik och återvinning eftersträvas i projektet. Val av produkter och material görs med hänsyn till miljön. Återanvändning av schaktmassor ur föroreningssynpunkt kommer att hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten.

Genom att bygga nytt spår i huvudsak intill befintligt spår görs stora besparingar avseende naturresurser jämfört med att bygga nytt dubbelspår i ny sträckning. Intrång i mark- och vattenområden med särskilda skyddsvärden har begränsats i den mån det har varit möjligt med hänsyn till gällande lokalisering bredvid befintligt spår.

En strävan i projektet är att utnyttja befintligt berg i så hög grad som möjligt så att större delen av bergkrossbehovet täcks. Jordmassor med god teknisk kvalitet återanvänds för landskapsmodellering, uppbyggnad av bullervallar och tillfarter till broar med mera. I det fortsatta arbetet ingår att hitta lokal avsättning för massorna så att överskott som behöver läggas på upplag blir så litet som möjligt.

Byggskedet

Tågtrafiken längs godsstråket genom Bergslagen planeras vara i drift under i stort sett hela byggtiden. Detta ställer krav på noggrann planering av arbetsutförande och förebyggande säkerhetsarbete. Hänsynen till befintlig trafik är viktig för att undvika olyckstillbud och ineffektivt arbetsutförande. Närheten till bebyggelse och boende är ännu en viktig aspekt att ta hänsyn till ur säkerhets- och störningssynpunkt. Förekomsterna av ytligt grundvatten och skyddsvärda grusåsar ställer dessutom krav på förebyggande åtgärder för att undvika läckage och påverkan på grundvattnet.

Under tiden den nya banvallen med spår, anslutande vägar, broar med mera byggs så kommer tågtrafiken att gå längs den enkelspåriga befintliga banan. När den nya järnvägen är klar och inkopplad tas den befintliga järnvägen ur bruk för upprustning och förstärkning.

Risk och säkerhet

Vid anläggande av ett nytt spår ställs högre säkerhetskrav än vad som fanns när befintligt spår byggdes. Den nya järnvägen byggs rakare och med mindre risker för urspårning. Plankorsningar ersätts med planskilda korsningar för att undvika kollisioner med tredje man. Under byggskedet finns många riskmoment som kan påverka arbetsmiljön, den yttre miljön samt tredje man. Genom att tidigt identifiera, dokumentera och hantera risker i ett riskregister som följer med projektet från projektering och genom byggskedet kan riskerna uppmärksammas och förebyggas.

I bilaga 1 finns plankartor som visar planerat projekt.

1 Järnvägsplanen och projektet

1.1 Bakgrund och motiv

Godsstråket genom Bergslagen har stor betydelse för transporter mellan norra och södra Sverige och vidare till kontinenten. Stråket sträcker sig mellan Storvik i norr och Mjölby i söder. Delar av sträckan utgörs av enkelspår och har stora kapacitetsproblem. Platsbristen leder till att tåg måste ledas om till andra järnvägsstråk vilket innebär längre transporttider och trängsel på dessa banor. En fullsatt enkelspårig järnväg är känslig för störningar vilket påverkar hastigheter och köbildning negativt. Genom att bygga ut banan till dubbelspår kan kapaciteten öka för både gods- och persontrafik. Om kapaciteten ökar kan restiderna minska och järnvägen bli mer attraktiv.

Den enkelspåriga sträckan Hallsberg – Degerön ingår i godsstråket genom Bergslagen och ansluter till befintligt dubbelspår både i norr och i söder. Det är därför av stort värde att bygga ut denna sträcka till dubbelspår för att så småningom uppnå full kapacitet längs stråket mellan Hallsberg och Mjölby. Sträckan Stenkumla – Dunsjö utgör en tretton kilometer lång deletapp i den totala sträckan mellan Hallsberg och Degerön. Tidigare studier i förstudie och järnvägsutredning har visat att dubbelspår i befintlig sträckning mellan Stenkumla och Dunsjö bör utredas vidare i järnvägsplan.

1.2 Tidigare utredningar och beslut

1.2.1 Förstudie

Järnvägssträckan Stenkumla – Dunsjö har ingått som en del i förstudie Hallsberg – Degerön. Förstudien med slutrapport blev klar 2004. Syftet med förstudien var att studera lokalisering och investeringsbehov för att tillgodose kapacitetsbehoven på sträckan. Flera förslag till alternativ studerades, framför allt för sträckan norr om Åsbro. Dåvarande Banverket beslutade 2004 att en järnvägsutredning skulle tas fram för att utreda utbyggnad av dubbelspår vidare. 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.

1.2.2 Järnvägsutredning

Järnvägsutredningen för sträckan Hallsberg – Degerön utfördes under 2006. I slutrapporten 2010 beslutade Trafikverket att gå vidare med delen Åsbro – Degerön i järnvägsplan. I den norra delen mellan Hallsberg och Åsbro utreds fler alternativ och omfattas inte av beslutet.

I beslutet angavs dessutom att utbyggnaden ska ske i etapper allteftersom den kan finansieras. Som en första åtgärd anläggs en mötesstation i Jakobshyttan som på sikt kommer att ingå i ett framtida dubbelspår. Som en andra åtgärd utförs ombyggnad av sträckan Stenkumla – Dunsjö. Därefter utförs återstoden mellan Dunsjö och Degerön.

I järnvägsutredningen betonades att nedanstående aspekter ska studeras närmare i järnvägsplan:

- Skydd av grundvattenresurser
- Utformning och lokalisering av planskilda korsningar
- Bullerskyddande åtgärder vid bebyggelse

Ambitionsnivån rörande bullerskydd ska vara att de riktvärden som angetts i proposition 1996/97:53 ska innehållas, i den mån det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

1.2.3 Förstudie för vägar

När det nya dubbelspåret byggs kommer alla plankorsningar att stängas. En förstudie har tagits fram under 2011-2012, "Vägar som påverkas av dubbelspårsutbyggnad Stenkumla – Dunsjö (väg 597 och 608)", slutrapport 2012-09-05. Trafikverket beslutade i maj 2012 att ombyggnation av vägarna 597 och väg 608 utreds vidare i arbetsplan samt att ombyggnation av övriga vägar hanteras inom ramen för järnvägsplan. Länsstyrelsen har beslutat att förstudiens planerade åtgärder inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan. I och med Trafikverkets nya planläggningsprocess som trädde i kraft 2013 behöver inga arbetsplaner upprättas. Vägarna ingår istället som en del i järnvägsplan.

1.3 Prövning och remissvar

Länsstyrelsen har yttrat sig om förstudien i beslut från 2002. Länsstyrelsen antar att en utbyggnad längs den totala sträckan mellan Hallsberg och Degerön kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen hänvisar i sitt beslut till förordning 1998:905 om miljökonsekvensbeskrivningar och den långa nysträckning av järnvägen som kan bli aktuell.

I yttrande om järnvägsutredningen välkomnar Länsstyrelsen en förbättrad järnvägskapacitet på godsstråket genom Bergslagen. Länsstyrelsen anser att de effekter som uppstår av den ökade kapaciteten, såsom tidsvinster och förbättrad punktlighet, är viktiga för möjligheterna att överföra godstrafik från väg till järnväg och är därmed positivt för miljön.

Länsstyrelsen förordar dubbelspårsutbyggnad mellan Åsbro och Degerön.

1.3.1 Tillåtlighet

Regeringen har i beslut från 2011 avslagit att pröva tillåtligheten för utbyggnad av dubbelspår på järnvägssträckan Stenkumla – Dunsjö. Regeringen har bedömt att utbyggnaden inte kommer att medföra sådan omgivningspåverkan att det på den grunden finns skäl att pröva verksamheten enligt 17 kapitlet miljöbalken.

1.4 Samråd

Under hela processen från idéstadium till järnvägsplan har järnvägssträckan och berörda vägar mellan Dunsjö och Stenkumla ingått i samråd, både med myndigheter och med allmänhet. Under järnvägsplaneskedet har samråden fördjupats för denna sträcka specifikt. Lämnade synpunkter har fortlöpande behandlats och inarbetats i projektering och framtagna dokument.

Samråd med Länsstyrelsen hölls i februari 2012. Därefter har löpande kontakter hållits med Länsstyrelsen under arbetets gång. Under det inledande samrådet med Länsstyrelsen diskuterades bland annat vilka miljökonsekvenser som ska prioriteras i det fortsatta arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen och vilka utredningar som behöver göras. De fortsatta kontakterna med Länsstyrelsen har fördjupats kring konsekvenserna för Runsala naturreservat.

Allmänna samråd för järnvägsplanen hölls i Lerbäck respektive i Rönneshytta i juni 2012. Separat samråd hölls i Dunsjö i september 2012 med anledning av järnvägsplanens förlängning söderut. Under samråden framkom bland annat synpunkter på buller och vibrationer från boende kring järnvägen.

Löpande kontakter har hållits med Askersunds kommun.

Genom att vägarna 597 och 608 ingår i järnvägsplan har samråden även omfattat vägarna. Under förstudieskedet för vägomläggningar till följd av järnvägens utbyggnad och stängning av plankorsningar hölls särskilda informationsmöten och samråd med allmänhet och myndigheter. Samråd för förstudien hölls i november 2011. Utbytet med myndigheter och allmänhet utgjorde underlag för den förstudie som togs fram för planerade vägomläggningar.

Samrådsredogörelse finns i järnvägsplanen.

1.4.1 Barnkonsekvensanalys

När en järnväg eller väg byggs ska den som bygger samråda med dem som berörs. Syftet med samråd är att förbättra beslutsunderlaget och ge möjligheter till insyn och påverkan. FN:s konvention om barns rättigheter ger barnen rätt till inflytande i alla åtgärder som berör dem. Vid alla beslut som rör barn ska man beakta barns rörelsefrihet, miljö, hälsa och säkerhet. Barn ska ha möjlighet att påverka beslut som berör deras närmiljö.

Trafikverket besökte Rönneshytta skola för att träffa de barn i årskurs 1-5 i som ansåg sig berörda av ombyggnationen av järnvägen och vägarna i Rönneshytta. Barnen fick se en modell på datorn (BIM) på hur det kommer att se ut när de vägar som är föreslagna har byggts. Efter informationen fick barnen besvara frågor om hur de idag rör sig i sin närmiljö och vilka platser längs vägarna och järnvägen som de upplever som farliga.

Det visade sig av de barn som cyklar eller går till skolan bor på östra sidan om väg 597 vilket är samma sida om väg 597 som skolan ligger på.

På fritiden rör sig barnen över hela samhället, men undviker de sträckor på väg 597 där det inte finns gång- och cykelbana. Många barn har ritat att järnvägsövergångarna och korsningarna med väg 597 upplevs som farliga. För att nå flera av sina målpunkter i samhället och i omgivningen måste barnen korsa järnvägen och väg 597.

Den planerade planskilda korsningen i norra Rönneshytta innebär en trafiksäkrare överfart för barnen i Rönneshytta men ligger mer ocentralt placerad i samhället än befintlig plankorsning som stängs. Trots att riskerna med tågtrafiken minskar så kvarstår en otrygghet vid bron genom att barnen får samsas med bilar på vägbron.

En viktig del i barnkonsekvensanalysen är återkoppling till barnen hur deras svar har använts och vad de har haft för betydelse för det fortsatta arbetet. Resultatet, i form av ett PM, kommer att skickas ut till Rönnehytta skola, så att barn och föräldrar kan ta del av barnkonsekvensanalysen.

Hela barnkonsekvensanalysen finns som bilaga till järnvägsplan.

1.5 Mål och miljö kvalitet

Avgörande för projektets genomförande är att det uppfyller de mål och krav som ställs på en framtida järnväg. Projektet styrs av nationella mål som miljö kvalitetsmål och transportpolitiska mål men även av projektanpassade mål. Målen redovisas i faktarutorna nedan. Det fortsatta arbetet med järnvägsplan inriktas på att klara uppsatta mål inom ramen för gällande miljölagstiftning. Här ingår att uppfylla gällande miljö kvalitetsnormer och hänsynsregler.

Måluppfyllelse beskrivs i kapitel 5.

Transportpolitiska mål

Det av riksdagen antagna övergripande målet för transportpolitiken är "att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet." Målet innebär att våra resor och transporter ska vara jämställda och tillgängliga för alla, vara säkra och av hög kvalitet, de ska främja en god miljö och ge en positiv regional utveckling.

Miljö kvalitetsmål

Sverige har 16 nationella miljö kvalitetsmål med tillhörande delmål vilka beskriver det tillstånd i miljön som behövs för att samhället ska vara ekologiskt hållbart. Miljö kvalitetsmålen fungerar som riktmärken för allt svenskt miljöarbete och är vägledande i tillämpningen av Miljöbalken. Se vidare Miljö målportalen, www.miljomal.se.

Projekt mål

Målen med kapacitetsförstärkningen av järnvägen är att möjliggöra:

- Fler godstågslägen under de attraktiva tiderna på dygnet
- Utökning av regionaltågstrafiken till ett tåg i timmen
- En god punktlighet för såväl gods- som persontåg
- Kortare transport- och tågtider

1.6 Fokus och avgränsningar

1.6.1 Geografisk avgränsning och influensområde

Järnvägsplanen omfattar en ca 13 kilometer lång sträcka mellan Stenkumla och Dunsjö. Järnvägen med vägar och andra anläggningar tar mark i anspråk inom den redovisade korridoren längs järnvägen. Miljökonsekvensbeskrivningen redovisar även ett influensområde utanför korridoren som påverkas av projektet, exempelvis av buller. Objekt som inte ligger inom influensområdet kan förekomma på kartor men beskrivs inte. Under byggtiden kommer tillfälliga arbeten såsom trafikomläggningar och transporter att leda till störningar utanför korridoren. Influensområdets storlek varierar mellan olika aspekter och är beroende av graden av störning.

1.6.2 Avgränsning mot angränsande projekt

Dubbelspåret mellan Stenkumla och Dunsjö utgör en delsträcka inom en större dubbelspårsutbyggnad. Det är därför viktigt att lösningarna mot framtida angränsande delsträckor är genomförbara och väl förankrade hos myndigheter och andra berörda. Det är viktigt att tidigt identifiera sådana åtgärder eller beslut som innebär en låsning eller påverkan i annan eller senare process. Avslutet av dubbelspåret i sträckans södra del vid Runsala naturreservat är ett sådant område där reservatet och dess framtida utvidgning i hög grad har påverkat järnvägsplanens slutpunkt. Spårets utformning och läge förbi naturreservatet är styrande för vald järnvägssträckning. Den södra delen ska inför nästa etapp anpassas mot Mariedamms stationsområde. I sträckans norra del måste möjlighet till en framtida planskild korsning i Stenkumla beaktas redan i denna järnvägsplan.

1.6.3 Avgränsning i tid

Byggstarten för utbyggnad till dubbelspår är planerad till 2015 med reservation för tilldelning av ekonomiska medel och om projektet får de tillstånd som krävs. Byggtiden är beräknad till cirka tre år. Valt prognosår för trafiken längs järnvägen är 2050.

1.6.4 Avgränsning av miljöaspekter

Området som omfattas av järnvägsplan har en hög komplexitet och innehåller en mängd miljöintressen som ställs mot varandra för att uppnå kapacitetsmålen för järnvägen. I de närliggande samhällena Lerbäck och Rönneshytta ställs skyddskrav på störningar från järnvägen såsom buller och vibrationer. Här finns även behov av att kunna passera järnvägen på ett säkert och bekvämt sätt. Åsformationerna i riksintresset Lerbäcksmön och de ytligt förekommande grundvattenresurserna är viktiga skyddsobjekt. Natur- och kulturmiljöerna i området har höga skyddsvärden.

Trafikverket har i samråd med Länsstyrelsen och allmänheten tagit fram förslag till avgränsningar i miljökonsekvensbeskrivningen för att lägga tyngdpunkten på de stora konfliktfrågorna. Övriga miljöintressen kommer att behandlas men inte i lika hög grad.

Förslag till fokusområden, utan prioriteringsordning, är:

- Grund- och ytvatten
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Buller och vibrationer vid bebyggelse
- Barriärer och planskilda korsningar
- Föroreningsspridning
- Masshantering
- Risk och säkerhet

Ett miljöargument för att bygga ut järnvägen är att den medför minskade utsläpp till luft om transporter kan styras om till järnväg istället för på väg. Järnvägstrafiken i sig alstrar endast små utsläpp till luft. De mest betydande utsläppen sker oftast under byggtiden av byggmaskiner och transportfordon. Inom planområdet finns inga nuvarande problem med luftkvaliteten och planerade byggarbeten kommer inte att orsaka hälsofarliga halter till omgivningen eller medverka till att miljö kvalitetsnormer för luft överskrids. Påverkan på luftkvaliteten utreds inte vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

Ljusstörningar från järnväg kan bli ett problem om det finns bostadshus som ligger så till att tågens ljuskäglor lyser in i husen i kurviga lägen. Bostadshusen längs denna sträcka ligger längs raksträckor och förväntas inte få problem med ljusstörningar. Ljusstörningar för trafikanter längs parallellväg kan uppstå i höjd med Dunsjö. Eftersom vägen är lågt trafikerad och förknippad med låg olycksrisk kommer inte frågan att behandlas vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

Vägarna i närområdet är lågt trafikerade och har relativt låg hastighet i närheten av samhällena. Mest trafikerad är väg 608 med totalt 950 fordon per dygn. Längs väg 597 passerar totalt 327 fordon per dygn. Med anledning av att bullernivåerna är låga och att väg 608 flyttas längre från samhället Lerbäck ingår inte vägbuller i bullerberäkningarna för järnväg och vägkorsningar.

1.7 Projektets omfattning och alternativ

1.7.1 Tidigare studerade alternativ

Den totala sträckan Hallsberg – Degerön har varit föremål för ett flertal alternativstudier i förstudie och järnvägsutredning. Sträckan mellan Stenkumla och Dunsjö har ingått som en del i dessa studier. Alternativredovisningen mellan Stenkumla och Dunsjö har endast omfattat befintlig sträckning.

Förstudie

Förstudien omfattade sju alternativ mellan Hallsberg och Degerön. Alternativen omfattade både bevarande av enkelspår, utbyggnad till dubbelspår eller bevarande av enkelspår i kombination med utbyggnad av mötesstationer i Åsbro, Rönneshytta och Mariedamm. Det fanns även en kombination med dubbelspår i ny sträckning mellan Hallsberg och Åsbro samt byggande av mötesstation vid Jakobshyttan. Eventuella nysträckningar var endast aktuella för sträckan mellan Hallsberg och Åsbro.

För sträckan söder om Åsbro och aktuell sträckning mellan Stenkumla – Dunsjö fanns endast alternativen dubbelspår längs befintlig sträckning eller behållande av enkelspår i kombination med byggande av mötesstationer.

Efter förstudien beslutade dåvarande Banverket 2004 att utreda dubbelspår Åsbro - Degerön. Utredningen skulle ske enligt förstudiens utredningsalternativ UA 1, i kombination med fyra olika alternativ för dubbelspår i ny sträckning Hallsberg-Åsbro. Dessutom skulle ett alternativ med mötesspår i Jakobshyttan utredas för att belysa möjligheterna till en etappvis utbyggnad.

Studerade alternativ i förstudien:

UA1 innebar **utbyggnad till dubbelspår längs hela sträckan**, i huvudsak längs befintligt spår med viss kurvrätning. Alternativet avfördes från vidare utredning eftersom de spärgeometriska kraven inte uppfylls och hastigheten därmed begränsas.

UA2 omfattade enkelspår med förlängning av **mötesstationer** i Åsbro, Rönneshytta och Mariedamm samt byggande av ny mötesstation i Jakobshyttan. Alternativet avfördes då kapacitetsproblemen kvarstår.

UA3 redovisade dubbelspår i ett **flertal nya sträckningar mellan Hallsberg och Åsbro**. Söder om Åsbro genomförs inga åtgärder. Ett par av sträckorna avfördes då de inte möjliggör utveckling av den lokala och regionala persontrafiken i Åsbro.

UA4 avsåg **partiellt dubbelspår** i ny sträckning mellan Hallsberg och Åsbro i kombination med ny mötesstation i Jakobshyttan.

UA5 innebar upprustning av järnvägen med **enkelspår** längs hela sträckan. Alternativet avfördes då kapacitetsproblemen kvarstår.

UA6 och UA7 avser dubbelspår mellan Hallsberg och Åsbro och utformades för att kunna anpassas till en eventuell framtida ombyggnad av bangården i Hallsberg. Alternativen påverkar inte alternativa sträckningar söder om Åsbro.

Järnvägsutredning

I järnvägsutredningen delades utredningsområdet in i två geografiska delar. Den norra delen sträckte sig från Hallsberg till söder om Åsbro. I detta område fanns fyra utredningsalternativ (UA1-4). Den södra delen omfattade området söder om Åsbro till Degerön. Här fanns tre utredningsalternativ, UA5, UA5 öst och UA6. Samtliga alternativ utom UA6 omfattade utbyggnad till dubbelspår. UA6 innebar behållande av enkelspår med utbyggnad av mötesstation i Jakobshyttan.

UA5 startade norr om Stenkumla. Sträckningen följde befintlig järnväg med nytt spår intill befintligt spår. Vid Dunsjö byggdes kurvan om i nytt spår. Alternativet fortsatte sedan längs befintlig sträckning söder om Mariedamm.



Figur1.71-1 Alternativ i järnvägsutredningen

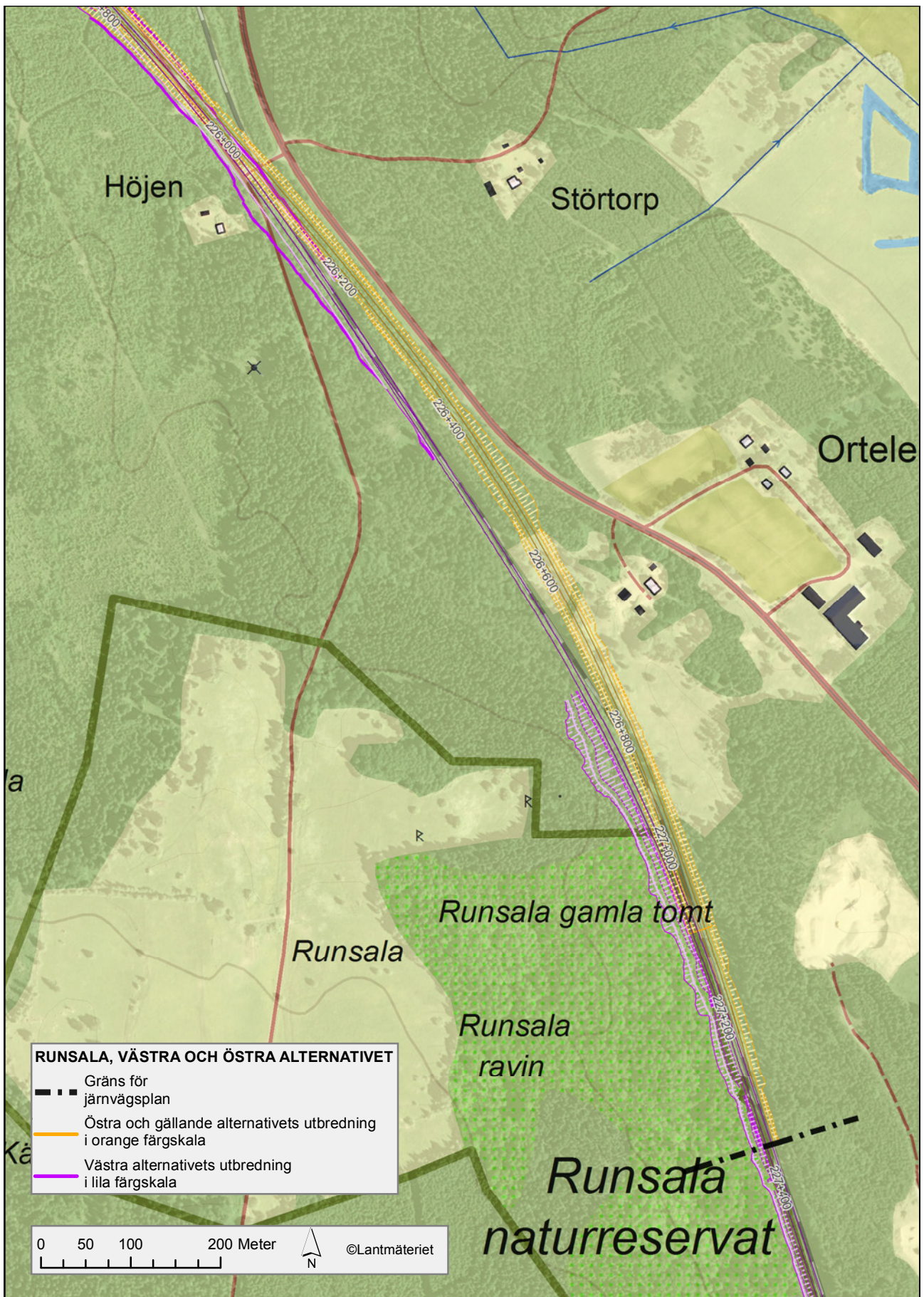
Därefter gick järnvägen delvis i ny sträckning och delvis längs befintligt spår. **UA5 öst** följde samma sträckning som **UA5** förbi Stenkumla och ned till Jakobshyttan. Söder om Jakobshyttan byggdes ett östligare alternativ än i UA5.

► **För aktuell sträcka mellan Stenkumla och Dunsjö fanns således bara två alternativ; utbyggnad av dubbelspår längs befintlig sträckning med kurvrätning i Dunsjö eller bevarande av enkelspår. Korridoren omfattade båda sidorna av befintligt spår.**

Efter en sammanvägning av transportnytta, anläggningskostnad, samhällsekonomi och omgivningspåverkan beslutade Trafikverket att gå vidare med alternativ UA5 öst till järnvägsplan.

Förklaring

- UA1
- UA2
- UA3
- UA4
- UA5
- UA5öst
- UA6
- Tunnelmynning



Figur1.7.1-2 Västlig och östlig spårdragning, som ansluter mot Runsala naturreservat

Fördjupad spårutredning

Trafikverket har efter beslutet om att gå vidare till järnvägsplan låtit utföra en fördjupad utredning för att ta fram en detaljerad spårgeometri på sträckan Hallsberg – Degerön. I utredningen ansågs en västlig spårdragning i höjd med Dunsjö och Runsala mest fördelaktig att gå vidare med till järnvägsplan.

Förlängning av järnvägsplan vid Runsala

Efter synpunkter från Länsstyrelsen har en västlig och en östlig spårdragning i sträckans södra del, som ansluter mot Runsala naturreservat, ställts mot varandra. Miljöintresset har vägt tungt vilket har bidragit till att spåret förläggs öster om befintligt spår. För att kunna anlägga spåret öster om befintligt spår har järnvägsplanen utökats med cirka en kilometer åt söder. Se de båda alternativen i figur 1.7.1-2.

Det västra alternativet förbi Runsala har på grund av intrånget i naturreservatet inte ansetts vara ett gångbart alternativ att gå vidare med i järnvägsplan. Intrånget skulle innebära att skyddsvärd natur- och kulturmark skulle ersättas med järnvägsmark.

1.7.2 Järnvägsplanens huvudalternativ

Järnvägsplanens huvudalternativ omfattar utbyggnad av dubbelspår mellan Stenkumla i norr och Dunsjö i söder. Det nya spåret förläggs i huvudsak intill befintligt spår. Några kortare rätningar av kurvor planeras söder om Lerbäck, vid Rönneshytta och vid Joxtorp. I Dunsjö görs en större kurvrätning då spåret leds i ny sträckning längs en ca 1,5 kilometer lång sträcka, väster om befintligt spår. Nydragningen förbi Dunsjö innebär djupa bergskärningar. Söder om Dunsjö läggs spåret öster om befintligt spår för att undvika intrång i Runsala naturreservat.

Alla plankorsningar kommer att tas bort och ersättas av fem planskilda korsningar och två friluftspassager.

1.7.3 Alternativa utformningar

Sträckningen av järnvägen i plan och profil inom järnvägsutredningens korridor har varit en förutsättning för järnvägsplan. Inom ramen för järnvägsplan har spårets placering i förhållande till befintligt spår prövats.

Ett flertal alternativ för planskilda korsningar har tagits fram och utretts. Alternativen har valts utifrån kriterier som att få fram ett läge som passar de boende och samtidigt ger minst påverkan på grundvattnet och miljön i övrigt. Alternativ med portar under järnvägen har valts bort där problem med ytligt grundvatten kan uppstå. Lösningar med broar har valts på dessa platser. För bro över Joxtorpaån har alternativa lägen för ny bro ställts mot befintligt broläge. Under byggtiden är det en fördel att bygga bron i ett nytt läge men eftersom påverkan på miljön blir större i ett nytt läge har detta alternativ förkastats.

I norra delen av Rönneshytta samhälle har slutligt broläggning anpassats till kommunens önskemål och planer på ett framtida bostadsområde. Tillgänglighet för motorfordon tvärs över järnvägen har prioriterats framför tidigare samrådsförslag med broar för gång- och cykeltrafikanter. I de tidigare samrådsförslagen ingick två broar; en gångbro vid Fixan samt en mer centralt belägen gång- och cykelbro i norra Rönneshytta. Lokaliseringen av bron, i kombination med tekniska och ekonomiska krav på vägarna, medför ingrepp i skyddsvärda åsar trots gjorda anpassningar för att minimera intrången.

Under byggtiden när detaljkännedomen ökar kan föreslagna utformningar och planerade arbetssätt komma att justeras något för att möjliggöra bättre anpassningar till lokala förutsättningar. Inom ramen för järnvägsplan har inga alternativa byggmetoder föreslagits.

1.7.4 Nollalternativ

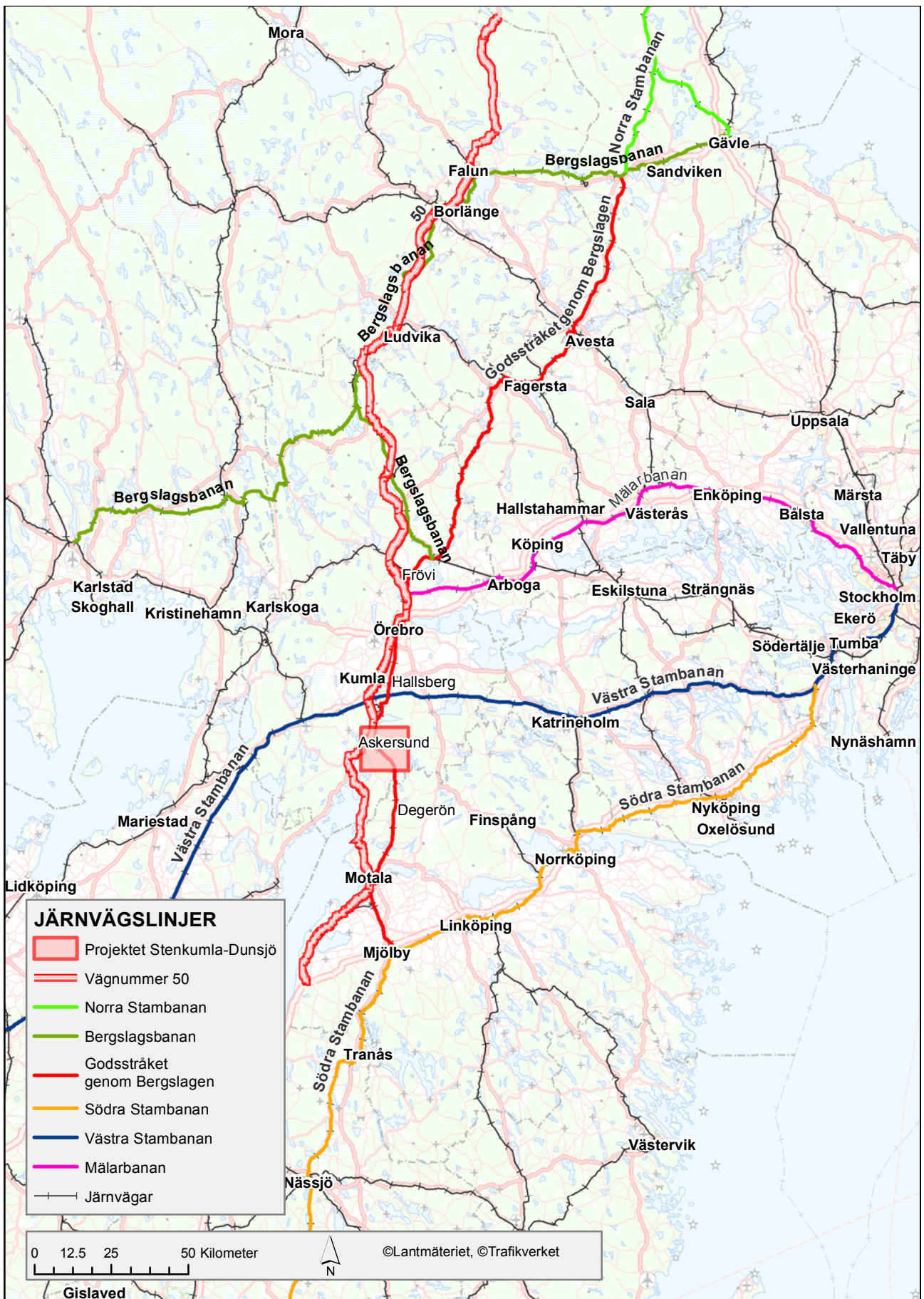
Nollalternativet innebär att befintligt spår förblir oförändrat. Järnvägen kommer även fortsättningsvis att utgöras av enkelspår med mötesstation i Rönneshytta. Längs sträckan finns sju plankorsningar som kommer att behållas. Endast normala drift- och underhållsåtgärder kommer att utföras. Inga kända samhällsförändringar förväntas som kan komma att påverka järnvägen och dess trafikering.

1.7.5 Trafikering och farligt gods

Banan trafikeras idag av 16 persontåg och 42 godståg per dygn. Enligt en trafikprognos för år 2050 så kommer trafiken att öka till 77 tåg per dygn, varav 61 tåg utgörs av godståg och 16 persontåg av typen dagens Reginatåg. Största tillåtna hastighet kommer att vara 160 kilometer per timme för godståg och 200 km/h för persontåg. Fem procent av godstågen beräknas vara dieseldrivna. Under byggskedet ska största tillåtna hastighet på sträckan vara 130 km/h. Idag varierar den högsta tillåtna hastigheten mellan 70 och 160 kilometer per timme beroende på banans standard.

I nollalternativet kommer trafiken att motsvara dagens trafik eftersom det inte finns utrymme att öka trafikeringen på banan. Hastigheterna kommer att vara oförändrade jämfört med idag.

Farligt gods transporteras och kommer att transporteras längs banan även i fortsättningen. Statistiska centralbyrån (SCB) gjorde på uppdrag av myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) en kartläggning av transportererna av farligt gods i Sverige under september månad 2006. Resultaten visar endast en bild av transportflödena under denna månad. Flödena förändras ständigt vilket betyder att resultaten endast ger en indikation av hur godsflödena kan se ut. På järnvägen mellan Hallsberg och Motala var det totala godsflödet under denna period 10 000-20 000 ton. De största godsmängderna utgjordes av oxiderande ämnen, giftiga gaser, ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten samt giftiga ämnen.



Figur 1.7.6-1 Godsstråket genom Bergslagen med anslutande banor och väg 50

1.7.6 Projektets samband med andra projekt

Godstråket genom Bergslagen ansluter mot Norra stambanan, Bergslagsbanan och Mäljarbanan i den norra delen. I den södra delen ansluter Godsstråket mot Västra och Södra stambanan. Trafiken på de olika banorna är i hög grad beroende av tidshållning och kapacitet längs anslutande banor. Varje dygn leds ett tiotal tåg om från godsstråket genom Bergslagen via andra banor. Tidsförlusten uppskattas till ca en timme för vart och ett av dessa tåg. Dessa tåg skulle istället kunna trafikera banan Hallsberg-Degerön om sträckan byggs ut till dubbelspår.

Idag finns dubbelspår mellan Hallsberg–Frövi och Degerön – Mjölby. Mellan Krampen och Frövi i norra delen av Godsstråket pågår upprustning och spårbyte av den idag slitna banan.

Trafikverket arbetar med arbetsplan för väg 50 mellan Askersund och Åsbro. Syftet är att öka framkomligheten och förbättra trafiksäkerheten.

Se karta i figur 1.7.6-1.

Under 2012 pågår trådsäkring för Godsstråket genom Bergslagen. Befintligt spår mellan Stenkumla och Dunsjö ingår i trådsäkringsprojektet.

1.8 Regelverk och styrande processer

Planeringen av ny järnväg och åtgärder på befintligt järnvägssystem följer en planlägningsprocess som regleras av väglagen och lagen ombyggnad av järnväg. Processen har fram tills 31 december 2012 omfattat förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan. Därefter har upprättande av bygghandlingar och så småningom byggande kunnat starta.

Den 1 januari 2013 trädde en ny planlägningsprocess i kraft. Den nya processen innebär att de olika skedena förstudie, utredning och plan ersätts av en sammanhängande planlägningsprocess. Förfarandet med samråd kvarstår genom hela processen. Syftet är en effektivare, mer situationsanpassad och mindre tidskrävande planläggning. För detta projekt innebär den nya planlägningsprocessen inga påtagliga förändringar. Den fortsatta processen för Stenkumla – Dunsjö följer den nya planlägningsprocessen.

I järnvägsplan ingår att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning som ska godkännas av Länsstyrelsen. Under hela processen med att ta fram projektförslaget och miljökonsekvensbeskrivningen har kommunen, Länsstyrelsen, allmänhet och andra berörda getts tillfälle att lämna synpunkter. Synpunkterna från samråden är värdefulla för den fortsatta projekteringen.

För mer information om den nya planlägningsprocessen och miljökonsekvensbeskrivning, se www.trafikverket.se.

Järnvägsplan	Status samrådsunderlag Underlag tas fram, bearbetas analyseras och leder fram till länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan
	Status samrådshandling** Planen utformas, MKB och lokaliseringsalternativ vid behov. Pågår fram till att planen ska kungöras och granskas
	Status granskningshandling* Planförslaget kungörs och möjliggörs för granskning
	Status fastställelsehandling Planen skickas för fastställelse

* För projekt som ska tillåtlighetsprövas tillkommer granskningshandling inför tillåtlighetsprövning

** Samrådshandling omfattar både val av lokaliseringsalternativ och utformning av anläggningen. Handlingen ligger till grund för utformningen av planens MKB. Samrådshandlingen har således olika inriktning beroende på var i processen man befinner sig.

Figur 1.8.1-1 Planeringsprocessen

2 Omgivningen och planer för området

2.1 Områdes- och landskapsbeskrivning

Området mellan Stenkumla och Dunsjö utgörs av glesbygd med de två samhällena Lerbäck och Rönneshytta. Samlad bebyggelse finns även i Joxtorp och Dunsjö. Längs sträckan i övrigt finns enstaka gårdar.

I Rönneshytta finns bland annat skola, dagis och en affär. Järnvägen passerar rakt genom Rönneshytta och delar samhället i en nordvästlig och en sydöstlig del. Tidigare fanns här en tågstation. Nu finns sträckans enda mötesstation i Rönneshytta.

I Lerbäck ligger bostäderna samlade på rad längs järnvägens östra sida. Ett gästgiveri finns vid det före detta stationsområdet.

Två statliga vägar finns inom planområdet, väg 608 som passerar genom Lerbäck och väg 597 genom Rönneshytta. I övrigt utgörs vägnätet av mindre lokala vägar.

Bygden utgörs av barrskogar med inslag av öppet odlingslandskap. Landskapet präglas av spår från inlandsisens avsmältning samt det jord- och skogsbruk som har bedrivits och fortfarande bedrivs här. De geologiska spåren medför att utredningsområdet har en speciell karaktär med ås- och kullformationer. I södra delen av området, vid Dunsjö, blir terrängen mer kuperad med förekomst av branta berg.

Området ligger inom Örebro län och Askersunds kommun.



Figur 2.1.1-1 Åsformation söder om Lerbäck

2.2 Kommunala planer

2.2.1 Översiktsplan

Askersunds kommun har tagit fram en samrådshandling till översiktsplan för 2012-2025. Enligt denna översiktsplan är kollektivtrafiken en av de viktigaste frågorna för Askersunds framtida utveckling. Det är mycket viktigt att kollektivtrafiken hittar rätt former för att transportera personer med bussar och tåg. Kommunen arbetar för att bygga ut kollektivtrafiken samt locka fler företag att etablera sig i kommunen.

Rönneshytta med sina knappt 300 invånare är en idyllisk och väl utvecklad ort med förskola, skola, butik och drivmedelsstation. För att ytterligare stärka orten ska en förtätning och expansion av bebyggelsen i attraktiva lägen längs med sjöarna Multen och Löcknasjön möjliggöras.

2.2.2 Detaljplaner

De detaljplaner som finns inom järnvägssträckan är alla gällande för Rönneshytta. Av dessa är det tre planer som är berörda av utbyggnaden till dubbelspår. Nedan är berörda detaljplaner uppräknade med en kort beskrivning på hur de inverkar på arbetet med järnvägsplanen:

DETALJPLAN	INVERKAN
Norra bostadsområdet. (Bostadsområdet vid Nygatan)	Den mark som är berörd i planen är reserverad för järnväg. Den gång- och cykelbro som planeras över järnvägen mellan sjölidsvägen och Nygatan ryms inte inom gällande detaljplanplan.
Södra bostadsområdet. (Bostadsområdet vid Sjölidsvägen)	Vägen i arbetsplanen för väg ansluter till vägen i detaljplanen.
Bilskroten. (Detaljplan för industriområde mellan järnvägen och sjön Multen)	Delar av detaljplanen upphävs. Den nya dragningen av vägen ryms inte inom detaljplanen.

Tabell 2.2.2 Berörda detaljplaner

2.3 Riksintressen

Inom planområdet finns områden av riksintresse som berörs av planerad utbyggnad av järnvägen. Järnvägen i sig utgör riksintresse för kommunikationer enligt tredje kapitlet i miljöbalken. Mellan Lerbäck och Joxtorp finns ett geologiskt intressant område kallat "Lerbäcksmön", som utgör riksintresse för naturmiljön. Lerbäcksmöns sandfält med sanddyner har en yta på cirka 12 km².

2.4 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer är juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Idag finns det miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller, luftkvalitet, vattenstatus i yt- och grundvatten samt fisk- och musselvatten. I detta projekt berörs miljö kvalitetsnormer för omgivningsbuller, luftkvalitet samt yt- och grundvattenstatus.

2.4.1 Buller

Förordningen (2004:675) om omgivningsbuller genomför bullerdirektivet (2002/49/EG) i svensk lagstiftning och syftar till att samordna bullerarbetet i EU och vara en grund för åtgärder för att minska buller från större källor, i synnerhet från infrastruktur och större industriell verksamhet. Förordningen innebär en skyldighet att kartlägga buller och upprätta åtgärdsprogram för att sträva efter att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa.

EU-länderna har fått i uppgift att kartlägga hur många människor som är exponerade för buller. I den första fasen, som avser förhållandena 2006, ingår bland annat järnvägar med fler än 60 000 tåg per år. Den andra fasen omfattar bland annat järnvägar med fler än 30 000 tåg per år. Resultaten av kartläggningen rapporteras till EU och ligger till grund för åtgärdsprogram, som ska vara utarbetade sommaren 2013. Kartläggning och åtgärdsprogram upprepas därefter vart femte år.

Sträckan mellan Stenkumla och Dunsjö ingår inte i kartläggning och åtgärdsprogram och omfattas inte av miljökvalitetsnormer för buller.

2.4.2 Luftkvalitet

Miljökvalitetsnormer för utomhusluft har fastställts i Luftkvalitetsförordningen (2010:477). Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön och gäller för utomhusluft i hela landet. Med utomhusluft avses, enligt förordningen, utomhusluften med undantag för arbetsplatser samt vägtunnlar och tunnlar för spårbunden trafik. De ämnen som regleras är kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10 och PM2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Normerna baseras huvudsakligen på krav i EU-direktiv.

Projektområdet utgörs av landsbygd utan större tätorter eller tät biltrafik. Luftkvaliteten är god i dagsläget och överskrider inte miljökvalitetsnormer för luftkvalitet.

2.4.3 Vattenstatus

Miljökvalitetsnormer (MKN) om god status för yt- och grundvatten har fastställts under 2009 av Vattenmyndigheterna enligt Vattenförvaltningsförordningen (2004:660) som baseras på EU:s ramdirektiv för vatten (2000/60/EG). Målsättningen är att MKN ska ha uppnåtts till 2015. MKN har fastställts för definierade vattenförekomster av ytvatten (d.v.s. sjöar eller vattendrag) och grundvatten. Ytvatten omfattas av MKN för god ekologisk och god kemisk status, medan grundvatten omfattas av MKN för god kemisk och god kvantitativ status.

Inom aktuellt projektområde finns två ytvattenförekomster: vattendragssträckan Rönnesån från Stora Axsjön till inloppet i Skyllbergsån (id nr SE653234-145881) samt vattendraget Brofallsbäcken/Bastubäcken till inloppet i Örgaveln (id nr SE652907-146124).

I ytvattenförekomsten Rönnesån ingår även Hissjön, Joxtorpaån (som korsas av aktuell järnvägssträcka vid Joxtorp) och sjön Multen. Vattendraget bedömdes ha måttlig ekologisk status och god kemisk status vid statusklassning 2009. Fysisk påverkan i form av reglering och morfologiska förändringar, näringspåverkan (övergödning) och miljögiftsproblematik med uppmätta förhöjda zinkhalter 2008 samt risk för höga dioxinhalter från förorenat område vid gammalt sågverk i Rönneshytta ligger till grund för statusbedömningen. Miljöproblemen för vattenförekomsten Rönnesån bedöms vara tekniskt svåra att komma tillrätta med varför MKN har satts till god status först år 2021, d.v.s. tidsfrist från målåret 2015.

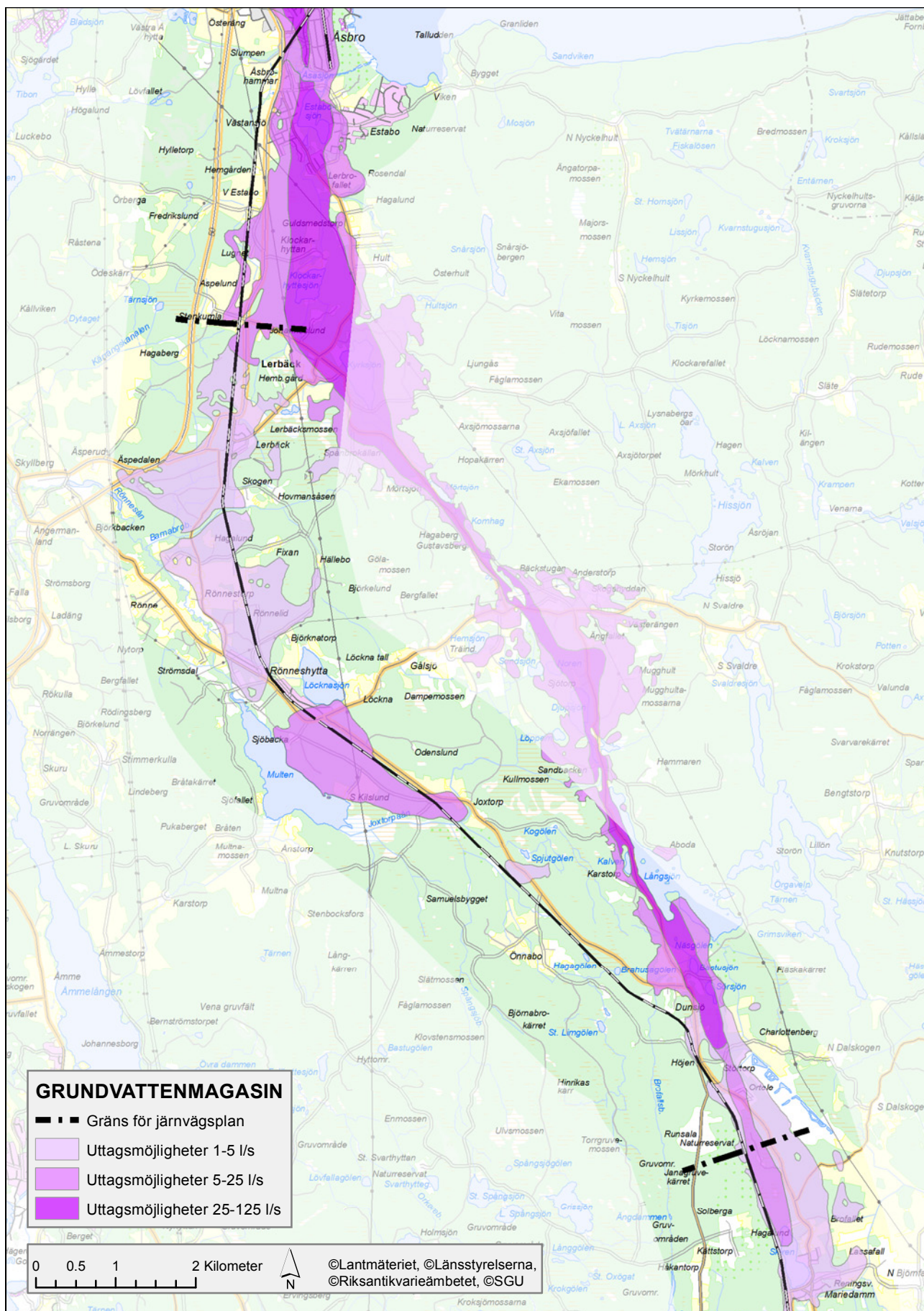
Ytvattenförekomsten Brofallsbäcken/Bastubäcken korsar aktuell järnvägssträcka i Dunsjö och även Långsjön räknas med i vattendragssträckan innan inloppet i sjön Örgaveln. Vattenförekomsten bedömdes ha måttlig ekologisk status och god kemisk status vid statusklassningen 2009. Fysisk påverkan i form av artificiella vandringshinder ligger till grund för statusbedömningen. Liksom i Rönnesån bedöms miljöproblemen tekniskt svåra att komma tillrätta med varför MKN har satts till god status först år 2021, d.v.s. tidsfrist från målåret 2015.

Fem grundvattenförekomster berörs av projektområdet där åssträckningen från Stenkumla ner mot Dunsjö delas i två grundvattenförekomster: Karlslundsåsen-Åsbromagasinet (id nr SE653993-145691) i den nordliga delen respektive Hallsbergsåsen Långsjöområdet (id nr SE653186-146099) i den södra delen. Lerbäcksmons sandfält delas i tre grundvattenförekomster: Hallsbergsåsen Rönneshyttaområdet Norra (id nr SE653519-145594) från Lerbäck ner till Rönneshytta, Hallsbergsåsen Rönneshyttaområdet Mellersta (id nr SE653257-145792) från Rönneshytta till Joxtorp och slutligen Hallsbergsåsen Rönneshyttaområdet Södra (id nr SE653113-145969), en liten grundvattenförekomst vid Väversmon (Önnabo).

Alla fem grundvattenförekomsterna bedömdes ha god kvantitativ och god kemisk status vid statusklassning 2009, varför MKN för grundvattenförekomsterna har satts till god status 2015. För Karlslundsåsen-Åsbromagasinet och Lerbäcksmons sandfält Rönneshyttaområdet Norra finns risk att god kemisk status inte uppnås 2015 p.g.a. stor risk för föroreningsbelastning från förorenade områden.

2.5 Geologi och topografi

Området ligger under högsta kustlinjen vilket innebär att jordlagren har utsatts för svallningsprocesser och att finkorniga sediment som lera och silt har avsatts på glaciala avlagringar. Järnvägssträckans norra del ligger inom Lerbäcksmons glaciala sandiga avlagringar. På båda sidor om Lerbäcksmons sandfält höjer sig generellt marktopografien och här förekommer morän och partier med berg i dagen. I en smal dalgång i sydöstlig riktning från Stenkumla ner mot Dunsjö finns en sandig isälvsavlagring med ryggform, som i huvudsak är isolerad från Lerbäcksmons sandfält.



Figur 2.6-1 Större grundvattenmagasin längs aktuell järnvägssträcka

2.6 Vattenresurser

En isälvsavlagring sträcker sig genom området, från Hallsberg och söderut förbi Godegård. Den är av SGU identifierad som en geologisk formation av nationell betydelse för vattenförsörjningen med potentiellt uttag större än 25 l/s och med högt befolkningstryck (SGU:s Rapporter och meddelanden nr 115, 2004).

Mellan Stenkumla och Dunsjö utgörs isälvsavlagringen dels av en åsformation som sträcker sig i en smal dalgång i sydöstlig riktning från Stenkumla ner mot Dunsjö, och dels av Lerbäcksmöns sandfält som breder ut sig norr och söder om sjöarna Löcknasjön och Multen. Åsen och sandfältet är i huvudsak isolerade från varandra. Grundvattendelare finns söder om Lerbäck mellan åsen och sandfältet samt i sandfältets östliga delar sydost om Löckna. Större grundvattenmagasin i området framgår av figur 2.6-1.

Åsformationen har en ryggform. I den nordliga delen från Hallsberg ner till Mörtsjön (sydost om Lerbäck) utgörs åsen av en rullstensås och benämns Karlslundsåsen. Här sker grundvattenströmningen från söder till norr. Söder om Mörtsjön ansluter Karlslundsåsen till Hallsberg-Kumlaåsen, som sträcker sig vidare söderut. En rörlig grundvattendelare i ungefärligt läge vid Mörtsjön skiljer de två åsmagasinen åt. I Hallsberg-Kumlaåsen sker grundvattenströmningen i huvudsak från norr till söder ner till Långsjön. Mellan Långsjön och Dunsjö (Höjen) sker grundvattenströmningen istället i huvudsak från söder till norr. Rörlig grundvattendelare finns även söder om Höjen vid Dunsjö.

2.7 Strandskydd

För byggande av järnväg enligt fastställd arbets- eller järnvägsplan finns ett generellt undantag från strandskyddsbestämmelserna enligt miljöbalken, vilket gäller för detta projekt. Separat ansökan om dispens krävs därför inte men eventuell påverkan inom strandskyddat område ska beskrivas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Ett flertal mindre vattendrag korsar järnvägen inom projektområdet och två gölar (tjärnar) passeras av järnvägen inom strandskyddat område (d.v.s. 100 meter från strandlinjen). Inom Örebro län har strandskyddet upphävts för små vattendrag som markeras med enkelstreck på Lantmäteriets fastighetskarta, med undantag för om särskilda naturvärden förekommer. Samtliga vattendrag som markeras med dubbelstreck på Lantmäteriets fastighetskarta omfattas av strandskydd.

Inom projektområdet mellan Stenkumla och Dunsjö utgörs samtliga vattendrag, utom Joxtorpaån, av mindre vattendrag där strandskyddet är upphävt. Joxtorpaån är därför det enda vattendrag som, tillsammans med Hagagölen och Brahusagölen, omfattas av strandskydd inom projektområdet.

Över Joxtorpaån kommer ny järnvägsbro att anläggas i samband med utbyggnad till dubbelspår, eftersom den gamla bron är uttjänt. Den nya bron anläggs i befintligt broläge. Livsvillkoren för växt- och djurliv kommer att beaktas i och i anslutning till vattendraget i samband med ombyggnationen. Likartade eller bättre förutsättningar kommer att eftersträvas efter brobyte, bl.a. genom att viltpassage anläggs under nya järnvägsbron. Allmänhetens tillgänglighet till vattendraget kommer också att förbättras, eftersom viltpassagen även kommer att utgöra friluftspassage under bron.

Hagagölen och Brahusagölen ligger i samma våtmarksområde som genomskärs av järnvägen. Hagagölen ligger på den sida där breddning av järnvägen kommer att ske och avståndet mellan strandlinjen och järnvägen blir endast ca 20 meter efter planerad järnvägsutbyggnad. Båda gölarna är redan idag påverkade av närheten till järnvägen och förutsättningarna kommer inte nämnvärt att förändras av järnvägsutbyggnaden.

2.8 Förorenad mark och vatten

Undersökningar avseende förorenad mark har utförts inom ramen för järnvägsplan. Miljötekniska undersökningar av jord och grundvatten har utförts och redovisas i separat rapport "Översiktlig miljöteknisk markundersökning".

Analys av jord har utförts där schakter planeras i befintligt spår område och vid bangårdar, där misstanke finns om att föroreningar kan förekomma. Analys av jord har även utförts där schakter planeras för del av väg 597 samt gång- och cykelvägen som ligger i direkt anslutning till det dioxinförorenade före detta sågverksområdet i Rönneshytta. För bedömning används Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark, rapport 5976.

Undersökningarna visar på att markföroreningar förekommer. Organiska ämnen (PAH och bensen) har påträffats i halter över mindre känslig markanvändning, MKM, i jord vid Lerbäckens bangårdsområde, i befintligt spår i Dunsjö där spåret ska tas ur bruk samt i Rönneshytta där gång- och cykelvägen korsar en gammal banvall. Uppmätta halter dioxiner vid gång- och cykelvägen och väg 597 i Rönneshytta, i anslutning till det dioxinförorenade sågverksområdet, ligger under Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning, KM.

Uppmätta halter metaller och organiska ämnen ligger för flertalet analyserade jordprov längs hela järnvägssträckan över riktvärdet för känslig markanvändning, KM, men under riktvärdet för MKM.

Analys av grundvatten har utförts i Lerbäck och Rönneshytta, där tidigare undersökningar indikerat att grundvattenförorening kan förekomma. Mycket hög blyhalt och hög halt arsenik och kadmium enligt Naturvårdsverkets effektrelaterade tillståndsklasser för grundvatten (rapport 4915) har uppmätts i grundvatten vid Lerbäckens bangård vid ett provtagningstillfälle. Förekomsten av förorening i grundvattnet i Lerbäck är dock osäker eftersom inga förhöjda arsenik- och kadmiumhalter påträffades vid två senare provtagningstillfällen. Blyhalten vid de senare provtagningstillfällena var hög enligt Naturvårdsverkets rapport 4915. Halten metaller i grundvatten klassas generellt som "mindre allvarligt tillstånd" vid jämförelse med

Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet avseende grundvatten i förorenade områden (rapport 4918). Detta gäller både i både Lerbäck och Rönneshytta, med undantag av analysresultaten från Lerbäck vid ett tillfälle. Då klassades bly och nickel som "måttligt allvarligt" till "allvarligt tillstånd". Vid en hydrogeologisk undersökning längs järnvägen 2011 har förorening som bedömdes kunna vara olja påträffats i ett grundvattenrör vid Lerbäcks gamla station (COWI, 2011). Ingen provtagning utfördes 2011. Vid utförd provtagning 2012 har inga förhöjda halter olja eller andra organiska ämnen påträffats i grundvatten i Lerbäck.

Vid Rönneshytta bangård har hög blyhalt enligt Naturvårdsverkets rapport 4915 uppmätts i grundvatten vid provtagning 2012. Inga förhöjda halter av klorfenoler eller andra organiska ämnen har påträffats i grundvatten i Rönneshytta 2012.

I Rönneshytta ligger ett gammalt sågverksområde där det finns föroreningar i mark och grundvatten. Järnvägen, en gång- och cykelväg samt delar av väg 597 ligger i anslutning till detta förorenade område. Miljötekniska undersökningar av sågverksområdet har utförts av Askersunds kommun och en huvudstudie avseende mark- och vattenföroreningar påbörjades under 2012. Jorden inom sågverksområdet är förorenad av främst dioxiner, men även klorfenoler. I grundvattnet har klorfenoler påträffats. Grundvattenströmningen är enligt tidigare utförd miljöteknisk undersökning riktad söderut mot sjön Multen (Sweco, 2009).

I samband med översiktlig miljöteknisk undersökning 2012 har en översiktlig inventering av Lerbäck och Rönneshytta bangårdar genomförts för att identifiera potentiellt förorenade områden orsakade av punktkällor från tidigare järnvägsverksamhet. På Lerbäcks bangårdsområde har omlastning av huvudsakligen järn- och skogsprodukter utförts. Upplagsplatser har funnits väster om befintligt spår. I Lerbäck fanns tidigare ett korsande järnvägsspår samt stickspår till Skyllbergs bruk och Rönneshytta sågverk, varför gamla banvallar förekommer i området. På Rönneshytta bangård har en kollastningskaj funnits i den södra delen och i den norra delen finns idag ett teknikhus som ska tas ur bruk. Det har tidigare funnits ett spår från Rönneshytta mot sydväst till före detta Rönneshytta sågverk. Det har inte framkommit uppgifter om att några ytterligare förorenande verksamheter har funnits på bangårdsområdet.

3 Projektbeskrivning

3.1 Järnvägen med vägar

3.1.1 Övergripande

Projektet innebär att en ca 13 kilometer lång befintlig elektrifierad järnvägssträcka byggs ut från enkelspår till dubbelspår. Befintliga plankorsningar stängs och ersätts med planskildheter.

Utbyggnad av det nya spåret sker i huvudsak väster om befintligt spår, förutom i södra delen där järnvägen läggs på befintlig järnvägs östra sida. Utmed vissa partier (söder om Lerbäck och vid Joxtorp) flyttas befintligt spår i sidled för att uppnå bättre linjeföring och i förlängningen en högre möjlig hastighet för tågen. En större kurvrätning på cirka 1,5 kilometer görs i ny sträckning vid Dunsjö.

Dubbelspåret börjar söder om plankorsningen till Lerbäcks prästgård i Stenkumla, vid kilometer 214+350. Det nya spåret läggs på västra sidan om befintligt spår fram och genom Lerbäck. Vid den skyddsvärda naturmiljön vid Barnabrobäcken breddas järnvägen åt öster. Befintlig trumma för bäcken förlängs österut under det nya spåret. Efter bäcken återgår det nya spåret till västra sidan om befintligt spår, förbi Rönneshytta samhälle.

Vid Joxtorp görs en mindre kurvrätning väster om befintligt spår. Bron över Joxtorpaån rivs och ersätts av en ny bro.

Längs en ca 1,5 kilometer lång sträcka förbi Dunsjö (kilometer 224+700 – 226+200) förläggs dubbelspåret i en helt ny sträckning för att räta ut en snäv kurva. Järnvägen läggs i en djup skärning genom berg (14-15 meter djup) med flacka slänter. Brofallsbäcken passeras i ett nytt läge vilket medför att en ny trumma byggs där järnvägen korsar bäcken. Befintlig spåranslagning rivs. Det är oklart vad som händer med banvallen.

Efter kurvrätningen i Dunsjö läggs spåret längs befintlig järnväg, på dess östra sida. Dubbelspåret slutar i söder vid Runsala, kilometer 227+350.

Planerade åtgärder visas i kartor i bilaga 1.

3.1.2 Omläggning av vägar

Alla befintliga plankorsningar utmed sträckan kommer att stängas. Trafiken leds om till nya planskilda korsningar. Idag korsas järnvägen av sju vägar inom aktuell sträcka. Vägarna 608 och 597 är statliga vägar. De statliga vägarna passerar järnvägen under, respektive på bro, över järnvägen. Övriga vägar korsas i plan.

Väg 608 norr om Lerbäck utgörs av en järnvägsbro med begränsad fri höjd. Bron ersätts av en ny järnvägsbro i nytt läge, cirka 50 meter norr om befintlig bro. Vägen byggs om för att anpassas till det nya broläget vilket medför att även busshållsplatsen flyttas något. Väster om banan kommer markytan att sänkas i anslutning till vägen för att trafiken ska få fri sikt genom kurvan. Mitt i Lerbäcks samhälle kommer en gång- och cykelbro i att byggas.

NUVARANDE JÄRNVÄGSKORSNING	ÅTGÄRD
Järnvägsbro Lerbäck (km 215+500)	Järnvägsbro norr om nuvarande läge (km 215+440) samt gång- och cykelbro i centrala Lerbäck (km 215+900).
Fixan (km 217+250)	Stängs. Vägar parallellt med järnvägen byggs till Rönneshytta.
Sjölidsvägen (km 219+200)	Stängs. En vägbro byggs norr om Rönneshytta (km 218+460).
Vägbro Rönneshytta (km 219+650)	Ny vägbro med gång- och cykelbana byggs söder om befintlig vägbro (km 219+660).
Joxtorp (km 221+400)	Stängs och ersätts inte. En vilt- och friluftspassage byggs under bro för Joxtorpaån (km 221+800).
Önnabo (km 223+200)	Stängs. En vägbro byggs norr om befintlig plankorsning (km 222+850).
Höjen (km 226+100)	Stängs och ersätts inte. En vilt- och friluftspassage byggs vid Ortele (km 226+520).

Tabell 3.1.2-1 Åtgärder vid järnvägs korsningar

KORSANDE VATTENDRAG	ÅTGÄRD
Bäck till Jerikobäcken, Lerbäck (km 215+520)	Befintlig trumma förlängs västerut.
Barnabrobäcken (km 216+650)	Befintlig trumma förlängs österut.
Bäck till Rönnesån, Rönnelid (km 217+000)	Befintlig trumma förlängs västerut.
Utlopp från Löcknasjön, Rönneshytta (km 218+680)	Befintlig trumma förlängs västerut.
Joxtorpaån (km 221+800)	Bron över Joxtorpaån rivs och ersätts av en ny bredare bro med friluftspassage.
Bäck från Brahusagölen till Limbäcken (km 224+430)	Befintlig trumma förlängs västerut.
Brofallsbäcken, Dunsjö (km 225+220)	Ny trumma byggs för nysträckning av järnväg.

Tabell 3.1.3-1 Åtgärder vid korsande vattendrag

Plankorsningen vid Fixan, söder om Lerbäck, stängs och ersätts inte. En ersättningsväg byggs längs järnvägen till norra Rönneshytta där en ny vägbro byggs.

Korsningen vid Sjölidsvägen i Rönneshytta stängs med hänvisning till den nya vägbron norr om Rönneshytta.

Järnvägens korsning med väg 597 söder om Rönneshytta utgörs av en vägbro. Bron har en begränsad bredd och rivs för att ersättas med en ny bro i nytt läge strax söder om befintlig bro. På den nya bron kommer även att byggas en separat gång- och cykelbana.

Väg till Pellasbygget vid Joxtorp stängs och ersätts inte. En möjlighet för gående och vilt att passera järnvägen utreds i anslutning till bron för Joxtorpaån. Dagens bro rivs och ersätts.

Väg till Önnabo, norr om Dunsjö stängs och ersätts av en vägbro norr om befintlig plankorsning.

Väg till Håkantorps, vid Höjen, söder om Dunsjö stängs och ersätts inte. En gångtrumma genom banvallen, tillräckligt stor för att gå genom, byggs vid Ortele. Gångvägen genom trumman kommer att ha förbindelse till Runsala naturreservat. Bantrumman kan användas av både människor och djur.

Se tabell 3.1.2-1.

3.1.3 Passager över vattendrag

Järnvägen korsar ett flertal vattendrag. Befintliga trummor förlängs för det nya spåret. Det kan även bli aktuellt att byta ut befintlig trumma om den är i dåligt skick eller om den är underdimensionerad. Vid byten av trummor kommer dessa att tryckas in i banvallen för att undvika schaktarbeten under befintligt spår. Bron för Joxtorpaån rivs och ersätts med en ny bro. Brofallsbäcken vid Dunsjö kommer att passeras i ett nytt läge vid nysträckningen. En ny trumma kommer att byggas i det nya läget. Befintlig trumma lämnas kvar under befintlig banvall. Se tabell 3.1.3-1.

3.1.4 Trädsäkring

Trädsäkring innebär att ett cirka 20 meter brett område på var sida om järnvägen hålls fritt från träd som riskerar att falla ned och skada järnvägsanläggningen. Området beräknas från närmaste spårmittpå tommark och i annan skyddsvärd miljö kan undantag göras. Trädsäkring längs befintligt spår har utförts under 2012 inom ramen för Trafikverkets nationella trädsäkringsprojekt. Trädsäkringen i detta projekt har endast omfattat trädsäkring längs det nya spåret, på den sida som inte omfattar befintligt järnvägsspår.

3.2 Byggskedet

3.2.1 Förutsättningar

Tågtrafiken längs godsstråket genom Bergslagen planeras vara i drift under i stort sett hela byggtiden. Detta ställer krav på noggrann planering av arbetsutförande och förebyggande säkerhetsarbete. Hänsynen till befintlig trafik är viktig för att undvika olyckstillbud och ineffektivt arbetsutförande. Närheten till bebyggelse och boende är ännu en viktig aspekt att ta hänsyn till ur säkerhets- och störningssynpunkt. Förekomsterna av ytligt grundvatten och skyddsvärda grusåsar ställer dessutom krav på förebyggande åtgärder för att undvika läckage och påverkan på grundvattnet.

3.2.2 Etapper, provisorier och byggtid

Den totala byggtiden beräknas bli cirka tre år från att arbetena startar till trafiken kan kopplas in på båda spåren. Ett flertal olika arbeten kommer att utföras i området. Arbetena utförs etappvis för att på smidigaste sätt lösa trafikering och verksamheter i området. I en inledande etapp utförs förberedande arbeten för att få åtkomst till marken som ska byggas. Därefter pågår uppbyggnad av den nya banvallen och anslutande vägar. Broar och portar byggs. I en senare etapp utförs spårarbeten, såsom läggande av spårmakadam, slipers och räls. El- och signalarbeten utförs.

Under tiden den nya järnvägsanläggningen med anslutande vägar byggs kommer tågtrafiken att gå längs den enkelspåriga befintliga banan. När den nya järnvägen är klar och inkopplad tas den befintliga järnvägen ur bruk för upprustning och förstärkning.

Den nya banvallen byggs upp i ett tidigt skede för att kunna utnyttjas som transportväg under byggtiden. Även broar och trummor som behövs för att kunna trafikera banvallen anläggs så snart som möjligt. För bro över Joxtorpaån kan det betyda att brohalvan för den nya bandelen byggs i en tidigare etapp än brodelen för befintlig järnväg. Brohalvan för befintlig järnväg byggs i sådana fall under tiden befintlig järnväg tas ur bruk för upprustning.

I vissa fall måste provisoriska trafiklösningar för boende göras under tiden byggarbeten pågår.

Under tiden arbetena pågår kommer det bli aktuellt med kortare avstängningar av tågtrafiken. Även om arbetena inte omfattar trafikerat spår så kan det av elsäkerhetsskäl vara farligt att utföra arbeten nära elkraftledningar när trafikeringen pågår.

3.2.3 Planerade byggarbeten och transporter

Nedan redovisas exempel på arbeten som kommer att pågå under byggtiden.

- Förberedande arbeten

Under en inledande fas kommer förberedande arbeten såsom avverkning av skog, inlösen av fastigheter, rivning av byggnader, omläggningar av ledningar (el, VA, tele, optokablar etc.) samt grundläggning av kontaktledningsfundament med mera att göras.

- Anläggande av nya växlar

Växlar för inkoppling mellan de båda spåren kommer att byggas i Rönneshytta samt i slutet och i början av nybyggnadssträckan.

- Markarbeten

Här ingår bland annat avbaning av jord, schaktarbeten för grundläggning och avvattning av banvall, uppbyggnad av banvall och anslutande vägar, schakt för förlängning av befintliga trummor, anläggande av nya trummor, grundläggning för brofundament, uppbyggnad av påfarter till broar, anläggande av bullervallar med mera.

- Sprängning, berguttag och krossning

I södra delen av sträckan där järnvägen går i ny sträckning genom berg måste berget sprängas för att kunna lägga järnvägen i skärning genom berget. Berget krossas för att användas som byggmaterial i projektet. Krossverksamheten kommer att bedrivas i järnvägslinjen, inom arbetsområdet för järnvägsplan. Mindre omfattande sprängning blir även aktuellt vid byggande av järnvägsbro i Lerbäck.

- Broarbeten

Järnvägsbroar, vägbroar, broar för gång- och cykelväg samt bantrumma vid Runsala byggs. Här ingår även bro över Joxtorpaån för det nya spåret.

- Spårarbeten och uppsättning av kontaktledningar

Banvallen kompletteras med spårmakadam, slipers, räls och kanalisation för ledningar. Kontaktledningar sätts upp på kontaktledningsstolpar. Teknikhus med elmatning byggs upp.

- Inkoppling av det nya spåret och signalsystem

Under tiden det nya spåret kopplas in för att kunna trafikera kommer tågtrafiken att behöva stängas av.

- Upprustning av befintligt spår till STAX 25

Befintlig järnvägsbank rustas upp och förstärks. Aktuella arbeten kan vara byte av spårmakadam, isolering, förstärkning av överbyggnad och tryckbankar. Spårmateriel i befintligt spår vid kurvrätningen i Dunsjö rivs. Bron över Joxtorpaån byggs klart.

- Transporter

Under hela byggtiden kommer transporter av massor, byggmaterial och personal att ske inom samt till och från arbetsområdet. Transporterna sker med lastmaskiner, lastbilar, dumprar och bilar. Den nya järnvägsbanken kommer att användas som körväg i så stor utsträckning som möjligt. Broar och trummor byggs därför i ett tidigt skede för att göra banvallen körbar. Utanför arbetsområdet används i huvudsak befintliga vägar.

3.2.4 Etablering, upplag och byggvägar

Byggarbetena kommer att bedrivas inom de arbetsområden som definieras i järnvägsplanen. Plankartorna i bilaga 1 visar gränser för preliminära arbetsområden. Inom arbetsområdena behövs områden för etablering, transporter, materialupplag, miljöstationer med mera. Preliminära ytor för etablering och upplag framgår i bilaga 1. Behov och lokalisering av upplag kommer att detaljstuderas inför byggskedet. Transporter kommer i hög grad att gå längs järnvägslinjen. Vilka vägar som kommer att utnyttjas för att nå de olika arbetsområdena kommer också att studeras inför byggskedet.

3.2.5 Arbeten i förorenad mark och vatten

Risk för arbeten i förorenad jord finns i samband med schakter i befintlig banvall, exempelvis för anläggande av nya växlar och eventuell rivning av befintlig banvall i Dunsjö. Schaktarbeten och eventuell länshållning av grundvatten i centrala Lerbäck kan innebära arbeten i förorenad jord respektive förorenat grundvatten. Även vid schaktarbeten i Rönneshytta kan förekomst av föroreningar finnas.

3.2.6 Arbeten i vattenområde

Bron över Joxtorpaån grundläggs på stålrörspålar i utkanten av vattendraget. Pålarna anläggs inte i vattnet vid normalt vattenstånd men inom område för högsta högvatten. Brons överbyggnad lanseras in på stålrörspålarna. Befintlig stenbro kommer att rivs och schaktas ut.

Befintliga trummor kommer att förlängas. Arbetena omfattar schaktarbeten i vatten. Mindre vattendrag och diken i anslutning till trummornas in- och utlopp kan behöva anpassas. I Brofallsbäcken anläggs en ny trumma.

3.2.7 Arbeten i grundvatten

Grundvattensänkning kommer att ske vid anläggande av ny vägport under väg 608, där vägytan i ny vägport kommer att ligga 1,3 meter lägre än vägytan i befintlig vägport. Troligen kommer bortledning av grundvatten att behöva ske under både byggskede och driftskede. Med stor sannolikhet går det att leda bort grundvattnet utan att pumpa. Väster om banan i anslutning till ny vägport, kommer markytan att sänkas söder om vägen för att trafiken ska få fri sikt genom kurvan. Grundvattenytan bedöms ligga i anslutning till planerad ny marknivå och kan på så sätt ge problem med bärighet under byggtiden då markmaterialet förväntas vara av siltig karaktär.

Tillfällig bortledning av grundvatten under byggskede kommer även att ske vid bergskärning för nysträckning av järnvägen vid Dunsjö. Bergskärningen medför en permanent sänkning av grundvattennivån. Under driftskedet, när grundvattenytan har stabiliserat sig på en ny lägre nivå, upphör grundvattenbortledningen.

Viss tillfällig bortledning av grundvatten under byggskede kan också bli aktuellt vid bergskärning vid bäck från Brahusagölen.

4 Miljökonsekvenser och skyddsåtgärder

4.1 Landskapsbild

Det är främst i de öppna odlingslandskapen med god visuell kontakt från vägar och bebyggelse som utbyggnaden till dubbelspår med tillhörande anläggningar (bl.a. nya vägar, teknikhus, bullervallar/skärmar samt nya broar) bedöms ge störst påverkan.

Genom att järnvägen går genom skogsterräng längs större delen av sträckan och den nya banan i stort sett ligger i nivå med befintlig bana blir störningarna begränsade till i huvudsak fyra områden; odlingslandskapet i anslutning till Lerbäcks prästgård, samhällena Lerbäck och Rönneshytta samt skogslandskapet vid kurvrätningen i Dunsjö.

De viktigaste åtgärderna för landskapsbild handlar om att genom bearbetad gestaltning få den nya anläggningen att smälta in i landskapet och på så sätt låta upplevelsen av landskapet förbli positiv för boende liksom besökaren.

4.1.1 Allmänt

Landskapsbild kan sägas vara det synliga resultatet av en växelverkan mellan naturgivna förutsättningar och mänskliga aktiviteter. Naturtyp, topografi och markegenskaper har bland annat gett förutsättningar och begränsningar för människors rörelser, bosättningar och nyttjande av mark och vatten i olika tider. Samtidigt som politiska beslut och den tekniska, sociala och ekonomiska utvecklingen satt sin prägel på vårt landskap.

Begreppet landskapsbild används nedan i syfte att beskriva landskapets beståndsdelar och uppbyggnad för att åskådliggöra den planerade dubbelspårutbyggnadens fysiska ingrepp och visuella påverkan på landskapet och stadsbilderna i de tätorter den passerar.



Figur 4.1.1-1 Öppet odlingslandskap med järnvägen i fonden, norr om Lerbäck

4.1.2 Metodik och bedömningsgrunder

Beskrivningarna är baserade på utförda fältinventeringar och kartstudier där även flygfoton har använts. Tolkningar av insamlat material ligger sedan till grund för den vidare identifiering och analys av områdena som utförts.

Landskapsbilden värderas i en tregradig skala utifrån landskapets visuella känslighet och föreslagen anläggnings exponering i detta landskap. I detta sammanhang avses ett visuellt känsligt landskapsrum vara ett frekvent nyttjat landskapsrum med påtaglig kontakt från exempelvis vägar och bebyggelse. Anläggningens exponering samt landskapets känslighet är båda avgörande terrängförhållanden och slutna skogsmarksområden.

Bedömningen relaterar inte till någon nationellt vedertagen skala. Bedömningsskalan är relativ.

Bedömningsgrunder

Små störningar i landskapet uppstår när järnvägen med tillhörande anläggning ligger relativt dold i landskapet genom exempelvis placering i skärning eller i slutna skogsterräng. Störningen blir lokal och ofta kan den ses som tillfällig, då den försvinner i takt med att vegetation återetablerar de nyanlagda ytorna.

Måttliga störningar uppstår i vissa mindre frekvent besökta eller obebodda delar av landskapet. Järnvägen med tillhörande anläggning exponeras mestadels i ett öppet småskaligt landskap och dominerar eller kontrasterar omgivningen i begränsad omfattning.

Stora störningar uppstår i ett av människor frekvent nyttjat landskapsrum. Exempel på sådana är boende- och vägmiljöer intill visuellt känsliga landskapsrum. Järnvägen med tillhörande anläggning exponeras mestadels i ett öppet småskaligt landskap och dominerar eller kontrasterar mot omgivningen i stor omfattning.

4.1.3 Förutsättningar

Järnvägen längs sträckan Stenkumla – Dunsjö går till större delen genom skogsterräng, som domineras av barrträd. Likt gläntor i den skogsbeklädda järnvägskorridoren ligger öppna åkermarker och de två mindre tätorterna Lerbäck och Rönneshytta. Det är i dessa rum utblickar skapas och ger betraktaren en chans till orientering i landskapet.

Intill järnvägen återfinns öppna odlingsmarker (se bilaga 1) i anslutning till Lerbäcks prästgård, Lerbäck, Rönnestorp/Fixan, Joxtorp, Önnabo samt i Dunsjö, se figur 4.1.1-1. I Ortele ligger en delvis igenvuxen hagmark intill befintlig järnväg. Samhället Lerbäck liksom det kulturhistoriskt intressanta Lerbäcks Hotell och Gästgiveri ligger omedelbart öster om järnvägen. I övrigt utgörs bebyggelsen i Lerbäck av en blandning av äldre hus närmast spåret och yngre villabebyggelse i utkanten. Fram till mitten av 50-talet var Lerbäck en viktig järnvägsknut. Rönneshytta med sina knappt 300 invånare är den större tätorten, med villabebyggelse från olika tidsåldrar längs en gata på vardera sida om järnvägen.

Järnvägen utgör idag en gräns, en barriär för mänsklig aktivitet, vilket är extra påtagligt i Rönneshytta där samhället separeras i två delar av befintlig järnväg. Befintliga korsningar längs sträckan både i plan och planskilt underlättar och främjar mänsklig rörelse i området. Då befintlig järnväg funnits på platsen sedan 1800-talet ingår den visuellt som ett naturligt element i det brukade kulturlandskapet.

Naturgeografiskt sträcker sig järnvägen genom skogslandskapet Tiveden – Tylöskogen – Kolmården (nr 23 i Nordiska ministerrådets naturgeografiska regionindelning av Norden). Skogsmarkerna utgörs till större delen av barrskog. Området från Lerbäck till söder om Rönneshytta präglas starkt av tallskog som växer på spår från inlandsisen (se vidare riksintresseområdet Lerbäcksmon i kapitel naturmiljö).

Haga- och Brahusagölen är öppna, mindre vattenytor i järnvägens närhet som ligger i slutna skogsområden.

4.1.4 Effekter och konsekvenser

Det öppna odlingslandskapet

Då järnvägen längs större delen av sträckan följer befintlig bana kommer den nya anläggningen att ligga i samma nivå. Detta medför att exponeringen i landskapet inte blir påtaglig. I visuellt känsliga landskapsrum kan störningarna ändå bli betydande där järnvägen går på bank.

På den sida ny järnväg anläggs kommer järnvägens vegetationsbeklädda slänter som idag väl smälter in i dess omgivning att ersättas av makadamkross, med betydligt gråare framtoning. Då nytt spår ligger bortom befintligt spår i förhållande till visuellt känsliga landskapsrum medför detta inte några förändrade försättningar för utblickar i odlingslandskapet. Norr om Lerbäck och vid Joxtorp bedöms järnvägsanläggningen ge små störningar, då järnvägens slänter förblir ostörda för betraktaren som befinner sig öster om järnvägen.

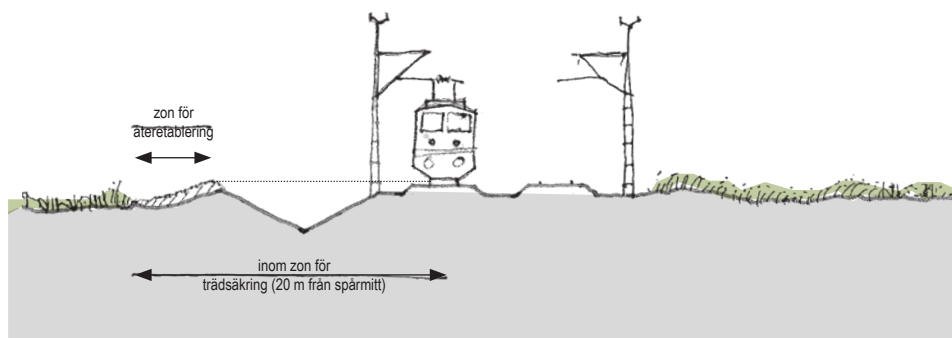
I anslutning till Lerbäckts prästgård går järnvägen på bank och bedöms ge måttlig störning i det känsliga landskapsrummet, då nya järnvägsslänter kommer att förstärka det byggda elementet i landskapet.

Järnvägen går i skärning genom de öppna landskapsrummen i Rönnestorp och Önnabo och bedöms därmed inte påverka upplevelsen av landskapet, annat än för tågresenären och då främst i form av tillfälliga ”sår”.

Kurvrätningen i Dunsjö medför att nya spår placeras bortom de öppna odlingsmarkerna vid Björkelund och Hyllan som idag ligger intill befintlig järnvägssträckning.

Sluten skogsterräng

Då järnvägen går på bank i skogsterräng kan den ge en lokal visuell påverkan. Inom zon för träsäkring kan överskottsmassor formas till döljande klackar i nivå med rälsöverkant för att dölja spåren och på så sätt mildra järnvägens påverkan, se figur 4.1.4-1 Principsektion.



Figur 4.1.4-1 Principsektion - överskottsmassor formas till döljande klackar



Figur 4.1.4-2 Föreslagen utformning i Lerbäck

Järnvägsbro för väg 608

Den nya järnvägsbron norr om Lerbäck exponeras delvis i odlingslandskapet även om väganläggningen ligger nedsänkt. Delar av odlingsbygden tas direkt i anspråk, men som kompensation utökas åkermarken söder om ny väg, i befintlig vägsträckning som rivs. De mest påtagliga effekterna av den nya anläggningen kommer att upplevas cirka 100 meter från järnvägen i vägkurvan öster om järnvägen. Lokalt kommer landskapet intill vägen att genomgå en stor förändring, främst i samband med nya slänter. Åtgärder i form av vegetationsklädda slänter kan skapa en god övergång till befintlig miljö och samtidigt mildra den nya anläggningens hårda karaktär. Anläggningen medför dessutom möjligheten att förbättra och förstärka entrén till tätorten.

Tätorten Lerbäck

Den mest påtagliga förändringen i Lerbäck uppstår i samband med att fyra bostadshus med uthus tas bort och ersätts med en ny bullervall. Se figur 4.1.4-2. Den nya bullervallen kommer bryta den visuellt värdefulla och historiska kopplingen mellan samhället och järnvägen. Ny gång- och cykelbro med centralt läge kommer likaså förändra upplevelsen av tätorten, samtidigt som den upprätthåller den visuella kopplingen till järnvägen. Den nya bron och den serpentinformade gångvägen öster om spåret ger möjlighet till nya utblickar över Lerbäcks samhälle. Med en genomtänkt gestaltning kan bullervallen utvecklas till ett positivt inslag i tätorten där dagens funktioner arbetas in och skapar en grön och harmonisk rumslighet. En strategisk placering av befintligt lok och infoskyltar, se figur 4.1.4-3, kan i förlängningen knyta an till Lerbäcks historia som den järnvägsknutpunkt den en gång varit.

Ny bro med anslutande vägar norr om Rönneshytta

Ny vägförbindelse mellan Lerbäck och Rönneshytta går parallellt med järnvägen på dess östra sida och ligger i nivå med järnvägen. Vägen och järnvägen ligger längs större delen inom sluten skogsterräng bortsett från sträckan vid Rönnestorp där de passerar i öppet jordbrukslandskap. Ny bro för blandtrafik norr om Rönneshytta ligger inom sluten skogsterräng. Ny väganslutning till Rönnestorpsvägen på bronns västra sida passerar genom brukad odlingsmark.



Figur 4.1.4-3 Befintligt lok och informationsskylt i Lerbäck



Figur 4.1.4-4 Föreslagen utformning i södra Rönnesbyttan

Tätorten Rönneshytta

Väg 597, ny gång- och cykelväg, nytt spår samt rätning av befintligt spår i centrala Rönneshytta medför måttliga störningar i tätorten. Ett storskaligt rum med infrastrukturkaraktär skapas. Bullervallar/skärmar på den östra sidan av järnvägen mildrar detta storskaliga rum något, åtminstone från de bostadshus som ligger på samma sida om järnvägen. Se figur 4.1.4-4.

Det är av stor vikt att bullerskärmar får en tilltalande utformning som smälter in i landskapet så att upplevelsen av Rönneshytta förblir positiv för boende liksom besökaren. Det trånga läget mellan väg och järnväg gör det svårt att bevara sammanhållen vegetation väster om järnvägen. Området ligger dessutom inom gräns för trädskring och kan därmed inte planteras. För att på något sätt mildra upplevelsen av det storskaliga rummet med infrastrukturkaraktär kan trädplanteringar utföras mellan vägen och gång- och cykelvägen.

Den nya vägbron för väg 597 ligger i sluten skogsterräng, vilket mildrar störningarna för den som färdas eller promenerar längs vägen. Störningarna blir lokala och kan även ses som tillfälliga, då de försvinner i takt med att vegetation återetablerar de nyanlagda ytorna.

Ny gång- och cykelväg placeras intill vägen över bron och dras på den västra sidan genom skogsterräng. Då gång- och cykelvägen syftar till att skapa en trygg och säker väg för de oskyddade trafikanterna är det av stor vikt att undvika tät skog mellan väg och gång- och cykelväg. Genom att plantera grupper av uppstammade träd samt lägre buskar eller ris som markvegetation skapas fri sikt och därmed en tryggare miljö.

Ny vägbro vid Önnabovägen

Ny vägbro vid Önnabovägen ligger inom slutan skogsterräng, vilket innebär att störningar enbart uppkommer för den som färdas eller promenerar längs vägen. Störningarna kan ses som tillfälliga, då de försvinner i takt med att vegetation återetablerar de nyanlagda ytorna.

Dunsjö

I samband med kurvrätningen i Dunsjö läggs nya spår i ny bergskärning väster om befintlig bana och strax söder om bergskärningen läggs nya spår öster om befintligt spår. Befintligt spår med kontaktledningsstolpar rivs. Den befintliga järnvägsbanken blir kvar som en skogsbilväg.

Den nya bergskärningen vid Dunsjö ligger inom slutan skogsterräng, och är inte exponerad på större avstånd. Skärningens visuella intrång i landskapet bedöms begränsat till att främst påverka reseupplevelsen för tågresenären. Den djupa skärningen skapar ett sår i landskapet, ett sår som kontrasterar mot sin omgivning. Branta slänter är att föredra ur landskapssynpunkt eftersom flacka slänter skapar ett större sår i landskapet. Av arbetsmiljöskäl har branta skärningar i berg avskrivits tidigt i projektet. Krossbelagda slänter gör det svårt för vegetationen att återetablera området, vilket gör att såret kommer kvarstå tills lavar och dylikt börjar etablera ytan.

Söder om bergskärningen hamnar nya spår intill befintlig väg på åsen. Det nya landskapsrum som bildas med skogsmark som yttre gräns får en tydlig karaktär med infrastrukturen i fokus. En bearbetad gestaltning kan mildra järnvägens intrång i den befintliga vägmiljön.

Järnvägens direkta intrång i hagmarken vid Ortele bedöms ge små störningar då hagmarken i dagsläget är under igenväxning.

4.1.5 Förslag till skyddsåtgärder

Lerbäck

Bearbetad gestaltning med syfte att:

- förstärka Lerbäcks entré
- föreslå en återplacering av loket och befintlig informationsskylt intill järnvägen och gästgiveriet
- skapa en harmonisk utformning av den nya gång- och cykelbron
- ny bullervall blir ett positivt tillskott, en del i tätortens parkmiljö

Rönneshytta

- Lägesjustering för ny anslutningsväg väster om ny bro norr om Rönneshytta för att minimera intrång i brukat odlingslandskap samt naturlig plantering söder om vägen för att mildra ingreppet i landskapet
- Trädplanteringar mjukar upp det storskaliga rummet med infrastrukturkaraktär
- Skydd av befintlig vegetation
- Uppstammade träd och låga buskar ger fri sikt mellan väg och gång- och cykelväg
- Bullervall/skärm utformas så de blir ett positivt tillskott till tätorten

Övrigt

- Skydd av befintlig vegetation inom järnvägsplanens område
- En bearbetad gestaltning i det nya väg- och järnvägsrummet som skapas vid Ortele
- Slänter mot jordbruksmark utformas så att vegetation snabbt kan få fäste
- Överskottsmassor kan formas till döljande klackar i skogsmarken

4.2 Naturmiljö och ytvatten

Längs järnvägen finns ett flertal naturområden med höga skyddsvärden. Ett stort område av geologiskt riksintresse, Lerbäcksmon, täcker en stor del av järnvägsplaneområdet. Inom Lerbäcksmon finns ett flertal sanddyner och åsryggar med naturvärden av olika kvalitet och känslighet. Genom att det nya spåret i huvudsak läggs längs befintligt spår är det framför allt åsar som redan är påverkade av ingrepp från befintlig järnväg och vägar som berörs. Ytor för vägar och arbetsområden har valts för att begränsa skador på åsarna så mycket som möjligt. Tidigare opåverkade åsar med mycket höga naturvärden söder om Lerbäck och norr om Rönneshytta påverkas av vägutbyggnad.

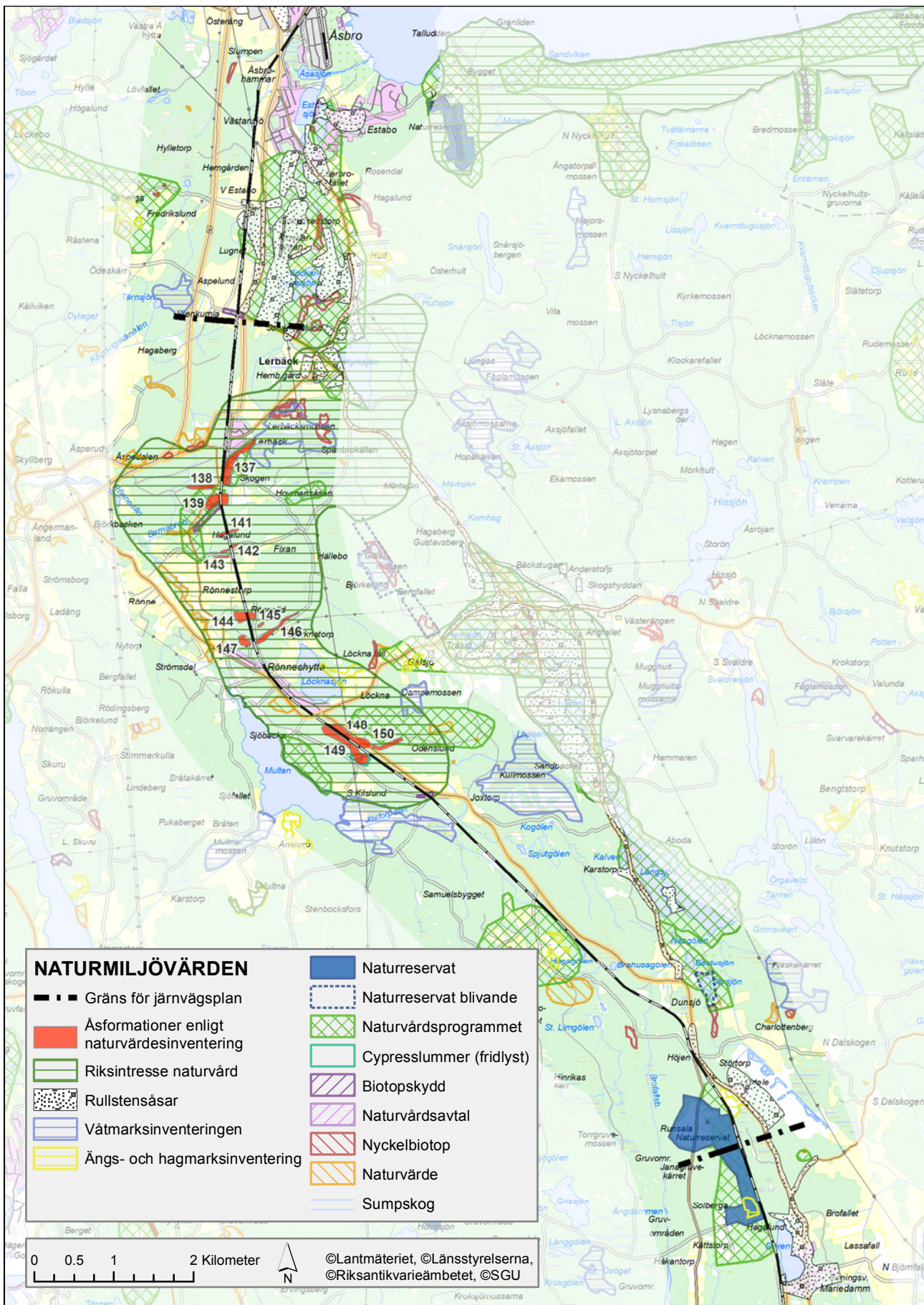
Ängs- och hagmark vid Ortele berörs av intrång från det nya spåret. Ett flertal bäckar samt Joxtorpaån kommer att beröras av nya trummor eller ny bro. Den skyddsvärda Barnabrobäcken berörs endast öster om järnvägen där dess skyddsvärde är lägre. Inga intrång görs i Runsala naturreservat. Genom att lokalisera arbetsområden och vägar med hänsyn till befintliga skyddsvärden samt att märka ut och skydda dessa under byggtiden är påverkan mycket liten i övrigt.

4.2.1 Allmänt

Avsnittet behandlar framför allt natur- och vattenmiljöer som bedöms ha särskilt höga naturvärden och är av betydelse för den biologiska mångfalden. Dessa områden har ofta livsmiljöer med förutsättningar för att hysa hotade och skyddsvärda arter. Både skyddade områden, såsom naturreservat, och områden utan skydd ingår i konsekvensbeskrivningen.

4.2.2 Metodik och bedömningsgrunder

Längs järnvägen finns ett flertal naturområden med höga skyddsvärden. Dessa har identifierats genom samråd och underlag från Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Artdatabanken. Inom ramen för järnvägsutredningen mellan Hallsberg och Degerön utfördes en naturinventering samt inventering av sjöar och vattendrag av Calluna AB som också ligger som underlag. Nedan angivna naturvärdesklassning härrör från den tregradiga skala som har använts i naturinventeringen från Calluna AB.



Figur 4.2.3-1 Översiktskarta naturvärden. För mer detaljer se kartbilaga 1

Värdeklassificering

Mycket högt naturvärde

Mycket högt naturvärde (klass 1) motsvaras av objekt som återfinns bl.a. som riksintressen, Natura 2000-områden och miljöer som är upptagna som regionalt intresse. Hit förs även områden med kända rödlistade arter i kategorierna akut hotad (CR) och starkt hotad (EN). I objekt klassade till den här klassen bör alla typer av ingrepp undvikas.

Högt naturvärde

Högt naturvärde (klass 2) utgörs av objekt som motsvarar naturmiljöer som klassas till kommunalt intresse för naturvården. Hit förs också som regel naturområden med förekomst av rödlistade arter i kategorierna sårbar (VU) och missgynnad (NT). I objekt av den här typen kan det under vissa förutsättningar vara möjligt att göra intrång om stor hänsyn visas.

Naturvärde

Naturvärde (klass 3) utgörs av objekt med naturmiljöer av lokalt intresse samt av objekt med framtidsvärde, d.v.s. naturmiljöer som kan utveckla naturvärden inom överskådlig tid. I objekt av den här typen kan det vara möjligt att göra intrång om hänsyn visas.

4.2.3 Förutsättningar

Inlandsisen har satt tydliga spår i såväl landskapet som i naturmiljön. Rådande topografi och jordarter är resultat från inlandsisens avsmältning och utgör förutsättningar för naturmiljön och den vegetation som trivs här. Inom Lerbäcksmons sandiga avlagringar i norra delen av området utgörs den utmärkande vegetationstypen av tallskogar på torr och sandig mark. I den södra delen av området övergår vegetationen i bördigare barr- och blandskogar med våtmarker. Naturmiljön har också präglats av mänsklig påverkan såsom jord- och skogsbruk. Inslagen av kulturmarker, åker- och betesmark samt alléer vittnar om detta. Den speciella topografin med raviner har utgjort förutsättningar för speciella och värdefulla arter som trivs i en sådan miljö.

Skyddsvärda områden och vattendrag nära järnvägen visas i figur 4.2.3-1 och i bilaga 1 samt beskrivs i tabell 4.2.4-1.

4.2.4 Effekter och konsekvenser

Ur naturvårdssynpunkt är det ofta bättre att bygga nytt spår i anslutning till befintligt spår än att bygga i en helt ny sträckning. Naturen kring befintlig järnväg har hunnit anpassat sig till de förutsättningar som råder längs järnvägen. Det kan handla om ökat ljusinsläpp och en torrare och dränerad markmiljö. Mindre mark behöver tas i anspråk än om två nya spår ska byggas i opåverkad mark. För denna sträcka innebär dubbelspårsutbyggnaden att nytt spår byggs i orörd mark längs ca 1,5 kilometer vid Dunsjö samt i kurvrätningar. Inga skyddsvärda områden har identifierats längs nysträckningen.



Figur 4.2.4-1 Ås söder om Lerbäck



Figur 4.2.4-2 Joxtorpaån med bro

Påverkan på skyddsvärda natur- och vattenområden längs sträckan är begränsad. Vissa åsformationer i riksintresset Lerbäcksmon påverkas av ytterligare spår och vägar i anslutning till järnvägen. Det är framför allt åsar som redan är påverkade av ingrepp från mänsklig aktivitet som berörs. Åsar med mycket höga naturvärden påverkas av intrång från vägar söder om Lerbäck och norr om Rönneshytta. I åsen norr om Rönneshytta görs även ett mindre intrång vid grundläggning av en ny järnvägsbro. Nya vägar anläggs ovanpå åsar norr om Rönneshytta. Anläggandet av vägarna på åsarna medför ingen åverkan på själva åsformationerna genom att ingen schakt utförs. Åsen söder om Lerbäck syns i figur 4.2.4-1.

Genom att Trafikverket bekostar stängsel för betesdjur vid Runsala naturreservat kan området betas intill järnvägen. Åtgärden innebär att ytan mellan spår och naturreservat inte behöver träsäkras i framtiden. Genom betet kommer de kulturella formerna i landskapet att framträda och betesgynnade växter bevaras.

För vattendrag som passerar av järnvägen kommer befintliga trummor att förlängas och eventuellt bytas ut. I Brofallsbäcken byggs en ny trumma i nytt läge. I Joxtorpaån kommer befintlig bro att rivs och ersättas med en ny längre bro, se figur 4.2.4-2. Befintlig trumma i Barnabrobäcken kommer att förlängas utanför skyddsvärt och biotopskyddat område, se figur 4.2.4-3.

I tabellen 4.2.4-1 nedan anges närmare om och hur skyddsvärda områden samt vattendrag längs sträckan påverkas.



Figur 4.2.4-3 Barnabrobäcken som omfattas av biotopskydd uppströms järnvägen

Område	Beskrivning	Påverkan	Kartbilaga
Stenkumla alle´	Vid Stenkumla finns en biotopskyddad allé med ädellöv. Allén ligger längs vägen till prästgården, huvudsakligen på järnvägens västra sida. Öster om järnvägen fortsätter allén med en grov alm.	Allén kommer inte att påverkas under drifttiden eftersom den ligger norr om dubbelspårsutbyggnaden. Under byggtiden kommer byggtrafik att passera längs allén. Det är därför viktigt att skydda träden så att de inte tar skada av tunga och breda fordon. Särskilt utsatta är en lind och en lönn som står på var sida av planerad byggväg som leder ned över åkrarna, söder om allén.	1:1
Lerbäcksmon	Lerbäcksmon är ett geologiskt riksintresse som sträcker sig mellan Lerbäck och Joxtorp. Området utgörs av kvartärgeologiska formationer med sanddyner och isälvsmaterial. Formationerna är av stort geovetenskapligt värde, sett ur ett nationellt perspektiv, och får inte påverkas av täkt eller maskiner. Inom Lerbäcksmon finns ett flertal sanddyner eller åsryggar med naturvärden av olika kvalitet. Dynerna är ofta tydliga och väl utbildade.	Lerbäcksmon är ett till ytan stort område som berörs av järnvägen längs hela sträckan mellan Lerbäck och Joxtorp. Det är omöjligt att bygga nytt spår inom området utan att påverka tvärgående åsformationer. Ingrepp kommer att göras i åsmaterial inom järnvägsområdet. Järnvägen passerar genom ett flertal åsformationer idag och det är motsvarande, redan berörda, åsar och kullar som kommer att schaktas i för nytt spår. De åsar som kommer att påverkas har huvudsakligen naturvärdesklass 3 enligt utförd naturinventering. Ett par åsformationer med mycket högt naturvärde kommer att göras ingrepp i. Se nedan.	1:1-2
Lerbäcksmon: Sanddyner vid Lerbäck	Söder om Lerbäck finns tre sanddyner som ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram (nr 82:107). Dynen närmast järnvägen vid Lerbäck ingår i naturvårdsavtal enligt Skogsstyrelsen och har mycket höga naturvärden (137). En rödlistad art, skrovlig taggsvamp (VU) finns registrerad inom området. Sydväst om denna finns ännu en ås med mycket höga naturvärden (138). Samtliga dyner är be vuxna med barrskog. I anslutning till Barnabrobäcken finns ett område med kullar och oregelbundna ryggar som ligger strax norr om Barnabrobäckens ravinbildning (139).	I Lerbäck kommer det nya spåret att medföra att en väg måste flyttas närmare den skyddsvärda dynen intill Lerbäcks samhälle (137). Ett intrång på cirka 35 meter i kanten av åsformationen görs. Ingreppet påverkar naturvårdsavtalet och anses av Skogsstyrelsen vara en skadlig åtgärd på naturmiljön. Järnvägen kommer även att påverka område med kullar och ryggar norr om Barnabrobäcken (139). Järnvägen går redan genom området idag. Påverkansområdet motsvarar järnvägens breddning och ny väg längs järnvägen, upp till 50 meter utöver befintlig järnväg.	1:1

Tabell 4.2.4-1 Påverkan på naturmiljöer

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Lerbäcksmon; Tre parallella åsrygg söder om Lerbäck	Två åsrygg passerar tvärs över järnvägen, söder om Lerbäck och Barnabrobäcken (141 och 142). Dessa åsar har klass 3 enligt naturinventeringen. En tredje åsrygg (143) ligger väster om järnvägen. Denna har höga naturvärden.	De två åsryggarna som passerar tvärs över järnvägen (141 och 142) kommer att beröras av spårbreddning och ny väg (cirka 50 meter) utöver befintligt spår som ligger där idag. Åsryggen väster om järnvägen (143) kommer inte att beröras eftersom det nya spåret läggs längs järnvägens östra sida.	1:1
Lerbäcksmon; Fyra åsrygg norr om Rönneshytta	Norr om Rönneshytta finns fyra åsrygg. Den störste av dem är knappt två km lång och genomskuren av järnvägen (144). Åsen har klass 3 enligt naturinventeringen. De tre övriga åsarna har mycket höga naturvärden (145-147). Åsarna 146 och 147, som har ett samband, är genomskurna av vägar och järnväg men de har kvar sina välbevarade ryggar.	Åsformationen med lägre naturvärde som ligger inom spårområdet (144), kommer att påverkas av ytterligare intrång med cirka 25 meter vid sidan av befintlig järnväg. Övriga tre åsar med mycket höga naturvärden påverkas framför allt av anslutande vägar till och från planerad bro. Ett par av åsarna med mycket höga naturvärden (146 och 147) påverkas av nya vägar som placeras ovan åsarna. Vägmaterial läggs direkt på åsformationerna utan schakt vilket innebär att åsmaterialet kan bevaras intakt under vägarna. På en sträcka av cirka 40 meter kommer en väg att behöva schaktas ned i ås 146. Schakten blir cirka 30 meter bred och skär tvärs över åsen där den sedan tidigare är opåverkad. Viss schakt för grundläggning av ny vägbro tillkommer i samma ås (146). I läget för bron är åsen sedan tidigare påverkad av järnväg och en befintlig väg. Det är osäkert hur stor påverkan av bron blir i opåverkad ås, möjligen ett tiotal meter i dess sydvästra spets. Anslutande arbetsområde medför inget ytterligare intrång. I den mindre åsryggen (145) med mycket höga naturvärden kommer en väg att skära någon meter i kanten på åsen.	1:1
Lerbäcksmon; Kullar och åsrygg söder om Rönneshytta	Söder om Rönneshytta ligger två områden med mindre kullar och ryggar bestående av isälvsmaterial (148 och 149). Dessa ligger i anslutning till järnvägen och intill varandra. Flera av kullarna genomskärs av både järnväg och väg. Områdena har varierande naturvärdesklasser mellan 1 och 2. Öster om järnvägen ligger en helt orörd och välformad åsrygg i ost-västlig riktning som enligt naturinventeringen har högsta naturvärdesklass (150).	Åsen med mycket högt naturvärde på östra sidan av järnvägen, söder om Rönneshytta, kommer inte att beröras (150). Redan påverkad åsformation kommer att beröras av vägar (148). I åsen väster om denna, med högre naturvärden (149), kommer ett cirka 20 meter stort intrång att göras på grund av spårbreddning och arbetsområde. Arbetsområdet har anpassats för att inte göra intrång på skyddsvärda områden med cypresslumner som förekommer här.	1:2

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Barrskog väster om Lerbäck	Väster om väg 608 vid Lerbäck finns ett område med barrträd som har pekats ut som naturvärde av Skogsstyrelsen.	Den nya anslutningen av väg 608 följer i stort sett befintlig väg 608 vid naturvärdet. Barrträd i utkanten av området kan påverkas av slanter och diken för nydragningen av väg 608. Utmärkning av området under byggtiden är viktig för att minimera intrånget och skydd av träd.	1:1
Barnabrobäcken	Väster om järnvägen och söder om Lerbäck omges Barnabrobäcken av en bäckravín med höga naturvärden. Området är biotopskyddat och utgör nyckelbiotop. Naturvärdena är knutna till en alsumpskog, en källa och en naturlig skogsbäck. Prov på bottenfaunan har visat att bäcken är relativt opåverkad av mänsklig aktivitet. Öster om järnvägen är bäcken dikad och påverkad av skogsbruk. Utförd bottenfaunaprovtagning (Calluna AB 2006) indikerar att bäcken har rent vatten med låg organisk belastning. Området kring bäckravinen ingår även i naturvårdsprogram.	Det nya spåret läggs öster om järnvägen vilket innebär att inget intrång kommer att göras inom bäckravinen och biotopskyddet vid Barnabrobäcken. Befintlig trumma för Barnabrobäcken kommer att förlängas österut.	1:1
Lövskog i Rönneshytta	Söder om Sjölidsvägen i Rönneshytta finns en lövskog som har pekats ut som naturvärde av Skogsstyrelsen. Lövskogen ligger strax väster om väg 597.	Lövskogen söder om Sjölidsvägen berörs inte av ändrad sträckning för väg 597. Lövskogen kan möjligen påverkas av åtgärder i slanter och diken för vägen. Risken för intrång med maskiner under byggtiden är liten om lövskogen skyddas genom märkning.	1:2
Områden med cypresslumner	Enligt Skogsstyrelsens register finns uppgift om att cypresslumner förekommer i ett par områden söder om Rönneshytta.	Områdena med cypresslumner berörs inte av järnvägsutbyggnad men ligger i anslutning till arbetsområde med transportväg. Risk finns att arten skadas om de inte märks ut och skyddas under byggtiden.	1:2
Allé vid Kilsand	Vid Kilsand finns en biotopskyddad allé med sex grova lönnar. Träden har angivits skyddsklass 3 i naturinventeringen och växer väster om järnvägen.	Allén vid Kilsand ligger vid bostadshus som kommer att lösas in. Risk finns att området kommer att växa igen. De grova lönnarna kan sparas. Risk finns att träden och dess rötter skadas om de inte skyddas under byggtiden eftersom arbetsområde är föreslaget i närheten av dessa.	1:2

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Solitärträd vid Hörnesand	På en tomt i Hörnesand finns ett par grova lönnar som har fått skyddsklass 3 i naturinventeringen. Träden växer på järnvägens östra sida.	De grova lönnarna kan undantas från trädssäkring och därmed behållas.	1:2
Joxtorpaån och Önnabokärret	Joxtorpaån och anslutande Önnabokärret har höga naturvärden enligt naturinventeringen. Joxtorpaån passerar genom en stensatt bro på sin väg från Djupsjön till Multen. Väster om järnvägen rinner ån genom Önnabokärret som utgörs av ett varierat myrkomplex. Önnabokärret ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering. Joxtorpaåns värden är knutna till dess storlek och sina omgivningar, främst väster om järnvägen. Mellan Joxtorp och järnvägen är ån mer strömmande. Nedströms järnvägen, där den rinner ut i kärrmarkerna övergår ån till att bli mer lugnflytande.	Befintlig stenbro för Joxtorpaån kommer att rivas och ersättas av en ny längre bro för två järnvägsspår. Under bron anläggs en gång- och viltpassage. Bron breddas åt väster. Grundläggningen sker på borrade stålörspålar. Det nya spåret kommer att läggas på bank väster om järnvägen vilket innebär ett mindre intrång i Önnabokärret.	1:2
Önnabo	Vid Önnabo finns betesmark med delvis hävdgynnad flora. Värden finns även knutna till de gamla björkarna med skorp bark. Betesmarken ingår i Länsstyrelsens naturvårdsprogram (nr 82:75). Objektet har delgivit naturvärdesklass 3 i naturinventeringen.	Järnvägen kommer att byggas ut åt det håll som ansluter till betesmarken. Intrång kommer att ske i utkanten av det betade området, inte i den öppna betesmarken. Arbetsområdet ansluter till betesmarken. Ingen körning tillåts inom område med betesmark.	1:2

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Hagagölen och Brahusagölen	Strax norr om Dunsjö ligger ett par små skogssjöar kallade Hagagölen respektive Brahusagölen. Gölarna har fått naturvärdesklass 3 i genomförd naturinventering. Värdena är knutna till vattenmiljön och stränderna vilka är livsrum för insekter, fåglar, grod- och kräldjur. Befintlig järnväg utgör en barriär för kräl- och groddjur mellan gölarna och omgivande våtmark på andra sidan järnvägen. En trumma finns vid Brahusagölen som förbindelsväg.	De två små skogssjöarna Hagagölen och Brahusagölen ligger nära järnvägen. Det nya spåret kommer att läggas längs järnvägens västra sida vilket innebär att avståndet mellan spårmitt och Hagagölen endast blir knappt 20 meter. Ett ytterligare spår innebär att barriären mellan gölarna blir bredare än idag. Befintlig trumma förlängs.	1:3
Brofallsbäcken vid Dunsjö	Väster om Dunsjö rinner en liten bäck i nordlig riktning. Närmast järnvägen är bäcken dikad men i övrigt har den ett mer naturligt lopp. Söder om järnvägen är bäcken forsande för att längre norrut lugna ned sig i ett område av sumpskogskaraktär. Bäcken har fått naturvärdesklass 3 i genomförd naturinventering.	Bäcken vid Dunsjö passeras där järnvägen rätas ut vilket innebär att en ny trumma kommer att behöva byggas i nytt läge, utan att bäcken flyttas. Befintlig trumma berörs inte om den gamla järnvägsbanken lämnas kvar.	1:3
Ortele hagmark	Ortele hagmark ligger längs järnvägens östra sida, sydväst om Ortele. Marken ingår i Länsstyrelsens ängs- och hagmarksinventering och utgörs av igenväxande betesmark. Hagmarken har en torrängsartad flora med hävdgynnade arter, ett buskskikt med spridda enar och ett trädskikt med vårtbjörk och rönn. Nära järnvägen står en grov björk. Området har getts naturvärdesklass 3.	Det nya spåret kommer att läggas inom den mark som är avsatt som ängs- och hagmark. Eftersom området ansluter till järnvägen gör det nya spåret med arbetsområde ett stort intrång längs ängs- och hagmarksområdets västra gräns. En betydande del (cirka 17 000 kvadratmeter/40 procent av ytan) tas i anspråk för järnväg samt för byggnation inklusive trädsäkring. Eftersom betesmarken är hotad av igenväxning kan det betyda att dess värden ändå försvinner på sikt.	1:3

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Runsala naturreservat	Runsala ravin med omgivning har mycket höga naturvärden. Värdena är knutna till områdets stora andel lövträd med inslag av äldre träd och död ved. Här finns ett flertal rödlistade arter, bland annat svampar. Naturreservatet ligger söder om järnvägsplaneområdet, längs järnvägens västra sida. Gränsen till naturreservatet ligger cirka 20 meter från befintlig järnväg.	Naturreservatet kommer inte att påverkas av intrång, varken av nytt spår eller som arbetsområde under byggtiden. Det nya spåret läggs öster om befintligt spår, längre från reservatet än befintligt spår. Naturreservatet kommer inte att omfattas av ytterligare trädsäkring än den som utförs år 2012 inom ramen för Trafikverkets nationella trädsäkringsprojekt. Trafikverket bekostar stängsel längs järnvägen för att området ska kunna betas fram till järnvägen.	1:3
Solberga och Runsala	Länsstyrelsens naturvårdsprogram (nr 82:70) omfattar ett större område än naturreservatet, både norrut och söderut längs järnvägen. Länsstyrelsen har indikerat att reservatsgränsen kan komma att utökas inom dessa områden. Naturvärdena är höga även i områdena utanför naturreservatet.	Det nya spåret läggs öster om befintligt spår, längre från naturområdena än befintligt spår. Solberga och Runsala omfattas inte av intrång, förutom trädsäkring.	1:3
Övriga vattendrag	Utöver ovan nämnda vattendrag passeras järnvägen av en bäck som leder till Jerikobäcken i Lerbäck, en bäck som rinner till Rönnesån vid Rönnelid norr om Rönneshytta, utlopp från Löcknasjön i Rönneshytta samt en bäck från Brahusagölen som rinner till Limbäcken.	Befintliga trummor för vattendrag som passeras av järnvägen kommer att bytas ut eller förlängas.	1:1-3

4.2.5 Förslag till skyddsåtgärder

De naturvärden som berörs av en järnvägsutbyggnad ligger ofta i direkt anslutning till eller inom den mark som ska exploateras. Det är viktigt att inte ta i anspråk mer mark än vad som krävs för anläggningen och att välja platser med lägre naturvärden, där så är möjligt. Exempel på anläggningar som är möjliga att flytta till mindre känsliga platser är anslutningsvägar, etableringsområden, upplag, körvägar etc. Närliggande naturvärden kan ofta skyddas om de uppmärksammas, märks ut och skyddas i god tid innan och under byggtiden. Inom dessa skyddade områden bör körning med maskiner och fordon undvikas eller ske med försiktighet. Förutom skyddsvärda naturvärden enligt tabell 4.2.4-1 kan det finnas andra intressanta naturmarker som man bör vara aktsam om. Trädgårdar vid inlösta hus kan vara exempel på en sådan miljö. Intrång i åker- eller betesmark får inte ske utan markägarens tillstånd. Betande djur får inte störas. Djurägaren informeras innan åtgärder utförs i närområdet. Stängsel får inte tas ned utan markägarens tillstånd.

Stängsel för betande djur sätts upp längs järnvägen vid Runsala naturreservat.

Skyddszoner bör vara väl tilltagen för att skydda t. ex rötter på träd som ska sparas eller för att lämna fria spridningszoner mellan olika naturvärden.

Grova lövträd ska om möjligt sparas. Inom skyddsvärda trädmiljöer kan undantag från den generella trädsäkringens behöva göras. För att minska risken för att trädet eller grenar ska falla över spåret kan beskärning utföras. Om ädellöv tas bort bör ett nytt träd av samma sort planteras som kompensationsåtgärd. Död ved lämnas generellt kvar i områden med naturvärden. De ger livsrum för insekter och mikroorganismer.

Där skärningar i åsformationer är nödvändiga ska lagerföljderna i åsformationer bevaras synliga så att det framgår hur formationen kan ha sett ut. Skärningarna ska göras med skarpa kanter och får inte jämnas ut. Detta bör särskilt iaktas vid intrång i den skyddsvärda åsen i Lerbäck.

Vattendrag skyddas generellt mot utsläpp under byggtiden och grumling i den mån det är möjligt. Schaktmassor ska inte läggas så nära vattendraget att det finns risk för grumling från nederbörd genom massorna. Vattendragets naturliga bredd och flöde ska behållas. Trummor ska grävas ned och läggas på en nivå minst 0,3 meter ner under vattendragets botten. Erosionsskydd av skarpkantat material skall undvikas eller täckas med lämpligt ytmaterial. För att undvika spridning av parasiter såsom kräftpest bör sanering av skopan göras vid flytt mellan vattendrag. Kemikalier till fordon och maskiner ska vara biologiskt nedbrytbara i möjligaste mån. Saneringsutrustning ska finnas tillgänglig vid arbeten nära vattendrag.

Kring vattendrag sparas om möjligt träd och buskar, framför allt med lövinslag, för att ge skugga åt vattendraget. Körning med maskiner får inte ske i vattendragens strandzoner eller i vattnet. Detta är särskilt viktigt att beakta i arbetsutförandet vid Hagagölen där järnvägen med arbetsområde passerar mycket nära. Vid arbeten mycket nära vattendrag är det även viktigt att göra skyddsåtgärder mot damning om det finns risk för spridning till vattnet.

För att underlätta passager för grod- och kräldjur mellan de två skogssjöarna Haga- och Brahusagölen finns tekniska lösningar som leder in djuren till särskilda grodtunnlar under järnvägen. Åtgärden anses inte ekonomiskt motiverad i förhållande till planerad verksamhet och skogssjöarnas skyddsvärde.

4.3 Grundvatten

Ingen storskalig risk för påverkan på grundvattenresurserna kan identifieras av arbetena vid planerad järnvägsutbyggnad. Vid utformningen har hänsyn tagits till att påverkan på grundvattnet ska bli så liten som möjligt. Allmänna vattentäkter och källor ligger på så stort avstånd från projektområdet att de inte påverkas av projektet. Det finns dock enskilda brunnar som riskerar att påverkas.

Den största risken för påverkan på enskilda brunnar finns vid bergskärning i Dunsjö. Där finns en grävd brunn på inlöst fastighet i Solliden som troligen torrläggs, medan borrade brunnar i Solliden (inlöst), Höjen och eventuellt i Hyllan kan påverkas både avseende vattennivå och vattenkvalitet. Förändringarna kan vara bestående och kvarstår efter byggskedet (d.v.s. under driftskedet).

Risk för påverkan inom projektet finns även i grävda brunnar vid vägomdragning i Rönnelid norr om Rönneshytta samt vid järnvägsbreddning i Rönnelund vid Rönnestorp och i Joxtorp. Framför allt kan vattenkvaliteten komma att påverkas under byggskedet i dessa brunnar. Eftersom marken utgörs av sandiga jordlager med god vattengenomströmning kommer en påverkan på vattenkvaliteten endast att pågå under byggskedet, för att sedan avklinga när arbetena är färdiga och då återhämtar vattenkvaliteten sig.

4.3.1 Allmänt

Avsnittet om grundvatten beskriver de grundvattenresurser i form av åsformation och sandfält som finns i området och vilka skyddsvärden som finns i dessa grundvattentillgångar (så som allmänna vattentäkter, källor samt brunnar för enskild vattenförsörjning och energiutvinning). Vidare beskrivs den påverkan som kan identifieras på grundvattentillgångar och skyddsvärden. Påverkan på grundvatten kan framför allt uppkomma i samband med byggande av planskilda korsningar samt vid bergskärningar och schaktning.

4.3.2 Metodik och bedömningsgrunder

Konsekvensbeskrivningen för grundvatten har tagits fram utifrån:

- geologiskt och hydrologiskt kartmaterial från Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)
- information om enskilda brunnar från brunnsinventering utförd av COWI inom projektet
- information ur källarkivet och brunnsarkivet vid SGU
- information om allmänna vattentäkter och vattenskyddsområden från Länsstyrelsen i Örebro län
- VattenInformationSystemSverige (VISS) och Vattenkartan från Vattenmyndigheten
- fördjupad riskanalys för godsstråket delen Stenkumla-Dunsjö, utförd av COWI 2011

4.3.3 Förutsättningar

Stora grundvattenresurser i form av isälvsavlagringar med åsformation och sandfält finns inom projektområdet. Aktuell järnvägssträcka följer de stora grundvattentillgångarna i området, framför allt Lerbäcksmons sandfält som sträcker sig från Lerbäck till Joxtorp. En mindre avgränsad isälvsavlagring längs järnvägssträckan finns även vid Väversmon (vid läge för ny vägbro över järnvägen till Önnabo). I Dunsjö ansluter järnvägssträckan till Hallsberg-Kumlaåsen söderut.

Isälvsavlagringarna utgörs till stor del av sand och grus. Sandfälten har dock mer eller mindre siltinblandning, framför allt sandfältet mellan Lerbäck och Rönneshytta, men siltskikt förekommer även i sandfältet mellan Rönneshytta och Joxtorp samt vid Väversmon/Önnabo. I sandfälten är grundvattnet ytligt och grundvattenytan påträffas i markytan och ner till ca 1,5 meter under markytan.

Grundvattentillgången är god inom projektområdet med stora uttagsmöjligheter, framför allt i åsformationen men även i sandfälten mellan Lerbäck och Rönneshytta, mellan Rönneshytta och Joxtorp samt vid Väversmon/Önnabo. Miljö kvalitetsnormerna för grundvattnet inom området är satt till god kvantitativ och god kemisk status 2015, vilket uppfylls redan idag. Grundvattnets status får därför inte försämrats av aktuellt projekt.

Allmänna vattentäkter och källor

Inga allmänna vattentäkter finns i dagsläget inom området för järnvägssträckan Stenkumla-Dunsjö. En allmän vattentäkt för Rönneshytta fanns fram till november 2008 i sandavlagringarna vid Löcknasjön. I samband med nedläggning av vattentäkten upphävde länsstyrelsen även vattenskyddsområdet på platsen. Själva brunnen finns fortfarande kvar fem meter söder om sjön.

Utanför projektområdet norr om Stenkumla finns däremot en allmän grundvattentäkt i Åsbro och en allmän ytvattentäkt i sjön Tisaren, båda med vattenskyddsområde. Söder om Dunsjö finns en allmän grundvattentäkt i Mariedamm, även den med vattenskyddsområde.

Tre källor finns i området, enligt SGU:s källarkiv, samtliga belägna i åsformationen från Stenkumla ner till Rönneshytta. Löpperskällan ligger vid Johanneslund öster om Stenkumla, mellan Klockarhyttesjön och Kyrksjön cirka en kilometer från järnvägen. Öster om Lerbäck ligger Spånbrokällan cirka en till en och en halv kilometer från järnvägen. Vid Sundsjön i Gålsjö öster om Rönneshytta ligger källan Noren cirka en till en och en halv kilometer från järnvägen.

Enskilda brunnar

Enskilda brunnar i närheten av projektområdet har inventerats inom projektet och stämts av med SGU:s brunnsarkiv. Dricksvattenbrunnar för permanent eller temporär hushållsanvändning, djurhållning och/eller bevattning finns inom projektområdet, liksom flertalet energibrunnar. Brunnarnas läge framgår av kartor i bilaga 1. Ett mätprogram för enskilda dricksvattenbrunnar har upprättats inom projektet och kontinuerliga mätningar pågår.

Flertalet energibrunnar finns i Lerbäck och Rönneshytta. I Joxtorp finns kännedom om en energibrunn.

Enskilda brunnar finns nära järnvägen vid Rönnelund och Rönnelid i Rönnestorp (sju grävda och en borrar brunn), i Joxtorp (fyra grävda och en borrar brunn) och i Dunsjö (en grävd och två borrarade brunnar).

På något större avstånd från järnvägen (mer än 100 meter) finns enskilda brunnar mellan Lerbäck och Rönnestorp (två grävda och en borrar brunn), i Rönneshytta (två borrarade brunnar), i Joxtorp (åtta grävda och två borrarade brunnar), i Önnabo (tre borrarade och två grävda) och i Dunsjö (fem grävda och fem borrarade brunnar).

4.3.4 Effekter och konsekvenser

Påverkan på grundvatten kan framför allt uppkomma i samband med byggande av planskilda korsningar samt vid bergskärningar och schaktning.

Ingen storskalig risk för påverkan på grundvattenresurserna kan identifieras i projektet. I utformningen av planerad järnvägsutbyggnad har hänsyn tagits till att påverkan på grundvattnet ska bli så liten som möjligt. Exempelvis planeras endast en ny vägport, medan övriga planfria korsningar med järnvägen anläggs med vägbroar. Allmänna vattentäkter och källor ligger på så stort avstånd från projektområdet att de inte bedöms påverkas av projektet. I de stora grundvattentillgångarna finns dock enskilda brunnar som riskerar att påverkas.

Vägport under järnvägen

Ny vägport under järnvägen kommer endast att bli aktuellt vid väg 608 norr om Lerbäcks samhälle. Där kommer bortledning av grundvatten att ske både i byggskede och senare driftskede. Grundvattenytan har påträffats i markytan och ner till en meter under markytan i samband med geotekniska undersökningar.

Siltinblandningen i markmaterialen resulterar i att mindre tillrinnande grundvatten kan förväntas, jämfört med om isälvsavlagringen hade utgjorts av ren sand som finns redovisat i jordartskartan från SGU. Enligt SGU:s grundvattenkarta är uttagsmöjligheterna av grundvatten något lägre i detta område, jämfört med övriga isälvsavlagringar i området, och ligger mellan 1-5 liter per sekund. Inom aktuellt projekt visade provpumpning, som utfördes närmare Lerbäcks samhälle, att uttagsmöjligheterna endast är ca 0,05 liter per sekund (WSP 2013), vilket troligen kan överensstämma även vid läget för ny vägport för väg 608 p.g.a. likartade markmaterial.

Kända närbelägna brunnar kommer inte att påverkas av ny vägport för väg 608. Endast borrarade energibrunnar finns i Lerbäcks samhälle och de två närmaste ligger på ca 160 respektive ca 180 meters avstånd från schakt för ny väg till vägport. Befintlig vägport för väg 608 ligger emellan planerad ny vägport och energibrunnarna i Lerbäck. Den nya vägporten kommer därför inte att medföra någon påverkan som befintlig vägport inte redan orsakar idag, även om den nya vägporten kommer att ligga cirka en meter djupare än befintlig vägport (för att få full frihöjd på 4,7 meter).

SGU har identifierat en grundvattendelare, som följer järnvägen genom Lerbäck och sedan viker väster ut precis vid planerat portläge. Läget för grundvattendelaren är osäkert eftersom landskapet generellt är så flackt i området och ett ytvattendrag korsar delaren. Avrinningsförutsättningarna kommer inte nämnvärt att förändras till följd av nytt portläge för väg 608. Anledningen är dels att grundvattendelaren bedöms ligga nära portläget och dels eftersom det befintliga och det nya portläget är nära varandra.

Vägbroar över järnvägen

Vägbroar över järnvägen planeras centralt i Lerbäck (gång- och cykelbro), norr om Rönneshytta (gång- och cykelbro), södra delen av Rönneshytta (vägbro för väg 597) samt ny väg till Önnabo (vägbro). Vid bra bärighet i markmaterialet sker grundläggning ytligt och ingreppet i mark blir litet, vilket är förhållandena i dessa fall. Ingen risk för grundvattenpåverkan kan därför identifieras av brofästena.

Skärningar

Bergskärning vid Önnabo

Bergskärning kommer att ske vid breddning för dubbelspår direkt söder om befintlig väg till Önnabo (km 223+500 – km 223+700). COWI (2011) beräknar påverkansområdet till 50 meter och bortledningen av grundvatten till 0,5 liter per sekund. En grävd och en borrarad brunn finns på ca 200-250 meters avstånd från bergskärningen. Markytan vid brunnarna ligger på ca 5 meters högre höjdnivå än markytan vid järnvägen och på andra sidan berget om skärningen. Brunnarna ligger på så stort avstånd från bergskärningen att de inte kommer att påverkas av planerade arbeten.

Bergskärning vid bäck från Brahusagölen

Bergskärning västerut sker även vid bantrumma under järnvägen för bäck från Brahusagölen (km 224+500). Markytan vid brunnarna är på höjdnivå med järnvägen och skärningen görs på en högre höjdnivå i berget som åtskiljer järnvägen och brunnarna. Eftersom grundvattennivån i brunnarna är lägre än bergskärningen riskerar de inte att påverkas av skärningen.

Bergskärning vid ny järnvägssträckning Dunsjö

I samband med nysträckning av järnvägen för att få rätare spårdragning vid Dunsjö kommer järnvägen att byggas i skärning mellan km 224+700 och km 226+100, med undantag för passage av en smal sänka där Brofallsbäcken korsar järnvägen vid km 225+200. COWI (2011) har beräknat påverkansområdet till 200 meter från skärningen med en grundvattenbortledning på 10 liter per sekund.

I Dunsjö finns tolv enskilda brunnar, varav en grävd och två borrarade brunnar på ca 10-30 meters avstånd från skärning för järnvägen, vid Solliden respektive Höjen. Berörd fastighet vid Solliden, där den grävda och en av de borrarade brunnarna ligger, har lösts in av Trafikverket. Den grävda brunnen är 3,24 meter djup och kommer att påverkas (troligen torrläggas) under byggskedet. Inget vatten återkommer i så fall under driftskedet p.g.a. den djupa bergskärningen. Det är tänkbart att även de bergbollarade brunnarna vid både Solliden och Höjen kan komma att påverkas av bergskärningen, framför allt genom förändrad vattenkvalitet men eventuellt även sänkt grundvattennivå.

Övriga brunnar finns på något större avstånd från nysträckningen av järnvägen. Fem grävda brunnar och en borrhåll brunn finns på ca 200 meters avstånd i Hyllan samt mellan Björkelund och Hagalund. Brunnarna i Hyllan ligger på andra sidan om befintlig järnväg och nedanför berget där planerad bergskärning ska göras. Den borrhåll brunnen ligger på gränsen till det teoretiska påverkansområdet. Det kan därför inte uteslutas, även om det är mindre troligt, att bergskärningen kan påverka både vattennivå och vattenkvalitet i den borrhåll brunnen. De tre grävda brunnarna kommer däremot inte att påverkas på så stort avstånd från bergskärningen, eftersom grävda brunnar har sin tillrinning på nära avstånd (vanligen ca 20-30 meter) från brunnen. De två grävda brunnarna mellan Björkelund och Hagalund ligger nära Brofallsbäcken och på andra sidan berget om bergskärningen. Det är främst bäcken som styr vattentillgången i dessa brunnar och de kommer därför inte att påverkas av anläggningsarbetena.

Fyra borrhåll brunnar och en energibrunn finns ca 300-400 meter från järnvägen, dels i norra delen av Dunsjö och dels vid Störtp. Borrhåll brunnar på så stort avstånd kommer inte att påverkas av skärningen.

Vägomdragningar

Anslutningsväg till Fixan

I Rönnelid norr om Rönneshytta på östra sidan järnvägen dras ny anslutningsväg till Fixan ca 50 meter norr om tre grävda dricksvattenbrunnar med ett djup på 2,4-3,4 meter. Vattenkvaliteten i brunnarna kan komma att påverkas under byggskedet av vägen, eftersom arbetena troligen sker inom brunnarnas tillrinningsområde. Ytavrinningen i området sker västerut och söderut till ett vattendrag vid Rönnelid som ansluter till Rönnesån. Eftersom marken utgörs av sandiga siltiga isälvsediment med god vattengenomströmning kommer en eventuell påverkan på vattenkvaliteten endast att pågå under byggskedet, för att sedan avklinga när arbetena är färdiga (d.v.s. under driftskede) och vattenkvaliteten återhämtar sig.

I Rönneshytta ansluter den nya vägen till Fixan vid ny gång- och cykelbro över järnvägen. Där finns en energibrunn ca 60 meter från ny väg, men den riskerar inte att påverkas av vägarbetena eftersom dessa sker i markytan.

Väg 597

I södra delen av Rönneshytta finns en borrhåll brunn ca 80 meter från samt två energibrunnar ca 40 respektive 120 meter från ny vägdragning för väg 597. Eftersom vägarbetena sker i markytan riskerar inte brunnarna att påverkas av vägarbetena.

Järnvägsbreddningar

Rönnestorp

I Rönnelund vid Rönnestorp norr om Rönneshytta finns fyra grävda brunnar med 2,2-3 meters djup på mindre än 50 meters avstånd från järnvägsbreddning, varav en brunn precis vid ny järnvägs kant där fastigheten har lösts in av Trafikverket medan övriga ligger på 20, 40 respektive 50 meters avstånd ifrån järnvägen. En borrade brunn finns också på 30 meters avstånd från järnvägsbreddning. Den borrade brunnen kommer inte att påverkas av breddningen av järnvägen. Däremot kan vattenkvaliteten i de grävda brunnarna komma att påverkas under byggskedet, eftersom arbetena troligen sker inom brunnarnas tillrinningsområde. Ytavrinningen i området sker västerut till ett vattendrag från Rönnelid som ansluter till Rönnesån. Eftersom marken utgörs av sandiga siltiga isälvs sediment med god vattengenomströmning kommer en eventuell påverkan på vattenkvaliteten endast att pågå under byggskedet, för att sedan avklinga när arbetena är färdiga (d.v.s. under driftskede) och vattenkvaliteten återhämtar sig.

Joxtorp

I Joxtorp rätas järnvägskurvan ut något vilket medför schakter på båda sidor om järnvägen. På västra sidan av järnvägen finns två grävda brunnar som kommer inom järnvägsområdet och fastigheten har därför lösts in av Trafikverket. På östra sidan av vägen finns två grävda och en borrade brunn på ca 20 respektive 40 meters avstånd från järnvägen. De grävda brunnarna är 2-4 meter djupa. Den borrade brunnen kommer inte att påverkas av breddningen av järnvägen. Däremot kan vattenkvaliteten i de grävda brunnarna komma att påverkas under byggskedet, eftersom arbetena troligen sker inom brunnarnas tillrinningsområde. Ytavrinningen i området sker mot väst och sydväst till Joxtorpaån och sjön Multen. Eftersom marken utgörs av sand med god vattengenomströmning kommer en eventuell påverkan på vattenkvaliteten endast att pågå under byggskedet, för att sedan avklinga när arbetena är färdiga (d.v.s. under driftskede) och vattenkvaliteten återhämtar sig.

4.3.5 Förslag till skyddsåtgärder

Inga skyddsåtgärder kan utföras för att minska påverkan på enskilda brunnar eller energibrunnar i anslutning till bergskärningar och schaktningar. Istället är kontroll av vattennivåer och vattenkvalitet viktigt för att identifiera påverkan i enskilda brunnar. Kontroll är vanligen inte möjlig att utföra i energibrunnar, då dessa normalt är övertäckta med jord och saknar lock.

För att inte orsaka förorenings spridning till grundvatten är daglig kontroll av maskiner och annan utrustning viktig, så att allt är i gott skick och inte läcker olja, drivmedel eller andra kemikalier. Uppställning, tankning och reparation av fordon och arbetsmaskiner, samt förvarig av drivmedel, bör inte ske nära skärningsytor i mark eller berg.

4.4 Dagvatten och klimat

Landskapet inom projektområdet är flackt och inte flödes- eller översvämningskänsligt med dagens förutsättningar. Avrinningsområdena ligger högt upp i vattensystemet och vattendragen är små varför flödesökningen vid ett förändrat klimat blir liten. Befintliga trummor i vattendrag och diken bedöms ha tillräcklig dimension även vid något högre flöden vid ett förändrat klimat. Dimensionering av tillkommande diken och trummor i och med utbyggnaden bedöms därför inte kräva särskild klimatanpassning.

Joxtorpaån är det enda större vattendrag där flödesanpassning vid förändrat klimat kan vara aktuellt. Vid brobyte i Joxtorpaån kommer den nya bron att få en större öppning jämfört med befintlig bro, varför avrinningsförmågan i vattendraget kommer att förbättras. I och med det påverkas heller inte markavvattningsföretaget i Joxtorp, som mynnar i ån uppströms järnvägsbron, av projektet.

Avledning av grundvatten i form av dagvatten kommer att ske vid ny vägport under järnvägen för väg 608 norr om Lerbäck, och vid bergskärning i samband med nysträckning av järnvägen i Dunsjö.

Bortledningen av grundvatten vid bergskärningen i Dunsjö kommer att klinga av under driftskedet när grundvattennivån stabiliserar sig på en permanent avsaknad grundvattennivå. Beroende av moränens sammansättning kan bortlett grundvatten vara grumligt. Om möjligt bör bergskärningen söder om Brofallsbäcken göras söderifrån för att inte riskera att grumligt vatten rinner till bäcken. I annat fall krävs skyddsåtgärder. Beredskap ska finnas för omhändertagande av dagvatten i sedimentationsanläggning med flödesutjämning innan utsläpp till recipient.

4.4.1 Allmänt

Avsnittet om dagvatten och klimat belyser flödesförändringarna vid ett förändrat klimat och förutsättningarna för vattenavrinning inom projektområdet. Konsekvenserna beskrivs framför allt för avledning av grundvatten vid ny vägport och bergskärningar. I projektområdet i övrigt förändras inte dagvattenflödena och avrinningsförutsättningarna av järnvägsutbyggnaden.

4.4.2 Metodik och bedömningsgrunder

Konsekvensbeskrivningen för dagvatten har tagits fram utifrån:

- information om klimat och klimatanpassning (SMHI och Länsstyrelsen i Örebro län)
- information om topografi och hydrologi i området (kartmaterial Lantmäteriet)
- information om planerade åtgärder inom projektet (Trafikverket/WSP)

4.4.3 Förutsättningar

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

Landskapet inom projektområdet är flackt med endast mindre vattendrag. Avrinningsområdena är små och ligger högt upp i vattensystemet. Det flacka landskapet gör att vattnet inte alltid har en tydlig flödesriktning, särskilt inte i våtmarksområden. Vattendragen är inte är flödes- eller översvämningsskänsliga med dagens förutsättningar.

Ett känt markavvattningsföretag från 1927 finns inom projektområdet. Det återfinns mellan Gålsjö och Joxtorp, och mynnar i Joxtorpaån vid Joxtorp.

4.4.4 Effekter och konsekvenser

Befintliga vattenflöden

Längs befintligt spår kommer omhändertagandet av dagvatten inte att förändras jämfört med dagens förhållanden i och med utbyggnaden till dubbelspår. Eftersom avrinningsområdena är små kommer flödesökningen vid ett förändrat klimat att bli liten. Befintliga trummor i vattendrag och diken bedöms ha tillräcklig dimension även vid något högre flöden vid ett förändrat klimat. Dimensionering av tillkommande diken och trummor i och med utbyggnaden bedöms därför inte kräva särskild klimatanpassning.

Joxtorpaån är det enda större vattendrag där flödesanpassning vid förändrat klimat kan vara aktuellt. Där ersätts befintlig järnvägsbro med en ny bro. Vid brobytet kommer den nya bron att få en större öppning jämfört med befintlig bro, vilket innebär en klimatanpassning. Avrinningsförmågan i vattendraget kommer därmed att förbättras. I och med det påverkas inte markavvattningsföretaget i Joxtorp, som mynnar i ån uppströms järnvägsbron, av projektet.

I Brofallsbäcken anläggs en ny trumma vid korsning med järnvägen i samband med ny spårdragning i Dunsjö. Brofallsbäcken, liksom övriga naturliga vattendrag längs järnvägssträckan, har litet avrinningsområde och trumman bedöms inte behöva anpassas till ett förändrat klimat. Dimensionen på den nya trumman i Brofallsbäcken kommer därför att ha samma dimension (diameter 1000 mm) som befintlig trumma vid nuvarande järnvägssträckning över bäcken, som ligger ca 100 meter nedströms den nya trumman.

Tillkommande vattenflöden

Avledning av grundvatten i form av dagvatten kommer att ske dels vid ny vägport under järnvägen för väg 608 norr om Lerbäck, samt dels i samband med bergskärningar vid nysträckning av järnvägen i Dunsjö och vid bäck från Brahusagölen.

Från nya vägporten vid väg 608 avleds vattnet genom nytt dike västerut till vattendrag vid befintlig vägport, som ansluter till Jerikobäcken. Körbanan i den nya vägporten ligger cirka en meter djupare i marken än befintlig vägport, varför det kan bli fråga om något större vattenmängder för avledning jämfört med befintlig port. Även diken som avleder dagvatten kommer att ligga djupare än idag. Dagvatten bedöms inte infiltrera till grundvatten i anslutning till nya vägporten då grundvatten istället kommer att rinna in till vägport och diken. Naturlig flödesutjämning och fördröjning hinner ske längs rinnsträckan genom flackt landskap i Jerikobäcken. Särskild flödesutjämning behöver därför inte göras i avledande dike från vägporten.

Vid den stora bergskärningen i Dunsjö avleds grundvatten i dikesanvisningar längs de nya järnvägsspåren till dagvattendiken vid befintligt spår. Norr om Brofallsbäcken leds diken norrut, medan diken söder om Brofallsbäcken leds söderut. Eftersom bergskärningen är djup (som mest ca 15 meter) kan det initialt under byggskedet bli fråga om förhållandevis stora vattenmängder, främst söder om Brofallsbäcken där den stora skärningen sker. Förekomsten av grävda brunnar i området indikerar god vattentillgång i moränlagren nära markytan. Vattentillgången i berget är inte känd. Eftersom bergskärningen görs rakt igenom berget kommer bortledningen av grundvatten att pågå under byggskedet, men avklingar under driftskedet när grundvattennivån stabiliserar sig på en permanent avsänkt grundvattennivå. Beroende på moränens sammansättning kan bortlett grundvatten vara grumligt. Om möjligt, bör bergskärningen söder om Brofallsbäcken göras i riktning söderifrån och norrut, för att inte riskera att stora mängder grumligt grundvatten rinner norrut till Brofallsbäcken. Avrinning söderut leds till befintligt dike som inte är lika känsligt för flödespåverkan eller grumling som ett naturligt vattendrag. Under byggskede ska beredskap finnas för omhändertagande av dagvatten i sedimentationsanläggning med flödesutjämning innan utsläpp till recipient.

Även vid bergskärning vid bäck från Brahusagölen finns risk för initialt grundvattenflöde under byggskede, som sedan avklingar under driftskede. Det handlar troligen inte om så stora mängder att särskilda skyddsåtgärder krävs. Avrinning kommer att ske till bäcken.

4.4.5 Förslag till skyddsåtgärder

Bergskärning för nysträckning av järnväg vid Dunsjö bör göras i riktning söderifrån och norrut för sträckan söder om Brofallsbäcken, för att inte riskera att stora mängder grumligt grundvatten rinner norrut till Brofallsbäcken. Under byggskede bör beredskap finnas för omhändertagande (fördröjning och sedimentering) av grundvatten i sedimentationsanläggning innan utsläpp till recipient.

4.5 Kulturmiljö

Bergsbruket och järnvägen har haft stor betydelse för framväxten av samhällena och byarna längs järnvägen. I omgivningarna finns gott om lämningar från bergsbruk, jordbruk och skogsbruk.

Miljöerna vid Lerbäcks stationssamhälle och Ortele är av högt värde för kulturmiljön. I Lerbäcks stationssamhälle förändras miljön då bostadshus ersätts av bullervall. Med föreslagen bullervall försvinner den visuella kontakten mellan samhället och järnvägen. Övriga kulturmiljöer längs järnvägssträckningen kommer att påverkas marginellt.

4.5.1 Allmänt

Järnvägen har haft stor kulturhistorisk betydelse för området. Flera stationssamhällen har vuxit fram som en följd av järnvägens lokalisering. Planområdet omges av värdefulla kulturmiljöer. Ett flertal kända fornlämningar och kulturminnen finns i området. En arkeologisk undersökning kommer att utföras längs aktuell sträcka.

Landskapet längs dubbelspårsutbyggnaden har en historisk prägel med flera verksamheter som ännu idag är basnäringar för bygden vilka är bergsbruk, jordbruk och skogsbruk. Bergshanteringen i Lerbäcks bergslag har pågått sedan medeltid och de äldsta urkunderna kan föras till 1300-talets första hälft. Bergshanteringen var relativt småskalig fram till 1600-talet då ett flertal masugnar uppfördes. Mot slutet av 1700-talet och under 1800-talet lades de ned efterhand och verksamheten koncentrerades till järnbruken, exempelvis Skyllberg med anläggningar i bland annat Rönneshytta. Runtom i landskapet finns otaliga gruvhål, alltifrån små solitära ”hål” till större gruvfält.

4.5.2 Metodik och bedömningsgrunder

Inom ramen för järnvägsutredningen mellan Hallsberg och Degerön utfördes en kulturmiljöanalys av Riksantikvarieämbetets arkeologiska uppdragsverksamhet (UV), vilken ligger som underlag till järnvägsplan. Inom området finns det ett stort antal kulturlämningar. Kulturlämningar omfattar såväl fasta fornlämningar som andra lämningar eller platser med anknytning till kulturmiljön.

Värdeklassificering

I bedömningen har även den bebyggda miljön beaktats, dels utifrån befintliga byggnadsinventeringar varav flertalet är av äldre datum, dels nu genomförda studier. De värdegrundande parametrar som bedömningarna i kulturmiljöanalysen utgår ifrån är bruksvärde, kunskapsvärde samt upplevelsevärde

Bruksvärde. Vad kan kulturmiljön användas till idag och hur kan den utvecklas i framtiden? Merparten av våra kulturmiljöer, såsom hus, vägar och kyrkor, är på ett eller annat sätt i vardagligt bruk. Platser med höga kulturmiljövärden drar till sig turister, vilket medför att besöksnäringen kan generera utkomst för människor i bygden.

Kunskapsvärde. Vad kan en kulturmiljö berätta om dåtiden? Kulturmiljön är en oersättlig källa till historisk kunskap. Att bevara och utveckla kulturhistoriska samband eller miljöer är av betydelse för ett områdes historia. Här måste även aspekten på framtida generationer läggas in.

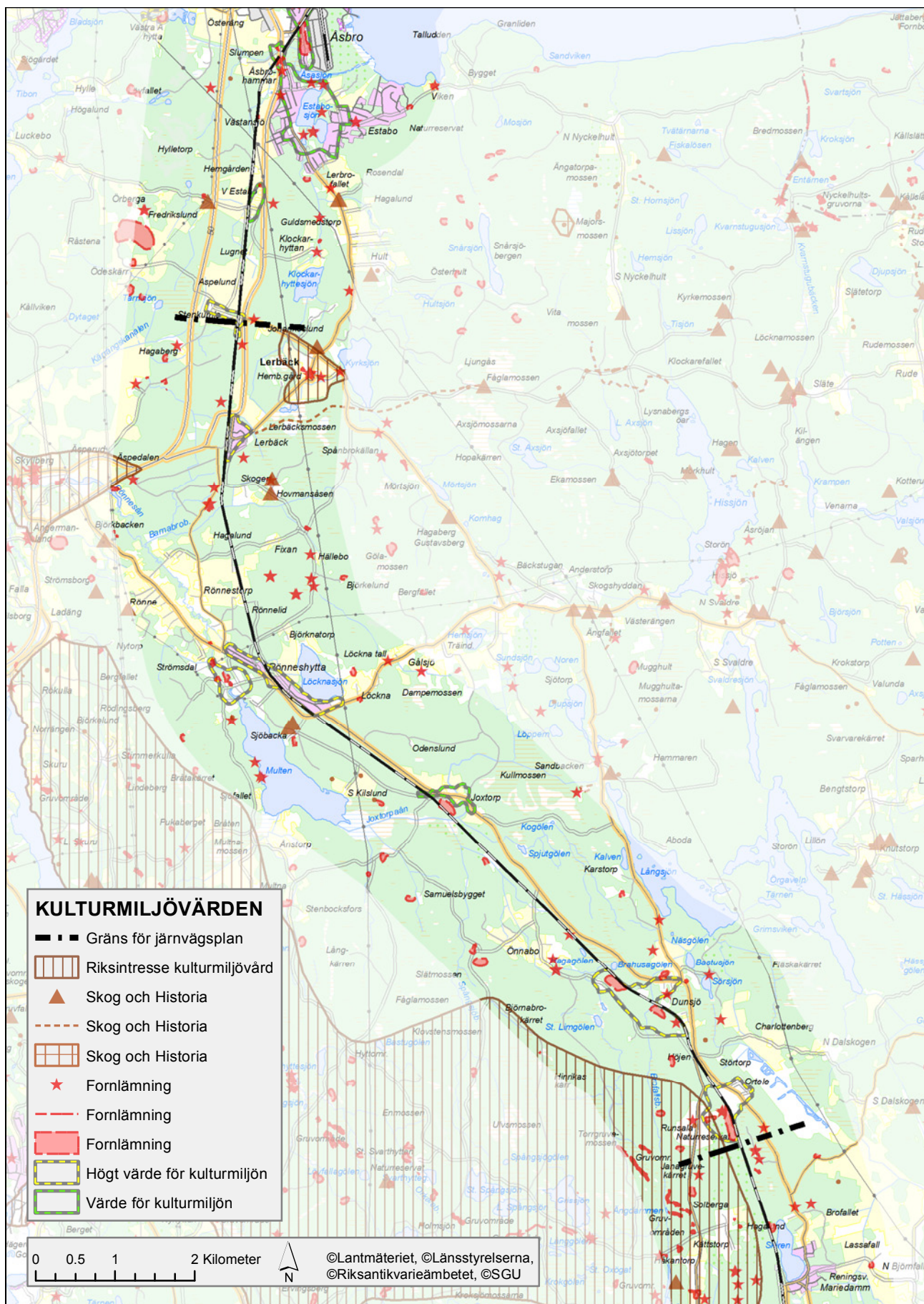
Upplevelsevärde. Vad är det som lyfter fram kulturmiljön så att den uppmärksammas i dagens landskap? I upplevelsen av en miljö spelar samband och sammanhang samt kontinuitet en stor roll. Upplevelsevärdet kan exempelvis vara visuellt, symboliskt eller identitetsskapande.

Bedömningsskalan är relativ och har som syfte att jämföra miljöerna med varandra. Kulturmiljöernas värde har, utöver spåren efter mänsklig aktivitet, delats in i tre nivåer: mycket högt värde för kulturmiljön, högt värde för kulturmiljön och värde för kulturmiljön. Bedömningarna grundas på en skala som arbetats fram utifrån de värdegrundande parametrarna.

4.5.3 Förutsättningar

Kulturmiljöer samt kultur- och fornlämningar redovisas i tabell 4.5.4-1 och på karta i bilaga 1. I bilaga 5 finns en tabell med fornlämningar enligt numrering på kartor i bilaga 1. Riksintressanta kulturmiljöer finns strax utanför järnvägsplanens influensområde; Lerbäck (KT8), Skyllberg (KT7) och Vena gruvfält (KT49).

I miljökonsekvensbeskrivningen lyfts inte kolbottnar fram som enskilda kulturmiljöer, däremot kan de tillsammans med andra komponenter skapa en sammansatt kulturmiljö. Miljöningen i sig utgör en av grundförutsättningarna inom bergshantering och visar därmed på kolbottnarnas värde insatta i ett större system som belyser sambanden. Själva kolbottnarna, här avses resmilor, är att se som en massföreteelse, men i den aspekten också en egen kulturmiljö länkad till skogsbruket inom bergshantering.



Figur 4.5.3-1 Översiktskarta kulturvärden



Figur 4.5.4-1 Prästgården i Lerbäck ligger i järnvägens närhet och har ett högt värde för kulturmiljön

Området för utbyggnaden av dubbelspåret har varit starkt präglad av järnvägstrafik ända sedan 1873 då Hallsberg - Motala - Mjölby järnväg (HMMJ) öppnades. Dess sträckning följer samma som dagens järnväg vilken passerar förbi Lerbäck och igenom Rönneshytta.

Sedan Hallsberg - Motala - Mjölby järnväg (HMMJ) öppnats år 1873 var det bara fyra km från Skyllberg till den nya järnvägen. Bolaget Skyllbergs bruk förstod snabbt att det fanns fördelar att vinna med en förbindelse till den nya banan. Det dröjde därför inte länge innan en smalspårig bruksbana anlades från Skyllberg till Lerbäck. Från Lerbäck gick ett cirka fem kilometer långt sidospår söderut till Rönneshytta såg och smältsmedja. Från Lerbäck fanns även ett fyra kilometer långt sidospår till Ljungås torvmosse. I efterhand förlängdes spåret österut till Hjartasjön, cirka 14 kilometer från Lerbäck.

4.5.4 Effekter och konsekvenser

Utbyggnaden av järnvägen medför påverkan på kulturmiljön på ett flertal platser. Förutom de rent fysiska ingreppen i terrängen påverkas de kulturhistoriska sambanden så att upplevelsen och den historiska förståelsen kan försvåras. Utbyggnaden berör inga områden av riksintresse för kulturmiljön. Utbyggnaden kommer däremot att påverka flera fornminnen och miljöer med högt värde eller som är av värde för kulturmiljön. Se tabell 4.5.4-1.

Område	Beskrivning	Påverkan	Kartbilaga
Lerbäcks prästgård	<p>Lerbäcks prästgård från 1880-talet har högt värde för kulturmiljön. Till gården går en skyddsvärd alleé med äldre lövträd. En banvaktarstuga hör till miljön runt prästgården och ligger direkt öster om befintligt järnvägsspår.</p> <p>Området har högt värde för kulturmiljön genom välbevarad bebyggelse knuten till järnvägens tillkomst, Lerbäcks kyrkomiljö samt tidstypisk jordbruksbebyggelse.</p>	<p>Prästgården berörs inte. Allén omfattas av arbetsområde. Om träden skyddas under byggtiden kommer ingen påverkan att ske.</p> <p>Den före detta banvaktstugan kommer att lösas in.</p>	1:1
Lerbäcks stations-samhälle	<p>Stationssamhället ligger omedelbart öster om dagens järnvägsspår och har högt värde för kulturmiljön.</p> <p>Fram till mitten av 1950-talet var orten en järnvägsknut med smalspåriga förbindelser mot Askersund, Rönneshytta och Hjertasjön. De tidigare banvallarna kan följas delvis. Stationsbyggnaden är riven sedan 1970-talets mitt. Nära järnvägen finns det kulturhistoriskt intressanta Lerbäcks hotell (Lerbäck Hotell och Gästgifveri AB) från början av 1900-talet. På stationsplanen står en lokomotor uppställd. I övrigt är bebyggelsen i Lerbäck blandad med både äldre och yngre hus.</p>	<p>På grund av höga bullernivåer planeras en bullervall att byggas. Bullervallen medför att kontakten mellan järnvägen och stationssamhället försvinner och flera byggnader nära järnvägen tas bort.</p> <p>Vid anläggandet av bullervallen kommer även lokomotorn som står uppställd vid järnvägen att behöva flyttas.</p>	1:1

Tabell 4.5.4-1 Påverkan på fornminnen och kulturmiljöer

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Rönneshytta	<p>Samhället har högt värde för kulturmiljön med sin bakgrund i järnhanteringen. Här har bland annat funnits en hytta med medeltida ursprung, hammare, smältsmedja (nedlagd på 1930-talet) och sågverk (nedlagt på 1960-talet). Den äldsta miljön (Smedbacken), ligger vid sjön Multens norra ände och längs den bäck som rinner ut ur sjön.</p> <p>Samhället är uppsplittrat i flera delar av både väg och järnväg. Bebyggelsen utgörs av villabebyggelse där området nordväst om järnvägen består av villor från 1900-talets sista decennier. Centralt i den östra delen av orten finns två större arbetarlängor från slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. En skogvaktarbostad från tidigt 1900-tal finns i skogsområdet väster om järnvägen. Rönneshytta stationshus är rivet sedan mitten av 1970-talet, men två jordkällare återstår. Utmed befintlig järnväg finns lämningar efter kolmilor.</p>	<p>Vid en utbyggnad av järnvägen kommer den spårnära bebyggelsen i samhället att påverkas av fysiska intrång främst från nya bullervallar.</p> <p>Norr om Rönneshytta, söder om dagens plankorsning till Fixan, finns en banvaktarstuga som kommer att lösas in.</p> <p>Ett omfattande område med kolbottnar breder ut sig på båda sidor av befintligt spår, både norr och söder om bebyggelsen. Dessa områden kommer att påverkas av fysiskt intrång.</p>	1:1-2
Joxtorp	<p>Bebyggelsemiljön är av värde för kulturmiljön. Bebyggelsen utgörs av två koncentrationer av hus, den ena utmed befintligt spår och den andra utmed landsvägen mellan Rönneshytta och Mariedamm. Vid plankorsningen har det tidigare stått en banvaktstuga. Nu återstår bara husgrund och källare. Den delvis ombyggda bebyggelsen vid järnvägen är uppförd vid slutet av 1800-talet och början av 1900-talet. Byggnationerna vid landsvägen består av äldre jordbruksanknutna byggnader, däribland en enkelstuga, med ekonomibygnader och en modernare villa. Till denna miljö hör också före detta Önnabo lärarbostad.</p>	<p>Större delen av den bebyggda kulturmiljön är belägen nordöst om korridoren. Gården Kilsand vid Joxtorp kommer att lösas in.</p>	1:2

forts. Område	forts. Beskrivning	forts. Påverkan	forts. Kartbilaga
Brahus och Dunsjö	<p>Området har högt värde för kulturmiljön. Miljön har tydliga lämningar efter äldre jordbruk. Vid Brahus finns rester efter torpbebyggelse samt före detta jordbrukslandskap från slutet av 1600-talet. I nära anslutning ligger Limmet, ett torp som ännu är bebott. Vid Dunsjö är bebyggelsen blandad med såväl jordbruksfastigheter av olika ålder som en verkstadsbyggnad. Bebyggelsen är av egnahemstyp eller utgörs av mindre torp- och jordbruksfastigheter från slutet av 1800-talet samt början av 1900-talet.</p> <p>Bergsbruket visar sig genom gruvhål. En förhistorisk grav i den östra delen av kulturmiljön förstärker tidsdjupet.</p>	<p>Vid brytning av ny terräng för kurvratning berörs främst partier med fossil åker och lämningar efter bergsbruket samt en torpfastighet. Husen höjden och Soliden kommer att lösas in.</p>	1:3
Ortele och Runsala	<p>Ortele och Runsala (sammanfaller delvis med riksintresseområdet Vena gruvfält) är ett område med högt värde för kulturmiljön.</p> <p>Området har ett stort tidsdjup och är tydligt präglad av ett äldre jordbrukslandskap med stort inslag av röjningsrösen. Jordbrukslandskapet breder ut sig såväl nedan som ovan förkastningsbranten samt delvis i densamma. Ovanför förkastningen ligger Runsala gamla tomt med bebyggelselämningar som järnåldersgravar. Det kan tänkas att en del röjningsrösen hör till den förhistoriska perioden. Även i området nedanför förkastningen finns uppgifter som antyder att det funnits gravar från brons-/järnåldern.</p>	<p>Dubbelspåret ska byggas ut på den östra sidan om det befintliga spåret och påverkar inte kulturvärdena.</p>	1:3



Figur 4.5.4-2 Det historiskt intressanta Lerbäck hotell (Lerbäck Hotell och Gästgiveri AB) är från början av 1900-talet.

4.5.5 Förslag till skyddsåtgärder

I de fall det är möjligt bör utbyggnaden av järnvägen samt tillhörande nya anläggningar anpassas så att de i största möjliga utsträckning smälter in i kulturhistoriskt känsliga miljöer. Här kan det vara aktuellt i samband med anläggande av bullervall i Lerbäck.

Det är viktigt att inte ta i anspråk mer mark än vad som krävs för anläggningen och att lokalisering i första hand sker till platser med lägre kulturmiljövärden. Anslutningsvägar, etableringsområden, upplag, körvägar etc är exempel på flyttbara anläggningar. Närliggande kulturvärden kan ofta bevaras om de uppmärksammas, märks ut och skyddas i god tid innan och under byggtiden. Exempel är grännsstenen utanför Lerbäck nummer 3 och fornminnena 12,16,18, 21-23 samt 29-31 enligt bilaga 1 och 5.

De åtgärder som sätts in för att skydda kulturmiljön bör främst vara bevarande, i andra hand anpassande och därefter kompenserande, om ingrepp i miljöerna inte kan undvikas. Anpassning kan vara att en skogsskärm behålls, att spåret får följa naturliga formationer eller att en planskild korsning utformas med hänsyn till kulturmiljön. Kompensation kan vara dokumentation men också återskapande åtgärder, exempelvis att ersätta träd i en allé.

En arkeologisk utredning, etapp 2, ska utföras under våren 2013. I den arkeologiska utredningen ingår att dokumentera fornminnen som ligger dold under mark, exempelvis rester av bosättningar från förhistorisk tid. Förundersökning är planerad till hösten 2013 och slutundersökning planeras till 2014.

En överenskommen plan om det fortsatta arbetet med påverkan på kulturmiljön finns med Länsstyrelsen.

4.6 Rekreation och friluftsliv

De rekreations- och friluftsområden som beskrivs har höga värden för lokalbefolkningen. De boende har god tillgänglighet till naturen och omgivande kulturmarker. Fritiden ägnas till stor del åt aktiviteter som har anpassats till närområdets förutsättningar exempelvis fiske, jakt och bärplockning.

Väster om järnvägen, söder om Dunsjö, ligger naturreservatet Runsala vilket med intilliggande områden bedöms ha högt värde för det rörliga friluftslivet. I övrigt finns inga skyddade frilufts- eller rekreationsområden längs järnvägssträckningen.

4.6.1 Allmänt

Rekreations- och friluftslivsintressen omfattar dels de markområden som på grund av naturbeskaffenhet, skönhet och geografiskt läge har en särskild betydelse för allmänheten och dels de anläggningar för människor som vistas i naturen samt utövar olika fritidsaktiviteter. Skogsområdena och vattenområdena utgör i sig en resurs för det rörliga friluftslivet i utredningsområdet med möjligheter för svamp- och bärplockning, jakt, promenader, bad, båtutflykter, fiske m.m. De boende har god tillgänglighet till rekreation och friluftsliv i naturen och omgivande kulturmarker.

4.6.2 Metodik och bedömningsgrunder

Redovisade områden har identifierats genom analyser som i huvudsak bygger på Örebro läns naturvårdsöversikt (1984) och kommunernas översiktsplaner men också på samtal med kommunernas plan- och/eller fritidskontor, synpunkter från boende efter samråd och företrädare för föreningar, kartstudier, fältbesök i samband med kultur- och naturinventeringar.

Nedan angivna klassning av friluftsområdena härrör från den tregradiga skala som har använts i järnvägsutredningen för Hallsberg-Degerön.



Figur 4.6.3-1 Vägen från Rönneshytta till badplatsen

Värdeklassificering

Mycket högt värde

Mycket högt värde för friluftslivet har ett område som är särskilt utpekade i Örebro läns naturvårdsöversikt, tätortsnära och mer än 300 ha stort. Området ska ha etablerad friluftsvksamhet, vara mångsidigt användbart året om, ha upplevelsekvaiteter i natur- och kulturmiljö och/eller landskapsbild, ha god tillgänglighet och framkomlighet för allmänheten samt vara fri från störningar. Längs denna sträckning finns inga områden med mycket högt värde.

Högt värde

Högt värde för friluftslivet har områden som är särskilt utpekade i Örebro läns naturvårdsöversikt men 300 ha eller mindre och/eller utpekade som friluftsområden i kommunernas översiktsplaner eller turistbroschyrer och i övrigt urskilts med samma kriterier som ovan. Runsala-Solberga hör hit.

Värde för friluftslivet

Värde för friluftslivet har områden som används för rörligt friluftsliv med särpräglad natur- och/eller kulturmiljö som framkommit i samband med fältbesök, samråd eller i tidigare naturinventering. Hit hör Lerbäck och Löckna söder om Rönneshytta.

Sjöar och vattendrag utanför dessa friluftsområden inte är medtagna i klassificeringen även om de är viktiga för friluftslivet. Det fiskas abborre och gädda i stort sett i alla vatten i utredningsområdet.

4.6.3 Förutsättningar

Längs med sträckningen mellan Dunsjö och Stenkumla förekommer endast mindre samhällen och byar. Här finns inga skyddade friluftsliv- eller rekreationsområden. De rekreations- och friluftslivsområden som finns i anslutning till samhällen och bostadshus har höga lokala värden. Söder om Dunsjö ligger naturreservatet Runsala vilket med intilliggande områden bedöms ha högt värde för det rörliga friluftslivet.

Skogarna och markerna längs järnvägen är viltrika. Här förekommer jakt på älg, dovhjort, kronvilt, vildsvin och rådjur. Jakt är ett stort intresse för många boende i området.

Nedan beskrivs de friluftslivsområden som järnvägen passerar. De anläggningar och områden för rekreation och friluftsliv som finns i utredningsområdet framgår av kartor i bilaga 1.

Område	Beskrivning	Påverkan	Kartbilaga
Lerbäck	I skogen, väster om järnvägen, är det många Lerbäcksbor som plockar bär och svamp. Den väg som finns idag för att komma över järnvägen är placerad norr om Lerbäck. En dödisåsrygg, öster om järnvägen, ligger lättillgänglig och är värdefull som exkursionsmål.	Med en gång- och cykelbro över järnvägen kommer tillgängligheten att öka till friluftsområden väster om järnvägen.	1:1
Multen	Sjön Multen sydväst om Rönneshytta har en barnvänlig och populär badplats. Här finns omklädningsrum, ett stort grönområde, toalett, bryggor och sandstrand.	Byggnation av ny gång- och cykelbro. utökade cykelvägar samt vägbro med gång- och cykelbana kommer att öka tillgängligheten för boende från den östra sidan av samhället att cykla eller gå till badplatsen.	1:2
Lökna	Vid Löckna, på den östra sidan om järnvägen i Rönneshytta, finns ett elljusspår.	Byggnation av ny gång- och cykelbro, utökade cykelvägar samt vägbro med gång- och cykelbana ökar tillgängligheten för boende från den västra delen av samhället att ta sig till elljusspåret.	1:2
Bastusjön	Nordost om Dunsjö ligger Bastusjön som är en fiskesjö med ädelfisk i form av regnbåge och öring.	Tillgängligheten till Bastusjön kommer inte att påverkas av utbyggnaden av järnvägen.	1:3
Runsala	Området med Runsala naturreservat har högt värde för friluftslivet. Delen närmast branten är avsatt för rörligt friluftsliv i kommunens översiktsplan och nämns i länets naturöversikt. Landskapsbilden är vacker och natur- och kulturmiljöerna rika och omväxlande med bl.a. Runsala ravin och Solberga äng. Området innehåller vandringsleder med rastplatser samt vindskydd och eldplats. Det marknadsförs på hemsidan för fritidsområden i Örebro län samt av Askersunds Turistbyrå.	Tillgängligheten norrifrån till området kommer försämrats när korsningen vid Höjen stängs. Närmaste vägkorsning finns 5 km norrut eller 4 km söderut. Genom att anlägga en friluftspassage under järnvägen vid reservatet blir tillgängligheten bättre. Perkeringsplats kan ordnas längs väg 604.	1:3

4.6.4 Effekter och konsekvenser

Mark- och vattenområden som används för rekreation och friluftsliv är känsliga för påverkan på naturvärden, aktivitetsmöjligheter och minskad tillgänglighet i form av barriäreffekter. En ny bullerkälla eller en ökning av bullret i ett rekreationsområde samt visuell påverkan kan bidra till att minska områdets attraktivitet. För friluftsområden avsatta i kommunernas översiktsplaner gäller ekvivalentnivån 40 dB(A) som riktvärde för buller. Nivån bör inte överskridas vid nybyggnad av järnväg. Som jämförelse motsvarar svagt vindbrus eller en viskning en ljudnivå på 30 dB(A). Normal samtalston ger ljudnivån 55-65 dB(A). Riktvärdet för friluftsområden ligger däremellan och motsvarar vindbruset i träden när det blåser lite mer.

Vid byggnation av planskilda korsningar längs sträckan kommer möjligheten öka för de boende att röra sig till naturområden eller till andra områden som intressanta för deras rekreation. Passagemöjligheter i centrala Lerbäck och vid norra gränsen av Runsala naturreservat ger positiva konsekvenser för friluftslivet.

Utbyggnaden till dubbelspår kommer inte förändra förhållandena för jakten i områdena längs järnvägen. Järnvägen har, förutom vid Dunsjö, samma sträckning som tidigare vilket gör att jaktområdena påverkas i liten grad. För vilt utgör ett bredare spårområde och ökad trafik större svårigheter att ta sig över järnvägen.

4.6.5 Förslag till skyddsåtgärder

Det är viktigt att stor omsorg ägnas åt tillgängligheten till friluftsområden när järnvägen byggs. Lägen för passager bör studeras noggrant utifrån friluftsutövarnas intresse som fotgängare, skidåkare, cyklister med flera.

4.7 Jord- och skogsbruk

Järnvägssträckan domineras av skog. Vid Stenkumla, Lerbäck, Rönnestorp, Joxtorp, Önnabo och Dunsjö öppnar skogen upp sig i ett småskaligt odlingslandskap.

Den skogsmark som kommer att påverkas av utbyggnad av dubbelspåret är till största delen barr- och produktionsskog. De arbetsytor som kommer att användas under byggtiden ska återställas och markanvändningen ska återgå till samma som innan. Trafikverket kommer att samråda med berörda fastighetsägare om ersättning.

4.7.1 Allmänt

Längs järnvägssträckningen mellan Stenkumla och Dunsjö är skogen dominerande, men från Rönneshytta och norrut öppnar sig landskapet bitvis i ett småskaligt odlingslandskap. Längs järnvägen från Dunsjö norrut mot Rönneshytta dominerar skogen.

Öppna odlingsmarker finns i anslutning till Lerbäckes prästgård, Lerbäck, Rönnestorp/Fixan, Joxtorp, Önnabo samt i Dunsjö.

4.7.2 Metodik och bedömningsgrunder

Stora konsekvenser uppstår om tillgängligheten till produktiv skogs- och jordbruksmark försvinner och ett ekonomiskt lönsamt skogs- och jordbruk inte kan bedrivas.

Måttliga konsekvenser uppstår om tillgängligheten till produktiv skogs- och jordbruksmark minskar men inte mer än att ett ekonomiskt lönsamt skogs- och jordbruk kan bedrivas även fortsättningsvis.

Små konsekvenser uppstår då tillgängligheten produktiv skogs- och jordbruksmark kvarstår och därmed möjliggör ekonomiskt lönsamt nyttjande av naturresursen.

4.7.3 Förutsättningar

Mellan Stenkumla och Joxtorp finns, i några lägen, jordbruksmark i anslutning till järnvägen. Söder om dagens plankorsning vid Fixan finns jordbruksmark på båda sidor om järnvägen som brukas av samma lantbrukare. Utmed befintlig järnväg mellan Rönneshytta och Mariedamm äger Sveaskog stora arealer.

Huvuddelen av skogsmarken inom utredningsområdet klassas som normalproduktiv och brukas aktivt.

4.7.4 Effekter och konsekvenser

När plankorsningen vid Fixan stängs och ersätts med ny bro norr om Rönneshytta, cirka 1,3 km söder om dagens korsning vid Fixan, kan det få konsekvenser för åtkomligheten till jordbruksmarken. Den avskurna jordbruksmarken kan bli svår att nå och möjligen olönsam att bruka. Risk för igenväxning finns.

För spårrätningen i Dunsjö kommer skogsmark att behöva tas i anspråk.

När dagens plankorsningar stängs och ersätts med planskilda korsningar kommer större markområden tas i anspråk. De nya vägarna till vägtunneln vid Lerbäck och de båda gång- och cykelbroarna i Lerbäck och vid Fixan kommer att anläggas på mark som idag är jordbruksmark och skogsmark. Vid de båda vägbroarna som byggs i Rönneshytta och vid Önnabo kommer man behöva ta skogsmark i anspråk för att utforma vägarna till och från de nya broarna.

Mark som används som arbetsytor kommer endast att användas under byggtiden. Ingen förändring av markanvändningen ska ske. Områdena kommer att återställas efter byggnationstiden.

Avsänkning av grundvattennivåer kan ge effekter på fuktkrävande arter. Detta kan bli aktuellt vid bergskärningen i Dunsjö.

4.7.5 Förslag till skyddsåtgärder

Trafikverket samråder med berörda fastighetägare om ersättning. Fastigheter kommer att behöva lösas in och Trafikverket kan, om berörda fastighetsägare så önskar och möjligheter finns, medverka till markbyten för att skapa bra arrondering efter ombyggnaden.

De arbetsytor som kommer att användas under byggtiden ska återställas och markanvändningen ska återgå till samma som innan. Trafikverket kommer att samråda med berörda fastighetsägare om ersättning. Vid avverkning kommer fastighetsägare att ersättas och den i anspråkstagna ytan att återplanteras efter byggtiden.

4.8 Barriärer

Utbyggnaden av järnvägen orsakar en bredare barriär för både djur och människor. För att mildra barriäreffekter är det viktigt att planskilda passager och viltpassager anordnas. Alla dagens plankorsningar kommer att stängas.

De korsningar som stängs ersätts med färre planskilda korsningar. De korsningar som stängs ersätts med färre planskilda korsningar vilket gör att resvägar till skola och serviceanläggningar förändras något.

4.8.1 Allmänt

Järnvägens fysiska barriäreffekter kan innebära exempelvis längre skolväg, svårare för djur att röra sig till nya habitat eller sämre tillgänglighet till friluftsområden. Känslomässig barriäreffekt kan innebära exempelvis att järnvägen ligger mellan bostaden och samhället och trots att avståndet via vägar är detsamma som tidigare upplevs det som längre. Med ökad trafik kommer järnvägens fysiska och känslomässiga barriäreffekter att bli mer påtagliga. Den ökade trafiken i kombination med högre hastigheter på tågen och bredare järnväg ger en ökad barriäreffekt.

4.8.2 Förutsättningar

På sträckan Stenkumla – Dunsjö finns det idag åtta vägar som korsar järnvägen.

Rönneshytta är i dag delat i två delar av järnvägen. Det finns två ställen i samhället där man kan korsa järnvägen, en vägbro i södra Rönneshytta och en plankorsning med bommar. På den östra sidan om järnvägen i Rönneshytta finns skolan, förskolan och elljusspår och på den västra sidan om järnvägen finns livmedelsbutik och en badplats.

Längs järnvägssträckan finns få samhällen, mycket skog och en del odlingsmark. Detta gör att det finns stora områden runt järnvägen där djur kan röra sig. Enligt uppgifter från de två älgskötselområden som finns längs sträckan är markerna mycket viltrika.

4.8.3 Effekter och konsekvenser

I Lerbäck centrum kommer en gång- och cykelbro att anläggas. Bron bidrar till att Lerbäcksborna kan ta sig till skogsområdet väster om järnvägen.

När plankorsningen i Fixan stängs kommer en ny väg att gå parallellt med järnvägen mellan Rönneshytta och Lerbäck. I norra Rönneshytta, cirka 1,3 km söder om dagens plankorsning vid Fixan, kommer en bro för blandtrafik att byggas. Restiden till Rönneshytta eller Lerbäck förändras inte för de boende i Fixan. Mellan Lerbäck och Rönneshytta kommer det inte finnas någon möjlighet att korsa järnvägen

Genom att anlägga en bro för blandtrafik i norra Rönneshytta, från Sjölidsvägen till väg 610 mot Rönnestorp, kommer den norra delen av Rönneshytta samhälle att bindas ihop och tillgängligheten förbättras. Detta kommer att underlätta för boende från den västra delen av samhället att ta sig till skola och elljusspår samt att det kommer finnas två vägar att välja på för de boende på östra sidan om järnvägen när de ska ta sig till exempelvis affären.

Mellan Rönneshytta och Mariedamm stängs alla plankorsningar och ersätts med två friluftspassager och en vägbro vid Önnabo. Friluftspassagerna som anläggs vid Joxtorpaån och Ortele kommer även att medge passage för vilt.

Den ökade trafikmängden och det bredare dubbelspåret gör det svårare för de mindre djuren att passera över järnvägen. Viltpassager underlättar för mindre djur såsom räv och grävling.

En schweizisk studie av ostängslade järnvägar har visat att dessa kan fungera som barriärer för klövvilt (rådjur, kronhjort och vildsvin). Enkelspåriga banor med få tåg om ca 50/dygn och avsaknad av fysiska hinder hade ringa barriärpåverkan vid studien. För dubbel- och trippelspåriga järnvägar var barriärverkan måttlig till markant, beroende på främst trafiken.

4.8.4 Förslag till skyddsåtgärder

För att mildra barriäreffekter är det viktigt att planskilda passager anordnas som motsvarar behoven hos människor och djur, både med avseende på lokalisering och trygghet. Friluftspassagerna utformas så att de även blir tilltalande viltpassager.



Figur 4.8.3-1 Järnvägen en barriär i landskapet

4.9 Buller och vibrationer

Bullerstörningar förekommer framför allt i Lerbäck och i Rönneshytta där bostadshusen ligger nära järnvägen. Ökningen i hastighet och den ökade trafikmängd som dubbelspåret möjliggör medför ökade bullernivåer. I Dunsjö minskar bullerstörningarna på grund av att järnvägen flyttas längre bort från husen.

Skyddsåtgärder krävs på delar av sträckan för att uppfylla gällande riktvärden avseende buller från järnväg. Höga bullervallar, eventuellt i kombination med skärmar, anläggs i Lerbäck och Rönneshytta. För att uppnå riktvärden på bostadshus som inte skyddas av bullervallar samt på högre våningsplan krävs skyddsåtgärder såsom fönsteråtgärder och skyddade uteplatser.

Vibrationsstörningar förekommer framför allt i Rönneshytta enligt utförda vibrationsmätningar. I det område där påvisade störningar finns kommer åtgärder att utföras i form av urgrävning och byte av ny överbyggnad även på befintligt spår. Efter att järnvägen tas i drift görs uppföljande mätningar för att kontrollera att åtgärderna har gett önskad effekt eller om störningar förekommer på andra ställen.

Eftersom skyddsåtgärder utförs för att uppnå gällande riktvärden för både buller och vibrationer kommer störningarna att minska jämfört med idag.

4.9.1 Allmänt

Många människor känner sig störda av buller och vibrationer från trafik. Buller och vibrationer uppkommer av tågtrafiken på järnvägen och av arbeten med maskiner och fordon under byggtiden. Exempel på störande arbeten under byggtiden är borring, spontning, pålning, schaktning, lastning och lossning samt transporter. Vibrationer fortplantas bättre i finkorniga jordar som lera än i grovkorniga jordar. Förekomsten av vibrationsstörningar längs järnvägen beror ofta på vilken jordart som finns i området.

Vid beskrivning och bedömning av tågbuller används begreppen ekvivalent ljudnivå och maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är ett tidsmedelvärde vilket innebär att ljud från tågtrafiken vägs samman under ett dygn. Maximal ljudnivå är ett mått på den högsta ljudnivån som uppstår när ett tåg passerar. Avgörande för den maximala ljudnivån är främst tågtyp och hastighet. För den ekvivalenta ljudnivån har även antalet tåg och deras längder betydelse. Maximalnivån påverkas inte av ökat antal tåg. Däremot ökar antalet händelser med höga ljudnivåer.

4.9.2 Metodik och bedömningsgrunder

Buller

Beräkningsmetoden ”Nordisk beräkningsmodell, Tågtrafikbuller, rev 1996, Naturvårdsverkets Rapport 4935” har använts med hjälp av beräkningsprogrammet SoundPLAN 7.1 för att beräkna ljudnivån från järnvägstrafiken.

Ljudnivåerna från tågtrafiken har beräknats för nuläge, utbyggnadsalternativ utan skyddsåtgärder samt utbyggnadsalternativ med bullervall. Följande indata har använts i beräkningarna:

Tågtyp	Antal/dygn	Längd/tåg, m	Hastighet, km/h
S-Goods	42	650	100/95/100
S-X52/53	16	150	120/95/130

Tabell 4.9.2-1 Befintligt enkelspår

Tågtyp	Antal/dygn	Längd/tåg, m	Hastighet, km/h
S-Goods	61	750	160
S-X52/53	16	150	200

Tabell 4.9.2-2 Framtida dubbelspår

För fem bostadshus har även ljudnivåmätning utförts. Mätningarna genomfördes på fasad, inomhus i bostadsrum och på uteplats. Mätningarna utfördes i enlighet med NT ACOU 098 ”Railway Traffic Noise”. Resultaten från fältmätningarna överensstämmer med beräknade bullervärden.

Gällande riktvärden för ljudnivå från järnvägstrafik i detta projekt framgår av tabell 4.9.2-3. Trafikverkets planeringsfall väsentlig ombyggnad avses.

	Utomhus	Inomhus
Ekvivalent	55 ¹⁾ 60 ²⁾	30
Maximal	70 ¹⁾	45 ³⁾

Tabell 4.9.2-3 Riktvärden för ljudnivå från järnväg, dBA

- 1) Gäller uteplats, särskilt avgränsat område
- 2) Gäller området i övrigt, d.v.s. även vid fasad och avser frifältsvärde
- 3) Gäller bostadsrum under nattetid, d.v.s. kl. 22-06

Vibrationer

För bedömning av vibrationsstörningar har resultat från geotekniska undersökningar och vibrationsmätningar använts som underlag.

Urvalet av bostadshus som har ingått i vibrationsmätningen har gjorts utifrån kriterier såsom synpunkter från samråd och bedömning av störningsnivå. De bostadshus som har bedömts vara mycket utsatta har ingått i mätningen. Här ingick bostadshus både från Lerbäck och Rönneshytta.

Vibrationsmätningar har gjorts i två steg. Första mätningen syftade till att bedöma om det fanns risk för komfortstörande vibrationer i området och byggnaden. En geografisk spridning eftersträvas. Inkommande vibration mättes i sockeln på byggnaderna. I de fall man kunde konstatera respons från tågtrafiken som distinkt skiljde ut sig från bakgrundsvibrationerna samt att byggnadskonstruktionen är sådan att det rent tekniskt finns möjligheter för att komfortstörande vibrationer skulle kunna förekomma, utfördes fördjupad mätning. Den andra och fördjupade komfortvibrationsmätningen utfördes enligt Svensk Standard SS 460 4861.

Riktvärde för vibrationer är 0,4 mm/s vägd RMS i utrymmen där människor stadigvarande vistas, främst utrymmen för sömn och vila.

4.9.3 Förutsättningar

Buller

Bullerstörningar förekommer framför allt i Lerbäck och i Rönneshytta där många bostadshus ligger nära järnvägen. Detta framgår av utförda bullerberäkningar och bullermätningar. Detta har även framförts från boende under samråd. Många boende har bullernivåer som överskrider riktvärden för god boendemiljö. Bullerutbredningen för nuläget, utan utbyggt dubbelspår, framgår i bilaga 2.

Vibrationer

Påvisade vibrationsstörningar förekommer i tre bostadshus i Rönneshytta enligt utförda vibrationsmätningar. I Rönneshytta ligger flera bostadshus mycket nära järnvägen vilket förklarar att vibrationsstörningar kan uppkomma. Eftersom jorden mestadels utgörs av sand är förutsättningarna för långväga fortplantning av vibrationerna små (mer än 20 meter från närmaste spår). Lokala variationer förekommer.

I Lerbäck, inom ett avstånd upp till 100 meter, finns förutsättningar för att störningar av vibrationer kan uppkomma. Här utgörs jorden av silt som kan vara vibrationskänslig, särskilt i kombination med hög grundvattenyta och det faktum att flera bostadshus ligger mycket nära järnvägen. Även här förekommer lokala variationer. De bostadshus som har ingått i utförd vibrationsmätning har inte så höga nivåer att de överstiger gällande riktvärden.

Längs sträckan i övrigt finns områden med torv som kan vara vibrationskänsliga. Här finns inga bostadshus inom 100 meter och risken för störning är därför liten.



Figur 4.9.3-1 Bostadshus längs järnvägen i Rönneshytta

4.9.4 Effekter och konsekvenser

Buller

Förändringen av järnvägen från enkel- till dubbelspår påverkar inte bullersituationen nämnvärt. Det som påverkar är den ökning i hastighet och trafikmängd som dubbelspåret medger. Ekvivalent ljudnivå ökar med upp till 9 dBA till som mest 71dBA vid bostadshus. Maximal ljudnivå ökar med upp till 11 dBA till som mest 92 dBA vid bostadshus. Uppgifterna gäller markplan för de hus som inte ska lösas in. För hus som ska lösas in beräknas högsta ekvivalenta ljudnivån bli 84 dBA och maximal ljudnivå 108 dBA i markplan.

I Dunsjö minskar nivån på grund av att järnvägen flyttas längre bort från husen. Här blir den ekvivalenta ljudnivån ned till 15 dBA lägre och den maximala ned till 17 dBA lägre vid bostadshus.

Med föreslagna skyddsåtgärder såsom bullervallar, fönsteråtgärder och lokala skydd för uteplatser kommer riktvärdena avseende buller att innehållas. Bullerstörningarna kommer därmed att minska jämfört med idag.

I bilaga 3 visas framtida bullersituation med föreslagna bullervallar.

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 befintlig. Ökad trafikering ger inga högre vibrationsnivåer men ger däremot upphov till fler störningstillfällen. Ökningen av hastigheten kan medföra ökade vibrationsnivåer. Med vidtagna skyddsåtgärder kommer gällande riktvärden för vibrationer att innehållas och störningarna minskar jämfört med idag.

Byggtiden

Under byggtiden kommer störningarna från arbetsmaskiner och transporter att bli påtagliga, framför allt i Lerbäck och i Rönneshytta där samhällena ligger nära järnvägen och vägarna 608 och 597. Boende kommer att störas av buller och vibrationer. I Rönneshytta ligger skola och förskola inom riskområde för att störas av ombyggnadsarbeten för väg 597.

I nysträckningen vid Dunsjö kommer omfattande sprängnings- och krossningsarbeten att utföras för den nya bergskärningen. Verksamheten ska försörja projektet med bergkross vilket innebär att den kommer att pågå under lång tid (upp till ett år), så länge uppbyggnad av den nya järnvägen pågår. Arbetena i skärningens mitt utförs cirka 150 meter från boende. I skärningens ytterkanter är det cirka 200 meter till boende.

I Lerbäck kan sprängarbeten för väg 608 bli störande eftersom de utförs nära bostadshus, på ett avstånd av cirka 100 meter. Dessa är av mycket liten omfattning och pågår endast under en kort tid (i storleksordningen en vecka), när arbeten för den nya järnvägsbron påbörjas.

Sprängnings- och krossningsarbetena utförs inom ramen för Naturvårdsverkets riktvärden för buller vid arbetsplatser vilket innebär att inga arbeten utförs nattetid och att restriktioner och skyddsåtgärder utförs om riktvärdena riskerar att överskridas.

4.9.5 Förslag till skyddsåtgärder

Buller

Bullerskydd krävs på delar av sträckan för att uppfylla gällande riktvärden för buller från järnväg. Ett samhällsekonomiskt rimligt alternativ är att anlägga upp till fyra meter höga bullervallar i Lerbäck och Rönneshytta, eventuellt i kombination med skärmar, för att sänka ekvivalent ljudnivå till högst 60 dBA i markplan. Se tabell 4.9.5-1.

Plats	Sträckning	Längd, m	Höjd, m
Lerbäck	215+425-216+100	675	3,5
Rönneshytta N	218+545-218+890	345	4,0
Rönneshytta S	218+800-219+710	910	4,0

Tabell 4.9.5-1 Uppgifter om bullervallar

För att åstadkomma detta på andra våningen skulle det krävs orimligt höga vallar. För bostadshus där bullervallar och skärmar inte ger tillräckligt bullerskydd i förhållande till riktvärden erbjuds istället fönsteråtgärder för att klara riktvärdena inomhus. Detta kan gälla både markplan och högre våningsplan. Vid uteplatser kan lokala skärmåtgärder bli aktuella.

Enligt bullerutredningen krävs skyddsåtgärder för bostadshus på 56 fastigheter. Av dessa är det 21 bostadshus som endast behöver fönsteråtgärder. Övriga 35 hus behöver både fönsteråtgärder och lokalt bullerskydd vid uteplats. Antalet fastigheter som ska lösas in är nio.

Exempel på skyddsåtgärder och deras effekter redovisas i tabell 4.9.5-2 nedan. I omräkningen av buller till inomhusnivåer används en fasadreduktion på 30 dBA.

Typ av åtgärd	Typisk dämpning	Kommentar om åtgärdens effekt
Vall/Plank	Upp till 15 dB	Beror på närhet till järnväg, längd och höjd över rälsöverkant
Lokal skärm	Upp till 15 dB	Beror på längd och höjd över mark
Tilläggsruta	Ca 7 dB	Beror på befintligt fönster, yttervägg och ventiler
Fönsterbyte	Upp till 15 dB	Beror på befintlig yttervägg och ventiler

Tabell 4.9.5-2 Uppgifter om bullervallar

I bilaga 4 visas en tabell med hus som trots bullervallar behöver ytterligare åtgärder i form av fönsteråtgärder och/eller lokalt bullerskydd. Vissa hus som klarar riktvärdet på första våningsplanet tack vare åtgärd i form av bullervall kan behöva fönsteråtgärder på andra våningsplanet och eventuellt högre våningsplan om sådana finns.

I förslagen till skyddsåtgärder bedöms att hus med maximala nivåer upp till 80 dBA inte behöver lokalt bullerskydd på grund av att det bakom dessa hus finns ytor som uppfyller riktvärdet 70 dBA. Om uteplatsen ligger belägen på annan plats, t.ex. framför huskroppen, kan det bli aktuellt med anläggande av en lokal skärm vid uteplatsen.

Exempel på skyddsåtgärder och deras effekter redovisas i tabeller i bilaga 4.

Vibrationer

För att minska vibrationsstörningar föreslås oftast geotekniska åtgärder såsom förstärkning av banvall och intilliggande mark. I Rönneshytta, längs den sträcka där störningar har framkommit, är befintlig banvall och grundläggning i så dåligt skick att den kommer att förstärkas. Detta innebär att urgrävning och byggande av ny överbyggnad utförs för både nytt och befintligt spår. Åtgärderna utförs i sådan omfattning att de även minskar vibrationsstörningarna. I samband med att järnvägen tas i drift utförs uppföljande vibrationsmätningar för att kontrollera att gällande riktvärden innehålls.

Byggtiden

Under byggtiden utförs skyddsåtgärder eller restriktioner så att Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller (publikation NFS 2004:15) uppfylls. För att minska störningarna under byggtiden bör man överväga att genomföra planerade skyddsåtgärder redan innan byggarbetena startar så att de kommer till nytta även under byggskedet. Under tiden sprängningsarbeten och andra bullrande verksamheter utförs är det viktigt att informera närboende om tidplanen för dessa arbeten.

4.10 Elektromagnetiska fält

Elektromagnetiska fält orsakas av järnvägens strömförsörjning och uppkommer kring kontaktledningen när tåget passerar. De elektromagnetiska fälten varierar med avståndet till kontaktledning och räls. Fälten avtar dock snabbt och redan 20 meter från kontaktledningen är magnetfälten nere i låga nivåer. Trafikverket har inte fastställt några gränsvärden för magnetiska fält. Enligt Trafikverkets policy om magnetfält ska försiktighetsprincipen tillämpas. Målsättningen är att årsmedelvärdet inte får överstiga $0,4 \mu\text{T}$ i utrymmen där människor stadigvarande vistas om det är ekonomiskt rimligt och tekniskt genomförbart. En riktlinje enligt samma princip är att bostadshus bör ligga minst 20 meter från järnvägen. Efter inlösen av bostadshus kommer inget bostadshus att ligga inom ett avstånd av 20 meter från järnvägen. Målsättningen att årsmedelvärdet inte får överstiga $0,4 \mu\text{T}$ kommer att uppnås längs sträckan.

4.10.1 Allmänt

Elektromagnetiska fält orsakas av järnvägens strömförsörjning. Fälten uppkommer kring kontaktledningen när spåren trafikeras. Man brukar skilja på elektriska fält och magnetiska fält. Elektriska fält skärmas effektivt av byggnader och utgör sällan ett problem. Därför kommer endast magnetiska fält behandlas i detta kapitel.

De magnetiska fälten varierar med avståndet till kontaktledning och räls. Magnetfältets nivå (flödestäthet) är också beroende av strömlasten och hur de olika ledningarna är placerade. Höga nivåer inträffar när tåget accelererar eller har motlut eftersom strömuttaget då ökar. På längre avstånd från järnvägen avtar magnetfältet snabbt. Normalt är nivån upp till $0,1 \mu\text{T}$ på 20 meters avstånd från spårmittpunkt när ett tåg passerar.

4.10.2 Metodik och bedömningsgrunder

Strålsäkerhetsmyndigheten, SSM, har givit ut "allmänna råd" för allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält, som bygger på Europarådets rekommendation från den 12 juli 1999, om allmänhetens exponering för fält med frekvenser mellan 0 och 300 GHz.

Europarådets rekommendation har tagits fram av ett antal aktörer, såsom ICNIRP (The International Committee of Non Ionizing Radiation Protection), SCC (The Scientific Steering Committee) och Europeiska Kommissionen. Denna rekommendation utgår från ICNIRP's 1998 publicerade guideline.

Dessa normer skyddar för akuta fysiska förändringar som nervretning och muskelsammandragningar. Gränsen för akut magnetfältsexponering är frekvensberoende. Vid högre frekvens uppstår effekter redan vid svagare magnetfält. Järnvägens strömförsörjning sker med låg frekvens, $16 \frac{2}{3}$ Herz och gränsen för allmänhetens exponering vid denna frekvens är $300 \mu\text{T}$. Magnetfälten vid järnväg är lägre än denna nivå.

För magnetfält saknas svenska gränsvärden. Statens Strålskyddsinstitut, Socialstyrelsen med flera myndigheter har dock formulerat en försiktighetsprincip för lågfrekventa magnetiska fält. Principen innebär, att man bör eftersträva att reducera magnetiska fält som starkt avviker från vad som kan anses vara normalt i bostäder och på arbetsplatser, om detta kan ske till rimliga kostnader och utan andra starkt negativa konsekvenser. Trafikverket följer andra myndigheters rekommendationer när det gäller acceptabla nivåer.

Enligt Trafikverkets policy om magnetfält ska försiktighetsprincipen tillämpas. Målsättningen är att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 μT i utrymmen där människor stadigvarande vistas om det är ekonomiskt rimligt och tekniskt genomförbart. Stadigvarande vistelse innebär permanenta arbetsplatser och utrymmen där dygnsvila sker.

4.10.3 Förutsättningar

Befintlig järnväg passerar nära bostäder genom samhällena Lerbäck och Rönneshytta. Sex bostadshus ligger så nära järnvägen, mindre än 20 meter från järnvägen, att de kan omfattas av förhöjda magnetiska nivåer som ligger på gränsen till vad som omfattas enligt försiktighetsprincipen.

4.10.4 Effekter och konsekvenser

Utbyggnaden till dubbelspår medför ökad trafik längs sträckan och därmed fler tillfällen då magnetstyrkan ökar. Utbyggnaden innebär att spårområdet breddas med ytterligare en kontaktledning vilket betyder att även magnetfältet utökas i motsvarande utsträckning. Fälten avtar dock snabbt och redan 20 meter från kontaktledningen är magnetfälten nere i låga nivåer.

I Lerbäck byggs järnvägen på den västra sidan av befintlig järnväg, på den sida av järnvägen där det inte finns några bostadshus. Det elektromagnetiska fältet från den nya järnvägen kommer därmed längre bort från boende i Lerbäck än befintligt spår.

I Rönneshytta finns bostadshus på ömse sidor om järnvägen vilket betyder att ett antal bostadshus kommer närmare kontaktledningen. De flesta av bostadshusen som ligger nära järnvägen i Rönneshytta ligger på den sida som inte berörs av nytt spår.

Efter inlösen av bostadshus kommer inget bostadshus att ligga inom ett avstånd av 20 meter från järnvägen. Målsättningen att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 μT kommer att uppnås.

4.10.5 Förslag till skyddsåtgärder

Bostadshus som ligger mycket nära järnvägen kommer att lösas in.

4.11 Masshantering/hushållning med naturresurser

Byggande av det nya spåret, planskildheter och anslutande vägar med mera kommer att innebära stora materialbehov och massförflyttningar. En god massbalans, resurssnål teknik och återvinning eftersträvas i projektet. Val av produkter och material görs med hänsyn till miljön. Återanvändning av schaktmassor ur föroreningssynpunkt kommer att hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten.

Genom att bygga nytt spår i huvudsak intill befintligt spår görs stora besparingar avseende naturresurser jämfört med att bygga nytt dubbelspår i ny sträckning. Intrång i mark- och vattenområden med särskilda skyddsvärden har begränsats i den mån det har varit möjligt med hänsyn till gällande lokalisering bredvid befintligt spår.

En strävan i projektet är att utnyttja befintligt berg i så hög grad som möjligt så att större delen av bergkrossbehovet täcks. Jordmassor med god teknisk kvalitet återanvänds för landskapsmodellering, uppbyggnad av bullervallar och tillfarter till broar med mera. I det fortsatta arbetet ingår att hitta lokal avsättning för massorna så att överskott som behöver läggas på upplag blir så litet som möjligt.

4.11.1 Allmänt

Byggande av det nya spåret, planskildheter och anslutande vägar med mera kommer att innebära stora materialbehov och massförflyttningar. God massbalans, resurssnål teknik och återvinning eftersträvas i projektet. Val av produkter och material görs med hänsyn till miljön. Återanvändning av schaktmassor ur föroreningssynpunkt kommer att hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten. En utgångspunkt är att massor med halter under Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark (rapport 5976) för mindre känslig markanvändning, MKM, kan återanvändas inom järnvägsområdet men vissa restriktioner beroende på föroreningshalt. Massor med halter över MKM transporteras till godkänd mottagare.

4.11.2 Metodik och bedömningsgrunder

Genom utförda geotekniska och miljötekniska undersökningar finns relativt god information om egenskaper och föroreningsinnehåll på jord och berg som ska schaktas respektive sprängas. Återanvändning och återvinning styrs av bland annat tekniska krav och miljökrav. Genom samråd och utredningar finns god kännedom om naturresurser såsom grundvatten och grusåsar.

Bedömningsgrunderna för masshanteringen och hushållning med naturresurser förutsätter att järnvägen ska byggas. Lokaliseringen och det sätt järnvägen byggs på ska vara så resurssnål som möjligt. I bedömningsgrunderna för naturresurser ingår bland annat miljöbalkens andra kapitel om allmänna hänsynsregler samt tredje kapitel om grundläggande bestämmelser för hushållning med mark- och vattenområden.

4.11.3 Förutsättningar

Förekomsten av stora grundvattenförande åsar och mindre rullstensåsar visar på områdets tillgångar av naturresurser såsom grundvatten och naturgrus. Lokaliseringen av det nya spåret och anslutande vägar styrs i grova drag av beslutet att lägga det nya spåret längs befintlig järnväg.

Inom framför allt norra delen av järnvägsplanens arbetsområde finns tillgång till bra byggmaterial såsom sand och grus vilket är en god förutsättning för att kunna återanvända schaktade massor.

4.11.4 Effekter och konsekvenser

Genom att bygga nytt spår i huvudsak intill befintligt spår görs stora besparingar avseende naturresurser jämfört med att bygga nytt dubbelspår i ny sträckning. Besparingarna avser både mark, byggnadsmaterial, jord, berg, vatten samt värden som kopplas till natur- och kulturintressen, friluftsliv, jord- och skogsbruk med mera.

Intrång i mark- och vattenområden med särskilda skyddsvärden har begränsats i den mån det har varit möjligt med hänsyn till gällande lokalisering bredvid befintligt spår. Påverkan på grundvatten beskrivs i kapitel 4.3 Grundvatten.

Det nya spåret medför rivning av byggnader, spårmaterial och kontaktledningar, framför allt vid kurvrätningar. Rivningsmaterialet sorteras in i återvinningsbara fraktioner och avfall. Materialet kan inte återanvändas inom detta projekt. Nytt spårmaterial och kontaktledningar med mera behöver köpas in för det nya spåret.

En strävan i projektet är att utnyttja befintligt berg i så hög grad som möjligt. Det berg som krossas för det nya spåret är av sådan kvalitet att det kan användas som underballast i banvallen. Projektet är till stor del självförsörjande på bergkross.

Schaktning för grundläggning och avvattning av den nya banvallen, grundläggning av broar och anläggande av vägar med mera ger upphov till stora mängder urgrävningsmassor som ska läggas upp och omhändertas. Jordmassor med god byggt teknisk kvalitet återanvänds för ny järnvägsbank, vägar, uppbyggnad av bullervallar och tillfarter till broar med mera. En uppskattning är att cirka 80 000 kubikmeter jordmassor kan återanvändas på detta sätt.

Trots återanvändningen av dessa massor återstår cirka 200 000 kubikmeter jordmassor som överskott. I byggskedet kommer förutsättningarna öka för att bättre beräkna var det finns avsättning för massorna. Trafikverkets ambition är i första hand att återanvända massor inom projektet och i andra hand att finna avsättning av dessa så nära ursprunglig plats som möjligt. Ett förslag enligt gestaltungsprogrammet är att lägga massor som landskapsmodellering längs järnvägsbanken vid skogsområden. Överskottsmassor som inte går att finna avsättning för läggs på upplag nära ursprunglig plats.

I det fortsatta arbetet kommer undersökas om det finns behov av massor i andra närliggande projekt. I arbetet med masshanteringsplanen kommer behovet av närliggande upplag och lokalisering av dessa att detaljstuderas.

Jordmassor med dåliga tekniska egenskaper och jord innehållande föroreningar är svårare att hitta avsättning för. När det gäller lätt förorenade massor är Trafikverkets ståndpunkt att lägga dessa i mindre känsliga områden i anslutning till järnvägen för att undvika långa transporter. Massor med höga föroreningshalter utgör en mycket liten mängd och transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

Huvuddelen av urgrävningsmassorna i jord kommer från urgrävningar för grundläggning och avvattning av banvallen vid sidan av befintligt spår. Större delen av schaktarbetena sker i skogs- och jordbruksmark som inte är förorenad. Endast mindre schaktarbeten sker i jord som misstänks innehålla föroreningar. Kända sådana schaktområden är befintlig banvall samt i Lerbäck och Rönneshytta. I Lerbäck samt i gammal banvall i Rönneshytta finns jord som bedöms vara förorenade med halter över riktvärdet för MKM. Massor med halter över riktvärdet för KM men under MKM förekommer längs hela sträckan i befintligt spår. Längs befintligt spår i Dunsjö finns också föroreningshalter över riktvärdet för MKM. Förorenade massor kräver särskild hantering.

Avtaget vegetationstäckning kan användas vid återställning av arbetsområden eller som täckning av upplag. Massor från vegetationsavtagning kommer även att användas vid landskapsmodellering och täckning av sårade ytor längs det nya spåret.

Genom att använda den nya banvallen som körväg i ett tidigt skede och under i stort sett hela byggtiden kommer behovet av att göra nya transportvägar till byggarbetsplatserna att vara mycket litet.

Under byggtiden kommer även tillfälliga upplag för massor att behövas. Ytor för uppläggning av krossat berg, urgrävningsmassor, byggmaterial, rivningsmassor, eventuell förorenad jord med mera behövs i anslutning till föreslagna arbetsområden. Lämpliga platser för både permanenta och tillfälliga upplag kommer att studeras inför byggskedet. Preliminära förslag framgår i bilaga 1.

4.11.5 Förslag till skyddsåtgärder

Rivningsmaterial sorteras för att möjliggöra miljöriktigt omhändertagande och eventuell återvinning. Innan rivningen utförs ska byggnader inventeras och rivningsplan upprättas.

Återanvändning av schaktmassor ur föroreningssynpunkt kommer att hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten. Miljökontroll bör utföras vid schakt i förorenad mark längs sträckan. Vid eventuell länshållning av grundvatten i anslutning till Lerbäcks och Rönneshytta bangårdsområden och vid det f d sågverksområdet i Rönneshytta bör risken för förorenat grundvatten beaktas och skyddsåtgärder vidtas vid behov

Olika lösningar för återanvändning och kvittblivning av överskottsmassor kommer att undersökas i byggskedet. Kontakter tas med kommunen och entreprenörer för att se om det finns möjligheter till återanvändning på närliggande platser. Om det inte finns avsättning för överskottsmassorna i projektet eller i andra lokala projekt kommer Trafikverket att utreda alternativa lokaliseringar för upplag.

En masshanteringsplan kommer att tas fram inför byggskedet med mer detaljerade uppgifter om bland annat behovet av massor, vilka mängder som finns inom projektet och vilken kvalitet och eventuell föroreningshalt de har. Masshanteringsplanen beskriver mer detaljerat var olika massor läggs upp, hur de hanteras och vad de innehåller. I masshanteringsplanen framgår vilka massor som kan återanvändas och hur massbalansen ser ut. Genom att studera behov och tillgångar av massor och material kan en bättre hushållning med resurser uppnås.

4.12 Risk och säkerhet

Vid anläggande av ett nytt spår ställs högre säkerhetskrav än vad som fanns när befintligt spår byggdes. Den nya järnvägen byggs rakare och med mindre risker för urspårning. Plankorsningar ersätts med planskilda korsningar för att undvika kollisioner med tredje man. Under byggskedet finns många riskmoment som kan påverka arbetsmiljön, den yttre miljön samt tredje man. Genom att tidigt identifiera, dokumentera och hantera risker i ett riskregister som följer med projektet från projektering och genom byggskedet kan riskerna uppmärksammas och åtgärdas.

4.12.1 Allmänt

Projekteringsskede och byggskede

Arbetet med risker under projekteringsskedet och byggskedet dokumenteras kontinuerligt i varsitt riskregister, som under hela projekteringen utgör levande dokument inom organisationen för projektet. Riskregistret med projekteringsrisker går igenom kontinuerligt vid varje projektmöte. Riskregistret med byggskedesrisker ska sedan föras vidare till entreprenören, som på så vis delges projektorganisationens samlade bild över riskerna under byggskedet.

Kommunikation mellan de som projekterar projektet och de som utför och bygger projektet är mycket viktigt för att undvika missförstånd och förbiseende. I den kommunikationen är riskregistret ett viktigt verktyg.

Driftskede

För driftskedet studeras vilka effekter och konsekvenser som plötsligt inträffade olyckor kan generera längs den aktuella järnvägssträckningen. Riskbedömningen tydliggör vilken riskexponering som föreligger för människor, naturmiljö och samhällsviktiga funktioner. Då inga farliga verksamheter eller transportleder för farligt gods förekommer inom 150 meter från aktuell bansträcka har olyckor i omgivningen som kan påverka järnvägsanläggningen inte utretts vidare. I de fall värdering gentemot uppsatta värderingskriterier visar på icke acceptabla risknivåer redovisas riskreducerande åtgärder för att verksamheten ska kunna bedrivas med en acceptabel risknivå.

De skyddsvärda objekt som behandlas utgörs av människor (i omgivningen respektive som resenärer och personal på järnvägen), naturmiljö och samhällsviktiga verksamheter. De risker som beaktas utgörs i första hand av s.k. tekniska olycksrisker, vilket avser olyckor kopplade till verksamheter och transportsystem. Således tas ingen hänsyn till olycksrisker förknippade med t.ex. sabotage eller naturolyckor. Skador orsakade av långvarig exponering av buller eller liknande har inte heller beaktats.

4.12.2 Metodik och bedömningsgrunder

Riskbedömningen hanterar plötsligt inträffade händelser (olyckor) i samband med verksamhetens byggskede och driftskede.

Projekterings- och byggskede

Risker under projekteringsskedet och byggskedet har identifierats under en riskworkshop som hölls 2011-09-08 med representanter från olika teknikråden inom projektet. Riskidentifieringen för byggskedet genomfördes utifrån de punkter som enligt AFS 1999:3 föranleder en beskrivning av de särskilda åtgärder som ska vidtas under byggskedet för att arbetsmiljön ska kunna uppfylla kraven i arbetsmiljölagen. Värdering av riskerna utfördes avseende riskens sannolikhet och möjliga konsekvens. Riskerna delas in i tre riskkategorier (**oacceptabla**, **allvarliga** respektive **acceptabla** risker). En oacceptabel risk kräver åtgärder. Allvarliga risker ska åtgärdas i rimlig omfattning. För en acceptabel risk behöver inga riskreducerande åtgärder vidtas.

För varje risk har utsetts en riskägare i projektet som ansvarar för att risken hanteras korrekt. Riskreducerande åtgärdsförslag för varje risk som så kräver framgår av riskregistret.

Driftskede

Riskbedömningen för driftskedet inleds med en inventering av riskobjekt (exempelvis transport av farligt gods) respektive skyddsvärda objekt (exempelvis människor, samhällsviktiga verksamheter och skyddsvärd naturmiljö) inom planområdet. Därefter görs en övergripande konsekvensbaserad bedömning av vilken påverkan som kan uppstå i samband med olycka. Olycksscenarier som bedöms kunna medföra betydande påverkan på ett eller flera av de skyddsvärda objekten studeras vidare.

Riskenivån uppskattas antingen kvalitativt eller kvantitativt. Uppskattning av riskenivån för respektive scenario som människor kan påverkas av (till följd av järnvägen) bygger på kvantitativa metoder – individrisk respektive samhällsrisk. Motsvarande metoder saknas för påverkan på naturmiljö och samhällsviktiga funktioner, varför bedömning av sådan påverkan sker kvalitativt.

Där så är möjligt genomförs en värdering av riskenivån för att avgöra om behov av åtgärder föreligger. Värdering sker gentemot vedertagna acceptanskriterier som berör liv och vanligen uttrycks som sannolikheten för att en olycka med given konsekvens ska inträffa. Risker kan även här kategoriskt indelas i tre grupper; acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla. Slutligen beskrivs åtgärdsförslag samt dess riskreducerande effekt.

4.12.3 Effekter och konsekvenser

Riskenivån och därigenom miljöeffekter och miljökonsekvenser ökar generellt med en ökad trafik och fler personer som rör sig och bor längs järnvägen. Endast marginell skillnad finns mellan utbyggnadsalternativet och nollalternativet. Frekvensberäkningen för plankorsningsolycka (där en person omkommer) visar att frekvensen för en olycka i nuläget samt i nollalternativet är en olycka på 18 år, medan risken inte förekommer alls i utbyggnadsalternativet där samtliga plankorsningar byggs bort.

Gällande naturmiljö så bedöms olyckor som kan påverka den terrestra naturmiljön i första hand vara förknippade med brand, medan påverkan på den akvatiska miljön framför allt bedöms vara kopplad till vätskeutsläpp. Genomförda frekvensberäkningar visar att sannolikheten för att brandförlopp ska inträffa är låg (bedöms kunna inträffa cirka en gång på 1 000 000 år).

Det är i första hand olyckor med efterföljande giftiga utsläpp av gas som bedöms kunna påverka de samhällsviktiga funktioner (det vill säga människorna som ser till att upprätthålla funktionen) som identifierats i järnvägens närområde. Frekvensberäkningar visar att en olycka med utsläpp av giftig gas för utbyggnadsalternativet bedöms kunna inträffa i storleksordningen en gång på 10 000 år, vilket är något mer frekvent jämfört med nuläget och nollalternativet, där motsvarande olycka bedöms kunna inträffa i storleksordningen en gång på 100 000 år.

4.12.4 Förslag till skyddsåtgärder

Projekterings- och byggskede

Det är viktigt att den blivande entreprenören får ta del av riskhanteringsarbetet tidigt. I detta arbete är det också viktigt med en klar ansvarsfördelning, vilket innebär att det ska vara tydligt vilka risker som åligger vilka aktörer att ansvara för och hantera. För en majoritet av riskerna i riskregistret finns riskreducerande åtgärder beskrivna för respektive risk. Riskreducerande åtgärder kan exempelvis innefatta uppföljning, konsekvensanalyser, miljöprovtagning, arbetsberedning, krav på fordon med skyddsanordningar, undersökningar samt krav på utbildning av personalen.

Driftskede

Erhållna resultat visar att risknivåerna för föreslagen anläggning år 2050 är förhöjda och att det därigenom föreligger behov av riskreducerande åtgärder. Resultaten visar dock att risknivåerna är förhöjda redan i dagsläget. Nedanstående förslag till åtgärder är redovisade utan hänsyn till eventuella åtgärder vidtagna i dagsläget.

Mäniskors hälsa

- Skyddsavstånd: För att minska risken till följd av ursparning och farligt gods-olycka bör en utredning göras för att bedöma om skyddsavstånd bör tillämpas i områden där förhöjd risk finns, exempelvis vid växellägen.
- Riskreducerande åtgärder för befintlig bebyggelse: Om det enligt ovanstående utredning finns behov av skyddsavstånd för bebyggelse bör riskreducerande åtgärder vidtas:

- Byggnader förstärks så att dessa kan motstå ett urspårat tåg utan att raseras
- Skyddsräll, alternativt stödräll uppförs vid utsatta sträckor
- Separationsåtgärder framför byggnader (exempelvis bullervallar)
- Riskreducerande åtgärder för tillkommande bebyggelse: För tillkommande bebyggelse bör eventuella skyddsavstånd beaktas.

Naturmiljö

- Då ingen värdering genomförts avseende olyckors påverkan på naturmiljö har ingen slutsats dragits huruvida åtgärder är nödvändiga eller inte.

Samhällsviktiga verksamheter

- Sannolikheten för att påverkan kan uppstå för samhällsviktiga verksamheter är låg. Eventuella földeffekter och följdkonsekvenser detta skulle kunna få för samhället bör förslagsvis hanteras i den risk- och sårbarhetsanalys som kommunen årligen upprättar enligt lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap¹.

4.13 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet kommer ingen exploatering av mark att göras. Järnvägen finns redan idag och kommer att ligga kvar på samma plats. Här är påverkan mer kopplad till trafikeringen på järnvägen. Trafikeringen längs järnvägen kommer inte att öka men ger redan idag upphov till vibrations- och bullerstörningar. I samhällena Lerbäck och Rönneshytta ligger bostadshus mycket nära järnvägen. Sex bostadshus ligger inom 20 meter från järnvägen vilket innebär att de har mycket höga bullernivåer och ligger nära gränsen för tolerabla nivåer avseende elektromagnetiska fält.

Eftersom järnvägen delar Rönneshytta i två delar utgör den en barriär för samhället. Befintliga plankorsningar kommer att vara kvar vilket förutom väntetider för att passera järnvägen även utgör säkerhetsrisker. Många barn måste passera järnvägen dagligen för att nå skola och förskola.

I Lerbäck har inte järnvägen samma avskärande funktion genom samhället men utgör en barriär för att ta sig till skogar och rekreation på andra sidan järnvägen.

Natur- och kulturmiljövärden samt förutsättningar för djur att passera längs järnvägen kommer inte att påverkas. Förutsättningarna för grundvattenresurserna längs järnvägen kommer inte att förändras.

¹ Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

5 Samlad bedömning

5.1 Trafikverkets samlade miljökonsekvensbedömning

I detta kapitel gör Trafikverket en samlad och kortfattad bedömning av vilka effekter och konsekvenser som kan uppstå av både utbyggnadsalternativet och nollalternativet, såväl positiva som negativa. Bedömningarna görs utifrån dagens situation för varje redovisad miljöaspekt. Bedömningarna grundar sig på områdets förutsättningar och värden, utförda samråd, gällande lagkrav, miljö kvalitetsnormer, miljömål och andra hänsynstaganden. Se tabell 5.1-1.

I utbyggnadsalternativet är ambitionen att bygga ut järnvägen med så hög grad av miljöhänsyn som möjligt, utifrån rådande förutsättningar inom det sedan tidigare beslutade järnvägsplaneområdet. För att lyfta fram exempel kan nämnas:

- Påverkan på det skyddsvärda grundvattnet är mycket liten genom valet att företrädesvis bygga broar istället för portar under järnvägen. Endast en ny vägport planeras (vid väg 608 i Lerbäck), medan övriga planfria korsningar med järnvägen anläggs med vägbroar.
- Störningar från tågtrafiken minskar genom föreslagna skyddsåtgärder mot buller och vibrationer samt inlösen i samråd med fastighetsägare.
- Resurshushållningen i projektet är god tack vare att berg från nysträckningen kan täcka en större del av behovet av bergkross.
- Anpassningen av det nya spåret vid Runsala naturreservat med omgivning innebär att intrång i det skyddsvärda området helt kan undvikas.

Miljöaspekt	Utbyggnadsalternativ	Nollalternativ
Landskapsbild	Utbyggnaden av järnvägen med nya vägar, slänter och bullervallar innebär en tydligare och mer uppenbar kontrast i landskapet än idag. Genom god anpassning kan påverkan mildras eller i vissa lägen bli positiv.	Landskapsbilden påverkas inte.
Naturmiljö och ytvatten	Genom att lägga järnvägen i huvudsak längs befintligt spår görs litet intrång i opåverkad och skyddsvärd naturmark. Mindre ingrepp på åsformationer sker i riksintresset Lerbäcksmön. Intrång sker i ängs- och hagmark vid Ortele.	Naturmiljö och ytvatten påverkas inte.
Grundvatten	Ingen storskalig risk för påverkan på grundvattenresurserna har identifierats. Ett fåtal enskilda brunnar kan påverkas, främst under byggskedet. Vid utformningen av järnvägsanläggningen har hänsyn tagits till att minimera påverkan på grundvattnet.	Grundvattnet påverkas inte.
Dagvatten och klimat	Omgivande landskap är flackt och inte känsligt för höga flöden eller översvämningar. Risk för avrinning av grundvatten under byggskedet vid bergskärning i Dunsjö finns. Grundvattennivån stabiliserar sig efter byggtiden.	Inom det flacka landskapet är risken för översvämningar låg.
Kulturmiljö	Synintrycket av Lerbäck som gammalt stationssamhälle minskar genom planerade ombyggnationer och bullervall.	Inga kulturmiljöer påverkas.
Rekreation och friluftsliv	Stängda plankorsningar ersätts av planskilda korsningar som möjliggör att rekreationsområden och friluftsliv kan nås och upprätthållas som idag eller något bättre än idag.	Väntetider vid plankorsningar kvarstår.
Jord- och skogsbruk	Vid nysträckningen i Dunsjö sker stort intrång i skogsmark. I övrigt är intrång i jordbruks- och skogsmark relativt liten genom att spåret följer befintlig järnväg. Arbetsytor som tas i anspråk under byggtiden återställs.	Ingen påverkan sker.

Tabell 5.1-1 Samlad bedömning

forts. Miljöaspekt	forts. Utbyggnadsalternativ	forts. Nollalternativ
Barriärer	Alla plankorsningar stängs. Nya planskilda korsningar byggs på platser där behov enligt genomförda samråd finns. I två lägen läggs även in passager där vilt kan passera.	Dagens plankorsningar kvarstår.
Buller och vibrationer	Boendemiljön avseende buller- och vibrationsstörningar förbättras trots ökad trafikering. Skyddsåtgärder genomförs för att klara gällande riktvärden för buller och vibrationer.	Störningar från buller och vibrationer kvarstår.
Elektromagnetiska fält	Inget bostadshus kommer att ligga inom ett avstånd av 20 meter från järnvägen. Försiktighetsprincipen och målsättningen att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 µT uppnås.	Försiktighetsprincipen och målsättningen att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 µT kan inte garanteras för de bostadshus som ligger mycket nära järnvägen.
Förorenad mark och vatten	Risk för arbeten i förorenad jord- och vatten finns i samband med schakter i befintlig banvall, i centrala Lerbäck och i Rönneshytta. Hantering, återanvändning och omhändertagande av förorenad jord utförs i samråd med tillsynsmyndigheten.	Ingen påverkan sker i förorenad jord eller vatten.
Masshantering/ Hushållning med naturresurser	Under byggskedet sker stora massförflyttningar och ett stort behov av byggmaterial finns. Behovet av bergmaterial kan till stor del täckas av bergkross som uppkommer inom projektet. Jordmassor med god teknisk kvalitet återanvänds för ny järnvägsbank, vägar, uppbyggnad av bullervallar och tillfarter till broar med mera. Trots återanvändning av jordmassor kommer ett överskott att genereras.	Ingen påverkan sker på naturresurser.
Risk och säkerhet	Det nya spåret innebär en säkrare järnväg än idag både med avseende på risken för olyckor med farligt gods och genom att korsningarna blir planskilda. Under byggskedet kan byggande nära bostäder, skola och andra förutsättningar såsom yt- och grundvatten, naturvärden med mera innebära risker om de inte förebyggs.	Olycksrisken med exempelvis farligt gods är högre för ett enkelspår än ett dubbelspår. Närliggande skyddsobjekt såsom närliggande bostadssamhällen och grundvattenförekomster gör området sårbart. Risken för olyckor vid plankorsningar kvarstår.

5.2 Avstämning mot miljömål, regler och normer

5.2.1 Avstämning mot miljömål

Utifrån de 16 nationella miljö kvalitetsmålen har länsstyrelserna arbetat fram regionala miljömål. Örebro län har presenterat miljömål för länet i rapporten Miljömål 2005-2010 Örebro län.

Askersunds kommun har prioriterat tre miljömål: begränsad klimatpåverkan, levande sjöar och god bebyggd miljö. I Askersund antogs miljömål för Begränsad klimatpåverkan, Levande sjöar och vattendrag och God bebyggd miljö år 2008. Under 2012 startas upp och intensifieras arbetet med vattenfrågor och naturvårdsrelaterade miljömålen upp genom kommunens naturvårdsprogram.

Av de 16 miljö kvalitetsmålen, bedöms tio vara relevanta att stämma av mot i detta projekt. Nedan följer en kort sammanfattning av miljömålen samt en beskrivning av hur projektet påverkar dessa. Avstämning har även gjorts mot regionala och lokala mål. Se tabell 5.2.1-1.





5.2.2 Miljö kvalitetsnormer

Buller

Den utökade tågtrafiken längs järnvägen mellan Stenkumla och Dunsjö medför inte att sträckan omfattas av miljö kvalitetsnormer för buller. Efter utförda bullerskyddsåtgärder kommer Trafikverkets riktvärden för buller att innehållas för bostäder och uteplatser.

Luftkvalitet

Under drifttiden av en järnväg påverkas luftkvaliteten främst av partikelspridning som uppkommer genom slitage från tåg och räls. Under byggskedet tillkommer luftutsläpp från maskiner och transportfordon såsom avgaser och bränslekomponenter, slitagepartiklar och uppvirvlat damm från jorden. Utsläppen bedöms inte bli så stora att miljö kvalitetsnormer överskrids inom ramen för projektet.

Miljömål	Uppfyllelse av mål
 <p>Begränsad klimatpåverkan</p>	<p>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. I Askersunds kommun pågår arbete för att påverka medborgarnas enskilda insatser för att uppnå klimatmålet och öka kunskapen om detta.</p>
 <p>Frisk luft</p>	<p>Dubbelspåret medger ökad trafikering på järnväg vilket på sikt kan leda till minskade utsläpp från vägtrafiken och ge miljömåluppfyllelse.</p>
 <p>Levande sjöar och vattendrag</p>	<p>Järnvägens utformning i passager av vattendrag utformas så att de inte utgör hinder för fisk och andra djur. Vid anläggning av trummor och broar genomförs skyddsåtgärder för att minimera påverkan på vattenkvaliteten. Målet påverkas inte.</p> <p>Askersunds kommun arbetar för att förbättra eller bevara vattendrag för kommande generationer.</p>
 <p>Myllrande våtmarker</p>	<p>Ett mindre intrång i Önnabokärret kommer att göras vid Joxtorp vilket påverkar miljömålet något. Länsstyrelsen i Örebro har som mål att från och med år 2005 ska inte bilvägar byggas, eller andra typer av ingrepp utföras så att våtmarker med höga natur- eller kulturvärden påverkas negativt.</p>
 <p>Giftfri miljö</p>	<p>Förebyggande skyddsåtgärder utförs för att inte sprida föroreningar vid schaktarbeten och hantering av kemikalier eller drivmedel. Målsättningen är att välja så miljövänliga produkter och metoder som möjligt. Hantering, återanvändning och omhändertagande av förorenad jord utförs i samråd med tillsynsmyndigheten. Måluppfyllelsen kan påverkas av rådande risker.</p>
 <p>Säker strålmiljö</p>	<p>Alla bostadshus uppfyller försiktighetsprincipen avseende magnetiska fält längs järnvägssträckan. Trafikverkets målsättning att årsmedelvärdet inte får överstiga 0,4 µT uppnås vilket bidrar till miljömåluppfyllelse.</p>
 <p>Grundvatten av god kvalitet</p>	<p>Ingen risk för storskalig påverkan på grundvattenresurser finns. Viss påverkan kan ske på enskild vattenförsörjning vilket har en försumbar påverkan på miljömålen.</p>
 <p>Levande skogar</p>	<p>Skogsmark tas i anspråk vid spårrätningar och ombyggnation av vägar. Hänsyn tas i planerings- och byggskedet till skyddsvärd skog och grova träd. Intrånget i skogsmark är negativt för miljömåluppfyllelsen. Östergötlands län har regionala miljömål för att öka antalet grova träd i regionen.</p>
 <p>Ett rikt odlingslandskap</p>	<p>Målet motverkas i viss grad på grund av att mindre arealer av odlingsmark tas i anspråk.</p>
 <p>God bebyggd miljö</p>	<p>Genom planerade skyddsåtgärder för bland annat säkerhet och buller bedöms utbyggnadsalternativet bidra till uppfyllande av miljömålet.</p>

Tabell 5.2.1-1 Avstämning mot miljömål

Vattenstatus

Både Joxtorpaån och Brofallsbäcken ingår i ytvattenförekomster som har gällande miljö kvalitetsnormer inom det svenska vattenförvaltningsarbetet. Fysisk påverkan i vattendragen, i form av morfologiska förändringar respektive artificiella vandringshinder, innebär att vattenförekomsterna endast har måttlig ekologisk status i dagsläget. Vid anläggande av nya trummor i vattendragen, liksom ny järnvägsbro över Joxtorpaån, måste det därför säkerställas att den fysiska påverkan i vattendragen inte förstärks, utan om möjligt minskar, för att bidra till att miljö kvalitetsnormerna kan uppnås.

De fem grundvattenförekomsterna inom projektområdet har god kvalitativ och kvantitativ status i dagsläget. Statusen bedöms inte påverkas av planerade schaktningar och skärningar. Ny vägport för väg 608 norr om Lerback anläggs precis i den administrativa gränsen mellan grundvattenförekomsterna Karlslundsåsen-Åsbromagasinet och Hallsbergsåsen Rönneshyttaområdet Norra.

Grundvattenbortledning från grundvattenförekomsten kommer att ske under både bygg- och driftskede vid vägporten, men statusen bedöms inte påverkas.

Nivåsänkningen för ny vägbana i porten under järnvägen är cirka en meter (jämfört med befintlig) och kommer att innebära att anläggningsnivån ligger lägre än grundvattenytan. Grundvatten kommer att rinna in i portens dräneringssystem. Vägdräneringen som dräneras bort från körytor via dräneringssystemets diken kan inte infiltrera i grundvattenförekomsten eftersom grundvattnen rinner in till dräneringssystemet. Markmaterialen består i huvudsak av silt och berg. Mindre mängder grundvatten kommer att rinna in till dagvattensystemet och behöva dräneras bort tillsammans med vägdagvattnet. En lokal sänkning av grundvattennivån kring porten kommer att ske men den balans som finns mellan grundvattenbildning och bortledning i grundvattenförekomsterna kommer inte att påverkas av bortledningen från porten. Inte heller kommer grundvattnets flödesriktning i grundvattenförekomsten att påverkas.

Störst risk för grundvattenpåverkan inom projektet finns annars i samband med ny järnvägssträckning vid Dunsjö, där bergskärning kommer att ske. Området för den stora bergskärningen ligger inte inom någon av de fem grundvattenförekomsterna, liksom inte heller övriga bergskärningar längs järnvägen gör. Arbeten i övrigt görs i anslutning till befintlig järnväg och kommer inte att ha den omfattningen att det kan påverka statusen i någon av grundvattenförekomsterna. Risk för förorenings spridning från arbetsfordon, utrustning o.s.v. ska dock beaktas inom projektet.

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Under arbetet med att ta fram järnvägsplan har Miljöbalkens allmänna hänsynsregler enligt kapitel 2 i miljöbalken beaktats. Nedan redovisas kortfattat hur de har tagits hänsyn till.

Bevisbördan: Trafikverket är verksamhetsutövare och har till uppgift att bevisa att järnvägsplanens förslag uppfyller de krav som följer av miljöbalkens bestämmelser. Detta har bland annat gjorts i genomförda utredningar och denna MKB. Bevisbördan följer projektet i det fortsatta arbetet med prövning av tillstånd eller dispenser, system- och bygghandlingar samt med kontroll och uppföljning under såväl bygg- som driftskedet.

Kunskap: Det gemensamma arbetet mellan Trafikverket och teknisk konsult bidrar till en god kunskapsbas som kompletteras med information från utredningar och samråd. Behovet av kunskaper inhämtas successivt i det utrednings- och projekteringsarbete som ingår i systemhandlingar, järnvägsplan, sakprövningar och kommande bygghandlingar. Miljökonsekvensbeskrivningen bidrar till att hålla kunskapsnivån uppe för att kunna uppnå goda lösningar och skyddsåtgärder för miljön och människors hälsa.

Försiktighet: Arbetet med riskanalys bedrivs i syfte att förutse risker för oönskade händelser, som i sin tur kan orsaka skada på byggnader, tekniska system samt direkt och indirekt även skada på människa och miljö. Detta gäller både under bygg- och driftskedet. Analyserna ger underlag för de anpassningar av byggmetoder, anläggningsutformning och drift som tillgodoser försiktighetsprincipen.

Inom projektet föreslås åtgärder såsom anläggande av broar istället för portar vid risk för grundvattenpåverkan, miljöriktigt omhändertagande av förorenad jord och vatten samt trafiksäkra passager för att minska påverkan på hälsa och miljö.

Lokalisering: Olika förslag till lokalisering har prövats i tidigare skeden för projektet Hallsberg – Degerön. För denna sträcka har endast dubbelspår i befintlig sträckning, med kurvrätning i Dunsjö, varit aktuell eftersom byggande av spår i ny sträckning för denna sträcka inte medför någon restidsvinst. Samtidigt uppnås en god resurshushållning genom att utnyttja befintlig sträckning.

I järnvägsplan har lokalisering väster respektive öster om befintligt spår utretts. Spåret har lagts på den mest fördelaktigaste sidan ur flera aspekter. I de fall kortaste resväg och byggbarhet har sammanfallit med minsta miljöintrång har denna sida valts. Söder om Dunsjö har spåret lagts så att intrång på Runsala naturreservat kan undvikas. Här har även järnvägsplan förlängts något jämfört med ursprunglig järnvägsplan för att säkerställa minimalt intrång på naturreservatet och blivande naturreservat.

Arbetsområden, etableringsytor och upplag placeras där det inte finns kända miljö- eller kulturvärden. Arbetsområdena anpassas till kända åsformationer så att dessa inte ska påverkas. Placeringen av bron över Joxtorpsån har lagts i befintligt läge för att minimera miljöpåverkan trots att det kan innebära byggtekniska problem och längre byggtid.

Hushållning och kretslopp: Trafikverket har för avsikt att återanvända lätt förorenade jordmassor inom arbetsområde för järnvägsplanen. På så sätt undviks inköp av rena massor till en miljö som är påverkad av tåg- och vägtrafik. All återanvändning sker i samråd med tillsynsmyndigheten. Rena jordmassor ska återanvändas inom projektet där så är tekniskt och ekonomiskt möjligt. Uttaget berg från nysträckningen vid kurvrätningen i Dunsjö ska täcka en stor del av projektets behov av bergkross.

Produktval: Produktvalsprincipens tillämpning för byggandet av nytt anslutningsspår finns redovisad i Trafikverkets skrift "Hantering av kemiska produkter i Trafikverket". Där finns krav på godkännande av alla kemiska produkter som tillförs järnvägsanläggningar.

Val av miljöanpassade material och produkter regleras i projektet genom krav i systemhandlingsskedet, bygghandlingsskedet och genom entreprenadspecifika krav i byggskedet.

Ansvar för att avhjälpa skador: Inom projektet utförs en riskanalys som ligger som underlag till skadeförebyggande åtgärder. Om skada ändå uppstår åtar sig Trafikverket reparationer och kompensationsåtgärder i enlighet med gällande lagstiftning.

6 Fortsatt arbete

6.1 Sakprövningar

Med sakprövningar menas prövning av olika verksamheter som byggandet av dubbelspåret medför och som inte regleras i fastställelsen av järnvägsplan. Sakprövning sker främst mot olika kapitel i Miljöbalken (MB) men även prövning mot Kulturminneslagen samt Plan- och bygglagen kan vara aktuellt.

När detaljprojekteringen ökar blir det tydligare vad som kommer att påverkas och vilka tillstånd eller anmälningar som krävs. Inom ramen för järnvägsplanen har ett antal åtgärder identifierats som kan leda till prövning. Se tabell 6.1-1.

Intrånget i naturvårdsavtalet söder om Lerbäck kräver samråd med Skogsstyrelsen och markägare.

Lagstöd	Prövningsinstans	Exempel på verksamheter
Miljöbalken 9 kap.	Länsstyrelsen/ Askersunds kommun	Krossning och sortering av berg Upplag av jord- och berg Användning av förorenade massor för anläggningsändamål Utsläpp av avloppsvatten (dagvatten)
Miljöbalken 10 kap.	Länsstyrelsen/Askersunds kommun	Arbete inom förorenade områden
Miljöbalken 11 kap.	Mark- och miljödomstolen/ Länsstyrelsen	Byte av bro över Joxtorpaån Byte/anläggande av trummor Omledning av mindre vattendrag Bortledning av grundvatten vid bergskärning i Dunsjö och ny vägport i Lerbäck
Miljöbalken 12 kap.	Länsstyrelsen	Samrådsplikt för väsentlig ändring av naturmiljön
Miljöbalken 15 kap.	Länsstyrelsen/Askersunds kommun	Transport och mellanlagring av avfall
Kulturminneslagen	Länsstyrelsen	Påverkan på fasta fornlämningar
Plan- och bygglagen	Askersunds kommun	Marklov för hela sträckan Bygglov för bullerskydd Rivningslov

Tabell 6.1-1 Verksamheter som kräver prövning

6.2 Uppföljning och skyddsåtgärder inför och under byggskede

Järnvägsplanen och miljökonsekvensbeskrivningen lägger grunden för den fortsatta miljöstyrningen i arbetet med att förverkliga järnvägsplanen. Miljöstyrningen anpassas i senare skeden till förändrade förhållanden som kan uppkomma under projektets gång genom ny kunskap, nya krav och metoder. I byggskedet görs fördjupade utredningar och projekteringen förfinas vilket gör att föreslagna skyddsåtgärder bättre kan anpassas till förutsättningar på plats och gällande krav.

Projektspecifika skyddsåtgärder och förslag till uppföljning har valts ut för att minska och påvisa störningar under bygg- och drifttiden, se tabell i figur 6.2-1. Dessa kommer även att redovisas i järnvägsplanen. Förutom dessa ställer Trafikverket generella krav på entreprenören i byggfasen enligt Trafikverkets dokument TDOC 2012:93. Entreprenören ska upprätta en miljöplan där denne ska beskriva hur ställda krav, såväl generella som objektspecifika, ska uppfyllas.

Skyddsåtgärder allmänt för projektet	Specifika eller lokala skyddsåtgärder
<p>Information under byggtiden</p> <p>Boende längs sträckan ska ges möjlighet till löpande information 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprängningsarbeten är exempel på arbeten som tidigt informeras till närboende i Lerbäck och Dunsjö. • Tydliga informationsskyltar avseende tillfälliga vägomläggningar sätts upp vid Lerbäck och Rönneshytta under byggtiden.
<p>Gestaltning/landskapsbild</p> <p>Entreprenören ska upplysas om att landskapspåverkande åtgärder i Lerbäck och Rönneshytta kräver särskild gestaltning med tanke på den kulturellt skyddsvärda miljön i Lerbäck och den känsliga boendemiljön i Rönneshytta. I övrigt anpassas åtgärderna till att smälta in i det öppna jordbrukslandskapet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entrén till Lerbäck förstärks med hjälp av trädplanteringar och omsorgsfull utformning av bullervallar och siktområden. • Parkmiljö skapas i centrala Lerbäck, med anslutning till bullervall och ny gång- och cykelbro. Loket återplaceras strategiskt med befintlig informationsskylt intill järnvägen och gästgiveriet. Parkeringar och eventuellt bollplan återskapas. • Träd planteras längs gång- och cykelväg vid Rönneshytta för att minska det storskaliga infrastrukturlandskapet med järnväg och väg. Bullervallar och -skärmar anpassas till omgivande tomter, höga banker vid gång- och cykelbron ges flack lutning där så är möjligt. • Anslutning mot jordbruksmark utförs vid behov med flack, mjukt avrundad slänt. • Överskottsmassor kan formas till döljande klackar längs järnväg i skogsmark, större tippar formas med utgångspunkt från omgivande marks lutningar.

Tabell 6.2-1 Uppföljning och skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder allmänt för projektet	Specifika eller lokala skyddsåtgärder
<p>Naturmiljö</p> <p>Naturvärden uppmärksammas, märks ut och skyddas i god tid innan och under byggtiden. Inom dessa skyddade områden tillåts inte körning med maskiner och fordon.</p> <p>Inom områdena gäller dessutom:</p> <p>Intrång i åker- eller betesmark får inte ske utan markägarens tillstånd. Stängsel får inte tas ned utan markägarens tillstånd. Djurägaren informeras innan åtgärder utförs i närområdet.</p> <p>Skyddszoner bör vara väl tilltagna för att skydda t. ex rötter på träd som ska sparas eller för att lämna fria spridningszoner mellan olika naturvärden.</p> <p>Grova lövträd ska om möjligt sparas. Om ädellöv måste tas bort bör ett nytt träd av samma sort planteras som kompensationsåtgärd. Död ved lämnas generellt kvar i områden med naturvärden.</p> <p>Där skärningar i åsformationer är nödvändiga ska lagerföljderna i åsformationer bevaras synliga så att det framgår hur formationen kan ha sett ut. Skärningarna ska göras med skarpa kanter och får inte jämnas ut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Träden i allén vid Lerbäcks prästgård skyddas vid byggväg. • Grusåsen söder om Lerbäck skyddas mot ytterligare påverkan än intrånget för vägen kräver, skärningen utförs brant och utan att besås eller rundas av. • Barrskogen väster om Lerbäck skyddas under tiden arbeten med väg 608 pågår. • Vid Barnabrobäcken får inget arbete utföras väster om järnvägen. • Skyddsvärda åsar norr om Rönneshytta, skyddas mot ytterligare påverkan än intrånget för vägar och bro kräver. Även här utförs skärningar branta och utan att rundas av eller besås. • Lövskogen söder om Sjölidsvägen i Rönneshytta skyddas under tiden arbeten sker för väg 597. • Den del av åsen, väster om järnvägen och söder om Rönneshytta, som ligger utanför arbetsområdet skyddas. Här uppmärksammas särskilt område med cypresslumner. • De grova lövträden tillhörande allén i Kilsand skyddas vid arbeten i planerat arbetsområde. • De grova lönnarna vid Hörnesand skyddas. • Önnabokärret skyddas mot påverkan utöver vad som krävs för spårbreddning och broarbeten. • Betesmarken vid Önnabo skyddas. • Hagagölen och Brahusagölen och stränder och hydrologiska förbindelser skyddas. • Den del av hagmarken vid Ortele som inte är markerad som arbetsområde skyddas. • Stängsel för betesdjur sätts upp längs järnvägen vid Runsala naturreservat. • Vid Runsala naturreservat och skyddsvärda områden norr och söder om detta används trädskärningszonen för drift- och underhåll av järnvägsanläggningen.

Skyddsåtgärder allmänt för projektet	Specifika eller lokala skyddsåtgärder
<p>Ytvatten</p> <p>Vid arbeten nära och i vatten gäller särskild hänsyn:</p> <p>Vattendrag skyddas generellt mot utsläpp under byggtiden och grumling i den mån det är möjligt.</p> <p>Schaktmassor ska inte läggas så nära vattendraget att det finns risk för grumling från nederbörd genom massorna.</p> <p>Vattendragets naturliga bredd och flöde ska behållas.</p> <p>Trummor ska grävas ned och läggas på en nivå minst 0,3 meter ner under vattendragets botten.</p> <p>Erosionsskydd av skarpkantat material ska undvikas eller täckas med lämpligt ytmaterial.</p> <p>För att undvika spridning av parasiter såsom kräftpest ska sanering av skopan göras vid flytt mellan vattendrag (om kräftpest förekommer).</p> <p>Kemikalier till fordon och maskiner ska vara biologiskt nedbrytbara.</p> <p>Saneringsutrustning ska finnas tillgänglig vid arbeten nära vattendrag.</p> <p>Kring vattendrag sparas träd och buskar, framför allt med lövinslag.</p> <p>Körning med maskiner får inte ske i vattendragens strandzoner eller i vattnet.</p> <p>Vid arbeten mycket nära vattendrag är det även viktigt att göra skyddsåtgärder mot damning om det finns risk för spridning till vattnet.</p>	<p>Större vattendrag som berörs av arbeten i vatten är:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bäck som leder till Jerikobäcken i Lerbäck - förlängning av trumma • Barnabrobäcken - förlängning av trumma i ett känsligt och skyddsvärt vattendrag som ligger uppströms biotopskydd. • Bäck som rinner till Rönnesån - förlängning av trumma • Utlopp från Löcknasjön i Rönneshytta - förlängning av trumma • Joxtorpaån - ny bredare bro i vattendrag som ingår i ett markavvattningsföretag uppströms • Bäck från Brahusagölen till Limbäcken - förlängning av trumma • Brofallsbäcken vid Dunsjö - ny trumma • I övrigt finns mindre vattendrag/diken som kommer att beröras av arbeten med byte/ förlängning av trummor samt eventuell anpassning av in- eller utlopp mot förlängda eller nya trummor. <p>Vid Hagagölen, där arbetsområdet ansluter till tjärnen, är det särskilt viktigt att planera arbeten så att vatten och strandområde skyddas mot körning och damning.</p>
<p>Grundvatten</p> <p>Daglig kontroll av maskiner och annan utrustning ska ske, så att allt är i gott skick och inte läcker olja, drivmedel eller andra kemikalier.</p>	
<p>Dagvatten</p> <p>Hantering och eventuell rening av dagvatten från arbetsområdet, inklusive länsvatten, sker i samråd med tillsynsmyndigheten.</p>	
<p>Kulturmiljö</p> <p>Närliggande kulturvärden uppmärksammas, märks ut och skyddas i god tid innan och under byggtiden.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gränsstenen utanför Lerbäck nummer 3 och fornminnena 12, 16, 18, 21-23 samt 29-31 enligt MKB:ns bilagor 1 och 5 ska skyddas. • Resultaten från pågående arkeologisk undersökning ska inarbetas och tas hänsyn till i byggskedet.

Skyddsåtgärder allmänt för projektet	Specifika eller lokala skyddsåtgärder
<p>Jord- och skogsbruk</p> <p>Ersättning utgår för mark som behöver lösas in permanent.</p> <p>Arbetsytor som används under byggtiden ska återställas. Ersättning utgår i samråd med fastighetsägaren. Ersättning utgår för avverkning. Avverkad mark återplanteras efter byggtiden.</p>	
<p>Buller</p> <p>Bullervallar och -skärmar som anläggs i Lerbäck och Rönneshytta utgör bullerskydd för flera bostadshus. I övrigt planeras bulleråtgärder för respektive fastighet som med eller utan vallar och skärmar överstiger Trafikverkets riktvärden för buller.</p> <p>Under byggtiden gäller Naturvårdsverkets riktvärden för byggbuller i publikation NFS 2004:15.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skyddsåtgärder för uteplatser i kombination med fönsteråtgärder görs för att klara riktvärden utomhus vid uteplats och inomhus i marknivå (se tabell i bilaga 4). • För övriga våningsplan erbjuds fönsteråtgärder för att klara riktvärdena för ljudnivå inomhus (se tabell i bilaga 4). • Uppföljning av fältmätningar görs. • Nio bostadshus löses in. Dessa är: <ul style="list-style-type: none"> Stenkumla 1:7 Lerbäck 5:1 Lerbäck 5:2 Lerbäck 6:1 Lerbäck järnvägsjord 8:2 Rönnestorp 1:33 Önnabo 2:4 Gålsjö 1:36 Dunsjö 1:22
<p>Vibrationer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nio bostadshus löses in. Se ovan. • Skyddsåtgärder utförs inom vibrationskänsliga områden. • Uppföljning med fältmätningar görs.
<p>Masshantering/Naturresurser</p> <p>Rivningsmaterial sorteras för att möjliggöra miljöriktigt omhändertagande och eventuell återvinning. Innan rivningen utförs ska byggnader inventeras och rivningsplan upprättas.</p> <p>Återanvändning av schaktmassor ur förorenings synpunkt hanteras i samråd med tillsynsmyndigheten.</p> <p>En masshanteringsplan tas fram inför byggskedet.</p>	

Skyddsåtgärder allmänt för projektet	Specifika eller lokala skyddsåtgärder
<p>Risk och säkerhet</p> <p>Den blivande entreprenören får ta del av riskhanteringsarbetet tidigt. Ansvarsfördelningen tydliggörs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Vid bostäder där avståndet mot järnväg bedöms som oacceptabelt utförs fördjupad studie.
<p>Miljökontroll, uppföljning och skyddsberedskap</p> <p>Kontrollprogram för grundvatten upprättas.</p> <p>Miljökontrollprogram för byggtiden upprättas som omfattar arbeten i förorenad jord och vatten.</p> <p>För att undvika problem med damning vidtas åtgärder som exempelvis vattenbegjutning, textilskydd och renhållning.</p> <p>Saneringsutrustning ska finnas i beredskap i händelse av spill och olyckor. Personal inom arbetsområdet ska ha kunskap om saneringsarbete.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Uppföljning av eventuell påverkan på grundvatten i brunnar sker i kontrollprogram där kontroll av vattennivåer och vattenkvalitet före, under och efter byggtiden ingår. Kontrollen omfattar åtgärder vid bergskärning i Dunsjö (Höjen och Hyllan), vid schaktning för vägomdragning vid Rönnelid (norr om Rönneshytta) och schaktning för järnvägsbreddning vid Rönnelund (Rönnestorp) och Joxtorp. Miljökontroll utförs vid schakt i förorenad mark längs sträckan samt i Lerbäck och Rönneshytta centrala samhällen. Detta gäller för både väg och järnväg. Miljökontrollen omfattar även eventuell länshållning av grundvatten i anslutning till Lerbäck och Rönneshytta bangårdsområden. Om det finns risk för arbeten som kan påverka förorenat grundvatten vid det före detta sågverket i Rönneshytta görs miljökontroll även där. Under byggskede ska beredskap finnas för omhändertagande av grundvatten från bergskärning (fördröjning och sedimentering) i sedimentationsanläggning innan utsläpp till Brofallsbäcken. Det har inte utförts någon undersökning avseende markföroreningar för planerade vägomdragningar eller anslutningsvägar i detta skede (förutom där schakt planeras för den del av väg 597 och gc-vägen, som ligger i anslutning till det dioxinförorenade f.d. sågverksområdet i Rönneshytta). Det finns gamla banvallar i området som kan beröras av schakt för planerade anläggningar. Miljötekniska markundersökningar ska utföras om de berörs. På några sträckor där urgrävning av överbyggnad i befintligt spår ska utföras har inte någon undersökning avseende markföroreningar utförts i detta skede. Miljötekniska markundersökningar bör utföras på aktuella sträckor. I fortsatt planering av befintlig banvall vid kurvrätningen i Dunsjö ska hänsyn tas till förekommande markföroreningar.

7 Referenser

Calluna AB, 2006, Naturinventering till MKB för järnvägsutredning Hallsberg-Degerön

COWI, 2011, Trafikverket Godsstråket, delen Stenkumla-Dunsjö, Fördjupad riskanalys, PM september 2011

ICNIRP , 1998, Guidelines on limits of exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)”, International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Health Physics, April 1998, Volume 74, 494-522

MSB, 2006, Kartläggning av farligt godstransporter

Naturvårdsverket, 1999, Grundvatten, Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Rapport 4915

Naturvårdsverket, 2009, Riktvärden för förorenad mark, Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976

Riksantikvarieämbetet, 2006 Godsstråket genom Bergslagen, Kulturmiljöanalys till miljökonsekvensbeskrivning för järnvägsutredning, sträckan Hallsberg–Degerön, Örebro län (Närke) och Östergötlands län (Östergötland), Annika Helander och Olof Pettersson med bidrag av Estrid Esbjörnson och Per Vikstrand, Riksantikvarieämbetet diarienummer 421-1878-2005

SGU, 2004, Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning, Rapporter och meddelanden 115

Strålsäkerhetsmyndigheten, 2008, Allmänna råd om begränsning av allmänhetens exponering för elektromagnetiska fält; beslutade den 19 december 2008, SSMFS 2008:18

Svensson Gustaf, 2012, Ägare skyllbergs bruk, ordförande älgskötselområde

Sweco, 2009, Förstudie avseende Rönneshytta sågverk, Askersunds kommun

Trafikverket, 2012, Vägar som påverkas av dubbelspårsutbyggnad Stenkumla-Dunsjö (väg 597 och 608) Askersunds kommun, Örebro län Slutrapport 2012-09-05, Diarienummer: TRV 2011/83715

Trafikverket, 2004, Förstudie Hallsberg – Degerön, slutrapport december 2004

Trafikverket, 2006, Järnvägsutredning Hallsberg – Degerön, Utställelsehandling 2006

WSP, 2013, GC-port vid Lerbäck – prognos av inläckage till schakt och påverkansområde, Dubbelspårsutbyggnad Stenkumla-Dunsjö, granskningshandling 2013-01-31.

Hemsidor

www.askersund.se

www.lansstyrelsen.se/orebro

www.skogsstyrelsen.se

www.raa.se



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.
Telefon : 0771-921921, Texttelefon: 0243-795 90

www.trafikverket.se