

Miljökonsekvensbeskrivning för samråd

Dubbelspår Dingersjö - Kubikenborg

Dokumentnummer: 12802126-04-040.

Järnvägsplan, 2021-06-24



Trafikverket

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Miljökonsekvensbeskrivning för samråd, Dubbelspår Dingersjö- Kubikenborg

Dokumentnamn: 12802126-04-040.

Författare: Sweco AB

Dokumentdatum: 2021-06-24

Ärendenummer: TRV2020/101407

Kontaktperson: Thomas Gauffin

Version: 1.0

Innehåll

1. SAMMANFATTNING	8
2. INLEDNING	11
2.1. Bakgrund och behov	11
2.2. Tidplan	12
2.3. Planläggningsprocessen	12
2.4. Tidigare utredningar och beslut	13
2.5. Samråd	14
2.6. Angränsande infrastrukturprojekt.....	15
3. BEFINTLIGT VÄG- OCH JÄRNVÄGSSYSTEM	15
3.1. Ostkustbanan	15
3.2. Vägar	18
4. FÖRESLAGEN LÖSNING	22
4.1. Val av lokalisering	22
4.2. Övergripande utformning och gestaltning.....	23
4.3. Introduktion till sträckan Dingersjö-Kubikenborg.....	24
4.4. Teknisk utformning.....	29
4.5. Berganläggningar	31
4.6. Anpassning av allmänna och enskilda vägar.....	32
4.7. Broar	34
4.8. Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder	36
4.9. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder	37
4.10. Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder	37
4.11. Åtgärder under byggtid	37

4.12.	Masshantering.....	40
5.	ALTERNATIVA LÖSNINGAR	41
5.1.	Järnvägslinje	41
5.2.	Väg 562 och 568 i Nolby	41
5.3.	Serpentinvägen vid Hemmanet.....	42
5.4.	Tellusvägen.....	43
5.5.	Utredda VA-lösningar	43
5.6.	Utredda viltpassager.....	43
5.7.	Utredda brolösningar.....	44
6.	FRAMTAGANDE AV MKB	44
6.1.	Syfte	44
6.2.	Kompetens	44
6.3.	Metod.....	44
6.4.	Avgränsning av MKB	46
6.5.	Osäkerheter i bedömningar	48
7.	MÅL OCH LAGSTIFTNING	49
7.1.	Mål	49
7.2.	Lagar och förordningar.....	53
8.	NOLLALTERNATIVET	56
9.	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	58
9.1.	Befolkning och bebyggelse.....	58
9.2.	Kommunala planer	58
9.3.	Riksintressen	59
9.4.	Landskapsbild	61
9.5.	Naturmiljö	62

9.6.	Kulturmiljö.....	69
9.7.	Rekreation och friluftsliv.....	76
9.8.	Boendemiljö	78
9.9.	Vattenmiljö.....	82
9.10.	Hushållning med naturresurser	97
9.11.	Geologi och föroreningar	97
10.	EFFEKTER OCH KONSEKVENSER	102
10.1.	Befolkning och bebyggelse.....	102
10.2.	Kommunala planer	103
10.3.	Detaljplaner	103
10.4.	Riksintressen	103
10.5.	Landskapsbild	104
10.6.	Naturmiljö	105
10.7.	Kulturmiljö.....	108
10.8.	Rekreation, friluftsliv och barriäreffekter	110
10.9.	Boendemiljö	111
10.10.	Vattenmiljö.....	120
10.11.	Hushållning med naturresurser.....	126
11.	KUMULATIVA OCH INDIREKTA EFFEKTER	127
12.	RISK OCH SÄKERHET	127
12.1.	Risker och riskobjekt i driftskede	128
12.2.	Klimatförändringar och höga flöden.....	128
12.3.	Skadeförebyggande åtgärder	129
12.4.	Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen	129
12.5.	Effekter och konsekvenser under byggtid.....	130
13.	KLIMAT OCH ENERGIEFFEKTIVISERING	130

13.1.	Allmänt.....	130
13.2.	Klimatpåverkan från järnväg.....	131
13.3.	Bedömningsgrunder.....	131
13.4.	Klimatkalkyl.....	131
13.5.	Åtgärder för minskad klimatpåverkan.....	132
13.6.	Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen.....	132
14.	MÅLUPPFYLLNAD OCH SAMLAD BEDÖMNING.....	132
14.1.	Måluppfyllelse.....	132
14.2.	Miljöbalkens allmänna hänsynsregler.....	133
14.3.	Miljömål.....	134
14.4.	Konsekvenser på berörda miljöaspekter.....	135
14.5.	Konsekvenser under byggskedet.....	137
14.6.	Kumulativa effekter.....	137
14.7.	Miljö kvalitetsnormer.....	137
15.	FORTSATT ARBETE.....	138
15.1.	Fortsatt process.....	138
15.2.	Utredningar.....	138
15.3.	Vattenverksamhet.....	139
15.4.	Strandskydd, biotopskydd, 12:6 samråd.....	140
15.5.	Övriga anmälnings- och dispensbehov.....	140
15.6.	Framtagning av förfrågningsunderlag.....	140
15.7.	Kontroller under byggskede.....	141
16.	UNDERLAGSMATERIAL OCH KÄLLOR.....	142

Bilagor:

1. Bedömningsskalor och kriterier
2. Bullerutbredningskartor, avgränsningsberäkning
3. Bullerutbredningskartor, nuläge
4. Bullerutbredningskartor, nollalternativ
5. Bullerutbredningskartor, planförslag utan åtgärder
6. Bullerutbredningskartor, planförslag med åtgärder
7. Bullerutbredningskartor, utredningsförslag Bredsand

1. Sammanfattning

Avsnittet kompletteras efter samråd.

Denna miljökonsekvensbeskrivning (MKB) är en bilaga tillhörande järnvägsplan för Ostkustbanan, som omfattar dubbelspårsutbyggnad mellan Dingersjö och Kubikenborg i Sundsvalls kommun. Dokumentet är en samrådsversion, vilket innebär att alla utredningar inte är färdiga. Ny information, ytterligare behov av åtgärder och uppdateringar av projektets konsekvenser kan komma att justeras i kommande skede efter samrådet.

Ostkustbanan mellan Sundsvall och Gävle är hårt belastad kapacitetsmässigt. Belastningen på banan innebär förlängda restider och att systemet är ytterst känsligt för störningar. Den aktuella delsträckan Dingersjö-Kubikenborg är 10 kilometer lång och delsträckan utgör en av etapperna i att bygga bort kapacitetsbegränsningarna och på sikt höja kapacitetsnivån längs hela Ostkustbanan. Ett övergripande mål är att restiden med snabbtåg mellan Sundsvall och Stockholm ska vara cirka 2 timmar från dagens 3,5 timmar.

Flera utredningar (idéstudie, förstudie och linjestudie) har utförts innan järnvägsplanen påbörjades 2015. Länsstyrelsen har fattat beslut om att järnvägsplanen kan antas innebära betydande miljöpåverkan. Att projektet innebär betydande miljöpåverkan innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas och bifogas järnvägsplanen. Samråd har utförts löpande under hela planläggningsprocessen.

Järnvägssträckan är i dag enkelspårig och har flera gång- och cykelpassager som korsar järnvägen i plan. Flera vägar korsar järnvägen planskilt.

Det planerade dubbelspåret anläggs i nära anslutning till befintlig järnvägssträckning. Befintlig järnväg ska kunna vara i drift under byggtiden. Dubbelspåret ska byggas för tåg som kan köra i 250 km/h, vilket ställer krav på att järnvägen kommer ha så få kurvor som möjligt. Järnvägen kommer gå på bank, i skärning och på bro beroende på terrängens förutsättningar. Från Svartvik och under Vapelnäs kommer järnvägen även gå i en tunnel. Längs med järnvägen byggs även servicevägar för att nå anläggningen och teknikbyggnader vid drift och underhåll. Delar av befintligt spår rivs. Längs med hela sträckan kommer också stängsel att anläggas som hindrar människor och djur att komma in på spårområdet. Alla korsningar i plan kommer stängas och vissa av dem ersätts med passage i planskildhet. Vissa vägar (del av väg 562 och Serpentinvägen) blir påverkade av projektet, dessa kommer därför byggas om i nytt läge.

Eftersom ny mark krävs för den nya järnvägen kommer flertalet fastigheter behöva lösas in. Järnvägens inverkan avseende bland annat buller och vibrationer utreds under 2021. Inom ramen för det studeras behov av bullerskyddsåtgärder för att klara ställda riktvärden för buller. Flera bostads- och verksamhetsområden längs hela järnvägskorridoren påverkas redan i nuläget av buller från Ostkustbanan, väg E4 och väg 562. Även påverkan av vibrationer förekommer längs befintlig sträcka. Tre järnvägsnära bullerskyddsskärmar föreslås för att minska bullerstörningar. Även fastighetsnära åtgärder planeras att genomföras men redovisas inte i samrådshandlingen i detta skede. I läget för tunneln har stömljud utretts. Planförslaget innebär att minst ett hus vid tunneln riskerar att överskrida det gällande riktvärdet. Inga fastigheter kommer att finnas kvar inom 20 meter från spårets spårmittpunkt och därför bedöms konsekvenserna av elektromagnetiska fält bli obetydliga. Sammantaget bedöms konsekvenserna på boendemiljön beträffande buller, vibrationer och stömljud vara måttligt negativ.

Den övergripande gestaltungsprincipen är att järnvägen och dess sidoområden snabbt ska kännas som en del i landskapet. Speciellt viktigt är detta där järnvägen går nära bostadsbebyggelse, samt i områden som upplevs från vägrummet mellan E4 och väg 562. Nya diken och trummor anläggs för att avvattna den nya järnvägsanläggningen. Broar kommer byggas där järnvägen korsar lågpunkter i landskapet. Terrängen är på delar av sträckan brant och sluttar ner mot havet. På vissa delar av sträckan får flera infrastrukturer parallellt bredvid varandra, som i Bredsand, där infrastrukturen utgör en tydlig barriär i landskapet. Längs den aktuella sträckan utgörs markanvändningen av bostadsbebyggelse, industriverksamhet och skogsområden. I södra delen finns en mindre jordbruksmark. Planerade gestaltungsåtgärder har som målsättning att skapa en god landskapsanpassning och få anläggningen att minimera sitt intryck i omgivningen. Förskärningarna till tunnelpåslagen kommer innebära stora negativa konsekvenser för landskapsbilden i området. Konsekvenserna av den planerade järnvägsplanen bedöms för landskapsbilden blir måttligt negativa.

Flera infrastrukturer som berörs utgör riksintresse. Planerade åtgärder bedöms inte påtagligt försvåra tillkomsten eller nyttjandet av dessa anläggningar.

Järnvägen korsar flera vattendrag och går i södra delen parallellt med Ljungan, som utgör riksintresse för naturmiljö. I den naturvärdesinventering som utförts i projektet identifierades flera naturvärdesobjekt, men inget objekt bedömdes ha högt naturvärde. Inga biotopskyddade områden eller andra områden med formellt skydd, utöver strandskydd berörs längs sträckan. Invasiva arter i form av blomsterlupin finns längs sträckan. Vilt förekommer längs sträckan. Rådjur är vanligt förekommande men även exempelvis älg, lo och utter finns i området. Den fria passagen över tunneln kommer att fungera som en naturlig viltpassage över den nya järnvägen och vid Nolbybäcken och Vapelbäcken kommer medelstora däggdjur kunna passera. Vid Norra Bredsandsbäcken anläggs en torrtrumma. Passage är möjlig vid fler platser även om dess inte är särskilt anpassade för vilt.

Ljungan kommer ej påverkas av planerade åtgärder. Naturmark kommer tas i anspråk, flera naturvärdesobjekt kommer att påverkas. Värden längs med järnvägen kan tillskapas för att gynna den biologiska mångfalden. Masshanteringen planeras att styras så att spridning av invasiva arter minimeras. Strandskyddet bedöms inte motverkas med föreslagen järnvägsplan. Syftet att bygga en ny järnväg är ett allmänt intresse och planerade åtgärder anpassas för att återskapa strandzoner. Stängsel som sätts upp innebär en större barriär för viltets rörelser, viltpassager anläggs under de broar som anläggs och passager är möjlig i läge för tunneln. En torrtrumma för utter anläggs i Norra bredsandsbäcken. Sammantaget bedöms det planerade järnvägsprojektet innebära små negativa konsekvenser för naturmiljön.

I järnvägsplanens södra ände berörs ett område som utgör riksintresse för kulturmiljövård, där berörs också en gravhög, Tingstahögen som ligger i precis anslutning till planerade åtgärder. Ett visst intrång i Tingstahögen kommer att bli aktuellt. Fler fornlämningar finns längs med sträckan. Ingen påtaglig skada bedöms uppkomma på riksintresset för kulturmiljövård. Svartviksområdet är ett är en av få platser i kommunen som fortfarande vittnar om flottnings- och sågverkstiden, som starkt har präglat kustområdet i regionen. Området är benämnt som industriminne av kommunen, här finns några byggnader kvar som vittnar om området historia. Påverkan på vissa av Svartviks kulturhistoriskt intressanta byggnader kommer att bli aktuellt. Det planerade järnvägsprojektet bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Både väster och öster om järnvägsplaneområdet finns flertalet frilufts- och rekreationsområden. Nedre Ljungan och Sundsvalls södra bergsområden utgör exempelvis riksintresse för friluftsliv. Även områdets kulturmiljöer utgör områden för rekreation. Inga områden för friluftsliv och rekreation

påverkas av järnvägsanläggningen då dessa inte ligger inom själva järnvägsplaneområdet. För projektet som helhet innebär planerade åtgärder att trygga och säkra passager anläggs. I Svartvik försvinner en passagemöjlighet, vilket innebär att omväg blir ofrånkomlig. Sammantaget för hela järnvägsprojektet bedöms planerade åtgärder innebära små negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Tunneln kommer innebära en grundvattensänkning. Detta är en tillståndspliktig vattenverksamhet enligt miljöbalken och en separat tillståndsansökan kommer att upprättas. Grundvattennivåer kan även komma att påverkas på fler platser, exempelvis där järnvägen kommer att gå i skärning. Grundvattenförekomster och ytvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer finns längs sträckan. Vattendragen mynnar i havet och Ljungan öster om järnvägen. Dagvatten från anläggningen förändras inte nämnvärt jämfört i dag. Vissa bäckar som kommer öppnas upp i samband med att kulverteringar byggs bort. En del befintliga vandringshinder byggs bort. Möjligheten att nå fastställda berörda miljö kvalitetsnormer bedöms inte att försvåras i och med planförslaget. Sammantaget bedöms konsekvensen på grundvatten och vattenmiljö vara små negativa.

Längs sträckan finns flera enskilda dricksvatten- och energibrunnar. Inga vattenskyddsområden finns i området för ny järnväg, men Nolby dricksvattentäkt, som är en av kommunens större vattentäkter, finns drygt 1 km väster om järnvägen.

Påverkan av privata dricksvatten- och energibrunnar kommer att undersökas närmare i kommande skede. En begränsad areal jordbruksmark kommer tas i anspråk, även skogsmark kommer att tas i anspråk. Planerade åtgärder bedöms innebära små negativa konsekvenser för naturresurser.

Flera potentiellt förorenade områden finns längs sträckan. Miljöfarligt material kan finnas i befintlig anläggning. Genom att planera masshanteringen kan transportererna hållas nere vilket är positivt ur klimatsynpunkt. Berg från tunneln och andra bergsschakter kommer att återanvändas som anläggningsmaterial. Den största delen av den nya järnvägsanläggningens växthusgasutsläpp sker under byggtiden. Utöver masshanteringen är det tillverkningen av anläggningsdelarna som bidrar med de största växthusgasutsläppen. Projektet kommer utföra en klimatkalkyl och åtgärder för att reducera växthusgasutsläpp kommer identifieras.

Flertalet möjliga risker har identifierats i det riskarbete som har utförts hittills. Jämfört med dagens förutsättningar och att säkerheten i den nya anläggningen bedöms generellt som god, bedöms dess riskpåverkan på omgivningen som acceptabel.

Påverkan under byggtid kommer att uppstå i form av främst buller, damning, framkomlighet och i anspråkstagande av naturmark för arbetsområdet.

Projektmålen bedöms uppfyllas genom att planerat dubbelspår innebär att ökad trafikering på banan möjliggörs samt att samtliga passager i plan ersätts med planskilda passager. Projektet bidrar till att uppnå flertalet av miljö kvalitetsmålen, endast ett rikt odlingslandskap motverkas något då den enda odlingsmarken i projekt påverkas i viss grad.

Fortsatt arbete kommer närmast att bestå av att färdigställa och utföra de utredningar som är aktuella.

2. Inledning

I samband med samrådet för planförslaget publicerar Trafikverket en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) i en samrådsversion. Denna MKB är inte fullständig. Den fullständiga versionen kommer att vara klar under hösten 2021, och lämnas då till länsstyrelsen för godkännande. Förutsättningarna och konsekvenserna bedöms i dagsläget till cirka 95 % respektive 70% bearbetade. Åtgärder och möjliga lösningar har inarbetats i MKBn i den mån information funnits framtagen. Fler åtgärder kan tillkomma efter samråd och vidare utredningar. De avsnitt som inte är fullständiga och där vidare arbete kvarstår har markerats med den röda texten ”**Avsnittet kompletteras efter samråd.**”

2.1. Bakgrund och behov

Ostkustbanan går mellan Stockholm och Sundsvall, se Figur 1. Sträckan trafikeras av godståg, fjärrtåg, regionaltåg och pendeltåg. Ostkustbanan är ett strategiskt viktigt stråk i Sverige och för Europas transportsystem för gods- och persontrafik. Stråket mellan Mjölby i söder och Haparanda i norr ingår i den Bottniska korridoren som binder samman Sverige, Finland, Norge och Ryssland. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och EU. Ostkustbanan utgör riksintresse för kommunikation.

Ostkustbanan mellan Sundsvall och Gävle är hårt belastad kapacitetsmässigt. Detta trots kapacitetshöjande åtgärder de senaste åren. Trafiken har ökat bland annat efter upprustningen av Ådalsbanan och utbyggnaden av Botniabanan. Trafiken på banan beräknas öka enligt Trafikverkets prognos. Belastningen på banan innebär förlängda restider och att systemet är ytterst känsligt för störningar. Redan vid små störningar tenderar restiden att förlängas, med påföljande risk för begränsande effekter även på andra delar av järnvägssystemet. Stråket är utpekad som brist i nuvarande Nationell plan för 2018-2029 på grund av bristande kapacitet.

Kapacitetsbristen har föranlett ett flertal utredningar. År 2006 framtog *Idéstudie Ostkustbanan – Regional analys av järnvägens funktion och utveckling för* att påvisa behovet av kapacitets- och restidsförbättringar i form av dubbelspårsutbyggnad. År 2008 framtog en uppföljande fördjupad idéstudie, *Etapputbyggnad av dubbelspår Gävle-Sundsvall* i syfte att visa hur en dubbelspårsutbyggnad bör genomföras utifrån en etappvis indelning. År 2010 färdigställdes *Förstudie Dubbelspår Ostkustbanan Gävle-Sundsvall*. Förstudien beskriver två alternativ, dubbelspår i nysträckning eller utbyggnad till dubbelspår vid befintlig järnväg. Den övergripande målsättningen var att dubbelspår ska bidra till och skapa förutsättningar för minskad sårbarhet och ökad tillförlitlighet för tågtrafiken, att utveckla regionen, stärka näringslivets konkurrenskraft i norr samt öka tillgängligheten till arbete, utbildning, samhällsservice, kulturutbud, friluftsliv och turism.

Sedan 2011 samarbetar Trafikverket med Region Gävleborg, Länsstyrelserna i Gävleborg och Västernorrland samt berörda kommuner. I projektet har kommunerna arbetat med att utreda och skapa nya översiktsplaner för sina respektive områden utifrån en dubbelspårsutbyggnad mellan Gävle och Sundsvall. I projektet har alternativa sträckningar av dubbelspåret studerats och kostnadsberäknats.

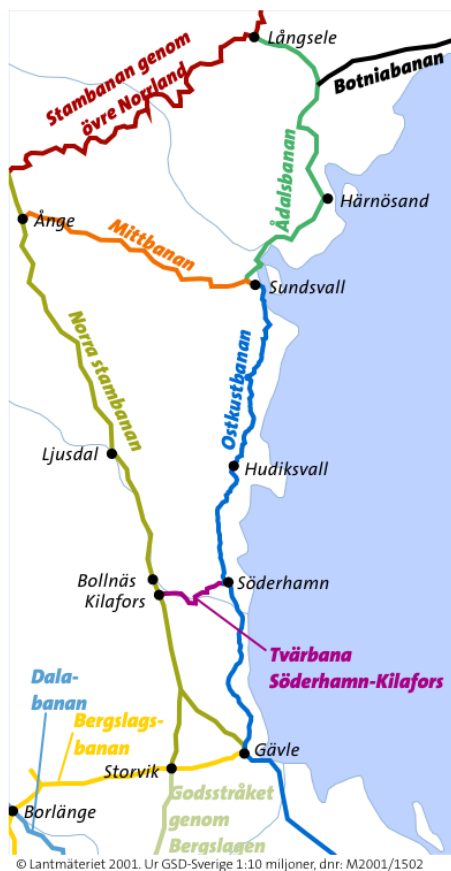
År 2015 påbörjades arbetet med att ta fram en järnvägsplan för dubbelspår mellan Dingersjö och Sundsvall. Alternativa sträckningar av dubbelspåret har studerats och kostnadsberäknats. Att anlägga

dubbelspår cirka 14 km mellan Dingersjö och Sundsvall ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall-Gävle. Ett dubbelspår utgör ett steg i att bygga bort kapacitetsbegränsningarna och på sikt höja kapacitetsnivån längs hela Ostkustbanan. Ett övergripande mål är att restiden mellan Sundsvall och Stockholm ska vara cirka 2 timmar från dagens 3,5 timmar med snabbtåg.

Sträckan mellan Dingersjö och Sundsvall är indelad i två delsträckor, Dingersjö–Kubikenborg och Kubikenborg–Sundsvall C.

2.2. Tidplan

Projektets tidplan är att järnvägsplanen ska ha vunnit laga kraft år 2023, att byggstart sker 2024 och att dubbelspåret är färdigbyggt för trafik 2028.



Figur 1. Ostkustbanan och anslutande järnvägsnät. Källa förstudie.

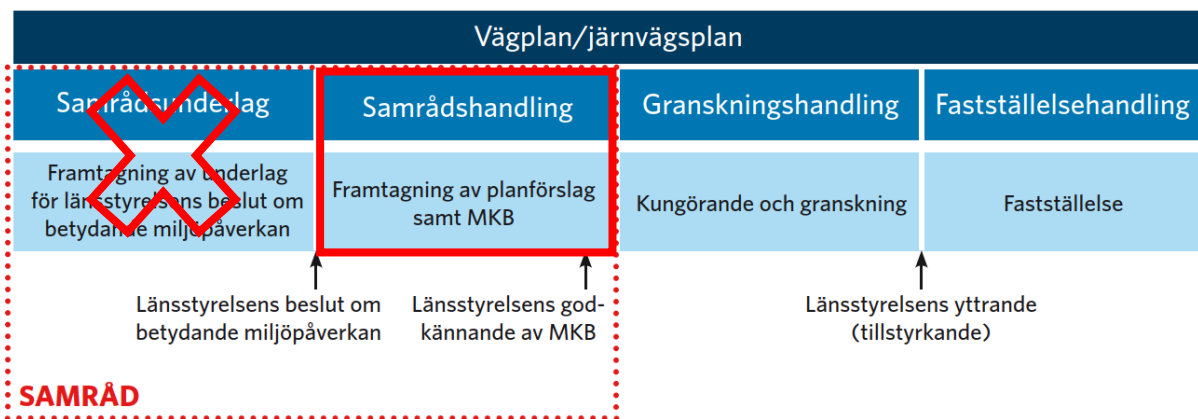
2.3. Planläggningsprocessen

Ett järnvägs- eller vägprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess. Planprocessen leder slutligen fram till en järnvägsplan eller en vägplan. Hur lång tid processen tar beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker. I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen eller vägen ska byggas. I början av planläggningen tar Trafikverket fram underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram till järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram.

Planprocessen styrs av lagen om byggande av järnväg respektive väglagen tillsammans med tillhörande förordningar. Parallellt tillämpas miljöbalken, plan- och bygglagen, kulturmiljölagen och ytterligare ett flertal författningar. Bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar finns i 6 kapitlet miljöbalken och i lagen om byggande av järnväg samt väglagen.

Samråd innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Samråden ska belysa järnvägens lokalisering, utformning och miljöpåverkan. Samrådsprocessen pågår fram till dess att planen hålls tillgänglig för granskning. Synpunkterna som kommer in under samråden sammanställs i en samrådsredogörelse.

Efter samrådsprocessen hålls planen tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket färdigställer planen. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket sätta spaden i jorden.



Figur 2. Planläggningsprocessen. Skedet samrådsunderlag har utgått eftersom förstudien har utgjort underlag för beslut om betydande miljöpåverkan. Aktuellt skede är samrådshandling.

I denna järnvägsplan har en förstudie utgjort underlag för länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan istället för ett samrådsunderlag. Detta eftersom planprocessen har förändrats något med ny lagstiftning under projektets fortlöpande. I Figur 2 presenteras en schematisk bild över planprocessen för väg och järnväg.

2.4. Tidigare utredningar och beslut

2.4.1. Förstudie dubbelspår Ostkustbanan Gävle-Sundsvall

Förstudien för dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall färdigställdes i november år 2010. Förstudien togs fram innan 2013 års lagstiftning för fysisk planläggning av väg och järnväg trädde i kraft. Sträckan har indelats i sju delsträckor. Förstudien beskriver i stort två alternativ, dubbelspår i nysträckning eller utbyggnad till dubbelspår vid befintlig järnväg. Samrådsmöten har hållits under 2009 och 2010 med allmänheten och intressenter i samband med framtagandet av förstudien. Utredningsområdet i förstudien var detsamma som i aktuell järnvägsplan, förutom området i Vapelnäs där utredningsområdet i järnvägsplanen har utökats för att rymma en tunnel.

De övergripande målsättningarna var att dubbelspåret ska bidra till och skapa förutsättningar för minskad sårbarhet och ökad tillförlitlighet för tågtrafiken, att utveckla regionen, stärka näringslivets konkurrenskraft i norr samt öka tillgängligheten till arbete, utbildning, samhällsservice, kulturutbud, friluftsliv och turism. Genom att öka järnvägens konkurrenskraft ökar uppfyllandet av klimatmålen.

Dubbelspåret uppfyller ändamålet med Botniabanan/Ådalsbanan och knyter ihop denna trafik mot Stockholm. Målsättningarna var att anpassa järnvägen till krav som ställs på god livsmiljö, att skapa förutsättningar för dagspendling i regionen samt utforma järnvägen så att näringslivet kan utvecklas.

2.4.2. Idéstudier

Förstudien har sitt ursprung i tidigare utredningar för kapacitetsökning längs Ostkustbanan. År 2006 genomfördes Idéstudie Ostkustbanan – Regional analys av järnvägens funktion och utveckling för att påvisa behovet av kapacitets- och restidsförbättringar i form av dubbelspårsutbyggnad. År 2008 genomfördes en uppföljande fördjupad idéstudie Etapputbyggnad av dubbelspår Gävle-Sundsvall i syfte att visa hur en dubbelspårsutbyggnad bör genomföras utifrån en etappvis indelning.

2.4.3. Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen beslutade i sitt yttrande över förstudien 2010-08-31 att projektet kan antas innebära betydande miljöpåverkan med stöd av 6 kap 4-5 §§ miljöbalken (1998:808) samt 2 kap 1 § lagen (1995:1649) om byggande av järnväg. Länsstyrelsens bedömning är att det är ett så omfattande projekt att det otvivelaktigt kommer att innebära betydande miljöpåverkan. Ny mark tas i anspråk samt kulturmiljöer och odlingslandskap påverkas. Järnvägen bedöms också i hög grad utgöra en barriär för människor och djur. Tidigare ostörda miljöer kan komma att påverkas av buller och vibrationer och i de miljöer som redan i dagsläget är störda riskerar denna påverkan att förstärkas.

Under arbetet med järnvägsplanen togs beslut att lägga järnvägen i tunnel vid passagen förbi Vapelnäs, från Svartvik till Stockvik. Området för tunneln fanns inte med i förstudien. Trafikverket begärde därför ett nytt yttrande om betydande miljöpåverkan från länsstyrelsen, som 2020-12-09 tog ett kompletterande beslut att även tillkommande ytor innebär betydande miljöpåverkan. Länsstyrelsen såg ingen anledning att inte bedöma de utvidgade ytorna på liknande sätt eftersom det är projektets helhet som ska bedömas. Att projektet innebär betydande miljöpåverkan innebär att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) ska upprättas och bifogas järnvägsplanen. MKBn ska senare i processen godkännas av länsstyrelsen.

2.4.4. Linjestudie

Inledningsvis i projektet gjordes en linjestudie. Bebyggelse och befintlig infrastruktur, fasta förutsättningar (angränsande projekt Dingersjö mötesstation, brostöd för framtida järnvägsbro över E4, anslutningar till Stockviks övre och nedre fabriksområde) och kravet på gångtid har varit styrande i det beslut som tagits om förordad linje. Dimensioneringskrav, byggbarhet, samt miljö och gestaltungsfrågor, har tillsammans varit avgörande för den geografiska placeringen av dubbelspåret. Industrianslutningar och förbigångsspår har också varit under beaktande i arbetet med linjestudien.

Se motiv till vald linje under avsnitt 4.1, Val av lokalisering.

2.5. Samråd

Samråd för järnvägsplan har genomförts löpande sedan 2016 och framåt. Samråd med Sundsvalls kommun, Länsstyrelsen i Västernorrlands län och större organisationer, företag och ledningsägare har genomförts i mötesserier och enskilda samråd. Samtliga inkomna synpunkter och yttranden samt upprättade minnesanteckningar och protokoll finns diarieförda på Trafikverket under diarienummer 2015/41597.

År 2016 och 2017 har Trafikverket genomfört fyra ”öppna hus” med presentation och tillfälle för allmänna och enskilda frågor i syfte att samråda kring järnvägsplanen. Under de öppna husen år 2016 informerades enbart om järnvägsplanen i samband med framtagandet av vägplan för väg 562 Nolby-Sundsvalls Resecentrum.

År 2017 anordnade Trafikverket två separata inledande samråd för särskild berörda kring det planerade dubbelspåret, ett var för fastighetsägare/verksamhetsutövare och ett för berörda bostadsfastigheter. De synpunkter som framkommit i samråd har beaktats och vissa av dessa har inarbetats. För de synpunkter som inte har inarbetats beskrivs motiv i samrådsredogörelsen.

2.6. *Angränsande infrastrukturprojekt*

2.6.1. Järnvägsplan Kubikenborg-Sundsvall C

Järnvägsplanen Dingersjö–Kubikenborg angränsar i norr till pågående järnvägsplan för dubbelspår mellan Kubikenborg och Sundsvall C. Den drygt 2 kilometer långa nya järnvägssträckan ingår i dubbelspårsutbyggnaden mellan Dingersjö och Sundsvall och syftar till att öka kapaciteten på Ostkustbanan. Arbetet med järnvägsplanen Kubikenborg–Sundsvall planeras pågå till och med år 2022, med planerad byggstart år 2023.

2.6.2. Vägplan Väg 562, Ombyggnad Nolby – Kubikenborg

Järnvägsplanen angränsar parallellt till väg 562, tidigare E4. Efter det att E4 har omlokaliseras ska väg 562 omvandlas från europaväg till lokal väg. Det innebär att vägen ska byggas om och anpassas till sin nya funktion som lokalväg med ökad tillgänglighet, trafiksäkerhet och trivsel. Vägen ska bli smalare och en gång- och cykelväg ska anläggas parallellt. Vägen ska byggas om från strax norr om korsningen med väg 568/Tunavägen i Nolby fram till korsningen Fridhemsgatan/Kubikenborg, en sträcka på cirka 16 km. Vägplanen vann laga kraft 19 maj 2021. Bygghandling tas fram och byggstart beräknas till oktober/november 2021.

2.6.3. Järnvägsplan Dingersjö förlängd mötesstation

Järnvägsplanen Dingersjö–Kubikenborg angränsar i söder till järnvägsplan för Dingersjö – förlängd mötesstation som fastställdes under 2014. Den förlängda mötesstationen är anlagd under år 2020 och inkluderar ett dubbelspår med tre nya järnvägsbroar mellan Njurundabommen och Nolby. I byggnationen ingår en plattform vid resecentrum i Njurundabommen som gör det möjligt att pendla med tåg.

3. Befintligt väg– och järnvägssystem

3.1. *Ostkustbanan*

Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall är cirka 22 mil lång och enkelspårig. Ostkustbanan förbinder södra Norrlands kustland med Stockholm och järnvägssystemet i de södra delarna av landet. Sträckan är en strategiskt viktig länk i Europas godstransportsystem.

Godstrafiken består av kombitåg, vagnslasttåg och systemtåg. I både Sundsvall och Gävle finns godsbangårdar, kombiterminaler och hamnar som genererar stora mängder gods. Längs banan finns även flera skogs- och pappersindustrier där järnvägstransporterna är en viktig länk i produktionskedjan.

Ostkustbanan är kapacitetsmässigt hårt belastad. För att möta såväl dagens som morgondagens behov kräver sträckan mellan Gävle och Sundsvall kapacitetshöjande åtgärder. Beslutet att anlägga dubbelspår mellan Dingersjö och Sundsvall är ett led i att bygga bort dessa kapacitetsbegränsningar och på sikt höja kapacitetsnivån längs hela Ostkustbanan. Planeringen av dubbelspåret är indelat i flera etapper.

Ostkustbanan är ursprungligt byggd för hastigheter upp till 110 km/tim. Banans standard har genom successiva uppgraderingar av spårmaterial, optimering av spårgeometri samt tillkomst av vissa nybyggda sträckor, höjts till dagens maxhastighet upp till 200 km/tim (främst delen Ljusne-Söderhamn-Enånger). Hastighetsstandarden varierar dock kraftigt och stora delar av sträckan tillåter betydligt lägre hastigheter kring 110-130 km/tim beroende på snäva kurvor. Största tillåtna hastighet för sträckan Dingersjö-Kubikenborg varierar i hastighet mellan 90 km/tim och 130 km/tim. Största tillåtna hastighet (STH) på den stäcka som berörs är i dag:

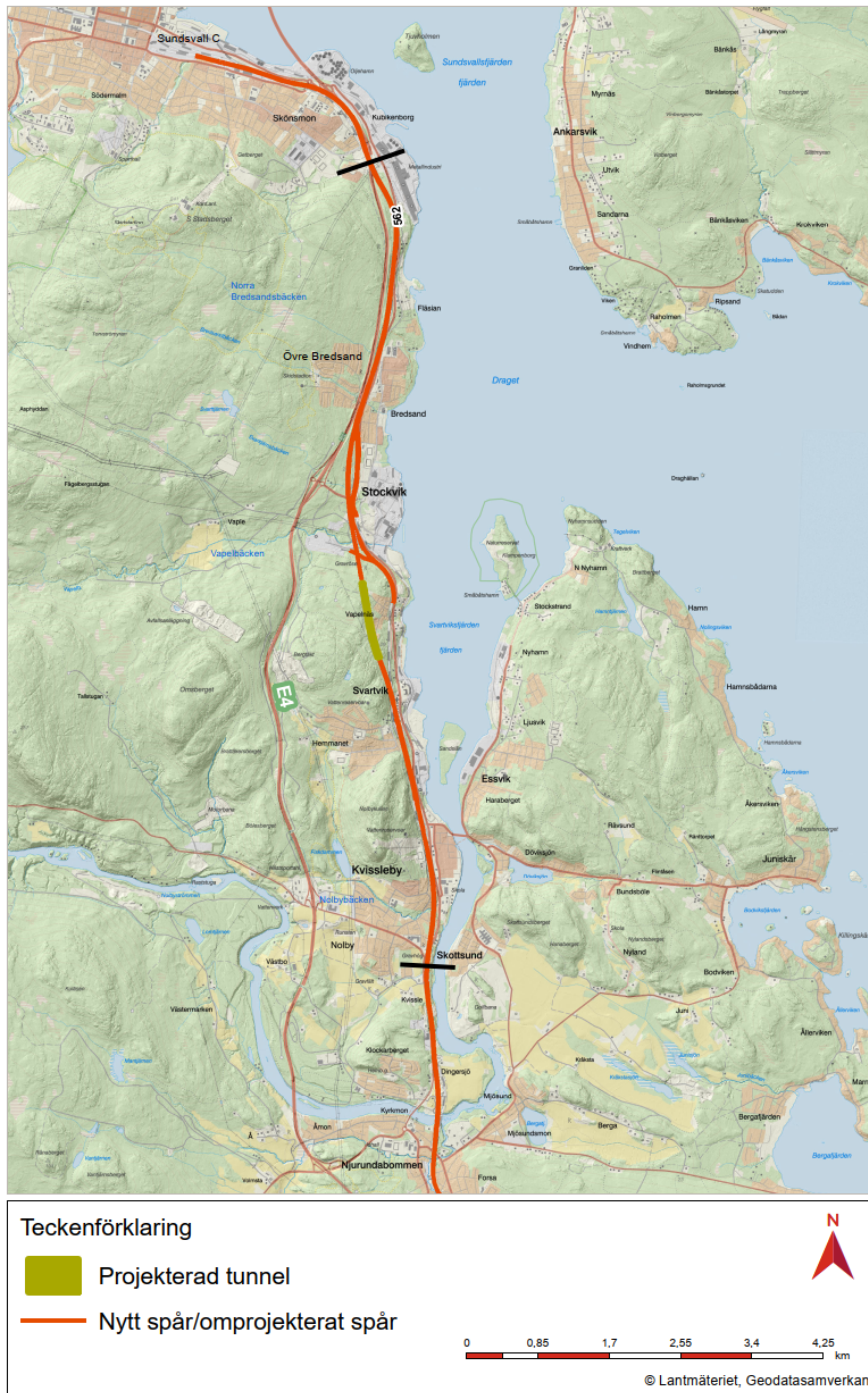
- Njurundabommen – Nolby, 160 km/tim.
- Nolby – Svartvik C, 130 km/tim.
- En kort sektion på driftplats Svartvik, 110 km/tim.
- Svartvik – Sundsvall C, 130 km/tim.

Befintlig bana mellan Dingersjö–Kubikenborg är en kurvig sträcka med blandat små och stora radier i plangeometrin. Profilgeometrin har lutningar på upp till 12 ‰.

Sträckan Njurundabommen–Nolby direkt söder om järnvägsplanegränsen består av dubbelspår medan sträckan Nolby–Sundsvall C är enkelspår. I Stockvik finns anslutande industrispår.

Befintlig järnväg går till stora delar på bank. Det finns även sträckor där järnvägen går i jordskärning och bergskärning. På flera sträckor finns det frostskyddsisolering av olika typer installerad i befintlig bankropp. Banunderbyggnad för del av det nya dubbelspåret har utförts utmed den nordligaste delen av sträckan, km 343+450 – 344+250 (km-siffrorna framgår av illustrationskartorna som redovisas separat).

Inom aktuell bansträcka finns inga stationslägen, närmaste stationslägena är Sundsvall C i norr och Njurundabommen i söder. Sträckan ansluter i söder till driftplats Nolby. Ytterligare en driftplats, Svartvik, finns på sträckan. Driftplats Stockvik består av ett avvikande huvudspår och ett stickspår.



Figur 3. Översiktskarta över järnvägsplanens sträcka, Dingersjö-Kubikenborg. Svarta markeringar visar järnvägsplanens gränser.

Signalanläggningen från Njurundabommen till Sundsvall C är ett reläbaserat system med ställverk modell 59 på tre driftplatser och relälinjeblockering. På sträckan finns idag tre vägskyddsanläggningar. Sträckan Gävle – Sundsvall C, Ostkustbanan, fjärrstyrs i sin helhet via fjärrstyrningssystemet EBICOS 900 från TLC Gävle.

Ostkustbanan utgör en viktig förutsättning för industri, näringsliv och pendling i Norrlands kustland. Många pendlar mellan Njurunda och Sundsvall för både arbete och studier. I Njurundabommen söder

om järnvägsprojektet pågår utveckling av ett nytt resecentrum. När stationen är klar kommer sträckan Njurundabommen- Sundsvall C även att kunna trafikeras av X-Trafiks regionalståg.

I tabellen nedan framgår hur många snabbtåg, interregionala tåg och godståg som trafikerar sträckan Hudiksvall-Sundsvall per dygn (år 2013). I tabellen framgår även den prognostiserade trafiken för år 2030 och år 2050.

Tabell 1. Trafikuppgifter för sträckan Hudiksvall- Sundsvall (2013).

Sträcka	Typ	Tåg/dygn vår 2013 (tåg/dygn)	Prognos 2030 (tåg/dygn)	Basprognos ¹ 2050 (tåg/dygn)
Hudiksvall-Sundsvall	Snabbtåg	17	18	22
Hudiksvall-Sundsvall	Interregionala tåg	18	28	36
Hudiksvall-Sundsvall	Godståg	13	32	43
Hudiksvall-Sundsvall	Totalt	48	78	101

3.2. Vägar

Järnvägsplanen berör ett flertal statliga, kommunala och enskilda vägar samt ett flertal gång- och cykelvägar i både plan och planskilt, för dess lägen se Figur 7 och Figur 8. Vägarna redogörs för nedan.

3.2.1. E4

E4 går parallellt med och väster om det nya dubbelspåret. Denna statliga vägsträcka innefattar en stor mängd motorvägstrafik och förser Sundsvall och intilliggande orter med en snabb och säker åtkomst till bland annat Njurundabommen, Dingersjö, Svartvik, Stockvik och Kubikenborg.

3.2.2. Väg 562 (Njurundavägen/Svartviksvägen/Kustvägen)

Väg 562 sträcker sig i nord-sydlig riktning parallellt med det planerade dubbelspåret från norr till söder. Vägen utgjorde tidigare europaväg E4 men fungerar idag istället som omledningsväg för europavägen samt trafikeras av landsbygdstrafik. Vägen är idag en allmän statlig väg, men kommer efter ombyggnad att övergå till att bli kommunal allmän väg. Parallellt med dubbelspårutbyggnaden byggs vägen mellan Nolby och Kubikenborg om för att fungera som en länk i det lokala vägnätet. Väg 562 har i dag referenshastigheter mellan 50 och 70 km/tim och ett flertal busshållplatser.

3.2.3. Väg 568 (Tunavägen), Nolby

Väg 568 sträcker sig från korsningen med väg 562 i Nolby och västerut till korsning med E4.

¹ Trafikverket har regeringens uppdrag att ta fram och tillhandahålla trafikprognoser för alla trafikslag inom såväl persontrafik- som godstransportsektorn. Syftet med dessa så kallade basprognoser är bland annat att utgöra underlag för samhällsekonomiska analyser av åtgärder som påverkar transportsystemet. De utgör även grunden för de Nationella och Regionala transportplanerna. På regional och lokal nivå används trafikprognoser för exempelvis kapacitetsanalyser och dimensionering av infrastrukturprojekt.

I området har vägen referenshastighet 40 km/tim och en parallell gångväg samt flera busshållplatser. Vägen är allmän statlig väg och ansluter till ett flertal kommunala vägar och fastigheter i området.

3.2.4. Svanvägen, Nolby

Svanvägen är delvis en kommunal väg och delvis en enskild väg. Sträckan ansluter till ett flertal fastigheter i området Nolby och passerar befintlig järnväg med en obevakad plankorsning för gång- och cykeltrafik, se Figur 4



Figur 4. Svanvägen.

3.2.5. Rålsvägen gång-och cykelväg, Kvissleby

I Kvissleby korsas järnvägen av en gång- och cykelväg, Rålsvägen, som ansluter på väg 562. Passage av befintlig järnväg görs i plan via en bevakad plankorsning, se Figur 5. Gång- och cykeltrafikanterna tar sig över väg 562 via en plankorsning med övergångsställe. Sträckningen ägs och sköts av kommunen. Öster om väg 562 finns busshållplatser, ett flertal verksamhetsfastigheter och en skola.



Figur 5. Rålsvägen.

3.2.6. Nya vägen, Kvissleby

Den kommunala gatan Nya vägen sträcker sig längs med järnvägssträckan i området Kvissleby och ansluter till, väg 562, Nolby, Nolbybacken och ett antal fastigheter i området. Längs med vägen sträcker sig en kantstensbunden gångväg. Gångvägen med trottoar och passagen, som skapar en anslutning till väg 562 under järnvägen, ägs av kommunen. Resterande delar av vägen är enskild.

3.2.7. Grindbacksvägen, Kvissleby

Grindbacksvägen är en kommunal väg som ansluter till två enskilda vägar och affärsverksamheter. Vägen sträcker sig parallellt öster om järnvägen, något norr om Kvissleby.

3.2.8. Kvartervägen gång- och cykelväg, Hemmanet

Mellan Hemmanet och väg 562 i området Svartvik sträcker sig en enskild väg som förlängs genom en gång- och cykelväg. Förlängningen av vägen passerar järnvägen med en obehaglig plankorsning för gång- och cykeltrafik. I området finns ett flertal bostads- och verksamhetsfastigheter i närhet till och längs med vägen.

3.2.9. Serpentinvägen, Hemmanet

Serpentinvägen skapar en väganlutning för fordonstrafik och oskyddade trafikanter mellan väg 562 och området Hemmanet via en planskild korsning under befintligt järnvägsspår. Vägen är en kommunal gata och den enda vägen som ansluter till området från öster. I anslutning till väg 562 finns en obehaglig passage för oskyddade trafikanter samt busshållplatser.

3.2.10. Kyrkvägen, Hemmanet

Genom området Hemmanet sträcker sig Kyrkvägen, en väg som varierar mellan en funktion för fordonstrafik och för oskyddade trafikanter. Delar av vägen är kommunal gata, andra delar är enskild väg. Vägen passerar järnvägen med en gång- och cykelväg i plan med en oöversedd passage. Vägen ansluter till väg 562 något norr om området Hemmanet i anslutning till Svartviksfjärden, Svartviks kyrka och Svartviks herrgård. Se Figur 6.



Figur 6. Kyrkvägen.

3.2.11. Sågarvägen – planskild passage till Vapelnäs

Sågarvägen går idag i en planskild passage som förbinder väg 562 (Svartviksvägen) med Vapelnäs.

3.2.12. Kronvägen, Svartvik

Kronvägen ansluter industriverksamheter i området Svartvik till väg 562 genom en planskild korsning under befintlig järnväg. Korsningen med väg 562 är signalreglerad. Vägen är enskilt ägd.

3.2.13. Vallenvägen

Parallellt med E4 och tilltänkt dubbelspår sträcker sig delar av Vallenvägen. Vägen är en enskild väg och fungerar både som transportväg till industriverksamheter och anslutningsväg till fastigheter i området. Längs med vägen finns en nyligen stängd planpassage med järnvägen.

3.2.14. Kemivägen, Stockvik

Kemivägen skapar en anslutning mellan E4 och landsväg 562 i området Stockvik och intilliggande verksamhetsfastigheter. Vägen är allmän statlig väg och i höjd med befintligt järnvägsspår ansluter en enskild serviceväg. Passage av järnvägsspår görs via en planskild korsning över järnvägen.

3.2.15. Tellusvägen, Övre Bredsand

Tellusvägen är den anslutande vägen till bostadsområdet Övre Bredsand och passerar befintlig järnväg och E4 med planskilda korsningar. Vägen ansluter till väg 562 med en trevägskorsning. Längs med Tellusvägen sträcker sig en gång- och cykelväg som binder samman övre med nedre Bredsand. Vägen ägs och sköts av kommunen.

3.2.16. Gång-och cykelväg, Övre Bredsand (Bro), Bredsand

Över järnvägen i höjd med Bredsands centrum sträcker sig en kommunalt ägd gång- och cykelväg med tillhörande bro. I området finns busshållplatser, skola, ett flertal bostäder och verksamhetsfastigheter.

3.2.17. Hjortronstigen, Fläsian

I området Fläsian sträcker sig Hjortronstigen som passerar järnvägen med en bevakad planpassage. Vägen är enskilt ägd och skapar en anslutning mellan intilliggande fastighet och väg 562.

4. Föreslagen lösning

Se illustrationskartor i planbeskrivningens samrådshandling för placering av de föreslagna åtgärderna. Lågen beskrivs enligt järnvägens kilometer (km). Dessa framgår på illustrationskartorna.

Avsnittet kompletteras efter samråd.

4.1. Val av lokalisering

I valet av lokalisering av dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg har ett flertal faktorer varit styrande. Krav på gångtid, dimensioneringskrav, byggbarhet, samt miljö och gestaltungsfrågor har tillsammans varit avgörande för den geografiska placeringen av dubbelspåret. Förutsättningar i form av befintlig bebyggelse och infrastruktur samt angränsande projekt har också varit viktiga för val av lokalisering. Angränsande projekt som har haft betydelse för linjevalet är Dingersjö mötesstation och Sundsvalls bangård. Andra förutsättningar som också har haft betydelse för linjevalet är befintliga brostöd för framtida järnvägsbro över E4, anslutningar till Stockviks övre och nedre fabriksområde samt spont i Skönsmon. Även industrianslutningar och förbigångsspår har varit under beaktande i arbetet med den linjestudie som har genomförts.

I linjestudien, som genomfördes åren 2015-2016, studerades fem alternativ, varav de två ytterlägena snabbt valdes bort på grund av konflikt med terräng, befintligt industrispår, idrottsanläggning, Svartviks industriminnen och vissa vägar. De tre kvarstående alternativen studerades vidare och jämfördes utifrån ett flertal aspekter, såväl tekniska som miljömässiga. Den linje som beslutades, har legat till grund för den järnvägsdragning som redovisas i järnvägsplanen Dingersjö–Kubikenborg.

Motivet till valt alternativ är bland annat att dubbelspåret går längre från väg 562 på sträckan söder om tunneln än alternativ Gul. Vid Svartvik bedömdes alternativet ge mindre negativ påverkan på bebyggelse, kulturmiljövården och landskapsbild än de andra alternativen. På sträckan norr om tunneln är alternativet det mest östligaste alternativet, vilket bedömdes ge bäst förutsättningar vad gäller passagen förbi Stockviks industriområden och anslutningar till dessa.

Linjesträckningen har justerats något efter urvalet. Några ändringar som har gjorts är lägesjustering vid tunnelingång i söder på grund av dåligt berg, anpassning av spåravstånd vid brolägen för att kunna

bygga bro medan befintlig bana är i drift. Profilgeometrin har anpassats till befintlig profil för bygghänsynens skull och närheten till E4 har setts över vid kritiska ställen.

Den aktuella dragningen av dubbelspåret är förlagd utmed den befintliga Ostkustbanan. Utmed delar av sträckan korsar den nya sträckningen den befintliga. Järnvägslinjen går i ny sträckning främst vid Kvissleby, från Svartvik till Stockvik (i bergtunnel), från Stockvik till Nedre Bredsand samt kortare sträckor mellan Nedre Bredsand och Kubikenborg.

Under arbetet med järnvägsplanen togs beslut att lägga järnvägen i tunnel vid passagen förbi Vapelnäs. Motivet till tunneln är att en kurvrätning behövdes i detta läge för att möjliggöra en minskad restid. I Vapelnäs finns bebyggelse nära järnvägen och det bedömdes därför att en kurvrätning i markläge skulle innebära en stor omgivningspåverkan. Styrande för lokalisering av tunneln har, förutom att få tillräcklig bergtäckning, varit att tunnelpåslagen ska kunna nås via servicevägar och inte ha några begränsningar i framkomlighet trots områdets topografi.

Att det nya dubbelspåret kommer att vara rakare jämfört med nuvarande enkelspår innebär att ett flertal befintliga kurviga sträckor blir överflödiga. Spår Svartvik-Vapelnäs rivs medan spår Vapelnäs-Bredsand behålls som industrispår.

4.2. Övergripande utformning och gestaltning

Järnvägen byggs med en spårgeometri som ska klara tåg med en hastighet upp till 250 km/h längs hela sträckan. Detta ställer krav på stora kurvradier vilket gör att spårlinjen inte kan följa terrängens formationer. Järnvägen ligger därför växelvis på bank, på bro och i skärning.

Järnvägen ska av säkerhetsskäl utformas med en fysisk barriär, alltså ett personskyddsstängsel, för att förhindra att människor och djur tar sig in på spårområdet. Generellt placeras stängslet 2 meter från släntfot/släntkrön när järnvägsanläggningen är byggd, för att möjliggöra underhåll.

Personskyddsstängslet är markerat i ett preliminärt läge på järnvägsplanens illustrationskartor. I det fortsatta arbetet efter samrådet kommer stängslets exakta placering att studeras vidare. Illustrationskartorna i Samrådshandlingen visar att marken utanför den blivande järnvägsanläggningen endast ska nyttjas tillfälligt under byggtiden, men även detta ska studeras vidare när personskyddsstängslets placering är mer exakt bestämd. Det kan bli aktuellt att Trafikverket behöver äga en smal markremsa längs stängslet för att komma åt detta för underhåll.

Utmed järnvägen kommer en trädskärningszon på 20 meter från närmaste spårmitt att gälla för sträckor som går i skog eller över odlingsmark, däremot gäller inte det för sträckor i bebyggd miljö. Trädskärningszonen regleras genom ett servitut som ger Trafikverket rätt att avverka träd som annars kan riskera att orsaka driftstörningar för tågtrafiken. Det övergripande målet för gestaltningen är att anläggningen ska upplevas som en del av landskapet. Detta är särskilt viktigt där järnvägen går nära bostadsbebyggelse, samt i områden som upplevs från vägrummet mellan E4 och väg 562.

Befintliga utblickar och karaktärsfulla miljöer bör så långt som möjligt bevaras och förstärkas. En enhetlig utformning eftersträvas vad gäller utrustning, materialval och slänthantering.

Sidoområden samt områden som tagits i anspråk med tillfällig nyttjanderätt, exempelvis upplagsytor och etableringsområden, utformas så att de möjliggör en snabb återetablering av naturlig vegetation. Gestaltning på sträckor som berör karakteristiska landmärken och komplexa landskapsavsnitt ska ske med stor omsorg så att upplevelsen av dessa inte försämras och så att de om det är möjligt får en mer framträdande roll i landskapet.

Områden nära bostäder och handel ska utformas med omsorg och med en detaljeringsnivå som passar de som rör sig i området. Det gäller både vegetationsbeklädnad och byggda strukturer som broar, bullerskyddsskärmar och personskyddsstängsel.

Förskärningarna i anslutning till tunnelpåslagen, i synnerhet den södra förskärningen, får stor påverkan på landskapsbilden. Gestaltningen av dessa behöver utredas vidare i det fortsatta arbetet.

Järnvägens inverkan avseende buller är under utredning. I denna samrådshandling redovisas bullerutredningskartor med förslag på spårnära bullerskydd. Fortsatt arbete med att utreda behov av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder sker under hösten 2021.

4.3. *Introduktion till sträckan Dingersjö-Kubikenborg*

Nedan följer en kortare introduktion till sträckan. Mer detaljerade beskrivningar finns efterföljande avsnitt i detta kapitel. Se Figur 7 och Figur 8 för orientering.

Nolby - Rälsvägen

Sträckan börjar vid km 334+250 strax söder om korsningen väg 568 (Tunavägen)/väg 562 i Nolby. Det nya dubbelspåret byggs intill det befintliga spåret. Ett nytt läge för väg 562 med en ny vägbro över järnvägen föreslås med en ny anslutning till väg 568 (Tunavägen) i form av en cirkulationsplats. Ny vägsträckning och vägbro över järnvägen för väg 562 kombineras med en ny gång- och cykelväg.

I Nolby finns en fornlämning i form av en gravkulle. Inget intrång i fornlämningen får ske och därför föreslås en stödmur för att begränsa intrånget i gravhögen. Landskapsanpassning behöver ske för att gravhögen ska komma till sin rätt som landmärke.

Det finns ett flertal bostäder längst denna sträcka och några av dessa kommer att behöva lösas in på grund av att marken behövs för både järnvägen och vägomläggningen.

På östra sidan av järnvägen strax norr om ny vägbro för väg 562 stängs passagen vid Svanvägen. Passage är redan beslutad att stängas under sommaren 2021. På östra sidan av järnvägen strax norr om befintlig passage vid Svanvägen anläggs en serviceväg till en signalkiosk.

Där Nolbybäcken ligger idag föreslås en ny järnvägsbro. Under bron anläggs en ny gång- och cykelväg som kommer att knyta ihop Trutvägen med väg 562. Nolbybäcken kommer gå i en ny öppen bäckfåra intill den nya gång- och cykelvägen. Öster om järnvägen kommer bäcken, som i dag är kulverterad längre sträckor, att ledas upp i dagen.

Gång- och cykelpassagen vid Rälsvägen kommer att stängas.

Rälsvägen –Serpentinvägen

Från Rälsvägen och norrut till Serpentinvägen ligger dubbelspåret bitvis något längre från befintligt spår. Vid den befintliga planskilda passagen i Kvissleby, där Nya vägen går under järnvägen, byggs en ny bredare järnvägsbro. Nya vägen och en gång- och cykelväg kommer att ligga kvar i samma läge som i dag och passera under den nya bron.

Från Nya vägen och nästan hela vägen fram till Hemmanet är det trångt mellan väg 562 (Svartviksvägen) och den nya järnvägen. Stödmurar kan komma att behövas, men i

samrådshandlingen visas en lösning med enbart slänt, detta för att säkra att det finns plats även för en sådan lösning. En serviceväg som leder fram till en signalkiosk anläggs också på järnvägens västra sida, norrut från skidbacken intill Nolbykullen.

Söder om befintlig passage upp till Hemmanet anläggs en ny järnvägsbro. Under bron byggs ny väg kombinerad med en gång- och cykelväg som knyter an Hemmanet och väg 562 (Svartviksvägen). Terrängen i omgivningen är brant och bergschakt kommer att krävas för järnvägsbro och den nya Serpentinvägen. Serpentinvägens befintliga sträckning och passage under järnvägen kommer att rivras. Under del av byggtiden används dock den nuvarande Serpentinvägen som byggväg. Under byggtiden planeras också en ny tillfällig väg mellan Hemmanet och väg 562 med en bomanläggning vid passagen över järnvägen som går i plan. Syftet med den tillfälliga vägen och passagen är att leda om trafik och gång- och cykeltrafikanter eftersom den befintliga Serpentinvägen avses att användas för byggtrafik.

Serpentinvägen - Kemivägen

Norrut från den befintliga Serpentinvägen och fram till Kyrkvägen är det även här trångt mellan väg 562 (Svartviksvägen) och den nya järnvägen. Järnvägen ligger på en högre bank. Stödmurar kan komma att behövas, men i samrådshandlingen visas en lösning med enbart slänt, detta för att säkra att det finns plats även för en sådan lösning. Järnvägen kommer att gå något närmare Svartviks kyrka än vad nuvarande järnväg gör, och även annan kulturhistoriskt värdefull bebyggelse berörs. En befintlig gångpassage över järnvägen vid Kyrkvägen kommer att stängas.

En ny serviceväg dras från Kyrkvägen, på västra sidan om järnvägen, mot den södra förskärningen till tunneln. Servicevägen leder även något söderut längs det nya dubbelspåret till driftplats Svartvik.

Dubbelspåret går från Kyrkvägen in i den södra förskärningen till tunneln och vidare norrut in i en ny bergtunnel som är cirka 900 meter lång. Tunneln är placerad strax väster om Vapelnäs. Vid tunnelmynningarna behövs ytor för arbetsvägar för Räddningstjänstens behov med mera. Den befintliga järnvägen kommer att behållas som industrispår från Vapelnäs i söder och fram till Bredsand, strax söder om Tellusvägen.

Tunnelbygget innebär stora terrängingrepp med en omfattande bergskärning. Cirka 35 meter höga bergsskärningar kan förekomma på västra sidan av spåret vid södra förskärningen. Den höga delen av skärningen föreslås att utföras med så kallade "hyllor" för att underhållsarbeten ska kunna utföras.

Vid norra tunnelmynningen är bergskärningen inte lika hög och utförs därför inte med "hyllor". En räddnings- och serviceväg leder upp från Kronvägen på Nouryons industriområde till den norra tunnelmynningen.

Järnvägen föreslås att gå på en cirka 10 meter hög bro från den norra tunnelskärningen och över Nouryons område samt Vapelbäcken. Bron går här även över Kronvägen och Vaplevägen. Från Vaplevägen ansluter en ny serviceväg som går en bit söderut längs med spåret mot bron.

Därefter går järnvägen på bank fram till Kemivägen där en ny vägbro byggs över den nya järnvägen. Den nya bron föreslås i dagsläget att ge plats åt en framtida gång- och cykelväg längs med Kemivägen. Även den befintliga bron som går över den befintliga järnvägen föreslås breddas för att ge plats åt gång- och cykeltrafik. Gång- och cykelanpassning utförs endast under förutsättning att kommunen i närtid planerar en gång- och cykelväg längs med Kemivägen.

Kemivägen - Tellusvägen

Efter Kemivägen fortsätter den nya järnvägen i ny sträckning som går i en skärning norrut mot Bredsand. Svartjärnsbäcken som idag passeras av den befintliga järnvägen strax norr om Kemivägen kommer att få en helt ny sträckning något norrut. Delar av befintlig kulverteringen ersätts med en ny öppen bäckfåra, medan andra delar av sträckan kommer att kulverteras. En serviceväg dras längs det befintliga spårets västra sida från Kemivägen och norrut till den befintliga driftplats Stockvik. Där det nya dubbelspåret ansluter på befintligt spår i Stockvik placeras signalkiosker på östra sidan av spåret.

Där järnvägen korsar Tellusvägen med gång- och cykelväg samt Bredsandsbäcken finns en vandringsstrappa för fisk. Två nya järnvägsbroar byggs och Tellusvägen med gång- och cykelväg samt Bredsandsbäcken med vandringsstrappa behåller sitt nuvarande läge.

En ny tillfällig väg byggs och förbinder Tellusvägen via Marsvägen med Vaplevägen i söder. Den tillfälliga vägen avses att användas under byggtiden när den nya järnvägsbron över Tellusvägen ska byggas eftersom Tellusvägen kommer att behöva stängas av under en period.

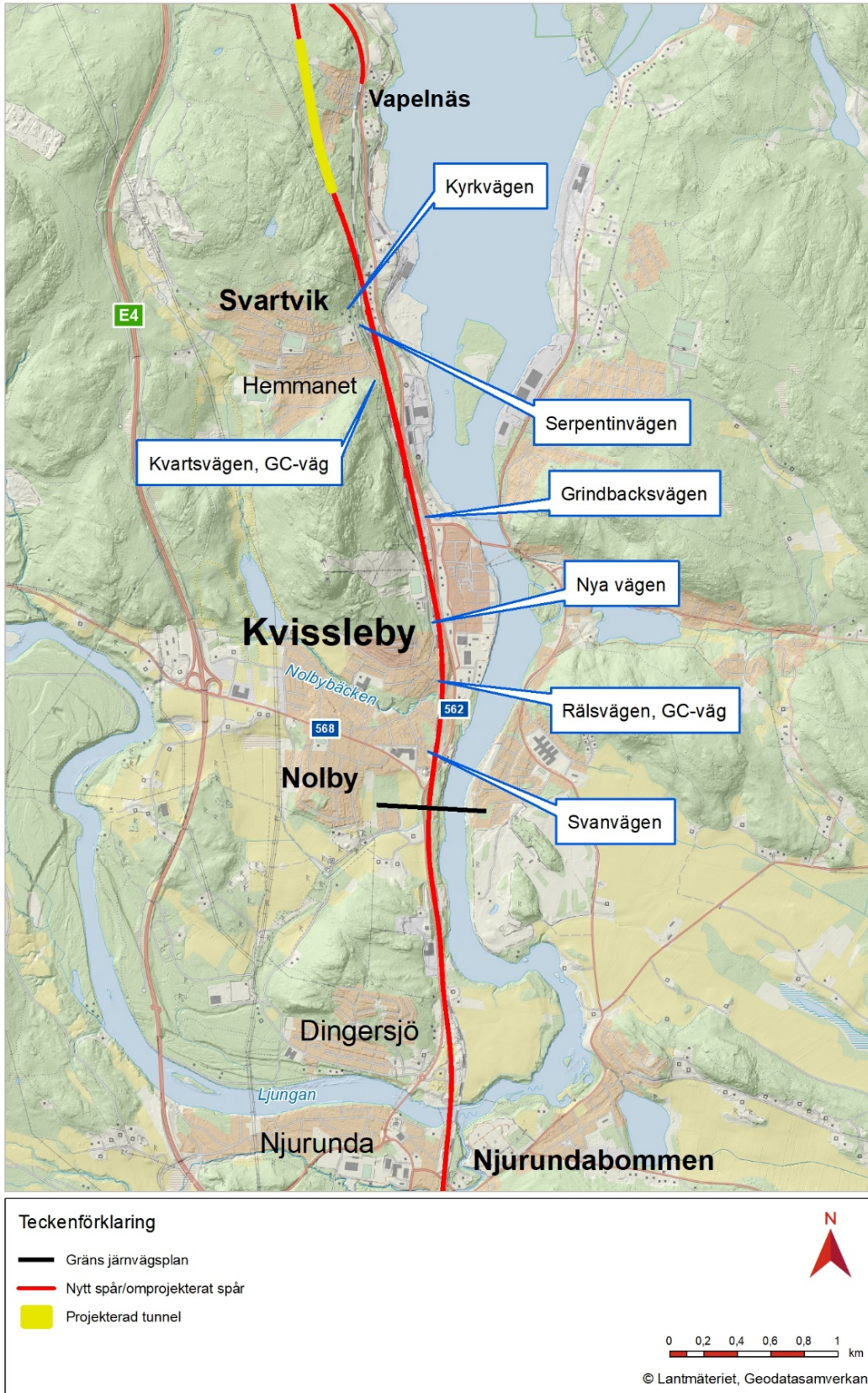
Tellusvägen - Kubikenborg

Norr om Tellusvägen passerar den nya järnvägen den befintliga järnvägen på flera platser. Den befintliga gång- och cykelbron över järnvägen och E4 i Bredsand behålls. Norra Bredsandsbäcken kommer, i stort sett, att ligga kvar i befintligt läge, med nuvarande utformning.

En serviceväg till några signalkiosker dras på den befintliga banvallen, där spåret rivs, norr om Fläsian. I trakten av Kubals industriområde dras ännu en serviceväg till några signalkiosker längs spåret.

Dubbelspåret korsar därefter E4 vid Kubikenborg på ny bro som planeras att byggas på de brostöd som redan finns.

Sträckan slutar vid km 344+250 söder om Kubikenborg.



Figur 7. Översikt över dubbelspårsutbyggnaden, södra delen.



Figur 8. Översikt över dubbelspårsutbyggnaden, norra delen.

4.4. Teknisk utformning

4.4.1. Banunderbyggnad och spår

Ny järnväg förläggs under långa sträckor i nytt läge, vilket innebär att helt ny bankropp och banunderbyggnad kommer att behöva anläggas. Där befintlig bank finns att nyttja och bedöms vara av god standard kommer den att sparas/återanvändas. Där ny järnväg kommer i kontakt med befintlig järnvägsbank och denna avses sparas utförs zonschakt. Ny banunderbyggnad utförs med 800 mm förstärkningslager och 700 mm frostisoleringslager. Frostfritt djup är 2.0 meter. Där ny bankropp anläggs används geotextil som materialskiljande lager mot underliggande jord.

Där järnvägen går på bank och där markförhållandena tillåter det anläggs bergbank med 800 mm förstärkningslager och fyllning med sprängsten. Vegetationsavtagning utförs i den redan utförda underbyggnaden i läget för nytt uppspår på sträckan km 343+450 – 344+250. Därefter återfylls bankett med nytt förstärkningslager. Slänter utförs med släntskydd alternativt beklädnad för växtetablering.

Spåravståndet mellan upp och nerspår för dubbelspåret är 4,5 m. Undantag är järnvägsbroar där spåren är placerade på enkelspårsbroar. Spår byggs skarvfritt. Inne på driftplats Stockvik anordnas övergång mellan skarvfritt spår och skarvspår.

Spår på delar av befintlig järnvägsbank som tas ur drift och som inte ska vara kvar som industrispår rivs.

Banan byggs för största tillåtna axellast (STAX) på 25 ton och största tillåtna vikt per meter (STVM) på 8,8 ton.

Bergskärningar utförs med slänthlutning 3:1, undantaget sträckan km 342+650 – 343+100 där slänthlutningen blir 4:1.

Där det nya spåret går i bergskärning utformas järnvägssektionen enligt TDOK 2015:0198 "BVS 1585.005 - Typsektioner för banan". Undantaget från detta är på km 337+500 – 338+020 och km 338+900 – 339+155 där berghyllor byts ut mot sektionsbreddning till 12 meter från spårmittpunkt.

Vid km 339+510 – 339+730 är bergsskärningen som mest cirka 35 meter över rälsöverkant (RÖK) på västra sidan. Där utformas sex meter breda hyllor samt en sektionsbreddning på 12 meter. Sektionsbreddning till 16,5 meter utförs vid bergrummet i Fläsian vid km 342+900. Sträckan km 342+930 – 343+100 sektionsbreddas på västra sidan till 12 meter eftersom största delen av sträckan utförs i bergsskärning högre än tio meter över RÖK.

4.4.2. Hastighet

Den tekniska lösningen för spårgeometrin ska klara 250 km/tim längs hela sträckan, även om hastighetstrappan inte är 250 km/tim på hela sträckan. Största tillåtna hastighet (STH) ska vara minst 250 km/tim för tågkategori B. För övriga tågkategorier ska största möjliga STH vara dimensionerande.

Järnvägsplanen innebär att STH inom berörda sträckor blir:

- Njurundabommen – Stockvik, 230 km/tim till 250km/tim.
- Stockvik – Sundsvall C sänks STH successivt från 250 km/tim till 140 km/tim.

4.4.3. Driftsplatser

Med driftsplats avses ett spårområde där tågklarare övervakar och styr signaler och växlar med hjälp av ett ställverk. Två nya driftplatser, Kvissleby och Stockvik, med förbigångsspår på upp- respektive nedspårssida, etableras på nya dubbelspårssträckan mellan Nolby och Sundsvall C. Befintliga driftplatser i Nolby och Svartvik rivs. De nya driftplatserna samt det nya dubbelspåret ska styras av ett nytt ”utbrett” ställverk och utrustas med ERTMS L2, styrområde Hudiksvall (del Njurundabommen – (Sundsvall)). Den nya ställverksdatorn ska även styra och kontrollera befintlig driftplats Njurundabommen samt befintligt dubbelspår mellan Njurundabommen och Nolby.

Mellan Njurundabommen och Kvissleby etableras tre signaleringssträckor. Mellan Kvissleby och Stockvik etableras en signaleringssträcka. Mellan Stockvik och Sundsvall C etableras fyra signaleringssträckor.

Samtliga vägskyddsanläggningar på befintligt enkelspår mellan Nolby och Svartvik rivs.

4.4.4. Teknikbyggnader

Nya teknikkiosker byggs på driftplatserna Njurundabommen, Kvissleby, Stockvik samt på dubbelspåret. Teknikkiosker är placerade med hänsyn till antal objekt, avståndsbegränsningar, tillfartsvägar, Trafikverkets regelverk med mera.

Runt teknikhus och kiosker anläggs en hårdgjord yta av grus med minst en meters bredd för att underlätta för underhåll. Yta för parkering anläggs i nära anslutning till teknikhus. Teknikhus och kiosker ska grundläggas frostfritt. Ytorna ska vara jämna, grusade och dränerande.

4.4.5. Servicevägar

Nya servicevägar placeras i den mån det är möjligt i närhet av befintliga vägar. Befintlig banvall som tas ur bruk nyttjas som serviceväg där det är möjligt. Servicevägar projekteras för att vändmöjlighet med liten lastbil ska finnas. Där det inte är möjligt att få plats med vändyta förutsätts fordon kunna backa eller ”backvända”.

Dimensionering och utformning av räddningsvägar projekteras i senare skede efter samråd med räddningstjänsten. Servicevägars överbyggnad dimensioneras enligt Skogsstyrelsens ”Anvisningar för projektering och byggande av skogsbilvägar klass 3 och 4”. För utformning av väggeometrin används tillämpliga delar från Vägverkets publikation 2001:9 ”Projektering och byggande av enskilda vägar”.

4.4.6. Avvattnings

Bank och skärningsdiken ska projekteras för att hantera dagvatten, avledning och fördelning vid trummor genom bankropp för järnväg. För att uppnå minimilutningar kan djupare dränering krävas för att nå specifika utloppspunkter. Normalsektion för banan, typsektionen för nybyggnad gäller.

Nya trummor kan tillkomma för att säkerställa avvattnings och dränering av bankroppen.

Nolbybäcken kommer att ledas om i en delvis ny sträckning. Vid passage av järnvägen kommer Nolbybäcken gå i en öppen bäcklösning intill en ny gång – och cykelväg. Nya trummor kommer också att anläggas i Nolbybäcken för passage av den nya gång-och cykelvägen på västra sidan om järnvägen. Längre nedströms ersätts kulverteringar med en ny öppen bäckfåra.

Ny trumma anläggs under väg 562 söder om Vapelbäcken för att leda ut dag- och dränvatten från bron över Vapelbäcken och från tunneln ner mot havet. Vattnet leds i diken som anläggs. Svartjärnsbäcken kommer att gå i en ny sträckning norr om befintlig. Bäcken går både i en ny öppen bäckfåra samt ny kulvert.

Befintlig trumma och brunn byts ut i Norra Bredsandsbäcken. Bäcken får ett något justerat läge på västra sidan om järnvägen.

4.5. *Berganläggningar*

4.5.1. Tunnel

Mellan Svartvik och Stockvik (Vapelnäs) planeras en dubbelspårstunnel i berg, Vapelnästunneln. Tunneln är cirka 900 meter lång. I och med tunneln kan spåret rätas upp jämfört med befintlig sträcka utmed Svartvik-Stockvik.

Bergschakt kommer att utföras med konventionell borrhning och sprängning. Förstärkning av bergkonstruktionen utförs med bultar och sprutbetong och berget tätas med förinjektering av bergmassan. Vid en svaghetszon i trakten av Vapelnäs är bergtäckningen låg och bergmassan förväntas vara av lägre kvalitet. Här kommer en mer omfattande förstärkning än normal bergförstärkning och mer omfattande tätningsinsatser att krävas.

Bergtunneln understiger i längd marginellt 1 km, vilket är ett mått som avgör behovet av många säkerhetsåtgärder. Det innebär bland annat att en räddningstunnel inte behöver byggas. Planerade åtgärder för tunnelsäkerheten ska hantera utrymnings säkerhet, räddningsinsats, brandvattensystem och hantering av släckvatten.

Spårtunneln dimensioneras för självutrymning. Utrymning från tåg kan ske till 1,2 meter breda gångbanor på vardera sidan om dubbelspåret. Via gångbanorna kan utrymmande gå vidare till slutgiltig säker plats i det fria med möjlighet till uppsamlingsplats inom spårrområde utanför spårtunnelmynning. Vid förskärningarna fram till tunnelpåslagen finns servicevägar som leder till en uppsamlingsyta utanför tunnelpåslagen.

Spårtunneln ska förses med ett system för brandvattenförsörjning. Räddningstjänsten ska kunna genomföra räddningsinsatser via tunnelmynningar. De samlade räddningsinsatserna från räddningstjänst, sjukvård och polis syftar till att rädda människor som inte tagit sig ut ur spårtunneln samt att släcka brand som en del av den livräddande insatsen eller för att begränsa skador på egendom och miljö.

4.5.2. Bergrum

Befintligt bergrum i Kvissleby kan komma att påverkas av ny anslutningsväg till Hemmanet, vid cirka km 336+600. Bergrummet ska granskas och inspekteras inför vidare utredning kring inverkan på den kommande järnvägsbron. Detta utreds vidare i senare skede.

För att undvika konflikter och stabilitetsproblem rivs bergrummet vid Fläsian genom bergschakt förutom den västra anslutande entrétunneln som pluggas/gjuts igen. Därefter ska bergskärning utföras i den lutning som krävs för att garantera att utrymme finns och bereda plats åt det kommande dubbelspåret. Sektionsbreddning till 16,5 meter utförs vid bergrummet vid km 342+900.

4.6. Anpassning av allmänna och enskilda vägar

Nedan redovisas de anpassningar som krävs för allmänna och enskilda vägar. Längdmätning avser Ostkustbanans längdmätning och inte de enskilda vägarnas längdmätning.

Samtliga korsningar i plan längs sträckan stängs och ersätts med planskilda korsningar alternativt trafikomledningar. Nya vägar dimensioneras efter befintliga markförhållanden och årsmedeldygnstrafik (ÅDT). Beräkning av överbyggnader utförs med Trafikverkets beräkningsprogram, PMS Objekt, för överbyggnader.

Statliga och kommunala vägar projekteras och utformas enligt VGU 2020:029, Krav VGU - Vägar och gators utformning. Anpassningar av befintliga vägar och anslutningar som berörs görs enligt VGU. Vägkroppens uppbyggnad anpassas enligt befintliga konstruktioner och markförhållanden samt enligt erforderliga beräkningar. Enskilda vägar projekteras och utformas enligt HANDBOK 2020:089 Projektering och byggande av enskilda vägar.

4.6.1. Väg 562

Väg 562 byggs om i det angränsande projektet och anpassas för att fungera som en länk i ett lokalt vägnät. I järnvägsplanen ges en ny anpassad utformning till korsningen väg 562 och väg 568 (Tunavägen) samt plankorsningen med Ostkustbanan. Utformningen innebär att väg 562 läggs om i en ny sträckning norr om gravkullen och passerar över järnvägen och ansluter till väg 568 med en cirkulationsplats.

Väg 562 och 568 förenas i en ny korsningspunkt något nordväst om befintlig i form av en cirkulationsplats. Detta för att skapa tydliga passager för oskyddade trafikanter samt för att få en trafiksäker korsning med ett bra trafikflöde, även vid framtida omledningar av till exempel E4. Väg 562 ges en ny passage över dubbelspåret i nytt läge. Befintlig bro över järnväg rivs.

Utredning pågår fortfarande angående den slutliga lösningen. Den föreslagna utformningen eller lokaliseringen kan komma att ändras efter samrådet.

4.6.2. Väg 568, Tunavägen

I och med ombyggnationen av väg 562 och ny bro över nytt dubbelspår krävs en flytt och anpassning av anslutning till väg 568. Korsningspunkten flyttas något nordväst från befintlig och justeras i höjddled för att kunna anpassas mot ny höjd över järnvägsspår.

4.6.3. Svanvägen, Nolby

Obevakad plankorsning och vägar för inlösta fastigheter rivs, marken anpassas mot intilliggande miljö och anläggning enligt gällande gestaltungsprogram. Beslut är redan taget att denna plankorsning ska stängas.

4.6.4. Rålsvägen, gång- och cykelväg, Kvissleby

Gång- och cykelvägen och dess bevakade plankorsning rivs och ersätts med ny planskild gång- och cykelväg i nytt läge, cirka 100 m söderut. Den nya planskilda gång- och cykelvägen sträcker sig mellan Trutvägen och väg 562 under järnvägen.

4.6.5. Nya vägen, Kvissleby

Nya vägen behålls i befintligt läge, befintlig planskild korsning med järnvägen ersätts med en ny bro för järnvägen.

4.6.6. Grindbacksvägen, Kvissleby

Fastigheter längs med sträckningen av järnvägen behöver lösas in och vägen fyller inte längre någon funktion. Vägen rivs och återställs efter behov.

4.6.7. Kvartsvägen, Hemmanet

Obevakad plankorsning vid km 336+730 stängs och tas bort. Delen av Kvartsvägen som består av gång- och cykelväg rivs och trafikanter hänvisas till nya Serpentinvägen som ersätter den rivna vägsträckan.

4.6.8. Serpentinvägen, Hemmanet

Serpentinvägens befintliga sträckning och passage med järnvägen rivs. Vägen får en ny lokalisering och utfart mot väg 562, cirka 380 m söder om nuvarande utfart. Den nya vägen ersätter den nuvarande anslutning till Hemmanet. Den nya Serpentinvägen hanterar fordon samt gång- och cykeltrafik. Utformningen innebär en bro som täcker in både befintligt spår samt nytt dubbelspår.

Utredning pågår fortfarande angående den slutliga lösningen. Den föreslagna utformningen eller lokaliseringen kan komma att ändras efter samrådet.

4.6.9. Kyrkvägen, Hemmanet

Obevakad plankorsning vid km 337+420 slopas. Delen av Kyrkvägen som består av gång- och cykelväg rivs och ersätts av den nya Serpentinvägen.

4.6.10. Sågarvägen

Järnvägen och järnvägsbron rivs. Vägen kvarstår.

4.6.11. Kronvägen, Stockvik

Kronvägen behålls i befintligt läge. En ny järnvägsbro för dubbelspår byggs över Kronvägen och även delvis över Vaplevägen.

4.6.12. Vallenvägen, Stockvik

Vallenvägen behålls i befintligt läge.

4.6.13. Kemivägen, Stockvik

Kemivägen byggs om med en ny bro över nytt dubbelspår. Befintlig placering behålls i plan, vägen anpassas mot ny bro i höjddled.

4.6.14. Tellusvägen, Övre Bredsand

Tellusvägen kommer att behålla befintlig sträckning. Under byggtiden behövs en tillfällig vägomläggning för att boende i Övre Bredsand ska kunna ta sig ut till allmän väg. Nuvarande anslutning mellan Övre Bredsand och väg 562 ersätts med en ny anslutningsväg mellan Marsvägen och Vaplevägen parallellt med E4, en sträcka om cirka en kilometer. Detta för att möjliggöra, underlätta samt avhjälpa risker vid en byggnation av nytt dubbelspår och tillhörande brokonstruktioner. Om denna tillfälliga väg ska förbli permanent är i dagsläget inte klarlagt, vidare samråd förs med Sundsvalls kommun.

Vägomläggningen ses i relation till andra tänkbara lösningar som ett bra och kostnadseffektivt alternativ som påverkar hela projektet och området positivt utifrån dess positiva påverkan på arbetsmiljö, byggbarhet och tillgänglighet, både under och efter byggskedet, detta trots den negativa miljöpåverkan som en ny väg innebär. Effekter av de ingrepp som sker i omgivandes miljö bedöms dock vara hanterbara och kunna minimeras under förutsättning att lämpliga skyddsåtgärder vidtas.

4.6.15. Gång- och cykelväg, Övre Bredsand (bro), Bredsand

Gång- och cykelbro mellan Övre Bredsand och Bredsands centrum behålls i befintligt läge.

4.6.16. Hjortronstigen, Fläsian

Vägen stängs och rivs och mark återställs likt intilliggande naturmark. En del av vägen sparas och används som anslutning till det teknikhus som byggs intill anslutningen med väg 562.

4.6.17. Enskilda vägar

Enskilda vägar fastställs inte i järnvägsplanen, men förslag finns redovisade på illustrationskartorna. Slutlig utformning tas fram i kommande skede i samråd mellan fastighetsägare och Trafikverket och hanteras via förrättning.

4.7. Broar

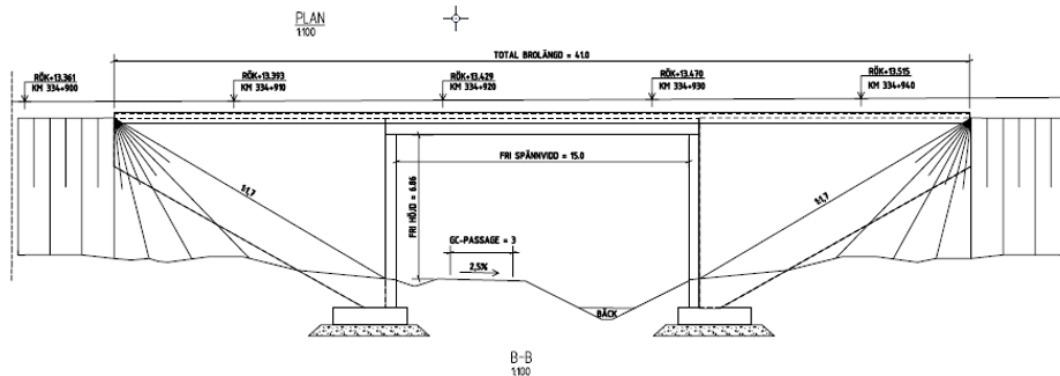
På sträckan planeras nio broar, varav tre är vägbroar och sex är järnvägsbroar. Nedan redovisas broarnas funktion, utformning och placering. Placeringen anges genom att Ostkustbanans längdmätning är angiven i rubriken, se illustrationskartor.

4.7.1. Vägbro för väg 562, Nolby km 344+500

En ny bro behövs för att medge vägtrafik över järnvägen i två körfält samt en separat GC- väg. Under bron ska järnvägstrafik passera på det kommande dubbelspåret. Den nya bron förutsätts bli en sned plattramsbro med tillhörande stödkonstruktioner.

4.7.2. Järnvägsbro över GC-passage mellan Trutvägen och väg 562, Nolby (km 334+900)

Brons syfte är att möjliggöra passage för ny GC-väg under dubbelspåret samt se till att intilliggande bäck kan passera, se Figur 9. Den nya bron förutsätts bli en plattramsbro.



Figur 9. Principskiss på Bro över Nolbybäcken och ny gång- och cykelväg.

4.7.3. Järnvägsbro vid Nolbybacken/Gumsekullen över Nya vägen samt GC-väg (km 335+400)

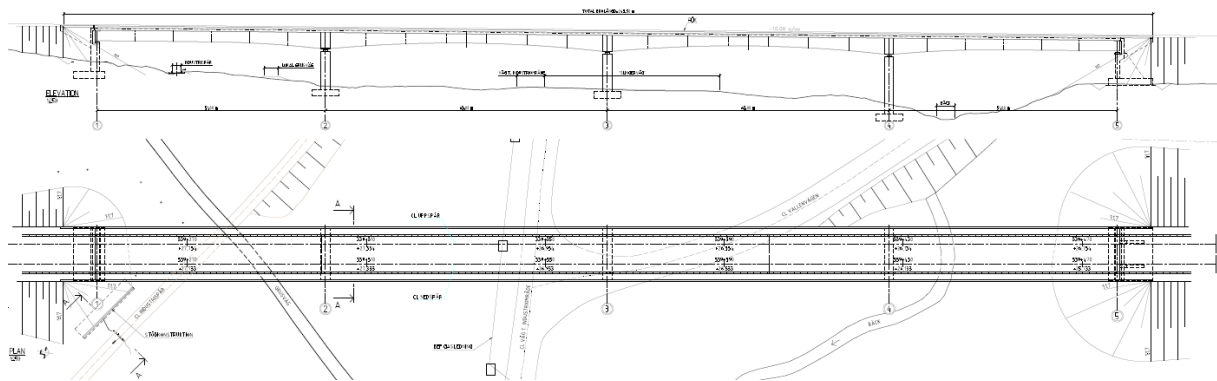
Ny bro behövs för det kommande dubbelspåret då den närliggande befintliga bron inte är förberedd för dubbelspårstrafik. Den nya bron förutsätts bli en plattbro på pelare utförd i fyra spann med ändskärmar. Längs med aktuell järnvägssträcka går Nya vägen väster om järnvägen och öster om järnvägen går Njurundavägen. Under järnvägsbron går en rät del av lokalgatan Nya vägen som förbinder Nya vägen med Njurundavägen. På gatan går biltrafik och en GC-väg.

4.7.4. Järnvägsbro över Serpentinvägen eller annan anslutningsväg till väg 562, Hemmanet km 336+600

Ny anslutningsväg med plattbro anläggs för nytt spår och temporär brolösning anläggs för befintligt spår. Under bron ska en lokalgata samt GC-trafik till området Hemmanet kunna passera.

4.7.5. Järnvägsbro över Kronvägen och Vallenvägen (km 339+350)

Ny bro säkerställer passage för dubbelspåret över Kronvägen, Vallenvägen, industrispåret till Nouryon Surface Chemistry, en namnlös grusväg samt Vapelbäcken, se Figur 10. Bron förutsätts bli en dubbel balkbro på pelare i fyra spann med fristående landfästen. Pålgrundläggning förutsätts.



Figur 10. Principskiss på bro över Vapelbäcken.

4.7.6. Vägbro för Kemivägen och ny GC-väg över järnvägen (km 339+950)

Befintlig vägbro över befintlig järnväg (som blir kvar som industrispår) breddas för att ge plats åt GC-trafik i en separat passage på bron. Befintlig placering i plan behålls, vägen anpassas mot ny bro i höjdded. Anpassning till GC utförs endast om kommunen har tagit ställning till att en GC-väg ska anläggas längs vägen. Anpassning till GC utförs under förutsättning att kommunen planerar för en GC väg längs med kemivägen.

4.7.7. Vägbro för Kemivägen över järnvägen (km 339+950)

Ny vägbro för bilväg och separat GC-väg byggs över dubbelspåret. Anpassning till GC utförs under förutsättning att kommunen planerar för en GC väg längs med kemivägen. Gång- och cykelanpassning utförs endast under förutsättning att kommunen i närtid planerar en gång- och cykelväg längs med kemivägen.

4.7.8. Järnvägsbro över Tellusvägen, Stockvik (km 341+100)

Idag finns en bro för befintlig järnväg över Tellusvägen. Två nya enkelpårsbroar på pelare i tre spann med ändskärmar ska förutsättas för det kommande dubbelspåret. Under bron ska det passera en bilväg, en GC-väg samt en vandringstrappa för fisk. Det östra spårets släntutfall får inte inkräkta på fiskvandringstrappa och intilliggande GC-tunnel.

4.7.9. Järnvägsbro över E4, Kubikenborg (km 344+150)

Vid tidigare ombyggnad av E4 projekterades två enkelbroar, den ena bron byggdes klar och togs i bruk och för den andra bron färdigställdes endast underbyggnaden. Vid uppförandet av ny bro förutsätts att befintlig underbyggnad ska kunna användas. Under bron ska trafik på E4 ha möjlighet att passera under byggnationen med endast kortvarig påverkan i form av avstängd körbana i en riktning. Båda enkelbroarna ska utredas för att se om de uppfyller gällande krav i TDOK 2016:0204 "Krav Brobyggande".

4.8. *Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder*

Järnvägsnära skyddsåtgärder ska redovisas på den plankarta som tas fram i senare skede och fastställs.

Järnvägens inverkan samt åtgärdsförslag avseende buller har utretts under våren 2021. Fördjupat arbete fortsätter under hösten 2021. För att begränsa effekterna av buller från dubbelspåret planeras det för skyddsåtgärder i form av järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder. Endast förslag på spårnära bullerskyddsåtgärder redovisas på illustrationskartorna. Se även kapitel 9.8 och 10.9 för förutsättningar och konsekvenser för boendemiljön.

Projektet utför i första hand erforderliga bullerskyddsåtgärder för att innehålla tillämpade riktvärden så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. I vissa fall kan åtgärder som inte är ekonomiskt rimliga dock vara motiverade om det finns särskild anledning att skydda just det specifika objektet. I sådana fall beskrivs motiv tydligt.

Järnvägsnära bullerskyddsåtgärder för bostäder, skolor, förskolor och vårdlokaler föreslås. Vid beräkning av utbredning av buller från dubbelspåret är ett materialval för broar antaget och inlagt i beräkningsmodellen. Beroende på materialval kan utbredningen av buller variera.

Enligt gällande förslag, avseende järnvägsnära åtgärder, är endast åtgärder i form av bullerskyddsskärmar aktuella. Vallar/utfyllnad av vall kan vara aktuella men inte som järnvägsnära bullerskyddsåtgärd i första hand. Bullerskyddsskärmar visas på järnvägsplanens illustrationskartor.

4.9. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Fastighetsnära åtgärder kommer att bli aktuella i form av fasad- och/eller uteplatsåtgärder. En antal fastigheter kommer att erbjudas förvärv i de fall det blir allt för kostsamt att vidta åtgärder för att innehålla riktvärden för buller. Trafikverket kommer att ta kontakt med berörda fastighetsägare i det fall erbjudande om förvärv blir aktuellt.

Behovet av fastighetsnära åtgärder utreds vidare under 2021 och dessa åtgärder redovisas inte på samrådshandlingens illustrationskartor. Fastighetsnära skyddsåtgärder kräver inte markanspråk men hanteras inom järnvägsplanen.

4.10. Övriga järnvägsnära skyddsåtgärder

Hittills aktuella skyddsåtgärder som avses att fastställas på plankartan i senare skede är vid Norra Bredsandsbäcken där det föreslås en torrtrumma för små/medelstora däggdjur som till exempel utter. Övriga skyddsåtgärder framgår av respektive avsnitt under kapitel 10.

4.11. Åtgärder under byggtid

Byggskedet omfattar byggande av nya spår, vägar och broar. Under byggskedet genomförs även arbeten med installationer av exempelvis el- och telesystem, signalsystem, brandskydd samt vatten- och avloppsförsörjning. Slutligen genomförs driftsättningen. Under byggskedet behövs tillfälliga vägar för till exempel materialtransporter, tillfälliga upplag för lagring av berg- och schaktmassor samt andra typer av arbetsområden.

Vid byggande av järnväg och väg är berg- och jordmassor det huvudsakliga produktionsmaterialet för att anlägga ban- och vägkroppen. Projektet dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg kommer att medföra omfattande hantering av berg- och jordmassor. I första hand ska massor som uppkommer inom projektet även nyttjas inom projektet, i andra hand inom andra närliggande projekt. Målet är att arbeta förebyggande så att överskottsmassor inte ska klassificeras som avfall. Förutom att verka avfallsförebyggande så medverkar detta till utökad hushållning med naturresurser samt minskad klimatpåverkan kopplat till materialanvändning och transporter i projektet.

Nedan ges en övergripande beskrivning av byggskedet. Beskrivningen är generell och visar på ett möjligt utförande. Slutligt arbetsutförande planeras och genomförs av entreprenören i byggskedet. Då anläggningsarbetet omfattar flera arbetsmoment och bland annat passerar boendemiljöer och andra miljövärden, kommer planerade åtgärder att behöva anpassas beroende på var de utförs.

4.11.1. Förberedande arbeten

Innan själva byggandet av järnvägen kan påbörjas behöver vissa förberedande arbeten genomföras. I dessa förberedande arbeten ingår exempelvis ledningsomläggningar eller förstärkningsarbeten på befintliga konstruktioner för att klara transporter. De förberedande arbetena kan genomföras innan järnvägsplanen vunnit laga kraft, men om det är arbeten utanför järnvägsplanen kan de dock kräva andra tillstånd.

4.11.2. Inledande arbeten

Inför byggnationen av järnvägens bankar, skärningar, broar, brostöd och landfästen inleds arbetet med att avlägsna träd och annan vegetation. I tidigt skede iordningställs etableringsytor som sedan stängslas in.

Det behövs även mark utanför den permanenta anläggningens yttre gräns för byggande av anläggningen. Vid broar krävs ett större område vid sidan av bron, för bland annat kranuppställning, upplag och möjlighet att passera utanför kranen.

Transporter i samband med byggnationen av järnvägsanläggningen kommer periodvis att påverka befintligt vägnät längs stora delar av nya stambanan. Befintliga vägar som planeras att användas som arbetsvägar kommer eventuellt att förbättras, förstärkas och/eller breddas. Arbetsvägar ansluts vidare till allmänna vägar. Där det inte finns några arbetsvägar kommer nya anläggas för att göra det möjligt att ta sig till arbetsområdet. Arbetet med att förstärka befintliga vägar och anlägga de nya arbetsvägarna som krävs görs innan övriga arbeten startar.

4.11.3. Byggmetod för bank

Bankens överbyggnad, räknat uppifrån, utgörs av ballast, förstärkningslager och frostisoleringslager. Bankslänter ställs vanligtvis i lutning 1:2 och utförs vegetationsklädda upp till nivån för underkant av förstärkningslagret.

Inom sträckan kommer grundläggning att ske med någon av följande metoder: överlast i kombination med tryckbank, djupstabilisering och/eller bankpålning, massutskiftning etc. Tryckbankar innebär att fyllning läggs ut utanför själva järnvägsbanken. Genom tryckbankens tyngd ökar markens stabilitet.

Bankuppbyggnaden sker etappvis beroende på undergrundens egenskaper och vald förstärkningsåtgärd. Grundläggning av fundament för kontaktledningsstolpar och bullerskyddsskärmar utförs i samband med bankuppbyggnad. Överlast ges en liggtid om minst ett år för att sättningar ska kunna utvecklas under byggtiden.

4.11.4. Byggmetod för skärningar i jord och berg

Skärning utförs på vissa platser helt i jord men i vissa fall utförs skärning i berg med överliggande jordlager, se vidare nedan. Vid mindre djupa skärningar schaktas jord bort och eventuellt bergmaterial sprängs ner till det djup där banken kan börja byggas upp.

Djupa skärningar, där också jorrdjupen är stora, kräver åtgärder för att stabilisera schakterna och slänterna. Skärningsslänter erosionsskyddas vid jordskärning. Under grundvattenytan kan dränerande slitsar behövas i slänterna för att ytterligare motverka erosionsskador.

Efter att arbetsområden är klara påbörjas bergschaktning, bergrensning och bergförstärkning av slänterna. Bergschakt kommer att utföras som konventionell borrhning och sprängning. Det innebär att bergmassor behöver hanteras. Schaktat berg kan komma att krossas vid större bergskärningar innan vidare hantering, vilket kommer att innebära bullerstörningar till omgivningen. Beroende på placering av krossverksamheten samt arbetstider kan bullerskyddsåtgärder komma att behövas. Störande arbeten kan komma att regleras av tillsynsmyndighet.

Det vatten som i byggskedet avleds från ett arbetsområde kallas för länshållningsvatten. Länshållningsvatten kan utgöras av nederbörd, dagvatten från omgivningen, dränvatten (inläckande grundvatten) och processvatten från sprängningar och tunneldrivning. På de platser där arbete

kommer att ske under grundvattenytan kommer grundvatten att behöva ledas bort, till exempel vid anläggande av skärning och brostöd. Dammar kan komma och anläggas för att samla upp läns hållningsvattnet och vid behov rena vattnet innan det släpps vidare.

4.11.5. Byggmetod för broar

Vid broar krävs generellt ett arbetsområde med en bredd av 20–40 meter utanför respektive bro på en sträcka som omfattar 25–50 meter i längd från respektive brofäste. Detta för att få plats med kranar, material och etablering. Avståndet kan minskas om det krävs men då finns risk att bygghänsyn begränsas och byggkostnaden blir högre. Vid produktionsstart anläggs en arbetsväg parallellt med bron. Därefter utförs jord- och bergschaktningsarbete för vissa brostöd och landfästen.

Pålning och spontning kommer att vara aktuellt för vissa brostöd och beroende på hur området ser ut kan även andra förstärkningsarbeten vara nödvändiga innan bottenplattorna gjuts. Tillfälliga grundvattensänkningar kan behöva ske för grundläggning av brostöd för järnvägsbroar. Därefter påbörjas byggnation av mellanstöd och landfästen. När dessa är på plats byggs broöverbyggnaden.

Vid en brospännvidd på under 35 meter byggs överbyggnaden med ställning från mark. Är spännvidden längre används ofta en ställningsvagn som flyttas fram steg för steg. Ställningsvagnen medger gjutning av 60 meters spann utan några mellanstöd, uppdelat i två gjutningar per spann. Ställningsvagnen möjliggör en utbyggnad som i andra projekt visat sig vara tidseffektiv. När betongarbetena är klara monteras övrig broutrustning, som broräcken, eventuella bullerskydd samt spår och övriga järnvägssystem (el-, signal- och telesystem).

4.11.6. Byggmetod för bana

Efter att banan har byggts upp färdigställs anläggningen med spår- och övriga järnvägssystem (el-, signal- och telesystem). För att lägga betongslipers behöver en avjämning eller justering först genomföras på banan. Betongslipers kommer prefabricerade till anläggningen och läggs ut på plats tillsammans med rälen med hjälp av en spåråläggningsmaskin. Mellanlagring av material, som exempelvis betongslipers, kommer att ske inom de tillfälliga arbetsområdena.

4.11.7. Tillfälliga ytor

Etableringsytor, arbetsområden och uppslagsytor kommer att behövas under byggtiden för olika ändamål. Dessa behövs intill järnvägsområdet. De ytor som behöver placeras utanför det permanenta järnvägsområdet tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt. Etableringsytor är ytor för kontor och personalbodnar, uppställning av byggkranar och arbetsfordon samt för tillfälligt byggmaterial, teknisk utrustning med mera. Inom arbetsområden genomförs alla byggarbeten som tillhör anläggningen. Uppslagsytor används som upplag för berg- och jordmassor.

Placering och utbredning av etableringsytor, arbetsområden, uppslagsytor redovisas på järnvägsplanens illustrationskartor. Se även beskrivning av sträckan i kapitel 4.2 Övergripande utformning och gestaltning. I järnvägsplanen fastställs dessa ytor med tillfällig nyttjanderätt, vilket kommer att redovisas på järnvägsplanens plankartor i nästa skede, granskningshandlingsskedet.

4.12. *Masshantering*

Byggnationen av nya dubbelspåret kommer att medföra omfattande hantering av berg- och jordmassor. Berg- och jordmassor ska så långt som möjligt återanvändas inom projektet för exempelvis anläggande av järnvägsanläggningen och nya vägar. Målet är att arbeta avfallsförebyggande med cirkulär masshantering.

Det är ett stort överskott av massor inom sträckan, överskottet bedöms främst bestå av jordmassor. En grov beräkning visar på ett överskott på totalt cirka 600 000 m³ ton inkluderat både jord och bergmassor. Majoriteten av bergmassorna bedöms kunna användas i anläggandet av den nya järnvägsbanken. Behov av fyll av jordmassor finns också i projektet för exempelvis slänter. Även alternativa avsättningsmöjligheter för massorna behöver identifieras.

Längs sträckan finns både förorenade massor och massor som uppkommer i områden som sedan tidigare inte är påverkade av mänsklig aktivitet. Ambitionen är att de mer jungfruliga massorna kan återanvändas i externa projekt, massor med halter under MRR (mindre än ringa risk, enligt Naturvårdsverkets handbok 2010:1). Återanvändning av jordmassor upp till MKM planeras att ske inom järnvägsplaneområdet.

En masshanteringsplan kommer att upprättas för de berg- och jordmassor som uppkommer i projektet. Optimering av masshantering inom projektet ger förutsättning för en hög grad av återanvändning av schaktade massor och minskar behovet av jungfruliga massor i regionen samt bidrar till en minskad klimatpåverkan. Eftersom stora mängder massor kommer att behöva hanteras förväntas masstransporterna bli omfattande. En effektiv hantering av transporter är avgörande ur ett klimatperspektiv med tanke på de utsläpp som transporterna ger upphov till. Se även kapitel 13 Klimat och energieffektivisering.

5. Alternativa lösningar

I detta avsnitt beskrivs utredda alternativ.

Avsnittet kompletteras efter samråd.

5.1. Järnvägslinje

I genomförd linjestudie år 2015–2016 har fem alternativ studerats. De två ytterlägena valdes bort på grund av konflikt med terräng, industrispår, idrottsanläggning, Svartviks industriminnen och vissa vägar. Den linje som beslutades har legat till grund för den järnvägsdragning som beskrivs i järnvägsplanen i föreliggande projekt. Se kapitel 4.1, val av lokalisering för beskrivning av bortvalda alternativ gällande järnvägslinje.

5.2. Väg 562 och 568 i Nolby

I området vid Nolby har ett flertal alternativ studerats och bedömts utifrån övergripande funktioner och uppfyllelse av ändamålet. Området har behövt utredas genom att ställa olika alternativa lösningar gentemot varandra utifrån perspektiven byggbarhet, kostnad, miljöaspekter samt teknisk funktion.

Ett nytt läge av 562 över järnvägen föreslås i samrådshandlingen, samt en ny anslutning till Tunavägen med en cirkulationsplats. Korsningen med väg 562 är en av de mest komplicerade passagera på sträckan. För att kunna bygga en bro över järnvägen för väg 562 och samtidigt ha trafiken igång på järnvägen i så stor utsträckning som möjligt under byggtiden har denna lösning valts, där väg 562 med intilliggande gång- och cykelväg dras om i ett nytt läge i Nolby och ansluts i en ny cirkulationsplats på väg 568 (Tunavägen). Väg 562:s passage över järnvägen får därmed en mindre snäv vinkel än den har i dag.

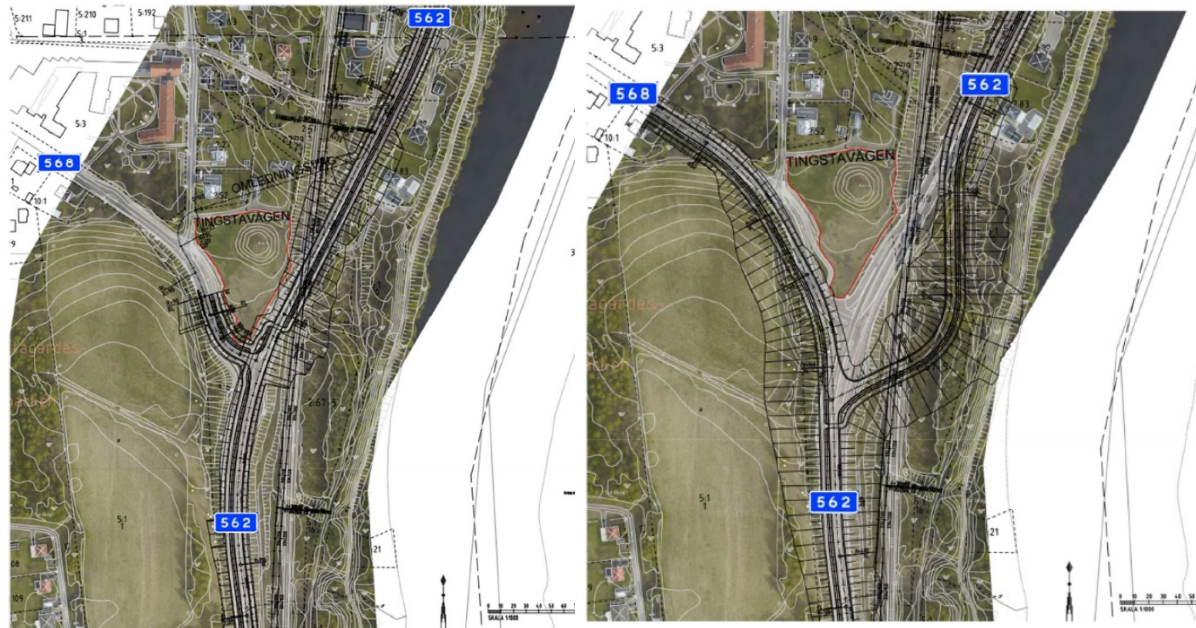
En alternativ lösning, som har studerats men som inte redovisas i samrådshandlingen innebär att väg 562 ligger kvar i nuvarande läge, se Figur 11. I alternativet rivs befintlig bro och ersätts med ny som anpassas för järnvägens nya linje och dubbelspår. En tillfällig bro över befintligt spår för väg 562 behöver anläggas under byggtiden. Detta alternativ motsvarar i utformning av vägar och korsning i stort dagens utseende. Alternativet tar endast ett mindre nytt permanent markanspråk. Däremot är det tillfälliga markanspråket minst lika stort som för övriga utredningsalternativ och innebär således inlösen. Alternativet är det enda som återanvänder befintligt vägkapital, vilket kan anses positivt. Alternativet innebär att bron får en ofördelaktig korsningsvinkel vilket ger fler arbetsmiljörisker under byggskedet och en dyrare brokonstruktion.

Den alternativa lösningen som beskrivs ovan innebär en problematisk tillfällig anläggning som även ska rivas när den nya bron är klar. Det innebär ett komplext rivningsuppdrag som ska ske med hänsyn till äldre påverk samt finns en osäkerhet i befintlig betongkonstruktions bärighet. Det kan innebära påverkan på det nya dubbelspårrets banstabilitet. Alternativet kräver flest tider i spår för sitt slutförande vilket ger en större osäkerhet i byggskedet. En risk är att ett större intrång kan krävas i gravhögen, för uppförande av ny järnvägsbro i befintligt läge, än vad som tidigare har bedömts troligt.

Även ett sydligt alternativ har studerats. Det innebär att väg 562 läggs i en ny sträckning söder om befintlig väg, se Figur 11. Passage av järnväg samt korsningspunkten mellan väg 562 och 568 förskjuts söderut. Korsningspunkten anläggs antingen som en cirkulationsplats eller trevägskorsning.

Det sydliga alternativet innebär ny utformning av väg 562 och 568 där anläggningen tar ny mark i anspråk. Vägens nya läge och den höga vägprofilen riskerar ge negativ inverkan på landskapsbilden. Gångstråk utmed älven samt närliggande VA-ledning kommer påverkas. Närheten till VA-ledningarna samt älven kan ge problem vid grundläggningen av vägbanken och även ge upphov till behov av erosionsskydd och vattenverksamhetsärende. Det nya markanspråket innebär även en risk för arkeologiska undersökningar. Risk för påverkan på vattenmiljön (Ljungan) och ingrepp i riksintresseområde för friluftsliv och naturmiljö.

Det sydliga alternativet korsar tre spår. Korsningsvinkel mellan järnvägsspår och väg ger möjlighet till två olika metoder för byggnation av bro, lansering eller platsbyggnation. Om alternativet skulle byggas i samband med förskärningar och tunnel kan en stor del av massbehovet tillgodoses. Eftersom rivning av befintlig järnvägsbro inte behöver göras i sin helhet skapas mindre risk för behov av banstabiliserande åtgärder för dubbelspåret.



Figur 11. Till vänster: En alternativ lösning där för korsningen mellan väg 562 och 568 i Nolby. Väg 562 ligger kvar i nuvarande läge. Till höger: Det sydliga alternativet för korsningen mellan väg 562 och 568 i Nolby. (skalangivelsen stämmer ej).

5.3. Serpentinvägen vid Hemmanet

Olika alternativ har studerats för att lösa Serpentinvägens korsning med järnvägen, inte minst för att platsen kommer att behöva hantera byggtrafik till södra tunnelmynningen. Alternativen har bedömts utifrån övergripande funktioner och uppfyllelse av ändamålet. Alternativa lösningar har behövt ställas gentemot varandra utifrån perspektiven byggarhet, kostnad, miljöaspekter samt teknisk funktion.

Under år 2018 utreddes femton alternativa lokaliseringar av Serpentinvägen. Dessa jämfördes med avseende på bland annat markintrång, natur- och kulturmiljövärden, terrängens förutsättningar samt byggtidsfrågor. Den nu föreslagna lösningen, där Serpentinvägen leds om söderut på spårets västra sida, har fördelar ur flera av dessa aspekter.

Under arbetet med järnvägsplanen har utformningen av det föreslagna alternativet studerats vidare vad gäller byggarhet. Serpentinvägens befintliga sträckning och passage under järnvägen kommer under en del av byggtiden att användas som byggväg, men ska sedan rivas.

5.4. Tellusvägen

Det föreslagna alternativet med en tillfällig väg mellan Tellusvägen och Vaplevägen under byggtiden, har jämförts med ett alternativ som innebär att ingen tillfällig väg till området Övre Bredsand anläggs och att trafiken leds via befintlig bro under byggtiden. Detta alternativ har inte utretts vidare på grund av att det innebär risker sett till arbetsmiljö, byggarhet, byggnadsverk samt människors hälsa. På grund av att Tellusvägen är den enda anslutande vägen till området Övre Bredsand ökar dessa risker och många säkerhetsåtgärder skulle behöva beaktas under byggskedet. Dessa risker och avhjälpningen av dem bedöms påverka både tid, kostnad samt möjligheten till byggnation av anläggning. Lösningen där ingen ny väganslutning till Övre Bredsand anläggs skulle troligen kräva längre tågstopp under byggtiden än det alternativ som redovisas i samrådshandlingen.

5.5. *Utredda VA-lösningar*

För avvattningen vid servicevägen i Svartvik, där en ny ledning ska in, har olika lösningar studerats. Sträckningen ändrades till en något nordligare än den som först studerades, bland annat på grund av brant terräng.

Vid Vapelbäcken har en lösning studerats där en väg dras om och så att en kortare bro kan byggas. Denna lösning har inte utretts vidare av hänsyn till bäcken och passage av industrispåret. Här har även olika alternativa åtgärder studerats för att omhänderta vatten under byggtiden genom dagvattendamm eller containerlösning. Om en dammlösning väljs kan dammen behållas även under drifttiden. Markanspråket som redovisas i järnvägsplanens samrådshandling är inte stort nog för att inrymma en dagvattendamm, men slutlig lösning är i skrivande stund inte fastlagd.

Vid Svartjärnsbäcken, där en ny ledning dras under järnvägen och väg 562, har olika sträckningar studerats. Ett alternativ var så kallat stalp, det vill säga en brunn med cirka tio meters fallhöjd. Denna lösning har inte utretts vidare främst på grund av nackdelar ur driftsynpunkt.

5.6. *Utredda viltpassager*

Vid korsningen väg 562/Tunavägen vid Nolby har behov av en viltpassage identifierats med tanke på viltstråket samt befintlig faunapassage under nya E4. Dock bedöms det inte vara genomförbart att bygga en passage här på grund av planerad djup skärning för järnväg och terrängens lutning samt närheten till Ljungan.

Den planerade torrtrumman vid Norra Bredsandsbäcken har studerat i ett annat läge något längre norrut, men har inte utretts vidare eftersom läget mellan E4 och det nya dubbelspåret blir för trångt. Det vore därtill inte önskvärt att behöva ”valla” djuren med stängsel på båda sidor längs längre sträckor från nuvarande torrtrumma under E4 till ny torrtrumma längre norrut under ny järnväg.

En torrtrumma där järnvägen passerar Svartjärnsbäcken har utretts men inte utredds vidare då det inte bedömts som tekniskt genomförbart på grund av att järnvägen ligger i en djup skärning. Terrängen gör det inte möjligt för djuren att först ta sig ner till trumman och sen uppför skärningen på andra sidan trumman på ett lämpligt sätt. För detta skulle vara möjligt hade ett mycket betydande markingrepp i området varit nödvändigt. Stängsel som behövs för att leda djuren rätt skulle inte rent tekniskt kunna anläggas i en sådan skärning utan betydligt större intrång.

Även möjligheten att anlägga en faunabro norr om Norra Bredsandsbäcken har övervägts men detta alternativ har inte utretts vidare på grund av terrängens utformning samt en obetydlig miljövinst då befintliga viltstråk saknas i området.

5.7. *Utredda brolösningar*

För flera av de broar som ingår i projektet har broformningen varit bestämd redan vid projektstart. Där brotypen inte varit bestämd har olika alternativ studerats.

För bron vid Nouryon Surface Chemistry studeras olika lösningar. Här finns flera vägar som ska passera under järnvägsbron, vars utformning även styrs av att Vapelbäcken ska passeras samt att industrins behov behöver tillgodoses. Alternativ till den föreslagna långa bron är flera kortare broar med bankar emellan och vissa vägomläggningar. Detta är under utredning.

För bron över E4 har det förutsatts att befintliga brostöd, som byggdes i förväg i samband med E4-ombyggnaden, kan nyttjas. Detta kräver en dimensioneringsanalys av gamla konstruktionshandlingar. Om utfallet skulle bli att byggnadsverket inte uppfyller dagens krav så skulle ett alternativ vara att bygga nya konstruktioner.

6. Framtagande av MKB

6.1. Syfte

Beslut om att järnvägsprojektet innebär betydande miljöpåverkan togs av länsstyrelsen 2010-08-31 och därför har föreliggande miljökonsekvensbeskrivning tagits fram. Syftet är att beskriva de miljökonsekvenser som projektet innebär, samt att föreslå lämpliga skyddsåtgärder. Miljökonsekvenserna för planerat järnvägsspår ställs mot ett så kallat nollalternativ, det vill säga situationen i området utan utbyggt dubbelspår på sträckan.

6.2. Kompetens

Trafikverket upphandlar sina projekt med krav på kompetenser som ska utföra arbetet med framtagande av MKB. Flera utredningar har genomförts och utgör underlag till MKB. Dessa utredningar har utförts av konsulter som innehar expertis inom respektive ämnesområden. Exempel på dessa utredningar är naturvärdesinventering, hydrogeologi (bedömning grundvattensänkning), buller, vibrationer, stömljud, markmiljö (hantering av förorenad mark), passageplan för vilt, landskap och gestaltning, riskutredning samt klimateffekter. MKBn har sedan sammanställts av kompetenser med bred generalistkunskap inom miljölagstiftning och ämnesområdet miljö.

6.3. Metod

Inventering av förutsättningar i utredningsområdet har genomförts genom inhämtning av underlag via karttjänster, tidigare utredningar i området samt information från kommun och andra myndigheter. Flera specifika utredningar har genomförts i projektet vilka ligger till grund för denna MKB. Utredningar som utförts nämns i kapitel 6.2.

Miljö har varit en integrerad aspekt genom hela utredningsarbetet för järnvägsplanen. Olika alternativ och lösningar som utretts har värderats i förhållande till berörda miljöaspekter. Skadelindringshierarkin har tillämpats i planeringen. Skadelindringshierarkin innebär att skador i första hand ska undvikas, i andra hand minimeras och avhjälpas och endast i sista hand kompenseras. Markintrånget har exempelvis minimerats för att undvika intrång i kulturmiljöer.

Vissa skyddsåtgärder fastställs i järnvägsplanens plankarta, dessa är bullerskyddsåtgärder samt en torrtrumma. Andra skyddsåtgärder som Trafikverket åtar sig beskrivs också. Dessa fastställs dock inte, men följer med projektet genom den miljösäkring som görs för att säkerställa att kraven kommer med i kommande entreprenad.

Viss samordning med närliggande projekt har gjorts, exempelvis Dingersjö mötesstation, Sundsvall C – Kubikenborg, väg 562 och det nationella projektet för bullerskyddsåtgärder. Detta för att anpassa de åtgärder som utretts i detta projekt, samt för att få ett underlag för eventuella kumulativa effekter.

Generella bedömningsgrunder som miljö kvalitetsmål, miljöbalkens allmänna regler och andra lagkrav har använts för att beskriva projektets påverkan och konsekvenser. Specifika bedömningskriterier och

riktvärden har också använts för att tydligare kunna gradera värdet på berörd miljöaspekt samt påverkan på denna. De bedömningskriterier som använts redovisas i Bilaga 1.

Denna MKB är en arbetsversion för samråd och är ännu inte helt färdigställd. Vissa utredningar och bedömningar kommer att färdigställas efter samrådet. MKBn kommer därefter att kompletteras och versionen som ska godkännas av länsstyrelsen planeras vara klar hösten 2021.

6.3.1. Begreppsförklaring

Förutsättningar – en beskrivning av de idag rådande förutsättningarna i området med avseende på olika aspekter, såsom naturmiljö, kulturmiljö, landskap med mera. Detta kan i ett senare skede jämföras med hur de olika miljöaspekterna kommer att påverkas av projektet.

Påverkan – det intrång som planerad verksamhet orsakar, exempelvis utbyggd järnväg möjliggör ökad trafik eller markintrång i ett värde.

Effekter – en förändring av miljökvalitén, exempelvis ökad ljudnivå.

Konsekvenser – avser miljöeffekternas sammanvägda betydelse för en viss miljöaspekt.

6.3.2. Bedömningar av effekter och konsekvenser

Under förutsättningskapitlet, kapitel 9, sammanfattas de berörda aspekternas värde/känslighet på en skala låg, måttliga eller höga. Bedömningskriterierna beskrivs i Bilaga 1 till denna MKB.

Bedömningskriterier för effekten på respektive aspekt har formulerats för att tydliggöra konsekvenserna av den planerade järnvägsanläggningen. Bedömningskriterier har tagits fram för följande miljöaspekter: boendemiljö, naturmiljö, landskapsbild, vattenmiljö, rekreation och friluftsliv, kulturmiljö, hushållning med naturresurser och byggskedet.

De byggnadsverk (broar) som utretts i denna järnvägsplan ligger till grund för de konsekvensbedömningar som gjorts. Minimikrav kopplat till vattendrag och faunapassager anges dock i denna MKB. Detta är för att säkerställa att minimikraven ska gälla för kommande totalentreprenader avseende byggnadsverk.

Vissa aspekter som under förutsättningar beskrivs som separata förutsättningar är i konsekvenskapitlet inarbetade i andra aspekter. Förorenad mark beaktas under vattenmiljö och masshantering beskrivs både under hushållning med naturresurser och klimat. Geologi beskrivs under risk och säkerhet.

Påverkan är bedömd under förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder genomförs.

Bedömningen av konsekvenser görs genom att väga samman aspekternas bedömda värde/känslighet och effekten på värdet som påverkan innebär.

I avsnitt 14, Måluppfyllelse och samlad bedömning sammanställs alla bedömda miljökonsekvenser i en tabell tillsammans med aktuella mål för projektet.

6.4. Avgränsning av MKB

MKB omfattar både byggande av järnväg och väg.

6.4.1. Avgränsning i sak

Tidigt i MKB-processen har de aspekter som har störst vikt för projektet identifierats. Dessa listas och motiveras nedan:

- Boendemiljö – projektet innebär ett tillkommande dubbelspår, vilket kommer innebära ökad trafikering på banan samt möjlighet till högre hastigheter, vilket kan ge upphov till ökat buller. Längs sträckan finns redan bostadsområden som är utsatt för buller från befintlig järnväg och övrig statlig väginfrastruktur. Även effekter så som stomljud och vibrationer hanteras.
- Passagemöjligheter – järnvägen utgör en barriäreffekt redan i dag och tillkommande dubbelspår innebär att plankorsningar för gående måste tas bort, vilket gör att andra lösningar för passage av järnvägen måste föreslås. Målpunkter och bostäder finns på olika sidor av järnvägen.
- Landskapsbild – projektet innebär nya järnvägsbankar och omdragningar av vägar. Tunneln och dess förskärningar innebär stora nya tillkommande ingrepp i landskapsbilden.
- Naturmiljö – ny naturmark kommer att tas i anspråk och ett dubbelspår innebär att en kraftig barriär tillkommer i landskapet då delar av järnvägen kommer att stängslas in. Detta riskerar att ge barriäreffekter för vilt även om passagera blir säkrare på de platser där möjlighet till passage finns.

Övrigt som också ingår i denna MKB är kulturmiljö, rekreation och friluftsliv, barriäreffekter, vattenmiljö, hushållning med naturresurser, klimat och samt risk och säkerhet.

De aspekter som inte bedöms i denna MKB listas och motiveras nedan:

- Rennäring - ingen rennäring bedrivs i området, men aktuell sameby som har vinterbetesland i berört område informeras om projektet via samråd. Kontakt med samebyn har tagits i samband med arbetet med passageplanen.
- Tåktverksamhet - inga befintliga täkter i området berörs. Närmaste täkt är lokaliserad väster om Hemmanet, Sjöbergs täkt, men denna berörs ej av aktuell järnvägsdragning.
- Luft – projektet innebär att ett dubbelspår för eldrivna tåg anläggs, vilket under drifttiden inte ger någon betydande negativ påverkan på luftkvalitén i området utan snarare en positiv effekt eftersom projektet kan möjliggöra att en större andel person- och godstransporter förs över från vägtrafik till järnväg. Miljökvalitetsnormer för luft bedöms därför inte påverkas.
- Natura 2000 –Inget Natura 2000-område finns inom påverkansområdet för projektet. Närmaste Natura 2000-område är Mäckelmyran som är beläget 4,5 km söder om projektet.
- Inget våtmarksinventeringsobjekt finns registrerat av länsstyrelsen inom det aktuella området. Två små våtmarker med öppen vattenspegel (objekt 11 & 22 i NVI) finns i området. Objekt 11 ligger cirka 500 m väster om järnvägen och objekt 22 ligger över 800 meter från nuvarande järnvägslinje.

- Markavvattningsföretag – inga markavvattningsföretag finns i området och beskrivs därför inte vidare i denna MKB.
- I närområdet finns flera områden som omfattas av riksintresse. Sundsvalls hamn i Sundsvallsfjärden omfattas av riksintresse för kommunikationer enligt 3 kap. miljöbalken. I Sundsvallsfjärden är en farled av riksintresse. Havsområdet från Bredsand och norrut till Alnöundet är av riksintresse för yrkesfiske enligt 3 kap. 3:5 miljöbalken. Inga av dessa riksintressen berörs av planerat projekt då åtgärderna görs på land, dessa riksintressen beskrivs därför inte vidare i denna MKB.
- Tingsgärdesbäcken, direkt söder om planerad järnvägsanläggning, berörs ej av planerade åtgärder. Avvattningsförutsättningarna i och med omledningen av väg 562 kommer vara de samma som de är i dag. Ingen ökad tillrinning mot vattendraget bedöms bli aktuell. Vattendraget beskrivs därför inte vidare i denna MKB.
- Grundvattenförekomsten Skottsund, som ligger sydöst om planerat järnvägsplanområde berörs ej av planerat projekt och beskrivs inte vidare i denna MKB.

Avgränsningar mellan denna MKB och tillståndsansökan för grundvattensänkning i tunnel:

- En särskild tillståndsansökan för den grundvattensänkning som tunneln innebär genomförs parallellt med järnvägsplanen och denna MKB. Den miljöpåverkan som är kopplat till grundvattensänkningen kommer att beskrivas i detalj i MKB som tillhör tillståndsansökan för grundvattensänkning. Tillståndsansökan omfattar bortledning av omhändertagande av grundvatten från tunnel inkluderat förskärningar, processvatten från tunneldrivningen under byggskedet samt stomljud och buller för byggskedet.
- I MKB tillhörande järnvägsplanen beskrivs vatten under driftskedet, så som avvattning av dagvatten från tunnelymningarna, släckvatten och omhändertagande av detta vid en olycka under drifttiden av tunnel, övrigt byggbuller och buller i driftskede, samt stomljud för driftskede kring tunnel.

6.4.2. Geografisk avgränsning

Järnvägsplanen omfattar området mellan järnvägsviadukten vid Nolby till Kubikenborg mellan km 334+250 till km 344+250. I järnvägsplanen ingår även ombyggnationen av väg 562 i södra delen av planområdet, vid väg 562/Tunavägen, se Figur 3.

Järnvägskorridorrens utbredning liknar i stort sett den från beslutad förstudie. Skillnaden är att området breddas norr om Svartvik mellan km 337+500 t.o.m. 339+600 västerut. Detta för att kunna räta ut spårlinjen med ett tunnelalternativ mellan Stockvik och Svartvik.

Miljöförutsättningar inom järnvägsplaneområdet beskrivs i denna MKB. Vid Svartvik beskrivs ett något större område då kulturmiljövärden är sammankopplade med hela Svartviks industriminnen. Fornlämningar beskrivs inom ett något mer avgränsat område, endast de lämningar som ligger i järnvägslinjens påverkansområde beskrivs i denna MKB, även om fler visas i kartor. Aspekter som vilt och vattenmiljö beskrivs i ett något större perspektiv, delvis utanför järnvägsplaneområdet, eftersom värdena inte är fasta och bundna till en viss plats. Influensområdet kan därmed vara något större än utredningsområdet. Buller utreds för trafik på den ombyggda sträckan. Bullerutredningen innefattar byggnader som beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden, det vill säga sådana byggnader som

klassas som bullerberörda. Grundvattenberoende värden beskrivs inom det påverkansområden som beräknad grundvattensänkning bedöms påverka.

Åtgärder som planeras att utföras i Njurundabommen (söder om aktuell järnvägssträcka), på det nya resecentrumet, beskrivs inte i denna MKB.

6.4.3. Avgränsning i tid

Enligt miljöbalken ska konsekvenser beskrivas på kort, medellång och lång sikt. Med kort sikt menas i denna MKB byggskedet. Medellång sikt är prognosåret (2050) för buller (2040), här ingår driftskedet. Lång sikt avser skeenden långt efter referensåret, exempelvis rivning av anläggningen samt översvämningsrisker långt in i framtiden exempelvis klimatförändringar och höga vattenflöden.

Byggandet av dubbelspåret förväntas pågå under perioden 2024–2028. Bedömningar av konsekvenser görs dels för själva byggtiden, dels för drifttiden. Då rivningen av den nya anläggningen som helhet, långt i framtiden, är behäftad med sådana osäkerheter har rivningens miljöeffekter inte utretts i denna MKB.

6.5. Osäkerheter i bedömningar

Det finns osäkerheter i bedömningarna av miljökonsekvenserna. Bedömningarna bygger på förutsägelser som nästan alltid innehåller element av osäkerhet.

Osäkerhet i underlaget kan exempelvis finnas i:

- Framtida markanvändning och bebyggelseutveckling. En ny översiktsplan för Sundsvalls kommun håller på att tas fram. Eventuellt tillkommande bostadsområden i närheten av järnvägen kan inte uteslutas. Även om kommunen i gällande översiktsplan har markerat Ostkustbanan i de markanvändningskartor som gäller för översiktsplanen, finns en viss osäkerhet var och när eventuellt tillkommande bebyggelse kan tillkomma över tid.
- Ingen utredning har genomförts kring överflyttning mellan transportslagen från väg till järnväg. Bedömningen på överflyttning är baserad på utredningar från andra järnvägsprojekt.
- De underlag över förutsättningar som används kan vara inaktuella på grund av att förutsättningar förändrats över tid eller kan ha påverkats av andra projekt. Genom samråd kan detta förebyggas genom att kunskap och kännedom om berörda områden fångas upp.

Osäkerheter förknippade med miljöanalyser kan exempelvis gälla:

- Uppgifter och kunskap om grundläggande miljödata kan vara en osäkerhet om det baserar sig på antaganden eller för litet underlag. Exempelvis kommer en arkeologisk utredning genomföras för hela sträckan. Efter det kan ny information tillkomma om hittills okända lämningar.
- Modeller och beräkningsmetoder kan utgöra en osäkerhet på grund av de antaganden som görs och/eller felaktiga ingångsvärden.
- Riktvärden och miljö kvalitetsnormer kan förändras med ny kunskap och nya bedömningar, eller nya riktlinjer etc. fram till att projektet är färdigbyggt. Detta kan leda till att slutsatser om konsekvenser för människor och miljö kan förändras över tid.

- Naturvärdesinventering har inte gjorts för hela järnvägsplaneområdet, då arbetsområdet utökats sedan inventeringen gjordes 2016. De områden som tillkommit bedöms dock inte hysa högre naturvärden än för järnvägssträckan generellt.

Konsekvenser är bedömda utifrån de tekniska lösningar som utretts hittills och föreslås i järnvägsplanen. Vissa delar av entreprenaden är dock planerade att upphandlas som totalentreprenader, vilket gör att entreprenören kan komma att välja andra lösningar.

7. Mål och lagstiftning

7.1. Mål

7.1.1. Transportpolitiska mål

Det övergripande transportpolitiska målet är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Målet ska uppnås genom att tillgängligheten för medborgarna och näringslivet säkerställs samtidigt som hänsyn tas till trafiksäkerhet, miljö och hälsa.

Under det övergripande målet finns två delmål, funktionsmålet och hänsynsmålet vilka redogörs för nedan.

Funktionsmålet

Funktionsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.

7.1.2. Ändamål för projektet

Dubbelspåret mellan Gävle och Sundsvall ska bidra till och skapa förutsättningar för att minska sårbarheten och öka tillförlitligheten för tågtrafiken, att utveckla regionen, stärka näringslivets konkurrenskraft i norr samt öka tillgängligheten till arbete och utbildning, samhällsservice, kulturutbud, friluftsliv och turism. Genom att öka järnvägens konkurrenskraft är målet att öka uppfyllande av klimatmålen. Dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är också nödvändigt för att uppfylla ändamålet med Botniabanan/Ådalsbanan, och knyta ihop denna trafik mot Stockholm.

Ytterligare målsättningar för projektet är att anpassa järnvägen till krav som ställs på god livsmiljö (gestaltning, boendemiljö, påverkan på natur och kultur med mera), att skapa förutsättningar för dagspendling i regionen samt utforma järnvägen så att näringslivet kan utvecklas.

Dubbelspåret byggs ut i etapper, det vill säga i mindre delprojekt, vilket innebär att orter/sträckor med störst behov kan lösas först. Anslutningarna till Gävle och Sundsvall samt sträckan förbi Hudiksvall är prioriterade sträckor.

Dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall ska bidra till och skapa förutsättningar för:

- en gemensam vision för utvecklingen av regionen
- att vara en fungerande del av den Bottniska korridoren
- ett konkurrenskraftigt näringsliv för nordligaste Europa
- en samverkande arbets- och utbildningsmarknad samt ökad tillgänglighet till kvalificerad samhällsservice
- en samverkande kultur- och fritidsmarknad samt attraktiv turistnäring
- att uppnå klimatmålen genom att öka järnvägens konkurrenskraft
- att minska sårbarheten och öka tillförlitligheten för tågtrafiken

Ändamålet ska uppnås genom att:

- utveckla transportsystemets utformning och funktion längs Ostkustbanan så att hög transportkvalitet för gods- och persontrafiken möjliggörs
- skapa tillgänglighet till strategiska målpunkter såsom sjukhus, universitet/högskolor, myndigheter, handelsplatser samt större fritids- och kulturanläggningar såväl inom som utom regionen.

7.1.3. Projektmål

Nedan listas projektmålen för dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg, med preciseringar. Utöver dessa mål ska projektet eftersträva god byggbarhet och acceptabel byggnadskostnad.

Målhastighet för spårgeometrin är 250 km/tim

Den tekniska lösningen för spårgeometrin ska klara 250 km/h längs hela sträckan, även om hastighetstrappan inte är 250 km/h på hela sträckan. Största tillåtna hastighet (STH) ska vara minst 250 km/h för tågkategori B. För övriga tågkategorier ska största möjliga STH vara dimensionerande.

Anslutning till Nouryon Surface Chemistry AB ska finnas kvar

Gäller både järnvägs- och väganlutning.

Sträckan öppen för trafik senast 2028-12-31

Vid öppnande för trafik ska banan trafikeras med största tillåtna hastighet så snart kravet på trafikbelastning i tusental bruttoton samt kontrollmätning av spår enligt ”TDOK 2014:0520 Tillåtna hastigheter efter stabilitetspåverkande arbeten i spår” uppfyllts.

Projektet ska byggas ändamålsenligt för såväl produktionsskede som skede drift och underhåll

Såväl projektering som produktionen möjliggör att besök i fält, produktion och drift/underhåll kan bedrivas för att minimera risker för personal och tredjeman.

Detta kan möjliggöras med tillräckligt fria utrymmen, planskildhet, skydd för intrång av tredje man på järnvägsanläggningen samt undvika behov av tider i spår för entreprenadarbeten samt drift- och underhållsarbeten där så inte är påkallat.

Förnyade och uppgraderade miljömål (CO₂-utsläpp) under projektets gång

Byggstart efter 2025. Projektet har som målsättning att reducera CO₂-utsläpp med 30% under projektering samt produktion jämfört med aktuellt basår. *Basåret kommer att preciseras.*

Ökad säkerhet (genom att avlägsna samtliga plankorsningar)

Minskad restid och möjlighet till ökad tågpendling

7.1.4. Nationella miljökvalitetsmål

Det svenska miljömålssystemet omfattar ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 24 etappmål. Generationsmålet anger den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att, tillsammans med de 16 miljökvalitetsmålen, säkra god miljö till framtida generationer.

Miljökvalitetsmålen anger det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Etappmålen anger steg på vägen till generationsmålet och miljökvalitetsmålen.

Regeringen har satt upp de 16 nationella miljökvalitetsmålen som syftar till att beskriva och precisera det tillstånd i miljön som behövs för att samhället ska vara ekologiskt hållbart.

Trafikverket har som en nationell myndighet ett uttalat ansvar att verka för att miljökvalitetsmålen inom verksamhetsområdet transport och infrastruktur uppnås. De mål som särskilt bedöms beröras i detta projekt är inramade i svart i Figur 12 nedan.



Figur 12. De 16 miljökvalitetsmålen. De mål som berörs i projektet är inramade i svart.

7.1.5. Regionala och lokala miljömål

Miljömålen i Västernorrland är samma som de nu gällande nationella miljökvalitetsmålen. Lokalt har Sundsvalls kommun tagit fram ett miljöstrategiskt program för det strategiska arbetet med miljö och klimat i Sundsvalls kommun, där avfallsplanen ingår.

Miljöstrategin har delats in i tre målområden med underliggande målsättningar:

- Giftfria och resurssnåla kretslopp
- Värna biologisk mångfald och stärka ekosystemtjänster
- Minskad klimatpåverkan.

Utvärdering av projektet mot de nationella miljökvalitetsmålen bedöms även fånga upp de mål som ingår i miljöstrategin och ingen särskild bedömning görs mot de lokala målen.

7.1.6. Nationella och lokala friluftsmål

Sundsvalls kommun har en Natur- och friluftspan som antogs 2018. Planen innehåller en vision, mål och strategier samt en redogörelse för hur nämnderna ska arbeta övergripande för att genomföra planen. Planen ska leda till att Sundsvall är ett föredöme för hur en kommun arbetar med naturvård och friluftsliv. Visionen är att Sundsvalls kommun ska erbjuda natur- och friluftsliv i toppklass för alla kommuninvånare och besökare samt en varierad och rik natur för djur- och växtlivet.

Planen innehåller sex mål: Rika natur- och friluftsupplevelser, Öppen samverkan och engagemang, Ökad biologisk mångfald, Sammanhängande grönbå infrastruktur, God kunskap och förståelse samt Förbättrad helhetssyn och hänsyn. Mål som särskilt berörs av projektet är: Rika natur- och friluftsupplevelser, Ökad biologisk mångfald samt Sammanhängande grönbå struktur.

I december 2012 beslutade regeringen om tio mätbara mål för friluftslivpolitiken som ska uppnås fram till 2020. Målet för friluftslivpolitiken är att stödja människors möjligheter att vistas ute i naturen och utöva friluftsliv där allemansrätten är en grund för friluftslivet. Naturvårdsverket har på uppdrag av regeringen till uppgift att utveckla och genomföra arbetet för de tio friluftsmålen samt följa upp resultatet tillsammans med en rad andra myndigheter.

7.2. Lagar och förordningar

7.2.1. Lagen om byggande av järnväg och väglagen

Väglagen (1971:948) och lag (1995:1649) om byggande av järnväg reglerar planläggningsprocessen, som syftar till att infrastrukturen som planeras ska få en god anknytning till övrig samhällsplanering och till miljölagstiftningen. Lagarna styr vad som ska fastställas i en väg – eller järnvägsplan samt samråd, granskning och fastställelse av en plan.

7.2.2. Miljöbalken

Hänsynsregler

I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler som ger uttryck för olika principer som är hörnstenar i strävan mot en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. Hänsynsreglerna är de grundläggande miljörättsliga principerna. Dessa gäller alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd. De allmänna hänsynsreglerna omfattas av:

- 1 §, bevisbörderegeln – det är verksamhetsutövaren som ska kunna visa att de följer kraven enligt miljölagstiftningen.
- 2 §, kunskapskravet – verksamhetsutövaren ska skaffa sig nödvändig kunskap för att minska risken för skada eller andra olägenheter för människa och miljö.
3 §, försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik – verksamhetsutövaren ska vidta åtgärder för att förebygga, hindra eller motverka skada eller andra olägenheter för miljö och hälsa. Vid yrkesmässig verksamhet ska även bästa möjliga teknik användas.
- 4 §, produktvalsprincipen – verksamhetsutövaren ska undvika att använda produkter som kan vara skadliga för hälsa eller miljö, om de kan ersättas med mindre farliga alternativ.
- 5 § hushållnings- och kretsloppsprinciperna – verksamhetsutövaren ska hushålla med resurser och minska mängden avfall som uppstår, samt hushålla med energi och i första hand använda förnybara energikällor.
- 6 §, lokaliseringsprincipen – en verksamhet ska lokaliseras på en plats som ger minsta möjliga intrång och olägenheter för människor och miljö.
- 7 §, rimlighetsavvägningen – kraven i § 2–6 gäller endast om det inte kan anses orimligt att uppfylla dem.
- 8 §, skadeansvarsprincipen - den som orsakar eller orsakat en skada är ansvarig för att den avhjälpas.

Hushållningsregler och riksintressen

Riksintressen gäller geografiska områden som har utpekats därför att de innehåller nationellt viktiga värden och kvaliteter. Områden kan vara av riksintresse för både bevarande och exploatering men också för pågående mark- och vattenanvändning, exempelvis yrkesfiske och rennärning. Förenklat kan det sägas att riksintresseområden utgör ett slags ”titthål” i det kommunala planeringsmonopolet där statliga myndigheter vill vara med och påverka planeringen inom vissa geografiska områden.

Begreppet riksintresse används om två olika typer av områden, dels större områden som riksdagen beslutat om i 4 kap. miljöbalken, dels områden som är riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken och där den ansvariga nationella myndigheten har ett ansvar för att ange anspråk. Områden av riksintresse för naturvård, kulturmiljövård och friluftsliv ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan skada natur- eller kulturmiljön.

Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med dem är att komma tillrätta med miljöpåverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. Miljökvalitetsnormer finns för närvarande för föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477), vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt för olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660). Vattenförekomster med miljökvalitetsnormer har beskrivits i kapitel 9.9 (förutsättningar) och kapitel 10.10 (konsekvenser).

EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) (2000/60/EG) och dotterdirektivet om miljökvalitetsnormer (2008/105/EG), definierar de svenska och europeiska målen för förvaltning av alla former av vatten, däribland ytvatten. Målen har införlivats i svensk lagstiftning genom femte

kapitlet i miljöbalken, förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön liksom förordningen (2017:868) med länsstyrelseinstruktion. Syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. Sveriges ytvatten är idag indelade i geografiska delområden som kallas vattenförekomster. En miljökvalitetsnorm för vatten beskriver den kvalitet en vattenförekomst ska ha nått vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå det som inom vattenförvaltning kallas god status. Påverkan på miljökvalitetsnormer för vatten beskrivs i kapitel 10.10.

I Förordning (2001:554) om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten finns miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. miljöbalken för fisk- och musselvatten. Bestämmelserna i denna förordning om fiskvatten tillämpas på de fiskvatten som Naturvårdsverket föreskriver. Fiskvatten skall klassificeras som laxfiskvatten eller annat fiskvatten. Påverkan på miljökvalitetsnorm för fisk- och musselvatten beskrivs i kapitel 10.10.

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller gäller för järnvägar och regleras i Förordning (2004:675) om omgivningsbuller. Normen för omgivningsbuller är en målsättningsnorm vilket innebär att normen bedöms följas när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller. Det övergripande syftet med normen är att förhindra skadliga effekter på människors hälsa. Kommun och myndighet ansvarar för att miljökvalitetsnormen för buller följs men verksamhetsutövaren, i detta fall Trafikverket, har även ett ansvar att genom egenkontroll sträva efter att begränsa störningar från bullrande verksamheter. Trafikverket följer därmed normen genom att arbeta för att minska bullerutbredningen från anläggningen. Se kapitel 9.8 och 10.9 för boendemiljö och buller.

Miljökonsekvensbeskrivning

Kravet på framtagande av miljökonsekvensbeskrivning (MKB) regleras i 6 kapitlet miljöbalken. Det är lagstadgat att en MKB tas fram för vissa typer av åtgärder. Det är även reglerat vad som ska ingå i en MKB. En MKB beskriver effekter på miljö och hushållning med naturresurser. Arbetet med en miljökonsekvensbeskrivning ska ske integrerat i hela projektens planeringsfas. Berörda miljöaspekter ska vägas i beslut om åtgärder och alternativ.

Vattenverksamhet

Arbeten (grävning, muddring, utfyllnad och uppförande av anläggningar mm) som ska utföras i ett vattenområde är en vattenverksamhet enligt miljöbalken. Även bortledning av grundvatten och påverkan på grundvattennivåer utgör en vattenverksamhet. För en vattenverksamhet krävs generellt ett tillstånd från mark- och miljödomstolen. För vissa mindre omfattande vattenverksamheter räcker det med en anmälan till länsstyrelsen.

Strandskydd

Strandskyddet regleras i 7 kap miljöbalken och syftar till att långsiktigt trygga förutsättningarna för den allemansrättsliga tillgången till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet. Det generella strandskyddet omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid medelvattenstånd. Inom den strandskyddade zonen är det förbjudet att utföra åtgärder som kan skada växt- och djurliv eller avhåller allmänheten från att röra sig i området. Förbudet upphör att gälla i och med att en väg- eller järnvägsplan fastställs om det har behandlats i samrådsprocessen.

Biotopskydd

Små mark- och vattenområden med speciella och livsnödvändiga förutsättningar för växter och djur kan skyddas som biotopskyddsområde. Detta för att bevara den biologiska mångfalden. En del områden är generellt skyddade i hela landet och regleras i miljöbalken, så kallade generella biotopskydd, och en del skyddas av länsstyrelsen och Skogsstyrelsen. Förbudet mot att vidta en åtgärd i ett biotopskyddsområde undantas genom en fastställd väg- eller järnvägsplan om frågan har behandlats i samrådsprocessen.

Artskydd

Artskyddet är ett viktigt komplement till skyddade områden och bidrar till att nå nationella och internationella miljömål. Artskyddsförordningen innehåller bland annat bestämmelser om fridlysning. Arter som är fridlysta enligt 6 § i Artskyddsförordningen och är förtecknad i dess bilaga 2. För dessa arter är det förbjudet att:

1. döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, och
2. ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

Orkidéerna är fridlyst enligt 8 § i Artskyddsförordningen och också förtecknad i bilaga 2. För dessa arter gäller att det är förbjudet att:

1. plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada exemplar av växterna, och
2. ta bort eller skada frön eller andra delar.

Revlummer är tillsammans med andra lummerväxter fridlyst enligt 9 § i Artskyddsförordningen och förtecknad i bilaga 2. För dessa arter gäller det förbud mot att:

1. gräva eller dra upp exemplar av växter med rötterna, och
2. plocka eller på annat sätt samla in exemplar av växter för försäljning eller andra kommersiella ändamål.

7.2.3. Plan- och bygglagen

Översiktsplan

Sundsvalls kommuns översiktsplan antogs 2014 och gäller fram till 2021. En ny översiktsplan är under framtagande. I översiktsplanen är markanvändningen i det aktuella området utpekad som ett järnvägsstråk.

Detaljplaner

Utmed sträckan gäller ett flertal detaljplaner som Sundsvalls kommun upprättat och som reglerar markanvändning och den byggda miljön. Dubbelspåret står i strid med den markanvändning som kommunen har fastställt i ett flertal av dessa detaljplaner. Dubbelspåret är av stor samhällelig vikt och därför blir konsekvensen att kommunen behöver ändra markanvändningen i detaljplaner alternativt upphäva dessa inom det berörda utrymmet.

7.2.4. Kulturmiljölagen

Kulturmiljölagen anger grundläggande bestämmelser till skydd för viktiga delar av kulturarvet. Lagen innehåller bland annat bestämmelser för skydd av värdefulla byggnader liksom fornlämningar,

fornfynd, kyrkliga kulturminnen och vissa kulturföremål. Fornlämningar är skyddade i enlighet med bestämmelser i lagen och får inte skadas. I lagen anges vad en fornlämning är, vilken utbredning en sådan har och hur tillståndsprövningen går till. En väsentlig del av skyddet är de bestämmelser som rör ansökan om att göra ingrepp i fornlämning i samband med till exempel markexploateringar eller skogsbruksåtgärder. Länsstyrelsen beslutar i ärenden som rör fornlämningar. I kulturmiljölagen finns också bestämmelser om byggnadsminnen, hur de inrättas och vilket skydd de har samt i vilken mån de får ändras. Bestämmelserna reglerar skyddet för de kulturhistoriskt mest värdefulla byggnaderna och anläggningarna som inte ägs av staten.

8. Nollalternativet

Nollalternativet utgörs av ett alternativ som innebär att den planerade åtgärden inte genomförs. Nollalternativet beskriver en förväntad utveckling av området inklusive de drift- och underhållsåtgärder som behövs för anläggningen i en beräknad framtid. I detta projekt beräknas prognosåret till 2050, vilket också utgör tidsramen för nollalternativet. Vad gäller buller har prognosåret 2040 använts.

I konsekvensbedömningen (kapitel 10) jämförs nollalternativet med den planerade järnvägsplanen. Nollalternativet innebär:

- Inget dubbelspår byggs, enkelspårig järnväg bibehålls och drift och underhållsåtgärder som krävs för att hålla banan i drift genomförs. Utsläpp från åtgärder som har med drift och underhåll att göra fortgår likt nuläget.
- Ingen förkortad restid för pendlare.
- Inget ytterligare markanspråk behöver vidtas. Det innebär att ingen jord- eller skogsbruksmark, naturmark, industrimark eller tätortsmark tas i anspråk, inga inlösen av fastigheter krävs, markanvändningen fortsätter som i dag.
- Ingen påverkan eller intrång i fornlämningar.
- Nolbybäcken behåller sitt nuvarande läge och kulvertering.
- Vapelbäcken och Svarttjärnsbäcken kvarstår som i nuläget.
- Norra Bredsandsbäcken kvarstår som i nuläget, ingen torrtrumma byggs.
- Inget stängsel uppförs, riskerna vid planskilda korsningar kvarstår. Möjligheten att otillåtet passera järnvägen kvarstår längs sträckan.
- Ingen påverkan sker på området kring Svartviks industriminne eller dess byggnader med kulturmiljövärde.
- Trafiken på järnvägen kommer att öka i nollalternativet jämfört med nuläget. Trafikeringen bedöms vara densamma i nollalternativet som i planförslaget. Trafikeringen på övrig statlig infrastruktur beräknas öka i nollalternativet på samma sätt som i planförslaget. Detta ger ökad bullerstörning för de närboende i nollalternativet jämfört med nuläget.

- Inga ytterligare bullerskyddsåtgärder genomförs utöver de åtgärder som redan vidtagits för befintlig statlig infrastruktur.
- Inga förvärv av några fastigheter erbjuds på grund av höga ljudnivåer inomhus eller andra relevanta aspekter.
- Ingen påverkan på brunnar sker.
- Inget stomljud från tunnel uppkommer.
- Järnvägen utgör fortsatt riskobjekt med hänsyn till transport av farligt gods och urspårning. Mängden gods som kommer att kunna transporteras på järnvägen är mindre än om dubbelspåret byggs ut.

9. Förutsättningar

9.1. *Befolkning och bebyggelse*

Markanvändningen i området för järnvägssträckan utgörs till stor del av skog och sträckor med bebyggda områden samt ett flertal kommunikationsstråk av vägar och järnväg som går parallellt med varandra. Ett flertal gator och vägar passerar järnvägen.

Järnvägssträckan passerar, sett från söder till norr, orterna Nolby, Kvissleby, Svartvik, Vapelnäs, Stockvik, Övre Bredsand, Bredsand, Fläsian och Kubikenborg. Kvissleby är centralorten i Njurunda och den mest tätbefolkade tätorten i Sundsvalls kommun utanför Sundsvalls tätort. Kvissleby har ett stort utbud av både kommersiell service och samhällsservice.

Bebyggelsen på ömse sidor om järnvägen utgörs till största del av bostäder i form av småhus. I Kvissleby finns ett antal flerbostadshus. Utöver bostäder finns i områdena målpunkter så som skola, idrottsanläggningar, handel, service och övriga tekniska anläggningar på ömse sidor spåret. I Fläsian finns en camping.

Närmaste tågstation utmed sträckan är Sundsvall C i norr och Njurundabommen i söder som är under byggnation.

Passagen förbi Stockvik domineras av industrin. Även längst i norr vid Kubikenborg ligger ett större industriområde öster om järnvägen. Ostkustbanan passerar med anslutande industrispår.

Inom området finns ett flertal infrastrukturer som delvis löper parallellt med varandra. Boendemiljöer och målpunkter så som skola, idrottsanläggningar, handel och service finns på båda sidor om dessa barriärer. Vid Nolby, Hemmanet och Bredsand finns planskilda passager över och/eller under E4. I Nolby finns passage över järnvägen. I Kvissleby, Hemmanet, Vapelnäs, Stockvik och Bredsand finns passager under järnvägen. Vid Bredsand finns även en gångbro över järnvägen. I övrigt sker passage av järnvägen för gång- och cykeltrafikanter i plankorsningar. Det går inte att utesluta att passage av järnvägen också sker på andra stället längs sträckan, trots att det är förbjudet att beträda en järnvägsanläggning. Inga personskyddsstängsel finns i dag längs järnvägen. Järnvägen bedöms därför utgöra en risk för människor.

9.2. Kommunala planer

9.2.1. Översiktsplan

Översiktsplanen för Sundsvall kommun *Översiktsplan Sundsvall 2021*, är antagen av kommunfullmäktige 2014-05-06 och aktualitetsförklarad 2017-06-26. En ny översiktsplan är under utarbetande.

En del av den generella riktlinjen för kommunen är att arbeta gemensamt för att stärka tillväxten, en hållbar utveckling och skapa en regionförstoring.

Enligt översiktsplanen är dubbelspår på Ostkustbanan angeläget. Ostkustbanan mellan Sundsvall och Gävle är Sveriges mest trafikerade enkelspår och har därmed stora samt växande kapacitetsproblem. Kapacitetsbristen på järnvägen innebär att tåg inte får plats. Det medför att person- och godstransporter som skulle kunna ha gått på järnväg istället tvingas gå på väg. Detta motverkar regionförstoring, minskar det kollektiva resandet och leder till stora kostnader för både samhället och näringslivet samt leder till ökade CO₂-utsläpp.

Kommunen föreslår att järnvägskorridoren utvidgas vid Stockvik för att ge utrymme för ett tunnelalternativ.

På översiktsplanens kartmaterial redovisas önskad markanvändning. För de områden som dubbelspåret passerar beskrivs den önskvärda utvecklingen:

- Ett järnvägsreservat (yta av intresse för framtida järnväg) är utlagt för dubbelspår.
- Kvissleby pekas ut som lämpligt att förtäta med ytterligare bostäder. I Kvisslebys närhet finns tre områden klassade som kärnområden för tätortsnära natur och friluftsliv, Nolbykullen, Döviksberget och Dövikssjön med Skottsundsberget. En ytterligare tågstation i centrala Kvissleby skulle stärka Kvisslebys roll som centrum för Njurunda. När dubbelspår byggs bör en regional pendeltågsstation i Kvissleby studeras eftersom den skulle kunna ge lokal nytta.
- Nolby pekas ut som lämpligt att bebygga med nya bostäder och verksamheter.
- Stockvik pekas ut som en strategisk punkt där E4 ansluter till övrigt vägnät. En vidareutveckling bör möjliggöras.
- Kubikenborg pekas ut som lämpligt för utveckling av verksamhetsområde.

9.2.2. Detaljplaner

Utmed sträckan gäller ett flertal detaljplaner som Sundsvalls kommun upprättat och som reglerar markanvändning och den byggda miljön.

9.3. Riksintressen

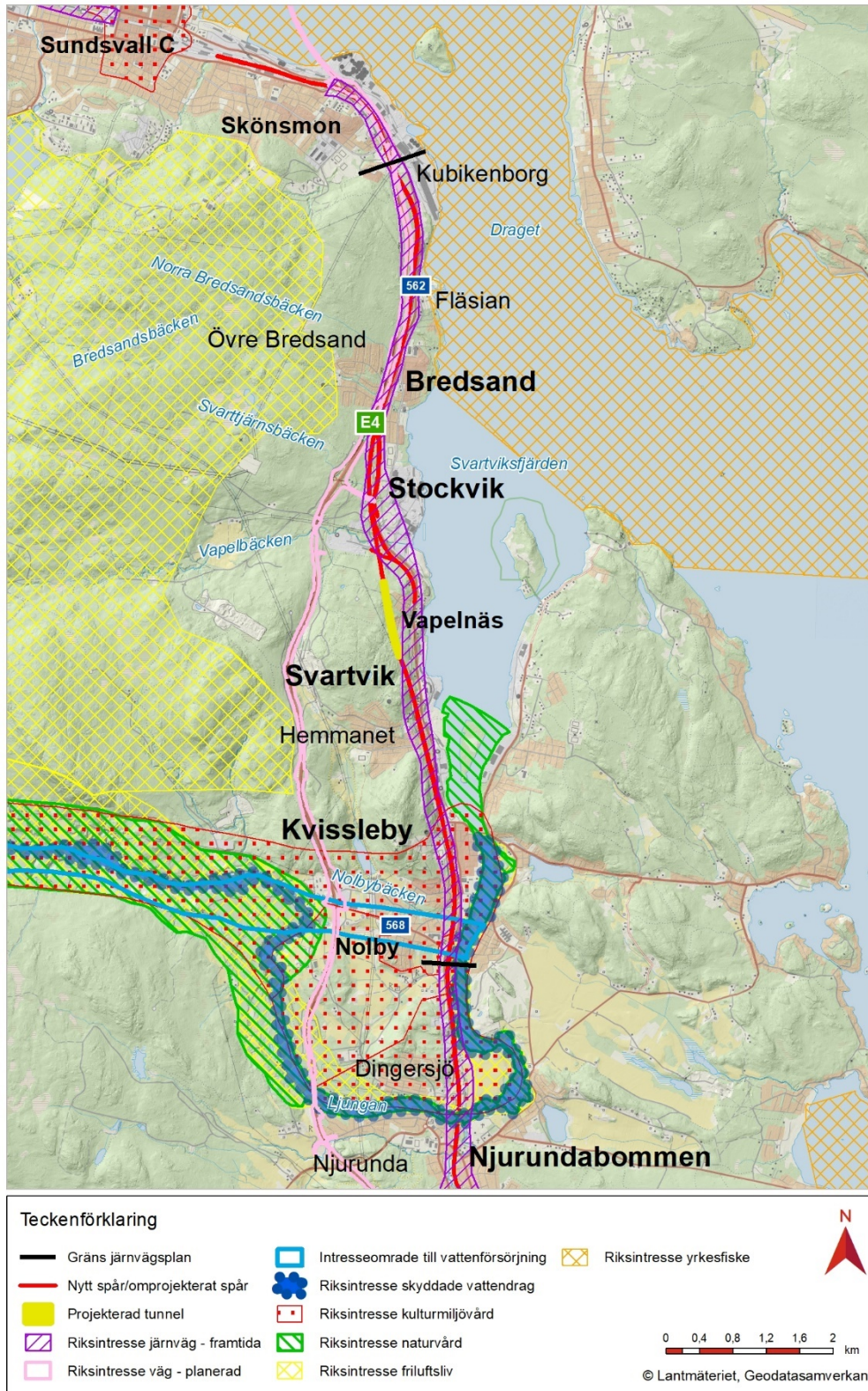
Järnvägsplanen berör flera områden som utgör riksintressen, Figur 13. Två områden är utpekade som riksintresse för kulturmiljövård (81003 Nolby och 81014 Ljungans dalgång) enligt kap 3 miljöbalken. Se vidare under kapitel 9.6 för detaljerad beskrivning över riksintresset.

Ljungan är utpekad som riksintressen för naturvård och friluftsliv enligt 4 kap miljöbalken. Detaljerad beskrivning av riksintressen för naturvård och friluftsliv finns i kapitel 9.5 och 9.7. Ljungan nedströms

Viforsen är även utpekad som riksintresse skyddade vattendrag, enligt kap 4 miljöbalken. Ett skyddat vattendrag får inte utsättas för exploatering som påtagligt skadar dessa värden, för vattendrag innebär det att de inte får byggas ut eller regleras för vattenkraftändamål.

Ostkustbanan och väg E4 är av riksintresse för kommunikationer enligt kap 3 miljöbalken. Även väg 562 är riksintresse för kommunikationer. Kommunikationer som utpekats som riksintressen ska enligt miljöbalken skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller nyttjandet av dessa anläggningar.

Flera av riksintressena som visas i kartan i Figur 13 är avgränsade och beskrivs inte i denna MKB, se kapitel 6.4.



Figur 13. Riksintressen längs sträckan Sundsvall C och Njurundabommen.

9.4. *Landskapsbild*

Ostkustbanan går på den aktuella sträckan genom ett kuperat, brant bergkullelandskap, nära kusten. Avståndet till vattnet är som minst endast cirka 100 meter. Området sträcker sig mellan kusten i öster och höga bergkullar i väster, som i många fall når över 100 meter över havet. Terrängen är bitvis mycket brant sluttande mot havet. Lägre belägna partier förekommer främst vid Stockviksverken i Bredsand. De branta bergssidorna är till stor del skogsklädda.

Den aktuella sträckan är tätbefolkad, med såväl bostadsområden som verksamhetsområden nära nuvarande järnväg, E4 och Kustvägen (Väg 562). Den dramatiska terrängen skapar naturliga gränser för bebyggelsegrupperna och därmed flera mindre landskapsrum som förhåller sig till det storslagna, havsnära landskapet.

Landskapsbilden längs sträckan domineras av bebyggelse och skogsområden. Bebyggelsen består av både bostadsbebyggelse och industri. Bostadsbebyggelsen kan delas in i storskalig och småskalig. Den storskaliga består av flerfamiljshus byggda under miljonprogrammet med ett tydligt centrum. Den småskaliga bostadsbebyggelsen består av villor i olika ålder. På vissa delar av sträckan inom den småskaliga bostadsbebyggelsen finns enstaka äldre trähus med snickarglädje och vissa med en gårdsstruktur.

Industribebyggelsen är från olika åldrar och visar på en lång historisk kontinuitet av industriverksamhet. Industrin är till största delen aktiv. Det finns många äldre tegelbyggnader insprängda bland de nyare industribyggnaderna. Flera landmärken längs sträckan utgörs av industrins skorstenar eller andra höga byggnadselement.

Den småskaliga bebyggelsen är till största delen belägen väster om järnvägslinjen medan övrig bebyggelse är belägen på den östra sidan i anslutning till vattnet.

I Bredsand ligger infrastrukturen tätt ihop och bildar en tydlig barriär i landskapet, se Figur 14. Skogsområdena består till största delen av barrdominerad produktionskog i olika åldrar eller nyetablerad naturlig vegetation. Stora delar av barrskogen är uppvuxen och bidrar till att avskärma den nya järnvägen från omgivningen. Mellan E4 och väg 562 finns till största del lägre buskvegetation och enstaka grupper med lövträd. Vegetationen i området tydligt påverkad av bygget av ny E4 söder om Sundsvall.

Områdena längs sträckan bedöms ha måttlig känslighet för förändring. Sammantaget bedöms sträckan ha ett måttligt landskapsbildvärde.



Figur 14. I Bredsand ligger infrastrukturen tätt samlad, till vänster väg 562, i mitten järnvägen och till höger E4.



Figur 15. Vid Fläsian är terrängen brant, längst upp i bild syns vägbanken för E4, därpå befintlig järnväg och längst ner väg 562.

9.5. Naturmiljö

Nedre Ljungan utgör riksintresse för naturmiljö. Nedre delen av Ljungan är inte utbyggd av vattenkraft och utgör en numera sällsynt och värdefull naturmiljö. Älven har på grund av landhöjningen och erosion skurit sig djupt ner och älvstränderna stupar på flera platser brant ner mot vattnet. Terrasserna längs älven är bevuxna med tallskog. Älven har en naturlig reproduktion av lax,

havsöring och harr. Av intresse är också områdets funktion för reproduktionen av flodnejonöga, som drastiskt minskat i förekomst i länets vattendrag.

Jordbrukslandskap med hävdad mark finns vid Nolby. Inga fler områden med jordbruksmark finns längs sträckan.

En översiktlig naturvärdesinventering på förstudienivå och senare en naturvärdesinventering i fält (NVI) utfördes under 2016. Vid fältinventeringen hittades inget objekt som bedömdes ha högt eller högsta naturvärde (NV-klass 1 och 2). Däremot identifierades och avgränsades 11 objekt med påtagligt naturvärde (NV-klass 3) inom inventeringsområdet och ytterligare 26 objekt med visst naturvärde (NV-klass 4), lokaliseringen av dessa framgår i Figur 16 och Figur 17.

Längs den nuvarande järnvägen och väg 562 finns det gott om yngre triviallövsskogar som har ett visst naturvärde. Från Kvissleby till Svartvik är området ganska sammanhängande med avbrott för en del hus och vägar. Nolbykullens naturmiljö är ett naturvårdsobjekt, av länsstyrelsen klassad med högt naturvärde. Även Vapelbäcken är ett naturvårdsobjekt identifierat av länsstyrelsen.

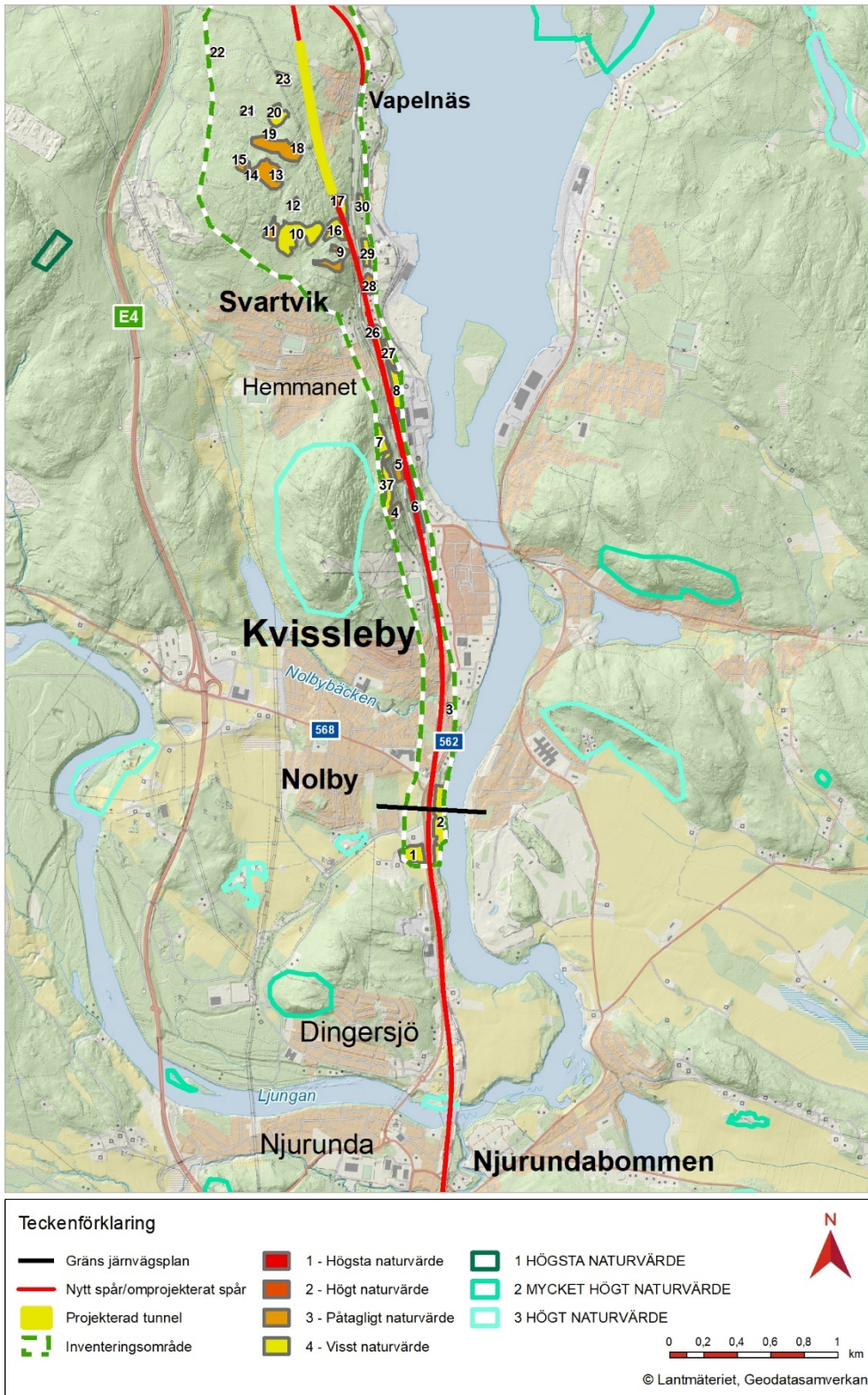
Skogsområdet mellan Svartvik och Stockvik hyser en del äldre hållmarkstallskogar med fridlysta arter och signalarter. Strukturerna i dessa skogar karaktäriseras av äldre tallar och död ved. De är ofta artfattiga men här växer till exempel den rödlistade tallticken (NT) (objekt 9), vilken kräver äldre levande träd.

Fågellivet inom, och i närheten av inventeringsområdet, bedöms vara tämligen triviellt. Lövskogarna, och omgivande mark exempelvis industriområden och området kring nuvarande banvall, bedöms hysa häckningsmiljöer som är lämpliga för en del rödlistade fågelarter. Rosenfink (VU), gulspurv (VU), stare (VU), tornseglare (VU), sånglärka (NT), buskskvätta (NT) och hussvala (VU) har alla noterats under häckningstid i eller i närheten av inventeringsområdet. Av dessa bedöms rosenfink, gulspurv och stare kunna finnas i lövskogsmiljöerna, medan de andra arterna finns på redan påverkad mark (industrimark eller vid nuvarande banvall).

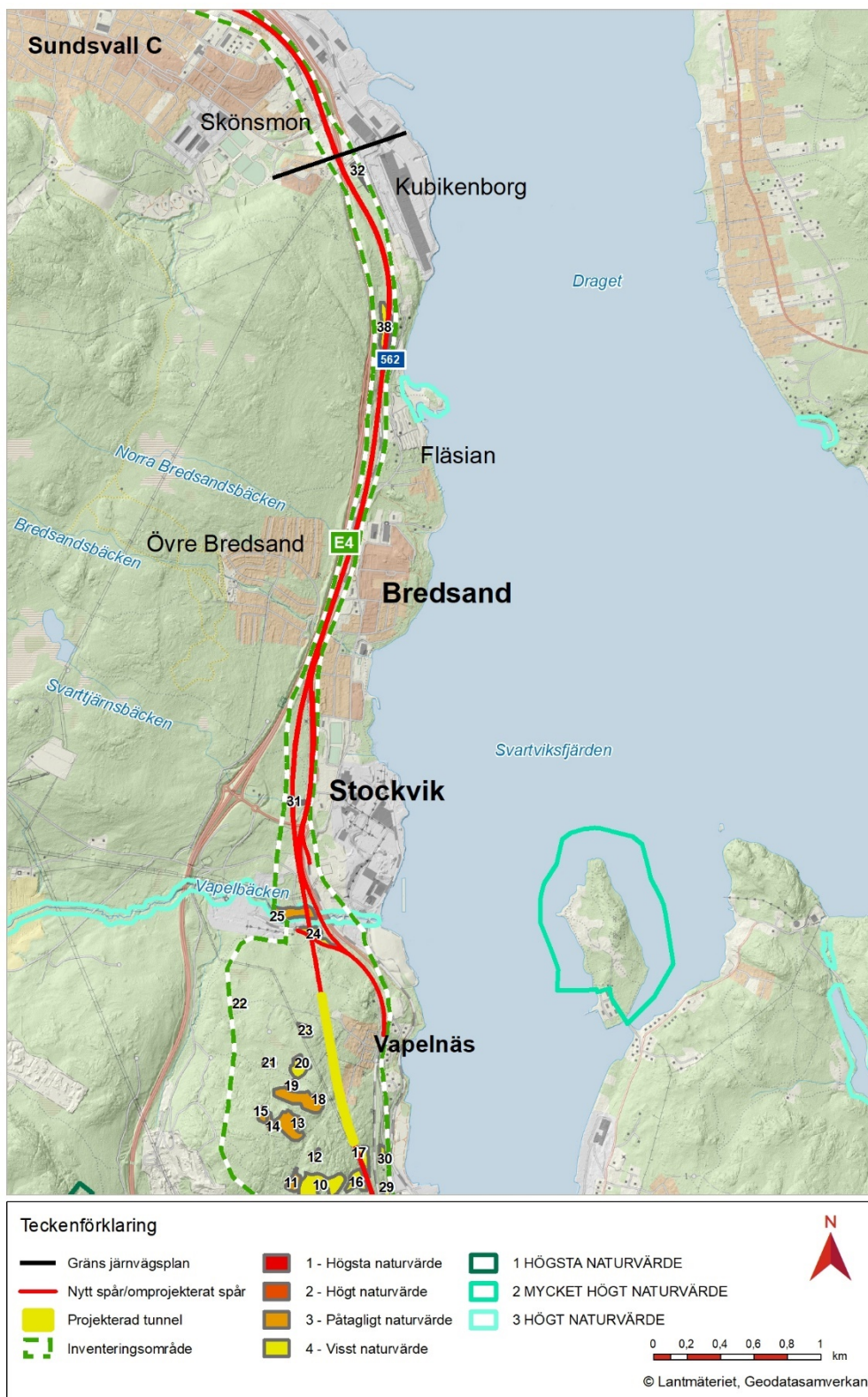
De områden som är berörda av den aktuella sträckningen framgår i Tabell 2. Objekten bedöms ha ett påtagligt naturvärde (NV-klass 3).

Tabell 2. Områden med påtagligt naturvärde.

Nr på kartan	Beskrivning av värde
Nr 4.	Örtrik granskog i östslutningen av Nolbykullen strax norr om Kvissleby
Nr 5.	En grupp av äldre ädellövträd på gammal tomtmark i slutningen av Nolbykullen, nära befintlig järnväg
Nr 9.	Hållmarkstallskog strax ovanför Svartvik
Nr 25.	Vapelbäcken med strandskogar
Nr 28.	En grupp av ädellövträd vid Svartviks kyrka



Figur 16. Naturvärden i södra delen av projektet. De gröna områdena är naturvårdsobjekt inventerade av länsstyrelsen. De gula och orangea områdena är från inventeringen som är gjord inom projektet.



Figur 17. Naturvärden i norra delen av projektet. De gröna områdena är naturvärdsobjekt inventerade av länsstyrelsen. De gula och orangea områdena är från inventeringen som är gjord inom projektet.

Inom järnvägskorridoren finns inga nyckelbiotoper eller områden med naturvärden som registrerats hos Skogsstyrelsen.

Fridlysta arter som påträffades vid inventeringen eller i förstudieskedet var huggorm, orkidéerna fläcknycklar, nattviol och spindelblomster samt revlumner. Samtliga arter är relativt vanliga i Medelpads kustland.

Ett objekt som omfattas av det generella biotopskyddet identifierades under fältinventeringen. Det är en björkallé strax norr om naturvärdesobjekt 1 i södra delen av inventeringsområdet. Den består av fem tämligen gamla björkar (cirka 80 år) som sträcker sig en bit utanför inventeringsområdet. Det finns också en till allé vid Stockvik, i form av en björkallé vid väg 562. Björkarna är ungefär 30 år gamla och nio till antalet. Den är dock inte bedömd som biotopskyddad då den är framröjd för några år sedan för att förbättra entrén in till Bredsand.

Järnvägsmiljöer kan generellt var hemvist för många sällsynta och hotade arter. I exempelvis sandiga sydvända slänter vid banvallar kan det finnas en ovanlig artrikedom, främst när det gäller insekter men också kärlväxter. I dessa miljöer förekommer ofta till exempel olika arter av hotade gaddsteklar, skalbaggar och fjärilar. Särskilt gaddsteklar bör lyftas fram, exempelvis humlor och sandbin, eftersom många hotade arter i denna grupp behöver sandiga och varma miljöer med god tillgång till blommande kärlväxter som de kan använda som födoresurs. Under de senaste 100 åren har omfattningen av solbelysta sand- och grusmarker minskat på grund av vattenreglering, uteblivna skogsbränder och minskad hävd i jordbrukslandskapet, det finns därför en poäng i att försöka återskapa sådana miljöer vid infrastrukturprojekt.

Ett område har i Trafikverkets egna inventeringar (2016) av järnvägsmiljöer pekats ut som artrikt, Objekt AJ1067-Svartvik, som utgörs av ett före detta stationsområde. Området hade vid inventeringstillfället cirka två hektar stora sandtor där blomrikedomen var särskilt rik. Detta område bedöms dock ha förlorat sitt värde i samband med ballastreningen som utfördes 2016 eftersom ingen hänsyn till miljön beaktades i samband med åtgärderna.

I naturvärdesinventeringen ingick även identifikation av invasiva arter. En invasiv art är en art som introducerats till områden utanför sitt ursprungliga utbredningsområde och som på olika sätt hotar den biologiska mångfalden. I det aktuella områden har många lokaler med den invasiva arten blomsterlupin identifierats.

9.5.1. Viltpassager och barriäreffekter

En viltpassageplan är upprättad för det planerade dubbelspåret (Sweco 2020). I planen presenteras viltstråk och viltolycksstatistik, samt möjliga åtgärder för att minska viltolycksrisken och för att säkerställa passagemöjligheter för vilt förbi järnvägen längs den aktuella sträckan. Flera bäckar passerar järnvägssträckan. Bäckarna beskrivs som viktiga ledlinjer för viltets rörelser.

I området mellan Sundsvall-Dingersjö förekommer älg och rådjur samt lodjur, räv, grävling, igelkott och skogshare. Utter förekommer i hela länet. Det är möjligt att groddjur som kan använda vattendragen i området för reproduktion kan komma i kontakt med järnvägen. Dock påträffas de flesta groddjur inom ett par hundra meter upp till en kilometer från sitt lekvatten. Sannolikheten för att groddjur tar sig till järnvägskorridoren bör vara mycket liten och passageåtgärder för groddjur har ej utretts i detta projekt.

Österifrån utgör Ljungan och havet en naturlig barriär för djur längs väg 562 från Dingersjö till Sundsvall. Inför byggandet av nya E4 utpekades korridoren där väg 562 och järnvägen idag går som en effektiv barriär dels på grund av de naturliga barriärerna, dels på grund av kombinationen av väg, järnväg, bebyggelse och mänsklig aktivitet. Väg 562 löper på östra sidan om järnvägsspåret genom hela utredningsområdet. Denna väg utgjorde E4 fram tills att den nya E4:an byggdes år 2014 och har sedan dess fortlöpande omanpassats så att den ska fungera som en länk i det lokala huvudvägnätet. Ombyggnaden av väg 562 planeras att vara klar 2023. Hastigheterna kommer sänkas längs vägen.

En fördjupad analys av barriäreffekter för vilt gjordes 2012 inför uppförandet av nya E4 på sträckan Myre-Vindskärsudde. Då utpekades skogsmarkerna kring Hemmanet, Vapledalen och Svartvik som områden med goda populationer av jaktbart vilt. Även villaområdena i direkt anslutning till skogen, det vill säga Nolby, Hemmanet och Vapelnäs befanns ha gott om djur, särskilt rådjur men även lo. Jordbruksmarkerna söder om Kvissleby befanns ha en tät population av rådjur medan älg förekom åtminstone tidvis i skogspartierna. I områden med inslag av både jordbruks- och skogsmark är kantzoner såsom skogsbryn av särskild betydelse för många arter av vilt och sådana strukturer i landskapet blir därför ofta viktiga viltstråk.

Vintertid antogs älg och rådjur göra kortdistansflyttningar från höglänt mark för att uppsöka låglänta områden med bättre bete. Älg förekom kring Övre Bredsand, Vapledalen, Hemmanets dalgång och älvterrasserna kring Ljungan medan rådjur samlades i jordbruksmark. En fast förekomst av utter konstaterades i Ljungan ända fram till havet. Även mindre biflöden och andra små vattendrag bedömdes kunna användas av utter. Rådjur är idag det vanligaste klövviltet som rör sig i området kring väg 562 då de går i och mellan bostadsområden. Området mellan nya E4 och väg 562 är i dagsläget påverkat av barriäreffekter från nya E4, järnvägen och väg 562 samt av sidovägarna från E4 och väg 562.

Viltolycksstatistik längs väg 562

De naturliga och de tillbyggda barriärer som beskrivs i stycket ovan bör vara en orsak till att så få älgolyckor rapporterats längs vägsträckan. Under perioden 1985–1999 rapporterades en älgolycka. Med undantag för sträckan mellan Klockarberget och Dingersjö var även antalet rådjursolyckor lågt i jämförelse med E4 söder om Njurunda under samma period. Under åren 2011–2015 inträffade 23 viltolyckor på vägsträckan Sundsvall-Dingersjö, nuvarande väg 562. I samtliga fall var det påkörda viltet rådjur. Området mellan Klockarberget och Dingersjö (strax söder om den vägsträcka som denna passageplan omfattar) utpekades även idag som särskilt olycksdrabbat av lokala jägare. Vid korsningen mellan väg 562 och Tunavägen har flera trafikolyckor med rådjur inträffat. I höjd med Vapelnäs, mellan Svartvik och Stockvik, har många olyckor med rådjur inträffat. Även strax söder om Bredsand har ett par olyckor rapporterats och i höjd med Södra Bredsandsbäcken har många trafikolyckor med rådjur skett. Längs övriga delar av sträckan från södra Sundsvall till Dingersjö har det förekommit enstaka olyckor med rådjur.

Längs nya E4 väster om det planerade dubbelspåret finns tre faunapassager för stora däggdjur samt två passager för medelstora däggdjur.

Vid Nolbybäcken planeras en uttertrumma byggas för väg 562. Detta görs i samband med att väg 562 byggs om från europaväg till lokal väg.

Vid E4 i Nolby finns en faunabro för stora däggdjur anlagd i buskmarksvegetation. Längd: 25 meter, bredd: 10 meter.

Vid E4 i Hemmanet finns en faunapassage för stora däggdjur anlagd under vägbro på gräsmark. Denna passage samutnyttjas med skogsbruk. Längd: 21,5 meter, bredd: 8 meter, höjd: 4,7 meter.

Vid E4 vid Svarttjärnsbäcken, i höjd med Stockvik, finns en faunapassage för medelstora däggdjur i form av torrtrumma i anslutning till trumma för bäcken, se Figur 18. Längd cirka 70 meter, diameter 0,6 meter. Dock är viltstängslet på västra sidan om E4 placerat väster om trumman så att djuren inte leds mot trumman, varpå funktionen för torrtrumman är obefintlig.



Figur 18. Torrtrumma under E4, den lilla till höger, vid Svarttjärnsbäcken som rinner i den stora trumman.

Vid E4 vid Sjöbergs täkt, i höjd med Svartvik, finns en faunabro för stora däggdjur anlagd i buskmarksvegetation. Längd: 40 meter, bredd: 8 meter.

Vid E4 vid Norra Bredsandsbäcken har passage för medelstora däggdjur anlagts i form av en torrtrumma i anslutning till trumma för bäcken. Längd: cirka 90 meter, diameter: 0,6 meter.

Området mellan nya E4 och kusten är i dagsläget påverkat av barriäreffekter från nya E4, järnvägen och väg 562 samt av sidovägarna från E4 och väg 562. Ändå finns vilt i området, framför allt rådjur men även älg och lo.

Några få objekt med naturvärdesklass 3 finns inom järnvägsplanområdet, men även flertalet objekt med naturvärdesklass 4. Området är starkt påverkat av mänsklig aktivitet, flera infrastrukturer löper parallellt på större delen av sträckan.

Sammantaget bedöms utredningsområdet ha ett måttligt naturvärde. Järnvägsplaneområdet har några objekt som innehar ett påtagligt naturvärde, men majoriteten har endast ett visst naturvärde. Större delen av järnvägen sträcker sig genom områden som är påverkade av mänsklig aktivitet. Större delen av området utgörs av infrastrukturer och bostadsområden.

9.6. Kulturmiljö

Kvissle-Nolby-Prästbolet är ett stort riksintresseområde för kulturmiljövård i den södra delen av järnvägsstråket. Motiveringen för riksintresset är en unik fornlämningsmiljö där kombinationen av ett gravfält med flera storhögar, varav en är Norrlands största, en runsten och en tidigmedeltida gårdskyrkoruin representerar en sannolik stormannabebyggelse under järnålder och tidig medeltid och utgör en av de tydligaste markeringarna av förhistorisk och tidigmedeltida makt och status norr om Dalälven. Riksintressets värden består i ett stort antal mäktiga och välbevarade fornlämningar i form av gravhögar. I riksintressets beskrivning lyfts även det öppna odlingslandskapet som ett viktigt värde. Runstenen, kyrkokapellruinen och majoriteten av odlingslandskapet ligger väster om Ostkustbanan.

Den lämning som ligger längst i öster, precis invid Ostkustbanan är Tingstahögen, vilket är en av gravhögar, se Figur 19. Bredvid denna har det funnits fler högar som grävts bort i samband med byggandet av Ostkustbanan och väg 562 under slutet av 1800-talet till början av 1900-talet. Gravarna daterades till 400-talet e. Kr. Fynd från de utgrävda högarna visar på handel med kontinenten.



Figur 19. Tingstahögen, Gång- och cykelbanan längs Tunavägen i förgrunden, väg 562 till höger. Järnvägen går nedanför, bakom fornlämningen.

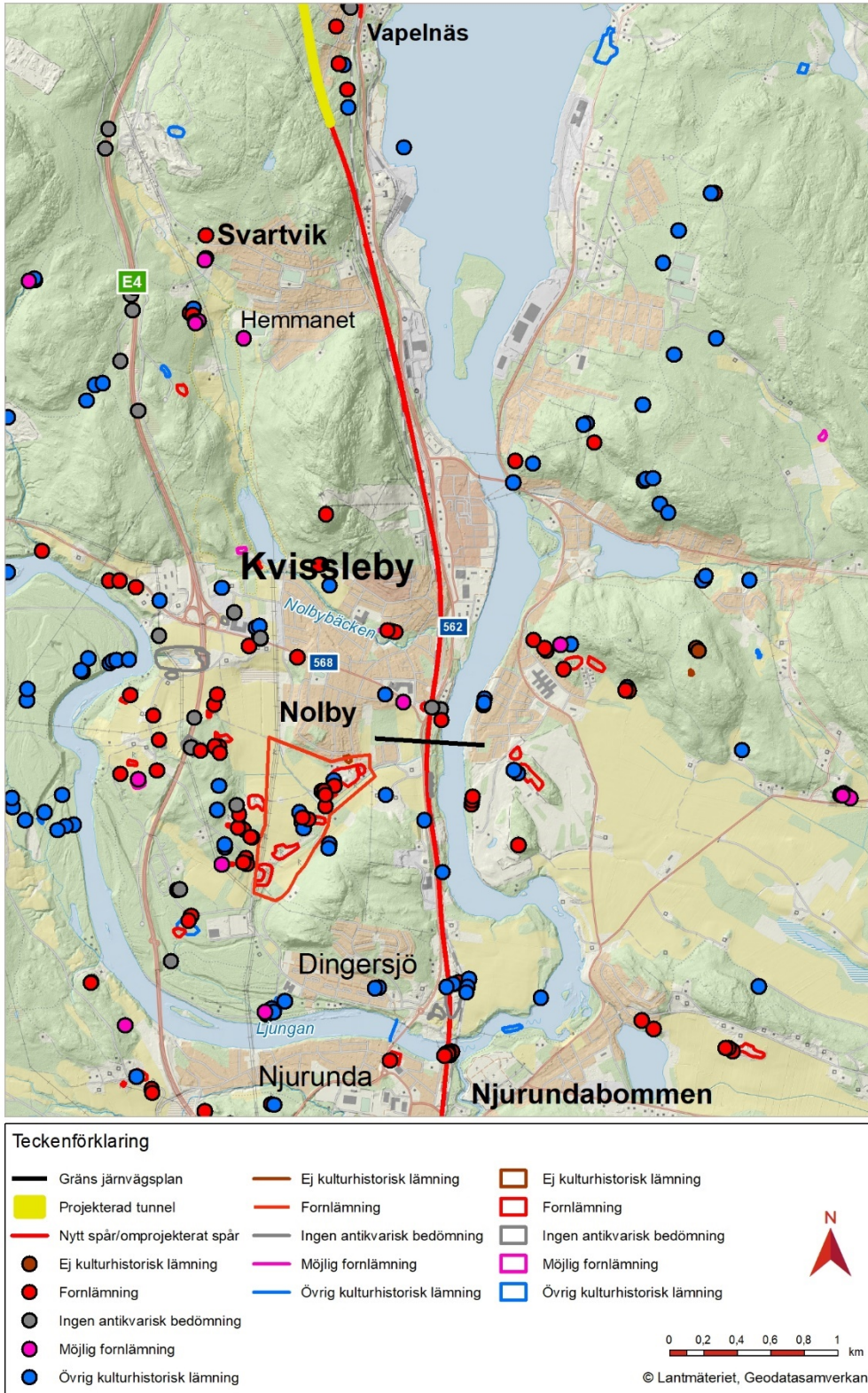
Riksintresseområdet har ett stort upplevelsevärde genom att lämningarna och spåren av historien ligger i det öppna odlingslandskapet. Satsningar för ökad tillgänglighet och information om området har gjorts under senaste åren, vilket gör området till ett attraktivt besöksmål.

Den södra delen av den aktuella järnvägslinjen, från Tunavägen till Kvissleby, ligger även inom riksintresset Ljungans dalgång (Y7) med motiveringen: Älvdalsbygd som i älvens nedre lopp tillhör de äldsta i Norrland med kontinuerlig bosättning från tidig järnålder och en stor mängd fornlämningar. Viktig länk i kommunikationsleden mot Tröndelag och transportled för timmer. Översyn över riksintresset pågår och ingen mer information finns tillgänglig via länsstyrelsens hemsida.

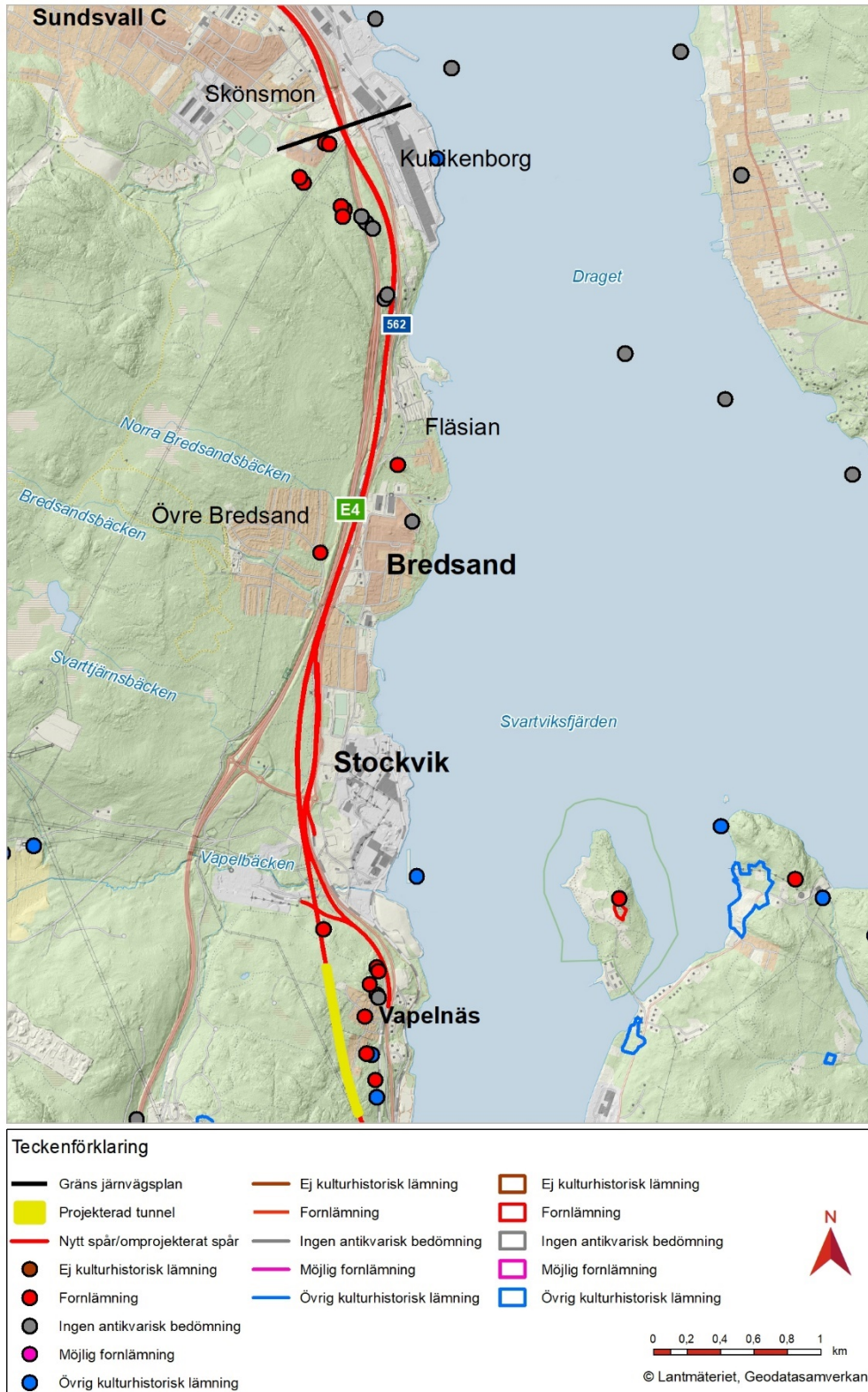
Utöver de gravhögar som beskrivit ovan finns även ett röse söder om Vapelbäcken, som klassats som fornlämning. I järnvägsområdets direkta närhet finns ett fåtal kända fornlämningar, dessa listas i Tabell 3. Dess lägen framgår av Figur 20 och Figur 21.

Tabell 3. Fornlämningar i järnvägslinjens närområde.

Riksantivarieämbetets beteckning	Typ	Antikvarisk bedömning	Kommentar
Njurunda 107:1	Röse	Fornlämning	Osäkert läge söder om Vapelbäcken
Njurunda 114:1	Hög	Fornlämning	Tillhör område av gravhögar i Nolby. Tingstahögen
Njurunda 114:2	Hög	Fornlämning	Urgrävd och borttagen i samband med Ostkustbanans byggande 1916
Njurunda 115:1	Hög	Fornlämning	Hög längst ner mot Ljungan, delvis borteroderad av älven.
Njurunda 115:2	Hög	Fornlämning	Uppgift om hög, ej återfunnen vid inventering.



Figur 20. Kulturmiljövärden i södra delen av projektet.



Figur 21. Kulturmiljövärden i norra delen av projektet.

Svartviksområdet är en av få platser i området som fortfarande vittnar om flottnings- och sågverkstiden, som starkt har präglat kustområdet i regionen. Trots att endast vissa byggnader finns kvar i området är Svartvik ett av de bäst bevarade industrisamhällena i länet. Svartviksområdet är benämnt som ett industriminne av kommunen. Här har funnits lastplats, skeppsvarv, ångsåg och massafabrik under de senaste 200 åren. Området var tätt bebyggt historiskt, se Figur 22.



Figur 22. Svartviksområdet sett söderifrån, mot norr. Området var tätt bebyggt. Till höger syns virkesupplag. Den gamla landsvägen som nu utgör väg 562 syns mitt i bild. Svartviks kyrka skimtar längst bort av bebyggelsen. Bild: Digitalt museum.

I dag finns några få byggnader kvar som vittnar om områdets historia och dessa innehar ett kulturhistoriskt värde. Svartviks herrgård är byggd 1822 och ägs i dag av Sundsvalls kommun, se Figur 23. Till herrgården hörde även större trädgårdar, se Figur 24. På motsatt sida väg 562 finns Svartviks kyrka, se Figur 24, uppförd 1832 av den träpatron som för tiden bodde i Svartviks herrgård. Samtidigt byggdes en prästgård och några år senare en skola i Svartvik.

Uppe på Hemmanet, väster om Svartvik, finns en kyrkogård som har koppling till Svartviks kyrka. Det gamla brukskontoret (idag inhyser byggnaden ett hotell) finns kvar på västra sidan väg 562 tillsammans med några fler äldre byggnader. Gillska stugan cirka 40 meter väster om befintlig järnväg är den sista arbetarbostaden som finns kvar av Svartviks gamla industrisamhälle, se Figur 25. Denna är restaurerad för att visa levnadsförhållandena som rådde. Denna byggnad används i dag för studiesyfte av bland annat skolor. I området finns flertalet husgrunder, stenmurar och jordkällare kvar som rester av industrisamhället som växte fram kring sågverksindustrin.

Väster om herrgården och järnvägen finns en stentrappa inhuggen i berget, se Figur 26 som leder upp till en plats på berget där det förr funnits ett kastell, varifrån man sköt salut vid högtidliga händelser. Kastellet är nerbrunnet men trappen finns kvar än i dag. Platsen högt uppe på berget bjuder på vacker utsikt över Svartvik, Svartviksfjärden och landområdena längre österut.

I södra Svartvik mellan väg 562 och vattnet anlades i början på 1900-talet en sulfittfabrik, som var Europas största producent av pappersmassa framställd genom sulfittprocessen. Samtidigt byggdes även

ytterligare arbetarbostäder i området. Bland annat bebyggdes Svartviks jordbruksmark uppe på Hemmanet. Produktionen vid sulfidfabriken lades ner 1974. I dag finns flera byggnader i rött tegel kvar längs väg 562 och lokalerna inrymmer flera olika verksamheter.



Figur 23. Herrgården sett från öster med kastellet längst upp på berget. Bild: Digitalt museum.



Figur 24. Svartvikskyrka med omgivande hus. I förgrunden trädgården som hörde till herrgården. Bild: Digitalt museum.



Figur 25. Gillska stugan. Bild: Från rapport om Gillska stugan.



Figur 26. Stentrappan som leder upp till det f.d. kastelet finns kvar i dag, bild från 2018, där övre delen av stenformationen som utgör trappan syns mitt i bilden. Byggnaden längre ned med rött tak är herrgården.

Järnvägsanknutna kulturmiljövärden längst sträckan är få. Det finns dock en skylt inhuggen i bergväggen kring Svartvik, som sattes upp i samband med Ostkustbanans byggande, se Figur 27.



Figur 27. Skylt på bergvägg.

Sammanfattningsvis går vissa delar av järnvägssträckan och ombyggnation av väg 562 genom riksintresseområden med unika välbevarade värden. Svartviks industriminne utgör för kommunen en unik miljö som visar på träindustrins betydelse för områdets framväxt och den nya järnvägen passerar områdets ytterkant. Redan idag är berörd kulturmiljön påverkad av den befintliga järnvägen vilket vägs in i kulturmiljöns bedömda värde. Sammantaget bedöms därför kulturmiljöns värde som helhet som måttligt.

9.7. *Rekreation och friluftsliv*

Både väster och öster om järnvägsplaneområdet finns flertalet frilufts- och rekreationsområden.

Nedre Ljungan upp till Kvissleby och Sundsvalls södra bergsområden utgör riksintresse för friluftsliv, se Figur 13. Nedre Ljungans outbyggda forssträckor i älven har särskild betydelse för fritidsfisket. Älven är ett naturligt reproduktionsområde för lax, havsöring, harr och sik. Forsränning och bad är också populärt längs älven. Området är omväxlande och möjliggör utblickar över landskapet. I direkt anslutning till Ljungan finns även kulturhistoriskt intressanta miljöer, så som riksintresseområdet Kvissle-Nolby-Prästbolet, som beskrivs närmare i kapitel 9.6, samt närheten till stora sammanhängande orörda naturområden, se Figur 13. Detta utgör en speciell kvalitet som fördjupar upplevelsen för besökaren. Ett annat särskilt viktigt område som pekas ut är Ljungans dalgång som ligger som ett stråk över hela dalgången med tätorterna Kvissleby och Nolby längts i söder. Utöver Ljungan finns flera natur- och friluftsområden i anslutning till järnvägsplanområdet.

Sundsvalls södra bergsområden är ett område med särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer, här finns Sidsjöns naturreservat och medelpadiska hållmarker. I området finns flera utflyktsstugor. Området ligger nära staden men tystnad kan fortfarande upplevas.

Här finns flera fina utsiktsplatser. Ett välutbyggt ledsystem gör att området nås från olika håll. Friluftsområdet Södra berget är ett av Sundsvalls mest betydelsefulla tätortsnära område för rekreation och naturupplevelser. Flera stigar, spår och leder ansluter till Södra bergets friluftsområde söderifrån. Området gränsar dock inte direkt mot den aktuella järnvägslinjen. Via Tellusvägen i Bredsand går det att ansluta till lederna och skidspåren vid Stockviks skidstadion.

I ÖP 2021 är Nolbykullens östsluttning utpekad som ett viktigt friluftsområde med slalombacken, idrottsplanen och omkringliggande naturområden.

Vid Hemmanet, väster om järnvägen, finns ett skogsområde med flera stigar som används för rekreation. I området finns en grillplats och på tjärnen, vid Dicksons myra, förekommer skridskoåkning.

Svartviks industriminne erbjuder rekreativsmöjligheter i form av den trädgård som delvis finns återskapad från förr. Här finns också lekplats. Svartvikskajen är populär för fiske. Vid ett nerlagt industrispår som löper längs med vattnet finns också möjlighet att trampa dressin. Svartviks industriminnen är ett av Sundsvalls kommuns så kallade friluftsmuseum, se Figur 28.



Figur 28. Infarten till Svartviks industriminne. Vattentornet tornar upp sig bakom en av de gula byggnaderna.

I närheten av Fläsians camping ligger ett område som kallas Strandparken. Området är ett attraktivt strandområde med varierande natur- och strandtyper. Området sträcker sig från Fläsian och Bredsand fram till Stockviksfabriken.

I kommunens grönplan (som är ett planeringsunderlag) är ett område norr och väster om övre Bredsand utpekad som ett särskilt viktigt område, områdets avgränsningar går ner till väg 562. Stockviks skidstadion, som har en direkt anknytning till Södra berget, är en del av detta område. I bostadsområdena Övre och Nedre Bredsand är flera mindre grönytor också utpekade i grönplanen som värdefull natur- och rekreativsmark, de utgör avskärmning mot Ostkustbanan och väg 562.

Strandledden är en kommunal gång- och cykelväg längs kusten från Njurundabommen till Sundsvall. Den är sammankopplad med en ny gång- och cykelväg över Sundsvallsbron som sammanbinder med gång- och cykelvägar på norra sidan i Skönsberg.

Utanför Fläsian och Bredsand ingår strand- och vattenområdet i ett utpekat fiskeområde i Sundsvalls fiskeguide.

Flera idrottsanläggningar finns inom utredningsområdet eller i dess närhet, däribland Kubikenborgs idrottsplats med bassängbad, squashhallen i Kubikenborg, Kubals idrottssektions tennisbanor, Stockviks skidstadion, NTO-stugan, Stockviks idrottsplats, Sporthall med badhus i Kvissleby och Nolbyområdet med skidbacke och intilliggande fotbollsplaner samt Njurunda ryttarförening. Inga skoterleder finns i området, eftersom skoterförbud råder.

Inom området finns flertalet infrastrukturer som delvis löper parallellt med varandra. Det är E4, Ostkustbanan och väg 562. Boendemiljöer och målpunkter så som skola, idrottsanläggningar, handel och service finns på båda sidor om dessa barriärer. Vid Nolby, Hemmanet och Bredsand finns planskilda passager över och/eller under E4. Vid Bredsand finns även en gångbro över järnvägen. I Hemmanet och i Kvissleby finns passager under järnvägen. I övrigt sker passage av järnvägen för gång- och cykeltrafikanter i plankorsningar. Det går inte att utesluta att passage av järnvägen också sker på andra stället längs sträckan, trots att det är förbjudet att tillträda en järnvägsanläggning. Inga personskyddsstängsel finns i dag längs järnvägen. Järnvägen bedöms därför utgöra en risk för människor.

De identifierade friluftsvärderna ligger ej i direkt anslutning till järnvägen, förutom Svartviks industriminne. Järnvägen och övrig befintlig infrastruktur utgör i dag barriärer i landskapet mellan bostadsområden och friluftsvärderna. Genom passagemöjligheter skapas förutsättningar att nå målpunkter som friluftsområden och idrottsanläggningar. Sammantaget bedöms rekreation och friluftslivsvärderna i området som ny järnväg ska passera genom ha ett lågt värde.

9.8. Boendemiljö

Avsnittet kompletteras efter samråd.

Buller, vibrationer och stomljud kan ha en påverkan på människors hälsa. Påverkan är framför allt kopplad till störning och kan medföra stress och sömnsvårigheter. Att utsättas för buller under en lång tid kan så småningom leda till allvarigare konsekvenser så som hjärt-kärlsjukdom.

Flera bostads- och verksamhetsområden längs hela järnvägskorridoren påverkas redan idag av buller och vibrationer från Ostkustbanan, väg E4 och väg 562. Ett flertal bostäder är belägna nära det befintliga järnvägsspåret. Inga bostäder påverkas av stomljud, stomljud uppkommer i en tunnel. Från ett bullerperspektiv bedöms områdets känslighet vara måttligt då berörda redan idag påverkas av buller. Samma bedömning görs för vibrationer. För stomljud bedöms känsligheten i området som måttlig då ett fåtal bostäder som inte påverkas av stomljud idag berörs. Även om inga specifika bedömningskriterier har satts upp för elektromagnetiska fält så kan känsligheten antas vara måttligt, likt buller och vibrationer, då flera fastigheterna redan idag bedöms vara berörda.

9.8.1. Buller

Områden som redan idag är utsatta för buller är framför allt Bredsand och Kvissle/Nolby. I nuläget, utan påverkan från nya dubbelspåret, beräknas cirka 40 bostäder ha ekvivalent ljudnivå som överskrider 60 dBA vid fasad. För projektet gäller riktvärden enligt Trafikverkets riktlinje TDOK

2014:1021 version 3.0 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg och tillhörande handledning TDOK 2016:0246. Riktvärdena presenteras i tabellen nedan. Även riktvärden för vibrationer och stomljud presenteras.

Tabell 4. Trafikverkets riktvärden för buller, vibrationer och stomljud från väg- och spårtrafik.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} , utomhus	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{max} inomhus	Maximal stomljudsnivå, L_{maxF} inomhus	Maximal vibrationsnivå, mm/s vägd RMS inomhus
Bostäder ^{2, 3}	55 dBA ⁴ 60 dBA ⁵	55 dBA	70 dBA ⁶	30 dBA	45 dBA ⁷	32 dBA ^{8,13}	0,4 mm/s ⁹
Vårdlokaler ¹⁰				30 dBA	45 dBA ⁶		0,4 mm/s ⁸
Skolor och undervisningslokaler ¹¹	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ¹²	30 dBA	45 dBA ¹³		
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA						
Friluftsområden	40 dBA						
Betydelsefulla fågelområden med låg bakgrundsnivå	50 dBA						
Hotell och annat tillfälligt boende ^{14, 15}				30 dBA	45 dBA		
Kontor ^{13, 16}				35 dBA	50 dBA		

² Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

³ Dessa riktvärden för buller anges även i prop. 1996/97:53.

⁴ Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h.

⁵ Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än 250 km/h

⁶ Avser trafikårsmedeldag/kväll (06-22). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dag- eller kvällstid.

⁷ Avser trafikårsmedelnatt (22-06). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överskridas regelbundet nattetid.

⁸ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) i järnvägstunnel. Riktvärdet innebär att ljudnivån 32 dBA får överskridas högst fem gånger per natt. Medelvärde enligt mätmetod NTACOU098.

⁹ Avser trafikårsmedelnatt (22-06) för de spår/ vägbanor som berörs av markarbeten. Riktvärdet innebär att vibrationsnivån 0,4 mm/s får överskridas högst fem gånger per natt.

¹⁰ Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad.

¹¹ Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila.

¹² Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 70 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 80 dBA får dock inte överskridas regelbundet dagtid.

¹³ Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överstigas regelbundet dagtid.

¹⁴ Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.

¹⁵ Avser gästrum för sömn och vila.

¹⁶ Avser rum för enskilt arbete.

En bullerutredning som inkluderar en sammanvägning av all statlig infrastruktur pågår. En avgränsning avseende vilka statliga vägar som ska ingå i bullerutredningen har gjorts i ett inledande skede. Därefter har en avgränsningsberäkning gjorts av vilka byggnader (bostadsbyggnader, vårdlokaler, skolor och ett hotell) och områden som ska ingå i utredningen. Utifrån avgränsningsberäkningen utreds sedan vilka byggnader som är bullerberörda, det vill säga byggnader där riktvärden överskrids i planförslaget. För de fastigheter som är bullerberörda kan bullerskyddsåtgärder utredas. Järnvägsnära åtgärder så som bullerskyddskärmar utreds i första hand. Närmare 500 byggnader ingår i avgränsningen och av dem är cirka 250 bostadsbyggnader formellt bullerberörda.

Vilket område som ingår i utredningen redovisas i Bilaga 2. Vilka som är bullerberörda framgår inte av kartan. Det bör noteras att det i vissa fall finns byggnader som ligger relativt nära järnvägen som inte är bullerberörda och andra längre bort från järnvägen som är det. Det kan exempelvis bero på att båda byggnaderna klarar riktvärden vid fasad och inomhus men att byggnaden längre bort har en bullerutsatt uteplats, där riktvärden överskrids, medan en närmare belägen bostad inte har det.

De järnvägsnära åtgärderna dimensioneras för att riktvärden för buller vid fasad ska klaras på de fastigheter som respektive åtgärd avser att skydda. Det är dock riktvärdena för ljudnivå inomhus och på uteplats som ska klaras i första hand. I vissa fall räcker det inte med järnvägsnära åtgärder för att klara riktvärden inomhus och/eller på uteplats. I de fallen utreds även fastighetsnära åtgärder. Några av de bullerberörda byggnaderna kan också vara i behov av endast fastighetsnära åtgärder för att klara riktvärden.

De studerade åtgärderna utreds huruvida de är samhällsekonomiskt rimliga och tekniskt möjliga att utföra. Åtgärder utreds i enlighet med TDOK 2016:0246 och projektet tillhör kategori väsentlig ombyggnad av infrastruktur. I de fall åtgärder inte är samhällsekonomiskt motiverade och/eller tekniskt möjliga kan avsteg göras i enlighet med den avstegstrappa som beskrivs i TDOK 2016:0246. Om det inte är möjligt att klara den högsta acceptabla nivå som framgår den handledningen kan det bli aktuellt att erbjuda förvärv av fastigheten. Trafikverket kommer att ta kontakt med berörda fastighetsägare gällande erbjudan om förvärv.

9.8.2. Vibrationer

Avsnittet kompletteras efter samråd.

Vibrationer är svängningsrörelser som uppstår vid överföring av energi. Från ett tåg överförs energi via hjulen till rälsen och sen vidare ner i marken. Vibrationer kan uppfattas störande då de fortplantar sig upp i bostadshus. Hur vibrationerna fortplantar sig i marken beror på flera faktorer, bland annat typen av jordart, avståndet mellan hus och järnväg, hur järnvägen är utformad, samt dess skick, men också hur tunga tågen är och i vilken hastighet de färdas.

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

För att bedöma risken för störningar på grund av vibrationer kan beräknade nivåer jämföras med de riktvärden som Trafikverket anger (TDOK 2014:1021).

Vibrationsmätningar har genomförts i fyra områden; Nolby-Kvissleby, Bredsand och Kubikenborg. Dessa har identifierats i samband med skrivbordsinventering och efterföljande fältinventering. Enligt den vibrationsutredning som pågår har flera fastigheter vibrationsnivåer över gällande riktvärden med anledning av den befintliga järnvägen.

9.8.3. Stomljud

Tåg kan ge upphov till högfrekventa vibrationer i byggnader. De sprids i berg och är därför vanligt förekommande i närheten av tunnlar eftersom tunnlar ofta går genom berg. När dessa vibrationer överförs till luften skapas hörbart ljud, så kallat stomljud. Problem med stomljud uppstår då närliggande byggnader ligger på samma berggrund som de tunnlar som går igenom. Om spåren ligger i markplan dominerar normalt det luftburna bullret över stomljudet, vilket innebär att stomljud endast i undantagsfall uppfattas i närbelägna byggnader. I dagsläget bedöms ingen vara berörd av stomljud från befintlig järnväg.

9.8.4. Elektromagnetiska fält

Elektriska fält alstras av spänningen och magnetfält alstras av strömmen. Elektriska och magnetiska fält uppkommer när el produceras, transporteras och förbrukas. Längs elektrifierade järnvägsspår försörjer kontaktledningen loket med elektrisk ström och runt ledningen alstras ett magnetfält. Dessa kallar gemensamt för elektromagnetiska fält.

I Sverige fördelas ansvaret för hälsofrågor med anknytning till magnetfält på fem myndigheter – Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Folkhälsomyndigheten och Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM). I myndigheternas gemensamma broschyr "Magnetfält och hälsorisker" framgår att längs järnvägsspår är fälten som starkast under kontaktledningen men minskar snabbt med avståndet från denna. På 20 meters avstånd är fälten $0,1 \mu\text{T}$ när tåget är långt bort. När tåget passerar ökar fälten under någon minut till $0,3-1,2 \mu\text{T}$. Då det inte finns något tåg på sträckan alstras normalt inget magnetfält alls. Det elektriska fältet finns dock hela tiden. Diskussion om hälsopåverkan rör främst magnetfält.

Socialstyrelsen har konstaterat att forskningen inte kan se någon ökad risk för sjukdom för den som utsätts för elektromagnetiska fält med ett långtidsmedelvärde under $0,4 \mu\text{T}$. Några gränsvärden finns för närvarande inte, men genomsnittliga magnetfält i bostäder uppgår i storstäder till ungefär $0,1 \mu\text{T}$ och i mindre tätorter till ungefär $0,5 \mu\text{T}$.

I en magnetfältsstudie som har utförts för ett annat järnvägsprojekt har det visat sig att efter 20 meter har den magnetiska flödestätheten avklingat under årsmedelvärde $0,4 \mu\text{T}$. (Sweco, 2019)

I det angränsande projektet dubbelspår Sundsvall C – Kubikenborg pågår en utredning avseende elektromagnetiska fält. Slutsatsen från utkastet av utredningen är att genomförda beräkningar indikerar på att för en person som vistas dygnet runt på samma plats så ligger gränsen, för att inte överstiga årsmedelvärdet ($0,2 \mu\text{T}$), 15 - 20 m från det närmaste spårets spårmitt. Det är föga troligt att man vistas på samma plats så länge. Därmed bedöms inte elektromagnetiska fält i dagsläget påverka boendemiljö i sådan omfattning att det innebär en betydande risk. Konsekvenserna bedöms därmed som obetydliga.

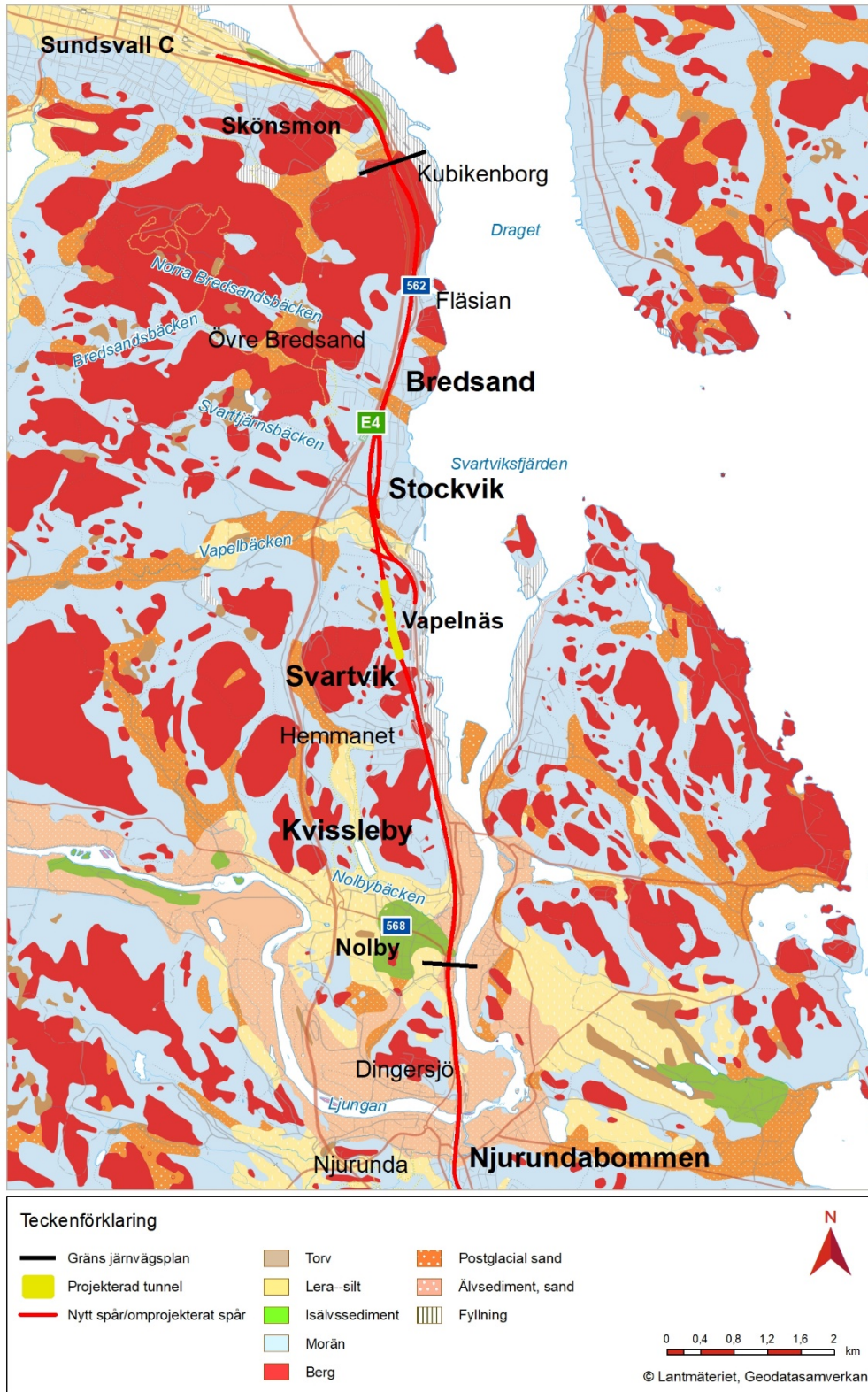
Idag finns ett antal bostäder som ligger inom 20 meter från befintlig järnväg som kan vara berörda av främst magnetfält från järnvägen.

9.9. Vattenmiljö

9.9.1. Grundvatten

Aktuell järnvägsvägsträcka passerar främst områden med jordarter av medelhög till hög genomsläpplighet.

De dominerande jordarterna i de berörda avrinningsområdena är morän vilket innebär en betydande grundvattenbildning, se Figur 29. I järnvägsområdets närhet är det dock stor marklutning, en stor andel berg i dagen och även en del täta älvsediment vilket innebär att mycket av nederbörden avbördas som ytvatten.



Figur 29. SGU:s jordartskarta.

Grundvattennivåer har undersökts inom projektet. Nivåerna längs sträckan beskrivs i Tabell 5.

Tabell 5. Grundvattennivåer längs sträckan.

Läge	Grundvattennivå
334+300–335+050	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +12 till ca +19. Uppmätt grundvattenyta ligger inledningsvis djupt ca 7 m under markytan motsvarande nivå ca +4 till +5. Ett övre grundvattenmagasin kan förväntas i ett lokalt utbrett sandskikt som förekommer ovanpå de täta kohesionsjordarna vid mitten av sträckan. Inga grundvattenmätningar finns i dagsläget i det ytliga sandskiktet, men grundvattennivån i det yliga magasinet bedöms utifrån jordlagerföljden i området ligga mellan ca 1–2 meter under markytan. Mot delsträckans slut där jordarterna succesivt övergår till friktionsjord bedöms grundvattenytan ligga något djupare, på ca 5 meters djup.
335+075–335+900	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +10 till ca +13. Grundvattenytan ligger i närheten till kohesionsjordar ytligt. Där järnvägen sträcker sig genom moränmark kan grundvattenytan generellt förväntas ligga djupare.
336+000–337+000	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +10 till ca +37. Fåtal grundvattenobservationer finns längs sträckan. I slutet av sträckan där järnvägen går i skärning förväntas grundvattenytan ligga i berg ca 3-4 m under markytan.
337+000–338+000	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +15 till ca +55. Grundvattnet kan förväntas följa bergsöverytan men kan i lågpunkter förväntas ligga ytligare. Observation av grundvatten är utförd ca 1 meter under markytan vid km 337+300.
338+000–339+300	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +52 till ca +15. I utförda undersökningar har i enstaka punkter grundvattenytan påträffats någon meter ned i berget. Vid norra förskärningen ligger grundvattenytan i friktionsmaterial ca 1–4 meter under markytan.
339+300 – 339+800	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +7 till ca +23. Delsträckan kännetecknas av Vapelbäckens dalgång där grundvattenytan i slutningen söder om Vapelbäcken varierar mellan ca 1–3 meter under markytan. I ravinområdet förekommer en ytligare grundvattenyta som härrör av de förekommande täta jordarna. Under de täta jordarna kan ett undre slutet grundvattenmagasin förväntas, med ett till viss del artesiskt grundvattentryck.
339+800–341+000	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +23 till ca +37. Grundvattenytan kan förväntas ligga på 0,5-3,0 meters djup och ligger som ytligast i anslutning till lågparter och mindre vattendrag.
341+000 – 342+500	Markytan längs sträckan varierar mellan nivån ca +25 till ca+36. Få grundvattenobservationer är utförda och grundvattenytan antas ligga 0,5–3 meter under markytan. Grundvattenytan förväntas ligga ytligare i anslutning till lågparter och mindre vattendrag.

Inom området för järnvägssträckningen finns vägar, byggnader (bostadshus och allmänna byggnader så som skola och sporthall), brunnar, ledningar, natur- och kulturmiljövärden som kan vara beroende av att grundvattennivåerna upprätthålls. Ändras grundvattennivåerna finns risk för att sättningar kan uppstå på infrastruktur och byggnader eller att miljö- och kulturmiljövärden påverkas.

Det finns två grundvattenförekomster som berörs, Ljunganåsen Nolby-Kvissleby (SE690878-620917) och Sundsvalls tätort, delen Sundsvallsåsen (SE692090-157723), se Tabell 6.

Ljunganåsen Nolby-Kvissleby ingick tidigare i grundvattenförekomsten Marmen-Kvissleby (SE691075-157451), grundvattenförekomsten är under ombildning. Ljunganåsen Nolby-Kvissleby berörs i södra delen av det aktuella området. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS är ny

miljökvalitetsnorm för kemisk status och kvantitativ status föreslagen till god. Den kvantitativa statusen är klassificerad till god (förvaltningscykel 3). Undersökningar av kvantitativ status saknas men eftersom det inte finns information om stora vattenuttag eller annan påverkan har denna bedömning gjorts. Den kemiska statusen är klassificerad till god (förvaltningscykel 3). Bedömningen baseras på cirka 126 analyser för en parameter vid en station under perioden 2013 – 2017. Grundvattenförekomsten omfattas av dricksvattendirektivet och klassas som en dricksvattenförekomst. Inom dricksvattenförekomsten, uppströms järnvägen i området nära Nolbybäcken, finns vattenskyddsområdet Nolby, på ett avstånd av drygt en kilometer (minsta avstånd fågelvägen cirka 1,2 kilometer). Vattentäkten är en av kommunens största.

Sundsvallsåsen ligger utanför järnvägsplanområdet, men tillrinning mot grundvattenförekomsten påbörjas i norra delen av järnvägsplanområdet. Miljökvalitetsnormen för Sundsvallsåsen är beslutad till god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status (förvaltningscykel 2). Den kemiska statusen är klassificerad till otillfredsställande och den kvantitativa statusen är klassificerad till god (förvaltningscykel 3). Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS (2020-11-02) är ny miljökvalitetsnorm för kemisk och kvantitativ status föreslagen likt nu gällande. Inget dricksvattenuttag sker från den nedre delen av Sundsvallsåsen.

Tabell 6. Grundvattenförekomster som berörs av projektet (VISS, information hämtad 2021-06-17).

Grundvattenförekomst	Fastställd MKN	Senast bedömd kemisk status	Senast bedömd kvantitativ status
Ljunganåsen Nolby-Kvissleby (SE690878-620917)	God kemisk grundvattenstatus ¹ God kvantitativ status ¹	God (2019)	God (2019)
Sundsvallsåsen (VISS SE692090-157723)	God kemisk grundvattenstatus ² God kvantitativ status	Otillfredsställande (2019)	God (2019)

¹Miljökvalitetsnorm ej fastställd, endast föreslagen.

² Undantag i form av tidsfrist till 2027 för bly och blyföreningar, bensen, beno(a)pyrene, polyaromatiska kolväten (PAH), nickel och nickelföreningar.

En översiktlig brunnsinventering är gjord 2016. I denna har totalt 358 brunnar identifierats. Av de brunnar som har identifierats vid inventeringen uppges 22 användas för grundvattenuttag (dricksvatten eller bevattning) och 278 uppges vara energibrunnar. För återstående 58 brunnar saknas uppgift om användning. Utöver dessa 358 brunnar finns även 16 inkomna svar från utskick där information saknas. Sedan brunnsinventeringen utförd 2016, har ytterligare 14 brunnar tillkommit inom samma inventeringsområde, enligt uppgifter från SGU:s brunnsregister (2021-04-25). Samtliga brunnar uppges vara energibrunnar. Det kan finnas ytterligare grävda brunnar i området.

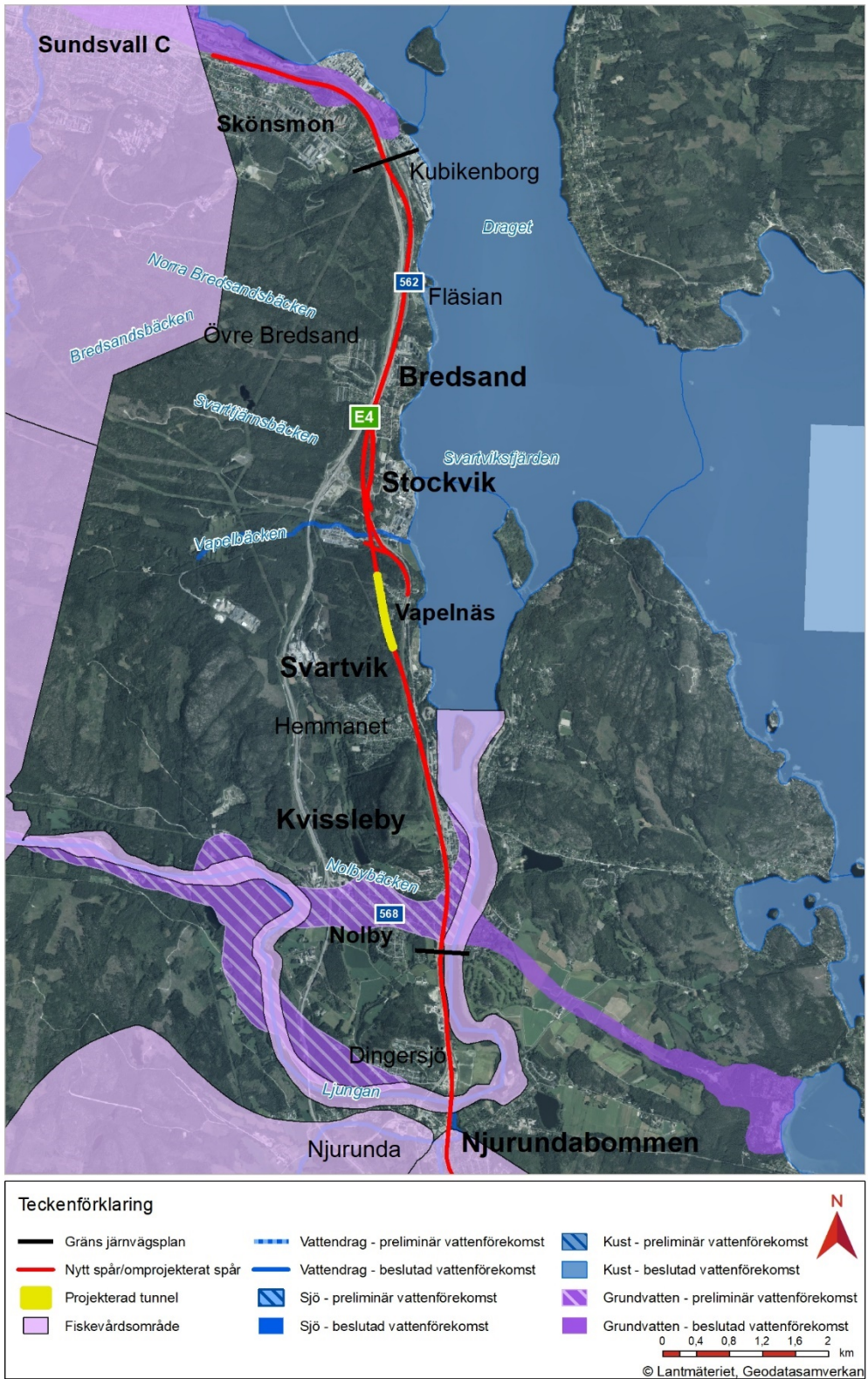
Sammanfattningsvis berör järnvägsplanen två grundvattenförekomster. En med hög prioritet för dricksvattenförsörjning, som ligger uppströms planerad järnvägssträcka. En som ligger i tillrinningsområdet för planerade åtgärder. Längs sträckan vinns objekt som är beroende av att grundvattennivåerna upprätthålls. Sammantaget bedöms grundvattnets värde och känslighet längst sträckan som måttligt hög.

9.9.2. Ytvatten

Den aktuella järnvägssträckan passerar ett antal vattendrag som mynnar i havet. Nolbybäcken i söder, följt av Vapelbäcken, Svarttjärnsbäcken, Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken längst norrut, se Figur 30. Av berörda bäckar är det endast Vapelbäcken som utgör en ytvattenförekomst med

beslutad miljö kvalitetsnorm. Enligt SMHI:s indelning i delavrinningsområden är vattendragen belägna i sex olika delavrinningsområden. Det finns inga sjöar inom järnvägsområdet eller i dess närhet. Flera av de berörda bäckarna mynnar i havsområdena Draget och Svartviksfjärden, som båda omfattas av miljö kvalitetsnormer. Bäckan längst i söder, Nolbybäcken, mynnar i Ljungan som utgör en ytvattenförekomst och som också ingår i Nedre Ljungans fiskevårdsområde (FVO). Miljö kvalitetsnormer samt senast bedömd ekologisk- och kemisk status för berörda ytvattenförekomster sammanfattas i Tabell 7.

Samtliga bäckar har ett ekologiskt skyddsvärde eller en kombination av ekologiska värden och rekreationsvärden. Nolbybäcken, Vapelbäcken, Svartjärnsbäcken och Norra Bredsandsbäcken, är kulverterade en längre sträcka och saknar därmed en hög grad av sin naturliga karaktär.



Figur 30. Berörda vattenförekomster.

Tabell 7. Beslutade miljö kvalitetsnormer presenteras tillsammans med senast bedömd ekologisk och kemisk status för berörda yt- och grundvattenförekomster (VISS, information hämtad 2021-04-09).

Ytvattenförekomst	Fastställd MKN	Senast bedömd ekologisk status	Senast bedömd kemisk status	Av projektet potentiellt berörda kvalitetsfaktorer
Ljungan (SE691018-157875)	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus ¹	Måttlig (2021)	Uppnår ej god (2020)	Fisk, hydrologisk regim
Svartviksfjärden (SE622000-172300)	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus ^{1, 2}	Måttlig (2019)	Uppnår ej god (2019)	Hydrografiska villkor
Vapelbäcken (SE691435-157963)	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus ¹	God (2019)	Uppnår ej god (2020)	Morfologiskt tillstånd, Hydrologisk regim, försurning
Draget (SE622126-172430)	God ekologisk status 2027 God kemisk ytvattenstatus ^{1, 3}	Måttlig (2019)	Uppnår ej god (2020)	Inga

¹ Undantag i form av mindre stränga krav har beslutats för polybromerade difenylterar (PBDE) och kvicksilver och kvicksilverföreningar. Motsvarande god status behöver inte uppnås för ämnena i fråga, men ämneshalterna får inte öka i relation till haltnivåerna som fanns i förekomsten i december år 2015.

² Undantag i form av tidsfrist till 2027 gäller för antracen, fluoranten och bly och blyföreningar

³ Undantag i form av tidsfrist till 2027 gäller för antracen, fluoranten och naftalen.

Ljungan

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status i Ljungan (SE691018-157875) är fastställd till god, med tidsfrist till 2027 (förvaltningscykel 2). Tidsfristen beror på att god status inte kan uppnås pga. morfologiskt tillstånd då närområdet och/eller svämplanet till stor del utgörs av aktivt brukad mark och/eller anlagda ytor. För att fastställd miljö kvalitetsnorm ska kunna uppnås till 2027 krävs åtgärder med att anlägga ekologiskt funktionella kantzoner runt vattenförekomsten. Att vattendraget är påverkat av flödesförändringar är ytterligare en orsak till att god ekologisk status inte kan uppnås. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2021-03-01) är ny miljö kvalitetsnorm för ekologisk status föreslagen till måttlig med tidsfrist till 2027.

För kemisk ytvattenstatus har miljö kvalitetsnormen fastställts till god med undantag i form av mindre stränga krav för PBDE samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 2). Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2021-03-01) är ny miljö kvalitetsnorm för kemisk ytvattenstatus föreslagen till god. Undantag i form av mindre stränga är föreslaget likt dagens miljö kvalitetsnormer.

Ljungan omfattas av miljö balkens (1998:808) 5 kap. 2 §, Förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten samt Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. I förordningen avses med fiskvatten strömmande eller stillastående sötvatten som behöver skyddas eller förbättras i kvalitet och där fiskar lever eller skulle kunna leva. Fiskvatten är uppdelat i laxfiskvatten och annat fiskvatten. Laxfiskvatten är fiskvatten där fiskar som lax, öring, röding, sik, siklöja, nors och harr lever eller skulle kunna leva. Annat fiskvatten är fiskvatten där fiskar som gädda, abborre, ål och karpfisk lever eller skulle kunna leva.

Ljungans ekologiska status klassificerades senast 2021-02-25 till måttlig. Den biologiska kvalitetsfaktorn fisk har bedömts till måttlig status. Bedömningen utgör en expertbedömning som baseras på parametrarna konnektivitet i uppströms och nedströms riktning samt flödets förändringstakt. Parametrarna är klassade till sämre än måttlig status och bedöms därför påverka vattendraget så mycket att förutsättningarna för ett långsiktigt fisksamhälle inte finns.

Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn näringsämnen har bedömts till god status.

Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag har bedömts till dålig status. Kvalitetsfaktorn konnektivitet baseras på de underliggande parametrarna konnektivitet i uppströms och nedströms riktning samt konnektivitet i sidled till närområde och svämplan enligt principen sämst styr, där den/de parametrar med lägst status är utslagsgivande för kvalitetsfaktorns status. I det här fallet har kvalitetsfaktorn bedömts till dålig status utifrån parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning. Hydrologisk regim har bedömts till dålig status, enligt samma princip som nämnts ovan, där parametern avvikelse i flödets förändringstakt varit styrande. Morfologiskt tillstånd har bedömts till god status utifrån ett sammanvägt medelvärde av underliggande parametrar.

Ljungans kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2020-03-27 till uppnår ej god då status för de prioriterade ämnena PBDE samt kvicksilver och kvicksilverföreningar bedömts överskrida gällande gränsvärden. Gränsvärdet för PBDE och kvicksilver överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster.

Atmosfärisk deposition utgör en betydande påverkanskälla för recipienten gällande miljögifter.

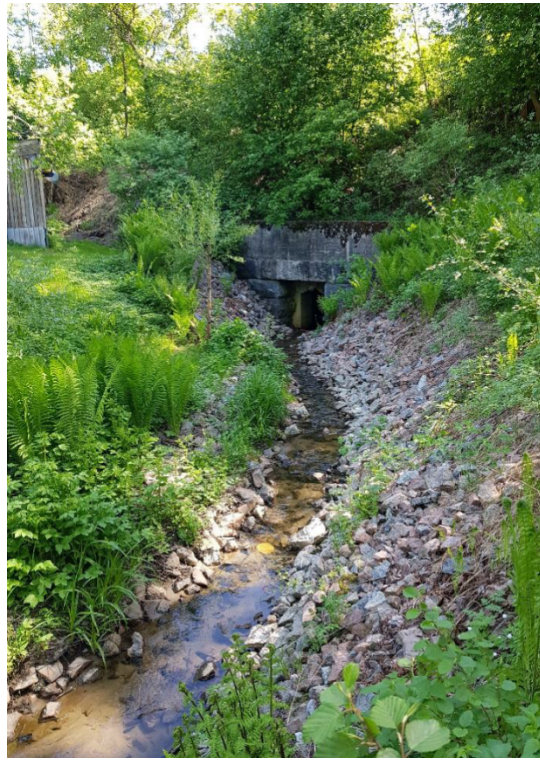
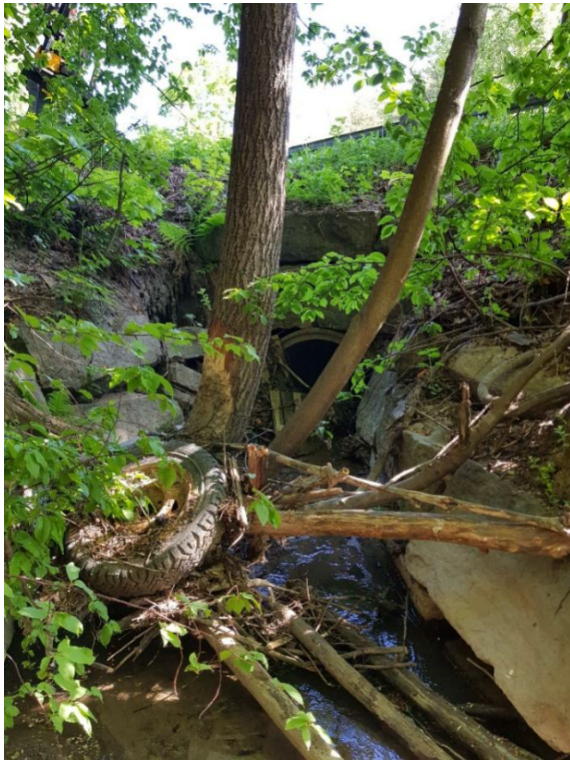
Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar för vattenkraft påverkar möjligheten till spridning och fria passager för djur, växter, sediment och organiskt material i uppströms och nedströms riktning, samt från vattenförekomsten till omgivande landområden. Förändrad hydrologisk regim pga. vattenkraft bedöms utgöra betydande påverkan på vattenförekomstens volymsavvikelse och avvikelse i flödets förändringstakt. Vattendragets specifika flödesenergi har också påverkats på grund av flottning. Vattendragsfårans form, bottensubstrat, kanter samt strukturer är påverkade av rensning och rätning i samband med flottledsrensning, vilket i sin tur har lett till förändring av morfologiskt tillstånd i Ljungan.

Nolbybäcken

Nolbybäcken är det vattendrag som ligger längst söderut. Bäckens totala sträckning är cirka två kilometer. Runt bäcken växer blandskog med varierande ålder och sammansättning. Delar av skogen utgörs av barrträd. De partier av bäcken som inte är kulverterad fungerar som en spridningskorridor och fågelbiotop. De nedre delarna av bäcken har mycket finsediment på botten. Bäckfåran mellan Gamla vägen och trumman under befintlig järnväg omgärdas av naturmark och trädgårdar. Vid inloppet till trumma under järnvägen finns nylagt erosionsskydd, Figur 31. Uppgifter om fiskföring saknas.

Delar av bäcken är kulverterad eller konstgjord och därför är förutsättningarna för fiskvandring dåliga. Även det begränsande flödet i bäcken minskar förutsättningarna för fiskvandring. Inget tillgängligt underlag visar på att det finns eller har funnits öring eller annan vandrande fisk i Nolbybäcken. Vattendragssträckan uppströms Gamla vägen, se Figur 32, har bättre förutsättningar för fiskvandring och naturlig fauna och flora, men inte heller här finns det något underlag som påvisar förekomst av fisk. Dock utgör bäckens korta mynningsområde ett värde för födosök för de arter som finns i

havsområdet. Bäckens bedöms sammantaget ha ett måttligt värde då det biologiska värdet bedöms vara måttligt till högt sett till bäckmiljön uppströms befintlig järnväg samt utloppet till Ljungan.



Figur 31. T.v. Nolbybäckens inlopp till trumma under Gamla vägen. T. h. Nolbybäckens inlopp under befintlig järnväg.



Figur 32. Nolbybäckens uppströms Gamla vägen.

Svartviksfjärden

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status i Svartviksfjärden (SE622000-172300) är fastställd till god, med tidsfrist till 2027 (förvaltningscykel 2). Tidsfristen beror på att den ekologiska statusen avseende näringsämnen inte kan uppnås till 2021 eftersom över 60 % av den totala tillförseln av näringsämnen kommer från utsjön samt att de särskilda förorenande ämnena koppar och zink överskrider gällande

bedömningsgrunder. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2021-03-01) är ny miljö kvalitetsnorm för ekologisk status föreslagen till god med tidsfrist till 2039.

För kemisk ytvattenstatus har miljö kvalitetsnormen fastställts till god med undantag i form av mindre stränga krav för PBDE samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 2). Undantag i form av tidsfrist för god ytvattenstatus till 2027 gäller för antracen, fluoranten samt bly och blyföreningar. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2021-03-01) är ny miljö kvalitetsnorm för kemisk ytvattenstatus föreslagen till god men med tidsfrist till 2027. Undantag i form av mindre stränga krav är föreslaget likt dagens miljö kvalitetsnormer. Tidsfrist till 2027 är föreslaget för kvicksilver och kvicksilverföreningar.

Svartviksfjärdens ekologiska status klassificerades senast 2019-11-07 till måttlig. De biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton (klorofyll a) och bottenfauna (BQI, Benthic Quality Index, effekter av näringspåverkan) har bedömts till måttlig respektive otillfredsställande status.

Totalkväve och totalfosfor har bedömts till god status sommartid och hög status vintertid. Löst oorganiskt kväve (DIN) och fosfor (DIP) har bedömts till hög status både under sommar och vinter.

Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen (SFÄ) är klassificerad till måttlig status eftersom arsenik, zink och ammoniak överskrider gällande bedömningsgrund.

Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet har bedömts till dålig status då det inom 98 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde (0 – 15 meter) förekommer bristande konnektivitet. Hydrografiska villkor har bedömts till dålig status då 88 % av det grunda (0 – 15 meter) vattenområdets yta påvisar en vågregim som är väsentligt förändrad från referensförhållandet. Morfologiskt tillstånd har bedömts till otillfredsställande status då totalt 48 % av morfologin inom ytvattenförekomstens grunda vattenområde (0 – 15 meter) avviker väsentligt från referensförhållandet och 48 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstrat och sedimentdynamik.

Svartviksfjärdens kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2019-09-06 till uppnår ej god då status för de prioriterade ämnena PBDE, kvicksilver och kvicksilverföreningar, dioxiner och dioxinlika föreningar samt benso(a)pyrene bedömts överskrida gällande gränsvärden. Gränsvärdet för PBDE och kvicksilver överskrider i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster.

Industrier, förorenade områden, urban markanvändning samt atmosfärisk deposition utgör betydande påverkanskällor för recipienten gällande miljögifter. Reningsverk, industrier, jordbruk samt enskilda avlopp utgör betydande påverkanskällor avseende belastning av näringsämnen.

Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar för turism och rekreation, industrin, och sjöfarten utgör betydande påverkan på marina organismers möjlighet till spridning och fria passager i vattenförekomsten. Förändrad hydrologisk regim pga. sjöfart och vattenkraft utgör betydande påverkan på vågregim och/eller sötvatteninflöde i vattenförekomsten. Förändring av morfologiskt tillstånd för sjöfart utgör betydande påverkan på djupförhållanden, bottenstrukturer och substrat samt tidvattenzonens strukturer i vattenförekomsten.

Vapelbäcken

Vapelbäcken, se Figur 33, utgör en vattenförekomst (SE691435-157963) med fastställda miljö kvalitetsnormer (MKN). Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status är fastställd till god, med

tidsfrist till 2027 (förvaltningscykel 2). Tidsfristen beror på att god status inte kan uppnås pga. morfologiskt tillstånd då närområdet och/eller svämplanet till stor del utgörs av aktivt brukad mark och/eller anlagda ytor. För att fastställd miljö kvalitetsnorm ska kunna uppnås till 2027 krävs åtgärder med att anlägga ekologiskt funktionella kantzoner runt vattenförekomsten. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2020-11-16) är ny miljö kvalitetsnormen för ekologisk status föreslagen till god.

För kemisk ytvattenstatus har miljö kvalitetsnormen fastställts till god med undantag i form av mindre stränga krav för bromerade difenyletrar (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 2). Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2020-11-16) är ny miljö kvalitetsnorm för kemisk status föreslagen likt dagens.

Vapelbäckens ekologiska status klassificerades senast 2019-09-06 till otillfredsställande (VISS). De biologiska kvalitetsfaktorerna är inte klassade. Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn näringsämnen har bedömts till god status utifrån SMHI:s modellering. Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen (SFÄ) är klassificerad till god status utifrån expertbedömning, men tillförlitlighetsklassen är satt till o, information saknas.

Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet har bedömts till god status baserat på regionala GIS-analyser utifrån kännedom om vandringshinder samt expertbedömning. Hydrologisk regim har bedömts till hög status utifrån en sammanvägning av parametrarna specifik flödesenergi, volymsavvikelse, flödets förändringstakt och vattenståndets förändringstakt. Morfologiskt tillstånd har bedömts till måttlig status eftersom 31 % av närområdet och 34 % av svämplanet utgörs av anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark.

Vapelbäckens kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2020-03-27 till uppnår ej god då status för de prioriterade ämnena PBDE samt kvicksilver och kvicksilverföreningar bedömts överskrida gällande gränsvärden. Gränsvärdet för PBDE och kvicksilver överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster.

Förorenade områden, deponier och atmosfärisk deposition utgör betydande påverkanskällor för recipienten gällande miljögifter. Jordbruk, vägar och skogsavverkning utgör betydande påverkanskällor för hydromorfologin.

Vapelbäcken har det största ekologiska värdet av de berörda bäckarna och det är framförallt förekomst av stationär och havsvandrande öring, samt flodnejonöga som utgör det övergripande skyddsvärdet. En inventering av bottenfaunan utfördes av Tyréns 2007 och den beskrivs som vanligt förekommande för denna typ av kustmynnande vattendrag. Några av djuren som påträffades visar att bäcken har ett pH över 5,5–6,0, samt att den troligtvis är förorenad. Detta baseras på hög täthet av märkräfta *Gammarus pulex*, samt förekomst av nattsländan *Hydroptila sp.* Den översiktliga biotopkarteringen av bäcken visar att det på grund av mycket erosion av sand i de övre delarna av bäcken förekommer väldigt få, om några alls, lekbottnar för öring. Ett relativt tjockt lager sand täcker botten i de flesta icke starkt strömmande partierna av bäcken. Även strandbiotoper, rika miljöer för vedsvamp, insekter, fåglar och groddjur bidrar till dess höga naturvärden. Som kustmynnande större bäck är den relativt ovanlig i Sundsvallsområdet. I läget för befintlig järnväg går bäcken i en stensatt trumma. I trumman finns flertalet ledningar som går mellan Nouryons övre och nedre fabrik. Trumman övergår till en kulvert som går under väg 562 och industrispåret öster om vägen. Inne på Nouryons nedre fabriksområde går bäcken i flertalet trummor, innan den mynnar ut i havet.



Figur 33. Vy över Vapelbäcken mot väster från Vallenvägen.

Svartjärnsbäcken

Svartjärnsbäcken, se Figur 34, är en mindre bäck med ett ojämnt vattenflöde med en total sträckning på cirka 2,5 kilometer. Delar av Svartjärnsbäcken är omgrävd både uppström och nedströms E4 och en cirka 80 meter lång trumma ligger under E4. Större delen av bäcken nedströms befintlig järnväg är kulverterad under industriområdet i Stockvik (cirka 400 meter). En kortare sträcka av bäcken förbi Stockviks industriområde har de senaste åren tagits fram i ytan, bland annat de sista 150 metrarna före utloppet i havet. En kortare del av bäcken mellan E4 och befintlig järnväg utgörs av en bäckfåra med naturligt utseende.

Bottenfaunasamhället i Svartjärnsbäcken (Tyréns 2007) domineras kraftigt av en art, sötvattensgråsuggan, *Asellus aquaticus*, och uppvisar i övrigt ett samhälle påverkat av ojämnt vattenflöde och perioder med lågt pH. Förutsättningarna för fiskvandring är mycket dåliga, främst på grund av att så stor andel av vattendraget är konstgjort och kulverterat men också på grund av det begränsade flödet. Vattendragssträckan uppströms E4 har bättre förutsättningar för fiskvandring och en i övrigt naturlig fauna och flora men det finns inget underlag som påvisar förekomst av fisk, varken uppström eller nedströms E4. Dock utgör bäckens mynningsområde ett värde för födosök för de arter som finns i havsområdet.

Bäcken utgör ingen vattenförekomst enligt VISS och sammantaget bedöms bäckens värde vara lågt.



Figur 34. Svarttjärnsbäcken precis nedströms E4 och Circle K, vid gränsen där omgrävningen gjordes för E4-projektet.

Bredsandsbäcken

Bredsandsbäcken, se Figur 35, har längre uppströms E4 och befintlig järnväg fina vattenfyllda sänkor och en botten som är gynnsam för fiskar. Åtgärder har genomförts strax uppströms ny E4 och ner till väg 562 för att skapa fria vandringsvägar för fisk i vattendraget. Under E4 och befintlig järnväg går bäcken i en vandringstrappa för fisk som uppfördes i samband med byggnationen av nya E4. Nedströms befintlig järnväg finns dock vandringshinder som i dagsläget hindrar fisk att vandra upp i bäcken. Bäcken utgör ingen vattenförekomst enligt VISS.



Figur 35. Vandringstrappan i Bredsandsbäcken, vid Tellusvägen.

Norra Bredsandsbäcken

Norra Bredsandsbäcken är en bäck med ett ojämnt vattenflöde som styrs av de naturliga variationerna. Bäckens början är lokaliserad på Södra Stadsberget där ett antal mindre bäckar sammanstrålar till en bäckfåra längre ner i terrängen. Strax söder om E4 är bäcken kulverterad en längre sträcka. Bäckens mynnar i havet vid ett stensatt utflöde. Bäckens är tidvis torrlagd sommartid och hyser låga naturvärden. Bäckens utgör ingen vattenförekomst enligt VISS.

Draget

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk status i Draget (SE622126-172430) är fastställd till god, med tidsfrist till 2027 (förvaltningscykel 2). Tidsfristen beror på att den ekologiska statusen avseende näringsämnen inte kan uppnås till 2021 eftersom över 60 % av den totala tillförseln av näringsämnen kommer från utsjön samt att de särskilda förorenande ämnena arsenik, koppar zink och icke-dioxinlika PCB:er överskrider gällande bedömningsgrunder. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2021-03-01) är ny miljö kvalitetsnorm för ekologisk status föreslagen till god med tidsfrist till 2039.

För kemisk ytvattenstatus har miljö kvalitetsnormen fastställts till god med undantag i form av mindre stränga krav för bromerade difenyletrar (PBDE) samt kvicksilver och kvicksilverföreningar (förvaltningscykel 2). Undantag i form av tidsfrist för god ytvattenstatus till 2027 gäller för antracen, fluoranten och naftalen. Enligt arbetsmaterial som finns publicerat i VISS för förvaltningscykel 3 (2021-03-01) är ny miljö kvalitetsnorm för kemisk ytvattenstatus föreslagen till god men med tidsfrist till 2027. Undantag i form av mindre stränga krav är föreslaget likt dagens miljö kvalitetsnormer.

Dragets ekologiska status klassificerades senast 2019-11-07 till måttlig. De biologiska kvalitetsfaktorerna växtplankton (klorofyll a), makroalger och gömfröiga växter samt bottenfauna (BQI, Benthic Quality Index, effekter av näringspåverkan) har bedömts till måttlig, god respektive otillfredsställande status.

Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn syrgasförhållanden har bedömts till hög status. Totalkväve har bedömts till god status sommar- och vintertid. Totalfosfor har bedömts till god status sommartid och hög status vintertid. Löst oorganisk kväve (DIN) och fosfor (DIP) har bedömts till hög status både under sommar och vinter.

Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen (SFÅ) är klassificerad till måttlig status eftersom arsenik och zink överskrider gällande bedömningsgrund.

Den hydromorfologiska kvalitetsfaktorn konnektivitet har bedömts till otillfredsställande status då det inom 59 % av ytvattenförekomstens grunda vattenområde (0 – 15 meter) förekommer bristande konnektivitet. Hydrografiska villkor har bedömts till otillfredsställande status då 56 % av det grunda (0 – 15 meter) vattenområdets yta påvisar en vågregim som är väsentligt förändrad från referensförhållandet. Morfologiskt tillstånd har bedömts till måttlig status eftersom 21 % av morfologin inom ytvattenförekomstens grunda vattenområde (0 – 15 meter) avviker väsentligt från referensförhållandet och 17 % av ytvattenförekomstens yta avviker väsentligt avseende bottensubstrat och sedimentdynamik.

Dragets kemiska ytvattenstatus klassificerades senast 2020-03-27 till uppnår ej god då status för de prioriterade ämnena PBDE, kvicksilver och kvicksilverföreningar samt dioxiner och dioxinlika föreningar bedömts överskrida gällande gränsvärden. Gränsvärdet för PBDE och kvicksilver överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster.

Industrier, förorenade områden, transport och infrastruktur samt atmosfärisk deposition utgör betydande påverkanskällor för recipienten gällande miljögifter. Näringsämnesbelastning från omgivande vatten utgör en risk för miljöproblem. Förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar för turism och rekreation, industrin, och sjöfarten utgör betydande påverkan på marina organismers möjlighet till spridning och fria passager i vattenförekomsten. Förändrad hydrologisk regim pga. sjöfart och vattenkraft utgör betydande påverkan på vågregim och/eller sötvatteninflöde i vattenförekomsten. Förändring av morfologiskt tillstånd för sjöfart utgör betydande påverkan på djupförhållanden, bottenstrukturer och substrat samt tidvattenzonens strukturer i vattenförekomsten.

Dagvatten

Längs hela järnvägssträckan finns redan idag en mängd anlagda avvattningsanläggningar som dräneringsdiken, trummor, brunnar med mera. Till en del av dessa avvattningsanläggning avleds även dräneringsvatten från omgivningen, järnvägs kropp och väg dagvatten från E4 och väg 562 samt andra anslutande mindre vägar.

Längs sträckan finns ytvatten med högt biologiskt värde (Vapelbäcken) och projektet ligger inom grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvissleby som är en av kommunens större dricksvattentäkter.

Sammantaget bedöms vattenmiljöns värde och känslighet längs sträckan som måttligt.

9.10. *Hushållning med naturresurser*

Redovisning av masshantering i projektet framgår av kapitel 4.12. Inga vattenskyddsområden finns i området för ny järnväg, men järnvägen ligger nedströms Nolby dricksvattentäkt. Flertalet privata dricksvattenbrunnar finns, se avsnitt 9.9.1. Grundvatten för vidare beskrivning. Även energibrunnar finns inom järnvägsplanområdet. Fiske förekommer i Ljungan. Inga yrkesfiskare finns verksamma längs kusten längre. Inom planerat järnvägsplaneområde finns inga täkter. Strax väster om Hemmanet finns en bergtäkt, Sjöbergs täkt, men den berörs ej av planerat projekt.

Markanvändningen domineras av områden som redan tagits i anspråk för infrastruktur och industrier. En stor del av marken består av bebyggda områden och kring dessa områden finns vidhängande friluftsområden.

Med hushållning med naturresurser avses och redovisas här främst jord- och skogsbruk. I järnvägsplanområdet saknas andra naturresurser så som större fiskevatten, ämnen och mineraler och bergtäkter.

9.10.1. Jord- och skogsbruk

Enligt miljöbalken är jord- och skogsbruk närliggande av nationellt intresse och kräver alternativredovisning vid ianspråktagande av mark. Jord- och skogsbruksmark får enligt denna lagstiftning endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och om detta behov inte kan tillgodoses på annat sätt.

En mindre yta med jordbruksmark finns i anslutning till järnvägslinjen längst i söder. Detta område har varit större, men delar som förr har utgjort jordbruksmark är i dag skogbevuxna. I övrigt domineras markanvändningen av skogsbruk men det finns också en hög andel skogliga impediment på grund av det stora inslaget av lågproduktiva hållmarker. Terrängen längs sträckan är på vissa delar mycket brant, vilket försvårar skogsbruk. Andelen hyggen är just nu relativt låg men skogen är i stor utsträckning ändå brukad och består delvis av ganska nyligen igenväxta, tidigare öppna, områden. Tillgången till skogsmarkerna har även påverkats genom anläggandet av nya E4. I samband med detta anlades nya vägar för skogsbruket.

I området finns dels skogsmarker med goda förutsättningar till brukande, men även områden som är svårare att bruka på grund av terrängen. Endast en odlingsmark finns i berört område. Delar av sträckan består av redan ianspråktagen mark. Sammantaget bedöms därför järnvägsplaneområdet inneha lågt – måttligt värde med avseende på områdets förutsättningar för jord- och skogsbruk.

9.11. *Geologi och föroreningar*

Terrängen i området domineras av branta lutningar ner mot Ljungan i söder och mot havet i norra delen av sträckan. Berggrunden i det aktuella området domineras av äldre sedimentära bergarter, främst gråvacka men det finns även inslag av urberg i form av granit samt en del omvandlade bergarter i form av migmatit och mylonit.

Jordarterna är sandiga älvsediment i den södra delen nära Ljungan och i den övre delen mest morän och hållmarker (berg i dagen). Isälvsmaterial i form av grusåsar visar sig i ytan, vid Nolby och vid Kubikenborg längst i norr. Närmast havsstranden finns dessutom stora områden med fyllnadsmassor vid de nuvarande och tidigare industriområdena.

Berggrunds- och jordartsförhållandena består av svårvittrade jord- och bergarter och erbjuder markmiljöförhållanden som generellt brukar benämnas ”fattiga”, med dålig tillgång till viktiga näringsämnen och även en lägre grad av buffringsförmåga mot försurande ämnen.

Förekomst av sulfidjord finns i banken norr om Nouryons industriområde.

Aktuell sträcka har undersökts med geoteknisk borrhning. Översiktligt följer Ostkustbanan kuststräckan från Dingersjö mot Kubikenborg. Sträckans början kännetecknas av Ljungans utlopp med sedimentära jordarter. Därpå följer passagen förbi Nolbykullen och Hemmanet med branta bergssluttningar var Vapelbäckens dalgång korsas.

Ostkustbanan fortsätter på moränmark fram till Fläsian där ytligt berg påträffas fram till sträckans slut. Förekommande moräner har ofta ett stort siltinnehåll och bedöms tillhöra materialtyp 4–5 med tjälfarlighetsklass 3–4.

De ytliga jordlagren utgörs mestadels av morän samt områden med ytligt berg eller berg i dagen, se Figur 29. I början av sträckan går järnvägen över områden med isälvssediment samt partier av sand. I slutet av sträckan finns även inslag av isälvssediment, lera och silt. Kring vattendrag, främst i närheten av Vapelbäcken, förekommer finkorniga jordar såsom lera och silt.

Området sluttar generellt brant till flackt ner mot havet i östlig riktning. Förekomster av mindre hållar finns längs sträckan. Topografin är annars varierande sänkor i nordöstlig-sydvästlig, västlig-östlig och nordvästlig-sydöstlig riktning. Strax söder om Vapelnäs finns enligt tidigare utförda undersökningar en större svaghetszon. Berget består till stor del av granit/gnejsig granit och gråvacka. En del migmatit kan också förekomma.

9.11.1. Föroreningar

I Sundsvall finns en lång historia kopplat till industri. I och kring Sundsvall finns flera områden som är förorenade på grund av historiska föroreningar.

Riktvärden som tillämpas är Naturvårdverkets (2016) generella riktvärden för förorenad mark. Naturvårdsverkets generella riktvärden finns både för känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM). Vid haltnivåer som underskrider KM bedöms marken kunna användas för t.ex. bostadsområden och skolor. Vid haltnivåer som överskrider KM men underskrider MKM begränsas markanvändningen till exempelvis industriella verksamheter, vägar eller kontor.

Järnvägskorridoren passerar flera områden med förorenade eller potentiellt förorenade markområden, se Figur 36 och Figur 37. Större industriområden som Nouryon samt ett flertal riskklassade mindre verksamheter ligger inom eller i anslutning till järnvägskorridoren. I marken kring aluminiumsmältverket Kubal finns föroreningar av PAH (polycykliska aromatiska kolväten) identifierade. Föroreningen härrör i huvudsak från luftnedfall från fabriken tidigare processutsläpp. Järnvägsområdet närmast Kubal har undersökts i samband med att en del av Ostkustbanan byggdes om i och med ombyggnaden av E4. Ett flertal andra undersökningar i området söder om centrala Sundsvall har visat på förhöjda halter av PAH:er i marken. Föroreningsnivåer över MKM förekommer i anslutning till smältverket, men avtar med avståndet söderut. Föroreningarna förekommer främst i ytlig jord, på cirka 0–0,5 meters djup.

Förhöjda halter av barium förekommer naturligt i och runt Sundsvall eftersom berggrunden till stora delar består av alunitgångar.

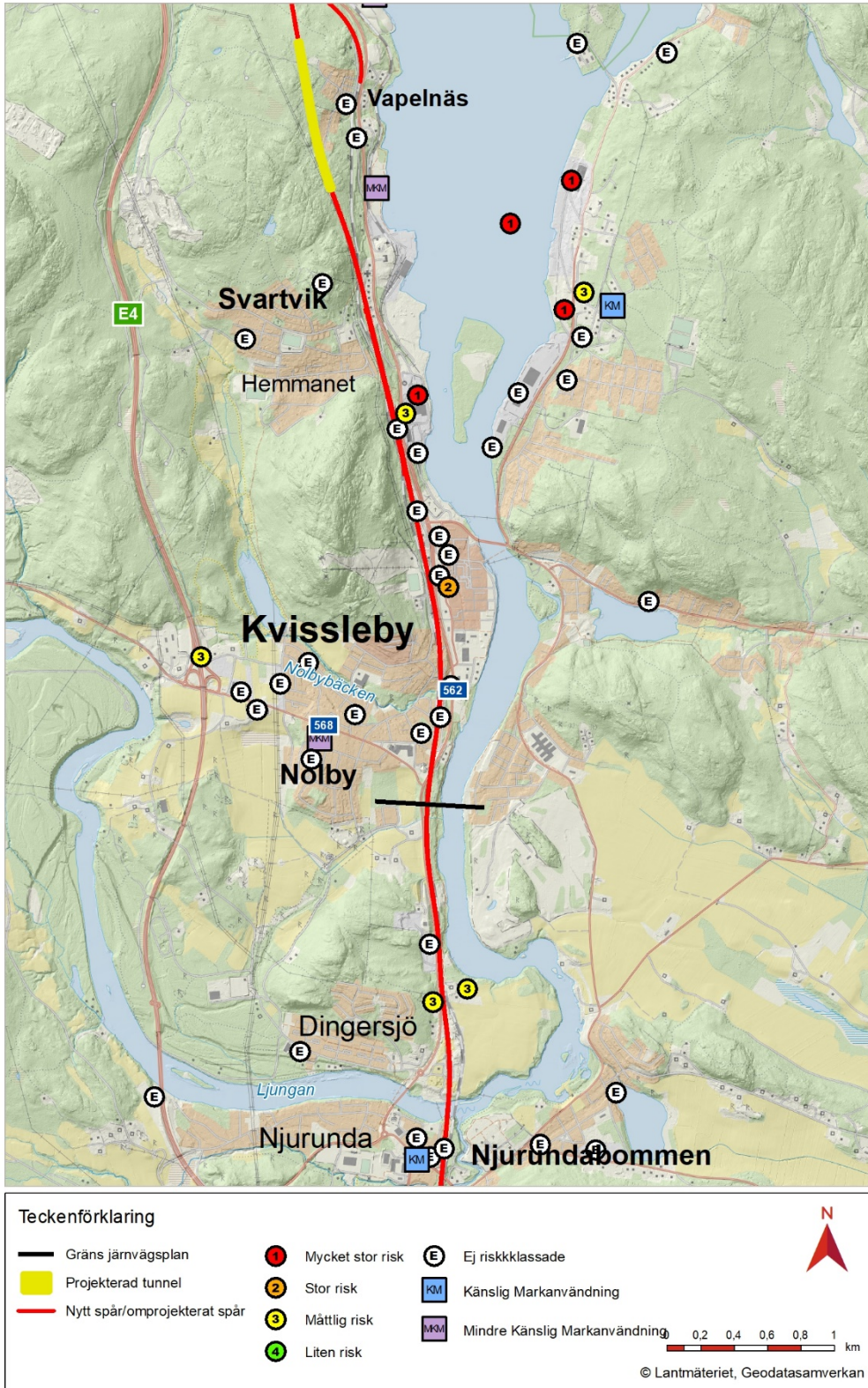
Massor som återanvänts från E4-projektet finns inom järnvägskorridoren.

Järnvägsområden anses vara generellt förorenade då verksamheten ofta har förekommit under en lång tid. Potentiella föroreningar i banvallen bedöms vara PAH från slipers, metaller från räls, tåg och kontaktledningsstolpar samt bekämpningsmedel. Spårväxlar, rälsmörjningsapparater och transformatorer kan ha bidragit med föroreningar så som olja, PAH och PCB.

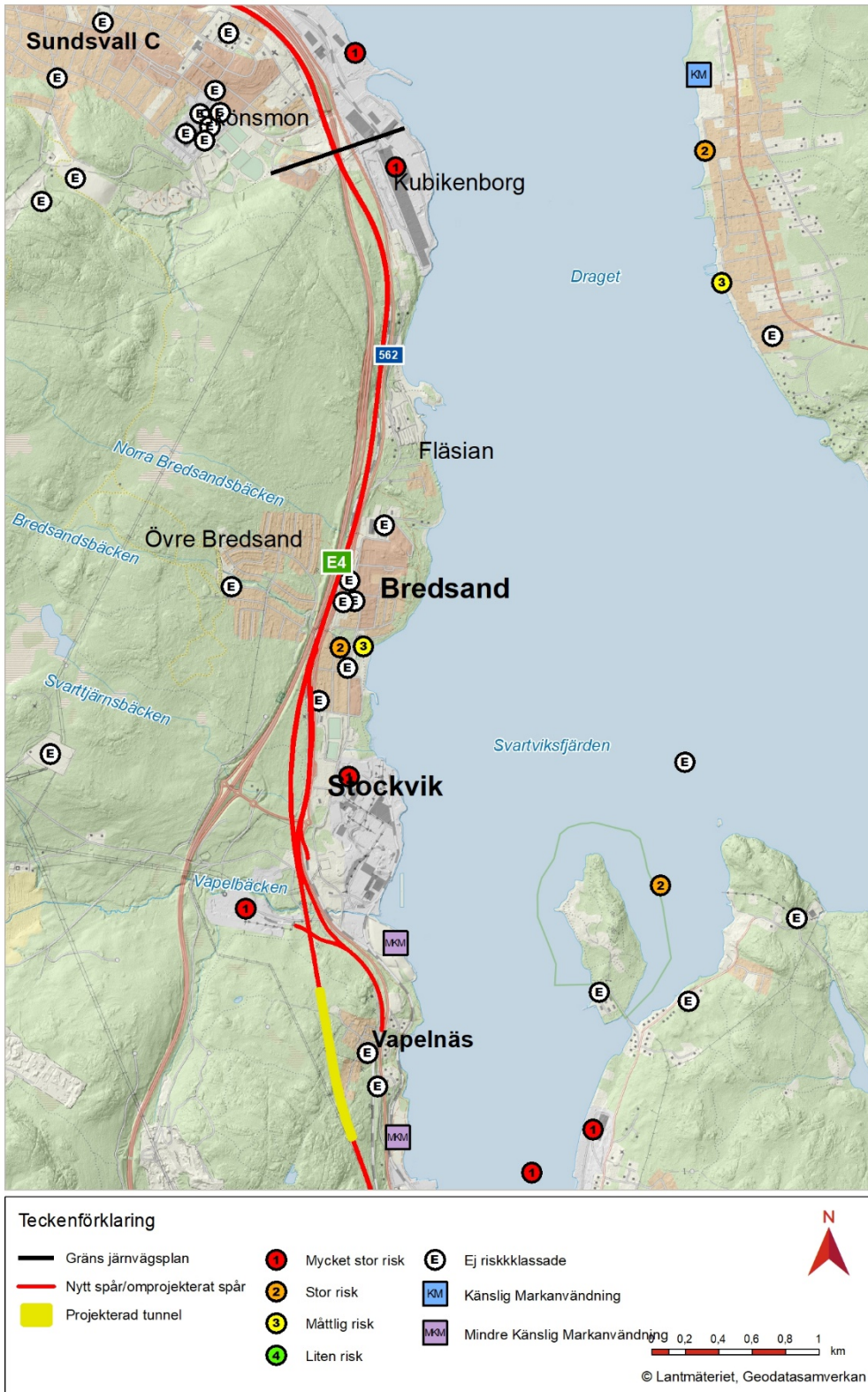
Föroreningar påträffas även längs med spåret, på banvallen och kringliggande diken, där diffus spridning har förekommit från slitage av material från räls och tåg samt spridning av bekämpningsmedel. Diffus spridning kan också förekomma av isoleringsmaterial eller annat material som använts i uppbyggnaden av banvallen.

En översiktlig markmiljöundersökning är utförd i befintlig järnvägssträckning tidigare i projektet. Provtagningen var riktad mot områden där potentiellt förorenade områden sedan tidigare identifierats, i de områden där schakt och skärning planerades, samt i några av järnvägens växellägen. Resultatet påvisade generellt låga halter av föroreningar. Vid några få platser överskreds riktvärdet för MKM avseende PAH och några metallhalter påvisade förhöjda halter, dock ej över MKM.

Även vägars dikesmassor kan vara förorenade från trafik, utsläpp eller vägmateriäl. I vissa fall kan ÅDT (årsmedeldygnstrafik) påverka föroreningshalterna i dikesmassorna. Beroende på när dikesrensning är utförd kan halten av föroreningar variera. Potentiella föroreningar i närhet till vägar bedöms vara PAH och metaller från fordon och vägmateriäl samt petroleum i samband med läckage och olyckor.



Figur 36. Potentiellt förorenade områden södra delen av projektet.



Figur 37. Potentiellt förorenade områden norra delen av projektet.

Flertalet potentiella förorenade områden finns identifierade i länsstyrelsens så kallade MIFO-databas. De områden som ligger inom järnvägsplanen påverkansområde listas i Tabell 8. Områdena är klassade i olika riskklasser, vilken är baserad på en bedömning som gjorts i samband med inventering av områdena. Bedömning utgår från en skala mellan 1 och 4, där riskklass 1 betyder mycket stor risk (den

högsta risken) och riskklass 4 liten risk (den lägsta risken). Utgångspunkten för bedömningen är Naturvårdsverkets MIFO-metodik. Klassningen innebär:

- Riskklass/Branschklass 1 – mycket stor risk för människors hälsa och miljön
- Riskklass/Branschklass 2 – stor risk för människors hälsa och miljön
- Riskklass/Branschklass 3 – måttlig risk för människors hälsa och miljön
- Riskklass/Branschklass 4 – liten risk för människors hälsa och miljön
- De objekt som inte är riskklassade är markerade med E i Figur 36 och Figur 37,

Svartvikskajen sanerades 2009. På området har det historiskt förekommit impregnering av virke. Saneringsdjupet varierar kraftigt, på vissa håll har sanering skett ner till nivå för grundvattnet, på cirka två meters djup.

Tabell 8. Potentiellt förorenade områden längs sträckan.

Objekt	Lokalisering
Njurunda Gummiverkstad, en byggnad nerbrunnen	Kvissleby
Nerlagd bensinstation OKQ med gör- det själv-hall (byggnader rivna, åtgärd utförd)	Kvissleby
Nya Njurunda lack och plåt, rivet	Kvissleby
Kvissleby Sport och Båtar AB	Kvissleby
F.d ställverk	Svartvik
Svarvikskajen f.d industriområde	Svartvik
Massor från E4-projektet	Fläsian
Kubal, gamla Ostkustbanan	Kubikenborg

Risk för föroreningar i asfalt är kopplad till förekomsten av tjärasfalt, vilket ofta förekommer i asfalt anlagd före 1973. Provtagning av asfalt för väg 562 är utförd 2019. Resultatet påvisade ingen förekomst av PAH.

Miljöfarligt material kan finnas i befintlig anläggning. Det kan vara kabel, kontaktledningsstolpar (målad med blymönja), växlar, transformatorer, frostisoleringslager och träslipers. Vid rivning av material kan visst avfall behöva hanteras som farligt avfall.

10. Effekter och konsekvenser

Bedömningsgrunder för respektive aspekt finns i Bilaga 1.

10.1. Befolkning och bebyggelse

Lokal nytta ges i form av förbättrade pendlingsmöjligheter på Ostkustbanan mellan Dingersjö-Sundsvall. Lokala användare och lokala industrier med anslutande industrispår gynnas också av högre kapacitet. Anslutning till Nouryons industriområde ska finnas kvar både vad gäller järnvägs- och väganslutning.

Dubbelspåret innebär en barriäreffekt men som mildras genom passager för både vägar och gång- och cykelvägar som korsar järnvägen.

I och med att samtliga passager i plan kommer att ersättas av planskilda passager har projektet en god effekt på trafiksäkerheten. Passagerna blir färre men säkrare. I vissa fall innebär det en längre transportsträcka till berörda målpunkter. Vissa vägar kommer att rivras helt eller delvis till följd av inlösen och att behovet av dem som tillfartsväg till enskilda fastigheter upphör.

Dubbelspåret har behov av ytterligare markåtkomst vilket får konsekvenser för det lokala samhället i form av påverkan på enskilt ägda fastigheter genom inlösen och i vissa fall rivning av bostadsbebyggelse inom de inlösta fastigheterna.

10.2. *Kommunala planer*

10.2.1. *Översiktsplan*

Planerad järnväg ryms inom det järnvägsreservat som är utpekad i översiktsplanen förutom sträckan för Vapelnästunneln som går utanför. Den berörda marken för tunneln är precis som större delen av Sundsvalls kommun utpekad som område där vindkraftsutbyggnad av olika omfattning kan prövas. I övrigt är marken inte utpekad för någon särskild markanvändning.

Stockvik pekas ut som en strategisk punkt där en vidareutveckling bör möjliggöras. Järnvägsplanen innebär att industrispåret bibehålls och hindrar inte en sådan utveckling. Även verksamhetsområdet i Kubikenborg pekas ut som ett utvecklingsområde för verksamheter. Järnvägsplanen berör inte det anslutande industrispåret som ansluter norr om järnvägsplanen.

I översiktsplanen uttrycks en vilja att en ny tågstation anläggs i centrala Kvissleby vilket skulle stärka Kvisslebys roll som centrum för Njurunda. Järnvägsplanen innebär inte att en ny tågstation anläggs i Kvissleby. I angränsande järnvägsplan *Dingersjö, förlängd mötesstation* medges en ny plattform vid resecentrum i Njurundabommen.

Ett område i Nolby är utpekad som lämpat för nya bostäder. Järnvägsplanen innebär att en ny vägkorsning för väg 562 och 568 tillkommer med något större markanspråk jämfört med dagsläget inom den aktuella marken. Effekten på den önskade bebyggelseutvecklingen bedöms vara liten.

10.3. *Detaljplaner*

Dubbelspåret står i strid med den markanvändning som kommunen har fastställt i ett flertal olika detaljplaner. Dubbelspåret är av stor samhällelig vikt och därför blir konsekvensen att kommunen behöver ändra markanvändningen i detaljplaner alternativt upphäva dessa inom det berörda området.

10.4. *Riksintressen*

Påverkan på riksintressen för naturvård beskrivs i kapitel 10.6, kulturmiljö beskrivs i kapitel 10.7 och friluftsliv beskrivs i kapitel 10.8.

Riksintresset för skyddade vattendrag som berör Ljungan bedöms inte påverkas då järnvägsprojektet inte innebär något intrång i Ljungan.

Inga av de kommunikationer som pekats ut som riksintressen bedöms påverkas negativt av planerat projekt. Riksintresset för Ostkustbanan bedöms påverkas positivt då projektet berör en delsträcka av framtida Ostkustbanan. Väg 562 berörs marginellt där nya korsningar mot anslutande vägar anläggs

(Tunavägen och Serpentinvägen). Inga av de infrastrukturer som utpekats som riksintressen för kommunikationer bedöms påtagligt försvåra tillkomsten eller nyttjandet av dessa anläggningar.

10.5. *Landskapsbild*

10.5.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

Gestaltning på sträckor som berör karakteristiska landmärken och komplexa landskapsavsnitt ska ske med stor omsorg så att upplevelsen av dessa inte försämras och så att de eventuellt får en mer framträdande roll i landskapet. Områden nära bostäder och handel ska utformas med omsorg och med en detaljeringsnivå som passar de som rör sig i området. Det gäller både vegetationsbeklädnad och byggda strukturer som broar, bullerskyddsskärm och personskyddsstängsel.

Järnvägens slanter gröngörs genom insådd eller påförande av markvegetation och jordmån i syfte att mildra intrycket av den nya järnvägsbanken.

Den nya järnvägen ska så långt som möjligt tonas ner i landskapet och en enkelhet i gestaltningen ska eftersträvas. I områden med högre känslighet vid bostads- och handelsbebyggelse ska extra hänsyn tas till åskådarperspektivet. De ska gestaltas med tanke på det långsiktiga slutresultatet med fokus på hållbara arkitektoniska kvalitéer och vegetationsetablering.

Sidoområdet samt områden för återställning, och områden som används tillfälligt under byggtiden, utformas så de möjliggör återetablering av naturlig vegetation.

Gestaltningsskrav för broarna finns angivna i en kravlista, dessa krav ska gälla i kommande entreprenadskede.

10.5.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Sträckan går till stora delar i ett okänsligt landskap som tål påverkan av en ny järnväg. De områden som räknas som mindre känsliga är industrimark, vägrummet mellan E4 och väg 562 och skogsmark med uppvuxen vegetation.

Vid industrimark upplevs järnvägen som ett naturligt inslag i landskapet. Vägrummet mellan E4 och väg 562 är redan idag starkt påverkat av infrastruktur och en ny järnväg kommer inte att försämra landskapsbilden.

Inom områden där järnvägen går genom skogsmark är det möjligt att inordna den i landskapet, vilket gör att påverkan på landskapsbilden blir mindre. På grund av järnvägsanläggningens storskalighet kommer den emellertid ändå att bidra till en negativ påverkan på landskapsbilden. De känsligaste delarna ur ett landskapsbildsperspektiv återfinns kring bostadsbebyggelsen. På vissa ställen går spåret nära villabebyggelsen och flera hus kommer att få en stor påverkan. I dessa områden kommer den nya järnvägen bli en tydlig barriär och störningskälla.

Förskärningarna i anslutning till tunnelpåslagen, i synnerhet den södra förskärningen, kommer att bli framträdande element i landskapet. Detta kommer att innebära stora negativa konsekvenser för landskapsbilden i området.

Planerade gestaltningssåtgärder har som målsättning att skapa en god landskapsanpassning och få anläggningen att minimera sitt intryck i omgivningen.

Järnvägen kommer delvis påverka landskapets skala i och med den breddade banken. Invanda stråk påverkas medan siktlinjer och utblickar kvarstår till största del, förutom för sträckan som går genom tunnel där resandeperspektivet blir ett annat jämfört med i dag. Projektet bedöms därmed innebära måttlig effekt på landskapsbilden. Den sammanvägda bedömningen är därmed att konsekvenserna för landskapsbilden blir måttligt negativa.

10.5.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Under byggtid kommer landskapsbilden påverkas kraftigt av entreprenadarbetena. Vegetation tas bort och mark blottläggs.

Under byggtiden kommer landskapsbilden att påverkas kraftigt av entreprenadarbetena. Då ytor som används tillfälligt under byggtiden ska utformas så att återställning möjliggörs. Påverkan på omkringliggande områden för järnvägen är därmed övergående.

10.6. Naturmiljö

10.6.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

En viltpassage för medelstora däggdjur anläggs vid passage av Nolbybäcken. Brospannet ska vara minst 15 meter brett och den fria höjden ska var 4–6 meter. Bäckslänterna eller delar av marken som inte utgör gång- och cykelbana ska anpassas så att klövvilt har möjlighet att passera under bron.

Bro över Vapelbäcken ska utformas så att strandpassage om minst 0,6 meter ska finnas på båda sidor om vattendraget. Strandpassagen ska anpassas mot befintlig strandlinje.

Torrtrumma för utter anläggs vid Norra Bredsandsbäcken. Markeringsstenar placeras längs vattendraget så att uttern lockas ner till vattendraget och väljer vägen under järnvägen.

Innan avverkning av arbetsområdet och genomförande av trädsäkring sker ska en resurs med biologisk kompetens tillsammans med avverkningsledare göra en gemensam genomgång av området. Detta i syfte att identifiera äldre biologiskt värdefulla träd som kan sparas. De träd som kan sparas ska märkas ut och skyddas under byggtid. I de fall träden inte kan stå kvar ska andra åtgärder utredas för att bevara det biologiska värdet som träden utgör. Sådana åtgärder kan vara att spara högstubbar eller anlägga faunadepåer.

För att skapa gröna järnvägsbankar och möjliggöra återetablering av växtlighet, besås delar av järnvägsbankar för det tillkommande spåret. Alternativt återanvänds avbaningsmassor för att återskapa växtligheten.

Inslag av blottlagda sandytor skapas i slänter på järnvägsbank eller servicevägar för att skapa miljöer för insekter och kärlväxter.

Markvegetation vid Vapelbäcken ska avbanas och sparas för att återställa området efter avslutade markarbeten.

Återskapande av strandzoner görs även vid de övriga vattendragen som berörs.

Befintliga bestånd av lupin inom järnvägskorridoren och kring anslutande infrastrukturer i området inventeras närmare byggstart. Bedömning om lämpliga åtgärder för att minska spridningen görs efter inventeringen.

De ytor som tas i anspråk som tillfälliga nyttjanderätter där etablering och lagring sker ska efter avslutat projekt återställas på ett sätt som möjliggör återetablering av växlighet.

Jordkällaren vid Vapelbäcken och steniga miljöer i samma område skyddas mot påverkan under byggtid.

10.6.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Nedre Ljungan, som utgör riksintresse för naturmiljö påverkas ej av planerat projekt. Inget markintrång kommer ske vid Ljungans stränder eller i vattendraget. Ingen påtaglig skada bedöms uppkomma på riksintresset.

Järnvägsanläggningen kommer att kräva mer markanspråk än den befintliga järnvägen i den del av sträckningen som går på markytan. Naturmark kommer tas i anspråk.

För den del av sträckan som kommer gå i tunnel försvinner delar av järnvägen i marknivå. Ingen påverkan på naturområdet mellan Svartvik och Stockvik blir aktuellt förutom vid förskärningarna till tunneln.

Fem av de objekt som identifierades under naturvärdesinventeringen bedömdes ha ett påtagligt värde, fyra av dessa påverkas av den planerade järnvägsanläggningen:

- Objekt 4 – örtrik granskog i östslutningen av Nolbykullen, denna ligger väster om den nya järnvägen och påverkas ej av planerade åtgärder.
- Objekt 5 – äldre ädellövträd kommer att påverkas genom en skärning som orsakas av den serviceväg som anläggs invid järnvägsspåret.
- Objekt 9 – hållmarkskog strax ovanför Svartvik. Den östra delen av området påverkas av järnvägens skärning samt anläggande av personskyddsstängsel.
- Objekt 25 – Vapelbäcken med strandskogar. Över Vapelbäcken anläggs järnvägen på en lång bro. Påverkan på markvegetation kommer att ske under byggtiden. Avverkning av träd kommer ske.
- Objekt 28 – grupp av ädellövträd vid Svartvikskyrka. Delar av detta område kommer att påverkas av järnvägsbankens utbredning över området. Vissa av träden kommer att behöva avverkas.

Övriga objekt som identifierades i naturvärdesinventeringen bedömdes ha ett visst naturvärde. Flera områden som bedömdes ha ett visst naturvärde ligger i nära anslutning till den nya järnvägslinjen och påverkas av markintrång som den nya järnvägsanläggningen innebär.

Järnvägsanläggningens intrång innebär att vissa värden går förlorade. I arbetsområdet och genom trädskringen som genomförs kommer de flesta träd närmast järnvägen avverkas. Med vidtagna skyddsåtgärder kan vissa av de äldre lövträden i området skyddas från avverkning. Träd som har ett biologiskt värde men som av säkerhetsskäl (avstånd till järnvägen) inte kan stå kvar kan, om möjlighet finns, lämnas kvar som högstubbar eller faunadepåer. På så sätt kvarstår resterna av trädet vilket främjar den biologisk mångfald lokalt. Med vidtagna skyddsåtgärder kan också vissa av värdena återskapas, som till exempel markvegetation i Vapelbäckens strandområde.

De flesta fridlysta arter som identifierades under naturvärderingen återfanns utanför det område där påverkan av den nya anläggningen kommer ske. Vid Vapelbäcken identifierades huggorm vid en jordkällare, strax väster om järnvägsplanområdet. Genom att undvika intrång under byggtid vid jordkällaren och andra närliggande steniga områden bedöms dess livsmiljö ej påverkas. Ingen påverkan på fridlysta arter bedöms därför förekomma med vidtagna föreslagna skyddsåtgärder.

Den biotopskyddade allé som identifierades under naturvärdesinventeringen, direkt söder om järnvägsplanens södra ände, kommer inte påverkas av planerade åtgärder då den ligger utanför järnvägsplanområdet.

Sandiga och grusiga miljöer har minskat i landskapet historiskt men det finns en god möjlighet att skapa dessa invid en järnvägsbank. Genom att tillskapa sandiga miljöer längs järnvägen möjliggörs en ökad biologisk mångfald. Detta blir en positiv effekt av planerat järnvägsprojekt. Järnvägsmiljön i Svartvik som innan ballastreningen hade sandytter med en stor blomrikedom skulle kunna återfå sitt värde om markytan återställs.

Invasiva arter finns längs sträckan, i naturvärdesinventeringen identifierades blomsterlupin. Med rätt masshantering kan ytterligare spridning i området minimeras, vilket är projektets ambition. Dock finns blomsterlupin allmänt spridd längs E4 som på vissa delar löper parallellt med järnvägen. För att avgöra lämpliga åtgärder för att minska spridningen inom projektet bör en inventering av bestånden göras närmare byggtid för att kvantifiera samt identifiera bestånd utanför järnvägsplanegränsen, i anslutning till närliggande infrastruktur.

De åtgärder som planeras vid de vattendrag som berörs anpassas för att återskapa de värden som finns där naturligt. Återskapande av strandzoner planeras genomföras där det är möjligt. Syftet med strandskyddet bedöms därför inte motverkas med föreslagen järnvägsplan. Syftet att bygga en ny järnväg är ett allmänt intresse.

Längs hela sträckan kommer personskyddsstängsel sättas upp där inte bullerskärmar föreslås, i de områden detta inte krävs kommer det att kompletteras med viltstängsel för att inte skapa hål i barriären för viltet, som annars kan riskera att komma in i järnvägsanläggningen. En viltpassage anläggs vid Nolbybäcken. Torrtrumma för utter anläggs vid passage för Norra Bredsandsbäcken. Genom stängslingen av järnvägen kommer viltet ledas till de passager som kan ske planskilt från järnvägen. Viltet kommer inte längre kunna korsa järnvägen överallt, utan enbart där viltpassager finns. Projektet förväntas ge ökad barriäreffekt för vilt eftersom stängsel tillkommer längs järnvägen. Projektet innebär en positiv effekt avseende påkörningsolyckor eftersom dessa minskar med föreslagna skyddsåtgärder.

Faunapassager i anslutning till vattendrag som järnvägen passerar bedöms ha god potential att mildra barriäreffekten av dubbelspåret för medelstora däggdjur. Den opåverkade ytan vid marknivå i läget för tunneln kommer att erbjuda en fullgod passage för vilt i området vilket avsevärt minskar barriäreffekten från dubbelspåret. Tunneln som ska byggas är inte avsett för viltpassage men är lokaliserat väldigt lägligt med tanke på att ett av de större viltstråken över E4 ligger i nära anslutning. Tunneln är även placerad i mitten av utredningsområdet vilket gör att avståndet till Ljungan, där den nya järnvägsbron har en väl tilltagen strandpassage för vilt, är mindre än fem kilometer. Bergskärningen vid tunnelns mynningar kommer att vara skyddade med personskyddsstängsel vilket medför en barriär, men området ovan tunneln erbjuder god passage.

För mindre däggdjur och rådjur kommer den nya kombinerade gång- och cykelvägen och faunapassagen erbjuda passagemöjligheter och ledstråk längs med strandkanten av Nolbybäcken.

Passager av järnvägen avsedda för fordon och gång- och cykeltrafikanter (exempelvis vid Kvissleby, Hemmanet och Bredsand) kan komma att användas av vilt.

Vid Norra Bredsansbäcken anläggs en torrtrumma för att underlätta för mindre däggdjur, exempelvis utter, att passera järnvägen. Under E4, väster om järnvägen, finns också en torrtrumma, vilket gör att det blir ett sammanhängande stråk där djur kan passera två av infrastrukturerna i landskapet. Ingen torrtrumma finns dock under väg 562 i samma område.

Sammanfattningsvis påverkar den nya järnvägssträckningen några få områden med påtagliga naturvärden. Längs sträckan är dock naturvärdena generellt låga. Järnvägen går till största del i eller i direkt närhet till befintlig järnvägsanläggning i ett område som är påverkat av mänsklig aktivitet sedan tidigare, där flera infrastrukturer löper parallellt. För viltet kommer den nya järnvägen innebära en större barriär längs den del av järnvägen som går ovan jord. Passager är lokaliserade där behovet bedöms vara störst. Projektet bedöms som helhet innebära små effekter på naturmiljön. Effekterna är begränsade och lokala. Sammantaget bedöms det planerade järnvägsprojektet innebära små negativa konsekvenser för naturmiljön.

10.6.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Ytor som under byggtiden används som etableringsområden tar naturmark i anspråk. Efter avslutat projekt möjliggörs återetablering av vegetation.

För strandskyddet innebär planerade åtgärder att påverkan sker i vattendrag och dess strandzon. Detta påverkar både växtlighet och djur som lever i denna miljö. Påverkan blir negativ tiden närmast anläggningsskedet.

Vegetation kring Vapelbäcken kommer under byggtiden påverkas i samband med byggande av brostöden. Genom att skyddsåtgärder vidtas för att ta till vara och återskapa markvegetationen bedöms påverkan vara tillfällig.

För anläggandet av den tillfälliga vägen under byggtid för Serpentinvägen kommer naturmark tas i anspråk.

Ytor som tillfälligt tas i anspråk för etablering, lagring av material, arbetsbodas etc. kommer efter byggtiden återställas så att vegetation kan återetablera sig.

10.7. Kulturmiljö

10.7.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

En stödmur anläggs i slänten in mot fornlämningen Njurunda 114:1 (Tingstahögen) för att minimera intrånget.

En arkeologisk utredning för hela området påbörjas våren 2021. I steg 1 görs fältbesök. I steg 2 kan sökschakt komma att bli aktuellt.

En bedömning över de kulturhistoriskt intressanta byggnaderna vid Svartvik kommer att göras för att utreda eventuella skyddsåtgärder vid påverkan av dessa.

En inventering samt dokumentation av de kvarvarande husgrunderna och övriga rester från tidigare bebyggelse i Svartviksområdet planeras att utföras för att dokumentera de värden som den nya järnvägsbanken tar i anspråk.

En inventering av kända järnvägsanknutna kulturmiljövärden samt dokumentation av de som riskerar påverkas kommer att göras innan byggstart.

Markområdet kring gravhögen (Tingstahögen) kommer att instängslas under byggtid för att undvika att området påverkas. Instängsling av fler lämningar kan bli aktuellt beroende på resultatet av den arkeologiska utredningen.

10.7.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Planerad järnvägssträckning passerar i det östliga området av riksintresset för kulturmiljövård Kvissle-Nolby-Prästbolet. Detta område är sedan tidigare påverkat av infrastrukturer, både av väg och järnväg. Den planerade järnvägen ligger i anslutning till det nyligt färdigställda projektet, Dingersjö mötesstation, som är en deletapp av utbyggnaden för dubbelspår på Ostkustbanan. Det aktuella projektets slutpunkt norrut utgör detta projekts startpunkt i söder. Detta innebär att möjligheten att justera linjen för järnvägen är kraftigt begränsad. En viss påverkan på gravhögen, Tingstahögen, kommer därmed att bli aktuell. Genom föreslagen lösning, i form av en stödmur, minimeras dock intrånget in mot fornlämningen så långt det är tekniskt möjligt. Även om visst intrång i gravkullen kommer ske bedöms ingen påtaglig skada uppkomma på riksintresset Kvissle-Nolby-Prästbolets kärnvärden. En arkeologisk undersökning kommer utföras i området, information om hittills okända lämningar kan tillkomma. Inget intrång i Tingstahögen kommer ske till följd av omdragning av väg 562. Utöver Tingstahögen finns fler fornlämningar längs sträckan, dessa har dock ett osäkert läge och påverkan på dessa lämningar är ännu inte klarlagd. Dessa lämningar ingår i den arkeologiska utredning som har påbörjats under våren 2021. Information och bedömning om påverkan kan komma att kompletteras efter samråd.

Riksintresset för kulturmiljövård, Ljungans dalgång, bedöms inte påverkas av planerad järnvägsanläggning eftersom inget intrång görs på Ljungans värden. Ingen påtaglig skada bedöms uppkomma på riksintresset.

Svartviks industriminne utgör en viktig kulturhistorisk plats som berättar om flottnings- och sågverksindustri tiden och hur denna historik präglade kommunens kustområde. Värden finns på båda sidor om befintlig järnväg. Flertalet av de kulturhistoriskt intressanta byggnaderna på västra sidan väg 562 i Svartvik berörs av den nya järnvägsbankens utbredning. Gillska stugan bedöms ej påverkas, utan kommer kunna vara kvar i sitt befintliga läge. Delar av stentrappan upp till det före detta kastellet kommer att påverkas genom intrång orsakat av förskärningen till tunneln. Den nya järnvägen kommer att utgöra en stark barriäreffekt genom att den planskilda korsningen som finns i dag vid Kyrkvägen stängs samt att järnvägen stängslas in. Denna gångväg utgör en viktig länk mellan Svartviks industriområdes västra och östra delar. Närmaste passage av järnvägen kommer anläggas cirka 800–900 meter söder om befintlig passage vid Kyrkvägen. För att nå denna krävs att man behöver gå längs med väg 562 söderut. För att ta sig norrut upp till Gillska stugan blir det en tillkommande sträcka på cirka 700 meter. Sträckan blir ännu längre om målet är att ta sig vidare till kyrkogården längre upp på Hemmanet. Detta blir en omväg för besökare och för guidade visningar i området i jämfört med hur det är idag. Den nya järnvägen innebär en fragmentering av Svartviks industriminne. Påverkan genom borttagande av kulturmiljövärden kommer att bli aktuell. Genom att dokumentera dessa värden sparas informationen inför framtiden.

Intrång kommer ske i Tingstahögen, kulturhistoriskt intressanta byggnader (vissa tas bort) och Svartviks industriminne vars helhet fragmenteras i och med att en viktig passage i området skärs av med den nya järnvägen. Då passagen vid Kyrkvägen stängs och flyttas söderut blir det en omväg för besökaren som vill uppleva värden på båda sidor om järnvägen. Detta minskar den historiska läsbarheten i området.

Den arkeologisk utredning som pågår kan på sikt i samband med ingrepp eller borttagande av fornlämningar tillskapa ny information om historiken i området.

Sammanfattningsvis bedöms planerade åtgärder medföra att kulturmiljövärden kring Svartviks industriminne påverkas och miljön fragmenteras. Intrång kommer bli aktuell i Tingstahögen som är klassad som fornlämning. Effekterna bedöms därför bli måttliga. Sammantaget bedöms det planerade järnvägsprojektet innebära måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön.

10.7.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Då skydd av fornlämningar planeras under byggtid bedöms ingen negativ påverkan uppkomma.

Störningar på friluftsmuseets verksamhet och guidade visningar kan komma att ske på grund av entreprenaden.

Information till närboende som nyttjar passagerna för järnvägen ska ske kontinuerligt under byggtiden, för att minimera påverkan under denna period.

10.8. *Rekreation, friluftsliv och barriäreffekter*

Inga specifika skyddsåtgärder avseende rekreation, friluftsliv och barriäreffekter har bedömts behövas. Trygga och säkra planfria korsningar som säkrar kopplingen mot målpunkter ingår i planförslagets åtgärder.

10.8.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

Inga skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder är aktuella.

10.8.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Ingen påverkan kommer ske vid Ljungans ständer och därmed påverkas friluftslivet inte negativt. Genom de passagemöjligheter som anläggs längs sträckan kommer möjligheten att nå Ljungans stränder kvarstå. Ingen påverkan kommer heller uppstå på Sundsvalls södra bergsområden, passagerna i Bredsand, vid Tellusvägen och bro över järnvägen och E4 kommer att kvarstå. Påverkan på riksintressena för friluftsliv bedöms bli små. Projektet innebär ingen påtaglig skada på riksintressena.

Inga av de natur- och friluftsområden eller idrottsanläggningar som finns i området kommer att påverkas av den nya järnvägsanläggningen. Möjligheten till att nå vissa områden som används för rekreation kommer att förändras. I söder stängs plankorsningarna vid Svanvägen och vid Rålsvägen. Dessa ersätts av den passage som anläggs i och med omledningen av väg 562 som kommer passera i ett nytt läge över järnvägen, samt en passage som anläggs i läget för Nolbybäcken. Möjligheten att nå Ljungan och Strandleden kvarstår därmed.

Vid Svartvik försvinner två passager i plan. Dessa har använts för att nå Kvissleby i söder och Svartviks industriminne och Ljungan i norr. Även den befintliga passagen under järnvägen vid Serpentinvägen

försvinner. Dessa tre passager ersätts av en planskild passage av järnvägen i anslutning till den nya dragningen av Serpentinvägen. Detta gör att gående och cyklister som ska söderut får en säker och trygg passage som i stort sett ersätter de som stängs i södra delen. För gående och cyklister som ska norrut blir det en omväg för att ta sig ner mot Svartviksområdet och Ljungan, eller norrut för att ta sig ner på väg 562. Detta på grund av att passagen vid Kyrkvägen försvinner.

Längs övriga sträckan kvarstår de passager av järnvägen som finns redan i dag. I läget där järnvägen går genom tunnel möjliggörs passage likt i dag och ingen påverkan på skogsområdet kommer ske.

För projektet som helhet innebär planerade åtgärder att trygga och säkra passager anläggs, även om det för boende i Hemmanet blir en negativ effekt att behöva ta en omväg söderut för att sedan ta sig norrut. Anläggandet av personskyddsstängsel ökar även säkerheten för människor som vistas i närheten av järnvägsanläggningen, då möjlighet av passager över järnvägen undviks helt förutom vid anlagda passager.

Strandskyddet bedöms ej påverkas negativt då möjligheten för friluftslivets allmänrättsliga tillgång till vattendragen och strandområden ej försämras i och med planerad järnvägsanläggning.

Inga områden för friluftsliv och rekreation påverkas av järnvägsanläggningen då dessa inte ligger inom själva järnvägsplaneområdet. Tillgängligheten till omkringliggande friluftsliv- och rekreationsområden säkerställs genom anläggande av nya trygga planskilda passager. Upplevelsevärde bedöms ej påverkas, järnvägssträckningen går främst i områden där flera infrastrukturer redan finns. Vid Svartvik och Vapelnäs där järnvägen förläggs i tunnel bedöms planförslaget ge positiva effekter för bostadsnära rekreation. Strandleden längs Ljungan kommer kvarstå efter avslutat projekt. Tillgängligheten till Ljungan kvarstår likt i dag. I Svartvik bedöms tillgängligheten försämras till områden med rekreationsvärden i och med att den befintliga plankorsningen tas bort., och inte ersätts i samma läge. Projektet som helhet bedöms innebära måttlig effekt på friluftsliv och rekreation.

Sammantaget för hela järnvägsprojektet bedöms planerade åtgärder innebära små negativa konsekvenser.

10.8.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Störningar kan komma att uppstå under byggtiden på Strandleden i och med omdragning av väg 562.

Störningar kan även uppkomma vid passagemöjligheter av järnvägen på grund av byggtrafik och anläggningsarbeten. Omledningsvägar som innebär längre omvägar kan komma att bli aktuella. Störningar på friluftslivet kan även komma att bli aktuellt i de områden där byggvägar behöver dras.

10.9. Boendemiljö

Avsnittet kompletteras efter samråd.

10.9.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

Ett antal skärmar har utretts längs sträckan och tre järnvägsnära bullerskyddsskärmar föreslås. Skärmarna är dels i form av mer traditionella högre bullerskyddsskärmar, dels i form av låga så kallade spårnära bullerskydd. Dessa är låga järnvägsnära bullerskyddsskärmar av betong med ingjutna absorbenter. De föreslagna bullerskyddsskärmarna framgår av samrådshandlingens illustrationskartor.

De föreslagna järnvägsnära bullerskydden är följande:

- Bredsand- Järnvägsnära bullerskydd i form av 1320 meter långa och 0,73 meter höga spårnära bullerskydd på järnvägens östra sida.
- Kvissle/Nolby västra - Järnvägsnära bullerskydd i form av en 720 meter lång och två meter hög bullerskyddsskärm på järnvägens västra sida.
- Kvissle/Nolby östra - Järnvägsnära bullerskydd i form av 850 meter långa och 0,73 meter höga spårnära bullerskydd på järnvägens östra sidan inom hela Kvissle.

I vissa fall behöver de järnvägsnära åtgärderna kompletteras med fastighetsnära åtgärder för att riktvärden ska innehållas, se avsnitt 9.8.1. I några fall är det aktuellt med erbjudande om förvärv på grund av buller, vibrationer eller en samlad bedömning sett till samtliga faktorer såsom risk med mera. På kartorna framgår det inte vilka fastighetsnära bullerskyddsåtgärder som är aktuella eller vilka fastigheter som är aktuella för erbjudan om förvärv. Trafikverket tar kontakt med berörda fastighetsägare gällande erbjudan om förvärv.

Eventuella åtgärder för hantering av vibrationer som ger komfortstörningar i bostäder ska redovisas i nästa skede och kräver inte mer markanspråk.

Eventuellt kommer hotellnätter erbjudas berörda av stomljud, buller eller vibrationer, under perioden då anläggandet av tunneln pågår, vilket kommer att beskrivas och utredas inom ramen för tillståndsansökan för grundvattensänkningen.

10.9.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Buller

För att klara riktvärden avseende ljudnivåer, och minska bullerstörningar som kan medföra olägenhet och risk för människors hälsa, planeras det för bullerskyddsåtgärder i form av järnvägsnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder. Med hjälp av dessa kan effekten av järnvägen begränsas. Den nya järnvägsanläggningen planeras nära den befintliga järnvägen. Det innebär att de områden som beräknas bli berörda av buller till följd av järnvägsplanen i många fall är exponerade för buller redan idag. Dubbelspåret innebär emellertid en ökad trafikering på järnvägen jämfört med nuläget. Även trafiken på de statliga vägarna i området beräknas öka till prognosåret 2040 jämfört med nuläget. Trafikeringen bedöms dock vara densamma för planförslaget som i nollalternativet.

I Tabell 9 presenteras antalet bostadsbyggnader som utsätts för buller över riktvärden i planförslaget, utan respektive med bullerskyddsåtgärder. Dessutom redovisas antalet bostäder som utsätts för ljudnivåer motsvarande samma riktvärden i nuläget och nollalternativet. Ett utkast över bullerutbredningen från den pågående utredningen (se Bilaga 2-6) visar att antalet bostadsbyggnader som berörs av buller över ställda riktvärden ökar i planförslaget jämfört med nuläget och nollalternativet. Notera dock att riktvärdena bara gäller för planförslaget.

Totalt beräknas 180 bostadsbyggnader i planförslaget få överskridanden av riktvärden inomhus (ekvivalent och/eller maximal ljudnivå) utan åtgärder. 59 bostäder får överskridanden av riktvärdet ekvivalent ljudnivå 60 dBA vid fasad. Med de föreslagna järnvägsnära åtgärderna beräknas 33 få överskridanden av riktvärdet vid fasad. 106 bostäder får överskridanden av ekvivalent och maximala ljudnivåer inomhus. Med järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder bedöms 18 bostäder få överskridanden av maximal ljudnivå 45 dBA inomhus. En av de bostäderna överskrider dessutom 30

dBa ekvivalent ljudnivå inomhus. För bostäder som riskerar överskridanden av ljudnivå inomhus ska en fördjupad utredning göras under hösten 2021. I den fördjupade utredningen utreds bostäderna invändigt för att fastställa vilken typ av åtgärder som krävs för att klara riktvärden inomhus. Det utreds om det behöver vara mer omfattande väggåtgärder eller om åtgärder på fönster och ventiler är tillräckliga för att klara riktvärden inomhus. Det görs en bedömning om åtgärderna är tekniskt möjliga. I samband med det görs också en samhällsekonomisk bedömning av de fastighetsnära åtgärderna. Några bostäder kan bli aktuella för erbjudan om förvärv om det inte är möjligt och/eller ekonomiskt rimligt att innehålla högsta acceptabla ljudnivå.

Tabell 9. Antal bostadsbyggnader som utsätts för ljudnivåer från statlig infrastruktur som överskrider riktvärden.

Överskridande riktvärde	Ekvivalent ljudnivå			Maximal ljudnivå	
	>60 dBA vid fasad (utomhus)	>55 dBA vid uteplats (utomhus)	>30 dBA inomhus	>45 dBA inomhus	>80 dBA vid uteplats från järnväg (utomhus)*
Nuläge	40	49	14	117	25
Nollalternativ	48	42	21	117	19
Planförslag utan bullerskyddsåtgärder	59	69	29	180	43
Planförslag med järnvägsnära åtgärder	33	43	19	106	27
Planförslag med järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder**	33	4	1	18	7

*Riktvärde för maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad får överskridas med höst 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid. Här passerar inte fler än fem tåg per timme i snitt dag- och kvällstid, vilket innebär att skyddsåtgärder vidtas för uteplats som överskrider 80 dBA maximal ljudnivå.

**Data i denna rad är preliminär. Fastighetsnära åtgärder utreds vidare i den fördjupade utredningen.

En separat bullerutredning pågår i Bredsand där ett ytterligare antal källnära åtgärder utretts, vilka även omfattar åtgärder längs E4. I Bredsand bidrar både järnvägstrafiken, trafiken på E4 och väg 562 till överskridanden av riktvärden. E4 har mer trafikering och högre hastighet än väg 562, men väg 562 passerar nära några bostäder. E4 upplevs som den dominerande störningskällan. Både väg- och spårnära bullerskyddsåtgärder behöver uppföras för att åstadkomma en sänkning av den sammanslagna ljudnivån. I bilaga 7 redovisas samtliga källnära (både väg- och spårnära) bullerskyddsåtgärder som övervägs i Bredsand. Det är emellertid inte säkert att alla de åtgärder som redovisas i bilagan kommer att föreslås. Utredningen är för närvarande ett arbetsmaterial och kommer att lyftas in i denna handling i kommande skede.

Buller i Kubikenborg utreds inom ramen för järnvägsplan Kubikenborg-Sundsvall och hanteras i den samrådshandlingen. Resultatet från den utredningen kommer att lyftas in i denna handling i kommande skede.

Ljudmiljön som helhet berörs av planförslaget i och med att en ny järnväg anläggs som påverkar boende längs med hela sträckan. Sträckan är emellertid redan i nuläget påverkad av buller från både väg- och järnvägstrafik. Planförslaget innebär att både järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder vidtas, vilket förbättrar ljudnivån för flera boende jämfört med nuläget och nollalternativet. För dem blir det således en positiv konsekvens. Några bostäder kommer emellertid att utsättas för ljudnivåer över riktvärden även med järnvägsnära och fastighetsnära åtgärder. Projektet som helhet bedöms innebära

måttlig effekt på boendemiljön beträffande buller och sammantaget bedöms konsekvensen vara måttligt negativ.

Vibrationer

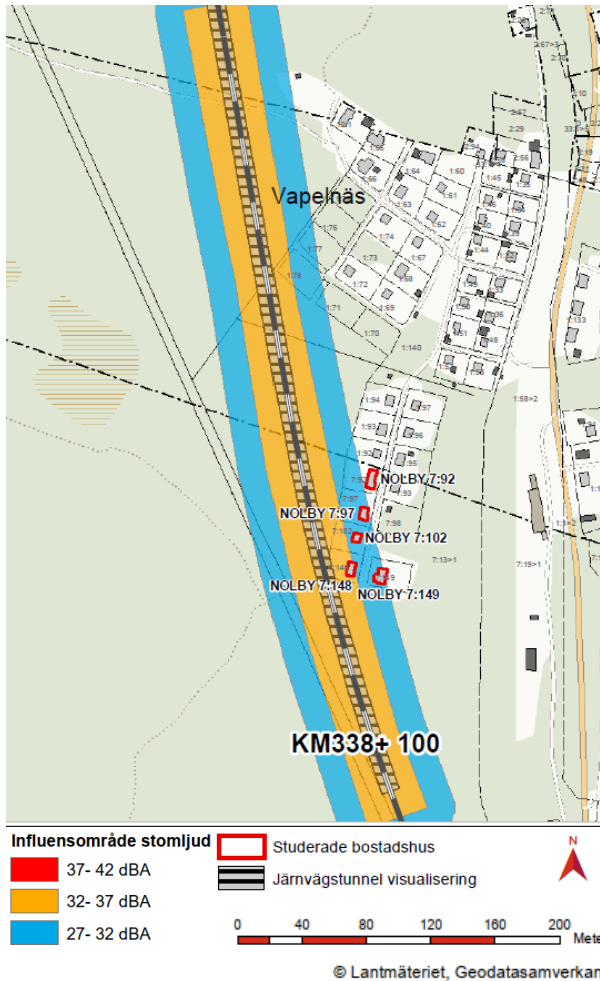
Enligt den vibrationsutredning som pågår visar beräkningar att ett antal fastigheter kommer att ha vibrationsnivåer över gällande riktvärden. En del fastigheten kan också komma få ökade vibrationsnivåer dock utan att några riktvärden överskrids. En del fastigheten kan också komma att få minskade vibrationsnivåer.

För att åtgärda vibrationer från en järnväg krävs ofta omfattande åtgärder vilka ofta inte bedöms vara samhällsekonomisk lönsam. Där så är fallet är det aktuellt att Trafikverket erbjuder berörd fastighetsägare förvärv. Vilka fastigheter som berörs framgår inte av MKBn eller samrådshandlingen. Trafikverket kontakter berörda fastighetsägare för vidare dialog.

Den planerade nya järnvägen bedöms påverka flertalet boende längs med sträckan. Sträckan är emellertid redan i nuläget påverkad. Endast i ett fåtal fall bedöms riktvärdena överskridas. Projektet som helhet bedöms innebära måttlig effekt på boendemiljön beträffande vibrationer och sammantaget bedöms därför konsekvenserna bli måttligt negativa.

Stomljud

I projektet har en stomljudsutredning utförts. Bostäder som i tidigare skede har beräknats ligga inom riskområde för stomljud har inventerats. Stomljudsberäkningar har sedan utförts och influensområde har identifierats. Flera bostäder som ligger inom influensområdet framgår av Figur 38. Influensområdet för stomljud om 32 dBA är 23-28 meter från spårmit.



Figur 38. Redovisning av buffertzoner samt fastigheter som hamnar inom influensområdet.

Resultatet för samtliga hus som ligger inom det tidigare identifierade influensområdet redovisas i Tabell 10.X55 (SJ3000) har bedömts vara den tågtyp som genererar de högsta stömljudnivåerna. De värden som redovisas i figuren ovan och tabellen nedan genereras därför från X55-passager. Stömljudsnivån från ett godståg är cirka 1 dB lägre. Från de lokdragna nattågen är den beräknade stömljudsnivån 2 dB högre än vad som redovisas men dessa är färre än fem per natt. För de fyra bostäder som ligger inom influensområdet, och där riktvärden riskerar att överskridas i bostadsrum, har åtgärder studerats. I tabellen redovisas beräknad stömljudnivå utan åtgärd samt med utredd åtgärd. Möjliga åtgärder kan exempelvis vara att mjuka mellanlägg läggs mellan spår och slipers alternativt att en ballastmatta läggs under ballastbädden. Vid beräkningarna har det inte tagits hänsyn till grundläggning. När grundläggning studeras är två av de fyra bostäderna mer känsliga för stömljud eftersom de står på berg. De andra två, som tangerar 32 dBA men som ligger på morän, bedöms ha lägre stömljudsnivåer och åtgärder bedöms inte som aktuella för dem.

Tabell 10. Resultat av beräkningar samt rekommenderad åtgärd.

Fastighet	Stomljuds nivå utan åtgärd, utan hänsyn till grundläggning dBA	Grundläggning	Stomljuds nivå med åtgärd, utan hänsyn till grundläggning dBA	Rekommendation
Nolby 7:149	27-32	Krypgrund mot berg	27-32	Uppföljande mätning efter driftstart.
Nolby 7:148	32-37	Krypgrund mot berg	32-37	Uppföljande mätning efter driftstart. Erbjuda ev förvärv i efterhand.
Nolby 7:102	27-32	Platta på mark på blockrik morän	<27	Ingen åtgärd eftersom grundläggningen och geologin är sådan att bostaden bedöms ha lägre stomljuds nivåer än de beräknade.
Nolby 7:97	27-32	Källarmur på morän	<27	Ingen åtgärd eftersom grundläggningen och geologin är sådan att bostaden bedöms ha lägre stomljuds nivåer än de beräknade.

Nolby 7:148 inventerades inte 2018 på grund av att tillträde till fastigheten inte kunde erhållas. En skrivbordsinventering har utförts av grundläggning utifrån bygglovshandlingar på huset respektive geologiska förhållanden enligt SGU:s webkarta. Fastighetsägaren har även beskrivit grundläggningen via telefon. Byggnaden står på en torpargrund och är placerad i ett område med berg i dagen alternativt ett jorddjup på under en meter. Det betyder att slutsatsen kan dras att grunden med all sannolikhet har direktkontakt med berget, vilket även fastighetsägaren har bekräftat.

Stomljuds isolerade åtgärder i spår är mycket kostsamma. I och med att det endast är ett hus vid aktuell tunnel i Vapelnäs som riskerar att överskrida riktvärdet 32 dBA Fast inomhus (samt ett som riskerar tanger), och med bakgrund att beräkningsmodell och överföringsfunktioner innehåller ett visst mått av osäkerhet rekommenderas inte stomljuds dämpande åtgärder i spår på sträckan. Kostnaden för att lägga stomljuds isolerande åtgärder genom tunneln bedöms inte vara samhällsekonomiskt rimlig sett till de enstaka bostadshus de ämnar skydda. Det finns för stomljud dessutom ingen högsta acceptabel nivå som inte får överskridas.

Det kan inte uteslutas att hörbara ljudnivåer, under riktvärdet för stomljud, uppstår i byggnader. I och med att riktvärdet för stomljud ligger på en nivå som är under krav från installationer i nybyggda bostäder, är det rimligt att anta att stomljud under riktvärdet inte kommer att ge upphov till betydande störningar.

Planförslaget innebär att ett hus vid tunneln riskerar att överskrida riktvärdet. Sett till projektet som helhet bedöms effekten av stomljud vara små.

Den planerade nya järnvägen bedöms påverka ett mindre antal boende längs med sträckan beträffande stömljud från anläggningen och idag påverkas ingen av dessa av stömljud. I ett fåtal fall bedöms riktvärdena kunna överskridas. Projektet som helhet bedöms innebära måttlig effekt på boendemiljön beträffande stömljud och sammantaget bedöms därför konsekvenserna bli måttligt negativa.

Elektromagnetiska fält

Baserat på att inga fastigheter kommer finnas kvar inom 20 meter från det närmaste spårets spårmitt, bedöms påverkan från elektromagnetiska fält inte uppstå i någon betydande omfattning. Sammantaget bedöms därför konsekvenserna avseende elektromagnetiska fält bli begränsade.

10.9.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Vid byggnation av dubbelspåret kommer omgivningen att uppleva störningar, bland annat i form av buller. Utmed hela dubbelspåret sträckning kommer bullrande arbeten i form av bland annat sprängning, schaktarbeten, pålning och spontning att utföras. Bullrande arbetsmoment från exempelvis spontning och borrning i berg kan ge mycket höga ekvivalenta ljudnivåer inom ett område av 500 meter från bullerkällan.

Områden med risk för bullerstörningar under längre perioder är bland annat vid stora bergskärningar och vid tunneln. Krossverksamhet kan bli aktuellt på utvalda platser utmed sträckan för att hantera de bergmassor som produceras. I första hand ska denna verksamhet lokaliseras så att störningskänsliga miljöer undviks.

Stömljud kan uppstå i byggskede vid byggande i berg framför allt vid borrning i berget för att skapa borrhål för sprängsalvor, bergförstärkning med bultar och injektering. Totalt beräknas fem bostäder kunna drabbas av stömljudsnivåer över riktvärde från byggandet av tunneln. Det bostäder som har längst påverkanstid riskerar överskridande under 12 veckor, dock varierande nivåer under dessa veckor.

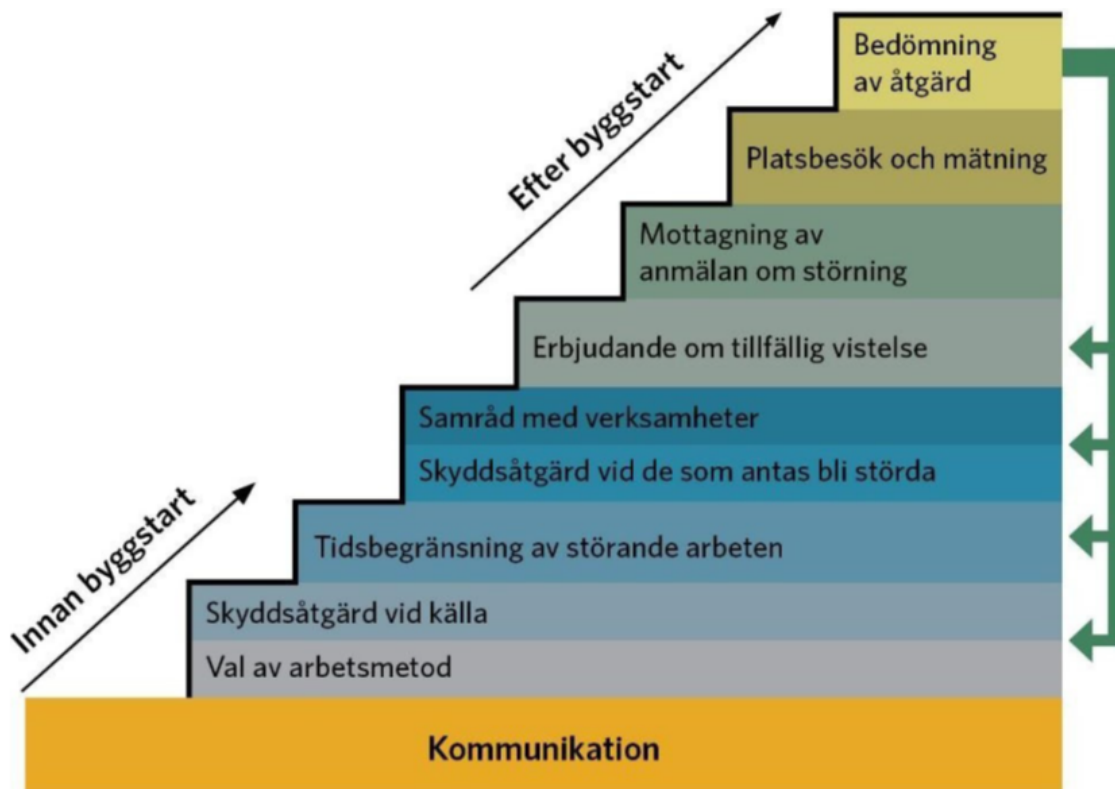
Luftburet buller från anläggningsarbeten ska begränsas så att riktvärdena för byggbuller i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd (NFS 2004:15) innehålls. Riktvärdena anges i Tabell 11. De är avsedda att ge vägledning om när det kan finnas behov av skyddsåtgärder, begränsningar och försiktighetsmått vad gäller störning av buller från områden där bullrande bygg- och anläggningsverksamhet pågår. Entreprenören ska redo-visa hur gällande riktvärden klaras i en kontrollplan som upprättas före byggstart. Samma riktvärden som för luftburet buller i byggskede gäller för stömljud i byggskede.

Tabell 11. Riktvärden för byggbuller.

	Helgfri må-fre		Lö, sö och helgdag		Samtliga dagar	
	Dag 07-19	Kväll 19-22	Dag 07-19	Kväll 19-22	Natt 22-07	
Område	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{Aeq}	L _{AFmax}
Bostäder för permanent boende och fritidshus						
Utomhus	60	50	50	45	45	70
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Vårdlokaler						
Utomhus	60	50	50	45	45	-
Inomhus	45	35	35	30	30	45
Undervisningslokaler						
Utomhus	60	-	-	-	-	-
Inomhus	40	-	-	-	-	-
Arbetslokaler för tyst verksamhet						
Utomhus	70	-	-	-	-	-
Inomhus	45	-	-	-	-	-

Bostäder som ligger nära de platser där de bullrande arbetsmomenten kommer att ske riskerar att utsättas för byggbullernivåer över ställda riktvärden. Byggbullret kan till viss del regleras genom att de mest bullrande momenten utförs under dagar och tider på dygnet då högre bullernivåer kan accepteras. För de mest utsatta, som kan få överskridanden vid fasad även dagtid, bedöms riktvärden inomhus kunna klaras. Temporära bullerskyddsåtgärder kan bli aktuella för att innehålla riktvärden vid fasad.

Ibland är det inte tekniskt möjligt eller ekonomiskt rimligt att innehålla riktvärdena. Om dessa överskrids under en längre period kan Trafikverket erbjuda tillfälligt boende alternativt tillfällig vistelse. För att minska bullret under byggperioden arbetar Trafikverket med olika åtgärder enligt en så kallad åtgärdstrappa, se Figur 39.



Figur 39. Åtgärdsstrappan som Trafikverket arbetar efter för att minska bullerstörningen i byggskedet.

Trafikverket är som verksamhetsutövare ansvarig för det buller som anläggningen genererar i enlighet med Miljöbalken. Entreprenören ska redovisa hur gällande riktvärden klaras i en miljöplan som upprättas före byggstart. I detta ingår även framtagande av eventuella bullerskyddsåtgärder. Under projektets gång görs kontinuerligt uppföljning av aktuella byggbullernivåer.

Aktuella bullerskyddsåtgärder kan vara:

- Tystare arbetsmetoder
- Tystare arbetsmaskiner
- Ljudavskärmande upplag eller uppställningar
- Begränsning av arbetstid och andra typer av temporära bullerskyddsåtgärder
- Alternativ placering av krossverksamhet så långt ifrån bostäder som möjligt

För de fem bostäder som bedöms kunna bli påverkade av stomljud under byggskedet kan det bli aktuellt med evakuering av boende om de stomljudsallstrande arbetena utförs nattetid. Bedrivs de istället dagtid kan det finnas behov av evakuering för boende som är i behov av vila eller tystnad dagtid. När i tid störningarna uppstår beror på produktionsplaneringen, vilket inte är fastställt än. Bedömningen om att fem bostäder kan utsättas för högt stomljud under byggskede är baserat på möjlig produktionsplanering.

10.10. Vattenmiljö

För ytvattenförekomster bedöms påverkan på gällande statusklassning och miljökvalitetsnormer enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25).

För miljökvalitetsnormer för yt- och grundvatten får den ekologiska och kemiska statusen inte försämrast. Bedömningen av påverkan sker på de kvalitetsfaktorer som bedöms beröras av projektet.

10.10.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

Anordning ska anläggas som hindrar att släckvatten, från släckningsarbete vid eventuell olycka i tunneln, når den omgivande vattenmiljön.

Bäckmiljöerna i både Svarttjärnsbäckens och Nolbybäckens nya sträckning, ska återskapas så att dess naturliga funktion bibehålls där så är möjligt. Krossat stenmaterial ska inte användas i översta skikten i bäckbotten eller i erosionsskydd. Rundat mjukare stenmaterial ska användas för att minimera risk för skada på fisk och semiakvatiska djur.

Vid jordslänter i anslutning till bäckomdragningar kommer förutsättningar för snabb återetablering av vegetation skapas, med syfte att förhindra att jordmassor dras ner mot vattendraget och orsakar grumling. Detta kan göras genom att tillvarata avbaningsmassor eller insådd av vegetation under den tid på året då växtlighet kan etablera sig.

En skyddszon av vegetation kommer att sparas ner mot Vapelbäcken för att förhindra grumling vid avrinning från omkringliggande markarbeten under byggtid.

Bredsandsbäckens vandringstrappa för fisk kommer inte täckas över permanent. Övertäckning får endast ske under byggtid för att förhindra påverkan under anläggandet av ny bro.

Ingen direkt avledning av dag- och dränvatten från järnvägen kommer ske till vattendrag. Där dagvatten leds ner mot en recipient sker det via diken eller fördröjningsanläggningar.

Ambitionen är att återanvända massor med föroreningsinnehåll upp till MKM generellt i projektet. Sådana massor återanvänds inte i nära anslutning till vattendrag för att minimera eventuell föroreningsspredning till vattenmiljön.

Vid risk för grumling under byggtid ska siltskärm eller annat skydd med liknande funktion användas i de vattendrag där åtgärder planeras.

Under byggskedet ska uppställning av arbetsfordon, tankning, lagring av drivmedel och kemikalier ej ske i nära anslutning till vattendrag, grundvattenförekomster eller eventuella enskilda dricksvattenförekomster.

10.10.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Avsnittet kompletteras efter samråd.

Grundvatten

Den planerade järnvägsanläggningens största inverkan på grundvattnet är då den går i skärning genom jordlager och berg. Grundvattennivån riskerar då att påverkas genom avsänkning, vilket kan

medföra omgivningspåverkan som till exempel förminskad kapacitet för dricksvattenförsörjning eller sättningsproblematik. De områden längs med järnvägssträckan där risk för att grundvattensänkning kan påverka närliggande skyddsobjekt framgår av Tabell 12.

Tabell 12. Sammanställning av områden där det bedöms finnas risk för grundvattensänkning som kan påverka grundvattenberoende skyddsobjekt. Lägen anges i kilometertal som framgår på illustrationsritning till planbeskrivningen.

Läge	Skärning/Passage	Typ av grundvattensänkning	Skyddsobjekt inom beräknat påverkansområde
Skärningar och tunnel			
334+420 – 334+650	Skärning Nolby	Permanent	Byggnader, lokalgator, brunnar, gravröse
337+450 – 338+030	Förskärning södra	Permanent	Utreds i samband med framtagande av tillståndsansökan
338+30 – 338+960	Tunnel Vapelnäs	Permanent	Utreds i samband med framtagande av tillståndsansökan
338+960 – 339+000	Förskärning norra	Permanent	Utreds i samband med framtagande av tillståndsansökan
Passager			
334+920	Järnvägsbro över gång och cykelväg och Nolbybäcken	Temporär	Bostadshus, brunnar, lokalgator, väg 562, skola, sporthall
339+271 - 340+470	Bro över Vapelbäckens dalgång	Temporär	Vattenledning industri, Kronvägen, naturvärden
340+183	Passage Svartjärnsbäcken	Permanent	Naturvärden bäckzon
341+070- 213	Bro över Tellusvägen/fiskvandringstrappa/gång- och cykelväg	Temporär	Väg E4, Väg 562, energibrunn

I samband med grundvattensänkningar längs sträckan kan påverkan ske på privata dricksvatten- och energibrunnar. Detta kommer undersökas närmare i den fördjupade brunnsinventeringen som ska genomföras i kommande skede. Energibrunnar kan påverkas negativt av en grundvattensänkning då värmeöverföringen i en energibrunn mellan omgivande berggrund och kollektorslangarna sker genom vattnet i brunnen. Vid en grundvattennivåavsänkning minskar kontakten mellan kollektorslangen och vattnet, vilket medför att effektuttaget minskar så att i princip inget värmeutbyte ske ovan grundvattennivån.

Där en tunnel planeras att anläggas i berg kommer anläggningen hamna under grundvattenytan. Avsänkningen av grundvattnet i berget kan påverka vattentillgången för dricksvattenbrunnar och energibrunnar som också använder grundvatten i berget. Avsänkningen i berget medför också avsänkning i de jordlager som överlagrar berget. Därför kan en tunnel i berget också ge effekter på grundvattenberoende naturvärden men även orsaka sättningar i jord samt försämra

uttagsmöjligheterna av grundvatten i jordens grundvattenmagasin. Avsänkning och avledning av grundvatten i tunnel och förskärningar kommer beskrivas utförligare i prövningen av vattenverksamheten.

Grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvissleby, korsas av järnvägen i området nära Nolbybäcken, mellan km cirka 334+370 till cirka 334+800, se Figur 30. Eftersom delar av detta område ligger inom järnvägens sträckning och inom järnvägsplanen, görs bedömningen att risk för påverkan finns. Dock ligger järnvägen i nära utkant av området, långt nedströms huvudstråket för grundvattenförekomsten, samt väldigt nära Ljungan för denna delsträcka.

Aktuell järnvägssträckning ligger utanför (och nedströms) nuvarande beslutad gräns för vattenskyddsområdet i Nolby, varför bedömning görs att risk för påverkan är mycket liten relaterat till vattenskyddsområdet. En riskanalys ska dock genomföras för att bekräfta denna bedömning.

Järnvägens höjdsättning bedöms ligga tillräckligt högt för att vattennivåerna i havet och Ljungan inte ska kunna påverka järnvägen eller avvattningssanläggningen. Sammantaget bedöms små effekter på grundvatten uppstå med anledning av den nya järnvägen.

Dagvatten

Dagvatten som avleds från järnvägsanläggningen består av vatten från spårområdet, servicevägar och andra ytor i området samt inträngande grundvatten i skärningar och tunneln. I driftskedet bedöms järnvägen inte generera och sprida dagvattenföroreningar på samma sätt som är fallet med dagvatten från en väg. Dagvattnet rinner över icke hårdgjorda ytor, det som inte infiltreras i marken leds vidare i diken, där fastläggning av eventuella föroreningar möjliggörs, innan det slutligen når en recipient. Förändringar i utsläpp av dagvatten kan påverka ytvatten nedströms genom ändrade flödesförhållanden när nya avvattningssanläggningar anläggs, se beskrivning av effekter på berörda ytvatten i efterföljande avsnitt. Sammantaget bedöms små effekter uppstå på berörda ytvatten eller grundvatten med anledning av den nya järnvägen.

Ytvatten

Vid samtliga åtgärder där trummor och erosionsskydd planeras, dimensioneras dessa för ökade flöden som förväntas uppstå med ett förändrat klimat. Effekter och konsekvenser för berörda ytvatten beskrivs nedan från söder till norr.

Ljungan

Ljungan berörs inte direkt av planerade åtgärder, däremot mynnar Nolbybäcken i Ljungan. Då Nolbybäcken öppnas upp, genom att de befintliga kulverteringar byggs bort, bedöms detta ge en positiv effekt på Ljungan, då vandringsbarheten i Nolbybäcken förbättras och gör att fisken kan ta sig uppströms i vattendraget.

Den ekologiska statusen för Ljungan bedöms inte påverkas negativt. De berörda kvalitetsfaktorerna för ekologisk status i Ljungan är fisk och hydrologisk regim. Möjlighet för fisk att ta sig uppströms Nolbybäcken förbättras i och med planförslagets åtgärder. Kvalitetsfaktorn fisk eller någon enskild parameter bedöms inte påverkas. Den hydrologiska regimen (eller någon enskild parameter) för Ljungan bedöms inte påverkas, då tillkommande flöde från omkringliggande vattendrag inte förändras jämfört med i dag.

Den kemiska statusen (prioriterade ämnen) för Ljungan bedöms inte påverkas då dagvattnet som avleds till vattenmiljön inte bedöms innehålla några betydande mängder föroreningar.

Miljö kvalitetsnormen för ekologisk- och kemisk status samt för fisk- och musselvatten bedöms inte påverkas av planerade åtgärder eftersom inga åtgärder görs i Ljungan.

Planförslaget bedöms innebära ingen eller en liten effekt för Ljungan som helhet. Sammantaget bedöms inga eller små effekter uppstå på Ljungan med anledning av den nya järnvägen.

Nolbybäcken

Nolbybäcken kommer strax innan passage under järnvägen få ett nytt läge och den befintliga kulverten ersätts med en öppen bäcklösning i ny sträckning. Även längre nedströms passagen under järnvägen kommer också stora delar av de befintliga kulvertarna ersättas med en öppen bäckfåra vilket är positivt för bäcken som helhet. Befintliga vandringshinder byggs bort och fisk kommer att kunna vandra upp från Ljungan och förbi den nya järnvägen. Nya trummor anläggs bland annat för passagen för gång- och cykelvägen som leds under bron för Nolbybäcken. Avvattningen från järnvägen kommer ske på samma sätt som i dag. Utformningen av åtgärderna av bäcken kommer att beskrivas i mer detalj i kommande anmälan om vattenverksamhet. Planförslaget bedöms sammantaget ge en positiv effekt på bäcken då vandringsmöjligheterna för fisk och andra vattenlevande organismer förbättras och att en längre sträckning av bäcken kommer att gå i en öppen bäckfåra i jämförelse med nuläget.

Svartviksfjärden

Den ekologiska statusen för Svartviksfjärden bedöms inte påverkas negativt. Den berörda kvalitetsfaktorn för ekologisk status i Svartviksfjärden är hydrografiska villkor. Dag- och dränvatten som samlas upp från tunnelområdet leds till Svartviksfjärden via diken och kulvert och släpps ut i Svartviksfjärden. Recipienten är den samma som för dagens järnvägsanläggning. Planförslaget innebär dock att ytterligare dag- och dränvatten tillkommer från tunneln och att vattnet samlas upp och släpps ut mer samlat än i dag. Flödesökningen bedöms inte påverka kvalitetsfaktorn eller någon enskild parameter.

Den kemiska statusen (prioriterade ämnen) för Svartviksfjärden bedöms inte påverkas då dagvattnet som avleds till vattenmiljön inte bedöms innehålla några betydande mängder föroreningar. Om en olycka inträffar i tunneln kommer släckvattnet att samlas upp för att förhindra spridning till recipient. Miljö kvalitetsnormen för ekologisk- och kemisk status bedöms inte påverkas av planerade åtgärder eftersom inga åtgärder görs i Svartviksfjärden.

Planförslaget bedöms ge inga eller små effekter för Svartviksfjärden som helhet.

Fortsatt utredning gällande påverkan av vattnet från tunneln kommer göras i kommande tillståndsansökan för vattenverksamheten.

Vapelbäcken

Vapelbäckens nuvarande läge kommer att bestå vilket är positivt då bäcken bedöms ha ett högt värde samt utgör en vattenförekomst med miljö kvalitetsnormer. Den nya järnvägen kommer att passera över Vapelbäcken på en bro vilket kommer att påverka vattendraget genom skuggning och att delar av den omgivande naturmiljön behöver avverkas. Vid den tillkommande passagen över Vapelbäcken kommer en längre landbro möjliggöra att bäckens naturliga läge bibehålls vilket innebär att dubbelspåret inte kommer att påverka vattenlevande organismers möjlighet till fri vandring. Den kulvert som passerar under befintlig järnväg och väg 562 kvarstår då befintlig järnväg kommer att vara kvar och övergå till ett industrispår. Dräneringsvatten (dagvatten från bro och skärning norr om bron) leds i ledning under bron som sedan leds till en damm. Detta vatten kommer kunna användas som brandbekämpning om en brand skulle inträffa i tunneln. När vattnet når en bräddpunkt i dammen

leds det vidare till ett dike på östra sidan väg 562, genom en liten våtmark och sedan vidare i ett dike ut till Vapelbäckens utlopp i havet. Att inget dagvatten leds direkt till Vapelbäcken är positivt vilket innebär att påverkan på flödet i bäcken och vattenkvaliteten inte bedöms påverkas i någon betydande omfattning.

Det finns dock risk för spridning av föroreningar relaterat till tunneln i samband med olycka/brand och släckvattenhantering. För att förebygga detta leds släckvattnet vid inträffande av en olycka till släckvattendammen som ska dimensioneras så att den kan ta emot en mängd släckvatten som bedöms nödvändig vid en brand. För att minimera påverkan på omgivande vattenmiljöer vid en brand i tunneln anläggs en anordning som säkerställer att inget släckvatten bräddar ut från dammen och kan påverka nedströms vatten.

Sulfid finns i jordlagren vid Nouryon. I detta område är det inte aktuellt med schaktarbeten. För anläggandet av den nya järnvägsbanken och grundläggning av bro över Vapelbäcken kommer pålgrundläggning väljas som metod för att geotekniskt stabilisera marken. Risk för försurning på grund av att sulfidjorden syresätts bedöms därför inte föreligga.

Den ekologiska statusen för Vapelbäcken bedöms inte påverkas negativt. De berörda kvalitetsfaktorerna för ekologisk status i Vapelbäcken är morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim. Bäckens nuvarande läge kvarstår och inga andra större ingrepp kommer att ske i bäcken. Morfologiskt tillstånd eller någon enskild parameter bedöms därför inte påverkas. Ett något ökat flöde kommer uppstå då mer dag- och dränvatten leds från tunnel och bro över Vapelbäcken. Detta vatten släpps dock vid bäckens utlopp och bedöms inte påverka den hydrologiska regimen.

Den kemiska statusen (prioriterade ämnen) för Vapelbäcken bedöms inte påverkas då dagvattnet som avleds till vattenmiljön inte bedöms innehålla några betydande mängder föroreningar. Miljökvalitetsnormen för ekologisk- och kemisk status bedöms inte påverkas av planerade åtgärder.

Planförslaget bedöms sammantaget endast ge en liten negativ effekt på bäcken främst med anledning av att delar av den omgivande vegetationen behöver avverkas. Övriga värden påverkas inte negativt så som bäcksträckning och vandringsmöjligheter för fisk och andra vattenlevande organismer.

Svartjärnsbäcken

Delar av Svartjärnsbäcken går i kulvert i dag, möjlighet till fiskvandring från havet bedöms därför vara begränsade. Bäcken kommer att få en helt ny sträckning norr om befintlig sträckning. Delar av kulverteringen ersätts med en öppen bäckfåra medan andra delar av sträckan kommer att kulverteras. Lutningen på bäckfåran vid passage för järnvägen kommer bli brantare än i dag eftersom vattendraget måste ledas under järnvägen som ligger lågt i terrängen vid denna plats. Vandringshindret (den kraftiga lutningen) vid mynningen i havet kommer att kvarstå. Flödet i bäcken förväntas öka marginellt till följd av den nya järnvägen. Järnvägen kommer gå i en djup skärning och behov av att leda bort vatten uppstår. Avvattningen kommer ske ner till den nya trumman för Svartjärnsbäcken.

Planförslaget bedöms sammantaget ge en måttlig negativ effekt på bäcken med anledning av att delar av den idag naturliga bäckfåran försvinner då bäcken läggs i nytt läge. Vattenkvaliteten kan påverkas då bäckens naturlighet försvinner och ersätts av en fåra i bergschakt.

Bredsandsbäcken

Bredsandsbäckens nuvarande läge och den befintliga vandringsstrappan i bäcken kommer inte att påverkas i någon betydande omfattning. Den nya järnvägsbron kan dock komma att skugga bäcken där

den passerar över vattendraget. Flödet i bäcken förväntas inte öka till följd av den nya järnvägen då mängden dräneringsvatten som leds till bäcken inte bedöms öka. Dräneringsvattnets innehåll av föroreningar bedöms inte förändras jämfört med idag. Dräneringsvatten från den nya järnvägen ansluts till befintlig dagvattenledning nedströms vandringsstrappan. Planförslaget bedöms sammantaget ge en obetydlig effekt på bäcken eftersom de nya broarna som anläggs inte påverkar vattendraget, utan ersätter den bro som finns där i dag.

Norra Bredsandsbäcken

Norra Bredsandsbäcken kommer att få ett något ändrat läge där ny järnvägsanläggning passerar. Det befintliga stalpet kommer tas bort och bäcken kommer få en brant lutning (ca 10%) på grund av den rådande terrängen. Vandringshinder kvarstår därmed och ingen förändring av flödet i bäcken eller vattenkvaliteten bedöms ske. Planförslaget bedöms sammantaget ge en obetydlig effekt på bäcken.

Draget

Den ekologiska statusen för Draget bedöms inte påverkas då inga betydande förändringar i flöden sker längs sträckan.

Den kemiska statusen (prioriterade ämnen) för Draget bedöms inte påverkas då dagvattnet som avleds till vattenmiljön inte bedöms innehålla några betydande mängder föroreningar. Miljökvalitetsnormen för ekologisk- och kemisk status bedöms därmed inte påverkas av planerade åtgärder eftersom inga åtgärder görs i Draget.

Samlad bedömning vattenmiljö

Vattenmiljön som helhet berörs av planförslaget i och med att bäckar dras om, kulvertar öppnas upp och vandringshinder byggs bort för vissa vattendrag. Att öppna upp kulvertar och bygga bort befintliga vandringshinder ger positiva effekter för vattenmiljön. Vissa vattendrag påverkas inte av planerade åtgärder. Avvattningen från järnvägen förändras inte nämnvärt jämfört i dag. Grundvattensänkning på vissa sträckor kommer att bli aktuell, utredning avseende påverkan på identifierade skyddsobjekt kommer göras i kommande skede. De bedömda kvalitetsfaktorerna i berörda vattenförekomster bedöms inte försämrats på ett sätt som gör att planerade åtgärder inte skulle vara tillåten enligt miljöbalken. Järnvägsprojektet bedöms inte äventyra möjligheten att uppnå aktuella miljökvalitetsnormer i berörda recipienter.

Projektet som helhet bedöms innebära liten effekt på vattenmiljön. Sammantaget bedöms konsekvensen på vattenmiljö vara små negativa.

10.10.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Uppställnings- och serviceplatser för fordon samt upplag av massor under byggtiden placeras på lämpligt avstånd till berörda grundvattenförekomster och ytvatten och vid förekomst av eventuella av enskilda dricksvattentäkter.

Rening av processvatten från tunneldrivningen sker innan utsläpp i utloppet av Vapelbäcken i Svartviksfjärden. Hanteringen av detta kommer vidare att hanteras och fördjupas i provningen av vattenverksamheten för grundvattensänkningen vid tunneln.

I samband med bäckomläggningar, byten av trummor eller utrivning av befintliga kulvertar i bäckarna Nolbybäcken, Svartjärnsbäcken och Norra Bredsandsbäcken kommer grumling av vattendrag och mottagande recipienter nedströms att ske. Mottagande recipienterna är Ljungan, Svartviksfjärden och Draget. Grumlingen bedöms ske under en begränsad tid och påverkan på bäckarnas miljö bedöms vara

större än på mottagande recipienter eftersom dessa har en större vattenmassa. Skyddsåtgärder som minimerar grumling under byggskede är av vikt att vidta.

Ett kontrollprogram för byggskedet avseende brunnar ska upprättas för att följa upp eventuell påverkan.

10.11. Hushållning med naturresurser

Det som främst har legat till grund för bedömningarna gällande hushållning med naturresurser är att all jordbruksmark som anses brukningsvärd är skyddsvärd med hänvisning till 3 kapitlet 4 § miljöbalken.

10.11.1. Skadeförebyggande och kompensatoriska åtgärder

Inga åtgärder har identifierats i detta skede, men anslutningar till kvarvarande skogsområden samt metod för återställning av jordbruksmark samt möjligheten att minska belastningen av tunga fordon eller maskiner på jordbruksmarkens ytor, som nyttjas tillfälligt, ska ses över i kommande skede.

10.11.2. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Järnvägsanläggningen kommer att ta ny mark i anspråk. Mark som berörs av ny järnvägsanläggning ligger i nära anslutning till befintlig järnväg och främst är det skogsmark som berörs av naturresurserna. Störst intrång i skogsmark, kommer ske vid tunnelmynningarna eftersom spåret kommer att gå i ett nytt läge i orörd mark. Även i Stockvik, fram till Bredsand, tas delvis orörd skogsmark i anspråk eftersom järnvägen kommer att gå frånskild befintlig järnvägslinje på denna sträcka. Från Bredsand och norrut går den nya järnvägsanläggningen mellan två befintliga infrastrukturer, E4 och väg 562, samt i området där befintlig järnvägslinje går i dag.

Längst i söder tas även en begränsad del odlingsmark i anspråk på grund av omdragningen av väg 562 och anläggandet av en ny cirkulationsplats. Brukbarheten av jordbruksmarken som blir kvar, men som nyttjas tillfälligt under byggtiden, kan komma att påverkas negativt även efter återställning då maskiner och andra tunga fordon riskerar att packa ihop marken så hårt att det får negativa effekter.

Omfattningen och kvalitén på naturresurserna, jord- och skogsbruksmark, bedöms främst påverkas av att mark permanent tas i anspråk. Dock är det relativt små områden sett till hela sträckan. Tillgänglighet till skogsmarken och jordbruksmarken kvarstår. Då projektet innebär ett minskat behov av att nyttja naturresurser utanför projektet, i form av jord- och bergmassor, är det positivt ur ett naturresursperspektiv. Projektet som helhet bedöms sammantaget innebära en liten effekt på naturresurserna och för hela järnvägsprojektet bedöms planerade åtgärder innebära små negativa konsekvenser för hushållningen av naturresurser.

För masshantering se kapitel 4.12 masshantering och kapitel 13 Klimat och energieffektivisering.

10.11.3. Effekter och konsekvenser under byggtid

Åtkomst till skogsmarker ska säkerställas under byggtid. Ingen påverkan på tillgängligheten till skogsmarker bedöms därför uppkomma under byggtid. Under byggtid kommer jordbruksmarken påverkas av att mark för tillfälligt nyttjande kan komma att behövas utöver marken som tas i anspråk för ny väg.

11. Kumulativa och indirekta effekter

Avsnittet kompletteras efter samråd.

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar eller att effekter från olika verksamheter samverkar.

Kumulativa effekter bedöms kunna uppstå för Svartjärnsbäcken i samband med anläggande av fler verksamhetsytor i närheten till bäcken. Fler hårdgjorda ytor ställer krav på hur dagvatten hanteras innan det leds till recipienten. Även eventuellt fler passager av bäcken kan tillkomma om områden för verksamheter tillskapas i bäckens närhet, detta kan påverka bäckens naturlighet ytterligare.

Ombyggnationen av väg 562 innebär att vägen breddas för att inrymma gång- och cykelväg, detta påverkar trumman under väg 562 som behöver förlängas. Sammantaget bedöms ingreppen i bäcken bli omfattande på lång sikt.

De tillkommande barriärerna som dubbelspåret ger upphov till kan ändra rörelsemönstret hos vilt vilket i sin tur får påföljder för hur vilt passerar väg 562. Ombyggnationen av väg 562 förväntas medföra minskade barriäreffekter för vilt då vägens totala bredd inklusive gång- och cykelväg blir oförändrad samtidigt som hastighetsbegränsningen sänks.

Innan anläggandet av järnvägsprojektet startar kommer en del förberedande arbete att utföras. Exempelvis behöver ledningar (exempelvis el- vatten och avloppsledningar) som påverkas av projektet flyttas och läggas om.

I samband med de schaktarbetena kan kumulativa effekter uppstå i närliggande naturmiljöer, samt innebära störningar för närboende.

12. Risk och säkerhet

Avsnittet kompletteras efter samråd.

Risker och oönskade händelser som uppstår under bygg- eller drifttid kan utgöras av ras, skred, kollaps av konstruktioner, översvämningar, olyckor med farligt gods och utsläpp av kemikalier, trafikolyckor eller sabotage.

Ett arbete har genomförts med att säkerställa att projektet inte innebär en oacceptabel risknivå avseende allvarliga olyckor som kan påverka omgivningen (människors liv och hälsa, miljö och egendom). Detta motiveras bland annat av de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken. En riskanalys har utförts för projektet. Riskanalysen omfattar inventering, analys och värdering av risker som kan knytas till olyckor och enligt publikationen *Olycksrisker och MKB* som publicerats av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, MSB (2012).

Arbetet har även innefattat att uppfylla riktlinjerna i den policy som Länsstyrelsen i Västernorrlands län publicerat avseende markanvändning intill transportleder för farligt gods. Analysen är i huvudsak kvalitativ (beskrivande). Detta bedöms tillräckligt eftersom det rör sig om insatser som ska sänka

risknivåerna för järnvägen. En utgångspunkt i arbetet är att risknivåerna för befintlig järnväg idag är acceptabla och att projektet inte ska innebära en högre risknivå.

12.1. Risker och riskobjekt i driftskede

På järnvägen och intilliggande vägar transporteras farligt gods. Farligt gods är ämnen och produkter som har sådana farliga egenskaper att de kan skada människor, miljö och egendom vid en olycka eller felaktig hantering vid transport och lagring. Vissa ämnen utgör en mer direkt risk och andra ämnen utgör en risk först efter långvarig exponering. Parametrar som påverkar sannolikheten att en olycka med farligt gods sker är trafikmängd, antalet transporter med farligt gods, hastigheten, typ av spår och topografi.

Längst sträckan finns riskobjekt som kan ge upphov till olyckor som kan påverka människor och miljö:

- Väg E4 löper bitvis parallellt med järnvägen och är primär rekommenderad väg för farligt gods.
- Två vattenreservoarer är placerade längs med järnvägssträckan. Dessa är placerade på cirka 175 meters avstånd och ligger alltså utanför det riskhanteringsavstånd som länsstyrelsen rekommenderar.
- Ett mindre fjärrvärmeverk där huvudenheten är en panna för träbränslen är belägen 60 meter från järnvägsbankens släntfot. Även oljepannor finns som reserv för att säkra leveransen till kunderna. Eldningsolja är brännbart men inte särskilt lättantändligt.
- En del av järnvägssträckan som passerar industrin Nouryons ska gå på bro. Bron byggs över gas-/ångledning, transportled och industrijärnväg.
- I anslutning till Nouryons anläggning ligger två drivmedelsstationer. Avstånden mellan järnvägen och drivmedelsstationerna är 200 respektive 100 meter från spårmiten vilket bedöms som tillräckligt baserat på rekommenderade riskavstånd i MSB:s rapport *Hantering av brandfarliga vätskor och gaser på bensinstationer*.
- Högspänningsledningar finns intill läge för ny bro norr om tunneln i Stockvik.
- Ledningar mellan övre och nedre fabriksområdet vid Nouryons är dragna genom befintlig järnvägskulvert vid Vapelbäcken.

12.2. Klimatförändringar och höga flöden

För Västernorrlands län beskrivs klimatförändringen fram till år 2100 enligt SMHI (2015) innebära en temperaturökning med upp emot 3–6 grader (beräkningar enligt RCP4.5 och RCP8.5), med störst uppvärmning vintertid. Vegetationsperiodens längd ökar med cirka 1–2 månader beroende på scenario och antalet varma dagar blir fler. Årsmedelnederbörden ökar med 20 – 30 %. Nederbörden ökar mest vintertid, RCP8.5 visar på cirka 50 % ökning i länet. Den kraftiga nederbörden ökar också, maximal dygnsnederbörd kan öka med cirka 20 %. För länet ses en ökning av årstillrinningen med uppemot 15 % vid mitten av seklet. Tillrinning i vattendrag, med återkomsttid tio år respektive 100 år ser ut att minska i de västliga delarna av länet men i kustområdena ser den ut att öka. För vattendragen i Västernorrland kvarstår årstidsförloppet men vårflödestoppen kommer tidigare och i medeltal är flödet lägre då. Under hösten och vintern blir flödena högre. Enligt klimatscenarierna

minskar snötäcket generellt i länet. Detta påverkar också framtida fyllningsgrad i länets grundvattenmagasin, och risk för lägre grundvattennivåer.

Lokalt vid vattendragens genomledning under järnväg finns i dag risk för översvämning, men då de flesta vattendrag på sträckan får ny utformning av genomledning under järnväg i samband med projektet, minskar risken för översvämning vid trumlägena. Hänsyn till klimatförändring vid utformning av avvattningen av järnvägen görs vid beräkningar av flöden för dimensionering av trummor, för att dessa ska klara även framtida flödessituationer. Dimensioneringen av nya trummor/genomledningar sker mot 200 års flöden, beräknade med metodik enligt Trafikverkets MB310, för att minska risken för problem med avledningskapaciteten.

Nedströms järnvägen finns dokumenterad problematik relaterat till begränsad kapacitet på dagvattensystem för vissa delsträckor. Projekterat förslag på avvattning har tagit hänsyn till detta, särskilt vid vattendragen samt vid Kvissleby centrum. Det innebär att risk för översvämning nedströms järnvägen också generellt sett minskar.

På länsstyrelsens hemsida finns kartskikt med nivåer för förväntade höga flöden, dels ett 100-årsflöde, dels ett högsta möjligt flöde. Skillnaden för Ljungans nedre del är marginell mellan dessa två och ingen av de två scenarierna kommer att nå upp till den nivå där järnvägen planeras att gå.

Det nya dubbelspåret kommer till största del anläggas där den befintliga järnvägen går. Detta innebär att dubbelspåret inte i sig utgör ett nytt riskobjekt i området. Under effekter och konsekvenser framgår först exempel på risker gällande allmänhet, obehöriga på spår och ombordvarande och därefter beskrivs påverkan som bedöms uppstå på de olika skyddsobjekten. Avslutningsvis görs en sammantagen bedömning.

12.3. Skadeförebyggande åtgärder

För att förhindra olyckor och begränsa konsekvenserna av dem finns en rad åtgärder inarbetade i anläggningen. De åtgärder som beskrivs nedan är endast övergripande beskrivna och kommer att justeras och förtydligas efterhand som arbetet och olika utredningar fortskrider.

Överdikena i anslutning till tunneln utformas med erosionsskydd för att förhindra erosion. Erosionsskydd för vattendrag utformas i detalj i kommande skede för att dimensioneras och anpassas efter dimensionerade flöden.

Utredning av påverkan på vattenreservoarer från sprängning och andra byggrelaterade moment som kan orsaka vibrationer ska göras inför byggskede.

12.4. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

12.4.1. Omgivande bebyggelse och särskilda riskobjekt

Olycka med urspårning och farligt gods är riskhändelser som är relevanta att beakta för omkringliggande bebyggelse. Den nya linjedragningen innebär generellt att avståndet till bebyggelse ökar, vilket är positivt ur risksynpunkt, men ett fåtal byggnader ligger inom det uppmärksamhetsavstånd inom vilket risker för urspårning och även riskerna med farligt gods behöver beaktas.

En olycka på väg E4, som löper bitvis parallellt med järnvägen och är primär rekommenderad väg för farligt gods, kan leda till kaskadeffekter om farligt gods på den andra leden påverkas. Sannolikheten för detta är dock mycket låg.

Bron som byggs i anslutning till Nouryons verksamhet utgör en särskild risk med anledning av bron och gas-/ångledning, transportled och industrijärnväg som finns i anslutning till bron.

Dragning av järnväg genom tunnel minskar risken på påverkan på omgivningen avseende farligt gods och urspårning. I tunneln finns risk för isproblem som svallis vilket kan öka risken för urspårning om isen svallar ut över spåret eller leder till takdropp på rälerarna.

12.4.2. Obehöriga personer i spårområdet

Obehöriga person kan komma att beträda järnvägsanläggningen, trots att säkerhetsåtgärder vidtas och kan då förolyckas. Planerat uppförande av personskyddstängsel längst särskilt utsatta delar längst med sträckan minskar risknivån. Även bullerskyddsskärm och delvis även viltstängsel hindrar tillträde till spårområdet. Någon typ av barriär (personskyddstängsel, bullerskyddsskärm eller viltstängsel) kommer att finnas längs hela sträckan.

12.4.3. Avvattning/höga flöden

För de vattendrag som passerar järnvägsanläggningen anpassas dimensioneringen av lösningar mot 200-års flöden och erosionsskydd kommer utformas för att stå emot höga flöden.

Samlad bedömning risk och säkerhet

Sammantaget bedöms riskerna för höga flöden kunna minskas jämfört med dagens förutsättningar och säkerheten i anläggningen bedöms generellt som god och dess riskpåverkan på omgivningen som acceptabel.

12.5. Effekter och konsekvenser under byggtid

I anslutning till bron vid Stockvik korsas järnvägen av högspänningsledning. Försiktighet bör vidtas i konstruktionsskedet för att minimera olycksriskerna. Risker i byggskedet beaktas vid planering och projektering och följs upp fortlöpande i byggskedet. För påverkan på naturområden med höga värden, se avsnitt Riksintressen 10.4 och Naturmiljö 10.6.

13. Klimat och energieffektivisering

Avsnittet kompletteras efter samråd.

13.1. Allmänt

Transportsektorn står för en tredjedel av utsläppen i Sverige och i jämförelse med många andra delar i samhället finns det stora möjligheter för en omställning i transportsektorn. Målbilden är att utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive flyg) ska vara minst 70 % lägre 2030 jämfört med 2010.

Transporter som utförs med järnvägstrafik är nästan alltid betydligt mer energieffektivt jämfört med andra transportslag. Utsläpp av växthusgaser (CO₂-ekv) från järnvägen är liten i jämförelse med andra trafikslag, då den till största delen är elektrifierad. Spårburen trafik har lågt rullmotstånd och det är

möjligt att frakta stora mängder gods och många passagerare samtidigt. Tungt gods är energimässigt mycket lämpligt att köra på järnväg.

13.2. *Klimatpåverkan från järnväg*

13.2.1. Byggskede

Den största delen av den nya järnvägsanläggningens växthusgasutsläpp sker under byggtiden, dels genom nyttjande av maskiner och fordon dels i samband med att anläggningsmaterial produceras. Hur stor klimatpåverkan blir under byggtiden beror i väldigt stor utsträckning på var järnvägen dras och vilka anläggningsdelar som krävs i projektet. Tunnlar och broar innebär stora utsläpp av växthusgaser. Även terrängen och de lokala förutsättningarna (geotekniska utmaningar etc.) kan påverka.

För järnvägsprojekt är det generellt masshantering, stål, betong och bränsle till anläggningsarbete som genererar de största utsläppen. Stål används främst till räls, men också i viltstängsel, plattformstak samt bro- och vägräcken. Betong nyttjas typiskt sett för anläggande av broar, plattformar, fundament mm.

För att hålla nere energiåtgång och klimatbelastning i ett anläggningsprojekt är det viktigt att optimera konstruktionen avseende materialåtgång samt uppnå bästa möjliga massbalans. Därigenom minskar transportbehovet vid flytt av massor som behöver köras bort eller tillföras utifrån. Berg från tunnlen och andra bergschakt kommer kunna återanvändas till uppbyggnaden av ny järnvägsbank och tillkommande vägar, vilket är positivt då massor inte behöver fraktas från extern bergtäkt. Ambitionen är att återvinna massor med visst föroreningsinnehåll i järnvägsanläggningen, där risker för påverkan är mindre, eftersom järnvägsanläggningen inte är tillgänglig för människa eller djur. Uppstår behov att transportera överskottsmassor från projektet ska renare massor prioriteras för detta ändamål. Transporterna kan då hållas nere om massorna kan återanvändas i anslutande projekt, jämfört med om lätt förorenade massor transporteras till mottagningsanläggningar längre bort.

13.2.2. Driftskede

Resor med tåg är, sett till utsläpp av klimatgaser, ett fördelaktigt sätt att resa jämfört med exempelvis flyg och bil där fossila drivmedel än så länge nyttjas till stor del. Varje transport som kan flyttas över från väg och flyg till järnväg utgör en betydande minskning av den enskilda transportens utsläpp. I detta projekt görs ingen utredning kring överflyttning av trafik från väg till järnväg. Endast en kvalitativ beskrivning över överflyttningseffekterna kommer att göras. Planerat projekt innebär att kapaciteten på banan ökar vilket möjliggör att mer gods och persontrafik kan lyftas över på järnväg, som annars hade gått på väg. Genom anläggandet av trygga planskilda passager för gående och cyklister främjas även möjligheten till mer hållbara transporter.

13.3. *Bedömningsgrunder*

Bedömningsgrunder för klimatpåverkan utgörs av projektets mål och nationella mål med hjälp av förutsättningarna i Trafikverkets klimatkalkylsmodell.

13.4. *Klimatkalkyl*

Klimatkalkyl är Trafikverkets beräkningsverktyg som utvecklats för att på ett effektivt och konsekvent sätt kunna beräkna den energianvändningen och klimatpåverkan som byggande, drift och underhåll av infrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv. Klimatkalkylens resultat visar klimatutsläpp och energianvändningen dels för byggandet av projektet totalt, dels som ett årligt bidrag under driften av anläggningen. En klimatkalkyl kommer upprättas i kommande skede.

13.5. Åtgärder för minskad klimatpåverkan

Åtgärder som kan vara aktuella för detta projekt kan bland annat vara utformning av broar, mängd betong som används i konstruktioner, materialval och åtgärder för tunneln. I samband med upprättandet av klimatkalkylen kommer åtgärder diskuteras med projektörer och samordnas med gestaltning.

Masshantering planeras så att transporter av massor inom projektet, samt in och ut från projektet optimeras. Masshanteringsplan kommer att tas fram för att klarlägga behov av massor. Produktionsplaneringen för projektet är viktigt, i denna finns möjlighet till optimering av transporter av massor. Ett reduktionskrav kommer formuleras och kravställas till kommande entreprenad.

13.6. Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen

Projektet bidrar till möjlighet att minska klimatpåverkan i driftskedet i och med att utbyggd järnväg innebär att trafiken på järnväg kan öka och mer trafik kan flyttas över från väg till järnväg.

14. Måluppfyllnad och samlad bedömning

I det här kapitlet redovisas en bedömning av projektets överensstämmelse och bidrag till de transportpolitiska målen och miljökvalitetsmålen samt en sammanställning av projektets effekter och konsekvenser.

14.1. Måluppfyllelse

14.1.1. Projektets ändamål och projektmål

Nedan anges en bedömning av projektets måluppfyllelse vad gäller ändamål och projektmål, vilka redovisas i avsnitt 7.1.3.

Ändamål

Ett dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg har framförallt stor effekt för trafik och användargrupper när sträckan betraktas som en delsträcka Gävle-Sundsvall. Dubbelspåret Dingersjö-Kubikenborg bidrar till ändamålet för Ostkustbanan Gävle-Sundsvall genom att:

- skapa förutsättningar för att minska sårbarheten och öka tillförlitligheten för tågtrafiken
- bidra till att utveckla regionen, stärka näringslivets konkurrenskraft i norr samt öka tillgängligheten till arbete och utbildning, samhällsservice, kulturutbud, friluftsliv och turism, bland annat genom att förutsättningar för kollektivt resande och dagspendling i regionen förbättras.
- bidra till att öka uppfyllande av klimatmålen genom att öka järnvägens konkurrenskraft, då tågtrafiken blir snabbare och mer driftsäker.
- utgöra en del av sträckan Gävle-Sundsvall som i sin tur är nödvändig för att uppfylla ändamålet med Botniabanan/Ådalsbanan och knyta ihop denna trafik mot Stockholm.

Projektmål

Uppfyllelsen av projektmålen redovisas i tabell nedan.

Tabell 13. Uppfyllelse av projektmålen.

Projektmål	Bedömning av måluppfyllelse
Mål hastighet för spårgeometrin är 250 km/tim	Projektet bidrar till måluppfyllelse så långt det är tekniskt möjligt. Mål hastigheten för tåg med tillåten rälsförhöjningsbrist (tågkategori B), 153 mm är 250 km/tim. Detta uppnås på cirka 40 % av ny dubbelspårssträcka. På cirka 35 % av sträckan begränsas största tillåtna hastighet (STH) för aktuell tågkategori till 245 km/tim till följd av högsta tillåtna rälsförhöjning för långsamma godståg med STH 100 km/tim. Övriga begränsningar i hastigheten beror på anslutningar till befintlig bana i söder och norr.
Anslutning till Nouryon Surface Chemistry AB ska finnas kvar	Projektmålet uppfylls. Både väg- och järnvägsanslutning till Nouryon blir kvar.
Sträckan öppen för trafik senast 2028-12-3	Tidplanen för projektet har som utgångspunkt att detta projektmål ska nås.
Projektet ska byggas ändamålsenligt för såväl produktionsskede som skede drift och underhåll. (Se närmare redovisning i avsnitt 2.2.2.)	De specificerade säkerhetsmålen rör främst byggskedet, men har beaktats i järnvägsplaneskedet bland annat vad gäller riskminimering vid fältbesök nära järnvägen.
Förnyade och uppgraderade miljömål (CO ₂ -utsläpp) under projektets gång	Måluppfyllelsen kommer att bedömas i nästa skede, Granskningshandlingsskedet
Ökad säkerhet (genom att avlägsna samtliga plankorsningar)	Projektmålet nås eftersom inga plankorsningar kommer att finnas kvar på sträckan Dingersjö–Kubikenborg när dubbelspåret är utbyggt.
Minskad restid och möjlighet till ökad tågpendling	Projektmålet nås; det nya dubbelspåret innebär minskad restid på sträckan.

14.2. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler

Nedan redovisas en bedömning av hur de allmänna hänsynsreglerna tillämpats eller avses att tillämpas i projektet.

Det är enligt 1 § (bevisbörderegeln) verksamhetsutövarens ansvar att visa att de allmänna hänsynsreglerna följs. I detta projekt har hänsynsreglerna beaktats genom att Trafikverkets planeringsprocess följts och att alternativet har bedömts ur miljösynpunkt. Denna miljökonsekvensbeskrivning är en del av bevisbörderegeln som har till uppgift att visa att det föreslagna projektet följer de lagar och regler som finns.

För vägbyggnadsprojekt ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning (TDOK 2012:1039 och TDOK 2012:93) och har möjlighet att ställa objektspecifika miljökrav för entreprenaden. Detta berör hänsynsreglerna i 2 § (kunskapskravet), 3 § (försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik), 4 § (produktvalsprincipen) och 5 § (hushållnings- och kretsloppsprinciperna).

Trafikverket tillgodoser också kunskapskravet genom att ha utbildad och kompetent personal i den egna organisationen och genom att ställa relevanta kompetenskrav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader. Kunskapskravet efterlevs också genom samråd, sammanställning av underlag från

olika källor samt beräkningar och bedömningar som görs vid framtagande av järnvägsplanen samt miljökonsekvensbeskrivningen. Processen syftar till att skaffa sig kunskap om miljöfrågorna i projektet för att minimera störningar.

Hänsynsreglerna i 3, 4 och 5 §§ tillgodoses också genom att Trafikverket styr projektets materialanvändning och utförande, och åtar sig att genomföra de miljöskyddsåtgärder som krävs för att undvika skada på viktiga miljöintressen. Trafikverkets krav på kemiska produkter innebär att miljömässigt sämre alternativ kontinuerligt fasas ut när bättre alternativ finns på marknaden, vilket är i linje med produktvalsprincipen.

Försiktighetsprincipen tillämpas genom att åtgärder som ska genomföras för att undvika, minska eller avhjälpa negativa miljökonsekvenser framgår av järnvägsplanens planritningar.

Lokaliseringsprincipen anger att platsen för en verksamhet ska väljas så att miljöpåverkan minimeras, vilket säkerställs genom Trafikverkets planeringsprocess. Trafikverket har i tidigare framtagen linjestudie studerat lokaliseringen innan beslut fattades om fortsatt arbete, dessförinnan har Trafikverket även genomfört en förstudie över olika alternativa korridorer.

Trafikverket har som verksamhetsutövare att ta hänsyn till 7 § (rimlighetsavvägning) och 8 § (ansvar för skadad miljö) i sin verksamhet. Skälighetsprincipen: tillämpas genom att nyttan för miljö och hälsa av de åtgärder som föreslås i miljökonsekvensbeskrivningen avvägs mot kostnader i järnvägsplanen.

Om skador och olägenheter uppstår ansvarar Trafikverket för att avhjälpa eller ersätta dessa i enlighet med gällande lagstiftning.

14.3. Miljömål

14.3.1. Nationella, regionala och lokala miljömål

De berörda miljömålen listas nedan med en beskrivning om hur projektet medverkar eller motverkar till målet. Miljömålen i Västernorrland är samma som de nu gällande nationella miljö kvalitetsmålen.

Begränsad klimatpåverkan – Projektet medverkar till att uppnå målet genom att kapaciteten ökar på dubbelspåret. Mer gods- och persontrafik kan överflyttas till järnväg från väg. Projektet innebär också att planskilda passager för gång- och cykeltrafik anläggs vilket främjar hållbara transportsätt.

En beräkning av projektets klimatbelastning under byggtiden kommer att genomföras. Trafikverket har ambitioner att minska klimatbelastningen under byggskedet genom att hitta optimerade lösningar succesivt genom projektet. Projektet bedöms medverka till målet.

Giftfri miljö – Områden som är förorenade har identifierats i projektet och masshantering kommer ske i projektet. Miljöfarligt material i befintlig anläggning finns troligen och ska hanteras enligt riktlinjer som Trafikverket har samt gällande lagstiftning. Projektet bedöms medverka till målet eftersom krav på avfall och masshantering kommer ställas för att minimera spridningen av föroreningar.

Säker strålmiljö – Riskerna från elektromagnetiska fält som alstras av kontaktledningen bedöms inte påverka ytterligare bostadsbyggnader. Projektet bedöms medverka till att uppnå målet.

Levande sjöar och vattendrag – Passagera över de vattendrag som den nya järnvägen kommer att innebära har utformats för att skapa ekologiskt hållbara lösningar så långt som bedöms möjligt. Över

Nolbybäcken förläggs järnvägen på en större bro för att även inrymma viltpassage samt gång- och cykelpassage, detta ger goda förutsättningar för vattendraget. Över Vapelbäcken går järnvägen på landbro. Svartjärnsbäcken blir mer öppen jämfört med idag. Sammanvägt bedöms de föreslagna lösningarna medverka till att uppnå målet.

Grundvatten av god kvalitet – Projektet bedöms inte påverka statusen för de berörda grundvattenförekomsterna negativt. Inga kommunala vattentäkter finns nedströms järnvägen. Förekomsten av föroreningar i befintlig mark kommer att vara en viktig aspekt i masshanteringen för att minimera spridning av föroreningar. Avvattning från järnvägsanläggningen kommer att ske på liknande sätt som i dag. Projektet medverkar till att uppnå målet.

Ett rikt odlingslandskap – Det är endast i projektets södra del som jordbruksmark finns längs sträckan. Projektet innebär att denna mark påverkas av intrång på grund av omdragningen av väg 562.

God bebyggd miljö – Bostäder utsätts för ljudnivåer över riktvärden även med vidtagna bullerskyddsåtgärder. Överlag kommer dock flera som redan idag är utsatta för buller att få en bättre ljudmiljö. Någon enstaka bostad bedöms bli påverkad av stomljud från tunneln. Ett antal fastigheter kommer att ha vibrationsnivåer över gällande riktvärden, medan andra får minskad störning jämfört med i dag. På ett övergripande plan bedöms projektet kunna medverka till att uppnå målet.

Ett rikt växt- och djurliv – Naturmark tas i anspråk men naturvärdena i området är generellt låga. Den nya järnvägen går i ett område som i dagsläget delvis är starkt påverkat av infrastruktur och bostäder. Passager för vilt anläggs. Åtgärder för att gynna biologisk mångfald föreslås i planförslaget.

Miljömålen i Västernorrland är samma som de nu gällande nationella miljö kvalitetsmålen.

14.3.2. Nationella och lokala friluftsmål

Projektet innebär att trygga passager för gång- och cykeltrafik skapas på flera platser längs sträckan. Samtliga passager kommer att anläggas som planskilda. Dock ersätts inte alla passager som finns i dag med nya. I området kring Vapelnäs försvinner järnvägen delvis som en barriär i landskapet. I Svartvik försvinner en passage ner från Hemmanet mot Svartviks industriminne.

Projektet innebär dock totalt sett inte att tillgängligheten till utpekade friluftsområden och tätortsnära natur försvinner.

14.4. Konsekvenser på berörda miljöaspekter

Planförslagets konsekvenser sammanfattas i tabellform och jämförs med nollalternativet i Tabell 14.

Tabell 14. Samlad bedömning avseende planförslaget och nollalternativet.

	Nollalternativet	Planförslaget
Befolkning och bebyggelse	Otrygga passager kvarstår, inga fastigheter löses in, möjlighet till lokal pendling uteblir.	Trygga passager skapas, fastigheter löses in, förbättrade pendlingsmöjligheter.
Kommunala planer	Inga detaljplaner behöver ändras.	Flera detaljplaner behöver ändras.
Landskapsbild	Landskapsbilden består som den är i dag.	Delar av sträckan tål påverkan av ny järnväg. Intill bostadsbebyggelsen sker

		<p>en försämring av landskapsbilden. Förskärningarna vid tunnelpåslagen får också en stor påverkan på landskapsbilden lokalt. Sammantaget bedöms konsekvenserna för landskapsbilden som måttligt negativa.</p>
Naturmiljö	<p>Naturvärdena kvarstår. Inga naturvärden kan skapas, ingen påverkan på viltstråk sker, viltolyckor förebyggs ej. Viltanpassade passager vid Nolbybäcken och Norra Bredsandsbäcken utblir.</p>	<p>Vissa naturvärden går permanent förlorade, medan vissa kan skapas. Naturliga viltstråk påverkas, järnvägen kommer utgöra en barriär, påkörningsolyckor minskar då stängsel sätts upp. Passager för djur anläggs. Sammantaget bedöms det planerade järnvägsprojektet innebära små negativa konsekvenser för naturmiljön.</p>
Kulturmiljö	<p>Inget intrång i Tingstahögen, ingen påverkan på kulturhistoriskt intressanta byggnaderna i Svartvik, ingen fragmentering av Svartviks industriminne.</p>	<p>Intrång i Tingstahögen, påverkan på kulturhistoriskt intressanta byggnader, fragmentering av Svartviks industriminne. Sammantaget bedöms det planerade järnvägsprojektet innebära måttligt negativa konsekvenser för kulturmiljön.</p>
Rekreation, friluftsliv	<p>Inga förändringar i passager för järnvägen. Otrygga passager kvarstår.</p>	<p>Möjlighet att nå Ljungans stränder, Strandleden, omkringliggande natur och friluft- och idrottsanläggningar kvarstår, passagemöjlighet vi Kyrkvägen försvinner, strandskyddet bedöms ej påverkas negativt. De transportpolitiska målen bedöms uppfyllas. Planerade åtgärder bedöms innebära små negativa konsekvenser.</p>
Boendemiljö	<p>Ökad bullerstörning för de närboende pga. ökad trafikering på statliga vägar då inga bullerskydd anläggs.</p>	<p>Stomljud uppstår från tunneln som innebär måttligt negativa konsekvenser pga tillkommande störningar. Måttligt negativa konsekvenser uppstår även med anledning av buller och vibrationer. Gällande riktvärden bedöms kunna överskridas för ett fåtal bostäder trots föreslagna åtgärder. För vibrationer bedöms det i nuläget ej vara samhällsekonomiskt lönsamt att vidta några åtgärder för att minska störning.</p>
Vattenmiljö	<p>Kulvertar för Nolbybäcken och Svartjärnsbäcken kvarstår. Ingen påverkan på grundvatten och värden kopplat till detta.</p>	<p>Nolbybäckens kulvert öppnas upp. Delar av Svartjärnsbäckens naturliga sträckning försvinner då bäcken läggs i nytt läge, delar av bäckens befintliga kulvert öppnas upp. Ingen påverkan på MKN för berörda ytvattenförekomser. Viss påverkan på brunnar och skyddsobjekt kan komma att bli aktuell pga. grundvattensänkningar.</p>

		Sammantaget bedöms effekter på vattenmiljö vara små negativa.
Hushållning med naturresurser	Ingen påverkan på naturresurser sker, inget intrång i odlingsmark i Nolby.	Naturresursernas omfattning och kvalitén på dessa bedöms inte påverkas i hög grad. Sammantaget för järnvägsprojektet bedöms planerade åtgärder innebära små negativa konsekvenser.
Risk och säkerhet	Obehöriga person kan fortsatt beträda järnvägsanläggningen, och kan förolyckas. Risker vid höga flöden kvarstår. Risker för påverkan på omgivningen avseende farligt gods/urspårning kvarstår likt i dag eller kan öka något.	Personskyddsstängsel anläggs vilket ökar säkerheten. Dragnings av järnväg genom tunnel minskar risken för påverkan på omgivningen avseende farligt gods och urspårning. Färre fastigheter ligger inom riskområdet för urspårning och farligt gods. Risker i och med höga flöden minskas. Riskerna bedöms vara hanterbara och acceptabla.
Klimat	Inga växthusgasutsläpp uppstår för anläggande av ny järnvägsanläggning. Ingen kapacitetshöjning sker på banan vilket gör att överflyttningen från väg till järnväg uteblir. Främjandet av hållbara transporter genom trygga passager för gång- och cykeltrafikanter uteblir.	Växthusgasutsläpp kommer uppstå under byggskedet. Kapacitetshöjning på banan innebär möjlighet till överflyttning av trafik från väg till järnväg. Trygga passager för gång- och cykeltrafikanter skapas vilket främjar hållbara transporter. Masshantering ska optimeras i projektet vilket ger en positiv effekt för klimatet då transporter minimeras.

14.5. Konsekvenser under byggskedet

Projektet kommer att påverka omgivningen, som består av bebyggda områden och måttligt höga natur- och kulturvärden, under flera år. Sammantaget bedöms omgivningens störningskänslighet som måttlig. Effekten bedöms som stor med anledning av att påverkan sker under flera år och att störningarna tidvis kan vara omfattande. För boendemiljön blir bullerstörningarna mest framträdande men även exempelvis damning och begränsad framkomlighet kan uppstå. Även klimataspekten är betydande. Växthusgasutsläpp sker dels genom nyttjande av maskiner och fordon, dels i samband med att anläggningsmaterial produceras. Vidare är även påverkan på aspekten vattenmiljö betydande. Grumling kommer att ske i samband med bäckomläggningar byten av trummor eller utrivning av befintliga kulvertar i berörda bäckar. Även landskapsbilden kommer att påverkas kraftigt av entreprenadarbetena.

Sammantaget bedöms konsekvenserna under byggtiden vara stora negativa.

14.6. Kumulativa effekter

Kumulativa effekter bedöms kunna uppstå för Svartjärnsbäcken i och med kommunens plan på att anlägga fler verksamhetsytor i bäckens närhet. De tillkommande barriärerna som dubbelspåret ger upphov till kan ändra rörelsemönstret hos vilt vilket i sin tur får påföljder för hur vilt passerar väg 562. I samband med schaktarbeten i de förberedande arbetena inför anläggandet av järnvägen kan kumulativa effekter uppstå i närliggande naturmiljöer, samt innebära störningar för närboende.

14.7. Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer som berörs av projektet är kopplade till vatten, se avsnitt 10.10, Vattenmiljö. Möjligheten att nå fastställda berörda miljö kvalitetsnormer bedöms inte att försvåras i och med planförslaget.

15. Fortsatt arbete

Avsnittet kompletteras efter samråd.

15.1. Fortsatt process

I det här kapitlet redovisas kommande utredningar, behov av tillstånd och dispenser, uppföljning samt kontroller under byggskedet samt viktiga frågor som ska hanteras eller utredas i det fortsatta arbetet.

Efter att järnvägsplanen är fastställd och har vunnit laga kraft genomförs lantmäteriförrättningar. Trafikverket får då tillgång till mark enligt den fastställda järnvägsplanen varpå förfrågningsunderlaget färdigställas. Efter det kan en entreprenör upphandlas. En rad andra beslut, framför allt avseende tillstånd och dispenser enligt miljöbalken, behövs innan byggandet kan påbörjas.

Löpande genom hela processen och under byggtiden pågår Trafikverkets process för miljösäkring. Trafikverket följer de krav som de åtagit sig att genomföra och följer upp att de finns med i förfrågan vid upphandling av entreprenör, samt följer upp kraven i byggskedet.

15.2. Utredningar

Fortsatt utredning gällande slutlig utformning av anläggningen, särskilt gällande passage över järnvägen i Nolby och Serpentinvägen. Fortsatt arbete med att identifiera behov av skadeförebyggande åtgärder generellt.

Fortsatt utredning över påverkansområden vid de platser där grundvattensänkningar bedöms bli aktuella kommer genomföras. Påverkan på intilliggande brunnar och andra värden kommer klargöras i dessa utredningar. En fördjupad brunnsinventering kommer att genomföras.

En släckvattenutredning ska utföras för att undersöka om särskilda åtgärder behöver vidtas för att omhänderta kontaminerat släckvatten. Dimensionering av släckvattendammen kommer att göras.

Utredning för skyddsåtgärder för rening av processvatten vid skärningar kommer att göras.

En riskanalys avseende påverkan av grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvissleby ska genomföras, enligt handbok för yt- och grundvattenskydd.

Kontrollprogram för brunnar och andra skyddsobjekt inom påverkansområden för grundvattensänkningar kommer att tas fram inför byggskedet.

Fortsatt utredning av markmiljö och föroreningar kommer att genomföras för att utgöra underlag till bland annat masshantering. Förekomst av PAH i asfalt vid de vägar som berörs av planerade åtgärder kommer att undersökas (utöver väg 562 som är undersökt tidigare). Även förekomst av eventuella föroreningar i de bergrum som påverkas ska säkerställas.

Fortsatt arbete med masshanteringsplan kommer att genomföras, för att i projektet hitta en god masshantering och hitta lämpliga avsättningar för överskottsmassor.

En klimatkalkyl och utredning om åtgärder som kan minska utsläpp av växthusgaser under byggskedet planeras att genomföras.

Undersökning av innehåll av sulfidförande mineraler i berg ska utföras, för att vid behov kunna utarbeta eventuella skyddsåtgärder.

Buller och vibrationer i driftskede utreds vidare och kommer att presenteras i PM Buller och vibrationer. Inom ramen för det sker en fördjupad utredning gällande fastighetsnära åtgärder, som arbetas in i PM:et. PM:et kommer bland annat att presentera vilka riktvärden som gäller, samtliga bullerberörda och metodik för att identifiera dem samt samtliga spårnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder.

Behov av byggbullerutredning utreds i kommande skede.

Utredning görs i kommande skede för hur de delar av järnvägsbanken som tas ur drift ska hanteras.

Kartläggning av vilka anläggningsdelar som ska rivas från den gamla järnvägsanläggningen kommer att göras inför framtagande av förfrågningsunderlag, i syfte att klassa avfall enligt avfallsförordningen. Kartläggningen görs inför entreprenaden.

Arkeologisk utredning i fält kommer utföras. Syftet är att kartlägga kända fornlämningars lägen och avgöra eventuellt behov av ingrepp i fornlämning samt undersöka om hittills okända lämningar kan finnas i järnvägsplanområdet. Arbetet ansvarar länsstyrelsen för och utförs inte av Trafikverket.

En byggnadsantikvarisk utredning föreslås genomföras för de kulturhistoriska byggnaderna som påverkas av projektet i Svartvik. Resultatet från bedömningen föreslås ligga till grund för åtgärder för eventuellt bevarande av byggnaderna.

Inventering av de husgrunder och övriga bebyggelserester som finns i Svartviksområdet, samt eventuellt järnvägsanknutna kulturmiljövärden ska inventeras innan byggstart.

Gestaltningen kring området kring Svartviks industriminne ska utredas vidare inför kommande skede. Gestaltningen anpassas för att få den nya anläggningen att harmonisera med förutsättningarna och historiken i området.

Inventering av invasiva arter kommer utföras i anslutning till byggskedet. Utifrån beståndens utbredning tas åtgärder fram för att minimera spridningen av invasiva arter i projektet.

15.3. Vattenverksamhet

En separat tillståndsansökan för permanent grundvattensänkning och bortledning av grundvatten, på grund av anläggandet av tunneln, kommer att färdigställas och lämnas in till mark- och miljödomstolen. I arbetet med tillståndsansökan fortsätter utredningar kring påverkansområden, skyddsåtgärder och konsekvenser för sökt verksamhet.

Eventuellt kan fler tillståndspliktiga grundvattensänkningar vara aktuella i projektet och en bedömning av om de kräver tillstånd är under utredning inom MKB-arbetet. Anmälan om

vattenverksamhet kommer att upprättas för de vattendrag som berörs av åtgärder. Bedömning om åtgärderna i Nolbybäcken kan omfattas av tillståndspliktig vattenverksamhet kommer att göras i kommande skede.

15.4. *Strandskydd, biotopskydd, 12:6 samråd*

Dispens från strandskydd som hanterats inom järnvägsplaneprocessen beskrivs i avsnitt 7.2

Samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken, för ingrepp i naturmiljö och påverkan på landskapsbild hanteras i järnvägsplanen. För påverkan på markområden utanför järnvägsplanområdet kan ett kompletterande 12:6 samråd behövas.

Inga områden som omfattas av generellt biotopskydd finns inom järnvägsplaneområdet. Skulle behov uppkomma att göra intrång i markområden utanför järnvägsplaneområdet, kan dispens för ingrepp i generellt biotopskydd komma att aktualiseras. Skulle dispens krävas utanför planområdet hanteras det i kommande skede som en separat process.

15.5. *Övriga anmälnings- och dispensbehov*

Schakt i förorenad jord är anmälningspliktig. Innan schaktarbeten får ske måste en anmälan, enligt § 28 Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten senast sex veckor innan arbetena startar. En anmälan kommer därför att upprättas för markarbeten på bland annat Svartvikskajen.

En arkeologisk utredning enligt kulturmiljölagen 2 kap 10–11 §§ krävs för att klarlägga fornlämningsituationen inom planerad järnvägskorridor. Fler kulturmiljöobjekt kan således komma att identifieras. Beroende på omfattningen av kommande arbeten kan behov av tillstånd enligt kulturmiljölagens andra kapitel komma att krävas. Ansökan om ingrepp i fornlämnung, enligt kulturmiljölagen, ska upprättas för berörda objekt.

En anmälan enligt 9 kapitlet miljöbalken, om uppställning av krossverk, för bearbetning av bergmassor kommer bli aktuellt.

Inför och under byggskedet kommer tillstånd att krävas exempelvis för att ställa upp byggbodas och anordna vatten och avlopp inom arbetsområdet. Tillstånd kan även behövas för transport av farligt avfall. Störande arbeten, från exempelvis uppställning av betongstationer och krossar, kan komma att regleras av tillsynsmyndighet.

Bygg- och marklov behövs för ett antal av de föreslagna momenten inom planområdet. Dessa kan sökas av Trafikverket eller entreprenören innan byggskedet eller byggmomenten startar. Det gäller exempelvis teknikbyggnader, skyddsplank, schaktning, fyllning samt anslutning till allmän väg. Rivningslov kommer att krävas för att riva byggnader som lösts in.

15.6. *Framtagning av förfrågningsunderlag*

Inför att järnvägsplanen ska fastställas påbörjar Trafikverket processen att ta fram ett förfrågningsunderlag som entreprenör sedan upphandlas efter. De miljökrav som krävs för att anläggningen ska uppnå de krav som utretts under planarbetet arbetas in i förfrågningsunderlaget.

Särskild vikt bör läggas i förfrågningsunderlaget som rör byggnadsverk som planeras att upphandlas som totalentreprenader. I dessa är det viktigt att krav kopplat till vattendragen och fauna kravställs.

15.7. *Kontroller under byggskede*

För själva entreprenadarbetena upprättar entreprenören en särskild miljöplan med tillhörande kontrollprogram. Av den dokumenterade miljöplanen ska framgå hur entreprenören säkerställer att Trafikverkets miljökrav efterlevs. Trafikverket följer under hela kontraktstiden upp att entreprenören efterlever ställda krav.

Trafikverket har generella miljökrav på entreprenörer som kommer att följas upp under byggskedet. De generella miljökraven innefattar exempelvis krav gällande:

- systematiskt och strukturerat miljöarbete
- krav på arbetsmaskiner och fordon
- kemiska produkter
- material och varor.

Utöver dessa punkter kan det bli aktuellt att kontrollera sådant som anges i kommande beslut om dispens, tillstånd eller anmälningar.

16. Underlagsmaterial och källor

Digitalt museum, 2021, tillgängligt via: <https://digitaltmuseum.org/>

Helldin J-O m.fl., Vägar och järnvägar – barriärer i landskapet, 2010 ISSN: 1403-6568

IVA, 2014. Klimatpåverkan från byggprocessen, En rapport från IVA och Sveriges Byggindustrier. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA), 2014

Kontakt med jägare verksam inom Njurunda jaktvårdsförening: Hans Jonsson via telefon 2016-10-25 samt 2016-11-23.

Länsstyrelsen, riksintressebeskrivning Kvissle-Nolby-Prästbolet, 2015. Tillgängligt via:
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.2e0f9f621636c84402722d77/1528100753691/Kvissle-Nolby-Pr%C3%A4stbolet%20v%C3%A4rdebeskrivning%20%5B4%5D.pdf>

Länsstyrelsen, riksintressebeskrivning Sundsvalls södra bergsområden, 2016. Tillgängligt via:
https://FY%2026%20Sundsvalls%20s%C3%B6dra%20bergsomr%C3%A5den_V%C3%A4rdebeskrivning.pdf

Naturvårdsverket, 2017, riksintressebeskrivning friluftsliv, Nedre Ljungan. Tillgänglig via: <https://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/247865>

Naturvårdsverket, 1998, riksintressebeskrivning naturvård, Nedre Ljungan. Tillgänglig via: <https://nvpub.vic-metria.nu/handlingar/rest/dokument/203872>

Nationella viltolycksrådet. Utdrag ur viltolycksstatistiken. Tillgänglig: www.viltolycka.se (2016-10-14)

PM -Vilt- och friluftslivspassage 0L100003 REV.2 2012-05-16

Seiler A, Olsson M och Lindqvist M, 2015, Analys av infrastrukturens permeabilitet för klövdjur – en metodrapport, ISBN: 978-91-89232-99-0

Sundsvalls kommun, 1999. Översiktlig kulturmiljöinventering.

Sundsvalls kommun, 2020. Svartviks industriminne tillgängligt via: <https://sundsvall.se/uppleva-och-gora/kultur/museer-gallerier-och-konst/svartviks-industriminnen/>

Sundsvalls kommun, Gillska stugan Rapport om ett skolprojekt, Norra Bergets Kulturhistoriska verksamheter i samarbete med Föreningen Svartviksdagarna och Svartviks skola. Tillgänglig via: <https://docplayer.se/12736507-Gillska-stugan-rapport-om-ett-skolprojekt.html>

Sweco, 2021, PM stömljud under driftskede, dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg.

Sweco, 2016, Naturvärdesinventering

Sweco, 2019. Magnetsfältstudering utmed högstighetsjärnvägen Ostlänken.

Sweco, 2021, Tekniskt PM avvattning

Trafikverket, Samrådsunderlag väg 562 delen Nolby-Kubikenborg och delen trafikplats Skönsmon-Sundsvalls resecentrum Sundsvalls kommun, Västernorrlands län. Vägplan, 2016-10-31

Trafikverket, 2016. PM Linjestudie Dubbelspår Dingersjö–Sundsvall Sundsvalls kommun, Västernorrlands län TRV 2015/41597 2016-08-31

Tyréns 2009, PM inventering av natur- och kulturmiljövärden i Stockviksområdet. Tyréns, 2009-06-23, utställelsehandling.

Trafikverket (vägverket och banverket), Vilda djur och infrastruktur – en handbok för åtgärder, 2005, ISSN: 1401-9612

Trafikverkets riktlinje för viltstängsel, TDOK 2014:0115, 2014-03-17

Vägverket 2002, Vägutredning för väg E4 Sundsvall. Fördjupad analys av barriäreffekter på vilt- Sträckan Myre-Vindskärsudde. Vägverket Region Mitt, 2002.

Viss, 2021. <https://viss.lansstyrelsen.se/>



TRAFIKVERKET

Trafikverket, 801 05 Gävle. Besöksadress: Redargatan 18
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se