



Medfinansierat av Europeiska unionens
fond för ett sammanlänkat Europa



TRAFIKVERKET

UTKAST TILL MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg

Sundsvalls kommun, Västernorrlands län

Järnvägsplan

Datum 2024-05-23



Trafikverket

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Utkast till miljökonsekvensbeskrivning, Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg,
Järnvägsplan

Författare: Afry

Dokumentdatum: 2024-05-23

Projektnummer: 149753

Ärendenummer: TRV 2023/66694, TÄHS 2024-000008

Version: 1.0

Kontaktperson: Monika Wingård, projektledare

Förord

Detta utkast till miljökonsekvensbeskrivning är en del av samrådshandlingen för dubbelspårsutbyggnad på Ostkustbanan, delen Dingersjö–Kubikenborg. Samrådshandlingen redovisar ett förslag till sträckning för dubbelspåret och anger permanenta och tillfälliga markanspråk som erfordras för byggande och drift av järnvägsanläggningen.

Samrådshandlingen omfattar:

- Utkast till planbeskrivning
- Utkast till miljökonsekvensbeskrivning
- Samråds-karta, översikt
- Samråds-karta, översikt, inklusive tillfälliga nyttjanderätter under byggtiden
- Samrådsredogörelse
- Gestaltningssprogram
- PM Berörda planer

Monika Wingård

Projektledare

Innehåll

1	Sammanfattning	6
1.1	Bakgrund och syfte	6
1.2	Den planerade järnvägens lokalisering och utformning	6
1.3	Inarbetade åtgärder.....	8
1.4	Miljökonsekvenser.....	8
1.5	Samlad bedömning	15
1.6	Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljö kvalitetsnormer	17
1.7	Kommande sakprövningar.....	17
1.8	Uppföljning och kontroll	17
2	Inledning	19
2.1	Bakgrund och syfte	19
2.2	Planläggningsprocess	19
2.3	Ändamål och projektmål	20
3	Metod för miljöbedömning	22
3.1	Bedömningsskalor och matris	22
3.2	Begreppsförklaring	22
3.3	Avgränsning.....	24
3.4	Osäkerheter	29
4	Tidigare utredningar och samråd	32
4.1	Tidigare utredningar	32
4.2	Beslut om betydande miljöpåverkan.....	32
4.3	Samråd.....	33
5	Samrådsunderlag för tillkommande ytor	34
5.1	Tillkommande ytor	34
5.2	Bedömning av miljöpåverkan	34
6	Förutsättningar	36
6.1	Befintligt transportsystem	36
6.2	Trafik och användargrupper	42
6.3	Riksintressen	43
6.4	Kommunala planer	46
6.5	Angränsande projekt	50
6.6	Byggnadstekniska förutsättningar	52
7	Beskrivning av projektet	62
7.1	Val av korridor	62
7.2	Bortvalda linjealternativ i korridoren	64
7.3	Val av utformning	68
7.4	Rivningsarbeten	92
7.5	Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen	93
7.6	Gestaltning	93
7.7	Klimat	93
7.8	Bortvalda utformningsalternativ.....	96

8	Nollalternativ.....	103
9	Miljöförutsättningar och konsekvenser	104
9.1	Stads- och landskapsbild.....	104
9.2	Kulturmiljö.....	114
9.3	Naturmiljö	122
9.4	Rekreation och friluftsliv	131
9.5	Hushållning med naturresurser	140
9.6	Buller.....	143
9.7	Vibrationer	152
9.8	Elektromagnetiska fält	156
9.9	Grundvatten.....	160
9.10	Ytvatten	166
9.11	Masshantering	180
9.12	Risk och säkerhet	183
9.13	Kumulativa effekter	191
10	Samlad bedömning.....	192
10.1	Övergripande ändamål	192
10.2	Ändamål och projektmål för Ostkustbanan	192
10.3	Projektspecifika ändamål och projektmål.....	194
10.4	Miljö kvalitetsmål	196
10.5	Sammanställning av miljökonsekvenser.....	199
11	Överensstämmelse med miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och bestämmelser om hushållning med mark och vattenområden	200
11.1	Allmänna hänsynsregler	200
11.2	Riksintressen	200
11.3	Miljö kvalitetsnormer	201
11.4	Övriga bestämmelser enligt 3 och 4 kap. miljöbalken.....	203
12	Kommande sakprövningar	204
12.1	Anmälningar, tillstånd och dispenser	204
12.2	Prövningar enligt miljöbalken som inkluderas i planen	205
13	Uppföljning och kontroll.....	206
14	Källor	207
15	Sakkunskap	210

Bilaga 1, Bedömningsskalor och kriterier

Bilaga 2, Bullerkartor

Bilaga 3, Källnära bullerskyddsåtgärder som utreds

Bilaga 4, Kartor riskreducerande skyddsåtgärder under utredning

1 Sammanfattning

1.1 Bakgrund och syfte

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en godspulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelet längs Norrlands-kusten. Sträckan ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågs- trafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket har påbörjat planläggningen och upprustningen av Ostkustbanan. Totalt kommer cirka tolv järnvägsplaner att tas fram för sträckan mellan Sundsvall och Gävle. Denna järnvägsplan avser delsträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg.

1.2 Den planerade järnvägens lokalisering och utformning

Järnvägsplanen omfattar utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka (km 334+250–344+250). Befintlig järnväg mellan Svartvik och Bredsand behålls som förbigångsspår, se figur 1.2:1, samt samrådskartor 7.3:1–4.

Dubbelspåret tar sin början i höjd med södra Nolby. Dubbelspåret korsar väg 562 som föreslås förläggas på bro över järnvägen. Dubbelspåret ges därefter en sträckning genom de östra, bebyggda delarna av Nolby där ett antal bostadshus och verksamhetslokaler behöver utgå. Den bebyggda sträckan har en längd av knappt en kilometer och avgränsas i norr av korsningen med Nya vägen. Dubbelspåret förläggs i denna del i nivå med omgivande mark.

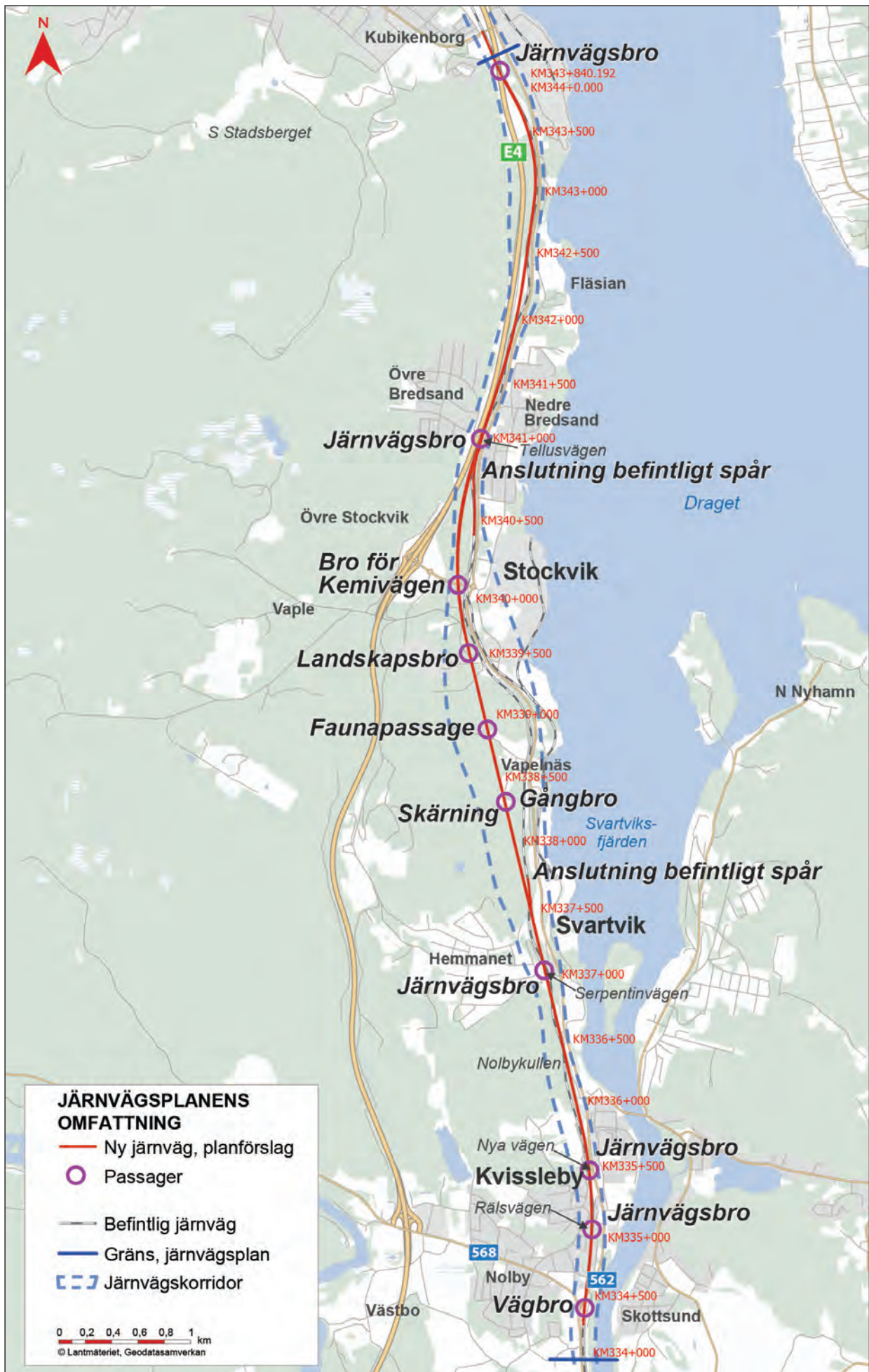
Vidare norrut korsas Nya vägen på en ny dubbelspårsbro. Profilen höjs successivt och cirka 800 meter längre norrut förläggs dubbelspåret cirka tio meter över befintlig mark. Därefter övergår sträckningen i nivå med omgivande mark som övergår i skärning fram till korsningen med Serpentinvägen i Hemmanet.

På delen från Nya vägen fram till Hemmanet är terrängen starkt sluttande ner mot Svartviksfjärden. Förbi Hemmanet erhålls ett högt profilläge för dubbelspåret, som mest upp till cirka 15 meter över befintlig mark. Serpentinvägen korsas planskilt på en ny dubbelspårsbro. I området behöver högspänningsledningar flyttas och ett antal bostadshus behöver utgå.

Norr om Hemmanet förläggs dubbelspåret i skärning genom berget i Vapelnäs på en sträcka av cirka 1,7 kilometer. Skärningsdjupet uppgår som mest till nära 25 meter. Merparten av bebyggelsen längs den södra delen av Klyvarvägen i Vapelnäs behöver utgå.

Passagen av Vapledalen sker på en cirka 470 meter lång landskapsbro, fritt från befintliga vägar och industrispår.

Kemivägen korsas planskilt under en ny vägbro. Vidare norrut förläggs dubbelspåret i upp till tio meters skärning i ett planläge mellan väg 562 och E4 på en sträcka av cirka 800 meter. Tellusvägen korsas planskilt på två nya enkelspårsbroar.



Figur 1.2:1 Järnvägsplanens omfattning.

Vidare norrut ligger dubbelspåret mellan E4 och väg 562. Befintlig bro över E4 kvarstår och kompletteras med en enkelspårsbro strax väster om befintlig bro. Strax norr därom, vid km 344+250, nås den nordliga plangränsen för järnvägsplanen.

1.3 Inarbetade åtgärder

I arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen för dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg har behov av miljöanpassningar identifierats och tekniska lösningar tagits fram. För de olika aspektområdena har anpassade lösningar arbetats fram under projektets gång. Här är några av de anpassningar och åtgärder som vidtas:

- Passager utformas och gestaltas för att bli attraktiva för djur och människor.
- Stödmurar gestaltas för att passa in i omgivningens karaktär.
- Passager under nya järnvägsbroar för väg respektive gång- och cykelvägar anpassas där det är möjligt med avseende på medelstora däggdjur genom val av material i slänter.
- Den nya dragningen av Vallenvägen har anpassats för att minimera påverkan på Vapelbäcken och dess närmiljö.
- Området för tillfällig nyttjanderätt har anpassats för att minimera intrång i grönområdet vid Ljungan och så avskärmande vegetation kan behållas.
- I höjd med Vapelnäs anläggs en ny skogsbilväg som ansluts till befintlig väg för att tillgängliggöra skogsområdet.
- Slänterna på cirkulationsplatsen i Nolby flackas ut så att en större del av jordbruksmarken kan fortsätta nyttjas.
- Över skärningen i Vapelnäs anläggs två planskilda passager för att minimera barriäreffekter, en med avseende på fauna och en som främst samplaneras med friluftslivet.
- Nolbybäcken öppnas upp nedströms järnväg ner till väg 562 och vattendraget förläggs i öppen fåra.
- Utformningen av landbro över Vapelbäcken anpassas för att undvika brostöd i bäcken.

1.4 Miljökonsekvenser

I miljökonsekvensbeskrivningen redogörs för de direkta, indirekta och kumulativa konsekvenserna som dubbelspåret Dingersjö–Kubikenborg bedöms medföra. Järnvägsplanens konsekvenser jämförs med nollalternativet. Nollalternativet utgör ett jämförelsealternativ som används för att bedöma de konsekvenser som uppstår av järnvägen. År 2040 används som jämförelseår. Som stöd vid miljökonsekvensbedömningen har bedömningsskalor som baseras på bedömningsgrunder och specifika bedömningskriterier använts.

1.4.1 Stads- och landskapsbild

Nollalternativet

I nollalternativet ligger järnvägen kvar i befintligt läge och påverkar ej ytterligare det omkringliggande landskapet. Järnvägen kommer dock fortsatt att utgöra en markant barriär. Effekten av att befintlig vegetation och kulturmiljö bevaras är positivt för stads- och landskapsbild. Nollalternativet bedöms inte ge någon konsekvens.

Järnvägsplanen

Störst konsekvenser får järnvägsplanen vid Nolby, Svartvik samt Vapelnäs. I Nolby inkräktar en hög stödmur på platsen för Tingstahögen. Även stängsel samt eventuella bullerskyddsåtgärder kan störa upplevelsen av gravhögen som ett landmärke. Vid Svartvik bryter en hög stödmur av mot den småskaliga äldre bebyggelsen och järnvägen påverkar invanda stråk. Vid skärningen i Vapelnäs skapas en barriär mellan bebyggelse och skog vilket påverkar bostadsområdets karaktär. Järnvägsplanen medför också att järnvägen blir ett tydligare inslag i landskapet med höga vallar, slänter, stödmurar och skärningar. Genom åtgärder som återetablering av vegetation och markmodellering samt genomtänkt gestaltning, är det möjligt att minska konsekvenserna av anläggningen. På vissa platser kan det dock bli svårt att genomföra tillräckliga skyddsåtgärder. De sammanlagda konsekvenserna av järnvägsplanen bedöms bli måttligt negativa.

1.4.2 Kulturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens järnväg kvarstår och därmed sker inget intrång eller påverkan i områdets kulturmiljöer. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

Järnvägsplanen

I planområdets södra del finns höga kulturmiljövärden. Här medför järnvägsanläggningen ett intrång i Tingstahögen som ingår i riksintresseområde för kulturmiljövärden. Tillgängligheten till storhögen kvarstår men anläggande av infrastruktur anläggningen påverkar kulturmiljön upplevelsevärde och effekten av påverkan bedöms bli måttlig.

Den regionala kulturmiljön Svartvik har en hög grad av historisk läsbarhet och ett högt upplevelsevärde. Anläggande av dubbelspår innebär att del av den historiska bebyggelsen reduceras, att ett påtagligt intrång sker i kvarvarande byggnader samt att Kyrkvägens sammanbindande länk mellan Svartvik och Hemmanet bryts. Kulturmiljöns ingående värden försvagas avsevärt och den negativa effekten av den planerade järnvägsanläggningen bedöms bli stor.

Järnvägsplanen medför intrång i bebyggelsemiljöer såsom längs Industrigatan respektive Klyvarvägen. Bebyggelsemiljöerna representerar två viktiga epoker i områdets utveckling. När dessa miljöer reduceras påverkas möjligheterna att läsa och förstå områdets historia. Den negativa effekten bedöms bli liten till måttlig.

Ett direkt intrång sker i ett gravröse från bronsåldern norr Vapelnäs, dessutom riskeras även ett gravröse öster om Klyvarvägen i Vapelnäs att påverkas. Den negativa effekten av påverkan på områdets bronsåldersmiljö bedöms bli stor.

Sammantaget bedöms järnvägsanläggningen innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön på grund av de höga kulturmiljövärden som finns i sträckans södra del.

1.4.3 Naturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens järnväg kvarstår och inga ytterligare barriäreffekter från järnvägen uppstår. Järnvägen är fortsatt ej stängslad varpå vilt kan ta sig upp på spåret och risk för olyckor med vilt kvarstår. Risken för viltolyckor bedöms kunna öka i och med den ökade trafiken på järnvägen. Inget intrång eller påverkan på intilliggande naturmiljö sker. Sammantaget bedöms att effekten blir obetydlig och att inga konsekvenser uppstår i nollalternativet.

Järnvägsplanen

Järnvägsplanen påverkar områden med låga till måttliga naturvärden och går i huvudsak genom tätbebyggt område och intill industrimark med låga naturvärden. Inom dessa områden kommer växtlighet avverkas. Påverkan sker främst på kärlväxter, ett antal kärlväxter är fridlysta och rödlistade. Inga arters bevarandestatus anses påverkas på nationell eller regional nivå. Skogsalmen bevarandestatus anses kunna påverkas på lokal nivå eftersom ett område där alm växter delvis behöver avverkas. Huruvida just träd av arten alm eller hur stora delar av populationen som kommer avverkas är i nuläget oklart. Förutsättningar för att bevara delar av populationen anses stor. Effekten av detta blir en förlust av växtlighet. Delar av växtligheten kommer kunna återetablera sig medan träd och större buskar inom trädsäkringszonen går förlorade. Liten effekt bedöms uppstå eftersom de negativa effekterna är lokala i sin omfattning.

Järnvägen kommer ge en ökad barriäreffekt för medelstora och stora däggdjur eftersom stora delar av sträckningen kommer vara stängslad. Störst påverkan uppstår vid Vapelnäs där skärning genom berget i Vapelnäs ändrar skogsområdets åtkomlighet.

Längs befintlig järnvägssträckning växer ett flertal invasiva arter som under byggnationen kommer hanteras på sådant sätt att risk för spridning ej föreligger. Detta bedöms vara en positiv effekt av byggnationen.

Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå avseende naturmiljö.

1.4.4 Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Vid nollalternativet fortsätter områdena, befintliga anläggningar samt förutsättningarna att nå rekreations- och friluftsområden att se ut som det gör i dag. Otrygga järnvägspassager i plan kvarstår. Ökad trafik på järnvägen medför ökade dygnsekvivalenta ljudnivåer i rekreations- och friluftsområden längs järnvägen som till exempel Ljungan, Nolbykullen, skogsområdet i Vapelnäs samt idrottsplatsen i Stockvik. Det ökade bullret försämrar områdenas upplevelsevärden. Nollalternativet bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser.

Järnvägsplanen

Under byggskedet kommer byggtrafik och övriga störningar från byggnationen påverka framkomligheten till målpunkter samt tillgängligheten och upplevelsen av planområdets närområde. Under driftskedet innebär planförslaget att dagens möjlighet till rekreation och friluftsliv i stort bibehålls. Störst påverkan sker vid Hemmanet där två befintliga passager i plan stängs samt vid Vapelnäs där skärningen genom berget skapar en barriär för nyttjande av det tätortsnära skogsområdet. Barriäreffekten mildras till viss del genom att två planskilda passager anläggs. Vid Ljungan uppstår små till måttliga negativa konsekvenser eftersom väg 562 anläggs närmare dess gröna stråk och en del vegetation som avskärmar området mot infrastrukturen försvinner.

Positiva effekter för fotgängare och cyklister erhålls genom anläggande av gång- och cykelvägar vid cirkulationen i Nolby samt förbättrade passager vid Nya vägen och Serpentinvägen. Vidare erhålls säkrare passager för människor genom att befintliga övergångar i plan utgår och järnvägen stängslas in.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser med avseende rekreation och friluftsliv.

1.4.5 Hushållning med naturresurser

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att jord- och skogsbruket kan fortsätta bedrivas på samma sätt som i dag. Järnvägen möjliggör fortsatt rörelse över spår eftersom den inte är instängslad. För rennäringsen innebär en ostängslad järnväg risk för olyckor med djur på spår. Obetydliga effekter bedöms uppstå och inga konsekvenser bedöms uppkomma.

Järnvägsplanen

I planområdet finns dels skogsmarker med goda förutsättningar till brukande, dels områden som är svårare att bruka på grund av terrängen. Det enda området med jordbruksmark ligger i Nolby. Sammantaget bedöms området inneha lågt till måttligt värde med avseende på förutsättningar för hushållning med naturresurser.

Under delar av byggskedet kommer jordbruksmarken inte kunna nyttjas. Men i driftskedet kommer jordbruksmarken kunna brukas i liknande grad som tidigare och effekten bedöms som liten. Arealer av skogsmark kommer tas i anspråk både tillfälligt i byggskedet samt permanent och effekten bedöms som måttlig. Effekten för rennäringsen bedöms som positiv eftersom järnvägen stängslas in vilket minskar risken för olyckor. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa.

1.4.6 Buller

Nollalternativet

Nollalternativet omfattar inga åtgärder för de hus vars bullernivåer överskrider riktvärdena. För nollalternativet kommer den samlade bullerpåverkan från både väg- och järnvägstrafiken att bli högre jämfört med nuläget. Ökad trafik på Ostkustbanan samt på statliga vägar ger 1–3 dB högre dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad jämfört med nuläget.

Cirka 740 bostadshus beräknas få ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA utomhus vid eventuella uteplatser vid fasad för nollalternativet i utredningsområdet, detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur. Det blir därmed en ökning på cirka tio bostadshus jämfört med nuläget. Maximala ljudnivåer från spårtrafiken blir samma som för nuläget eftersom tåghastigheterna inte ändras. Samma antal skolor/förskolor som i nuläget beräknas få ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå och/eller 70 dBA maximal ljudnivå vid någon del av skolgården.

Nollalternativet bedöms sammantaget innebära måttligt negativa konsekvenser.

Järnvägsplanen

De bostäder som ligger inom influensområdet för järnvägsplanen påverkas redan i nuläget av buller från statlig infrastruktur, området bedöms ha en måttlig känslighet.

Järnvägsplanen innebär ökade ljudnivåer för vissa områden medan andra områden får lägre ljudnivåer. De källnära bullerskyddsåtgärder som utreds skulle innebära lägre ljudnivåer för vissa områden längs sträckan, om dessa åtgärder utförs.

Beskrivningarna av planförslagets effekter och konsekvenser kommer att kompletteras i järnvägsplanens granskningshandling när utredningen av källnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder är klar. En samlad bedömning av järnvägsplanens effekter och konsekvenser för boendemiljöer med avseende på buller kan inte göras i detta skede.

1.4.7 Vibrationer

Nollalternativet

I nollalternativet förutsätts markanvändningen och infrastrukturen densamma som i nuläget. Trafiken på järnvägen kommer enligt prognos 2040 öka och antalet godståg nattetid fördubblas. Detta innebär att ett antal hus i Nolby riskerar att vid fler än fem tillfällen per natt få nivåer över riktvärdet 0,4 millimeter per sekund. Ett antal hus bedöms även få nivåer över 0,7 millimeter per sekund. Totalt över hela sträckan bedöms cirka ett dussin bostadshus riskera vibrationer över åtgärdsnivå, 0,7 mm/s, och cirka fem hus vibrationer över riktvärdet 0,4 millimeter per sekund.

Känsligheten i Nolby bedöms som måttlig eftersom flertalet hus i nuläget är påverkade av vibrationer. Eftersom ett tjugotal hus bedöms få vibrationer över riktvärde eller åtgärdsnivå bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora negativa i Nolby. Sett till hela sträckan bedöms konsekvenserna för nollalternativet som måttligt negativa.

Järnvägsplanen

Den planerade nya järnvägen bedöms till största delen inte påverka boende längs med sträckan med avseende på vibrationer. I Nolby finns ett fåtal hus där riktvärde och eventuellt även högsta acceptabla nivå kan komma att överskridas. Området är emellertid redan i nuläget påverkat av vibrationer vilket gör områdets känslighet måttlig. Flertalet ej inlösta vibrationsutsatta hus i Nolby bedöms få liknande vibrationsnivåer som i nollalternativet eller lägre till följd av en ny järnväg med stabilare grundläggning. Enstaka hus kan få något högre vibrationsnivåer. För dessa bostäder bedöms konsekvenserna som försumbara i jämförelse med nollalternativet. Eftersom flera hus i Nolby kommer att lösas in kommer boende påverkas negativt. Sett till antal hus med vibrationer över riktvärde/åtgärdsnivå bedöms dock positiva konsekvenser uppstå jämfört med nollalternativet.

1.4.8 Elektromagnetiska fält

Nollalternativet

Befintlig järnväg går mycket nära bebyggelse i Nolby där flera bostäder och mindre komplementbyggnader ligger inom 20 meter från spårmit.

Trafikeringen på befintlig järnväg förväntas öka vilket innebär att årsmedelvärdet för de bostäder och komplementbyggnader som ligger inom 20 meter från spårmit ökar i jämförelse med nuläget. Eftersom årsmedelvärdet sannolikt överskrids för flera bostäder och komplementbyggnader i Nolby i nuläget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser.

Järnvägsplanen

Den ökade tågtrafiken för resandetågen gör att årsmedelvärdet för planförslaget kommer att öka vid vistelse närmast spår jämfört med dagens situation, men i liknande utsträckning som nollalternativet.

Samtliga bostadsfastigheter där huvudbyggnaden ligger inom 20 meter från spårmit lösas in på grund av markanspråk. För de fastigheter där komplementbyggnader ligger inom 20 meter från spårmit pågår utredning av behovet av inlösen på grund av järnvägens markanspråk. De närboende som får sina fastigheter inlösta påverkas negativt av planförslaget. Däremot innebär planförslaget att antalet hus i närheten av spår och som utsätts för elektromagnetiska fält minskar.

1.4.9 Grundvatten

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att aktuell järnvägssträcka behåller sin nuvarande standard och endast åtgärder som behövs för att vidmakthålla befintligt skick vidtas. Det innebär att ingen grundvattenavsänkning sker längs sträckan och att nollalternativet inte medför några konsekvenser för skyddsobjekt som är beroende av upprätthållen grundvattennivå.

Eftersom den befintliga järnvägssträckan passerar grundvattenförekomsten Ljuganåsen Nolby-Kvissleby innebär nollalternativet att förekomstens vattenkvalitet i dagsläget belastas av diffusa föroreningskällor kopplade till järnvägen. Trafikeringen på befintlig järnväg förväntas öka vilket följaktligen innebär att järnvägens belastning på förekomstens vattenkvalitet kan öka. Påverkan bedöms bli marginell och nollalternativet bedöms få små negativa konsekvenser för grundvattenförekomsten Ljuganåsen Nolby-Kvissleby.

Järnvägsplanen

Järnvägsplanens påverkan på grundvattenförekomsten Ljuganåsen Nolby-Kvissleby vattenkvalitet bedöms bli liten negativ. Resultatet av den fördjupade riskanalysen visar att risk för olyckor är låg och den sammanvägda bedömningen är att inga permanenta skyddsåtgärder under driftskede krävs. De största riskerna är kopplade till byggskedet och skyddsåtgärder och restriktioner föreslås för detta skede. Grundvattenförekomsten Sundsvalls tätort bedöms inte påverkas negativt av järnvägsplanen.

Generellt gäller att beskrivningarna av effekter och konsekvenserna vid skärningarna och de tillfälliga grundvattenavsänkningarna kommer att uppdateras efter samrådet, i samband med färdigställandet av miljökonsekvensbeskrivningen. En samlad bedömning av järnvägsplanens inverkan på grundvattnet kan därför inte göras i detta skede. Järnvägsplanens påverkan vid avsänkningarna av grundvatten i Hemmanet, Vapelnäs och Stockvik kan dock komma att påverka närliggande skyddsobjekt och utreds i separata ansökningar för vattenverksamhet. Övriga permanenta avsänkningar av grundvatten längs sträckan bedöms utifrån nuvarande kunskapsläge medföra inga till små negativa konsekvenser på närliggande skyddsobjekt.

1.4.10 Ytvatten

Nollalternativet

I nollalternativet ligger den befintliga järnvägen kvar i sitt nuvarande läge. Befintliga anläggningar samt förutsättningarna för fiskvandring fortsätter att se ut som de gör i dag. Obetydliga effekter bedöms uppstå och inga konsekvenser bedöms uppkomma.

Järnvägsplanen

Järnvägsplanen bedöms inte påverka Tingstagärdesbäcken. För naturvärdena i Nolbybäcken bedöms järnvägsplanen innebära positiv effekt eftersom vattendragssträckan nedströms järnvägen öppnas upp och därmed görs tillgänglig för vattenlevande djur och växter. Järnvägens passage över Vapelbäcken på landbro innebär ingen direkt påverkan på bäcken och vägpassagerna som berör Vapelbäcken och dess biflöde utformas så att de är ekologiskt anpassade och inte utgör vandringshinder för vattenlevande djur och växter. Påverkan på naturvärdena i Svartjärnsbäcken bedöms vara liten för vattendraget uppströms befintlig järnväg där den kommer att kulverteras under den nya järnvägen eftersom vattendraget nedströms berörd sträcka i dag utgör vandringshinder. Nedströms järnvägen bedöms positiva effekter uppstå för Svartjärnsbäcken eftersom vattendraget öppnas upp längs denna sträcka och därmed görs till-

gänsligt för vattenlevande djur och växter. För Bredsandsbäcken bedöms påverkan från järnvägsplanen vara obetydlig eftersom ombyggnaden av befintlig fisktrappa medför att vandringsbarheten för målarten öring bibehålls. Effekterna av planerade åtgärder i Norra Bredsandsbäcken bedöms vara obetydliga.

Genom vidtagande av skyddsåtgärder bedöms påverkan på vattenkvaliteten i vattendragen under byggskedet och driftskedet bli obetydlig. Vidare bedöms järnvägsplanen inte innebära betydande påverkan med avseende på miljökvalitetsnormerna för ytvattenförekomsterna samt miljökvalitetsnormen för fisk- och musselvatten i Ljungan.

Sammantaget bedöms järnvägsplanen innebära positiva konsekvenser för ytvatten.

1.4.11 Masshantering

Nollalternativet

Inget dubbelspår byggs och inga massor hanteras. Inga konsekvenser bedöms uppstå avseende masshantering.

Järnvägsplanen

Masshantering i projektet är inte klarlagd ännu men aktuell bedömning är att det kommer uppstå ett väsentligt massöverskott. Med avseende på de osäkerheter som föreligger har en konsekvensbedömning av masshanteringen ej genomförts i detta skede.

1.4.12 Risk och säkerhet

Nollalternativet

Jämfört med nuläget innebär nollalternativet en ökad trafikering av såväl godståg som persontåg. En ökad trafikering medför ökade risker för olyckor som drabbar järnvägsanläggningen, passagerare på tåg samt människor, fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning.

Nollalternativet innebär att järnvägen inte kommer att anpassas för de ökade riskerna som klimatförändringarna innebär. I framtiden kommer järnvägen därför att vara mer sårbar för bland annat extremvärme, översvämning till följd av skyfall, erosion, ras och skred. Dessa händelser kan medföra omfattande skador på järnvägsanläggningen och orsaka olyckor, exempelvis urspårning, som kan leda till dödsfall för såväl passagerare på ett tåg som människor i omgivningen. Olyckor på järnvägen kan även medföra omfattande skador på fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning.

Sammanfattningsvis bedöms nollalternativet innebära små negativa konsekvenser med avseende på risk och säkerhet.

Järnvägsplanen

Planförslaget kan medföra omfattande skador på järnvägsanläggningen och leda till dödsfall för såväl passagerare på ett tåg som människor i omgivningen. Olyckorna kan även medföra omfattande skador på fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning. Denna typ av risker finns inom järnvägsanläggningar i allmänhet.

Områden där placeringen av den nya järnvägen inte skiljer sig mycket från den befintliga järnvägen är redan i dag utsatta för risker från den befintliga anläggningen och kommer även att vara utsatta för risker från den nya anläggningen. Risken för omgivningen längs befintligt spår mellan Svartvik och Bredsand

kommer att minska eftersom spåret endast kommer att nyttjas som förbi-gångsspår/industrispår och därmed ha en betydligt lägre trafik jämfört med nollalternativet.

En ny järnvägsanläggning bedöms vara säkrare än den befintliga anläggningen vad gäller risken för tågrelaterade olyckor. Detta eftersom den nya järnvägen utformas efter moderna krav och regler gällande säkerhet. Planförslaget innebär bland annat att järnvägsanläggningen anpassas till det förväntade framtida klimatet, att befintliga plankorsningar ersätts med planskilda passager samt att det kommer att finnas personskyddsstängsel, viltstängsel eller bullerskydds-skärmar längs med hela sträckan som försvårar tillträde.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget innebära positiva konsekvenser med avseende på risk och säkerhet.

1.5 Samlad bedömning

1.5.1 Övergripande projektmål

Järnvägsplanen Dingersjö–Kubikenborg bedöms bidra till att uppfylla Ostkustbanans övergripande mål om att vara det bästa transportalternativet längs Norrlandskusten. Detta genom att öka möjligheten till god tillgänglighet för resenärer och godstransporter samt säkerställa snabba, hållbara och tillförlitliga transporter för att möjliggöra en positiv samhällsutveckling.

För projektmålen och de projektspecifika målen bedöms samtliga mål uppfyllas.

Tabell 1.5.1 Samlad bedömning måluppfyllelse

Måluppfyllelse Samlad bedömning	
Aspektområde	Måluppfyllelse
Trafikering	Bidrar till måluppfyllelse
Persontransporter	Bidrar till måluppfyllelse
Godstransporter	Bidrar till måluppfyllelse
Jämlik tillgänglighet	Bidrar till måluppfyllelse
Minska miljöpåverkan	Bidrar till måluppfyllelse
Byggbarhet	Bidrar till måluppfyllelse
Kostnader	Bidrar till måluppfyllelse

1.5.2 Miljömål

Relevanta miljömål för järnvägsplanen bedöms vara begränsad klimatpåverkan, frisk luft, bara naturlig försurning, giftfri miljö, säker strålmiljö, ingen övergödning, levande sjöar och vattendrag, grundvatten med god kvalitet, ett rikt odlingslandskap, levande skogar, god bebyggd miljö samt ett rikt växt- och djurliv. Projektet bedöms medverka till måluppfyllelse för vissa av miljömålen medan måluppfyllelsen för andra miljömål motverkas, främst kortsiktigt men några även permanent.

1.5.3 Sammanställning av konsekvenser

I tabell 1.5:2 redovisas en samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser.

Tabell 1.5:2 Bedömning av miljökonsekvenser.

Aspektområde	Nollalternativ	Planförslag
Stads- och landskapsbild	Försumbar eller ingen konsekvens	Måttliga negativa konsekvenser
Kulturmiljö	Försumbar eller ingen konsekvens	Stora negativa konsekvenser
Naturmiljö	Försumbar eller ingen konsekvens	Små negativa konsekvenser
Rekreations och friluftsliv	Försumbar eller ingen konsekvens	Små negativa konsekvenser
Hushållning med naturresurser	Försumbar eller ingen konsekvens	Små negativa konsekvenser
Buller	Måttliga negativa konsekvenser	Bedöms i senare skede
Vibrationer	Måttliga negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Elektromagnetiska fält	Små negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Grundvatten	Små negativa konsekvenser	Bedöms i senare skede
Ytvatten	Försumbar eller ingen konsekvens	Positiva konsekvenser
Masshantering	Försumbar eller ingen konsekvens	Bedöms i senare skede
Risk och säkerhet	Små negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser

Nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några konsekvenser för de flesta aspektområden. För elektromagnetiska fält, grundvatten risk och säkerhet förväntas i nollalternativet en utveckling med små negativa konsekvenser. För buller och vibrationer bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå i nollalternativet.

Järnvägsplanen

Järnvägsplanens påverkan varierar stor beroende på vilket område som studeras.

Små negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på naturmiljö, rekreation och friluftsliv samt hushållning med naturresurser.

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på stads- och landskapsbild.

Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på kulturmiljö.

Positiva konsekvenser bedöms uppstå med avseende på vibrationer, ytvatten samt risk och säkerhet. Flera boende kommer att påverkas negativt genom att deras fastigheter löses in. Med avseende på vibrationer och elektromagnetiska fält bedöms konsekvenserna som positiva eftersom färre boenden berörs än i nollalternativet.

I samrådshandlingsskedet kan ingen samlad bedömning göras avseende planförslagets konsekvenser med avseende på buller, grundvatten och masshantering.

1.6 Överensstämmelse med allmänna hänsynsregler, riksintressen och miljö kvalitetsnormer

Allmänna hänsynsregler

I projektet beaktas miljöbalkens allmänna hänsynsregler 2, 3, 6 och 7 §§ vilket innebär kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen och rimlighetsavvägningen. Samtliga beaktas genom Trafikverkets planeringsprocess och samrådsförfarande där fyrstegsprincipen används och åtgärderna bedöms ur miljösynpunkt.

Trafikverket tillgodoser även kunskapskravet genom att ha kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att ställa krav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader. Vidare inhämtas kunskap via utförda utredningar och samrådsförfarandet. Trafikverket styr projektets utförande och miljöskyddsåtgärder samt ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, vilket tillgodoser 3, 4 och 5 §§ (hushållnings- och kretsloppsprinciperna). Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således 8 § (ansvar för skadad miljö).

Riksintressen

Inom och intill planområdet förekommer riksintressen för kommunikationer utgörandes av E4, planerad och framtida Ostkustbana. Inom och intill järnvägsplanen finns även riksintressen för kulturmiljö; Kvissle-Nolby-Prästbolet och Ljungans dalgång, riksintresse för naturvård; Nedre Ljungan, riksintresse för friluftsliv; Nedre Ljungan och Sundsvalls södra bergsområden samt riksintresse skyddade vattendrag; Ljungan nedströms Viforsen. Järnvägsplanen bedöms inte medföra påtaglig skada för ovan nämnda riksintressen.

Miljö kvalitetsnormer

Järnvägsplanen bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster, fisk- och musselvatten, föroreningar i utomhusluften eller omgivningsbuller.

1.7 Kommande sakprövningar

I det fortsatta arbetet kommer det, utöver järnvägsplanen, att krävas ett antal sakprövningar. Det kommer att bli aktuellt med tillstånd för vattenverksamhet avseende bortledning av grundvatten för skärningarna i Vapelnäs, Hemmanet och Stockvik.

Anmälan eller tillstånd om vattenverksamhet kommer att behövas för planerade åtgärder i berörda vattendrag. Tillstånd kommer att behövas avseende ingrepp i fornlämningsområde vid Tingstahögen och fornlämning i Vapelnäs samt intrång i kyrkotomten för Svartviks kyrka. Dispens enligt artskyddsförordningen, anmälan för krossning av berg samt anmälan och tillstånd för hantering av förorenade massor är andra sakprövningar som bedöms bli aktuella.

1.8 Uppföljning och kontroll

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet.



2 Inledning

2.1 Bakgrund och syfte

Ostkustbanan (OKB) är en strategiskt viktig länk i såväl Sveriges som övriga Europas järnvägsnät. Sträckan fungerar som en pulsåder för råvaror och gods från norra Skandinavien genom Norrland och till södra Sverige och till övriga EU. Ostkustbanan är dessutom viktig för arbetsmarknads- och utbildningssamspelen längs Norrlandskusten. Sträckan är ingår numera i TEN-T-nätets Core Network.

Det finns behov av att utöka utbudet av interregional och regional snabbtågstrafik och samtidigt korta restider. En utbyggnad av dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg kan ses som en delinvestering i ett framtida dubbelspår mellan Sundsvall och Gävle. När ett fullständigt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall är klart kommer ett flertal nyttor att realiseras, vilka inte uppkommer med endast en etapputbyggnad.

Trafikverket har påbörjat planläggningen och upprustningen av Ostkustbanan. Totalt kommer cirka tolv järnvägsplaner att tas fram för sträckan mellan Sundsvall och Gävle, se figur 2.1:1. Denna järnvägsplan avser delsträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg i Sundsvalls kommun.

2.2 Planläggningsprocess

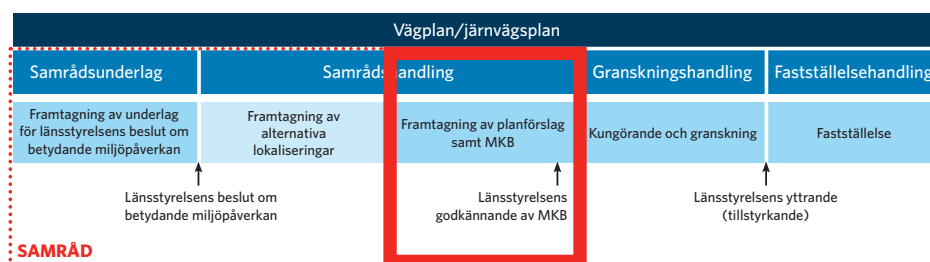
Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av lagen (1995:1649) om byggande av järnväg och som slutligen leder fram till en järnvägsplan.

I planläggningsprocessen utreds var och hur järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och hur samrådsprocessen påverkar projektet.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet tas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram till järnvägsplanen. I annat fall tas en miljöbeskrivning fram. En miljökonsekvensbeskrivning utgör ett separat dokument som ska godkännas av länsstyrelsen medan en miljöbeskrivning har färre formella krav, kan inarbetas i planbeskrivningen och behöver inte godkännas av länsstyrelsen. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När Trafikverket fastställt planen följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket påbörja byggande av anläggningen, se figur 2.2:1.



Figur 2.1:1 Ostkustbanan, etapper för dubbelspårsutbyggnaden.



Figur 2.2:1 Planläggningsprocessen.

Samråd är en viktig del under planläggningen fram till granskningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få in synpunkter och kunskap och samtidigt informera om projektet. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Den nuvarande planlägningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Ostkustbanan påbörjades enligt den tidigare planeringsprocessen men följer nu den nya planlägningsprocessen (se figur 2.2:1). Nu pågår samrådshandlingsskedet.

Föreliggande miljökonsekvensbeskrivning utgör del av järnvägsplanen. Framtagen järnvägsplan utgörs av en så kallad järnvägsplan typfall 3 vilket innebär att alternativa lokaliseringar i andra korridorer inte utreds eftersom syftet med järnvägsplanen är att öka kapaciteten på befintlig järnväg.

2.2.1 Miljökonsekvensbeskrivning i planlägningsprocessen

Länsstyrelsen Västernorrland har beslutat att projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Detta innebär att en miljökonsekvensbeskrivning av projektet behöver tas fram.

Miljökonsekvensbeskrivningen är både en process och en produkt. Arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen innebär såväl insamling av underlag som analyser, miljöanpassning av projektet som beskrivning av projektets effekter och konsekvenser.

2.3 Ändamål och projektmål

2.3.1 Övergripande ändamål

Ostkustbanan ska vara det bästa transportalternativet längs Norrlandskusten genom att erbjuda god tillgänglighet för resenärer och godstransporter samt säkerställa snabba, hållbara och tillförlitliga transporter för att möjliggöra en positiv samhällsutveckling.

2.3.2 Ändamål och projektmål för Ostkustbanan

I arbetet för att tillskapa dubbelspår för Ostkustbanan har ändamål och projektmål definierats och som avser hela sträckan Gävle–Sundsvall. Målen är definierade via fem aspektområden: trafikering, persontransporter, godstransporter, jämlik tillgänglighet och minskad miljöpåverkan.

2.3.3 Projektspecifika ändamål och mål

För aktuell järnvägsplan har projektspecifika projektmål definierats. Dessa baseras på de projektmål som finns för hela Ostkustbanan, se avsnitt 2.3.2. För projektet har ytterligare två aspektområden lagts till och avser byggbarhet och kostnader.

Projektspecifika ändamål och mål för dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg redovisas under gröna fält i tabell 2.3:1.

Tabell 2.3:1 Ändamål och projektmål för Ostkustbanan.

Trafikering		
OKB Ändamål	OKB Projektmål	Projektspecifika mål: OKB Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg
Ostkustbanan ska vara trafiksäker och robust, med minimal risk för störningar och hög tillförlitlighet för tågtrafiken.	Hög punktlighet	Inga avsteg från tekniska och funktionella kravställningar.
	Hög trafiksäkerhet	
	En utbyggnad ska ske med så små trafikstörningar som möjligt.	

Persontransporter		
OKB Ändamål	OKB Projekt mål	Projektspecifika mål: OKB Dubbelspår Dingersjö–Kubikensborg
Att möjliggöra en växande utbildnings- och arbetsmarknad som främjar ett konkurrenskraftigt näringsliv samt ökad tillgänglighet till kvalificerad samhällsservice samt nöjes- och fritidsutbud.	Snabba attraktiva resor	Uppsatta mål för hastighetsstandard ska tillgodoses. Största tillåtna hastighet (STH) ska vara minst 250 km/tim för tågkategori B.
	Järnvägen ska möjliggöra följande restider mellan Sundsvall och Gävle, med bibehållen eller förbättrad turtäthet: <ul style="list-style-type: none"> • Snabbtågstrafik (direktåg) på en timme • Regionaltågstrafik (max åtta stopp) < 90 minuter • Attraktiva stationslägen • Tillgänglighet till strategiska målpunkter ska främjas. Exempel på strategiska målpunkter är tätbefolkade områden, sjukhus, universitet/högskolor, arbetsplatser, kommersiell och offentlig service, turistmål samt större fritids- och kultur­anläggningar.	

Godstransporter		
OKB Ändamål	OKB Projekt mål	Projektspecifika mål: OKB Dubbelspår Dingersjö–Kubikensborg
Ostkustbanan ska i ett regionalt, nationellt och internationellt perspektiv vara en effektiv och robust del av den Botniska korridoren med hög transportkvalitet för godstrafik som främjar näringslivet. Genom att nyttja det regionala systemet i ett större samspel kan användbarheten öka samtidigt som sårbarheten för godstrafiken minskar.	Öka kapacitet och robusthet	Järnvägs- och väganslutningar till Stockvik övre och nedre industriområden ska finnas kvar.
	Väl fungerande hamn- och industri­anslutningar	
	Ökad konkurrenskraft	

Jämlik tillgänglighet		
OKB Ändamål	OKB Projekt mål	Projektspecifika mål: OKB Dingersjö–Kubikensborg
Att göra transportsystemet mer tillgängligt och tillgodose transportbehoven likvärdigt för alla människor.	Placering av resecentrum/stationer ska möjliggöra en god tillgänglighet och effektiv bytespunkt.	En framtida station för resandeutbyte i Kvissleby respektive Bredsand ska inte omöjliggöras.

Minska miljöpåverkan		
OKB Ändamål	OKB Projekt mål	Projektspecifika mål: OKB Dubbelspår Dingersjö–Kubikensborg
Att eftersträva de nationella miljö­kvalitetsmålen genom att öka järnvägens konkurrenskraft och andel av transporter samt minimera järnvägens miljö­påverkan.	Ostkustbanan ska vara ett attraktivt transportalternativ.	
	Utformningen av järnvägs­miljön ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö samt boendemiljö och hälsa.	Passager för oskyddade trafikanter placeras i väl avvägda lägen samt ska vara tillgängliga och trygga. Faunapassager anläggs på strategiskt utvalda platser och utformas med hänsyn till varje specifik artgrupp som bedöms beröras. Miljöer kring broar, stödmurar och slänter gestaltas med hänsyn till omgivningen och dess karaktär. Siktlinjer mot vattenlandskapet från bostadsområdena behålls och förstärks. Ett läsbart kulturarv med avseende på sågverksepoken och industrisamhällets framväxt bevaras.
	Järnvägen ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla miljöer.	Inget intrång i Tingstahögen ska ske. Det kulturhistoriska sambandet mellan Tingstahögen och Ljungan bevaras. Det värdefulla grönstråket utmed Ljungan bevaras. Passerbarheten för vattenlevande organismer i berörda vattendrag bibehålls och förbättras där så är lämpligt. Inga skador i Svartviks kyrka exteriört eller interiört under byggskedet.

Byggbarhet	
Projektspecifika Ändamål	Projektspecifika mål: OKB Dubbelspår Dingersjö–Kubikensborg
God byggbarhet eftersträvas med så små störningar som möjligt för befintlig järnvägstrafik under byggtiden.	Trafikering av befintlig järnvägssträcka ska fortgå under byggskedet förutom under planerade avstängningar.
Tillse att etapputbyggnadsplaneringen genomförs med hög kvalitet.	
Riskanalyser ska följa arbetet med etappplanering.	

Kostnader	
Projektspecifika Ändamål	Projektspecifika mål: OKB Dubbelspår Dingersjö–Kubikensborg
Utformning och lokalisering av järnvägsanläggningen som medger en acceptabel byggnadskostnad.	En optimal utformning med en acceptabel kostnadsnivå.
Kostnadsaspekten ska kontinuerligt beaktas när järnvägsanläggningen utformas mer i detalj.	

3 Metod för miljöbedömning

3.1 Bedömningsskalor och matris

Bedömningsskalor har använts som stöd vid värdering och bedömning av miljökonsekvenser. Syftet med att använda bedömningsskalor är att göra miljöbedömningen mer konsekvent och transparent. Specifika bedömningskriterier har använts för att tydligare kunna bedöma värdet/känsligheten på berörd miljöaspekt samt projektets effekt på denna. De bedömningsskalor och kriterier som har använts redovisas i bilaga 1.

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet, alternativt känsligheten, av aspektområdet samman med effekten av den påverkan som sker. Områdets antagna värde, alternativt känslighet, och de sammantagna effekterna vägs ihop i en matris, i vilken bedömd konsekvens kan utläsas, se tabell 3.1:1. Metodiken medger en viss flexibilitet och eventuella avvikelser från matrisen motiveras i text. Exempelvis kan ett "mellanläge" så som måttliga-stora negativa konsekvenser användas vid osäkerhet.

Tabell 3.1:1 Matris som visar bedömningsmetodik i projektet. Konsekvenser av projektet bedöms utifrån värde/känslighet samt påverkans omfattning.

Påverkan omfattning (storlek på effekter)	Värden/Känslighet		
	Lågt	Måttligt	Högt
Positiva	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser
Obetydliga	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Små negativa	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
Måttliga negativa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Stora negativa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

3.2 Begreppsförklaring

För att underlätta förståelsen och bedömningen av miljökonsekvenser definieras de olika begrepp som används nedan.

Miljöpåverkan

Påverkan är den fysiska åtgärden i sig. Ett intrång i ett område för att ge plats åt vägen eller järnvägen är ett exempel, men även ett utsläpp till vatten eller luft ingår i begreppet.

Begreppet används här som det första steget i kedjan påverkan – effekter – konsekvenser.

Miljöeffekt

Med miljöeffekter menas direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på miljön eller människors hälsa.

Begreppet används enligt ovan, men också som det mellersta steget i kedjan påverkan – effekt – konsekvens. Med miljöeffekt menas då den förändring som uppkommer i omgivningen till följd av en påverkan på miljön.

Miljökonsekvens

En bedömning och värdering av effekternas betydelse för olika miljöintressen, till exempel vad trafikbuller innebär för befolkning och människors hälsa eller för kulturmiljön. Begreppet används som det sista steget i kedjan påverkan – effekt – konsekvens.

Miljöaspekter

Med miljöaspekter avses de olika delarna av miljön där miljöeffekter kan uppstå.

Nollalternativ

Med begreppet avses beskrivningen av hur miljöförhållandena förväntas utveckla sig fram till horisontåret om projektet inte påbörjas eller vidtas. Nollalternativet kallas också "framskrivet nuläge" och används som ett jämförelsealternativ.

Inarbetade åtgärder

Med inarbetade åtgärder avses de miljöanpassningar samt skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs i projektet.

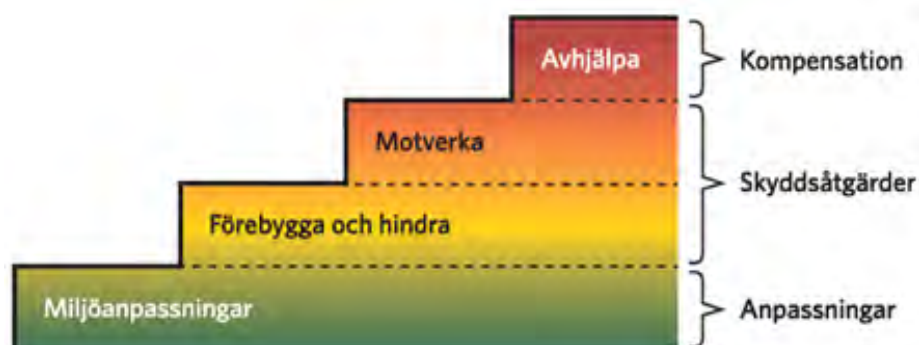
Miljöanpassning

En anpassning under projekteringen som syftar till att undvika eller minimera negativa konsekvenser för miljön. Vanligast är att lokaliseringen av anläggningen anpassas, men det kan också handla om anpassning av utformningen och val av teknisk lösning. Utredning av alternativa lösningar är väsentlig för miljöanpassning av projektet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått används som ett samlingsbegrepp för åtgärder för att förebygga, hindra och motverka negativa miljöeffekter och miljökonsekvenser. Däremot ingår inte kompensationsåtgärder. I begreppet ingår alla typer av skyddsåtgärder och försiktighetsmått, inte bara de som redovisas på plankartan och fastställs. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som ska fastställas benämns Sk-åtgärd på plankartan.

I första hand ska negativa miljöeffekter undvikas och begränsas så långt det är skäligt genom anpassning av projektets lokalisering och utformning med stöd av de alternativ som utreds. I andra hand vidtas de skyddsåtgärder och försiktighetsmått som inte är orimliga, för att förebygga, hindra och motverka negativa miljöeffekter. I sista hand vidtas kompensationsåtgärder för kvarstående skador på miljön, se figur 3.2:1.



Figur 3.2:1 Illustration av skadelindringshierarkin.

I denna miljökonsekvensbeskrivning särskiljs de åtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen från de som inte fastställs. De åtgärder som fastställs är sådana åtgärder som blir juridiskt bindande när järnvägsplanen vinner laga kraft. I miljökonsekvensbeskrivningen benämns dessa åtgärder som "Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen".

I samrådshandlingskedet pågår fortfarande utredning avseende vissa skyddsåtgärder och försiktighetsmått. De skyddsåtgärder och försiktighetsmått som är under utredning benämns "Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som utreds i planarbetet". Eftersom dessa åtgärder är under utredning och inte är beslutade så inkluderas de inte i konsekvensbedömningarna.

De skyddsåtgärder och försiktighetsmått som endast avser byggskedet fastställs inte, men dessa åtgärder är sådana som Trafikverket säkerställer genom sin interna miljösäkring. I miljökonsekvensbeskrivningen benämns dessa som "Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet".

Miljökonsekvensbeskrivningen innehåller även förslag på åtgärder som bör genomföras i projektet, dessa benämns som "Förslag till åtgärder i senare skeden" och beskrivs i de fall denna typ av åtgärd kan komma att bli aktuell. Eftersom dessa åtgärder endast utgörs av förslag på åtgärder som bör genomföras inkluderas inte dessa i konsekvensbedömningarna.

Kompensationsåtgärder

Åtgärder som vidtas för att gottgöra för den förväntade skadan av en verksamhet eller åtgärd. Begreppet täcker dels in kompensationsåtgärder som krävs enligt lagstiftning (så kallad lagstyrd kompensation), dels åtgärder som vidtas i samma syfte även om det inte krävs enligt lagstiftningen (så kallad frivillig kompensation).

Kulturmiljöstärkande åtgärder

Åtgärder som stärker kulturmiljön kan handla om satsningar på den fysiska miljön eller olika typer av informationsinsatser. Det kan även handla om att synliggöra strukturer i landskapet som i dag är osynliga eller återskapa brutna samband. Åtgärder för att stärka kulturmiljön hamnar inom kategorin "frivillig kompensation", se ovan, men när det gäller kulturmiljö används i stället begreppet kulturmiljöstärkande åtgärder.

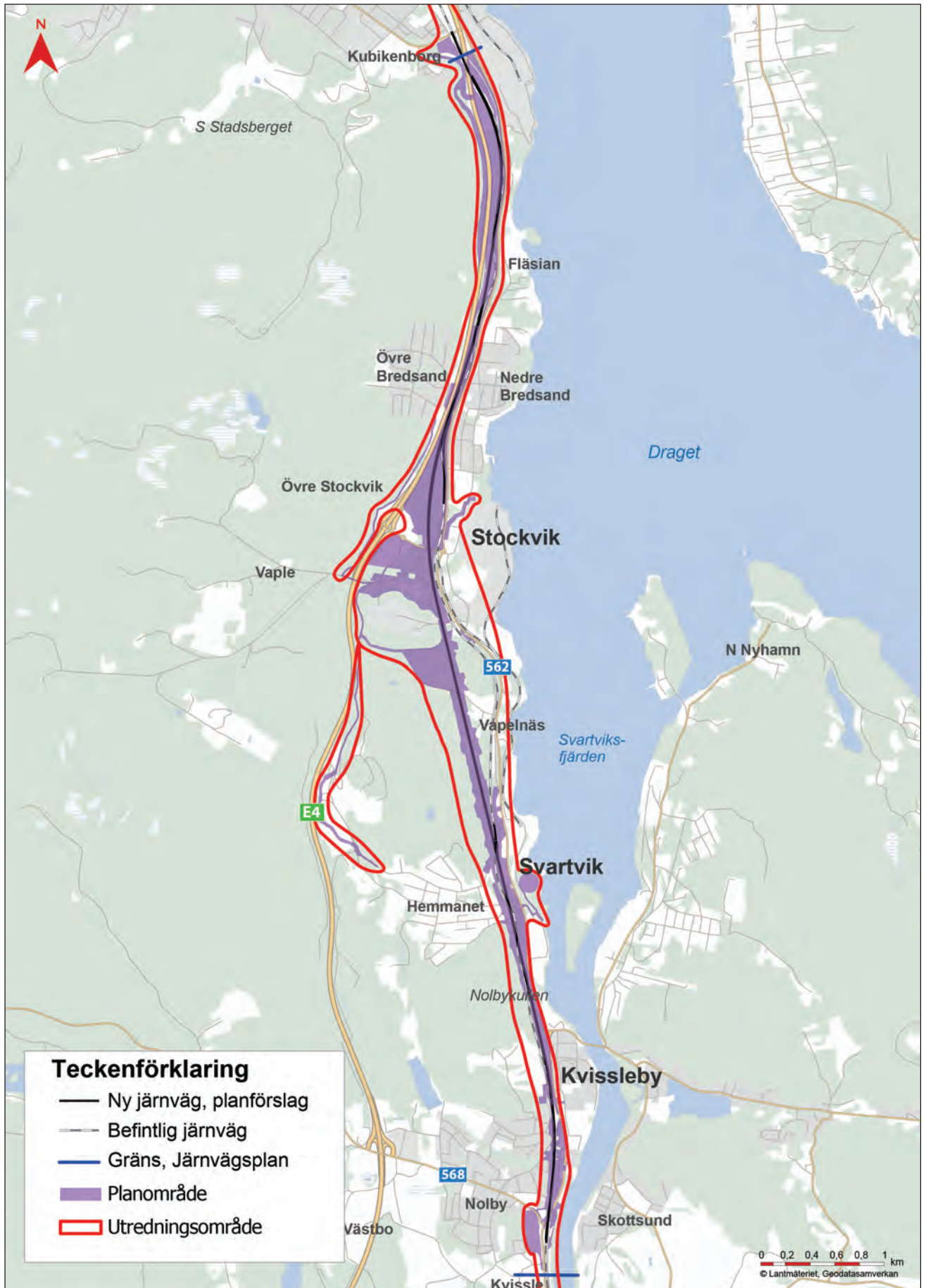
3.3 Avgränsning

Denna miljökonsekvensbeskrivning avser järnvägsplanen för projekt dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Miljökonsekvensbeskrivningen omfattar konsekvenserna av de fysiska förändringar som järnvägen innebär samt de störningar som uppkommer i samband med att järnvägen byggs och tas i drift. I miljökonsekvensbeskrivningen behandlas direkta, indirekta och kumulativa effekter till följd av järnvägsplanen.

Miljökonsekvensbeskrivningen avgränsas så den får en lämplig omfattning och detaljeringsgrad. Genom en lämplig avgränsning kan miljöbedömningen fokuseras till de miljöaspekter som är relevanta och utredningsresurser läggs på rätt områden.

3.3.1 Geografisk avgränsning

Geografiskt avgränsas miljökonsekvensbeskrivningen till järnvägsplanens utredningsområde och influensområde. Utredningsområdet inrymmer projektet som helhet och dess alternativa lösningar, därmed inkluderas även åtgärder utanför järnvägsplanen såsom enskilda vägar. Med influensområde avses det område som järnvägsplanen kan komma att påverka. Beroende på vilken miljöaspekt som behandlas kan influensområdet variera i omfattning. I figur 3.3:1 visas projektet utredningsområde samt föreslaget planområde.



Figur 3.3:1 Utredningsområdet för projektet samt föreslaget planområde.

3.3.2 Avgränsning i sak

Denna miljökonsekvensbeskrivning har tagits fram i enlighet med bestämmelserna i lagen om byggande av järnväg (1995:1649), 6 kap. miljöbalken samt miljöbedömningsförordningen (2017:966). De uppgifter som en miljökonsekvensbeskrivning avseende byggande av järnväg ska innehålla anges i 6 kap. 35 § miljöbalken och specificeras i 16-19 §§ miljöbedömningsförordningen. Dessa uppgifter ska ha den omfattning och detaljeringsgrad som är rimlig med hänsyn till rådande kunskaper, bedömningsmetoder och som behövs för att möjliggöra en samlad bedömning av de huvudsakliga miljöeffekterna som verksamheten kan antas medföra.

Denna miljökonsekvensbeskrivning är sakmässigt avgränsad till den betydande miljöpåverkan som kan antas uppstå, direkt eller indirekt, av projektet. De miljöaspekter som behandlas är följande:

- Stads- och landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Hushållning med naturresurser
- Buller
- Vibrationer
- Elektromagnetiska fält
- Grundvatten
- Ytvatten
- Masshantering
- Risk och säkerhet

I närområdet finns Sundsvalls hamn i Sundsvallsfjärden som är av riksintresse för kommunikationer. Havsområdet från Bredsand och norrut till Alnösundet av riksintresse för yrkesfiske. Dessa riksintressen berörs inte av projektet eftersom planerade åtgärder görs på land och har därför avgränsats från miljökonsekvensbeskrivningen. Eftersom det inte finns något Natura 2000-område som berörs av järnvägsplanen behandlas heller inte detta.

Det finns inga markavvattningsföretag i området och detta beskrivs därför inte vidare i miljökonsekvensbeskrivningen.

Avgränsning mellan denna miljökonsekvensbeskrivning och tillståndsansökningar för vattenverksamhet

För de vattenverksamheter som bedöms vara tillståndspliktiga; anläggande av skärning i Vapelnäs samt anläggande av skärning i Stockvik, pågår en parallell process med framtagande av tillståndsansökningar. Den miljöpåverkan som är kopplat till grundvattensänkning till följd av dessa skärningar kommer att beskrivas mer i detalj i miljökonsekvensbeskrivningarna för respektive tillståndsansökan. Tillståndsansökningar omfattar bortledning och omhändertagande av grundvatten och dagvatten från skärningar under bygg- och drifttid. Tillståndsansökan för skärningen i Stockvik kommer även att inkludera omläggningen av Svartjärnsbäcken.

3.3.3 Avgränsning i tid

Miljökonsekvensbeskrivningen belyser konsekvenser som bedöms kunna uppstå till följd av järnvägsplanen under byggskedet (cirka år 2027–2034) samt driftskedet. År 2040 har valts som tidshorisont för miljöbedömningen eftersom det är trafikeringen för detta år som använts i underlagsutredningar såsom bullerberäkningar och riskbedömningar. Vidare bedöms förväntade effekter och konsekvenser ha uppstått inom den tidshorisonten.

3.3.4 Underlagsmaterial

Miljökonsekvensbeskrivningen utgår från metodik som anges i Trafikverkets vägledning Miljöbedömning och miljöbeskrivning i väg- och järnvägsprojekt (publikation 2022:100).

För beskrivning av förutsättningar, inarbetade åtgärder samt beskrivning och bedömning av effekter och konsekvenser har diverse underlagsrapporter, metoder och riktvärden nyttjats. Samtliga underlag som nyttjats redovisas i avsnitt 14 Källor. Nedan redovisas huvudparten av underlaget för samtliga aspektområden.

Stads- och landskapsbild

En landskapsanalys har tagits fram enligt metodiken som beskrivs i Trafikverkets publikation Landskapsanalys för planläggning av vägar och järnvägar - ILKA (Integrerad landskapskaraktärsanalys) - En handledning (publ 2020:072). I landskapsanalysen beskrivs bland annat förekommande landskapstyper, karaktärsområden samt respektive områdes värden och känslighet. Resultatet av landskapsanalysen har legat till grund för bedömningar och åtgärder som inarbetas i miljökonsekvensbeskrivning och gestaltungsprogram.

Den europeiska landskapskonventionen har beaktats i arbetet.

Kulturmiljö

Kunskapen om områdets kulturmiljö är inhämtad från Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister (KMR) och Bebyggelseregister (BeBR), Översiktlig inventering av tätortsbebyggelse i Sundsvalls kommun samt i kommunala detaljplaner med skyddsvärd bebyggelse. Resultat från utförda arkeologiska utredningar (steg 1 och steg 2) har inhämtats. I projektet har en Kulturarvsanalys tagits fram som behandlar kulturlandskapet från förhistorisk tid till nutid utifrån fysiska lämningar, bebyggda miljöer och kulturhistoriska samband och strukturer.

Naturmiljö

En naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) enligt svensk standard (SS 199000:2014) har utförts längs den planerade järnvägssträckningen under år 2016. Det har även utförts en inventering av invasiva arter år 2023. Inventeringarna tillsammans med framtagen passageplan och underlag från Länsstyrelsen Västernorrland, Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Artportalen ligger till grund för bedömning av naturmiljövärden. En passageplan har tagits fram i arbetet med planförslaget. Denna utgör underlag för beskrivningar och bedömningar avseende passager samt barriäreffekter.

Rekreation och friluftsliv

Underlag om rekreation och friluftsliv har inhämtats från Sundsvalls kommuns gällande översiktsplan samt planeringsunderlag för Sundsvalls kommun. Den passageplan som tagits fram för järnvägsplanen utgör underlag för beskrivningar och bedömningar avseende passager samt barriäreffekter.

Hushållning med naturresurser

Underlag för jord- och skogsbruksmark inom den planerade järnvägssträckningen har inhämtats från Lantmäteriets topografiska karta med markslag samt Skogsstyrelsens skogliga grunddata (utförd avverkning och avverkningsanmälan). Konsultation med både Sametinget och berörd sameby, Voernese, har hållits där information om hur rennäringen bedrivs i området har inhämtats.

Buller

Trafikbuller har beräknats i enlighet med beräkningsmodellen Nord2000 för väg- och spårtrafik i programmet Soundplan version 9.0 och 9.1.

I programmet görs en beräkningsmodell innehållande topografi, byggnader, markbeskaffenhet samt de aktuella bullerkällorna, det vill säga all statlig infrastruktur i studieområdet. Programmet beräknar därefter ljudnivåbidraget till omgivningen.

Som underlag till bullerberäkningsmodellen används bland annat fastighetskartan och höjd på mark. För berörda byggnader och områden med beräknade ljudnivåer över riktvärden görs en bedömning om bullerskyddsåtgärder är aktuella, där man bland annat tittar på om dessa åtgärder är ekonomiskt rimliga och tekniskt möjliga.

Trafikindata till bullerberäkningsmodellen har hämtats från PM Trafik.

Vibrationer

Underlag till vibrationsbedömningarna är SGU:s jordartskarta samt vibrationsmätningar utförda i ett antal bostäder längs sträckan. Beräkningar av vibrationer pågår och som underlag för beräkningarna nyttjas den så kallad hastighetstrappan som finns redovisad i PM Trafik.

Elektromagnetiska fält

En utredning avseende de elektromagnetiska fält som uppstår kring den planerade järnvägsanläggningen har genomförts och utgör underlag för bedömningarna i denna miljökonsekvensbeskrivning. Som underlag till utredningen har bland annat PM Trafik använts och i ett beräkningsprogram modellerades ett flerspårsystem där utdata visade den resulterande magnetiska fältstyrkan för olika avstånd från spårets mitt.

Grundvatten

En utredning av hur grundvattnets kvantitet och kvalitet kan påverkas av järnvägsplanen har genomförts inom projektet. Bedömningar av järnvägsplanens påverkan på grundvatten klassade som grundvattenförekomster, görs med hänsyn till miljökvalitetsnormer. För grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer får grundvattenförekomstens kemiska eller kvantitativa status inte försämrats och möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen får inte äventyras. Som underlag för kvalitativ påverkan har bland annat en fördjupad riskanalys för yt- och grundvatten utförts.

Mätprogram med månadsvisa grundvattennivåmätningar pågår i dagsläget och dessa mätningar har tillsammans med profilritning över järnvägen samt

tidigare utförda geologiska och hydrogeologiska undersökningar använts för bedömning av områden där grundvattenavsänkning kan komma att bli aktuellt. Öppna data från SGU och länsstyrelserna har också använts som underlag vid dessa bedömningar.

Ytvatten

Bedömningar av projektets påverkan på ytvatten görs med hänsyn till miljökvalitetsnormer och naturvärden. Som underlag har bland annat utförd naturvärdesinventering från år 2016, resultat från elfiskeundersökningar registrerade i svenskt elfiskeregister samt information från Vatteninformationssystem Sverige (VISS) använts. För de recipienter som är klassade som vattenförekomster enligt VISS får vattenförekomstens kemiska eller kvantitativa status inte försämrats och möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen får inte äventyras.

Masshantering

I detta skede har mängder schakt och behov av fyllnadsmassor bedömts utifrån modell av planerad järnvägs- och väganläggning samt befintlig markmodell. Genomförda geotekniska och bergtekniska undersökningar utgör underlag avseende bedömning av massornas beskaffenhet. Ett flertal markmiljöundersökningar har genomförts i området och dessa utgör underlag för bedömning av föroreningsituationen i planområdet. Beräknade mängder har sammanställts i Projekterings-PM Masshanteringsanalys.

Risk och säkerhet

Inom projektet har PM Risk tagits fram enligt Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps publikation (MSB387) Olycksrisker och MKB: Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen. Hänsyn tas även till vägledning utgiven av Länsstyrelsen i Västernorrland avseende transportleder för farligt gods.

I samband med framtagande av järnvägsplan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning gällande dubbelspårsutbyggnad på delsträckan Dingersjö–Kubikenborg genomförs en riskutredning mot bakgrund av det transportpolitiska hänsynsmålet.

3.4 Osäkerheter

Bedömning av konsekvenser medför alltid en viss osäkerhet. Osäkerheter i miljöbedömningen kan exempelvis kopplas till brister i underlag eller osäkerheter om det faktiska utfallet. Några exempel på generella osäkerheter är: framtida markanvändning och bebyggelseutveckling, klimatförändringarnas påverkan på samhällsutvecklingen samt att ny vetenskaplig kunskap kan tillkomma. Prognoser, modeller och olika beräkningsmetoder är också osäkerheter förknippade med miljöbedömningen.

I samrådshandlingsskedet pågår projekteringen fortfarande vilket innebär att förändringar kan ske under tiden som planarbetet fortskrider. Utredningar pågår gällande bland annat masshantering, avvattning, geotekniska-, bergtekniska- och hydrogeologiska förhållanden, förorenad mark, risk- och säkerhet samt buller och vibrationer. Det finns även vissa osäkerheter kopplade till utformningen av järnvägsanläggningen och vägar. Dessa osäkerheter medför att både beskrivningar och konsekvensbedömningarna avseende vissa delar i projektet kan ändras.

Nedan redovisas några identifierade osäkerheter som är kopplade till underlagen som har använts. Andra osäkerheter framgår i det avsnitt i miljökonsekvensbeskrivningen som osäkerheten gäller.

Landskap

På grund av att projektering pågår föreligger osäkerheter avseende i vilken grad bullerskyddsvallar, skärmar, slänter med mera kan anpassas till omgivande landskap och dess karaktär.

Kulturmiljö

Länsstyrelsen kan komma att fatta beslut om en kompletterande arkeologisk utredning för att fastställa förekomst av ännu ej registrerade fornlämningar inom ytor som tidigare inte har utretts. Detta innebär att ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas inom aktuellt arbetsområde för anläggande av järnvägsanläggningen.

Inom järnvägsplanens markanspråk finns bebyggelseämningar efter bostadsbebyggelse som tillkom under senare delen av 1800-talet. De har inte registrerats i tidigare utförda arkeologiska utredningar eftersom de inte uppbär fornlämningsstatus. Detta innebär att de inte är karterade och att projektet i dagsläget inte har exakt position för lämningarna.

Bebyggelsemiljön i Svartvik har höga kulturmiljövärden och utredning pågår om det är möjligt att flytta ett bostadshus en kortare sträcka, vilket innebär att den därmed kunna finnas kvar inom sågverksmiljön. Byggnaden skulle inte stå på ursprunglig plats men reduceringen av Svartviks byggnadsbestånd skulle mildras.

Naturmiljö

Kompletterande inventeringar av naturmiljö kommer utföras under sommaren 2024 på platser där tidigare inventeringar ej varit fullständiga. Osäkerhet finns kring vilka naturvärden som finns i dessa områden. Påträffas höga naturvärden i dessa områden kan det komma att påverka projektet.

Rekreation och friluftsliv

I samrådshandlingsskedet pågår utredning av bullerskyddsåtgärder längs sträckan. Det finns därmed osäkerheter avseende den bullerpåverkan som planförslaget innebär för berörda områden för rekreation och friluftsliv.

Buller

Beräkning av ljudnivåer har gjorts utifrån prognostiserade trafikmängder vilket medför en viss osäkerhet i beräkningsresultatet. Beräkningsmodellen som använts, Nord2000, har validerats till 1 dB osäkerhet för avstånd upp till 400 meter och 2 dB för avstånd från 400 till 1 000 meter.

I detta skede finns osäkerheter i huruvida de källnära åtgärder som utreds är möjliga eller inte. Bullerskyddsvallar behöver utredas vidare med avseende på geotekniska förutsättningar. I Övre Bredsand finns en osäkerhet kring om marken som krävs för åtgärderna kommer kunna tas i anspråk inom projektet eftersom avståndet till dubbelspåret är stort.

Vibrationer

Storleken på de vibrationsnivåer som uppkommer i en byggnad beror på en mängd faktorer. Däribland byggnadens grundläggning och stomme, markens beskaffenhet, avstånd mellan bana och byggnad, tågens vikt och hastighet, banans kondition och grundläggning med mera. Detta tillsammans med jordarternas variation på djupet gör det svårt att prediktera vilka vibrationsnivåer som kommer uppstå vid trafikering av ombyggd järnväg.

För att minska osäkerheter har mätningar av vibrationer från befintlig järnväg utförts på, och i, ett stort antal hus. Beräkningar för hus där mätningar inte utförts har gjorts med hjälp av mätresultat från närliggande byggnader. Förfarandet innebär en något högre osäkerhet vid bedömning av vibrationer i dessa hus. Vibrationsmätningar har dock utförts i de allra flesta hus som bedömts kunna få nivåer över riktvärden från ombyggd järnväg. Kompletterande mätningar planeras i ett fåtal hus, främst i Nolby.

Elektromagnetiska fält

I Nolby finns ett antal komplementbyggnader i närheten av järnvägen. Vad dessa komplementbyggnader används till är i nuläget inte känt, vilket medför osäkerheter avseende konsekvenserna för dessa byggnader. Komplementbyggnadernas ändamål och behovet av inlösen kommer att utredas vidare i planarbetet.

Grundvatten

Bedömningarna avseende områden med grundvattenavsänkning är gjord utifrån ett fåtal mättillfällen av grundvattennivå och schablonmässiga antagande om anläggningsnivåer under rälsöverkanten, vilket medför osäkerheter. Vid några av områdena där grundvattenavsänkning kan vara möjlig saknas grundvattenrör eller så har grundvattennivån inte kunnat mätas på grund av tekniska svårigheter. Inga beräkningar av influensområde har utförts utan kompletterande beräkningar av influensområde kommer utföras när projekteringen kommit längre och fler mätningar utförts.

Ytvatten

Planeringen av utformningen av vattenfaunapassagerna i och i anslutning till järnvägsområdet har påbörjats. Vattendragen är inte inmätta med avseende på bredd och djup och bedömning av flöden i respektive vattendrag är inte genomförd. Kompletterande undersökningar planeras att utföras.

Masshantering

Planeringen av masshanteringen har påbörjats och är ett fortlöpande arbete under projekttiden. Bedömning av mängder jord- och bergmaterial är framtagen utifrån tidigare resultat och analyser från geotekniska-, bergtekniska- och markmiljöundersökningar. Bedömd masshantering är översiktlig och förenad med osäkerheter. Kompletterande undersökningar planeras att utföras.

Risk och säkerhet

Risk är en sammanvägd bedömning av frekvens och konsekvens av en olyckshändelse. Många av de studerade olyckshändelserna inträffar väldigt sällan vilket innebär att det finns begränsat med statistiskt underlag för att uppskatta frekvensen av sådana händelser. Konsekvenserna av de studerade olyckshändelserna kan variera väldigt mycket beroende på var olyckan inträffar och hur händelseförloppet utvecklas. För att ta höjd för osäkerheter görs konservativa uppskattningar av frekvens och konsekvens för att säkerställa att risken inte underskattas.

4 Tidigare utredningar och samråd

4.1 Tidigare utredningar

Två idéstudier har genomförts för utbyggnad till dubbelspår längs sträckan mellan Gävle och Sundsvall. Den första idéstudien genomfördes 2006 och syftade till att visa på behovet av kapacitets- och restidsförbättringar i form av dubbelspårsutbyggnad längs Ostkustbanan. Denna följdes upp av en fördjupad idéstudie 2008 som genomfördes för att se hur en dubbelspårsutbyggnad bör genomföras utifrån en etappvis indelning.

År 2010 genomförde Trafikverket en förstudie avseende dubbelspår längs Ostkustbanan Gävle–Sundsvall. Enligt förstudien krävs ett komplett dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall för att möjliggöra förväntad trafikökning och samtidigt uppnå korta restider och hög punktlighet. Andra alternativ är inte tillräckliga för att möta framtida trafikbehov.

År 2013 genomförde Trafikverket en åtgärdsvalsstudie i syfte att identifiera åtgärder för att stärka trafiken i väntan på en dubbelspårsutbyggnad. I studien har samma mål kommit fram som i tidigare utförda studier, det vill säga att ett dubbelspår behövs för att möjliggöra framtida, prognostiserad trafik och uppnå kortare restider/transporttider samt minskad risk för förseningar.

Trafikverket har även genomfört en transportövergripande åtgärdsvalsstudie för kuststråket Gävle–Sundsvall som publicerades 2020. Syftet med studien var att göra känt vilka brister och behov som finns i stråket, vilka åtgärder som pågår och planeras samt hur olika trafikslag kan samverka med varandra i stråket.

Trafikverket har tidigare presenterat en samrådshandling daterad 2021-06-24. Samrådshandlingen redovisar ett planförslag för dubbelspårsutbyggnad, bland annat med en längre tunnel genom berget i Vapelnäs. Tillsammans med projekterande konsult beslutade dock Trafikverket, i slutet av 2021, att avbryta uppdraget att upprätta järnvägsplan för sträckan Dingersjö–Kubikenborg. Arbetet återupptogs därefter i början av 2023.

4.2 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen Västernorrland fattade den 31 augusti 2010 (dnr 343-2850-10) beslut om att den förstudie som upprättats för Ostkustbanan, dubbelspårig järnväg mellan Gävle och Sundsvall kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Förstudien var uppdelad i flera antal etapper, varav sträckan Dingersjö–Sundsvall utgjorde en etapp.

I september 2020 lämnade Trafikverket in en begäran om beslut om betydande miljöpåverkan för järnvägsplan Dingersjö–Sundsvall avseende tillkommande ytor som inte ingick i förstudiekorridoren och som inte omfattas av länsstyrelsens tidigare beslut om betydande miljöpåverkan. För sträckan Dingersjö–Kubikenborg inkluderade de tillkommande ytorna en utvidgning av järnvägs-korridoren mellan Svartvik och Stockvik för att inrymma tidigare planerad tunnel vid Vapelnäs. Länsstyrelsen Västernorrland fattade den 9 december 2020 (dnr 343-8846-20) beslut om att tillkommande ytor kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

I pågående arbete med järnvägsplanen har det framkommit behov av att utföra åtgärder utanför den korridor som omfattas av beslut om betydande miljöpåverkan. Detta handlar om ett antal vägar samt ett område vid Stockvik där markanspråket för järnvägen sträcker sig utanför korridoren. Därutöver planeras nu för en skärning vid Vapelnäs i stället för en tunnel. Trafikverket avser att inhämta länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan avseende dessa tillkommande ytor och ändringen av anläggningens utformning vid Vapelnäs.

4.3 Samråd

Under arbetet med förstudien har en referensgrupp bestående av de fem berörda kommunerna samt berörda länsstyrelser och landsting haft nio möten där framtaget material i förstudien diskuterats och synpunkter lämnats av mötesdeltagarna. Särskilda samrådsmöten har hållits med respektive kommun och bland annat med projektet E4 Sundsvall. Remissinstanser har fått förstudien för yttranden. Under förstudiearbetet har samråd med allmänheten i huvudsak skett genom samrådsmöten i respektive kommun. Synpunkter som framkommit genom samtal och möten har dokumenterats och beaktats i utredningarna liksom de skriftliga yttranden som inkommit.

Under arbetet med järnvägsplanen för sträckan har inledande samråd skett löpande sedan 2016. Samråd med Sundsvall kommun, Länsstyrelsen Väster-norrland, större organisationer, företag, ledningsägare har genomförts i mötes-serier och enskilda samråd. Trafikverket har genomfört fyra Öppna hus 2016-11-15, 2016-11-24, 2017-09-26 och 2017-10-05. Projektet presenterades muntligt och skriftligt. Inför samrådsmötena skedde annonsering och utskick till berörda.

Under sommaren 2021 presenterade Trafikverket en samrådshandling för utbyggnad till dubbelspår för Ostkustbanan, delen Dingersjö–Kubikenborg. Samrådet skedde digitalt, med möjlighet till samrådsmöten via telefon/skype och personligt möte på orten. Samrådsmaterialet och filmade presentationer fanns tillgängliga på Trafikverkets hemsida och handlingen fanns att läsa i receptionen hos Sundsvalls kommun samt Trafikverkets reception i Gävle. Inför samrådet gjordes ett brevutskick med information om projektet och samrådet till de fastighetsägare som berördes av markanspråk och fastighetsägare som innefattades i bullerutredningsområdet. Brevutskick gjordes även till berörd kommun och länsstyrelse, övriga statliga myndigheter, organisationer, föreningar och företag som kan antas bli berörda. Allmänheten bjöds in till samråd genom annonsering i Sundsvalls tidning 2021-07-03.

Efter samrådet 2021 gjordes ett större omtag i projektet som bland annat resulterade i en delvis ny linjesträckning. För att föra en tidig dialog kring det nya förslaget bjöd Trafikverket in berörda fastighetsägare till Öppet hus. Öppna hus riktade till områden längst sträckan hölls för Vapelnäs 2023-11-09 och 2024-04-11, Nolby–Kvissleby 2023-11-23, Hemmanet–Svartvik 2024-01-25 samt Bredsand 2024-02-29.

Hittills genomförda samråd, inkomna synpunkter och bemötanden har sammanställts i en samrådsredogörelse. Nu pågår samrådshandlingsskedet och arbetet med att utforma planförslag och miljökonsekvensbeskrivning. Samrådsredogörelsen kommer att uppdateras med synpunkter och yttranden som inkommit under samrådet. Samrådsredogörelsen bifogas den slutliga miljökonsekvensbeskrivningen som ska godkännas av länsstyrelsen.

5 Samrådsunderlag för tillkommande ytor

5.1 Tillkommande ytor

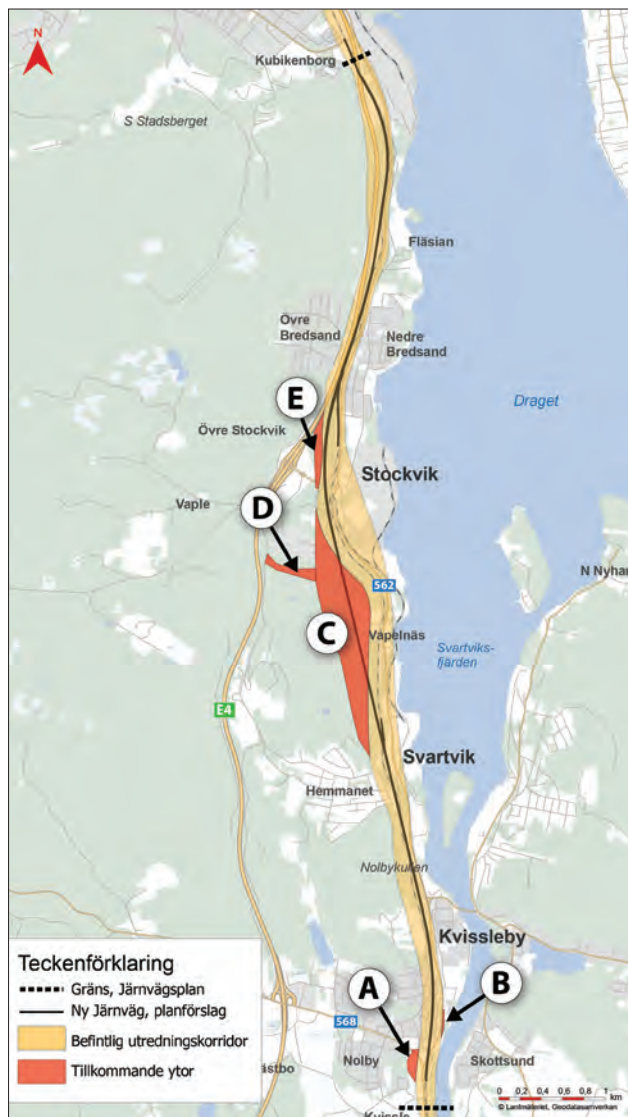
Vid framtagande av planförslag har det framkommit behov av att på fyra platser gå utanför befintlig utredningskorridor. Därutöver föreslås en skärning i Vapelnäs, till skillnad mot den tunnel som det tidigare har samråtts om.

För att Trafikverket ska kunna gå vidare i planlägningsprocessen behöver länsstyrelsen fatta ett kompletterande beslut om betydande miljöpåverkan avseende de tillkommande ytorna för sträckan Dingersjö–Kubikenborg.

För detta samråd om planförslaget har Trafikverket valt att inkludera de tillkommande ytorna i samrådet. Föreliggande samrådshandling utgör därmed även ett samrådsunderlag med syfte att redovisa ett underlag till länsstyrelsens beslut om de tillkommande ytorna innebär betydande miljöpåverkan.

Totalt redovisas fem tillkommande ytor benämnda A, B, C, D och E, se figur 5.1:1.

- Yta A – En breddning av korridoren västerut för att inrymma vägbank för cirkulationsplatsen för väg 562 och väg 568, se figur 5.1:2.
- Yta B – En breddning av korridoren österut för att inrymma vägbank för väg 562, se figur 5.1:3.
- Yta C – En breddning av korridoren västerut för att inrymma skärning genom berget i Vapelnäs i stället för en tunnel, se figur 5.1:4.
- Yta D - En breddning av korridoren västerut för att inrymma anslutning för serviceväg, se figur 5.1:4.
- Yta E – En breddning av korridoren västerut för att inrymma järnvägens slänter vid skärningen i Stockvik, se figur 5.1:5.

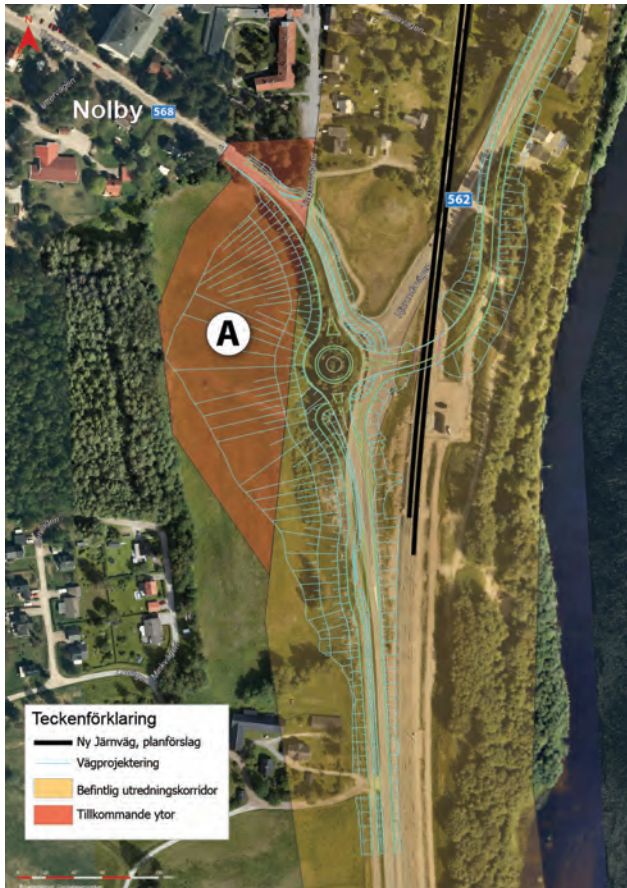


Figur 5.1:1 Tillkommande ytor.

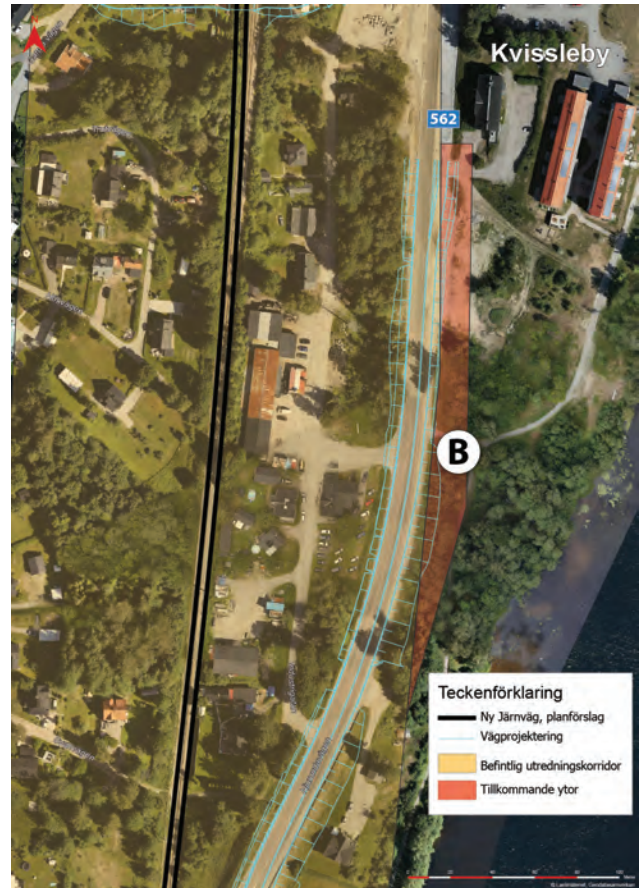
5.2 Bedömning av miljöpåverkan

I kommande avsnitt i miljökonsekvensbeskrivningen redovisas förutsättningarna och miljöbedömningarna för de tillkommande ytorna samlat med beskrivningarna för hela projektet.

De tillkommande ytorna omfattar delvis opåverkade områden och områden med närhet till bostäder. Inom de tillkommande ytorna finns bland annat boendemiljöer, natur-, kultur- och friluftsvärden som kan komma att påverkas negativt av järnvägsplanen. Länsstyrelsen har tidigare bedömt att projektet bedöms medföra betydande miljöpåverkan. Eftersom det är projektet som helhet som ska bedömas gör Trafikverket bedömningen att anläggande och trafikering av järnväg och väg i de tillkommande ytorna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.



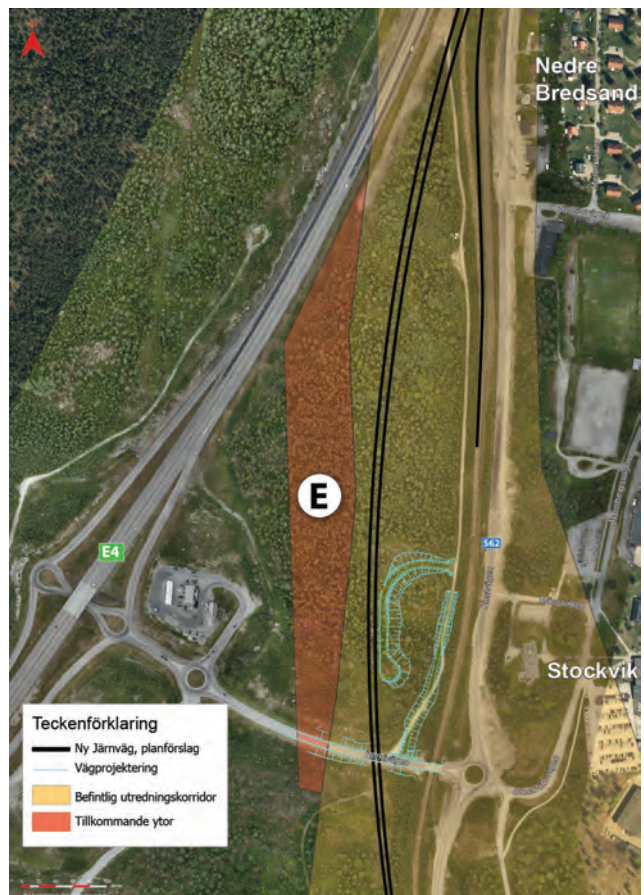
Figur 5.1:2 Detalj tillkommande yta A.



Figur 5.1:3 Detalj tillkommande yta B.



Figur 5.1:4 Detalj tillkommande ytor C och D.



Figur 5.1:5 Detalj tillkommande yta E.

6 Förutsättningar

6.1 Befintligt transportsystem

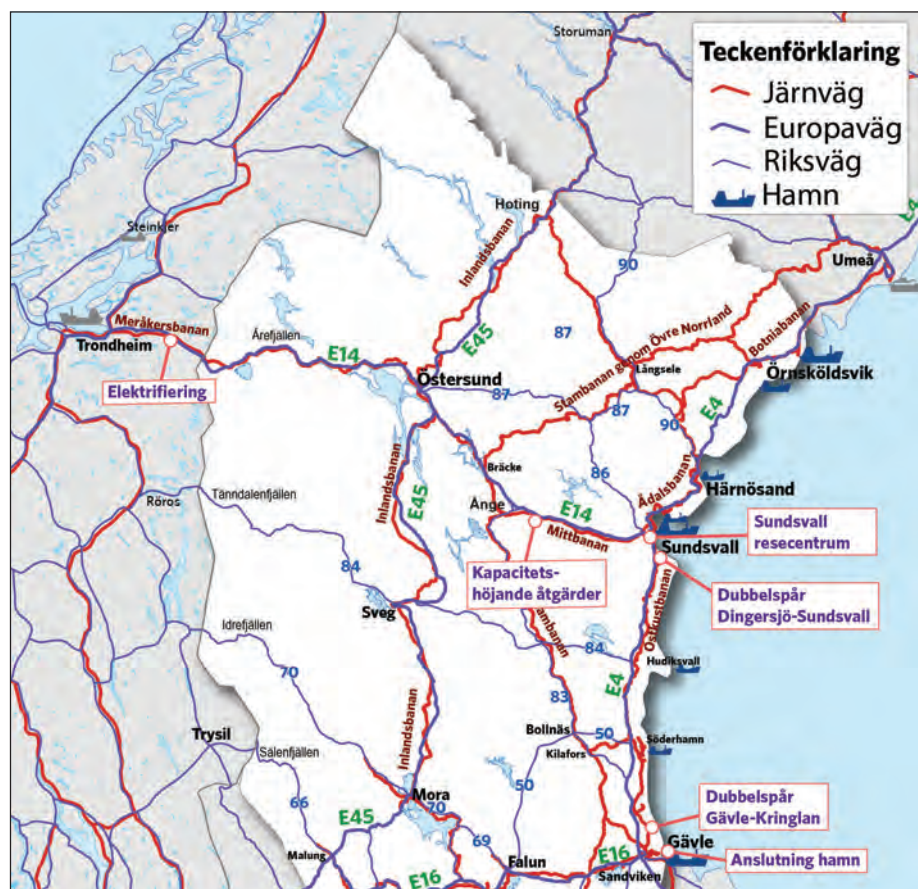
6.1.1 Översikt

Regionens järnvägsnät består av Ådalsbanan mellan Sundsvall och Långsele via Härnösand. Botniabanan an knyter till Ådalsbanan i Västeraspy och går via Örnsköldsvik upp till Umeå. Ostkustbanan, som delsträckan Kubikenborg-Sundsvall C ingår i, går från Sundsvall söderut längs kusten via Gävle och Uppsala till Stockholm. Mittbanan går i östvästlig riktning mellan Sundsvall och Storlien via Ånge och Östersund. I Storlien ansluter Meråkersbanan vidare mot Trondheim.

Det regionala huvudvägnätet består av europavägarna E4, som går längs kusten i nord-sydlig riktning, och E14 som går mellan Sundsvall och Trondheim.

Sundsvalls hamn i Tunadal är en av Sveriges största skogsindustrihamnar. Hamnen är en TEN-hamn klass A, det vill säga en hamn med internationell sjöfart, vars trafik överstiger 1,5 miljoner ton per år. Hamnen har intermodala förbindelser, det vill säga att flera transportslag nyttjas, med övriga TEN-T-nätverket. Sundsvalls hamn är också en hamn av riksintresse. Antal anlöp per år är cirka 500. Söder om Sundsvall, på Vindskärsudden finns en oljehamn. Denna hamn är centrum för hanteringen av petroleumprodukter i mellersta Norrland.

Sundsvall-Timrå flygplats ligger i Timrå kommun cirka 21 kilometer från centrala Sundsvall. Flygplatsen ägs av kommunerna Sundsvall och Timrå.



Figur 6.1:1 Övergripande transportsystem med planerade åtgärder i nationell transportplan.

6.1.2 Ostkustbanan

Den cirka 22 mil långa järnvägssträckan mellan Gävle och Sundsvall är enkelspärig och har långa avstånd mellan dagens 25 mötesstationer. Ostkustbanan trafikeras med en blandning av person- och godstrafik. Varje typ av tåg har sin egen hastighet vilket ger en svår trafiksammanställning där både möten och förbigång/omkörningar krävs för att tillräckligt många tåg ska få plats.

I Nationell transportplan 2022–2033 ingår dubbelspärsetappen Dingersjö–Sundsvall C 14 kilometer, dubbelspärsetappen Gävle–Kringlan 39 kilometer (ej fullt finansierad) samt Sundsvall centralstation och bangård.

Ostkustbanan ingår i transeuropeiska nätverket för transporter (TEN-T-nätet) och det strategiska godsnetet.



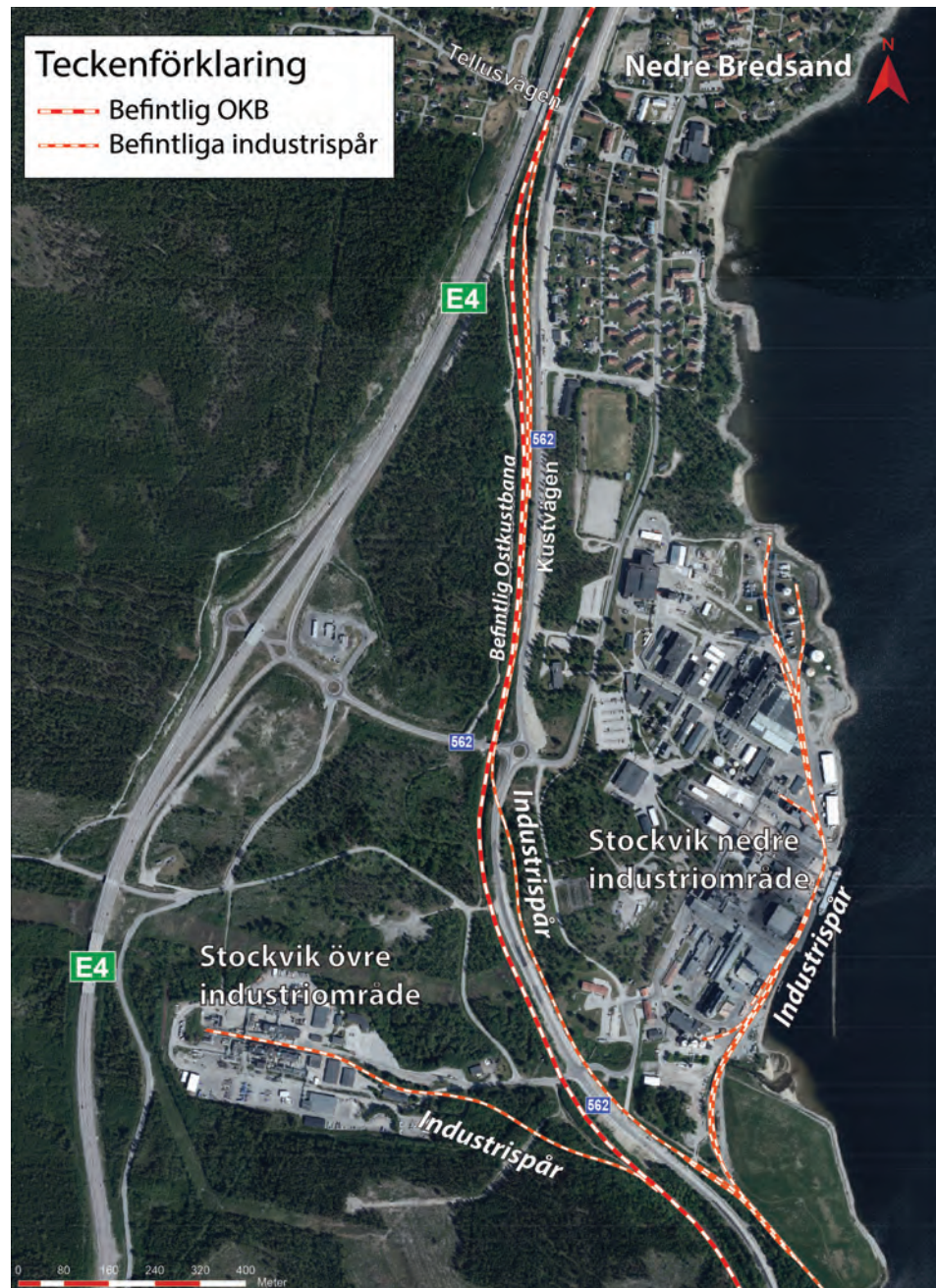
Figur 6.1:2 Ostkustbanan är enkelspärig och har delvis låg hastighetsstandard och bristande kapacitet.

6.1.3 Anslutande industrispår

Till industriområdena i Stockvik finns två industrispår som ansluter till Ostkustbanan.

I Stockviks övre industriområde har Nouryon Surface Chemistry en produktionsanläggning med ett industrispår som ansluter till Ostkustbanan i höjd med södra Stockvik.

Stockviks nedre industriområde har ett industrispår som nyttjas av Nouryon Stockvik Södra (Pulp and Performance Chemicals) och Nordic Carbide. Industrispåret ansluter till Ostkustbanan i höjd med Tellusvägen. Det finns även ett stickspår närmast Kustvägen som i dag används för att sortera vagnar samt som uppställningsspår om volymerna från det nedre industriområdet är tunga och behöver dras upp i två omgångar.



Figur 6.1:3 Befintliga Ostkustbanan och anslutande industrispår kring Stockvik och Bredsand.

6.1.4 Befintliga vägar

Järnvägsplanen berör ett flertal statliga, kommunala och enskilda vägar samt ett flertal gång- och cykelvägar i både plan och planskilt. Dessa redogörs för nedan.

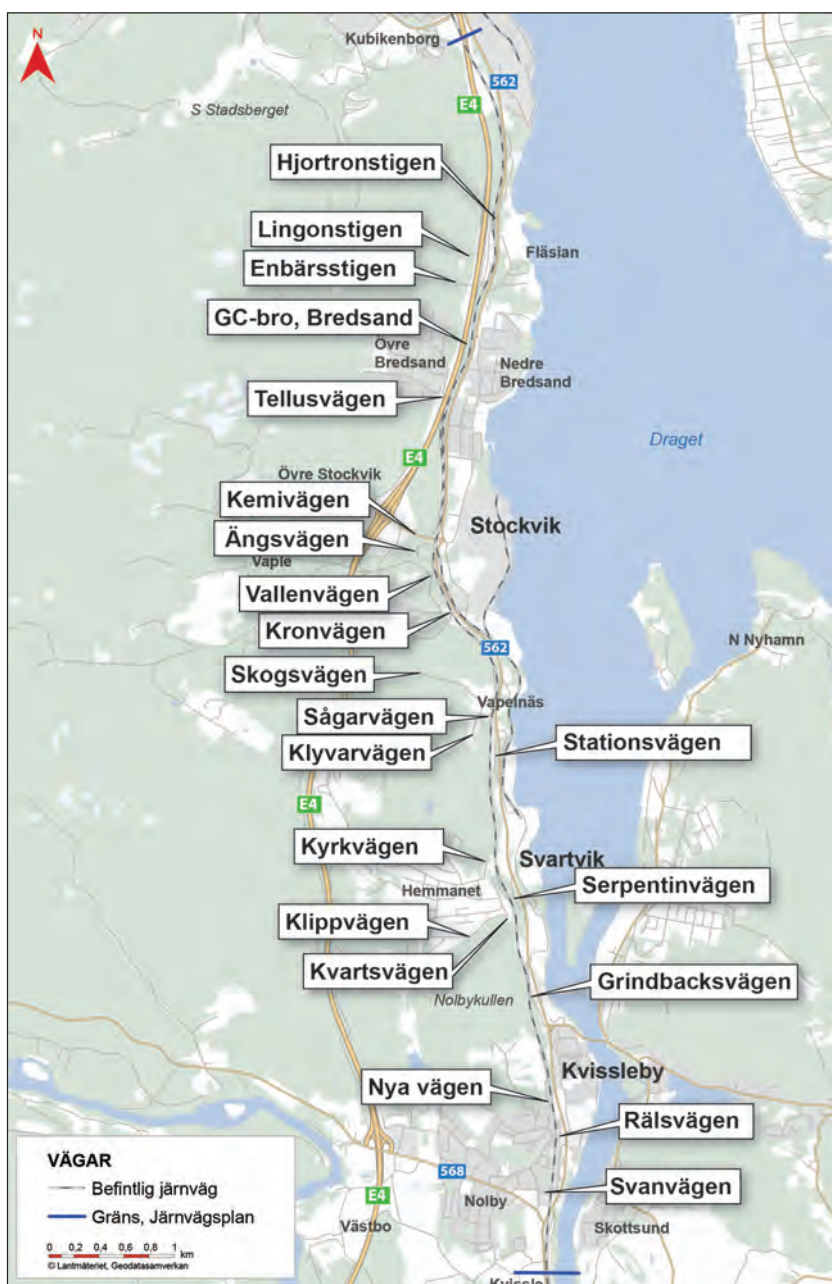
Statliga allmänna vägar

E4

E4 går i nord-sydlig riktning och har stor regional och nationell betydelse. E4 går strax väster om samhällena Njurundabommen, Nolby och Kvissleby fram till Kubikenborg. E4 har hög standard (mötesseparerad 2+2) och en årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) på cirka 12 600 fordon i ett snitt mellan Nolby och Svartvik. E4 ingår TEN-T-nätet.

Väg 562 (Njurundavägen/Svartviksvägen/Kustvägen)

Väg 562 sträcker sig i nord-sydlig riktning parallellt med befintlig Ostkustbana. Vägen var tidigare E4 men fungerar i dag som omlidningsväg för E4 samt trafikerades av lokaltrafik som genereras av tätorterna längs vägen. Vägen är en allmän



Figur 6.1:4 Befintliga vägar längs med järnvägsplanen.

statlig väg, men kommer efter ombyggnad att övergå till att bli kommunal allmän väg från Stockvik till centrala Sundsvall. Väg 562 har i dag referenshastigheter mellan 50 och 70 km/tim och ett flertal busshållplatser. ÅDT ligger på cirka 6 800 mellan Kvissleby och Stockvik.

Väg 568 (Tunavägen), Nolby

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

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

Kemivägen, Stockvik

Kemivägen skapar en anslutning mellan E4 och väg 562 i 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.

Kommunala vägar

Svanvägen, Nolby

Svanvägen är delvis en kommunal och delvis en enskild väg. Sträckan ansluter till ett flertal fastigheter i Nolby.

Rälsvägen gång-och cykelväg, Kvissleby

I Kvissleby korsas järnvägen av en gång- och cykelväg, Rälsvägen, som ansluter till väg 562. Passage av befintlig järnväg görs i plan via en bevakad plankorsning. Gång- och cykeltrafikanterna tar sig över väg 562 via en plankorsning med övergångsställe. Rälsvägen ägs och sköts av kommunen.

Grindbacksvägen, Kvissleby

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

Serpentinvägen, Hemmanet

Serpentinvägen tillgodoser tillgänglighet för fordonstrafik och oskyddade trafikanter mellan väg 562 och 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 obebakad passage för oskyddade trafikanter samt busshållplatser.

Kyrkvägen, Hemmanet

Genom Hemmanet sträcker sig Kyrkvägen. Delar av vägen är kommunal gata, andra delar är enskild väg. Kyrkvägen har en plankorsning för gång- och cykeltrafik som är bevakad med ljud- och ljussignal. Vägen ansluter till väg 562 i höjd med Svartviks kyrka.

Klyvarvägen, Vapelnäs

Delvis planlagd, kommunal väg.

Stationsvägen, Svartvik

Stationsvägen i Svartvik är en lokal gata som ligger parallellt med järnvägen och väg 562. Stationsvägen har två anslutningar till väg 562, från norra anslutningen råder förbud mot trafik med fordon. Vägen leder till Svartviks bangård

(Sik). Tidigare stationsbyggnad och godsmagasin är rivet. I dag finns en stålindustri på platsen.

Tellusvägen, Övre Bredsand

Tellusvägen tillgodoser tillgänglighet 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 och Nedre Bredsand. Vägen ägs och sköts av kommunen.

Gång- och cykelväg (Bro), Bredsand

Över järnvägen i höjd med Bredsands centrum sträcker sig en kommunalt ägd gång- och cykelväg med tillhörande bro.

Enskilda vägar

Nya vägen, Kvissleby

Nya vägen sträcker sig längs med järnvägssträckan i 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.

Kvartsvägen 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 korsar järnvägen i en oöversiktlig plankorsning för gång- och cykeltrafik.

Sågarvägen

Sågarvägen går i dag i en planskild passage under den befintliga Ostkustbanan. Sågarvägen förbinder väg 562 med Vapelnäs.

Kronvägen, Svartvik

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

Vallenvägen, Stockvik

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

Hjortronstigen, Fläsian

I området Fläsian sträcker sig Hjortronstigen parallellt med järnvägen. Vägen skapar en anslutning mellan teknikhus vid järnvägen och väg 562.

Slottsbacksvägen

Gång- och cykelkorsning i plan med befintlig Ostkustbanan, inte reglerad i plan, rättigheter att nyttja Slottsbacksvägen är knutna till enskilda fastigheter.

Klippvägen, Skogsvägen och Ängsvägen

Ej planlagda, enskilda vägar.

Enbärsstigen och Lingonstigen

Enskilda vägar.

6.2 Trafik och användargrupper

Dagens järnvägstrafik

Ostkustbanan trafikeras i dag av både persontåg (snabbtåg, nattåg och regionaltåg) och godståg. Antal tåg på de olika delsträckorna för Ostkustbanan under 2020 visas i tabell 6.2:1.

Tabell 6.2:1 Dagens trafikering längs Ostkustbanan (2020), antal tåg per vardagsmedeldygn.

	Kringlan-Söderhamn*	Söderhamn-Hudiksvall	Hudiksvall-Gnarp	Gnarp-Sundsvall C
Godståg	11	11	11	11
Snabbtåg	18	18	14	14
Nattåg	4	6	6	6
Regionaltåg	14	14	17	16
Totalt	47	49	48	47

* Samma tågantal gäller Strömsbro – Kringlan som Kringlan – Söderhamn.

Gävle C – Strömsbro: totalt 69 tåg, varav 68 persontåg. Gävle godsbangård – Strömsbro: 13 godståg

Persontrafiken på Ostkustbanan är omfattande, dels nattåg i relationen Göteborg–Sundsvall–Luleå/Duved, dels snabbtågstrafik Stockholm–Gävle–Sundsvall/Umeå. Därtill finns regional persontrafik i form av X-trafiks tåg Gävle–Sundsvall. Turtätheten för de snabbtågen och regionaltågen är ett tåg per timme och riktning.

Restider med snabbtåg Sundsvall C–Gävle C är 2:06–2:10 timmar. Restiderna med snabbtåg i motsatt riktning Gävle C–Sundsvall C är något längre, mellan 2:09–2:34 timmar, varav merparten mellan 2:09–2:12 timmar.

Regionaltågens restider mellan Gävle C och Sundsvall C är i spannet 2:09–2:30 timmar, för båda riktningarna.

Nattågens trafikupplägg innebär att nattåget till/från Jämtland och Luleå växlas om i Sundsvall så att en gemensam del går till/från Göteborg (via Söderhamn–Kilafors) och en gemensam del till/från Stockholm. Därutöver går ett separat nattåg Narvik–Stockholm.

På Ostkustbanan finns genomgående kombitåg med målpunkter i bland annat Mälardalen, Hallsberg Umeå och Luleå. De regionala målpunkterna för gods är främst Sundsvall och Gävle, där det finns rangerbangårdar, kombiterminaler och hamnar. Flera stora industrier längs kusten har spåranslutningar och nyttjar järnvägen för såväl insatsvaror som för färdiga produkter.

Trafikering och restider, Basprognos 2040

Basprognosen visar en väsentlig ökning av antalet tåg jämfört med i dag. I nedanstående tabell framgår trafikering enligt Trafikverkets basprognos 2040.

Tabell 6.2:2 Trafikering längs Ostkustbanan enligt basprognos 2040, angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn

	Kringlan-Söderhamn	Söderhamn-Hudiksvall	Hudiksvall-Gnarp	Gnarp-Sundsvall
Godståg	19	30	30	30
Snabba persontåg	24	24	24	24
Övriga persontåg	28	28	28	28
Totalt	71	82	82	82

Restiden Gävle–Sundsvall för regionaltåg av typen X50 uppgår i basprognosen 2040 till cirka 2:24 timmar. Detta är långsammare än dagens snabbaste restid med regionaltåg på sträckan och beror delvis på den tilltagande kapacitetsproblematiken längs Ostkustbanan.

Lokal kollektivtrafik

Väg 562 trafikeras av stadstrafiken (linje 4) till Bredsand och förortstrafiken (linje 120) till Njurundabommen. Mellan Bredsand och centrala Sundsvall (hållplats Stenstan) tar det cirka 20 minuter med stadstrafiken och mellan Njurundabommen och centrala Sundsvall (hållplats Stenstan) tar det cirka 35 minuter med landsbygdstrafiken. Linje 120 går via väg 562 på vardagar och via Appelbergsvägen (Nedre Bredsand) på helger och sommaren. Under ombyggnaden av väg 562 leds alla turer om via Appelbergsvägen. Från Njurunda resecentrum går det på vardagar bussar mot Skottsund och Kvissleby (linje 123), Lörudden och Galström (linje 126), Ortsjön (linje 128) och Långsjön (linje 129).

Godstrafik på anslutande industrispår

Transporter på industrispåren sker till det Stockviks övre och nedre industriområde. Till det nedre industriområdet sker en växling per dag, måndag–fredag, från Sundsvall C. Tåget går ut från Sundsvall C vid klockan 9 och går tillbaka från Stockvik vid klockan 15. Vid ett till två tillfällen per vecka växlar tågsetet även till övre området.

De anslutna industrispåren nyttjas i dag av Nouryon Surface Chemistry som ligger på det övre industriområdet samt av Nouryon Stockvik Södra och Nordic Carbide som båda ligger på det nedre industriområdet. Järnvägen används bland annat för transport av karbid samt flera flytande medier.

6.3 Riksintressen

Vissa samhällssektorer kan peka ut områden av riksintresse för att skydda särskilt viktiga områden mot åtgärder som påtagligt kan skada intresset. I figur 6.3:1 framgår de riksintressen som finns inom och intill planområdet.



Figur 6.3:1 Riksintressen inom och intill planområdet.

6.3.1 Riksintresse för kulturmiljövården

Riksintresset Ljungans dalgång [Y 7b-f] utgörs av en älvdalsbygd som i älvens nedre lopp tillhör de äldsta i Norrland med kontinuerlig bosättning från tidig järnålder och en stor mängd fornlämningar. Dalgången utgör en viktig länk i kommunikationsleden mot Trøndelag i Norge men även som transportled för timmer. Riksintresset omfattar ett storslaget jordbrukslandskap, vattenanknuten industrialisering med vattensågar, timmerhantering, järnbruk och kraftverk. Miljön fortsätter mot väster in i Ånge kommun. Uttryck för riksintresset är fornlämningsmiljö, kommunikationsmiljö, industrimiljö, kraftverksmiljö och bruksmiljö. Ljungans dalgång är ett utredningsområde, vilket innebär att precisering av värden och avgränsningar ännu inte är gjord.

Riksintresset Kvissle–Nolby–Prästbolet [Y 4] utgör en unik fornlämningsmiljö där kombinationen av ett gravfält med flera storhögar, varav en är Norrlands största, en runsten, och en tidig medeltida gårdskyrkoruin representerar en sannolik stormannabebyggelse under järnålder och tidig medeltid. Riksintresset utgör en av de tydligaste markeringarna av förhistorisk och tidigmedeltida makt och status norr om Dalälven. Uttryck för riksintresset är ett rikt bestånd av husgrundsterrasser, gravgrupper och gravfält från järnålder, inslag av storhögar på två platser och gårdskyrkoruin samt ensamliggande storhög vid Tingsta gårdsbacke.

6.3.2 Riksintresse för naturvård

Nedre Ljungan [NRO 22 049] är utpekad riksintresse för naturvård. Riksintresset sträcker sig från Ljungans mynning och 17 kilometer uppströms. Älven växlar mellan lugnflytande partier, kortare relativt vänliga forssträckor och ett otal strömsträckor. Genom landhöjningen och vattnets erosion sker en levande påverkan på älvens stränder och bottenförhållanden.

Nedre Ljungans outbyggda älvsträcka utgör en numera sällsynt och värdefull naturmiljö. Ljungan är den enda älven i länet med naturlig reproduktion av lax. Älven är också ett viktigt reproduktionsområde för harr och havsöring, samt fungerar som reproduktionsområde för flodnejonöga, som drastiskt minskat i förekomst i länets vattendrag.

Riksintressets huvudkriterier är att det har en mycket rik flora och fauna och inhyser områden med sällsynta naturtyper, hotade eller sårbara biotoper. Som förutsättningar för bevarande av riksintresset anges bland annat att vattenkvaliteten ska uppfylla fastställda miljökvalitetsmål för naturvatten. Ingen ytterligare vattenreglering eller utbyggnad av älvsträckan ska göras. Vidare anges att fortsatt jordbruk ska ske och att skogsbruket kring älven ska ske på ett naturvårdsinriktat sätt.

6.3.3 Riksintresse för friluftsliv

Nedre Ljungan [FY 05] är utpekad som riksintresse för friluftsliv. Området har en tilltalande landskapsbild och frånvaro av ingrepp i landskapet. Det finns dramatiska naturpartier med forsar, nipor, raviner och sydväxtberg som ger karaktären av naturskön "vildmarkspark". Älven bildar ett enda långt sammanhängande grönt stråk med stigar och gång- och cykelvägar längs älven.

Friluftsaktiviteter som utövas i området är bland annat: vandring, promenader, bad, båtliv, kanotpaddling, forspaddling, natur- och kulturupplevelse, bär- och svamplockning samt bergs- och klippklättring. Forssträckorna i Nedre Ljungan har särskild betydelse för fritidsfisket.

Huvudkriterierna för riksintresset är att det har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt särskilt goda förutsättningar för friluftsaktiviteter. För bevarande av riksintresset anges bland annat att nya täktverksamheter eller andra strandexploateringar kan riskera områdets värden för friluftslivet samt att stora skogsavverkningar bör undvikas i de erosionskänsliga nipbranterna och ravinererna.

Väster om utredningsområdet ligger Sundsvalls södra bergsområden [FY 26] som är av riksintresse för friluftsliv. Södra berget och bergen söderut ligger i direkt anslutning till Sundsvalls stad och är mycket välbesökt. Området har en utbyggd struktur för stigar, leder, springstigar, cykelleder och vandringsleder. I området finns utflyktsstugor och flertalet friluftsaktiviteter kan utövas i området.

Huvudkriterierna för riksintresset är att det har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer samt särskilt goda förutsättningar för friluftsaktiviteter och därmed berikande upplevelser.

6.3.4 Riksintresse skyddade vattendrag

Ljungan nedströms Viforsen [105921] är utpekad som ett skyddat vattendrag, enligt 4 kap. 6 § miljöbalken. Det innebär att vattenkraftverk samt vattenreglering eller vattenöverledningar för kraftändamål inte får utföras i vattendraget.

6.3.5 Riksintresse för kommunikationer

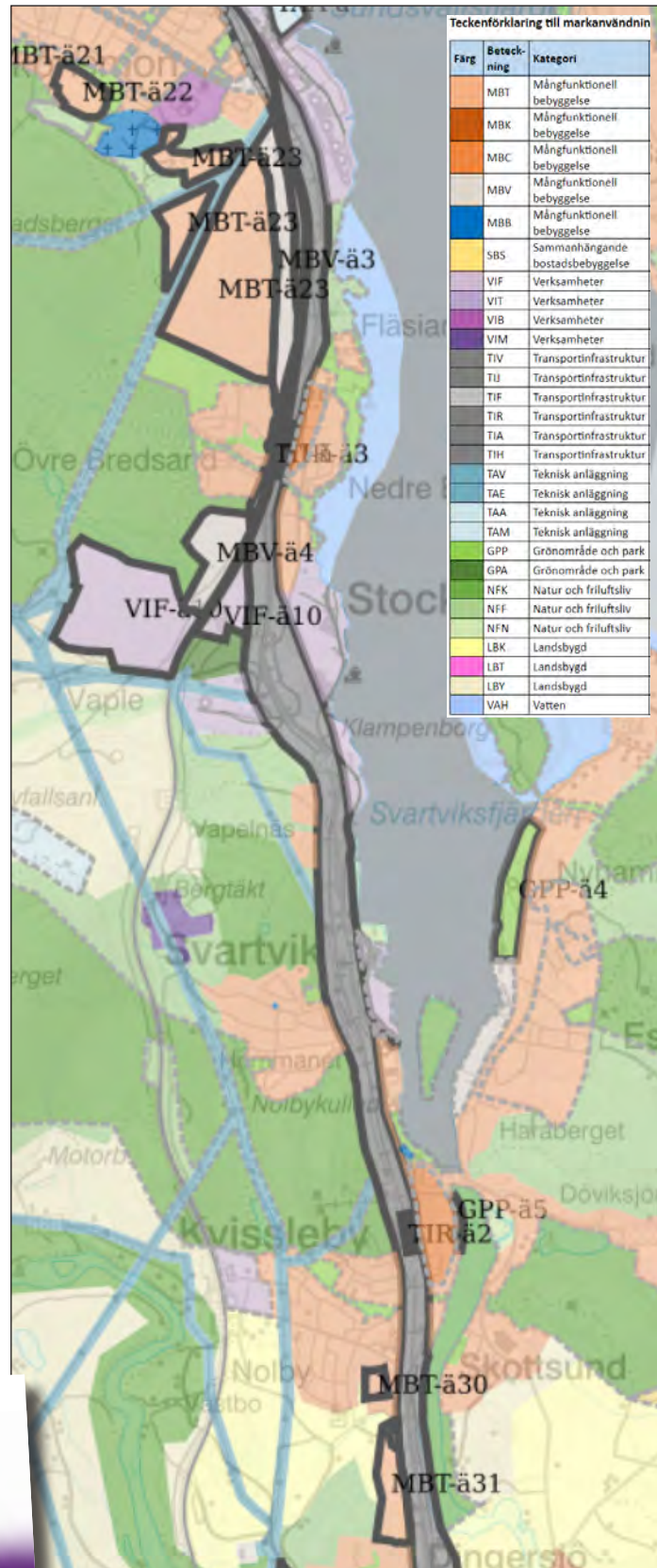
Befintlig och framtida Ostkustbanan är av riksintresse för kommunikationer. Även E4 utgör riksintresse för kommunikationer. Kommunikationer som utpekats som riksintressen ska skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra tillkomsten eller nyttjandet av dessa anläggningar.

6.4 Kommunala planer

6.4.1 Översiktsplan

En översiktsplan används vägledande vid beslut om mark- och vattenområden, hur bebyggelse ska utvecklas och hur befintliga marktillgångar ska användas, utvecklas och bevaras. Sundsvalls kommun gällande översiktsplan antogs av kommunfullmäktige 28 november 2022 och sträcker sig fram till år 2040. Sundsvalls kommun har fastställt fyra mål för omställning till en hållbar utveckling för samhället och miljön. Dessa innebär bland annat mål om inkludering, smart samhällsutveckling och klimatomställning med målsättningen att Sundsvalls kommun ska vara en klimatneutral kommun senast år 2030.

Förbättring av det anslutande järnvägsnätet till Sundsvall pekas ut som en viktig pusselbit för framtagande av riktlinjer för transporterna. Viktigast av dessa anslutningar är utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan. Ett faktaunderlag (planeringsunderlag) har sammanställts till översiktsplanen och redovisar förutsättningarna för att etablera ett nytt dubbelspår på Ostkustbanan. Ett utdrag ur Sundsvall kommuns översiktsplan framgår av figur 6:4:1.



Figur 6.4:1 Utdrag ur Sundsvall kommuns översiktsplan.



I översiktsplanen anges att det finns flera platser i regionen som är viktiga att utveckla för att på ett effektivt och hållbart sätt kunna pendla inom regionen. Det är viktigt att Ostkustbanan placeras så att det är möjligt att anlägga stationslägen centralt i tätorter eller nära större befolkningskoncentrationer och verksamheter. Under år 2021 invigdes en tågstation i Njurundabommen, söder om aktuell sträcka.

Av översiktsplanen framgår att järnvägsstråket på sikt behöver kompletteras med fler mindre tåghållplatser för lokal- och regionaltrafik. En tågstation i Kvissleby skulle stärka Kvisslebys roll som centrum för Njurunda. Befintlig järnväg är en barriär mellan Kvissleby och Nolby och en bullerkälla men med en tåghållplats skulle järnvägen också ge lokal nytta. Stationsläget bör utformas så att god tillgänglighet till Kvissleby centrum möjliggörs. I Bredsand finns eventuellt potential för en framtida pendeltågsstation. Med planerad utbyggnad i närområdet kan en station i Bredsand få ett betydligt större resandeunderlag. Stationsläget ska utformas med goda kopplingar i flera riktningar.

I översiktsplanen redovisas områden där kommunen planerar att utveckla eller ändra markanvändningen. Följande områden i närheten av planområdet pekas ut:

- Strax söder om plangränsen finns ett område i närheten av Klockarberget, väster om väg 562, som är attraktivt för multifunktionell bebyggelse på lång sikt. Ett oexploaterat område vid korsningen väg 562/väg 568 i Nolby är utpekade för bostadsbebyggelse. Nedre Bredsand är utpekade för fortsatt utveckling av stad och tätort och ett långsträckt område mellan Övre Bredsand och Kubikenborg är utpekade för utbyggnad av stadsbebyggelse med flerfamiljshus, radhus och villor.
- Sundsvalls kommuns målsättning är att parker och grönstråk i Kvissleby, Svartvik och Bredsand ska utökas med fler länkar som binder ihop naturområdena, de urbana parkerna och vatten. I Kvissleby föreslås en ny kvarterspark med längre promenadstråk längs med Ljungan. Nolbykullen samt området längs Ljungan är utpekade för utveckling av natur, rekreation och friluftsliv. Södra stadsbergets friluftsområde är utpekade för speciella utvecklingsinsatser för rekreation, friluftsliv och besöksnäring. Idrottsplatsen i Kubikenborg ska vara under fortsatt utveckling för att möjliggöra en mångfald av aktiviteter och gynna besöksnäringen. Mellan Njurundabommen och Sundsvall planeras anläggande av sammanhängande cykelstråk för att binda ihop orterna längs vägen. Delar är redan byggt och övriga delar planeras byggas i närtid.
- Kvissleby centrum och delar av Nedre Bredsand är utpekade för fortsatt utveckling av service, kollektivtrafik och handel.
- Industriområdet vid Svartvik är utpekade i översiktsplanen för önskad fortsatt utveckling av industri eller företagande. Sundsvall kommun planerar även för nya verksamhets- och industriområden i Övre Stockvik samt Nedre Stockvik.

6.4.2 Detaljplaner

Förutom den övergripande markanvändningen som beskrivs i den vägledande översiktsplanen, regleras hur mark- och vattenområden får användas av ett antal juridiskt bindande detaljplaner. En järnvägsplan kan därför inte fastställas om den strider mot gällande detaljplaner.

I projektets nuvarande skede, samrådshandling, har totalt 13 detaljplaner identifieras som berörda, se tabell 6.4:1 och figur 6.4:2. Äldre planer som stadsplaner och byggnadsplaner gäller i dag som detaljplaner

Tabell 6.4:1 Stads- och detaljplaner som bedöms bli berörda.

Nr.	Aktbeteckning	Namn
1	2281K-DP-267	Detaljplan för område mellan Tunavägen och Nolbybäcken
2	2281K-NJU-31	Stadsplan centrala Kvissleby
3	2281K-NJU-58	Stadsplan för Nolby (norr om Tunavägen)
4	2281K-DP-262	Detaljplan för Vårdcentral i Kvissleby
5	2281K-NJU-360	Stadsplan för Kv. TYPOGRAFEN m.fl.
6	2281K-NJU-426	Stadsplan för Kvissle 1:131 och Nolby 3:134 m.fl.
7	2281K-NJU-6	Byggnadsplan för delar av byarna Nolby, Kvistle m.fl. "Svartviksplanen"
8	2281K-NJU-5	Byggnadsplan för delar av byarna Nolby, Kvissle och Dingersjö "Stockviksplanen"
9	2281K-NJU-413	Stadsplan för Stockvik 2:1 m.fl.
10	2281K-DP-362	Detaljplan för ombyggnation av Tellusvägen
11	2281K-NJU-72	Stadsplan för Övre Bredsand
12	2281K-DP-392	GC-bro över ny E4, OKB och Kustvägen Dingersjö 2:116 m.fl.
13	2281K-DP-382	Detaljplan för ett område söder om Folkets hus flerbostadshus Nolby 5:9 m.fl.

Fastighetsplaner och tomtindelningar

Innan plan- och bygglagen trädde i kraft 1987 reglerades fastighetsindelningar med fastighetsplaner och tomtindelningar. En järnvägsplan kan därför inte fastställas om den strider mot gällande fastighetsplan och tomtindelning.

Det finns två gällande tomtindelningsplaner som berörs av järnvägsplanen:

- Kvarteret Brinken i Njurunda, 2281-NJU-197.
- Del av kvarteret Brinken i Njurunda, 2281-P79/0813/1.

Pågående detaljplaner

Inom järnvägsplanens närområde finns två pågående detaljplanearbeten med planer som förväntas antas under 2024.

Detaljplan för Nedre Stockvik

Planområdet är beläget strax öster om E4 vid trafikplats Stockvik. Syftet med planen är skapa ett nytt industriområde med kvartersmark för verksamheter i enlighet med kommunens översiktsplan. Platsen bedöms vara attraktiv för verksamheter riktade mot trafikantservice såsom restauranger, drivmedelsförsäljning och övriga icke störande verksamheter.

Detaljplan för centrumändamål och bostäder

Planförslaget gäller en befintlig tvåplansbyggnad som är belägen i anslutning till Ica Kvantum i Kvissleby och där befintlig detaljplan endast medger allmänt ändamål. Syftet med planen är att pröva lämplighet för bostäder på övre plan och centrumändamål på nedre plan.



Figur 6.4:2 Översiktskarta för berörda detaljplaner och tomtindelingsplaner längs sträckan.



Figur 6.5:1 Ostkustbanan Gävle–Sundsvall är indelad i delsträckor. Längst har planarbetet kommit på delen Kubikenborg–Sundsvall C med en fastställd järnvägsplan.

6.5 Angränsande projekt

Ostkustbanan dubbelspårsutbyggnad

I nationell plan för transportsystemet 2022–2033 är Nedre Norrland inklusive Ostkustbanan (OKB) utpekad som en brist. Trafikverket har fått i uppdrag att utreda bristen med målsättning att etapper är utredda till och med val av lokalisering så att de kan övervägas att lyftas in i nästa revidering av den nationella planen för transportsystemet.

För dubbelspåret mellan Gävle och Sundsvall finns finansiering för två etapper:

- Gävle–Kringlan, dubbelspår, Järnvägsplan - utformning av planförslag, pågår.
- Dingersjö–Sundsvall, dubbelspår, Järnvägsplan - utformning av planförslag, pågår. Järnvägsplan för Kubikenborg–Sundsvall C är fastställd. Aktuell järnvägsplan för sträckan Dingersjö–Kubikenborg är i samrådshandlingskedet.

För övriga etapper pågår utredningsarbete för att hitta ändamålsenlig korridor för ett nytt dubbelspår.

Projektets olika etapper samt planstatus framgår av tabell 6.5:1.

Tabell 6.5:1 Etapper och aktuell status för dessa, Gävle–Sundsvall.

Deletapp	Längd	Aktuellt läge i planläggningsprocessen
Gävle-Kringlan	39 km	Järnvägsplan - utformning av planförslag. Pågår. Byggstart tidigast 2026. Finansierad.
Kringlan-Ljusne	30 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår.
Ljusne-Enånger	41 km	Förstudie* klar. Kompletterande samrådsunderlag för tillkommande ytor, pågår, klar 2024.
Enånger-Hudiksvall-Stegskogen	39 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår, klar 2023.
Stegskogen-Bäling	30 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår.
Bäling-Tjärnvik	14 km	Förstudie* klar
Tjärnvik-Njurundabommen	25 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Klart 2022.
Njurundabommen-Dingersjö	3 km	Slutfört 2022
Dingersjö-Sundsvall	12,5 km	Järnvägsplan - utformning av planförslag. Pågår. Finansierad

*Förstudie är att likna med Samrådsunderlag enligt nu gällande planprocess. Dessa etapper har endast en korridor, Oklart när arbete med järnvägsplan kan påbörjas.

Sundsvall C och godsbangård

Sundsvalls kommun och Trafikverket arbetar för att skapa ett samlat resecentrum vid Sundsvalls centralstation, med syfte att förenkla det kollektiva resandet. I kommunens åtagande ingår ombyggnad av befintlig stationsbyggnad, ny bussdockning för fjärr- och förortsbussar samt markarbeten för att förbättra angöring och framkomlighet för fordonstrafik. I Trafikverkets uppdrag ingår ombyggnad och upprustning av bangården. Planerade ombyggnader på Sundsvall bangård omfattar bland annat:

- Nytt utdragsspår för rangering av godståg, strax norr om nytt dubbelspår, cirka 750 meter långt.
- Kubalspår inklusive ombyggnad av väg 562, ersätter befintligt hamnspår som utgår.
- Befintlig kombiterminal utgår, flyttas till den planerade logistikparken i Sundsvalls hamn, här anläggs i stället uppställningsspår för persontåg.

- Befintliga plattformar breddas och förlängs. Medför att ett flertal spår och växlar på bangården behöver flyttas efter i sidled.
- Ny planskild plattformsförbindelse mellan ny entrébyggnad vid stationshuset och respektive plattform tillskapas, befintlig bomreglerad plankorsning utgår.

Trafikverkets uppdrag är finansierat genom den nationella transportplanen.

Kommunens åtagande avseende nytt resecentrum vid Sundsvall C är färdigställt. Nya Sundsvall C invigdes hösten år 2021.

Väg 562, Njurunda–Sundsvall, ombyggnad

Projektet ska omvandla väg 562 från europaväg till lokalväg och är uppdelat i olika delsträckor. Delsträckorna är; Centrumupprustning Njurundabommen, Njurundabommen–Nolby, Nolby–Kubikenborg, Trafikplats Skönsmon–Sundsvalls resecentrum (centralstation) och Sundsvalls resecentrum–Trafikplats Skönsberg. I projektet ingår gång- och cykelvägar parallellt med vägen.

Vägplan bullerskyddsåtgärder väg 562

Vid framtagandet av vägplanen för ombyggnationen av väg 562 år 2019 baserades bullerberäkningarna på all statlig infrastruktur och skyddsåtgärder erbjöds för att uppfylla riktvärden inomhus och på uteplatser. Under framtagandet av bygghandlingen har det framkommit att det är ekonomiskt orimligt och tekniskt omöjligt att hålla åtagandet om att klara riktvärden inomhus för samtliga bullerberörda beaktat övrig statlig infrastruktur. Maximala ljudnivåer från järnvägen dominerar och det krävs källnära åtgärder, vilket förutsätter en ny järnvägsplan.

Trafikverket arbetar med att ta fram en vägplan där fastighetsnära bullerskyddsåtgärder erbjuds till fastigheter som utsätts för ljudnivåer över riktvärden enbart från den ombyggda väg 562. Åtgärder för buller från det nya dubbelspåret för Ostkustbanan hanteras via järnvägsplanen och buller från övrig infrastruktur, inklusive befintliga Ostkustbanan, hanteras via det nationella åtgärdsprogrammet.

ERTMS, ett kombinerat trafikstyrnings- och tågskyddssystem

Ostkustbanan på delen Njurundabommen–Sundsvall C, som kommer att utrustas med ERTMS, kommer att ingå i styrområde Hudiksvall. Det innebär att utbyggnaden av ERTMS kommer att fortsätta från Njurundabommen söderut mot Hudiksvall.

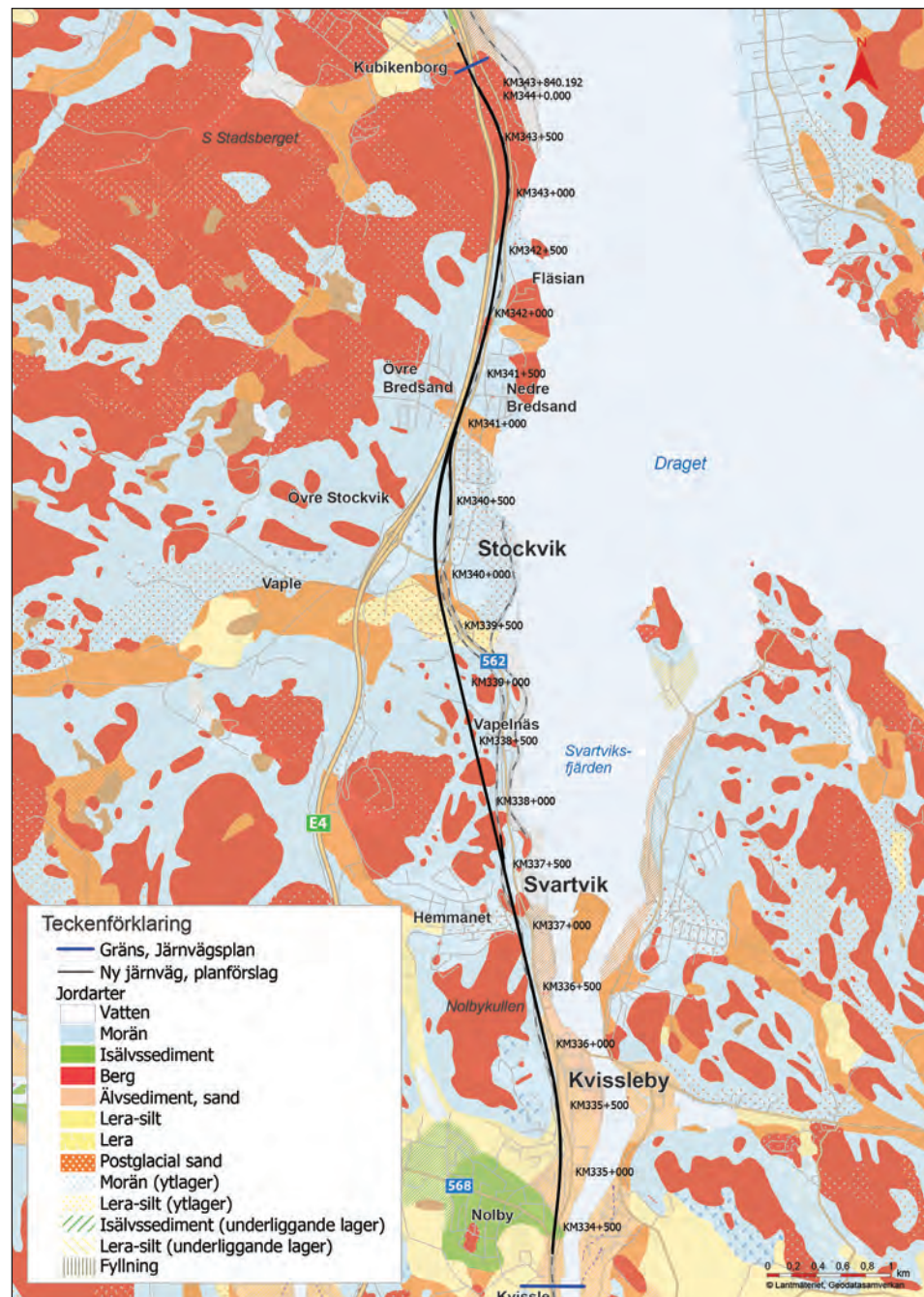
6.6 Byggnadstekniska förutsättningar

6.6.1 Geotekniska och geohydrologiska förhållanden

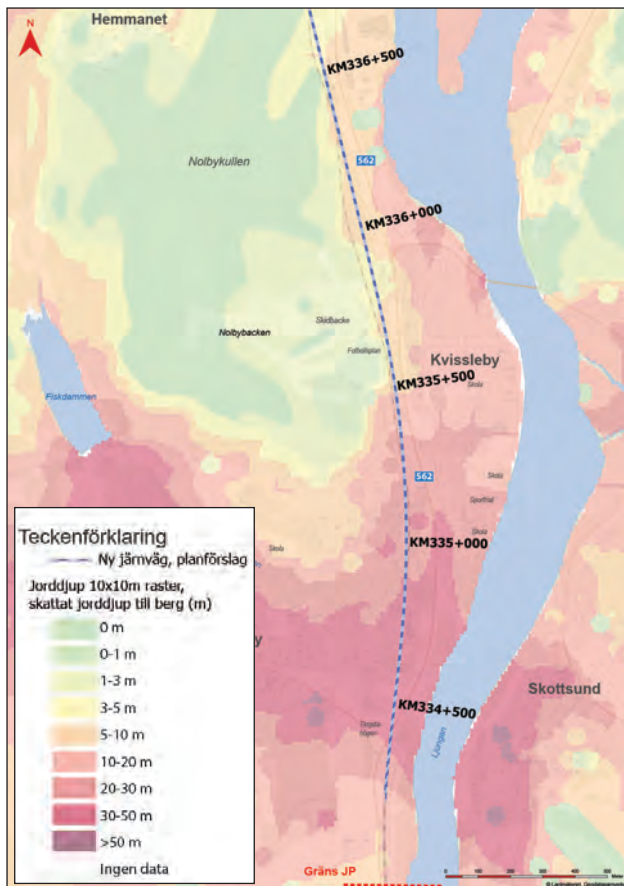
Området karakteriseras av kuperad terräng som sluttar från väster ned mot kusten i öster, i synnerhet mellan Kvissleby och Vapelnäs. Jordlagerföljder och mäktigheter längs sträckan är relativt varierande.

De nordligare delarna av sträckan domineras av tunna moränlager och ytligt berg. I södra delen mellan Nolby och Kvissleby består jordlagren av svallsediment av sand, lera och silt från Ljunganåsen. Kring Vapelbäckens dalgång i Stockvik förekommer lösa finsediment av främst lera och silt med mäktigheter upp till cirka tio meter.

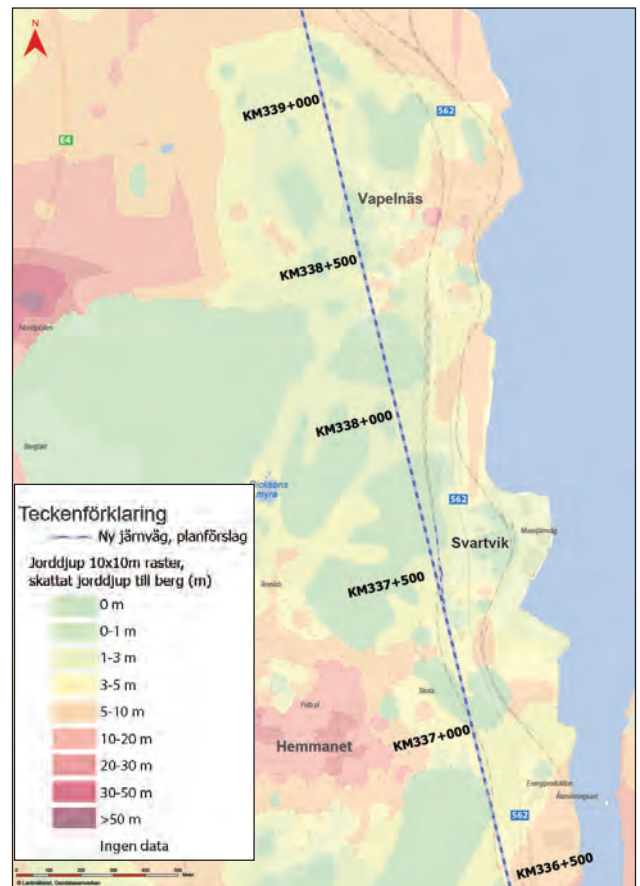
I figurerna 6.6:1–5 redovisas SGU:s jordartskarta respektive jorddjupskartor för aktuellt område där de översiktliga geotekniska förhållandena framgår.



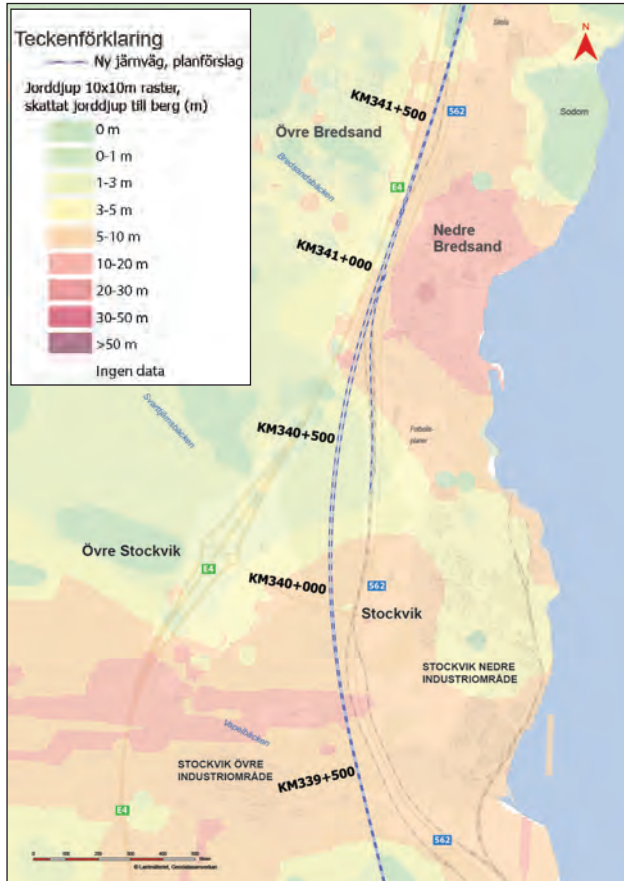
Figur 6.5:1 Jordartskarta (SGU).



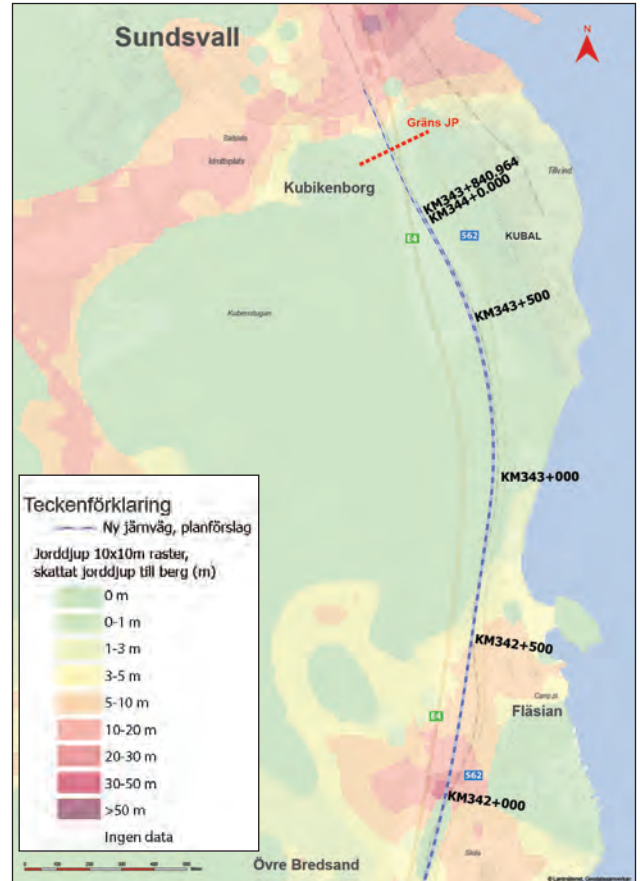
Figur 6.6:2 Jorddjupskarta.



Figur 6.6:3 Jorddjupskarta.



Figur 6.6:4 Jorddjupskarta.



Figur 6.6:5 Jorddjupskarta.

Nedan beskrivs de geotekniska och hydrogeologiska förhållandena mer i detalj för respektive delområde.

Nolby (km 334+250–334+400)

Längs sträckan utgörs jordlagren under befintlig bank av fyllning som utgörs av grusig sand med en mäktighet på mellan två till fyra meter. Naturliga jordlager under fyllningen består vidare av sand med inlagrade silt- och lerlager med varierande mäktighet och djup. Lösare sediment av silt och lera varierar i mäktighet mellan cirka tre till sex meter och är ställvis sulfidhaltiga. Leran och silten förekommer främst som sulfidhaltig lerig silt, lerig silt, siltig lera och sandig silt.

Grundvattennivån ligger cirka 15 meter under markytan precis norr om delsträckan.

Ombyggnad av väg 562

Ny cirkulationsplats och ny vägdragnings söderut

De naturliga jordlagren under planerad cirkulation består av sulfidhaltiga ler- och siltlager med en varierande mäktighet mellan cirka fyra till sju meter där den översta 1,5 metern är av torrskorpekaraktär. Leran och silten är i huvudsak av karaktären sulfidjordshaltig siltig lera, något gyttjig siltig lera, sulfidjordshaltig lerig silt och siltig sulfidlera.

Ny vägdragnings längs Ljungan

Invid cirkulationsplatsen består jordlagren av en torrskorpelera, cirka en till två meter mäktig, underlagrad av lerig silt och siltig lera ned till cirka tre till sex meters djup. De lösa sedimenten är underlagrade av grusig sand. Efter cirka 150 meter dominerar jorden av mäktiga sandlager eftersom isälvsavlagringen Ljunganåsen påträffas.

Nolby (km 334+400–334+600)

Jorden längs sträckan karakteriseras av mäktiga lager sand till följd av isälvsformationen Ljunganåsen som mynnar ut i området i öst-västlig riktning.

Grundvattennivåerna i området ligger cirka 15 meter under markytan.

Nolby (km 334+600–335+000)

Befintlig bank består av fyllningsmaterial av grusig sand och har en mäktighet på cirka en till fyra meter. Naturliga jordlager består ytligt av sand med underliggande silt- och lerlager. Dessa lösa lager ligger främst på stora djup, cirka tio meter under markytan med en mäktighet på cirka fem meter, förutom vid ca km 334+700 där leran ligger ytligare på cirka 1,5 meter under markytan. De lösa sedimenten är främst av karaktären sulfidhaltig siltig lera, sulfidhaltig lerig silt och sulfidsilt.

Grundvattenrör, sex till 17 meter djupa, i nära anslutning till spåret har varit torra vid lodning. Nedströms spåret, i närheten av Ljungan, ligger grundvattennivån fyra till sju meter under markytan.

Kvissleby (Km 335+000–336+200)

Jordartsförhållandena längs sträckan karakteriseras främst av morän. Moränen är i huvudsak sandmorän och ställvis förekommer siltig sandig morän och grusig sand.

I inledande del av sträckan består jordlagren av torrskorpelera och lerig sand ovanpå sandmorän. Inga grundvattenmätningar har utförts ännu.

Del av sträckan vid km 335+680–335+780 utgörs av ett ler- och siltområde med relativt små mäktigheter på som störst cirka två meter. Liknande förhållanden påträffas vid km 335+900–335+950 med som mest cirka två meter mäktig sandig silt, lera och siltig lera.

Även mellan km 336+080–336+170 utgörs sträckan av ett mindre siltområde. Dessa lösa sediment består i huvudsak av silt och sandig lerig silt med en mäktighet på en till två meter. Vid km 336+140 påträffas ett lager med sulfidhaltig silt på cirka 2,5 meters djup.

Svartvik-Hemmanet (km 336+200–337+000)

Topografiskt lutar markytan och berget åt öst. Jorden på sträckan utgörs av friktionsjord och morän på berg och ställvis påträffas berg i dagen. Jorden karakteriseras av grusig sandig silt samt grusig sandig siltig morän.

I den södra delen av sträckan har de närmsta grundvattenrören varit torrlagda vid lodning, detsamma gäller grundvattenrör i jordlager vid Hemmanet. Trycknivån för grundvattenytan i berg vid Hemmanet ligger cirka en meter under bergöverytan.

Hemmanet-Stockvik (km 337+000–339+200)

Jorden utgörs generellt av grusig sand underlagrad av morän. Moränen är i huvudsak av karaktären grusig siltig sandmorän eller grusig sandig siltig morän. Mellan ca km 337+750–337+900 förekommer tunnare skikt av lera som ställvis är sulfidjordshaltig.

Längs hela sträckan ligger berget mellan noll och sju meter under markytan. Berg i dagen förekommer mellan ca km 337+520–337+720, mellan km 338+000–338+100 och mellan km 338+600–338+640.

Grundvattennivån i jordlager varierar noll till sju meter under markytan mellan ca km 337+450–339+150. Området utgörs av ett inströmningsområde men den bitvis branta lutningen väster om spåret begränsar grundvattenbildningen, dock är den potentiellt något högre i de mindre branta partierna.

Stockvik (km 339+200–339+640)

Jordlagren utgörs generellt i den södra delen fram till Kronvägen (ca km 339+350) av fast mark av morän som norrut längre ned i dalgången överlagras av sand ovanpå mycket lösa och mäktiga lager av sediment i form av silt, lera och gyttja. De lösa lagren är ställvis sulfidhaltiga och är som djupast norr om Vapelbäcken mellan ca km 339+540–339+600, med mäktigheter mellan cirka fem till åtta meter. De lösa sedimenten avtar i mäktighet vid ca km 339+620 och övergår till fast mark av morän norrut.

Genomsläppligheten i dessa sediment är begränsad vilket begränsar flödes hastigheten och grundvattenbildningen kring bäcken. Grundvattennivån i moränen varierar mellan +5,5 och +18,4 meter över havet (en till sex meter under markytan) med en tydlig gradient mot Vapelbäcken från båda sidor om bäcken.

Stockvik-Bredsand (km 339+640–341+100)

Inledningsvis utgörs jorden av friktionsjord av främst grusig sand, men ställvis även siltig sand av varierande mäktighet på cirka noll till fem meter, underlagrad av morän. Moränen är i huvudsak av karaktären grusig sandig siltig morän, grusig sandmorän samt siltig sandmorän. Ett mellanlager av silt på cirka två meter förekommer från början av sträckan till ca km 339+800. Från ca km 340+300 och framåt utgörs moränen av siltmorän eller siltig morän som ställvis är överlagrad av i huvudsak grusig sand.

Djupet till berg antas vara stort i inledande del av sträckan. Ytligare berg påträffas först vid ca km 340+040 där jord-bergsondering (Jb-sondering) träffar berg på cirka två meters djup. Vidare norrut bedöms bergdjupet ligga på runt fyra till sju meters djup fram till ca km 334+460 där berget påträffas på större djup (cirka åtta till tolv meter). Från ca km 340+660 och framåt blir djupet till berg successivt större, där djupast noteringar på berg från sonderingar gjorts på cirka 22 meter. Djupet till berg bedöms vara stort fram till ca km 341+100, där berg noterats på cirka sju meters djup.

Grundvattennivån i jordlagren har mellan km 339+800 och 340+800 uppmätts till mellan +27,8 och +34,5 meter över havet motsvarande 0,4–2,5 meter under markytan. Inga grundvattenmätningar i berg finns. Kring km 341+100 passerar Bredsandsbäcken och grundvattenytan har här uppmäts till cirka en meter under markytan, +18,8 meter över havet.

Bredsand (km 341+100–342+800)

Jordlagren utgörs av morän och grusig sand med inslag av silt. Moränen karakteriseras främst av siltig sandig morän, grusig sandig siltmorän och grusig sandmorän och innehåller ställvis block främst på cirka fyra till fem meters djup under markytan men har även påträffats på cirka två meters djup vid ca km 342+100.

Vid jord-bergsondering påträffas berg på cirka nio till tolv meters djup precis i början av sträckan. Djupet till berg antas vara mäktigt större delen av sträckan eftersom sondering utförts ned till maximalt nio meter utan att berg kunnat påträffas. Vid slutet av sträckan, ca km 342+780, påträffas troligt berg mycket ytligare, på cirka två meters djup.

I början av sträckan finns inga grundvattenrör installerade. Mot slutet av sträckan, i höjd med Fläsians camping ligger grundvattenytan runt tre meter under markytan.

Bredsand–Kubikenborg (km 342+800–344+250)

Jordlagren utgörs av ett tunt lager morän på berg. På stora delar av sträckan finns berg i dagen. Berg i dagen finns ca km 342+880–343+100 samt vid km 343+900. De tunna jordlagren/förekomsten av ytligt berg begränsar förekomsten av grundvatten i jordlager eftersom merparten av nederbörden förväntas avgå som ytavrinning eller rinna vidare mot mer låglänta områden. Inga grundvattenrör finns installerade längs sträckan.

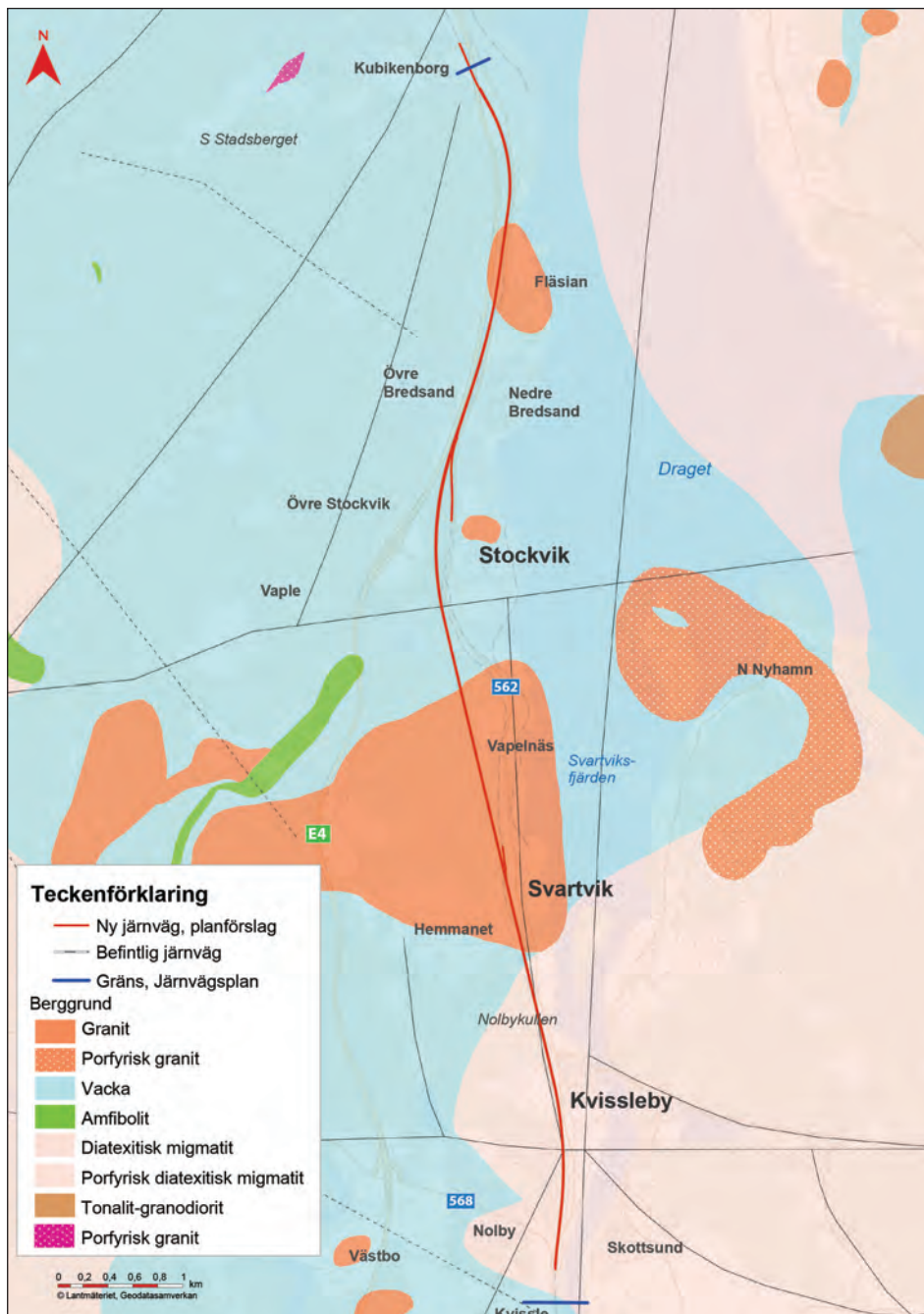
Vid km 343+100 är jordlagren något djupare och består av en tunn sandig humus i ytan följt av siltig grusig sandig morän. Djupet till berg uppmätt från sondering är cirka sex meter.

I slutet av sträckan från ca km 343+900 blir moränen något mäktigare på uppemot två meter. Siltmorän påträffas vid km 343+980.

6.6.2 Bergtekniska förhållanden

Berggrunden längs med järnvägslinjen består generellt av sedimentära (vacka) och magmatiska bergarter (diatexitisk migmatit och granit). Lokala deformationszoner förekommer i väst-östlig samt nord-sydlig riktning. I figur 6.6:6 visas SGU:s berggrundskarta över hela sträckan.

Vid tidigare utförda analyser har bergprover tagits och analyserats för att bedöma bergmassans användbarhet. Mekaniska analyser av befintligt bergmaterial visar att berget klarar materialkravet för överbyggnadsmaterial för järnväg förutom makadamballast klass 1. Glimmeranalys visar att glimmerhalten är under 30 procent, vilket innebär att materialet kan användas som grusslitlager. Även analyser av svavelhalten i berget har utförts. Provsvaren visar att bergmassan generellt har mycket låg halt av svavel och det är bara ett prov från Svartvik som har något förhöjd halt.



Figur 6.6:6 Berggrundskarta (SGU).

6.6.3 Förorenad mark

Järnvägsområdet är i sig kopplat till en del föroreningskällor vilka härstammar från verksamheten. Potentiella föroreningar längs med spåret, på banvallen och kringliggande diken bedöms vara bland annat polycykliska aromatiska kolväten (PAH) från slipers, metaller från räls, tåg och kontaktledningsstolpar samt bekämpningsmedel. Spårväxlar, rälssmörjningsapparater och transformatorer kan ha bidragit med föroreningar såsom olja och PCB (polyklorerade bifenylter). Det kan även förkomma diffus spridning av isoleringsmaterial eller annat material som använts i uppbyggnaden av banvallen.

Verksamheten vid aluminiumsmältverket Kubal (Kubikenborg Aluminium AB) har bidragit till diffus spridning av PAH via atmosfäriskt nedfall. Det har påverkat det ytligaste jordlagret i dess närområde. Halterna avklingar med avståndet från aluminiumsmältverket och sträcker sig ungefär ner till Fläsian som ligger cirka en kilometer söder om utsläppskällan.

Från Bredsand och norrut sträcker sig E4 längst planerat dubbelspår. Även väg 562 sträcker sig längs planerat dubbelspår. Trafikerade vägar kan generera metaller och PAH genom bland annat slitage av fordon och vägbana, korrosion, spill och vägunderhåll. Det finns även en risk för föroreningar i form av PAH som återfinns i asfalt som anlades före 1973. Vid tillverkning av asfalt före 1973 användes ofta stenkoltjära vilket innehåller PAH.

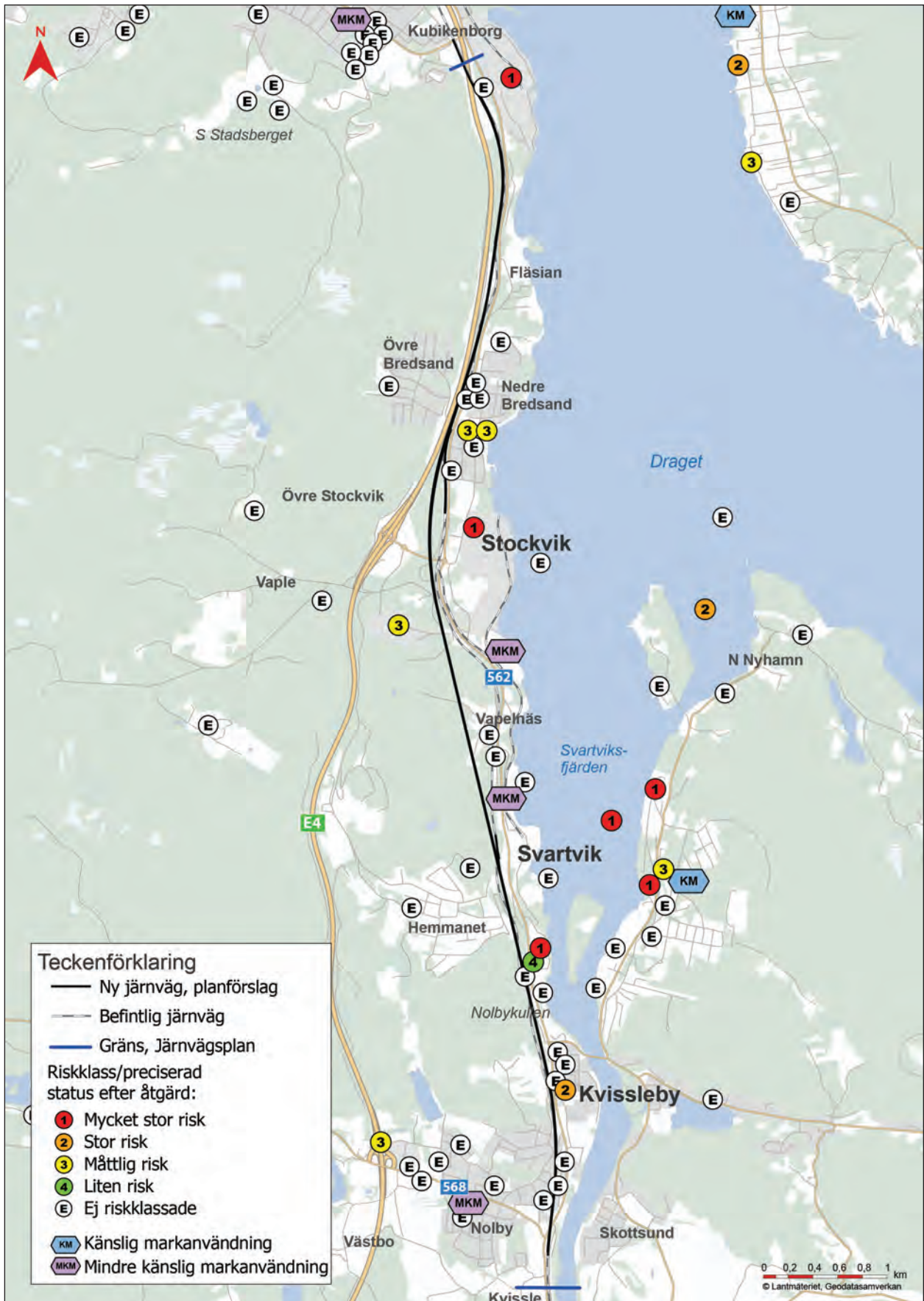
Vid platsbesök har ytligt avfall observerats på flera platser längs sträckan. Betong, rivningsmaterial och annat material har påträffats.

I samband med framtagandet av järnvägsplan för dubbelspår mellan Dingersjö och Kubikenborg har miljötekniska markundersökningar utförts på den aktuella sträckan.

Resultatet från undersökningarna har jämförts med Naturvårdsverkets generella riktvärden för känslig markanvändning (KM) samt mindre känslig markanvändning (MKM). Resultaten har även jämförts med Naturvårdsverkets nivå för mindre än ringa risk (MRR) som används vid återvinning av avfall för anläggningsändamål. Även avgränsningsvärden från Trafikverkets dokument (TDOK 2022:0063) för miljöklassning och hantering av massor, har använts vid bedömningen av analysresultaten.

WSP utförde 2010 en miljöteknisk markundersökning för en ny passage av E4 vid Kubal:s fabrik i Kubikenborg. En kompletterande undersökning utfördes 2011. Totalt uttogs 22 punkter med skruvborr och fem ytliga samlingsprov. Halter av PAH över MKM påträffades i åtta prover fördelade på fem punkter och i tre av de ytliga proven.

Sweco utförde år 2019 en miljöteknisk markundersökning inför ombyggnation av väg 562 mellan Dingersjö och Sundvall. Syftet var att bedöma om massorna kunde återanvändas inom projektet. Totalt analyserades 17 prover uttagna med skruvborr, elva ytliga samlingsprov samt tre prov på vägunderbyggnaden. Halter av bly över MKM påträffades i en punkt. I övrigt påträffades ett antal prover där framför allt bly, alifater och PAH överskred KM. Asfaltskärnor uttogs i 38 punkter, samtliga spraytestades för stenkoltjära. Ett av proverna visade indikation men efter analys på laboratorium påvisades inga PAH-halter över detektionsgräns.



Figur 6.6:7 Potentiellt förorenade områden i planområdets närhet. Objekt klassade (1-4) enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden. Riskklass 1 innebär att verksamheten utgör en mycket stor risk för oönskade effekter på människors hälsa och miljön, riskklass 2 utgör stor risk, riskklass 3 utgör måttlig risk och riskklass 4 utgör liten risk. Objekt som inte är riskklassade är markerade med E. Objekt markerade med "MKM" avser objekt som redan är efterbehandlade till nivån mindre känslig markanvändning.

I höjd med Fläsian, km 342+100-342+500, har massor med halter av PAH överskridande riktvärdet för MKM återanvänts i sambandet med byggnationen av E4. Sex ytliga samlingsprov uttogs där ett av proven innehöll halter över MKM. PAH-halten underskrider det platsspecifika riktvärdet framtagit för platsen. Dokumentation finns i en anmälan enligt 10 § miljöprovsningsförordningen (2013:251).

Åren 2020 och 2021 utförde Sweco miljötekniska markundersökningar för den då tänkta spårdragningen mellan Kubikenborg och Dingersjö. År 2022 sammanställdes dessa två undersökningar tillsammans med tidigare undersökningar av området.

I 2020 års provtagning utfördes riktad provtagning vid elva platser där verksamheter kan ha bidragit med utsläpp av förorening till omgivningen. Provtagning utfördes även i fem områden där stora schaktarbeten planerades, samt i banvallen vid planerat växelbyte. Inför 2021 års provtagning hade undersökningssträckan delats upp i olika egenskapsområden baserat på markanvändning. Utifrån misstänkt föroreningsgrad och tidigare provtagning har varje egenskapsområdes behov av ytterligare provtagning bedömts.

Analysresultaten visade att föroreningar över MKM förekommer främst i yttlig jord ner till cirka 0,5 meter inom det diffust PAH-förorenade området. En stor andel av de undersökta proverna innehöll även halter över riktvärdet för KM, men underskridande MKM. Baserat på tidigare genomförda undersökningar längs sträckan, tillsammans med redan tillgänglig kunskap från andra områden runt Kubal, gjordes ett generellt antagande om att marken omkring Kubal ungefär ner till Fläsian är förorenad av PAH. Banvallen, inklusive provtagna växellägen, är delvis diffust förorenad med främst PAH och bly. Halterna varierade från under MRR till överskridande riktvärdet för KM. Undersökta prover i spårnära mark visade på låga halter som enbart överskrider nivån för MRR i ett par fall med avseende på PAH. Översiktliga provtagningar vid Bil & Plåt HB i Kvissleby samt ett verkstadsområde i Nolby (punktkällor och riskområden) uppvisade låga halter med endast en halt av PAH överskridande KM. Den ytliga marken (ner till cirka 0,5 meter) i närheten av väg 562 och väg E4 är diffust förorenad med PAH, tyngre petroleumkolväten och metaller i halter över MRR och KM. I de prover som uttagits i skogsmark och grönytor har inga halter över MRR påträffats.

Under hösten 2023 utförde AFRY en miljöteknisk markprovtagning med provpunkter dels längs hela järnvägslinjen, dels vid ett område vid Nolby för omläggning av väg 562. Totalt utfördes analyser på 34 borrhov. Sju prover överskred riktvärdet för KM främst med avseende på arsenik, kobolt, PAH, tunga alifater samt bly. Inga halter överskridande MKM har uppmätts.

Förorenade och potentiellt förorenade områden längs sträckan framgår av figur 6.6:7.

För att få mer detaljerad information om föroreningssituationen och underlag för masshantering kommer fördjupande markmiljöundersökningar utföras under 2024.

6.6.4 Avvattning

I planområdet finns sex vattendrag som berörs och de presenteras söderifrån: Tingstagärdesbäcken, Nolbybäcken, Vapelbäcken, Svarttjärnsbäcken, Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken.

Tingstagärdesbäcken

Tingstagärdesbäcken är cirka 1,5 kilometer lång. Vattendraget är kulverterat längs en cirka 250 meter lång sträcka, från Lovägen (uppströms befintlig järnväg) till en punkt nedströms järnvägen. Längst nedströms, innan mynningen i Ljungan, är vattendragets fåra öppen längs en cirka 40 meter lång sträcka.

Nolbybäcken

Nolbybäcken är cirka 1,8 kilometer lång. Uppströms befintlig järnväg är bäcken kulverterad där den rinner under Astravägen och Karlavägen samt längs en cirka 70 meter lång sträcka under Gamla vägen och tomtmark öster om vägen. Därefter är fåran öppen längs en cirka 50 meter lång sträcka, där den rinner i en ravin. Bäcken rinner sedan genom ett cirka 230 meter långt kulvertsystem under järnvägen, Industrivägen, väg 562 och rekreativstråket Strandleden. Under järnvägen genomleds Nolbybäcken i en trumma i sten (H: 1,55 m, B: 1,4 m, längd cirka 30 m), vilken är strypt vid inloppet. Stentrumman övergår sedan till en cirkulär kulvert (1200 mm, ökar till 1400 mm längre nedströms). Söder om Strandleden är fåran öppen cirka 70 meter ner till mynningen i Ljungan.

Vapelbäcken

Vapelbäcken är cirka 5,5 kilometer lång och större delen av vattendraget rinner i sin ursprungliga fåra. Totalt är det i dag fem olika passager under vägar och mindre vägar från E4 ned till mynningsområdet inom Stockviks industriområde. I läget för befintlig järnväg går bäcken i en stensatt trumma. Trumman övergår till en kulvert som går under väg 562 och industrispåret öster om vägen. Inne på Nouryons nedre fabriksområde är vattendragets fåra till stora delar öppen och bäcken passerar ett flertal trummor innan den mynnar i havet.

Svartjärnsbäcken

Svartjärnsbäcken är en mindre bäck som passerar befintlig järnväg vid Stockviks industriområde. Bäckens totala sträckning är cirka 2,7 kilometer. Uppströms E4 rinner vattendraget i sin ursprungliga fåra. I anslutning till E4 är bäcken omgrävd längs en cirka 400 meter lång sträcka. Mellan E4 och befintlig järnväg rinner bäcken i sin ursprungliga fåra cirka 200 meter. Bäcken är sedan kulverterad järnvägsområdet och väg 562. Där bäcken rinner genom industriområdet i övre Stockvik är större delen av bäcken kulverterad.

Bredsandsbäcken

Bredsandsbäcken är cirka fyra kilometer lång. Större delen av vattendraget rinner i sin naturliga fåra, men vid Övre Bredsand är delar av vattendraget omgrävt. Under E4 och befintlig järnväg går bäcken i en fisktrappa som uppfördes i samband med byggnationen av nya E4. Nedströms väg 562, mellan väg 562 och vattendragets mynning, är vattendragssträckan cirka 320 meter.

Norra Bredsandsbäcken

Norra Bredsandsbäcken är cirka fyra kilometer lång och avvattnar skogs- och myrmark. Uppströms E4 rinner större delen av vattendraget i sin ursprungliga fåra, med undantag för två sträckor där fåran är uträtad respektive omgrävd. Vattendraget leds i trummor/kulvertar under E4, befintlig järnväg och väg 562. Fåran är öppen på en sträcka om cirka 40 meter mellan E4 och befintlig järnväg. Nedströms väg 562 är bäcken kulverterad längs en cirka 400 meter sträcka förbi Bredsands skola. Delar av den kulverterade sträckan byggdes om efter översvämningar år 2001 och kulverten går nu söder och öster om Bredsands skola. De sista cirka hundra metrarna, innan det mynnar i havet, rinner vattendraget i sin ursprungliga fåra.

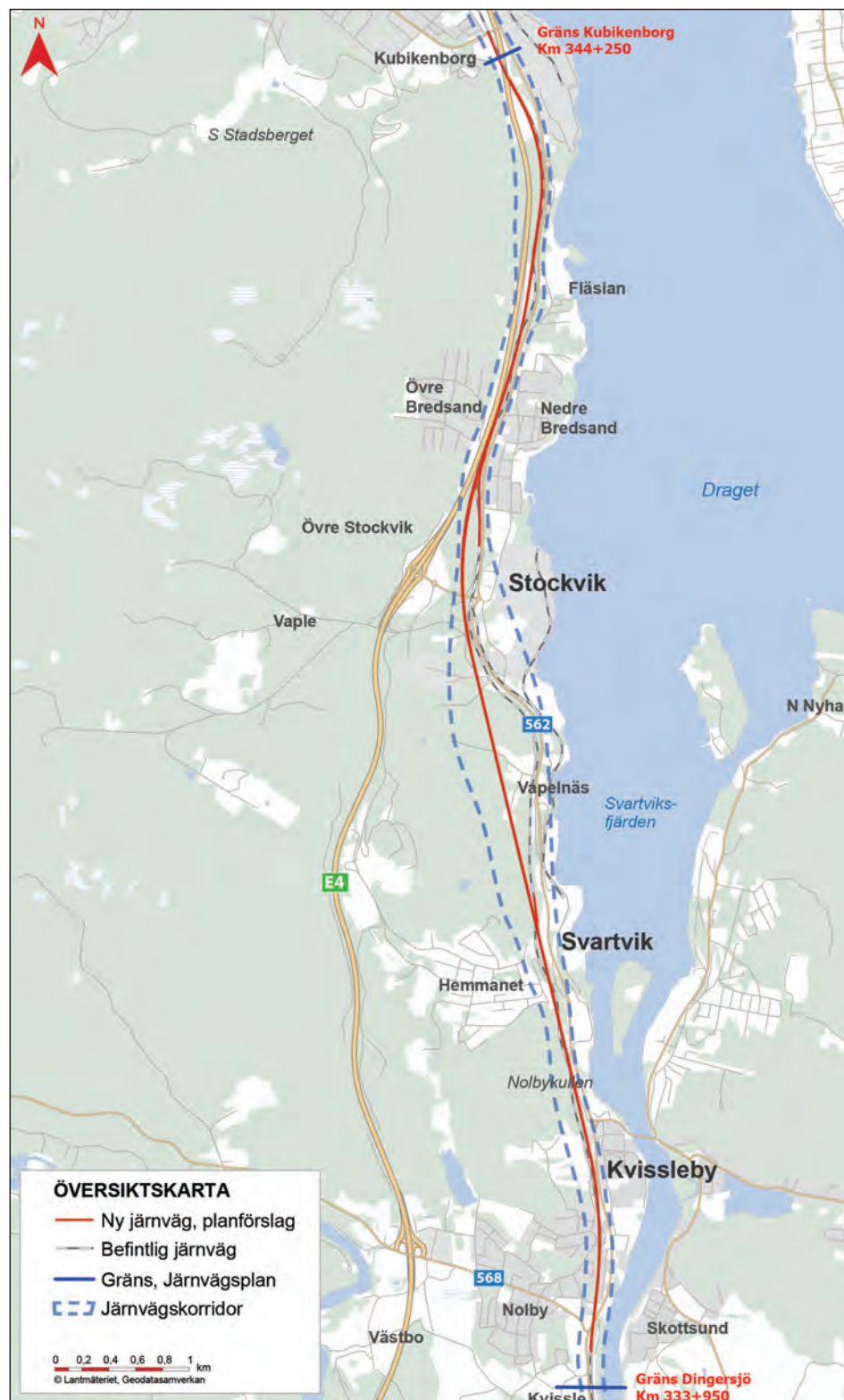
Övriga avvattningsanläggningar

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

7 Beskrivning av projektet

7.1 Val av korridor

I den förstudie som föregått arbetet med järnvägsplanen anges en korridor inom vilken dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg ska anläggas. Förslaget till utformning av dubbelspåret inryms i angiven korridor, förutom i de delar som framgår av avsnitt 5, se figur 7.1:1.



Figur 7.1:1 Översiktskarta.

7.1.1 Bortvalda korridorsalternativ

I arbetet med förstudien avfärdades två lokaliseringsalternativ för sträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg. Dels en västlig sträckning i anslutning till ny E4, dels en sträckning ytterligare väster om ny E4, se figur 7.1:2.

Avfärdandena grundar sig på svårigheten att uppnå projektets ändamål vad avser hög transportkvalitet för gods- och persontrafiken, som i detta avseende främst påverkas av möjliga hastighetsstandarder och längden på nya delsträckor. Även anläggningskostnader och intrång i boendemiljöer samt andra värdefulla områden har spelat in vid avfärdande av lokaliseringsalternativen.

En västlig sträckning i anslutning till ny E4 (gul linje)

Alternativet innebär intrång i den värdefulla kulturmiljön (riksintresse) norr om Ljungan. Den relativt breda infrastrukturkorridoren och de bullerstörningar som ny E4 i kombination med Ostkustbanan skulle bland annat ge upphov till skulle medföra allvarliga konsekvenser för det riksintressanta värdeområdet. Alternativet skulle medföra passage av Ljunganåsen med högsta klassning (klass 1) vad avser geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjningen. Korridoren passerar genom den yttre skyddszonen för Nolby vattentäkt, och riskerar även att passera inom den inre skyddszonen.

Järnvägens krav på linjeföring gör dessutom att ett dubbelspår blir svårt att passa in mellan värdekärnor för kulturmiljön och vattenskyddet norr om Ljungan samtidigt som terrängen söder om Sundsvall är kraftigt kuperad. Mellan Nouryon och väg 568 krävs en lång tunnelpassage. Hållplatsläge för regionaltag i anslutning till de tätbebyggda delarna kring Kvissleby/Njurundabommen omöjliggörs dessutom med västlig sträckning.

En sträckning ytterligare väster om ny E4 (blå linje)

Alternativet skulle innebära passage inom den inre skyddszonen för Nolby vattentäkt och är därför inte förenligt med vattenskyddsföreskrifterna i och med att verksamheten kan medföra en ökad risk för förorening av vattentäkten.

Placering av dubbelspår i detta läge skulle dessutom innebära omfattande oexploaterade områden mellan ny E4 och dubbelspår, vilket gör att orimligt stora grönområden med riksintresse för naturvård och friluftsliv påverkas.



Figur 7.1:2 Bortvalda linjer från förstudien.

7.2 Bortvalda linjealternativ i korridoren

7.2.1 Linjestudie 2015-2016

I linjestudien som genomfördes åren 2015–2016 studerades fem alternativ, varav de två ytterlägena tidigt valdes bort på grund av konflikt med terräng, befintligt industrispår, idrottsanläggning, Svartviks industriminnen och vissa vägar. De tre kvarstående alternativen som studerades vidare benämndes Gul, Röd och Blå. Den linje som beslutades att gå vidare med blev alternativ Röd, se figur 7.2:1 som sedan låg till grund för den järnvägsdragning som redovisas i samrådshandlingen från år 2021.

Motivet till att linjealternativ Röd valdes var bland annat att dubbelspåret gick längre från väg 562 på sträckan söder om den då studerade tunneln än alternativ Gul. Vid Svartvik bedömdes Röd ge mindre negativ påverkan på bebyggelse, kulturmiljövärden och landskapsbild än de andra alternativen. På sträckan norr om den studerade tunneln vid Vapelnäs är Röd det östligaste alternativet, vilket bedömdes ge bäst förutsättningar vad gäller passagen förbi Stockviks industriområden och anslutningar till dessa.

Linjesträckningen justerades något efter urvalet. Bland annat en lägesjustering vid tunnelingång i söder på grund av dåligt berg och anpassning av profilgeometrin till befintlig profil för bygghänsynens skull. Alternativ Röd benämns P00 i nedanstående avsnitt.

7.2.2 Linjestudie 2023

I arbetet med denna järnvägsplan har fem linjealternativ studerats och utvärderas i ett inledande skede, se figur 7.2:2:

- P00: Linje som tagits fram i tidigare arbeten med järnvägsplan.
- P01: Förbättring av P00 (Planförslaget).
- P02: P01+ny dubbelspårsbro över E4 strax söder om Kubikenborg.
- P03: P01+väster om E4 på delen Fläsian–Kubikenborg.
- P04: P01+väster om E4 på delen Stockvik–Kubikenborg.

Baserat på utförda linjestudier avfördes följande linjealternativ från fortsatta studier:

- P00: Innebär ett flertal horisontalradier på mindre än 3 200 meter och därmed en låg måluppfyllelse.
- P01 ger något sämre geometri i den nordligaste delen men liten störning på E4 jämfört med P02. Därtill lägre kostnad till följd av att befintlig enkelspårsbro kan nyttjas samt att tunnel inte erfordras längs någon del av sträckan.
- P02 ger genomgående god geometri men stor påverkan på E4 under cirka 1,5 år. Därtill erhålls ett kortare tunnelavsnitt och sammantaget högre kostnad jämfört med P01.
- P03: Sträckning med planskild korsning med E4 norr om Fläsian. Svårt, troligtvis inte möjligt, att bygga en bro i sned vinkel mot E4.
- P04: Planskild, norrgående industrispårsanslutning bedöms inte som genomförbar. Den planskilda korsningen över E4 blir mycket skev med långa konstruktioner med spännvidder på minst 70 meter.

Figur 7.2:1 Linjer som studerades i linjestudien 2015-2016.



P01 bedömdes sammantaget som fördelaktigare än P02 och föreslogs därmed ligga till grund för fortsatt optimeringsarbete och utformning av planförslag. Utförda gångtidsberäkningar visar att skillnaden i tidsvinst mellan P01 och P02 är mycket liten och därmed acceptabel och motiverbar.



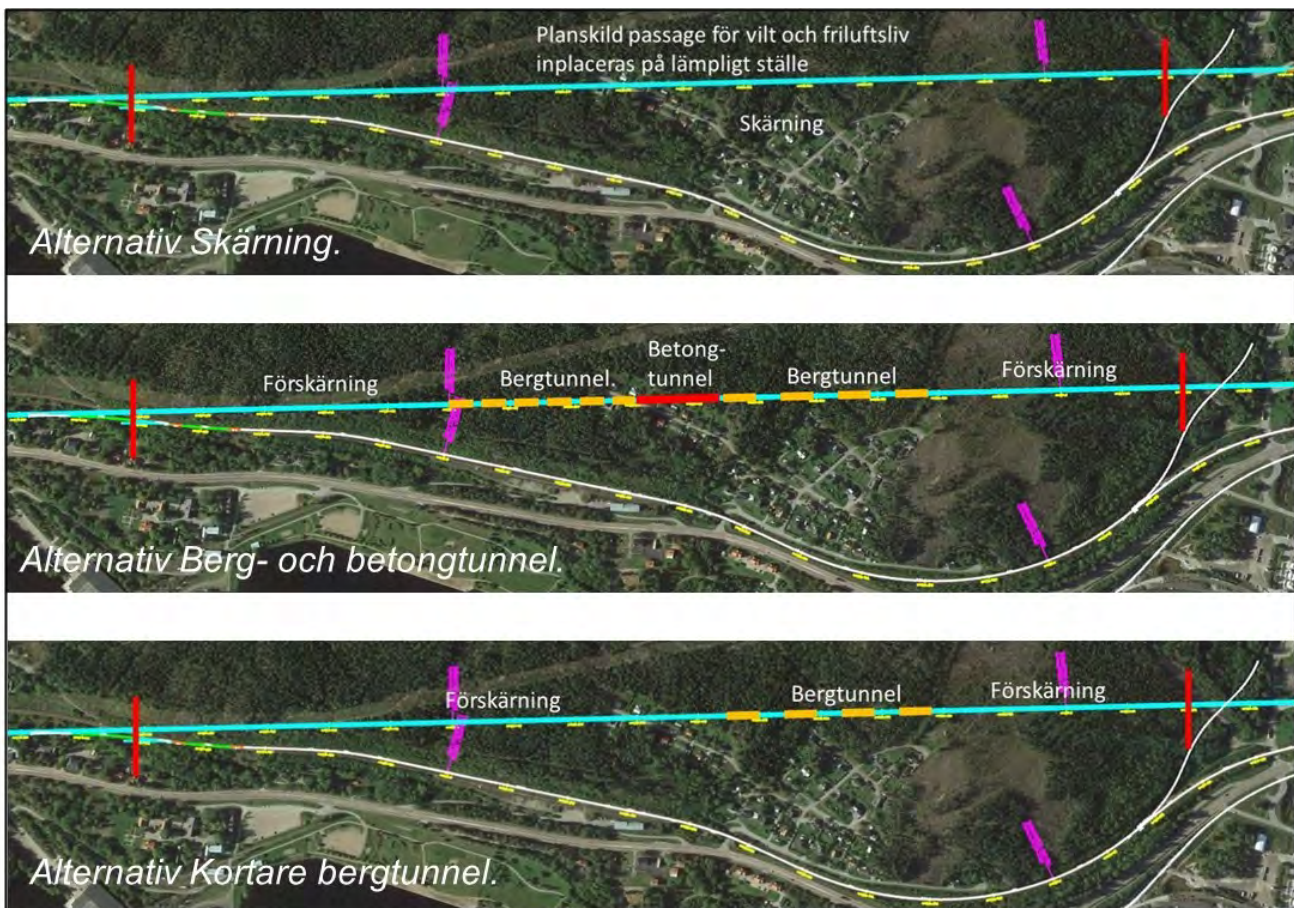
Figur 7.2:2 Studerade linjer i linjestudiearbetet under år 2023.

Vapelnäs

Avseende sträckningen vid Vapelnäs har tre alternativa utformningar utvärderats:

- Skärning.
- Berg- och betongtunnel:
 - Bergtunnel km 338+030–338+290, längd 260 meter.
 - Betongtunnel km 338+290–338+450, längd 160 meter.
 - Bergtunnel km 338+450–338+790, längd 340 meter.
- Kortare bergtunnel:
 - Bergtunnel km 338+450–338+790, längd 340 meter.

Figur 7.2:3 illustrerar de olika alternativen. Streckad orange linje avser bergtunnel, vågrät röd linje avser betongtunnel. Vertikal röd linje avser gräns för det område som utreds.



Figur 7.2:3 Alternativa utformningar som utvärderats för sträckningen genom Vapelnäs.

Följande samlade bedömning görs:

- Kostnaden för tunnel är avsevärt större än kostnaden för skärning. Merkostnaden med en längre tunnel bedöms till cirka 300 miljoner kronor och merkostnaden med en kortare tunnel bedöms till cirka 150 miljoner kronor.
- Tunnel innebär stora osäkerheter under byggtiden, bland annat avseende geohydrologi och bergkvalitet. Sådana osäkerheter kan vara starkt kostnadsdrivande och tidplanepåverkande.
- Skärning bedöms innebära hanterbara risker under genomförandet.
- I och med att profilen för en skärning kan läggas högre jämfört med en tunnel (där profilen behöver ”tryckas ner” för att åstadkomma bergtäckning), blir massöverskottet inte större med skärning jämfört med tunnel.
- Samtliga alternativ innebär påverkan på närliggande boendemiljöer och ett antal bostäder längs den södra delen av Klyvarvägen behöver lösas in oavsett alternativ.
- Påverkan på natur och åtföljande barriärverkan blir påtaglig med skärning men barriärverkan kan mildras med att en eller flera planskilda passager för vilt och friluftsliv anläggs över skärningen på lämplig plats.
- Baserat på ovanstående rekommenderas att fortsatt arbete inriktas mot en utformning med skärning.

7.3 Val av utformning

7.3.1 Generell utformning

Järnvägsplanen omfattar utbyggnad av dubbelspår på en tio kilometer lång sträcka (km 333+950–344+250), se figurerna 7.3:1–4.

Dubbelspåret tar sin början i höjd med de södra delarna av Nolby. Planförslaget innebär att det nya dubbelspåret korsar väg 562 som föreslås att förläggs på bro över järnvägen. Dubbelspåret ges därefter en sträckning genom de östra, bebyggda delarna av Nolby där ett antal bostadshus och verksamhetslokaler behöver utgå. Den bebyggda sträckan har en längd av knappt en kilometer och avgränsas i norr av korsningen med Nya vägen. Dubbelspåret förläggs i denna del i nivå med omgivande mark.

Vidare norrut korsas Nya vägen på en ny dubbelspårsbro. Profilen höjs successivt och cirka 800 meter längre norrut förläggs dubbelspåret cirka tio meter över befintlig mark. Därefter övergår sträckningen i nivå med omgivande mark som övergår i skärning fram till korsningen med Serpentinvägen i Hemmanet.

På delen från Nya vägen fram till Hemmanet så är terrängen starkt sluttande ner mot Svartviksfjärden. Förbi Hemmanet erhålls ett högt profilläge för dubbelspåret, som mest upp till cirka 15 meter över befintlig mark. Serpentinvägen korsas planskilt på en ny dubbelspårsbro. I området behöver högspänningsledningar flyttas och ett antal bostadshus behöver utgå.

Norr om Hemmanet förläggs dubbelspåret i skärning genom berget i Vapelnäs på en sträcka av cirka 1,7 kilometer. Skärningsdjupet uppgår som mest till nära 25 meter. Merparten av bebyggelsen längs den södra delen av Klyvarvägen behöver utgå.

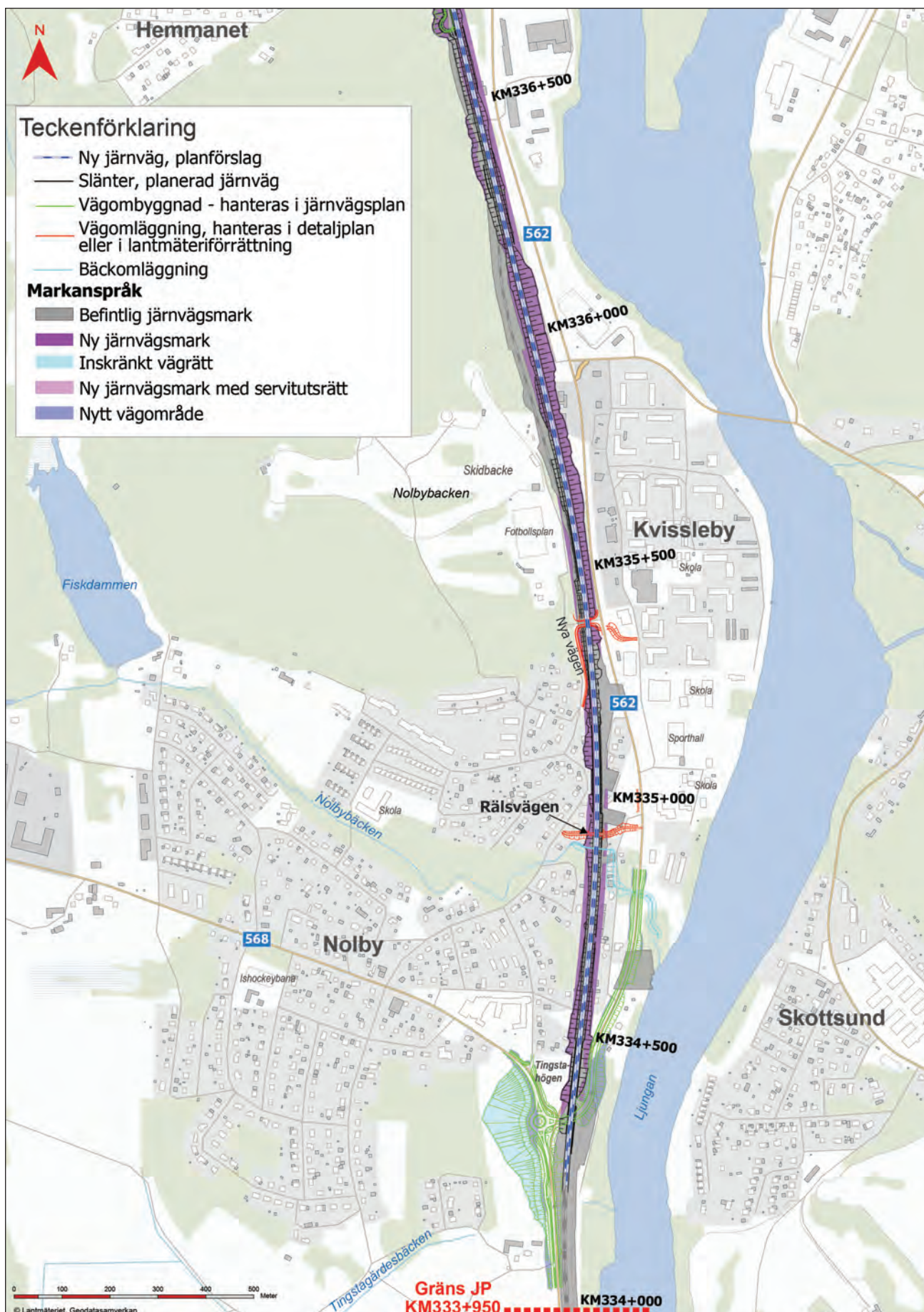
Passagen av Vapledalen sker på en cirka 470 meter lång landbro, fritt från befintliga vägar och industrispår.

Kemivägen korsas planskilt under en ny vägbro. Vidare norrut förläggs dubbelspåret i upp till tio meters skärning i ett planläge mellan väg 562 och E4 på en sträcka av cirka 800 meter. Tellusvägen korsas planskilt på två nya enkelspårsbroar.

Vidare norrut ligger dubbelspåret mellan E4 och väg 562. Befintlig bro över E4 kvarstår och kompletteras med en enkelspårsbro strax väster om befintlig bro. Strax norr därom, vid km 344+250, nås den nordliga plangränsen för järnvägsplanen.

7.3.2 Spåranslutningar

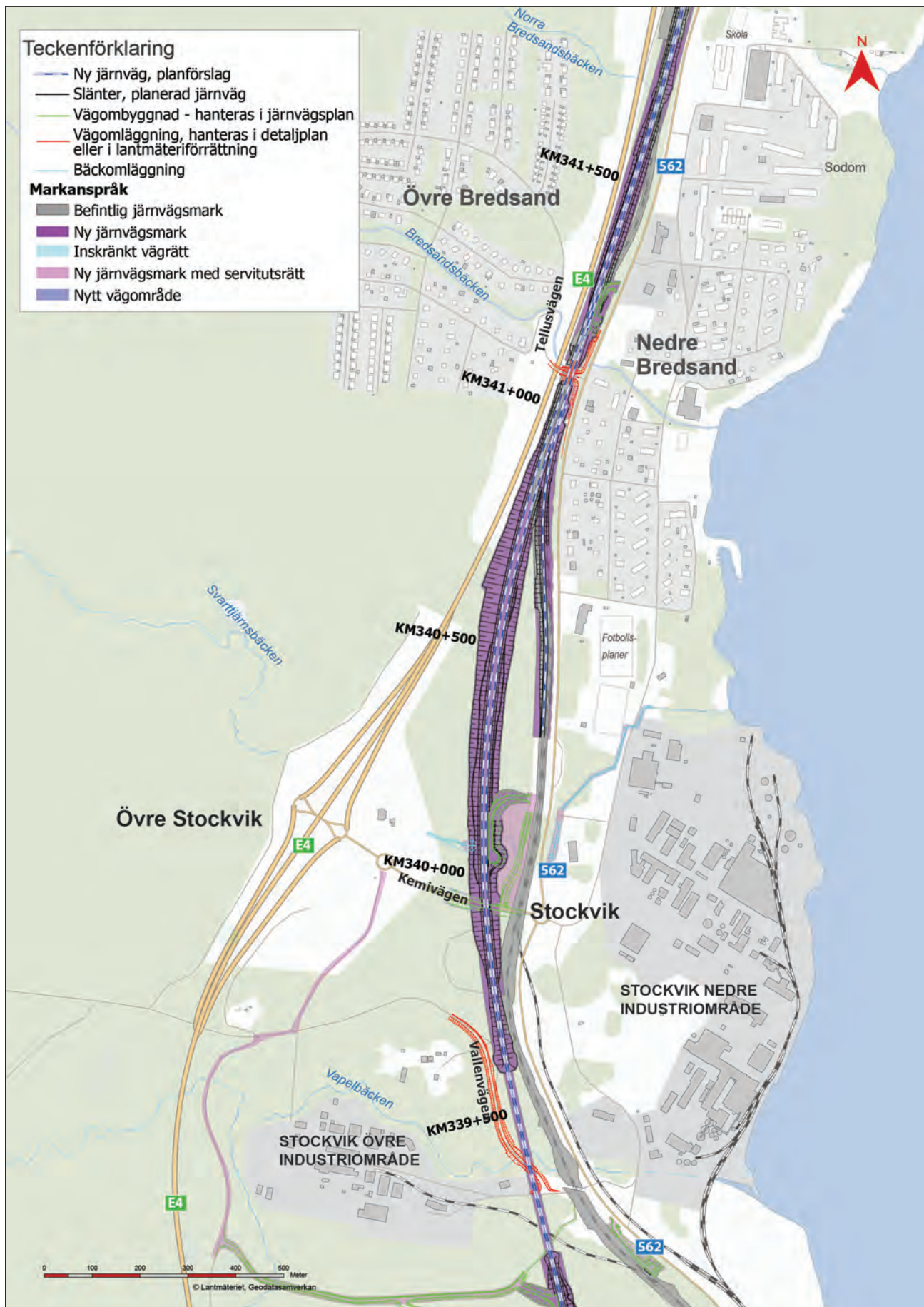
Befintlig Ostkustbana på delen Svartvik–Tellusvägen ansluts till dubbelspåret och får en funktion dels som industrispår, dels som förbigångsspår, det vill säga ett spår där exempelvis godståg kan köra in samtidigt som snabbgående persontåg kan passera på dubbelspåret. Anslutningen i Svartvik utformas med ett avgrenande spår från dubbelspåret vid km 337+350 som ansluter till befintlig Ostkustbana cirka 200 meter längre norrut. Anslutningen i norr, cirka 50 meter söder om korsningen med Tellusvägen, erfordrar mindre anpassningar av befintlig Ostkustbana och av två uppställningsspår på en sträcka av cirka 500 meter. Befintliga industrispår i Övre Stockvik och Nedre Stockvik bibehålls.



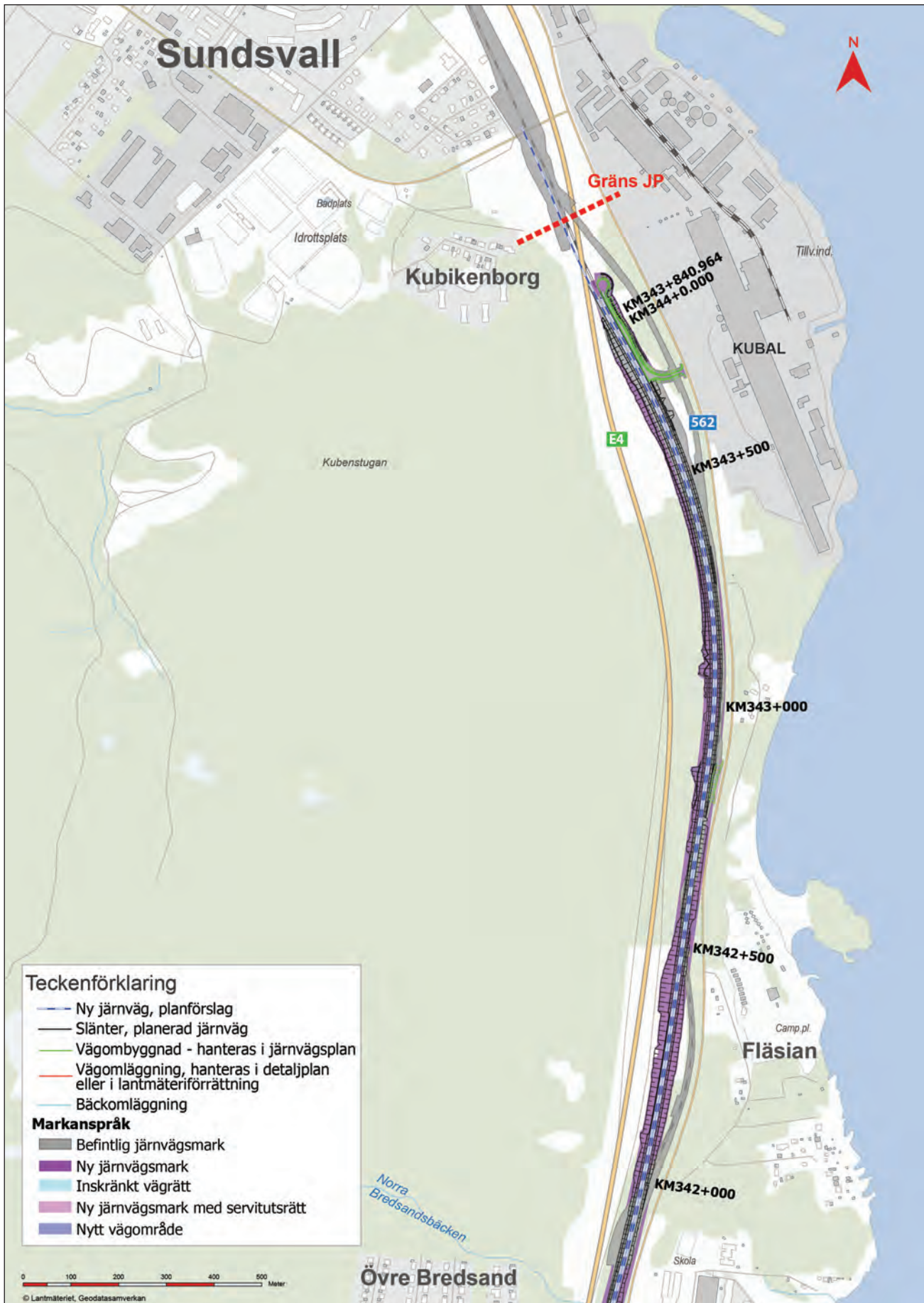
Figur 7.3:1 Planförslaget, del 1.



Figur 7.3:2 Planförslaget, del 2.



Figur 7.3:3 Planförslaget, del 3.



Figur 7.3:4 Planförslaget, del 4.

7.3.3 Bankar och skärningar

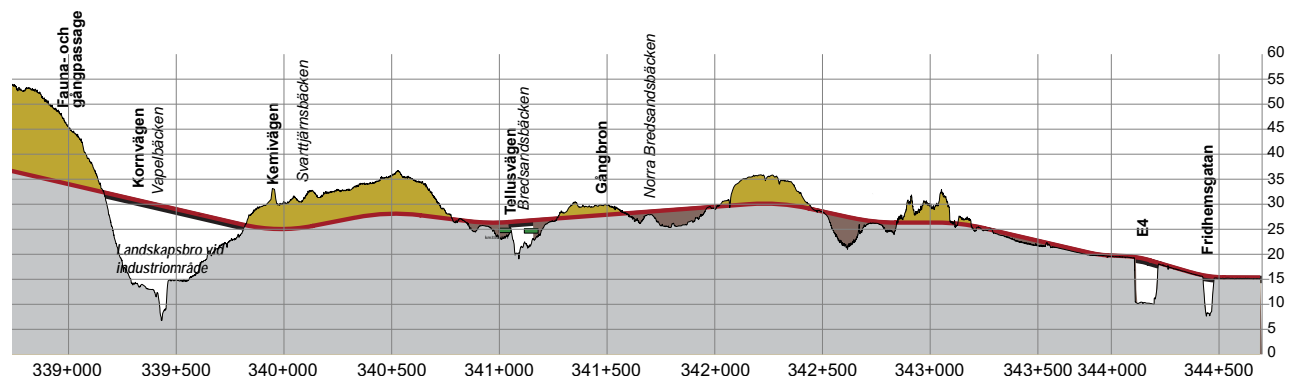
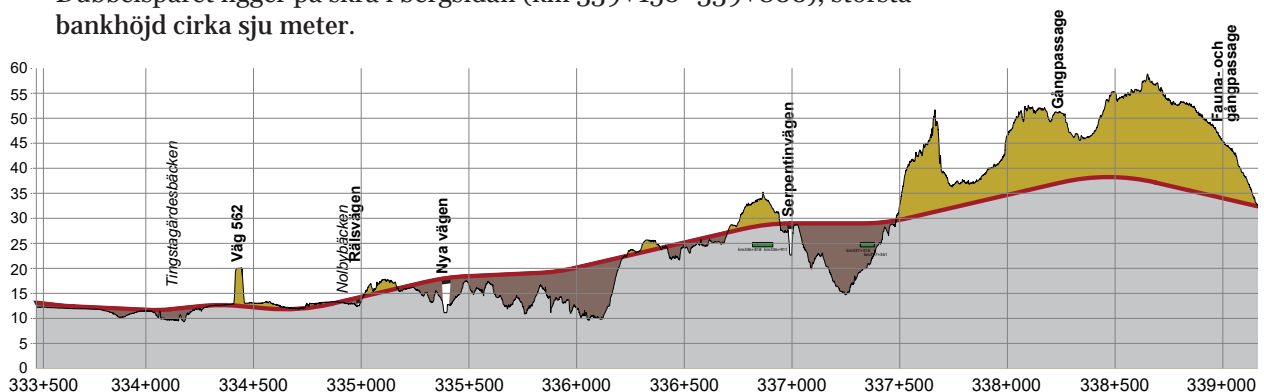
Dubbelspåretns profil redovisas i figur 7.3:5.

Djupare skärningar erhålls längs följande delsträckor:

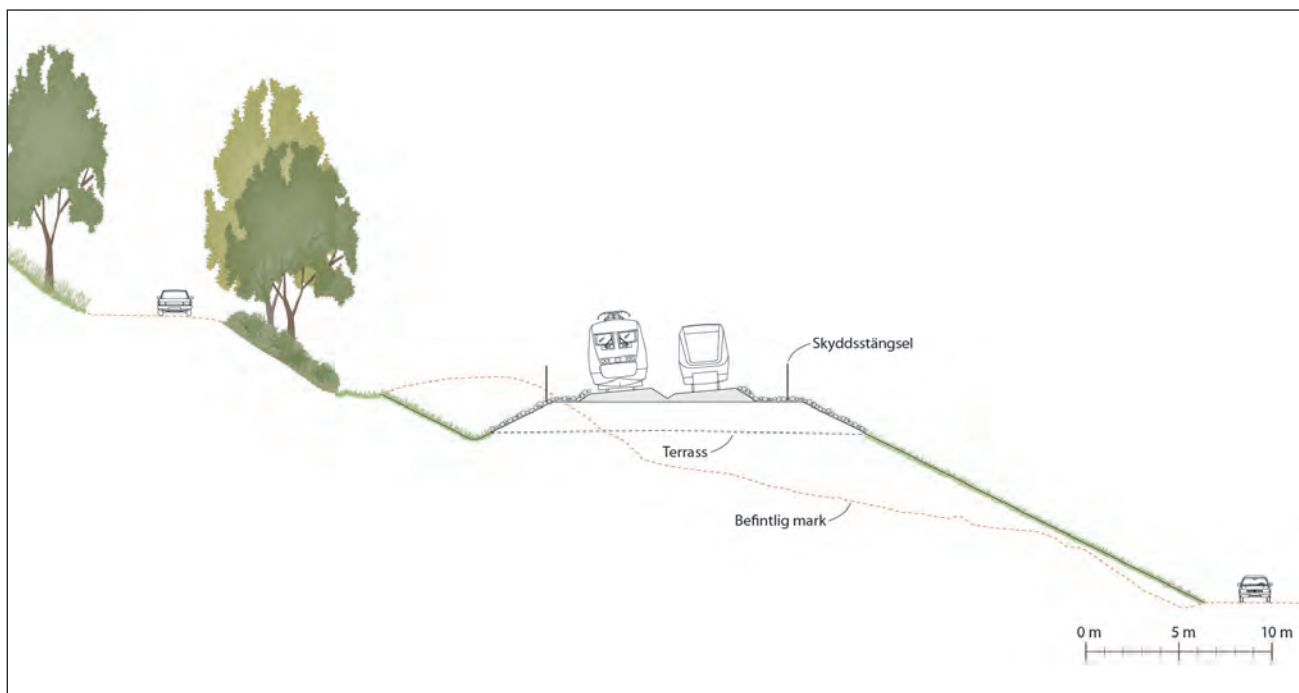
- Strax söder om Serpentinvägen erhålls en cirka 200 meter lång skärning (km 336+750–336+950) med största djup av cirka sex meter.
- Skärning genom berget i Vapelnäs, cirka 1 650 meter lång (km 337+500–339+150). Största skärningsdjup uppgår till nära 25 meter.
- Längre skärning från Kemivägen och norrut (km 339+800–340+750). Största skärningsdjup uppgår till cirka tio meter.
- Skärning i höjd med Fläsian (km 342+100–342+350), största skärningsdjup cirka sex meter.
- Dubbelspåret ligger på skrå i bergssidan (km 342+850–343+100), största skärningsdjup cirka sju meter.

Högre bankar erhålls längs följande delsträckor:

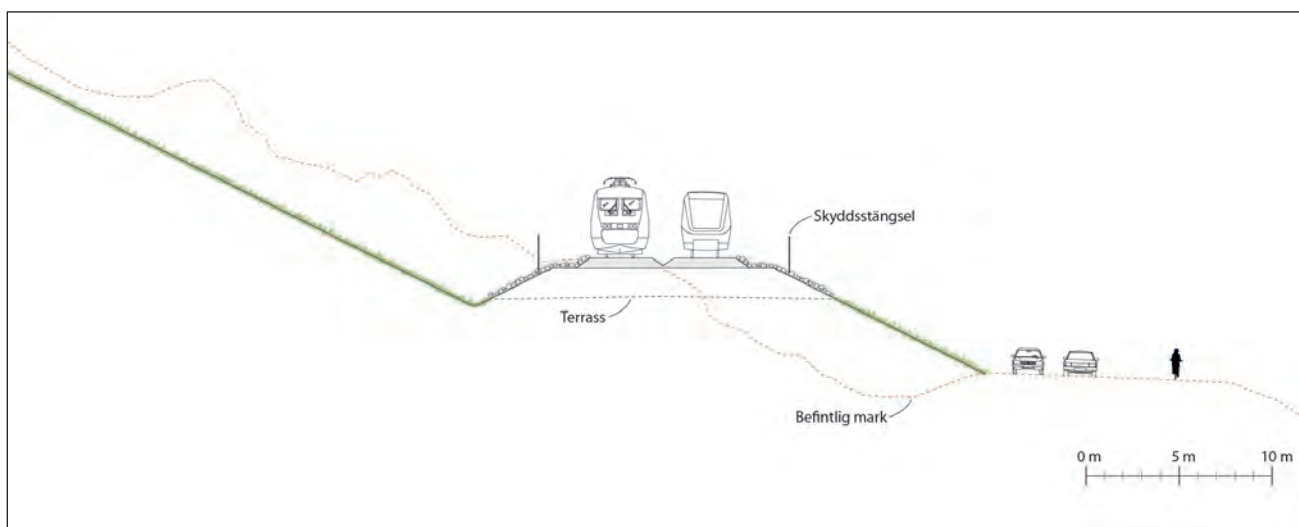
- Från korsningen med Nya vägen och cirka 800 meter norrut (km 335+300–336+200). Dubbelspåret är förlagt på skrå längs bergssidan som sluttar ner mot havet. Bankhöjden uppgår som mest till drygt tio meter.
- Från Serpentinvägen och cirka 400 meter norrut (km 336+000–336+400). Dubbelspåret är förlagt på skrå längs bergssidan som sluttar ner mot havet. Bankhöjden uppgår som mest till drygt tio meter.
- Dubbelspåret förläggs högt över befintlig mark i Vapledalen, som mest knappt 20 meter över befintlig mark (km 339+150–339+800). På delen km 339+200–339+620 förläggs dubbelspåret på bro, norr och söder därom på bank.
- Dubbelspåret ligger på skrå i bergssidan (km 339+150–339+800), största bankhöjd cirka sju meter.



Figur 7.3:5 Profilritning för nytt dubbelspår.



Figur 7.3:6 Tvärsektion vid Kvissleby.



Figur 7.3:7 Tvärsektion vid Fläsian.

7.3.4 Eventuell framtida regionalstågsstation

Lägen för regionalstågsstationer i Kvissleby och Bredsand har studerats översiktligt. Utförda studier visar att dubbelspåret möjliggör en regionalstågsstation såväl i Kvissleby som i Bredsand. Notera att inte någon av dessa stationer ingår i föreliggande projekt.

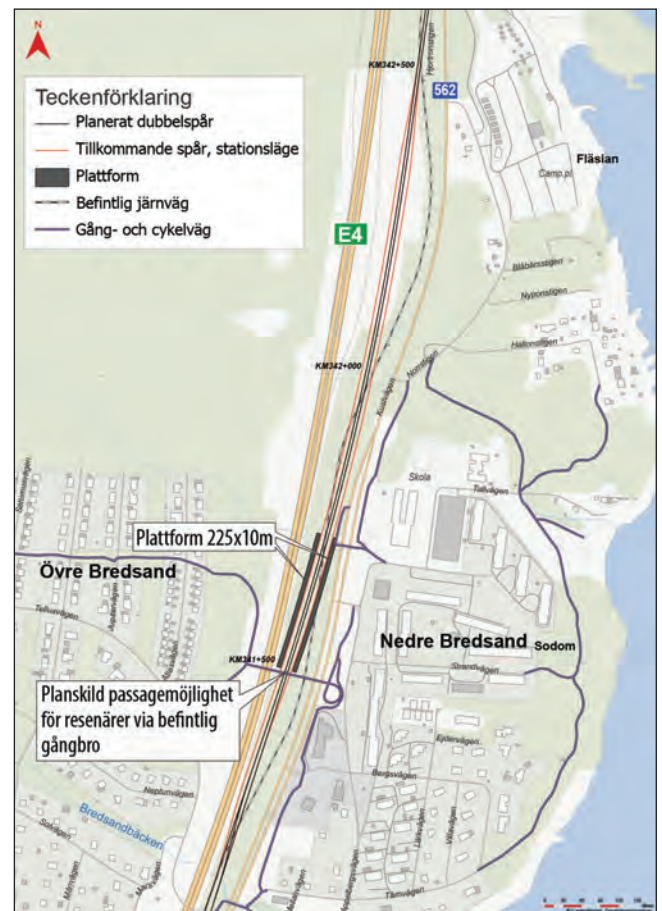
Allmänt sett gäller att en regionalstågsstation ska utformas med två plattformar med en längd av 225 meter och en bredd av tio meter. Plattformarna förläggs längs med plattformsspår på respektive sida av dubbelspåret. Plattformsspårens växlar ska inplaceras i rakspår, vilket både i Kvissleby och i Bredsand medför att plattformsspåren får en längd av cirka 1,5 kilometer.

Som framgår av nedanstående bilder kan en regionalstågsstation i Kvissleby inplaceras i höjd med Nolbybacken, strax väster om väg 562. I Bredsand kan plattformarna ansluta till befintlig gångbro.

Om det blir aktuellt med ett genomförande av någon eller båda dessa regionalstågsstationer erfordras mer detaljerade studier för att klarlägga inplacering och utformning mer i detalj, bland annat avseende behov av stödkonstruktioner, planskilda passagemöjligheter för gång- och cykeltrafikanter, anknötning till busshållplatser, parkeringsplatser med mera.



Figur 7.3:8 Möjligt framtida regionalstågsstationsläge i Kvissleby.



Figur 7.3:9 Möjligt framtida regionalstågsstationsläge i Bredsand.

Avseende vägombyggnader gäller att allmänna statliga vägar och allmänna kommunala vägar kan byggas om med stöd av järnvägsplan. Övriga vägombyggnader hanteras antingen genom detaljplaneändring, via fullmakt från väghållare eller genom lantmäteriförrättning. Det är vägomläggningarna av de allmänna vägarna väg 562/568 och Kemivägen som byggs om med stöd av järnvägsplanen.

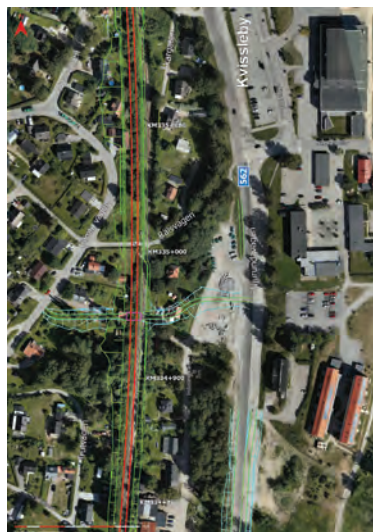
7.3.5 Vägar inklusive gång- och cykelbanor

I det följande beskrivs vägar och gång- och cykelbanor som berörs och åtgärder som föreslås.

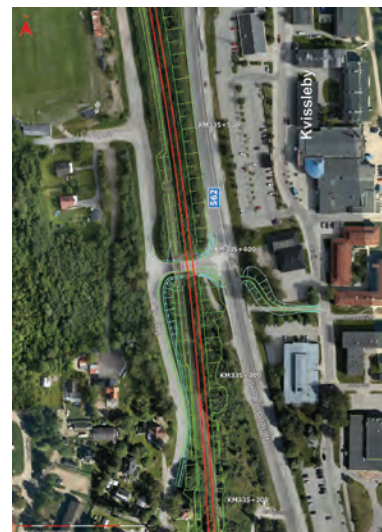
- Föreslagen utformning innebär att korsningen mellan väg 562 och väg 568 utformas som en cirkulationsplats. Befintlig vägbro över järnvägen rivs och ersätts av en ny vägbro strax söder om den befintliga bron. Vidare norrut inplaceras vägen så nära dubbelspåret som möjligt för att sedan återgå in i befintligt läge för väg 562. Busshållplatser inplaceras strax söder om cirkulationsplatsen. Det övergripande stråket för gång och cykel bibehålls på den östra sidan av väg 562. Gång- och cykelbana längs väg 568 ansluter till stråket via en passage i plan över väg 562. Avseende grundförhållanden närmast Ljungan bedöms, baserat på utförda undersökningar, att några särskilda förstärkningsåtgärder inte erfordras för den bank som anläggs, inte heller erosionsskydd längs Ljungan bedöms erfordras. Släntutfallet mot åkermarken flackas ut så att så stor del som möjligt av det ianspråktagna området även fortsättningsvis blir brukbart, se figur 7.3:10.
- Befintliga Rälsvägen utgår och ersätts av ny gång- och cykelväg som korsar dubbelspåret planskilt. I väster ansluter gång- och cykelvägen till Nya vägen (cirka 70 meter söder om befintliga Rälsvägens anslutning) och i öster ansluter den till planerad gångpassage över väg 562 samt att tillgänglighet till busshållplatserna på ömse sidor väg 562 tillgodoses. Nolbybäcken behöver flyttas något längre söderut.
- Nya vägen byggs om i samband med att dubbelspårsbro anläggs. Spårprofilen höjs något jämfört med befintligt spår vilket gör att full fri höjd erhålls för vägtrafik (4,7 meter). Gångbana förläggs under dubbelspårsbron och vidare söderut längs Nya vägen. Vid väg 562 ansluter gångbanan till en gångpassage i plan över väg 562, se figur 7.3.12.
- Grindbacksvägen, längs km 336+100–336+600, stängs.
- Befintlig friluftsstig (Slottsbacksvägen) som korsar befintlig Ostkustbana i plan utgår. Ersätts eventuellt av ny friluftsstig mellan Hemmanet och Nolby.
- Serpentinvägen byggs om med ett något sydligare planläge. Den ombyggda sträckan utformas med full fri höjd för vägtrafik (4,7 meter) och separat gång- och cykelbana. Längslutningen blir som i dag, det vill säga cirka åtta procent. Anslutning till "smitvägen" söderut bibehålls för gång och cykel.



Figur 7.3:10 Korsning mellan väg 562 och väg 568.



Figur 7.3:11 Rälsvägen.



Figur 7.3:12 Nya vägen.

Kyrkvägens korsning med järnvägen stängs och Kyrkvägen ansluts till den service- och räddningsväg som följer dubbelspåret på den västra sidan genom skärningen i berget i Vapelnäs. Kvartervägen och del av Klippvägen utgår, se figur 7.3:13.

- I Vapelnäs utgår den södra delen av Klyvarvägen och avslutas med en vändplan. Ett antal bostadshus behöver utgå. Planskild gångpassage ansluter till Klyvarvägen och faunapassage ansluter, via serviceväg, till Stabbvägen. Skogsvägen, vid km 338+780, stängs. Skogsbilväg vid km 339+220 bibehålls, se figur 7.3:14
- Skogsvägen, vid km 338+780, stängs.
- Skogsbilväg vid km 339+220 bibehålls. Dubbelspåret passerar planskilt på bro.
- Kronvägen vid km 339+350 påverkas ej, dubbelspåret passerar planskilt på bro.
- Vallenvägen byggs om med anpassning till högspänningsledningar och Vapelbäcken. Se figur 7.3:15.
- Ängsvägen vid km 339+770 och vid km 339+920 stängs.
- Kemivägen. Ny vägbro över dubbelspåret. Vägprofil påverkas ej.
- Tellusvägen. Befintlig enkelspårsbro utgår och ersätts av två enkelspårsbroar. Tellusvägen byggs om med full fri höjd för vägtrafik och med separat gång- och cykelbana, se figur 7.3:16.
- Befintlig gång- och cykelbro bibehålls vid km 341+490. Enstaka brostöd kan påverkas och åtgärdas om så erfordras.
- Del av Enbärsstigen, del av Lingonstigen och Hjortronstigen utgår.



Figur 7.3:13 Serpentinvägen och Kyrkvägen.

Längs sträckan har servicevägar, som också får en funktion som räddningsvägar, inplacerats där åtkomst till teknikbyggnader och växlar erfordras. Avseende skärningen genom berget i Vapelnäs följer en service- och räddningsväg på västra sidan av dubbelspåret genom hela skärningen.

Servicevägarnas läge framgår av figurerna 7.3:1–7.3:4.



Figur 7.3:14 Vapelnäs.



Figur 7.3:15 Vallenvägen



Figur 7.3:16 Tellusvägen

7.3.6 Byggnadsverk

Järnvägsplanen inrymmer totalt elva nya broar; två vägbroar, sju järnvägsbroar, en faunapassage och en gångbro, se figur 7.3:17. Exakt utformning kommer inte bestämmas i järnvägsplanen utan hanteras i senare skeden. Funktionskrav på broar fastställs inte som en skyddsåtgärd i järnvägsplanen, men i järnvägsplanen beskrivs rekommenderande funktioner som så långt det är möjligt bör uppnås. Detta är bland annat kopplat till höjder och bredder som krävs för att fordon, människor och olika djur ska kunna passera. I tabell 7.3:1 beskrivs föreslagna utformning.



Figur 7.3:17 Nya broar i planförslaget.

Tabell 7.3:1 Nya byggnadsverk med planförslaget

Km-tal	Byggnadsverk	Beskrivning av föreslagen lösning
334+350	Bro för väg 562	Plattram med en spännvidd på 17 meter och varierad brobredd, cirka 15 meter.
334+950	Järnvägsbro vid Rälsvägen	Plattram med en spännvidd på 7 meter och cirka 12 meter bred.
335+390	Järnvägsbro över Nya vägen.	Plattram med en spännvidd på 18 meter och cirka 12 meter bred.
336+950	Järnvägsbro över Serpentinvägen	Plattram med en spännvidd på 20 meter och cirka 12 meter bred.
338+260	Gångbro i Vapelnäs	Bro (brotyp under utredning) med en spännvidd på cirka 45 meter och 3 meter bred..
338+890	Faunapassage i Vapelnäs	Samverkansbro med en spännvidd på cirka 45 meter och 17 meter bred.
339+180 till 339+650	Landskapsbro vid industriområde	Samverkansbro i åtta spann med spännvidder på cirka 45+60+60+60+60+60+60+45 meter, total brolängd cirka 470 meter. Fri brobredd 12 meter.
339+950	Bro för Kemivägen	Plattram med spännvidd på cirka 19 meter och cirka 9 meter bred.
341+090	Järnvägsbroar över Tellusvägen	Trågbalkbroar i tre spann med spännvidder 10+12+10 meter. Fri brobredd 7 meter.
344+150	Järnvägsbro över E4	Balkbro i två spann. Total brolängd cirka 150 meter.

Bro för väg 562

Ny föreslagen utformning av väg 562 korsar snett över dubbelspåret i något sydligare läge än i dag. Ny bro ersätter befintlig bro med en ökad öppning, både i bredd och höjd. Bron utformas med en fri höjd på minst 6,7 meter. Brobredden varierar något och rymmer två körfält och en gång- och cykelbana, se figur 7.3:18.

Vid byggnation av ny bro hålls tågtrafik öppen under skyddsportal och befintlig bro kan nyttjas av både allmänheten och byggtrafik. Delar av den stödmur som finns i anslutning till befintlig bro hamnar i kollision med ny utformning och behöver rivras och ersättas med spont under byggskedet.

På västra sidan av dubbelspåret, i höjd med Tingstahögen, anläggs en stödmur och området vid Tingstahögen kan kvarstå utan intrång (förutom att underjordiska förankringsstag erfordras för stödmuren).



Figur 7.3:18 Illustration på ny vägbro över planerat dubbelspår vid väg 562/568.

Järnvägsbro vid Rålsvägen

Ny dubbelspårsbro ersätter befintlig plankorsning strax norr om det nya läget. Ny bro får en tilltagen öppning på sex meter med fri sikt genom och förbi bron i båda riktningarna. Vingmurar utformas vinklade alternativt parallellt med järnvägen. Bron utformas med en fri höjd på tre meter vilket rymmer mindre underhållsfordon.

Under byggnation av den nya bron leds järnvägstrafiken förbi på tillfälligt spår och bro.



Figur 7.3:19 Illustration på planerad lösning vid Rålsvägen.

Järnvägsbro över Nya vägen

Ny bro för dubbelspår anläggs parallellt med befintlig bro som rivs när ny bro kan trafikeras. För att uppfylla de siktkrav som finns utformas bron med tilltagen öppning på 17 meter och föreslås utformas som en plattram med vingmurar parallellt järnvägen. Nya vägen utformas med genomgående diken på norra sidan vilket också möjliggör en passage för mindre däggdjur. Spårprofilen höjs vid läget och bron kan utformas med full fri höjd på minst 4,7 meter.



Figur 7.3:20 Illustration på planerad lösning vid Nya vägen.

Järnvägsbro över Serpentinvägen

Serpentinvägen får en ny sträckning där dubbelspåret korsar något söder om befintlig passage. Bron föreslås att utformas som en plattram med snedställda ramben som följer vägen. Bron ges en öppen lösning, cirka 19 meter, för att uppfylla de siktkrav som ställs. Vägutformningen kräver stödmurar i anslutning till bron, främst på norra sidan. Bron utformas med full fri höjd på minst 4,7 meter.



Figur 7.3:21 Illustration på planerad lösning vid Hemmanet.

Gångbro i Vapelnäs

För att binda ihop bostadsområdet i Vapelnäs med skogsområdet på andra sidan bergskärningen anläggs en tre meter bred och cirka 60 meter lång gångbro uppe på bergkrönet, se figur 7.3:22.



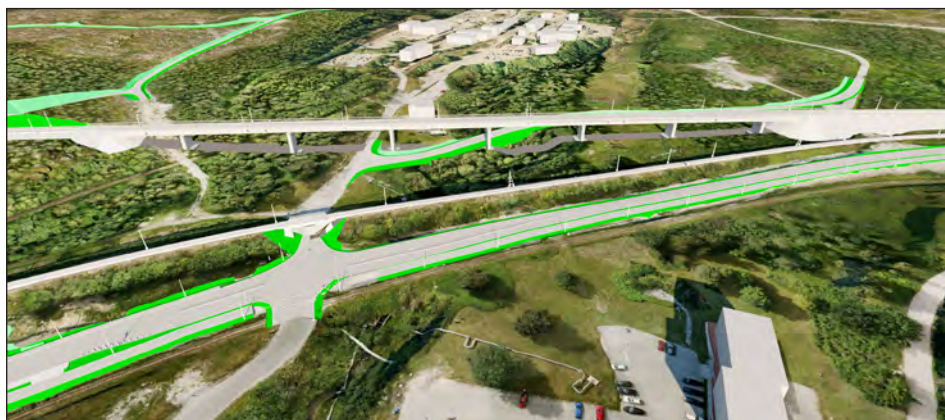
Figur 7.3:22 Illustration på planerad lösning vid Vapelnäs.

Faunapassage i Vapelnäs

En faunapassage anläggs över bergskärningen i Vapelnäs för att minimera barriäreffekten. Bron föreslås utformas som en samverkanbro på grund av den långa spännvidden, utformas 17 meter bred och förses med en grusstig för friluftsliv. Bron grundläggs uppe på bergkrönet och hamnar över tio meter över rälsöverkant.

Landskapsbro vid industriområde

Vid industriområdet strax söder om Stockvik hamnar spårprofilen högt över befintlig mark. Här förläggs dubbelspåret på en 470 meter lång samverkansbro i åtta spann på cirka 60 meter. Bron korsar vägar, industrispår, ledningar och Vapelbäcken som varit styrande i stödplaceringarna.



Figur 7.3:23 Illustration på planerad lösning vid industriområdet.

Bro för Kemivägen

I nivå med Stockvik korsar dubbelspåret under Kemivägen som behåller sin profil. Ungefär 70 meter öster om den planerade passagen ligger där i dag en vägbro över befintliga Ostkustbanan och industrispår. Ny bro utformas fördelaktigt likt intilliggande bro som en plattram med vinklade vingmurar. Bron utformas med en fri höjd på minst 6,7 meter. Mellan ny och befintlig bro finns också serviceväg att anpassa räcke-, ving-/och stödmursutförning efter.

Järnvägsbroar över Tellusvägen

Befintlig bro över Tellusvägen i Bredsand rivs och ersätts med två enkelspårsbroar. Broarna behöver byggas i etapper där befintlig bro är i bruk fram tills järnvägstrafiken kan flyttas över på ny bro. Befintlig bro rivs sedan och den andra bron kan byggas i samma läge.

Broarna föreslås utformas som trägbalksbro i betong i tre spann, cirka 10+12+10 meter. Dagens gångbana och fisktrappa föreslås flyttas till norra ytterspannet. Placeringen av stöd har till stor del varit styrda av detta samt siktkrav. Ombyggnaden av fisktrappan ansluter till befintlig konstruktion på respektive sida och utformas så att den även fungerar som en stödmur. Spårprofilen höjs vid läget och bro kan utformas med full fri höjd på minst 4,7 meter.



Figur 7.3:24 Illustration på planerad lösning vid Tellusvägen.

Järnvägsbro över E4

År 2014 byggdes en enkelspårig balkbro parallellt med planerad ny bro. I samband med detta byggdes även brostöd för kommande bro samt att det togs fram bygghandlingar för en broöverbyggnad. Bron kommer utformas likt befintlig intilliggande bro som en balkbro i två spann. I kommande skeden kommer gestaltningsmöjligheter att utredas.



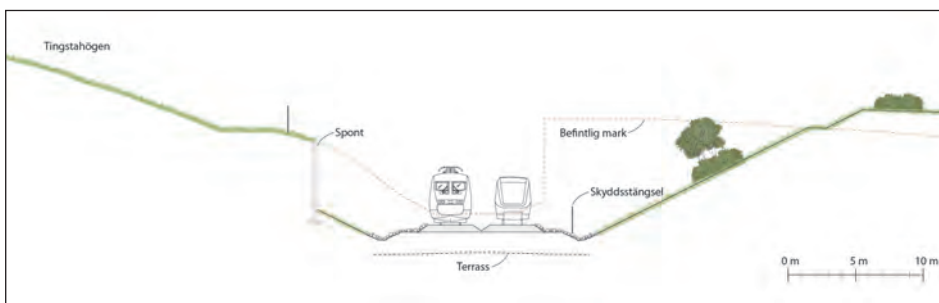
Figur 7.3:25 Illustration på planerad lösning vid passagen av E4.

Stödmurar

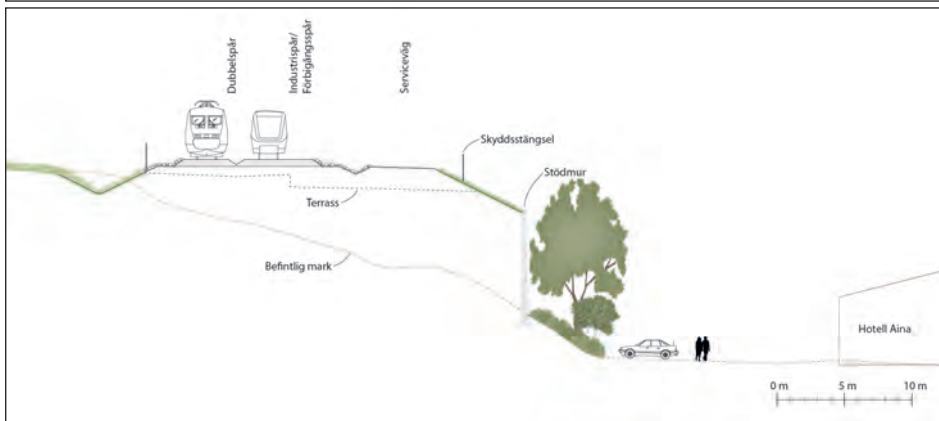
Längs sträckan planeras stödmurar eller andra stödkonstruktioner vid:

- I höjd med Tingstahögen (km 334+450) på en sträcka av cirka 130 meter.
- Vid Gamla vägen (km 335+050) på en sträcka av cirka 50 meter.
- Mellan dubbelpåret och Nya vägen (km 335+300).
- Vid Hotell Aina i Svartvik (km 337+400) på en sträcka av cirka 170 meter.
- På en kortare sträcka i anslutning till Tellusvägen (km 341+100).

Exakt utformning och val av stödkonstruktion kommer inte bestämmas i järnvägsplanen utan hanteras i senare skeden.



Figur 7.3:26 Tvärsektion vid Tingstahögen.



Figur 7.3:27 Tvärsektion vid Hotell Aina.

7.3.7 Avvattning

Avvattning av järnvägen kommer ske på samma sätt som i dag vilket sker med diken och dränering. Avvattning av vägar som ska byggas om kan komma att förändras men avses fortsatt avvattnas enligt samma principer som innan. Utformning av avvattningslösningar för servicevägar är under utredning.

Befintliga dagvattensystem behöver läggas om, utloppsledningar behöver modifieras och befintligt avvattningssystem för spår som rivs utgår. Behov av rening för dag-, och dränvatten har utretts, men bedöms ej nödvändigt. Däremot finns behov av fördröjning av dag- och dränvatten vid anslutning till djupa och långa skärningar. Vidare finns behov av utjämning och uppsamling av dagvatten från broar och landbroar för att förebygga direktutsläpp till recipienter.

Tingstagärdesbäcken, km 334+146

För Tingstagärdesbäcken planeras inga åtgärder eftersom sträckan för det nya dubbelspåret startar norr om bäcken. Väg 562 dras om men det påverkar inte avvattningen, detta utreds dock vidare i planarbetet.

Nolbybäcken, km 334+925

Nolbybäcken kommer strax innan passage under järnvägen få ett nytt läge och den befintliga kulverten ersätts med en öppen bäcklösning i ny sträckning. Under järnvägen anläggs en ny trumma (diameter 2000 mm). Längre nedströms passagen under järnvägen kommer också stora delar av de befintliga kulvertarna ersättas med en öppen bäckfåra fram till recipienten Ljungan. Under väg 562 leds vattnet via ny trumma (diameter 2000 mm). Trumman är i dag redan anlagd men är ännu inte i bruk. Inom järnvägsplan öppnas bäcken upp fram till trumman under väg 562. Avsnittet nedströms trumman fram till befintlig öppen fåra vid Ljungan planeras att öppnas upp inom projektet genom frivillig markåtkomst i samråd med Sundsvalls kommun.

Vapelbäcken, km 339+430

Vapelbäckens nuvarande läge kommer att bestå eftersom den nya järnvägen kommer att passera över bäcken på en landbro. Ett utjämningsmagasin är tänkt att anläggas för att ta hand om dräneringsvatten (dagvatten från bro och skärning söder om bron), men detta ska utredas vidare i planarbetet.

Svartjärnsbäcken, km 340+100

Svartjärnsbäcken ska kulverteras under ny järnväg, serviceväg och väg 562. Lutningen på bäckfåran vid passagen för järnvägen kommer att bli brantare än i dag eftersom vattendraget måste ledas under järnvägen som kommer att gå i skärning och därmed ligga lågt i terrängen vid denna plats. Längs väg 562 anläggs en öppen bäcklösning som sträcker sig ned till havet där bäcken passerar tre mindre vägar i trummor. Flödet i bäcken förväntas öka marginellt till följd av den nya järnvägen.

Bredsandsbäcken, km 341+080

Vid Bredsandsbäcken kommer den befintliga fisktrappan att få ett justerat läge som anpassas mot ny järnvägsbro.

Norra Bredsandsbäcken, km 341+720

Norra Bredsandsbäcken kommer att få ett något ändrat läge där ny järnvägsanläggning passerar. På grund av den rådande terrängen kommer bäcken få en något brantare lutning än i dag men bäcken planeras att behållas kulverterad under Bredsands skola.

7.3.8 Geotekniska och hydrogeologiska åtgärder

Geotekniska förstärkningsåtgärder erfordras där jordens bärighet är för låg eller där sättningar blir oacceptabelt stora för den planerade järnvägen och vägomläggningarna. Beroende på den aktuella jordens mäktighet och dess hållfasthets- och deformationsegenskaper samt den planerade järnvägsbankens höjd finns olika förstärkningsåtgärder att tillgripa för att säkerställa järnvägens stabilitet och jämnhetskrav. Lera och silt är jordarter som finns inom den aktuella sträckan och som regel kräver geotekniska åtgärder för att klara såväl stabilitets- som sättningskrav.

Området karakteriseras med tidvis branta berg- och jordslänter, vid bland annat Kvissleby och Svartvik. Branta slänter i kombination med höga vattenflöden kan orsaka ras och erosion samt ge upphov till slamströmmar i morän. På några ställen i befintlig banvall utmed sträckan, bland annat vid Svartvik, har ras och erosion inträffat på grund av höga vattenflöden. För att förhindra erosion och ras för det nya dubbelspåret erfordras till exempel att god avvattning säkerställs samt att slänter erosionsskyddas.

På flertalet sträckor kommer temporära sponter mot befintligt spår vara nödvändigt för att kunna bygga nytt dubbelspår.

Väg 562 i Nolby

Korsningen väg 562/väg 568 planeras att göras om till en cirkulationsplats. Vägen planeras byggas upp på bank som blir som högst cirka 11,5 meter vid planerad cirkulationsplats. Även söder och norr om planerad cirkulationsplats planeras vägen att gå på bank. För väg 562 norrut planeras en omdragning från den nya cirkulationsplatsen. Ny vägbro över dubbelspåret innebär en omdragning av vägen österut, närmare Ljungan, på en cirka 200 meter lång sträcka innan anslutning till befintlig väg.

För vägbanken väster om järnvägen erfordras stabilitetshöjande och sättningsreducerande åtgärder. Troligen erfordras mer eller mindre geotekniska åtgärder mellan ca km 0/100 till 0/460 i vägens längdmätning. Som stabilitetshöjande åtgärd kan slänten flackas ut till en lutning på 1:3 eller flackare, alternativt kan tryckbank anläggas. Ur landskapssynpunkt planeras banken att utföras betydligt flackare för att möjliggöra att området fortsatt kan brukas som jordbruksmark, vilket är positivt ur stabilitetssynpunkt. Samtidigt kommer troligen de sättningsreducerande åtgärderna som behöver vidtas vara stabilitetshöjande. Sättningsreducerande åtgärder kan vara exempelvis användning av lättfyllning i vägbanken. Andra tänkbara alternativ kan vara urgrävning eller masstabileringsring, detta har dock ej utretts i dagsläget.

I läget för den kulverterade Tingstagärdesbäcken planeras ny väg att höjas cirka tre till fem meter mot dagens väg, vilket innebär en lastökning som kan ge skadliga sättningar på kulverten om inga åtgärder utförs. Lämpliga geotekniska åtgärder ska utredas.

Sättningsreducerande åtgärder bedöms krävas för vägbanken på en sträcka av cirka 40 meter, från brostödet väster om järnvägen och norrut, exempelvis genom förbelastning, alternativt urgrävning av lösa sediment. Ifall urgrävning utförs som förstärkningsåtgärd kan det bli aktuellt att sulfidjord schaktas upp.

Stabilitetsberäkningar för vägbanken i sektion 0/100 visar att planerad vägbank har godkänd stabilitet och stabiliteten i slänten mot Ljungan försämras ej av den planerade vägbanken. En konsekvensanalys har utförts för att undersöka effekten på stabiliteten av omfattande erosion längs strandlinjen. Detta visar

på att slänten kan erodera bort uppemot cirka fem meter vid släntrönn innan stabiliteten för planerad bank blir för låg. Slutsatsen är därmed att inga geotekniska åtgärder erfordras för varken planerad vägbank eller befintlig slänt ner mot Ljungan.

Nytt dubbelspår

Stabilitetshöjande och sättningsreducerande åtgärder erfordras mellan km 334+800–335+000, där föreslås att järnvägsbanken byggs upp med lättfyllning.

Mellan km 335+680–335+780, km 335+900–335+950, samt km 336+080–336+170 erfordras troligen sättningsreducerande och stabilitetshöjande åtgärder på grund av förekommande lösa sediment. Som åtgärd kan eventuellt urgrävning av de lösa jordlagren utföras.

Hydrogeologiska åtgärder

Behovet av hydrogeologiska åtgärder är under utredning och behandlas i separata tillståndsansökningar för vattenverksamhet.

7.3.9 Bergtekniska åtgärder

Bergskärningar kommer erfordras på flera ställen längs med järnvägslinjen bland annat vid Svartvik, Vapelnäs, Stockvik, Fläsian och Kubikenborg. I dessa skärningar kommer bergtekniska åtgärder att genomföras. Slutlig omfattning på bergtekniska åtgärder kommer att bestämmas i byggskedet.

Bergschakt av skärningar kan bedrivas med konventionella metoder genom borrhning och sprängning. Sprängämnen kan vara både så kallade patronerade och pumpbara, typ emulsionssprängämnen. Planerade schakt för bergskärningar bedöms kunna utföras med så kallade pallsprängning i släntlutning 3:1. Vid skärningar där schaktdjupet i berg kan uppgå till 25 meter eller mer kan det bli aktuellt att ta ut berg i flera pallar. Slutliga bergkonturer bör sprängas genom skonsam sprängning. Skonsam sprängning verkar positivt för släntstabiliteten och minskar samtidigt förstärknings- och underhållsbehovet.

Det förekommer större ”svackor” i topografin längs med järnvägslinjen vilket kan vara en indikation att det förkommer sämre berg eller krosszoner, vilka påverkar framdrift och omfattning av förstärkningsinsatser. Beroende på riktningen (strykning) och lutningen (stupningen) samt planheten och sprickavståndet hos sprickorna kan omfattningen av förstärkningsåtgärder variera.

Bergtekniska förstärkningsåtgärder så som selektiv bergbult och nät förväntas installeras i de flesta bergslänterna/bergskärningarna. Men för de allra högsta bergskärningarna kan det även bli aktuellt med systematisk bultning.

7.3.10 Ledningar

Den planerade järnvägsanläggningen och den nya utformningen av vägarna kommer att påverka ett flertal ledningar längs sträckan. De ledningar som ej uppfyller kraven för Trafikverkets anläggningar kommer att läggas om eller flyttas i samråd med ledningsägare.

7.3.11 Elförsörjning och signalsystem

Elförsörjning till teknikobjekt längs järnvägen kommer att anordnas på ett antal platser. Teknikbyggnader för el, signal och tele kommer att elförsörjas både via Trafikverkets hjälpkraftsledning via transformatorer samt från lokal ortnätsägares lågspänningsnät (400V). Omkopplingsautomatik och avbrottsfri kraft ska anordnas i nya teknikbyggnader. Teknikskåp avsedda för växelvärm och arbetsbelysning i spårväxlar kommer att elförsörjas från Trafikverkets hjälpkraftsledning via transformatorer. Teknikskåp avsedda för signal elförsörjs från teknikbyggnader för el, signal och tele.

Det nya styrområdet sträcker sig från och med Njurundabommen fram till och Sundsvall. Styrområde Hudiksvall sträcker sig från Söderhamn Västra till Sundsvall C. Projektet anlägger ERTMS på del av styrområde Hudiksvall, sträckan Njurundabommen–Sundsvall.

7.3.12 Anläggningar under byggskedet

Under byggtiden kommer mark tillfälligt tas i anspråk i enlighet med järnvägsplanen, se figurerna 7.3:28–7.3:31. Mark kommer behövas för arbetsområden, upplag, transporter och etableringsområden. Marken återställs efter avslutat byggande och återlämnas till fastighetsägaren. Återställning av mark för tillfällig nyttjanderätt sker i samråd med fastighetsägaren.

Provisoriskt spår

På stora delar av sträckningen planeras nytt dubbelspår att förläggas nära och intill befintlig järnväg samt korsa den på flertalet ställen. I södra delen, mellan Nolby och Kvissleby, (km 334+500–335+500) planeras ett cirka en kilometer långt provisoriskt spår. På övriga sträckor där nytt dubbelspår planeras i nära anslutning till befintligt spår erfordras bland annat planerade tågstopp för att möjliggöra anläggande av nytt dubbelspår samt att spåren byggs i olika etapper.

Byggvägar

Byggvägar anläggs bland annat:

- Strax väster om korsningen mellan väg 562 och 568 i Nolby.
- På den östra sidan av E4, från Fläsian och söderut till Bredsand.
- Söderut från Kubikenborg på västra sidan E4 ner till i höjd med Fläsian, med planskild passagemöjlighet över till den östra sidan av E4.

Vägar för tillfällig omledning av vägtrafik erfordras för:

- Temporär omledning av väg 562/568: Under byggtiden avses en temporär väg anläggas över närliggande jordbruksmark, se figur 7.3:28.
- Temporära avstängningar av Serpentinvägen: Här nyttjas Kyrkvägen västerut, via befintlig bergtäkt, och vidare norrut längs befintlig väg strax öster om E4, med anslutning till Vaplevägen. Möjligheten att åstadkomma en lösning som innebär att den tillfälliga omledningsvägen inte behövs utreds för nuvarande.
- Temporära avstängningar av Tellusvägen: Här anläggs en tillfällig väg från Marsvägen i Bredsand, vidare söderut väster om E4, med anslutning till Vaplevägen.

Tillfälliga upplag

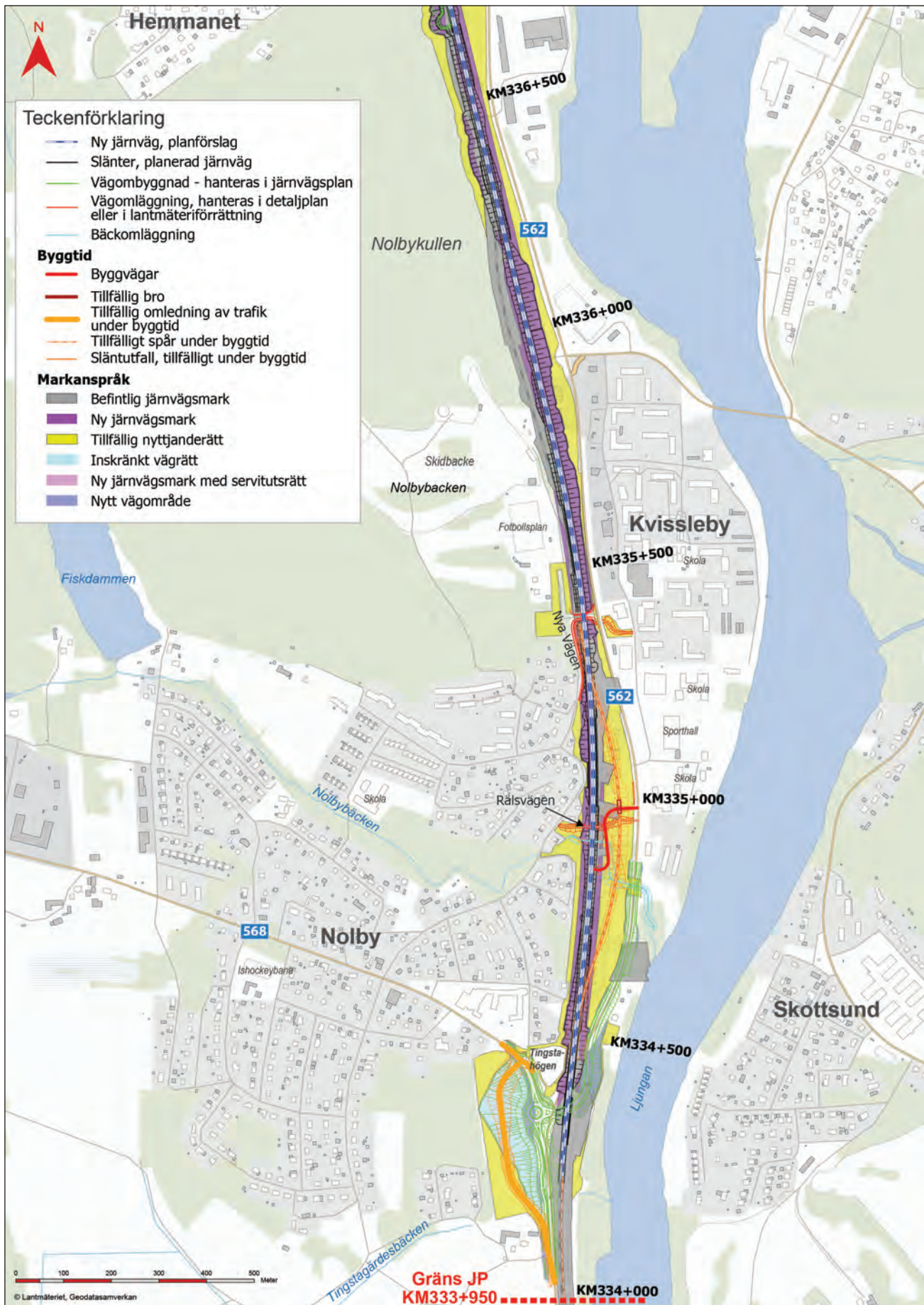
Tillfälliga upplag kommer mer eller mindre att förekomma längs med hela sträckningen. Den enskilt största ytan, som avses användas för tillfällig uppläggning av massor, är belägen i Vapledalen på ömse sidor Vaplevägen.

Geoteknik

På flertalet sträckor kommer temporära sponter mot befintligt spår vara nödvändigt för att kunna bygga nytt dubbelspår.

Vattenhantering

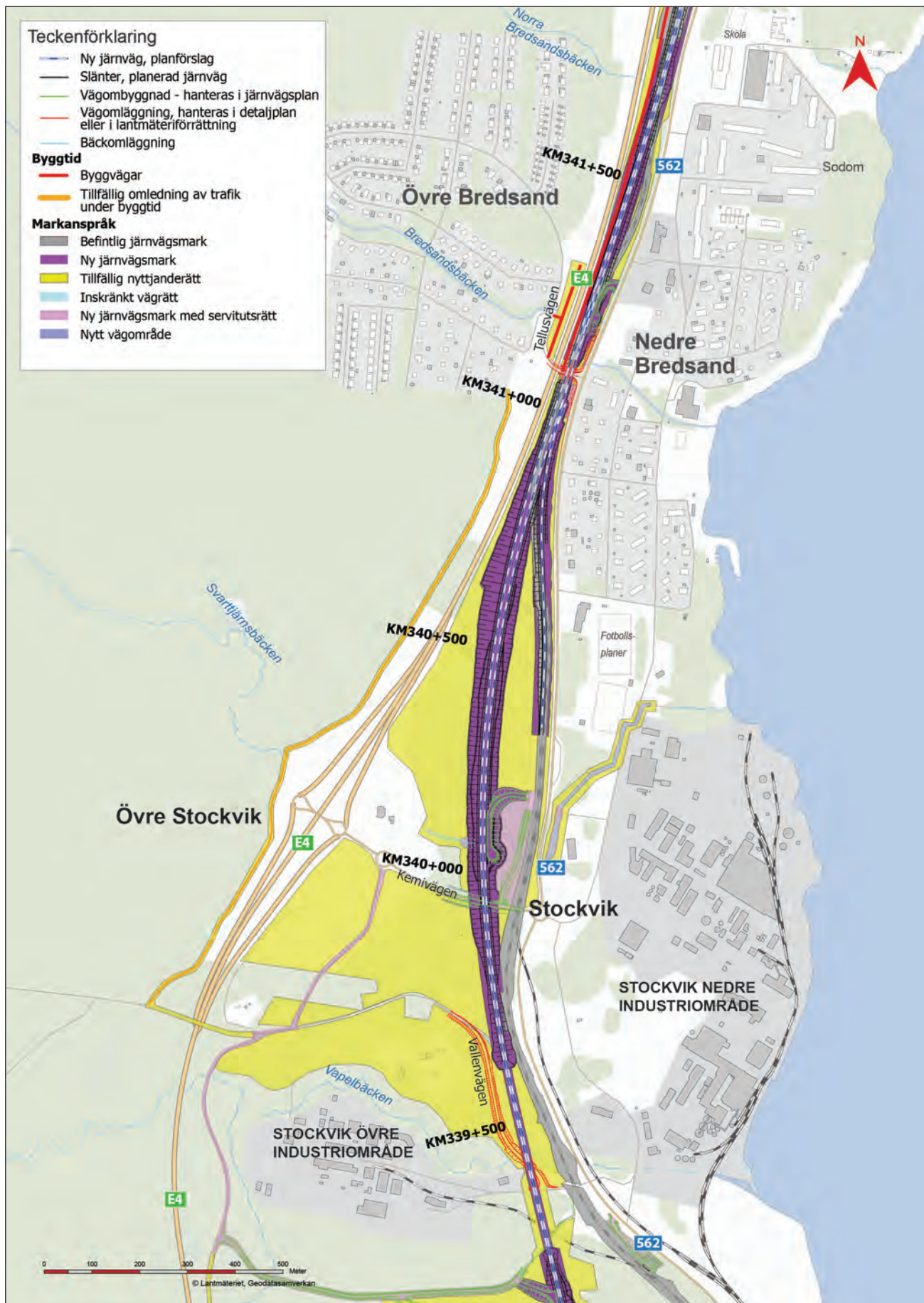
Vatten som avleds från arbetsområdet i byggskedet kan ha olika ursprung så som grundvatten, regnvatten, ytvatten och processvatten. Ett samlingsbegrepp för dessa i liknande sammanhang är överskottsvatten. Avledning av överskottsvatten från byggarbetsplatsen kommer ske till samma utsläppspunkter och recipienter som för driftskedet. Överskottsvattnet från arbetsområdet kan innehålla flera olika typer av föroreningar. Möjliga föroreningar från olika



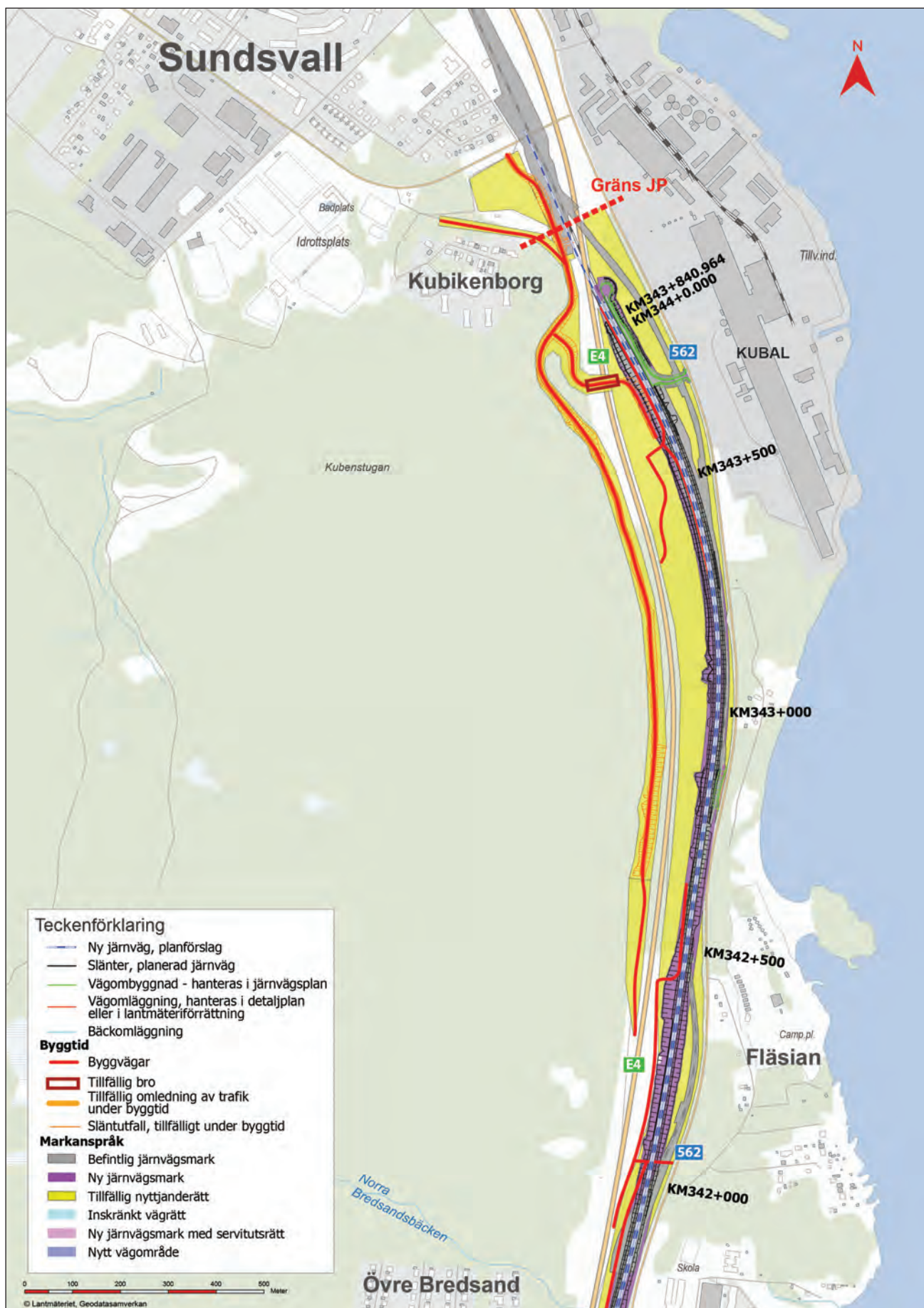
Figur 7.3:28 Samråds-karta byggtid, del 1.



Figur 7.3:29 Samråds-karta byggtid, del 2.



Figur 7.3:30 Samråds-karta byggtid, del 3.



Figur 7.3:31 Samråds-karta byggtid, del 4.

källor av överskottsvatten är suspenderat material, olja, kväve och lågt/högt pH. Rening kan därför krävas innan det släpps vidare till en recipient även om ingen reningsåtgärd krävs sedan i driftskedet. Detta bedöms särskilt aktuellt vid sprängningsarbeten. Aktuella anläggningar kan vara exempelvis översilningsytor, utjämningsmagasin och diken. Placeringen av dessa anläggningar är bland annat i anslutning till långa samt djupa skärningar.

Utöver föroreningar i överskottsvattnet kan mängden överskottsvatten i sig vara skadlig för utsläppspunkter och recipienter. Detta i form av översvämningar och erosion vilket i sin tur kan öka sannolikheten för ras och skred. I dag bedöms regn- och grundvatten samt processvatten vara de huvudtyper av överskottsvatten som kommer förekomma i projektet. Överskottsvatten bedöms uppkomma i jord- och bergsschakter samt vid uppställningsytor och byggvägar. Behov av utjämning och rening av överskottsvatten kommer att utredas vidare i det fortsatta planarbetet.

Krossning av berg

Krossning av berg kommer att ske på lämplig plats i skärningen genom berget i Vapelnäs samt vid ytan söder om Kemivägen.

7.4 Rivningsarbeten

Järnvägsplanen kommer medföra ett antal rivningsarbeten. I detta avsnitt redovisas de rivningsarbeten som kan förutses baserat på planförslaget.

De ombyggnationer av vägar som planeras innebär att delar av befintliga vägvassnitt behöver rivas. Det gäller exempelvis delar av väg 562 och väg 568 i Nolby, Rålsvägen, delar av Nya vägen, gång- och cykelport under väg 562 i höjd med Nya vägen, delar av Serpentinvägen och delar av Vallenvägen.

Broar som kommer att rivas är bland annat: järnvägsbron i Nolby, järnvägsbron vid Nya vägens anslutning till väg 562, järnvägsbron över Serpentinvägen och järnvägsbron över Tellusvägen.

Stödkonstruktioner i anslutning till korsningen mellan väg 562 och väg 568 i Nolby kommer att rivas.

Planerade åtgärder i vattendrag innebär till exempel att befintlig kulvert för Nolbybäcken och Svarttjärnsbäcken delvis rivs. En del av fisktrappan i Bredsandsbäcken rivs och ersätts. Norra Bredsandsbäcken får en ny anpassning mot befintlig kulvert vilket innebär en del rivningsarbeten. Vidare behöver delar av befintlig avvattningsanläggning såsom trummor och ledningar att behöva rivas.

Ett antal bostads- och verksamhetsfastigheter som inlöses kommer att rivas.

Några bergrum har identifierats längs sträckan och ett antal av dessa kommer att rivas/förvinna vid anläggandet av järnvägen.

De tillfälliga byggvägar och omledningsvägar som anläggs under byggskedet kommer att rivas när bygget är färdigt, undantaget den västra byggvägen mellan Kubikenborg och Fläsian som efter byggskedet kommer att behållas och återgå till att vara skogsbilväg.

Det temporära spår som byggs i Nolby kommer efter byggskedet att rivas.

De delar av befintlig järnväg som inte avses att nyttjas när dubbelspåret är byggt kommer att rivas.

Erforderliga omläggningar av ett antal högspänningsledningar medför rivningsarbeten.

7.5 Miljöbedömningsprocessens påverkan på utformningen

Miljöbedömningsprocessen utgör en viktig del i projektets miljöanpassning.

I arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen för dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg har behov av miljöanpassningar identifierats och tekniska lösningar tagits fram. För de olika aspektområdena har anpassade lösningar arbetats fram under projektets gång. Dessa presenteras under rubriken ”inarbetade åtgärder” under respektive aspektområde i avsnitt 9.

7.6 Gestaltning

Enligt lagen om byggande av järnväg ska en ”estetisk utformning eftersträvas” samt att ”hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden” (3 § och 4 §). Lagen utgör en grund till gestaltungsprogrammets förslag till utformning och landskapsanpassning av järnvägsanläggningen. Detta innebär bland annat utformning av järnvägsbroar och hur de ansluter till omgivande mark samt passagererna under broarna. Förslag till utformning gäller också landskapsanpassning/terrängmodellering av sidoområden, bullerskyddsåtgärder, slänter samt vegetation. Gestaltningen berör utöver detta även återställning av ytor som tas i anspråk för etablerings- och upplagsytor i projektet.

Gestaltungsprogrammet utgör ett underlag till järnvägsplanen och relevanta delar har inarbetats i miljökonsekvensbeskrivningen.

7.7 Klimat

Enligt Sveriges klimatpolitiska ramverk ska Sverige inte ska ha några netto-utsläpp av växthusgaser till atmosfären senast år 2045. Mängden växthusgasutsläpp från transportsektorn beror i hög grad på vilket transportslag som används. Transporter och resor med tåg är transporteffektivt utifrån klimatpåverkan och energiförbrukning jämfört med trafikslag som personbil, lastbil och flyg. En förbättrad Ostkustbana möjliggör därmed överflyttning av resor med personbil och godstransporter med lastbil till järnväg, vilket bidrar till en hållbar omställning av transportsektorn. Järnvägsplanen bedöms långsiktigt bidra med positiva effekter för klimatet och till ett transporteffektivt samhälle med energieffektiva transporter. Att inte bygga dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg antas därför minska möjligheten till en hållbar omställning av transportsektorn.

Exakt vilka överflyttningseffekter som sker från vägtrafik till järnväg är svårt att förutsäga eftersom det beror på flera parametrar som innehåller flera osäkerheter, bland annat antaganden om trafikering, utbud och tidtabeller, ekonomisk utveckling, beteendeförändringar och så vidare.

Alla typer av byggande orsakar utsläpp av växthusgaser. Alternativet till att bygga ny järnväg kan vara att bygga nya flerfiliga vägar, gator och landningsbanor för att klara en trafikökning till följd av en växande befolkning.

Klimatpåverkan och energianvändning utgör en av aspekt i projekteringen och beräkning av dessa används som ett stöd för relevanta teknikområden i fortsatt utformning av järnvägen.

KOLDIOXIDEKVIVALENT

En koldioxidekvivalent, förkortat CO₂-ekv, är en enhet som används för att jämföra utsläppen av olika växthusgaser utifrån deras globala uppvärmningspotential (GWP), detta genom att omvandla mängder av andra gaser till motsvarande mängd av koldioxid med samma globala uppvärmningspotential. Räknet per ton bidrar exempelvis metan (CH₄) med 25 gånger mer till växthuseffekten än koldioxid, ett metanutsläpp på 1 ton motsvarar således 25 ton koldioxidekvivalenter.

Klimatkalkyl

Trafikverket har utvecklat beräkningsverktyget Klimatkalkyl för att på ett effektivt och konsekvent sätt kunna beräkna en prognos för den klimatpåverkan och energianvändning som byggande, drift, underhåll samt reinvestering av transportinfrastrukturen ger upphov till ur ett livscykelperspektiv. Resultaten presenteras dels som den totala mängden klimatgasutsläpp (koldioxidekvivalenter) och energianvändning (gigajoule) som byggande av anläggningen ger upphov till, dels som årligt bidrag under driften. De ingående komponenternas livslängd blir därmed en viktig aspekt i det årliga bidraget där investeringar ingår. Trafikeringen under driftskedet ingår inte i klimatkalkylens beräkningar. I uppdraget kommer klimatkalkyler att upprättas i de olika projektskedena.

Klimatkalkylen kan användas för att:

- Beräkna och jämföra hur olika val och åtgärder påverkar den totala klimatpåverkan.
- Jämföra energianvändning och klimatpåverkan från byggande och underhåll av olika objekt eller olika alternativa lösningar (exempelvis olika sträckningar).
- Följa upp energianvändning och klimatpåverkan som en del i resultatredovisningen kopplat till Trafikverkets mål.
- Uppföljning av klimat- och energiprestanda genom framtagande av klimatdeklaration.

Ostkustbanan har ett klimatmål som övergripande målsättning. Projektets klimatpåverkan ska minska med minst 60 procent under framtagande av förfrågningsunderlag för entreprenad samt byggfas. Minskningen jämförs med utgångsläget om det hade byggts år 2015, utgångsläget definieras av klimatkalkylmodellen. Målet ska nås för de delar av projektet som inte består av tekniskt godkänt material som tillhandahålls av Trafikverket. Det genomsnittliga målet för alla entreprenader är 60 procent.

För förfrågningsunderlag och entreprenader kommer klimatkrav att ställas enligt Trafikverkets riktlinje TDOK 2015:0480 Klimatkrav i planläggning, byggskede, underhåll och teknisk godkänt järnvägsmateriel. Detta innefattar krav på procentuella minskningar av klimatgasutsläpp i respektive kontrakt.

Åtgärder i infrastrukturen för minskad klimatpåverkan

Arbetet följer Trafikverkets klimatkrav och riktlinjer gällande klimat- och energieffektivisering där syftet är att identifiera åtgärder som minskar projektets klimatpåverkan och energianvändning under byggande samt drift och underhåll. Av ingående byggmaterial i ett järnvägsprojekt är det stål och betong som står för majoriteten av klimatpåverkan från material eftersom dessa material ger stort klimatavtryck i produktionsskedet. Förutsatt att tekniska och funktionella krav kan uppfyllas kan dessa material anpassas eller bytas ut mot alternativ med en lägre påverkan.

Utifrån detta blir det viktigt med effektiviseringsåtgärder riktade mot teknikområden där anläggning av byggnadsverk ingår. Vidare blir även insatser inom geoteknik och berg samt bana och väg betydelsefulla. Masshanteringen och transporter är en annan mycket betydande post som är viktig att se över och optimera. Alternativa lösningar med potential att minska klimatpåverkan och energianvändning för dessa områden kommer att identifieras i samråd med teknikområdena. Arbetet inriktas mot att vägleda i systemövergripande val och att säkerställa att de val som görs i projekteringen inte hindrar entreprenören från att göra val som reducerar klimatpåverkan och energianvändning i detaljprojekteringen och byggskedet.

Under inledningen av arbetet med järnvägsplanen har flera olika sträckningar av järnvägsanläggningen utretts inom utpekad korridor. Tidigare förslag till spårlinje har bearbetats och redovisas i avsnitt 7.2 Bortvalda linjealternativ i korridoren. Där framgår bland annat att nu gällande förslag innebär förkortad spårlinje och att en tunnel ersätts med en skärning. Något som kommer att ge stora besparingar utifrån klimatpåverkan och energiförbrukning. När anläggningens läge låses i plan och profil ligger den största potentialen för effektivisering av klimatpåverkan och energianvändning i val av material och konstruktionsteknik. Materialval, konstruktionsteknik och transporter kommer att beaktas i projekteringen.

Osäkerheter

Osäkerheter i indata för de enskilda objekten eller åtgärderna bedöms vara den största källan till osäkerheter i klimatkalkylerna. Järnvägsanläggningens ingående delar i form av banksektioner, skärningssektioner och brosektioner kommer att utvecklas inom ramen för projektet. Förfiningen i anläggningens ingående delar leder till minskade osäkerheter i indata för de enskilda objekten och åtgärderna. Ur klimat- och energisynpunkt är det exempelvis stor skillnad på att bygga järnväg i tunnel, i bergskärning, på höga bankar, på bro eller på planmark. Även i senare skeden görs val som påverkar klimatpåverkan och energianvändning. Samtliga val som görs kan komma att justeras i fortsatt projektering och detta skapar osäkerheter i klimatberäkningarna, större ändringar i anläggningen utvärderas även utifrån deras klimatpåverkan.

7.8 Bortvalda utformningsalternativ

7.8.1 Förbigångsspår

Befintlig Ostkustbana på delen Svartvik–Tellusvägen avses nyttjas som förbigångsspår på den östra sidan av dubbelspåret. Därtill har analyserats om det av kapacitetsskäl även erfordras ett förbigångsspår på den västra sidan av dubbelspåret. Utförda kapacitetsanalyser visar att ett förbigångsspår på östra sidan av dubbelspåret ger tillräcklig kapacitet, varför ett förbigångsspår på västra sidan av dubbelspåret har valts bort som alternativ utformning.

7.8.2 Vägar inklusive gång- och cykelvägar

Alternativa utformningar av vägomläggningar som övervägts men avförts från fortsatta studier framgår nedan:

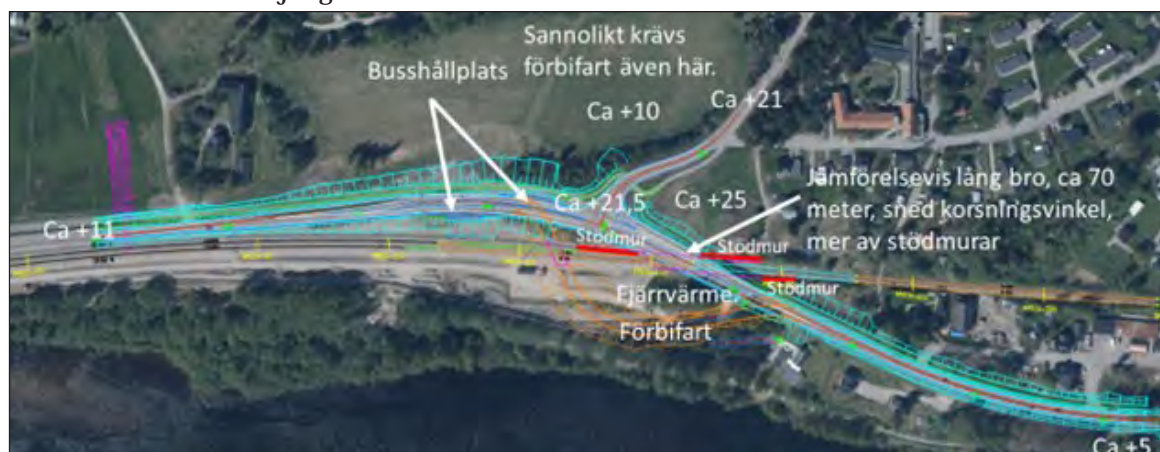
Korsningen mellan väg 562 och 568 i Nolby

Möjligheten till alternativa utformningar är starkt begränsad till följd av:

- Vägarna ska hållas öppna under byggtiden. Det medför bland annat att ny vägbro behöver byggas fritt från befintlig vägbro.
- Tågtrafiken ska så långt möjligt upprätthållas under byggtiden.
- Intrång i området för Tingstahögen ska minimeras.
- Undvik så långt möjligt intrång i jordbruksmarken på den västra sidan väg 562.
- Avståndet till Ljungan ska vara så stort som möjligt.
- Busshållplatser ska inplaceras i lämpliga lägen.
- Det övergripande gång- och cykelstråket på östra sidan av väg 562 ska behållas intakt.

Alternativ som övervägts men avförts från fortsatta studier utgörs bland annat av följande:

- Korsningen utformas som en trevägskorsning, se figur 7.8:1. Under byggtiden byggs en provisorisk förbifart planskilt med järnvägen nära Ljungan. Därtill erfordras en tillfällig förbifart på den närliggande åkermarken. Motiv för att avföra alternativet utgörs bland annat av att den tillfälliga bron behöver platsbyggas (den kan inte lanseras in), vilket medför ett långt tågstopp. Vidare är närheten till Ljungan problematisk och torde innebära stor temporär, negativ påverkan på naturmiljön och gångstråket längs Ljungan.



Figur 7.8:1 Bortvald utformning.

- Korsningen utformas som en cirkulationsplats som förläggs strax väster om Tingstahögen, se figur 7.8:2. Motiv för att avföra alternativet utgörs bland annat av svårigheter att åstadkomma acceptabel vägstandard samt jämförelsevis stor, negativ påverkan på kulturlandskapet.



Figur 7.8:2 Bortvald utformning.

Rälsvägen

Befintliga Rälsvägen stängs när dubbelspåret byggs och ersätts med en planskild passage för gång och cykel. Samtidigt erfordras att Nolbybäcken läggs om och öppnas upp i så stor utsträckning som möjligt. Ett flertal alternativ har studerats avseende olika anslutningspunkter till Gamla vägen. Ett av dessa alternativ avser en planskildhet över dubbelspåret, se figur 7.8:3. Detta alternativ har avförts bland annat beroende på att det innebär jämförelsevis sämre koppling till busshållplats på västra sidan väg 562 samt, sett från tillgänglighets-synpunkt, ett sämre läge för anslutningen till Gamla vägen. Övriga alternativ som studerats avser planskilda passager under dubbelspåret, varav de som bedömts ge jämförelsevis sämre förutsättningar avseende tillgänglighet, byggbarhet och möjligheten att öppna upp Nolbybäcken avförts från fortsatta studier.



Figur 7.8:3 Bortvald utformning.

Nya vägen

Alternativ har inte studerats, eftersom föreslagen utformning ger god funktion samtidigt som omgivningspåverkan blir marginell.

Serpentinvägen

Möjligheten till alternativa utformningar är starkt begränsad till följd av att:

- Växlar är inplacerade söder och norr om dubbelspårsbron och bron behöver placeras på behörigt avstånd från respektive växel. Att förlägga dubbelspårsbron längre söderut är inte möjligt.
- Dubbelspårsbron behöver byggas fritt från befintlig bro för att undvika långvarig avstängning av Serpentinvägen.
- Servicevägar ska anläggas så att tillgänglighet ges till växlar samt till skärningen genom berget i Vapelnäs.
- Utrymme för omplacering av befintliga högspänningsledningarna behöver tillgodoses.

Avseende den befintliga, dubbla anslutningen av Serpentinvägen till väg 562 så är den södra anslutningen enkelriktad samt nyttjas för gång och cykel. Denna anslutning, som får en längslutning av tolv procent jämfört med åtta procent i dag, föreslås kvarstå endast för gång och cykel. Att åstadkomma en acceptabel standard avseende längslutning och erforderliga vilplan för fordonstrafik bedöms inte möjligt.



Figur 7.8:4 Bortvald utformning.

Kyrkvägen

Planskilda passager har studerats men avförts från fortsatta studier. Motiven för det är bland annat att:

- Terrängförhållandena är ogynnsamma, vilket medför att såväl en bro över som en port under dubbelspåret skulle ge ett mycket storskaligt intryck i miljön.
- Passagebehoven är små samtidigt som en planskildhet blir mycket kostsam.



Figur 7.8:5 Bortvald utformning.

Klyvarvägen

Här har övervägts att förlägga erforderlig serviceväg genom befintligt skogsparti och att antingen rikta anslutningen in i skärningen söderut eller norrut. Alternativen har avförts med hänsyn till att båda skulle medföra att ett befintligt skogsparti, som är av betydelse för närrekreation och upplevelsen av området, skulle ödeläggas.



Figur 5.3:6 Bortvald utformning Serviceväg 1 Vapelnäs.



Figur 5.3:7 Bortvald utformning Serviceväg 2 Vapelnäs.

Vallenvägen

Ombyggnaden av Vallenvägen styrs av inplacering av högspänningsledningarna och att intrång i Vapelbäcken ska undvikas. Några alternativa utformningar, utöver föreslagen utformning, har inte övervägts.

Tellusvägen

Här har övervägts att bibehålla befintlig enkelspårsbro och att komplettera med ytterligare en enkelspårsbro samtidigt som Tellusvägen och väg 562 sänks, så att full fri höjd för vägtrafiken erhålls. Alternativet har avförts eftersom det medför omfattande vägombyggnader och ledningsomläggningar, svårighet att klara närliggande befintliga fastighetsinfarter, samtidigt som Tellusvägen skulle behöva stängas av under jämförelsevis lång tid.



Figur 7.8:6 Bortvald utformning Tellusvägen.

7.8.3 Byggnadsverk

Olika utformningar har utvärderats för respektive geografisk plats som kräver någon typ av brolösning. Dessa har utvärderats med avseende på tekniska krav, funktion, drift- och underhåll, byggtid, kostnader samt gestaltning.

Bro för väg över Nolby

Möjligheten till alternativa utformningar av passagen har varit starkt begränsad till följd av bland annat att vägtrafik ska hållas öppen under byggtiden, tågtrafik ska så långt som möjligt upprätthållas under byggtiden och intrånget i området för Tingstahögen ska minimeras. Vidare ska avståndet till Ljungan göras så stort som möjligt samt intrånget i åkerlandskapet på den västra sidan minimeras.

Med hänsyn till den begränsade konstruktionshöjden samt möjlighet att bygga över skyddsportal anses plattrambro vara bäst lämpad för platsen. Lansering har förkastats på grund av dåliga geotekniska förutsättningar samt lösningar med prefabelement har förkastats med hänsyn till vägutformning.

Järnvägsbro vid Rålsvägen

Alternativa utformningar har inte utretts eftersom en plattrambro anses vara en beprövad och konventionell brotyp som lämpar sig för aktuell spännvidd och höjd.

Järnvägsbro över Nya vägen

Alternativa utformningar har inte utretts eftersom en plattrambro anses vara en beprövad och konventionell brotyp som lämpar sig för aktuell spännvidd och för att hålla nere konstruktionshöjden och därmed slippa stora profilhöjningar. Föreslagen utformning anses ge god funktion samtidigt som omgivningspåverkan blir marginell.

Järnvägsbro över Serpentinvägen

Alternativa utformningar har inte utretts eftersom en plattrambro anses vara en beprövad och konventionell brotyp som lämpar sig för aktuell spännvidd och för att hålla nere konstruktionshöjden och därmed hålla nere mängd bergschakt.

Fauna- och gångpassager

Ett antal alternativa lägen för de båda passagerna har studerats och vid val av lokalisering har omgivande terrängförhållanden varit styrande tillsammans med målet att utforma bron så kort som möjligt för att öka effektiviteten för olika målarter. Broarna kommer få en total brolängd upp mot 60 meter.

Passagerna föreslås utformas som samverkanbroar alternativt fackverksbro som grundläggs på bergkrönet. Bredden av bergskärningen för dubbelspår och serviceväg leder till en spännvidd på cirka 45 meter vilket är den främsta orsaken till ett bärverk i stål. Liknande brolösning finns för faunapassager över E4 väster om brolägena.

Landskapsbro vid industriområde

Eftersom nytt dubbelspår behöver korsa ett antal vägar, industrispår, Vapelbäcken och ett antal känsliga ledningar har korsande befintligheter varit styrande i brons stödplaceringarna. Med hänsyn till de långa spännvidderna har uteslutande samverksbro utretts.

Bro för Kemivägen

Ny bro utformas fördelaktigt likt intilliggande bro som en plattram med vinklade vingmurar. Plattrambro anses vara en beprövad och konventionell brotyp som lämpar sig för aktuell spännvidd.

Järnvägsbroar över Tellusvägen

En lösning med att bygga en dubbelspårsbro har inte varit aktuell för utredning eftersom det medför långt tågstopp.

Tillgänglig konstruktionshöjd har varit styrande vid val av utformning. Brolösningar med långa spännvidder har därför avförts. Alternativ med stålöverbyggnad har även valts bort på grund av att lösningen kräver en större fri höjd så fördelarna med en mindre konstruktionshöjd går förlorad.

7.8.4 Vattendrag

Nolbybäcken

Vid Nolbybäcken har flera olika alternativa utformningar studerats med målsättning att öppna upp Nolbybäcken. De alternativa lösningarna för Nolbybäcken har studerats tillsammans med olika lösningar för den nya gång- och cykelpassagen som ska ersätta Rålsvägen. Se mer om alternativa utformningar för Nolbybäcken och gång- och cykelpassagen i avsnitt 7.8.2 Vägar inklusive gång- och cykelvägar.

Svartjärnsbäcken

Vid passage för Svartjärnsbäcken så har olika alternativ studerats. Initialt så studerades alternativ där bäcken är öppen mellan dubbelspåret och väg 562.

Till följd av den djupa järnvägsprofilen så skulle bäckfåran behöva anläggas i en djup ravin för att kunna ledas under järnvägen och det blir inte möjligt att ansluta till befintlig bäckfåra nedströms väg 562. En mycket omfattande omläggning av stora delar av Svartjärnbäckens skulle därmed erfordras. Med anledning av ovanstående har lösningen valts bort.

Norra Bredsandsbäcken

Möjligheten att helt eller delvis öppna upp Norra Bredsandsbäcken har överiktligt studerats. Utredningen visar på att läget för kulvertetanslutningen och stalpbrunnen direkt nedströms järnvägen ligger på ett stort djup eftersom den tidigare var anpassad för en gång- och cykelport under väg 562 som i dag fyllts igen. Det medför att det blir svårt att bygga bort stalpet och ge vattendraget en acceptabel lutning som inte utför ett vandringshinder för vattenlevande organismer. En utförligare utredning avseende Norra Bredsandsbäcken genomfördes i samband med ombyggnaden av E4 och även den utredningen kom till samma slutsats.

Vidare nedströms så skulle vattendraget behöva få en lång omdragning norr om Bredsands skola för att undvika att en djup öppen bäckfåra inne på skolgården. Den omfattande omdragningen av Norra Bredsandsbäcken skulle bli kostsam och bäcken skulle fortfarande utgöra ett vandringshinder vilket är anledningen till att alternativet har valts bort.

7.8.5 Bullerskyddsåtgärder

Det pågår utredning avseende bullerskyddsåtgärder. Följande alternativ har hittills valts bort.

Låga spårnära bullerskyddsskärmar har utretts längs sträckan men valts bort för att de inte ger tillräcklig bra ljuddämpande effekt. Traditionella bullerskyddsskärmar ger bättre effekt och är under utredning.

En bullerskyddsvall i Övre Bredsand söder om Tellusvägen har också utretts men valts bort. Vallen skulle bli svår att anlägga på grund av rörledningar som måste flyttas. En bullerskyddsskärm utreds i stället.

8 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att utbyggnad till dubbelspår uteblir. Järnvägssträckan Dingersjö-Kubikensborg behåller sin nuvarande utformning och standard (enkel-spårig). Endast sådana åtgärder som behövs för att vidmakthålla järnvägens befintliga skick vidtas, det vill säga att endast sedvanligt underhåll genomförs. Den kapacitetsbrist som finns på Ostkustbanan kommer med nollalternativet att förstärkas och fortsättningsvis vara starkt begränsande för attraktiv person-tågstrafik samt för godstransporter på järnvägen.

Befintliga passager och plankorsningar behålls i sin nuvarande utformning.

Antagna detaljplaner innebär inga större förändringar i områdena längs järnvägssträckan. De utvecklingsplaner som finns i kommunens översiktsplan beaktas inte eftersom översiktsplanen inte är juridiskt bindande, och det därmed föreligger osäkerheter i genomförandet av översiktsplanens intentioner.

Nollalternativet avseende trafik baseras på Trafikverkets basprognoser, daterad 2020-06-15, samt att dagens spåranläggning antas hållas i oförändrat skick fram till år 2040.

I nollalternativet förutses att tågen håller samma hastighet som i nuläget, men trafikmängden ökar. Se tabell 8.1:1 för uppgifter om trafikering i nollalternativet.

Tabell 8.1:1 Järnvägstrafik, ÅDT, Nollalternativ 2040, för järnvägsplanesträckan Dingersjö–Kubikensborg. Samma hastigheter (Sth) som i nuläget har antagits.

Tågtyp EC250, X55, X50, Lok+vagn antas gå som B-tåg.	Tågtyp i beräk- ningen (Sound- plan)	Hastighet (km/h) 342+989– 346+380	Hastighet (km/h) 346+380 – 347+650	Antal tåg				Medel- längd (m)	Max- längd (m)
				Dygn	Dag (06–18)*	Kväll (18–22)*	Natt (22–06)*		
Godståg	Gods	95	95	20,7	6,4	2,8	11,4	578	630
X50	X50	120	110	21	12,6	4,3	4,1	50	100
X55	X50			14	8,4	2,9	2,7	110	220
EC250	X60	120	110	7	4,7	1,8	0,6	170	255
Lok+vagn	Pass	120	110	3,5	-	-	3,5	245	405
Totalt**				66,2	32,1	11,8	22,3		

* Vid fördelning över dygnet antas 78 procent av ökningen jämfört 2022 ske nattetid, 21 procent dagtid och 1 procent kvällstid i likhet med för Dingersjö – Sundsvall och Sundsvall C.

** Information om antal tåg i basprognosen är inte fördelad över dygnet. För att fördela antal tåg har samma metod använts som för järnvägsplan Kubikensborg-Sundsvall C. Den tillkommande trafiken i basprognosen jämfört med nuläget antas fördelas enligt följande: 78 procent av tillkommande tåg antas gå nattetid, 21 procent av tillkommande tåg antas gå dagtid och 1 procent antas gå kvällstid.

9 Miljöförutsättningar och konsekvenser

I detta avsnitt presenteras förutsättningar, inarbetade åtgärder samt de effekter och konsekvenser som förväntas uppstå till följd av järnvägsplanen i jämförelse mot nollalternativet. En samlad bedömning presenteras under respektive aspektområde. En övergripande samlad bedömning för alla aspektområden presenteras i avsnitt 10 Samlad bedömning.

Observera att bedömningarna i samrådshandlingsskedet är preliminära. Bedömningarna kan komma att ändras allt eftersom planarbetet fortskrider.

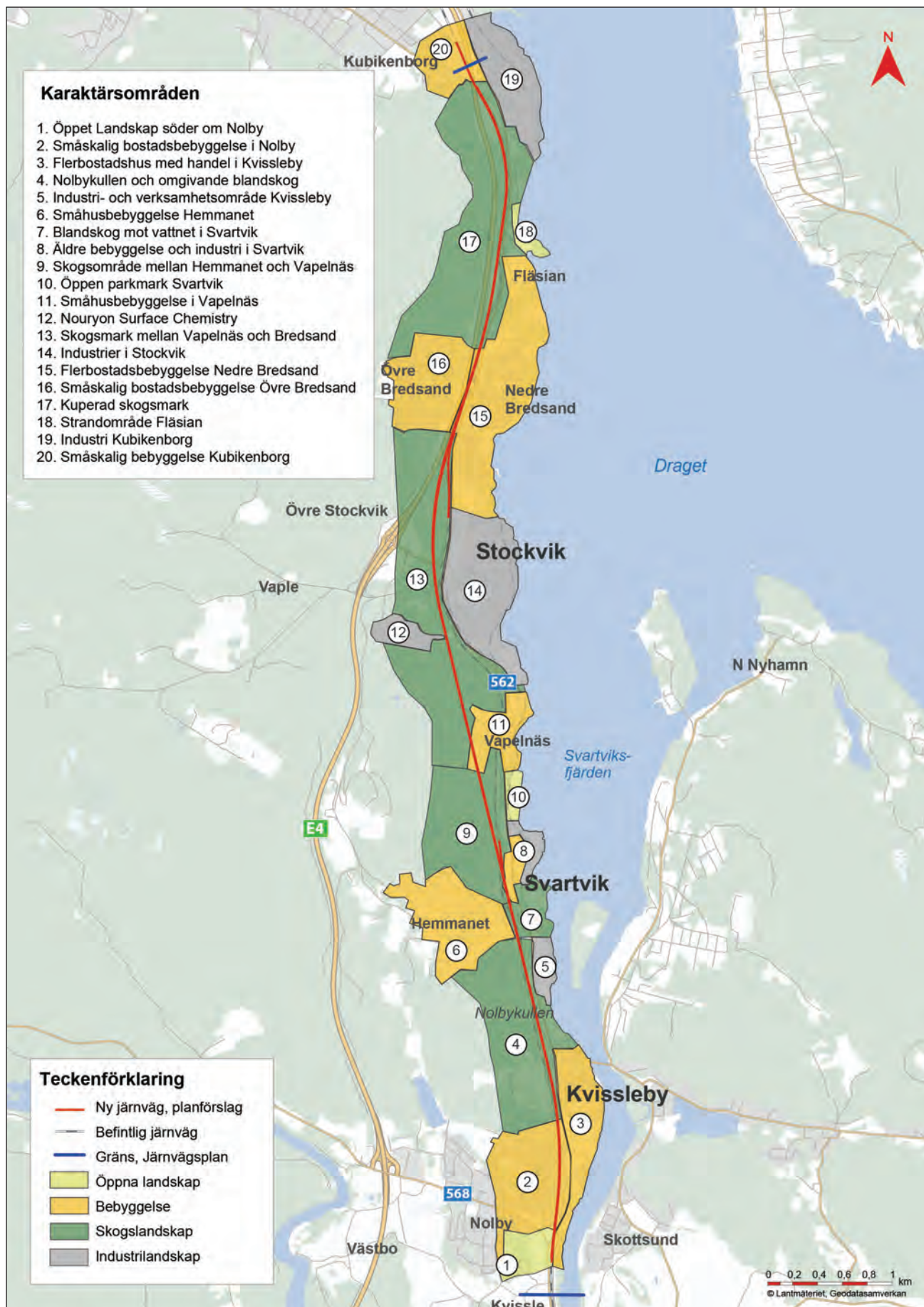
9.1 Stads- och landskapsbild

9.1.1 Förutsättningar

Ostkustbanan går på den aktuella sträckan genom ett storslaget kuperat kustlandskap. 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 vattnet och de branta bergssidorna är till stor del skogsklädda. Nolbykullen med sin utmärkande form utgör områdets främsta landmärke. Lägre belägna partier förekommer främst vid Nouryon och i Bredsand.

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

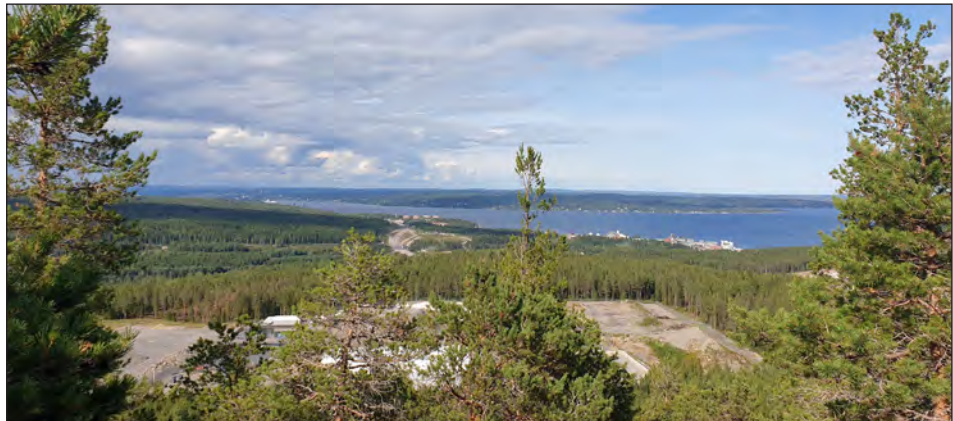
Området kan översiktligt indelas i fyra olika landskapstyper: skogslandskap, öppna landskap, bebyggelse och industrilandskap, se figur 9.1:1.



Figur 9.1:1, Landskapstyper längs med sträckan.

Skogslandskap

Relativt skarpa terrängskillnader förekommer där järnvägen sträcker sig fram genom skogsmark. Terrängen är kuperad med berg i dagen på flera ställen och flertalet branta slänter. Skogsområdena består till största delen av barrdominerad skog i olika åldrar eller nyetablerad naturlig vegetation. Vegetationen varierar mellan hedtallskog och tät lövdominerad skog. Hedtallskogen är främst förekommande på de kuperade områdena i väster, medan den lövdominerade skogen är främst belägen mot öster och sträcker sig bitvis ned mot kusten och Ljungan. Detta medför att utblickarna mot vattnet är tydligare efter lövfällningen. Stora delar av barrskogen är uppvuxen och bidrar till att avskärma järnvägen från omgivningen. Mellan E4 och väg 562 i höjd med Bredsand växer framför allt lägre buskvegetation och enstaka grupper med lövträd. I det högre belägna skogslandskapet väster om Fläsian dominerar enbuskar och enstaka tallar bland stenblock och berg i dagen.



Figur 9.1:2 Skogslandskap dominerar väster om befintlig järnväg. Vy mot norr från Omsberget.

Öppna landskap

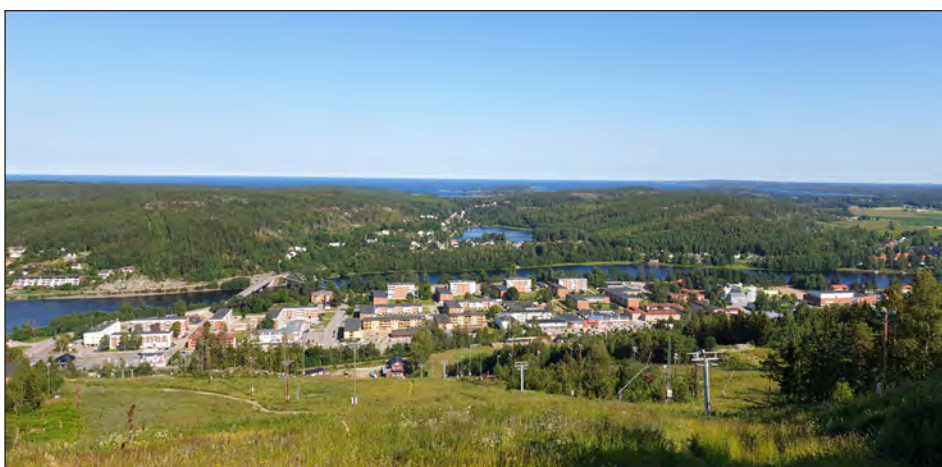
Öppna landskap förekommer på några få ställen längs sträckan. I söder finns odlings- och betesmarker i närheten av samhället Nolby. Det småskaliga odlings- och beteslandskapet är omgärdat av skogsbryn som främst består av lövvegetation. Det utgörs delvis av ett fornlämningsområde med bland annat ett flertal gravhögar och gravfält vilka präglar landskapet. Vid Tingstagärdesbacken finns en gravhög som ligger i direkt anslutning till befintlig järnväg och vägarna 562 samt 568 in mot Kvissleby. Den utgör ett landmärke för alla som passerar. De omkringliggande vägarna gör dock att gravhögen skärs av från det öppna odlingslandskapet och delvis förlorar sitt sammanhang. I övrigt utgör skidbacken på Nolbykullen en öppning i skogslandskapet med storslagna vyer åt öster, samt det gamla kajområdet i Svartvik med utblickar över Ljungan. Svartvikskajen består i dag av bland annat en park med minnesmonument och ädellövträd. Vid Fläsian bidrar topografin till att öppna upp landskapet med utblickar över Draget och Sundsvallsfjärden.



Figur 9.1:3 Hagmark och gravhögar i fornlämningsområdet kring Nolby.

Bebyggelse

Bebyggelse är ett återkommande inslag längs med hela sträckan. Bostadsbebyggelsen kan delas in i storskalig och småskalig. Den storskaliga består av flerfamiljshus byggda under miljonprogrammet, samlade kring ett tydligt centrum med handel och skola. Den förekommer i de centrala delarna av Kvissleby och Bredsand. Den småskaliga bostadsbebyggelsen består främst av villor samt mindre flerfamiljshus i trä av olika ålder, flertalet byggda som arbetarbostäder till industrierna. På vissa delar av sträckan inom den småskaliga bostadsbebyggelsen finns enstaka äldre trähus med snickarglädje och vissa med en gårdsstruktur. Villabebyggelsen är till största delen belägen väster om befintlig järnväg medan arbetarbostäder och miljonprogramsområden är belägna på den östra sidan i anslutning till vattnet. I Bredsand ligger infrastrukturerna tätt ihop och bildar en tydlig barriär i landskapet. Övre Bredsand ligger på en bergssluttning med Stockviks skidstadion och rekreationsspår längst i väster. Bebyggelsen är helt avskuren från Bredsand på grund av järnväg och E4. Endast en bilväg med intilliggande gångväg samt en övergång för gående sammanbinder de två områdena.



Figur 9.1:4 Kvissleby sett från Nolbykullen.

Bebyggelsen kring Svartvik präglas av kulturhistoria från sågverksepoken. Mellan järnvägen och väg 562 finns en kyrka samt några andra äldre hus i trä. Dessa byggnader är belägna i en sammanhängande parkliknande miljö med stora uppväxta lövträd i gräsmatta samt kallmurade stenmurar som tar upp höjdskillnader. Mitt emot kyrkan, på andra sidan vägen, ligger Svartviks herrgård med tillhörande ekonomibyggnader och det gamla industriområdet. Byggnaderna ger området en mycket specifik karaktär och Svartvik anses vara ett av de bäst bevarade industrisamhällena i länet, trots att mycket av den övriga gamla bebyggelsen har försvunnit.

Väster om järnvägen och Svartvik ligger Hemmanet med främst villabebyggelse i trä, men här finns även idrottsplan, skola och förskola. Hemmanet ligger avskärmat och dolt bakom skog och järnväg med endast en infartsväg för bil. Två mindre gångvägar finns över spåren ut mot väg 562, varav den ena är den gamla Kyrkvägen mellan kyrkan i Svartvik och kyrkogården i Hemmanet.

Vapelnäs, norr om Svartvik, består av småskalig bostadsbebyggelse. Majoriteten av bebyggelsen ligger väster om järnvägen. Här är det villabebyggelse med större uppvuxna tomter. De ligger i en sluttning med utsikt över Ljungan, i övrigt är de omgivna av skogsmark. Öster om järnvägen och väg 562 finns några gamla arbetarbostäder i trä som nu är flerbostadshus.

Industrilandskap

Längs med sträckans östra del förekommer ett antal industrikomplex och andra större verksamheter. Dessa är dominerande element i landskapet 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. Industribyggnaden Kubal är belyst, vilket medför att den även är framträdande under nattetid.

Det största industrikomplexet finns i Stockvik med Nouryon. Det ligger på båda sidor av järnvägen och väg 562. Den västra delen ligger i en sänka och skymms av uppvuxen skog samt den höga järnvägsvallen. Den östra delen syns desto bättre där den ligger exponerad utmed kustremsan med stora byggnader, skorstenar och parkeringsplatser.



Figur 9.1:5 Industrilandskap i Stockvik.

9.1.2 Inarbetade åtgärder

Miljöanpassningar

Bullerskyddsskärmar ska anpassas till omgivningens karaktär och gestaltas för att inte bli monotona. I närheten av bebyggelse ska de gestaltas med hög detaljeringsgrad.

Passager utformas och gestaltas för att bli attraktiva för djur och människor. Belysning anpassas efter plats.

Slänter och bullerskyddsvallar gestaltas för att passa in i landskapets skala och markmodelleras med avrundade slänkrön.

Stödmurar gestaltas för att passa in i omgivningens karaktär.

Sparad vegetation skyddas för påkörning och kompaktering. Utredning om vilka platser som kan vara aktuella att skydda pågår.

På vissa platser ska vegetation ny- eller återetableras för att anpassa anläggningen till landskapet. Utformning av plantering anpassas för den specifika platsen, generellt ska arter som förekommer naturligt i omgivningen väljas.

9.1.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet ligger järnvägen kvar i befintligt läge och påverkar ej ytterligare det omkringliggande landskapet. Järnvägen kommer dock fortsatt att utgöra en markant barriär. Effekten av att befintlig vegetation och kulturmiljö bevaras är positivt för stads- och landskapsbilden. Nollalternativet bedöms inte ge någon konsekvens.

9.1.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Den befintliga järnvägen ligger inklämd mellan vatten och berg samt bebyggelse. När den byggdes kunde järnvägen inpassas i landskapet och människor bodde och verkade i nära anslutning till spåren. Dagens behov av snabba tåg och nya säkerhetsföreskrifter gör att det nu är landskapet som får anpassa sig till den nya järnvägen när en så rak linje som möjligt eftersträvas. Ett nytt dubbelspår med en delvis ny spårdragning samt ett provisoriskt spår i Nolby innebär ett storskaligt ingrepp i landskapet som i vissa delar gör intrång i en småskalig omgivning. Förutom själva järnvägsspåren tillkommer servicevägar, teknikbyggnader, stängsel samt på flera ställen bullerskydd vilka påverkar upplevelsen och siktlinjerna i området. Järnvägen är i dag en barriär som är svår att korsa. Det nya dubbelspåret kommer att bli en än mer markant barriär, inte bara i utbredning utan även visuellt med skärningar, höga stödmurar, markanta slänter, bullerskydd och stängsel.

I det öppna landskapet söder om Nolby berörs främst Tingstahögen av järnvägens breddning samt omläggningen av vägarna 562 och 568. Gravhögen är ett landmärke och redan i dag kringskuren av infrastruktur samt avskild från sitt sammanhang. Genom att flacka ut slänterna från vägarna mot det omkringliggande odlingslandskapet kan en bättre landskapsanpassning ske och sambandet med det närliggande fornlämningsområdet förbättras. Intrånget i gravhögens minimeras genom uppförandet av en stödmur mot järnvägen, men muren behöver gestaltas för att passa in i området. På östra sidan av spåren behöver ny bro, vägar och slänter gestaltas, för att inte upplevas som ett skalbrott. Under förutsättning att landskapsanpassning görs, exempelvis genom utflackade slänter mot jordbruksmarken, bedöms ingreppet vara försumbart.

I Nolby och Kvissleby återställs marken efter provisoriskt spår och arbetsområde. Bullerskydd tillkommer längs med spåren och behöver gestaltas för att inte ytterligare förstärka järnvägen som en visuell barriär. Byggnader och vegetation har tagits bort för att få plats med det provisoriska spåret vilket innebär att kontinuiteten med hus mellan Kvissleby och Nolby försvinner. Bullerskyddsåtgärder för området utreds, eventuella bullerskyddsvallar påverkar områdets topografi så att den förändras. Platsen behöver därför gestaltas med omsorg för att det inte ska upplevas som ett ingenmansland vid själva infarten till Kvissleby. Gångvägen som går genom detta område mellan Nolby och Kvissleby får exempelvis inte upplevas som enslig eller otrygg. Ny vegetation behöver återplanteras, speciellt mot järnvägsspåren, men det kommer ta tid innan den har vuxit upp. Bebyggelsen öster om järnvägen reduceras i storlek, karaktären förändras och får en tonvikt på flerbostadshus eftersom villabebyggelsen försvinner. De öppna ytorna mellan husen i Kvissleby och väg 562 förstärks när ytterligare en tom yta mot spåren tillkommer. Den tomma ytan mot spåren behöver därför gestaltas och landskapsanpassas. Detta kan ske genom att exempelvis skapa platser där människor vill stanna till och vistas på. Avståndet till bebyggelsen på andra sidan spåren förstärks. Landskapets värde bedöms som lågt. Effekten anses vara måttligt negativ eftersom upplevelsen av skalan och järnvägens anpassning i landskapet står i stor kontrast till omgivningen. Om man får till anpassningen

till landskapet och kan utforma/modellera tillkommande bullerskydd kan konsekvenserna mildras.

Nolbykullen och omgivande blandskog påverkas kring själva järnvägen eftersom vegetationen närmast spåren försvinner och nya slänter tillkommer. Spårens närhet till väg 562 innebär på vissa ställen att markanta slänter skapas mot vägen. I norra delen av skogsområdet, mot Hemmanet, byggs nya servicevägar på båda sidor av spåren. Slänter behöver landskapsanpassas där det är möjligt och vegetation återetableras för att mildra samt dölja ingreppet. I och med att ny vegetation etableras och växer upp bedöms effekten som uppstår vara liten.

Industri- och verksamhetsområdet i Kvissleby ligger främst öster om väg 562. Föreslagen åtgärd innebär inte någon påtaglig förändring för detta område.

Vid Hemmanet rätas järnvägen ut och Serpentinvägen justeras mellan Hemmanet och väg 562. På grund av topografin kommer markanta slänter skapas och angränsande hus öster om spåret försvinner. Området mellan Serpentinvägen och järnvägens nya sträckning behöver landskapsanpassas på grund av höjdskillnader. Dagens två passager i plan för gående och cyklister tas bort. Detta förstärker järnvägen som en barriär och gör det svårare för människor att röra sig i området till fots. Både den historiska och nutida kopplingen mellan kyrkan i Svartvik och kyrkogården och bebyggelsen i Hemmanet försvinner eftersom passagen för Kyrkvägen tas bort.

Blandskogen mot vattnet i Svartvik ligger öster om väg 562 och föreslagen åtgärd innebär inte någon förändring för detta område.

I höjd med Svartvik delar sig järnvägen eftersom den nuvarande järnvägen behålls som ett förbigångsspår medan det nya dubbelspåret fortsätter i rakare riktning. Till detta tillkommer servicevägar på båda sidor. Detta innebär att utrymmet för järnvägen breddas avsevärt jämfört med i dag och äldre bebyggelse väster om väg 562 i Svartvik påverkas. Området anses ha en måttlig känslighet för förändring. Med hjälp av en hög stödmur kan Svartviks kyrka och Hotell Aina bevaras, men husen söder om hotellet rivs för att få plats med de nya bankslänterna. Hus kopplade till Svartviks historia försvinner och Kyrkvägen mot Hemmanet och kyrkogården stängs för passage. Detta innebär ett stort ingrepp i den historiska miljön och den historiska läsbarheten minskar. De nya slänterna och höga stödmuren förändrar topografin, rumsbildning och ljusinsläpp på platsen. Den historiska och småskaliga miljön tillförs en storskalig järnvägsanläggning. Husen ligger i dag inbäddade i grönska med olika typer av lövträd. För att mildra ingreppet behöver befintlig vegetation sparas i så hög grad det går samt ny återplanteras. Stödmuren måste anpassas så att den smälter in i den historiska miljön. Dock kommer den fortfarande vara väldigt dominerade och behöver avskärmas med träd och buskträd som tar ner skalan. Effekten bedöms vara måttligt negativ.

Skogsområdet mellan Hemmanet och Vapelnäs utgörs i dag av ett välbesökt rekreationsområde med möjlighet till vyer ut över vattnet. Dubbelspåret får här en annan sträckning som går mellan Vapelnäs och skogsområdet i stället för att följa befintligt spår längs med väg 562. Dubbelspåret skapar därför en ny markant barriär som fragmenterar området för både människor och djur. En passage anpassad för främst människor och en passage anpassad för främst djur reducerar starkt tillgängligheten och invanda rörelsestråk, främst kring Vapelnäs där man tidigare kunnat röra sig obehindrat ut mot skogsmarken. Nya servicevägar tillkommer längs med spåren vilket bitvis innebär en väldigt bred järnvägsanläggning. Skärningar i berget i jämnhöjd med Svartvik riskerar

påverka karakteristiska bergknallar som är synliga från herrgårdsmiljön. Befintlig vegetation bör sparas i största möjliga mån i de delar som ligger mot väg 562 för att mildra ingreppet. Effekten bedöms vara måttlig i de delar som ansluter mot Svartvik och Vapelnäs, i övrigt är den liten eftersom den största delen av skogsområdet är opåverkat.

Den öppna parkmarken i Svartvik hör till det känsliga området kring Svartviks äldre bebyggelse. Den är precis som bebyggelsen känslig för brutna samband. Parkmarken ligger dock öster om väg 562 och påverkas inte direkt av järnvägen, däremot påverkas den historiska läsbarheten om de gamla arbetarbostäderna i närheten försvinner. Skärningar i berget för att få plats med både dubbelspår och förbigångsspår påverkar topografi och skalan på järnvägsanläggningen. Den blir mer framträdande än i dag och påverkar utblickarna från parken. Effekten bedöms vara liten.

Delar av småhusbebyggelsen i Vapelnäs rivs och bebyggelsen som är kvar väster om väg 562 blir omringad av järnvägar. Det nya dubbelspåret med sina skärningar utgör en markant barriär och reducerar dagens rörelsestråk ut mot friluftsområdet i väster där man tidigare kunnat röra sig obehindrat ut mot skogsmarken. De passager som nämnts tidigare, en anpassad för främst människor och en passage anpassad för främst djur planeras i anslutning till området men förändrar hur människor och fauna kan röra sig. Servicevägar och skärningar öppnar upp skogen i anslutning mot bebyggelsen. Det blir viktigt med landskapsanpassning och att spara befintlig vegetation mellan järnväg och bebyggelse. Effekten på stråk blir stor, karaktären på bebyggelsen påverkas negativt eftersom hus försvinner. Personskyddsstängsel längs med spåren samt skärningar påverkar hur området upplevs visuellt och kan göra att effekten blir negativ. Effekten för området bedöms vara måttligt negativ.

Industriområden öster och väster om väg 562, Stockviks nedre och övre industriområden, påverkas inte i någon större omfattning. En landskapsbro tillkommer väster om väg 562 men kommer delvis skymmas av topografi och befintlig järnvägsbank. God landskapsanpassning samt gestaltning av bron kan ytterligare mildra ingreppet. Effekten bedöms vara liten negativ.

Skogsmarken mellan Vapelnäs och Bredsand är svårtillgänglig eftersom den omringas av barriärer i form av infrastruktur av olika slag. Topografin gör dock att avverkade områden i slänter syns bra på håll och en skärning för ett nytt dubbelspår kan ge långa siktlinjer. Området fungerar i dag delvis som en visuell skärm mellan E4 och Bredsand. Det nya spåret fragmenterar och reducerar detta område. För att mildra effekterna bör landskapsanpassning ske och befintlig vegetation bevaras så långt det är möjligt eftersom ny vegetation tar lång tid att etablera och växa upp. Effekten bedöms vara liten negativ.

Flerbostadsbebyggelse i Nedre Bredsand och småskalig bebyggelse i Övre Bredsand påverkas främst av järnvägens barriäreffekt och eventuella bullerskyddsåtgärder. Vid Nedre Bredsand tillkommer en serviceväg längs en bit av spåret och mer yta tas i anspråk för förbigångsspår och dubbelspår. Detta påverkar vyerna mot väster eftersom andelen skymmande vegetation minskar. Delar av befintligt spår tas bort och marken återställs när järnvägen får en rakare sträckning. Detta ger möjlighet till ny vegetation mellan väg 562 och dubbelspåret som bitvis kan dölja järnvägsanläggningen och ge mer variation samt lummig grönska. Dubbelspåret reducerar möjligheten att i framtiden få till ännu en passage för fordon mellan Övre och Nedre Bredsand. Bullerskyddsåtgärder för området är under utredning. Befintliga bullerskydd finns i form av bullerskyddsvallar och -skärm i Övre Bredsand samt en bullerskyddsskärm

vid skolan i Nedre Bredsand. Eventuella tillkommande bullerskydd kan vara positivt eftersom området är utsatt för mycket buller. Vallar och skärmar kan dock påverka vyer och siktlinjer samt förstärka upplevelsen av järnvägen som en barriär. De bör därför gestaltas och landskapsanpassas. Effekten bedöms vara liten negativ.

Dubbelspåret genom den kuperade skogsmarken norr om Bredsand får en rakare sträckning. Delar av den befintliga järnvägen rivs vilket innebär att marken på vissa delar kan återställas. Detta innebär en möjlighet att i vissa partier skymma järnvägen från väg 562 med vegetation vilket är positivt. En ny bro över E4 innebär också en möjlighet till en vacker och genomtänkt utformning. De estetiskt tilltalande partierna i skogsmarken kring Fläsian med berg i dagen bevuxet med enar och tall kommer dock delvis försvinna. Vegetation behöver sparas och skyddas i dessa partier under byggskedet för att mildra effekterna. Även den bitvis bearbetade befintliga järnvägsbanken med kallmurat parti och minnesplakett från anläggandet av denna järnvägssträcka påverkas av ingreppet. Dessa värdefulla delar ligger i den del där det är som minst mark mellan E4 och havet och topografin är som brantast. E4, järnväg, väg 562 och bebyggelse ligger på varsin höjdkurva med branta slänter däremellan. I denna del där terräng och vegetation i dag skymmer E4 samt ramar in väg 562 får den nya järnvägen en måttligt negativ effekt och konsekvens eftersom järnvägsanläggningen samt nya slänter och skärningar blir mer dominerande i landskapet. I övrigt bedöms effekten som liten negativ.

Strandområdet Fläsian ligger öster om järnväg och väg 562 och bedöms inte påverkas av dubbelspåret.

Industriområdet Kubikenborg bedöms inte påverkas av dubbelspåret.

Den småskaliga bebyggelsen i Kubikenborg bedöms inte få någon större påverkan av dubbelspåret eftersom järnvägsplanen avslutas strax norr om E4.

9.1.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Den öppna betesmarken i Nolby mot väg 562 och 568 kommer att användas till tillfällig omledning av väg 562/568. Det innebär att stora delar av marken inte kan användas under byggskedet vilket kan orsaka igenväxning när den inte kan skötas på rätt sätt. Eftersom den öppna marken är viktig för områdets karaktär samt för att förstärka Tingstahögens samband med det närliggande fornlämningsområdet, får inte åtgärder under byggskedet riskera att försämra detta. Jorden ska under byggskedet skyddas med ett materialavskiljande lager och efter entreprenadens slut luckras upp och återställas. På detta sätt ges förutsättningar att i framtiden fortsatt bruka marken antingen som hagmark eller åkerjord.

Ett stort område i Nolby och Kvissleby samt längs med väg 562 kommer fungera som byggarbetsplats med upplag och tillfällig järnväg. Med detta följer buller, damm och byggetrafik som en konsekvens. Befintlig grönska försvinner vilket är negativt eftersom den annars kan skärma av och skymma vyerna mot arbetsplatsen samt ta upp damm och partiklar. Området mellan Affärsgatan i Kvissleby och väg 562 består i dag av många öppna och hårdgjorda ytor i form av parkeringar. Detta förstärks eftersom hus och vegetation försvinner längs med spåret och ersätts av öppna och hårdgjorda ytor. Den vegetation som går att spara i området bör därför skyddas för att mildra effekten av intrånget. Boende i området får svårt att ta sig fram mellan Nolby och Kvissleby samt mot Njurundabommen och E4. Den negativa effekten bedöms som stor.

I Svartvik rivs hus, nya bankslänter och servicevägar tillkommer samt en stor stödmur ska byggas nära befintlig bebyggelse. Detta påverkar områdets verksamheter och hur boende kan röra sig och vistas på platsen. Byggtrafik och stängsel påverkar inte bara rörelsemönster utan även utblickar. Uppvuxna träd kring husen är värdefulla och behöver skyddas så att de inte skadas under byggtiden. Mycket vegetation kommer dock försvinna vilket påverkar platsens karaktär och den negativa effekten bedöms bli stor.

Människors och djurs stråk i Vapelnäs påverkas under byggtiden eftersom inga passager mot skogsområdet initialt är tillgängliga samt att arbetsområdet är inhägnat. Rivning av hus påverkar områdets karaktär både genom de arbetsytor och vägar som behövs samt att spåren syns tydligt innan marken återställts och ny vegetation etablerat sig. Stor andel vegetation försvinner och öppnar upp vyer över arbetsområdet. Topografin ändras med en skärning och blir extra tydlig när träd försvinner som annars kan dölja och ta ner skalan på ingreppet. Byggskedet innebär stor negativ effekt i området.

I Övre Bredsand byggs en ny järnvägsbro över den enda bilvägen ut från området. En tillfällig omledningsväg måste därför byggas. Vegetation påverkas delvis av den tillfälliga vägen och invanda stråk för både bilister och gående påverkas när arbetsområden ska stängslas. Eventuella bullerskyddsåtgärder kan innebära ökad byggtrafik i områden som annars ligger en bit bort från järnvägen. Effekt och konsekvens anses som liten.

9.1.6 Samlad bedömning

Planområdets landskapsbild har varierande värde från lågt till måttligt. De platser som har lågt värde är exempelvis industriområden och otillgängliga skogsområden. De områden som har måttligt värde är de som har siktlinjer ut mot vattnet och de med tydlig karaktär och stark koppling till platsens kulturhistoria. Störst konsekvenser får järnvägsplanen vid Nolby, Svartvik samt Vapelnäs. I Nolby inkräktar en hög stödmur på platsen för Tingstahögen. Även stängsel samt eventuella bullerskyddsåtgärder kan störa upplevelsen av gravhögen som ett landmärke. Vid Svartvik bryter en hög stödmur av mot den småskaliga äldre bebyggelsen och järnvägen påverkar invanda stråk. Vid skärningen i Vapelnäs skapas en barriär mellan bebyggelse och skog vilket påverkar bostadsområdets karaktär. Järnvägsplanen medför också att järnvägen blir ett tydligare inslag i landskapet med höga vallar, slänter, stödmurar och skärningar. Genom åtgärder som återetablering av vegetation och markmodellering samt genomtänkt gestaltning, är det möjligt att minska konsekvenserna av anläggningen. På vissa platser kan det dock bli svårt att genomföra tillräckliga skyddsåtgärder. De sammanlagda konsekvenserna av järnvägsplanen bedöms bli måttligt negativa.

9.2 Kulturmiljö

9.2.1 Förutsättningar

Kulturmiljö avser miljöer, strukturer och enskilda objekt som tydligt speglar vår historia. Den ger oss kunskapen om hur tidigare generationer har utnyttjat naturens förutsättningar, hur de har organiserat sig och hur maktförhållanden och olika tankesätt har präglat den fysiska miljön genom tiderna. Även det immateriella kulturarvet såsom ort- och platsnamn, berättelser och traditioner är av värde för kulturmiljön.

I avsnitt 6.3 redovisas riksintresset Ljungans dalgång [Y 7b-f] och riksintresset Kvissle–Nolby–Prästbolet [Y4] vilka båda ligger inom aktuellt planområde.

Fornlämningar

Registrerade lämningar enligt Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister (KMR), redovisas i figur 9.2:1.



Figur 9.2:1 Kulturmiljövärden.

Länsstyrelsen kan komma att fatta beslut om en kompletterande arkeologisk utredning för att fastställa förekomst av ännu ej registrerade fornlämningar inom ytor som tidigare inte har utretts. Detta innebär att ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas inom aktuellt arbetsområde för anläggande av järnvägsanläggningen.

Kommunalt utpekade kulturmiljöer

Kulturmiljöerna Svartvik, Hemmanet (6:1A) samt området Kvissle–Nolby–Prästbolet (6:1B), se figur 9.2:1, är beskrivna i "Översiktlig kulturmiljöinventering 1999".

Svartviksområdet innehåller 175 år av industrihistoria och är ett av de bäst bevarade industrisamhällena i länet. Här finns såväl herrgårdsanläggning liksom verksamhetsbyggnader, kyrka, bostäder med mera bevarade. Några av byggnaderna som berättar om områdets sågverks- och industripok redovisas nedan i figur 9.2:2–9.2:4 såsom bolagskontoret (i dag hotell), förvaltarbostaden, den gamla Konsumaffären och tidigare personalmäss.



Figur 9.2:2 Svartviks tidigare bolagskontor är i dag hotell Aina.



Figur 9.2:3 Sågverkets förvaltarbostad uppfördes vid 1800-talets mitt.



Figur 9.2:4 Massaindustrins etablering vid sekelskiftet 1900 innebar bland annat att en personalmäss och en konsumaffär tillkom i Svartvik.

Kyrkvägen sammanbinder Svartvik med Hemmanet och invid Kyrkvägen ligger Gillska stugan, se figur 9.2:5. Stugan byggdes på 1850-talet och är en av få bevarade arbetarbostäder från sågverksepoken i Svartvik. Stugan har under senare tid använts för pedagogisk skolverksamhet. Sågverkspatronen anlade högt uppe på berget ett Kastell. Grundstenarna finns i dag kvar efter kastellet liksom delar av en kallmurad stenkonstruktion vilken leder upp till kastellgrunden, se figur 9.2:6.



Figur 9.2:5 Gillska stugan ligger invid Kyrkvägen som sammanbinder Hemmanet med Svartvik.



Figur 9.2:6 En kallmurad stenkonstruktion leder upp till platsen där en gång kastellet stod.

Området Kvissle–Nolby–Prästbolet är mycket rikt på fornlämningar och monumentala storthögar berättar om att det här funnits en stormannagård från slutet av 300-talet. Människorna i området var fortsatt mäktiga och inflytelserika och uppförde så småningom ett gårdskapell i samband med övergången till kristendomen. I området ingår Tingstagärdesbacken. Av namnet kan man ana att det hållits ting på denna plats. Ursprungligen fanns här tre stora gravhögar, i dag finns en bevarad; Tingstahögen (L1935:2767), se figur 9.2:7.



Figur 9.2:7 Tingstahögen (L1935:2767) ligger omedelbart invid den nuvarande järnvägen, Tunavägen (väg 568) och Njurundavägen (väg 562).

KULTURMILJÖLAGEN

Kulturmiljölagen (KML) är den centrala lagen för kulturmiljövården och syftar till att tillförsäkra nuvarande och kommande generationer tillgång till en mångfald av kulturmiljöer. KML reglerar hanteringen av bland annat ortnamn och fornlämningar. I portalparagrafen fastställs att ansvaret för kulturmiljön delas av alla. Lagen reglerar även byggnadsminnen, kyrkobyggnader, kyrkotomter och begravningsplatser tillkomna före år 1940.

PLAN- OCH BYGGLAGEN

Samtliga byggnader omfattas av det generella varsamhetskravet enligt plan- och bygglagen (PBL 8 kap. 17 §) och byggnader som bedöms som särskilt kulturhistoriskt värdefulla omfattas av förvanskningförbudet (PBL 8 kap. 13 §). Plan- och bygglagen är central för kommunernas hantering av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse.

Kyrkliga kulturmiljöer

Den vitputsade träkyrkan i Svartvik invigdes år 1851 och var bekostad av sågverkspatronen James Dickson, se figur 9.2:8. Kyrkan har renoverats såväl interiört som exteriört i några omgångar och tornet tillkom år 1872. Kyrkan skänktes år 1991 till Njurunda församling av SCA och omfattas av skydd enligt 4 kap kulturmiljölagen.



Figur 9.2:8 Svartviks kyrka.

Kommunikationer

Byggandet av Ostkustbanan på den aktuella sträckan startade år 1916 och banan invigdes nio år senare. En minnesplakett över platsen för det första spadtaget monterades i bergsskärningen invid Fläsian. Tillkomsten av järnvägen innebar revolutionerande möjligheter att resa kortare eller längre sträckor. På sträckan Dingersjö–Kubikenborg fanns inledningsvis ett stort antal hållplatser och järnvägsstation både i Njurunda och i Svartvik. Svartviks station var strategiskt placerad mellan de båda sågverken i Vapelnäs och Svartvik. Stationsbyggnaden, som var en av de sista järnvägsrelaterade miljöerna, revs i slutet av 1900-talet.

Under medeltiden slingrade Kustlandsvägen (även kallad Norrstigen) genom området. Bilens entré på 1900-talet innebar att vägen breddades men kom även att läggas om på vissa sträckor. I mitten av 1900-talet fick Kustlandsvägen beteckningen Riks-13 och därefter E4. År 2014 flyttades E4 till nytt läge längre västerut.

En viktig förutsättning för sågverksindustriernas etablering var tillgången till en skyddad hamn och en av områdets största hamnar fanns i Svartvik. Vid mitten av 1800-talet kunde det ligga upp till 60 fartyg utanför sågverket i väntat på att lasta trävaror.

Områdets kulturlandskap

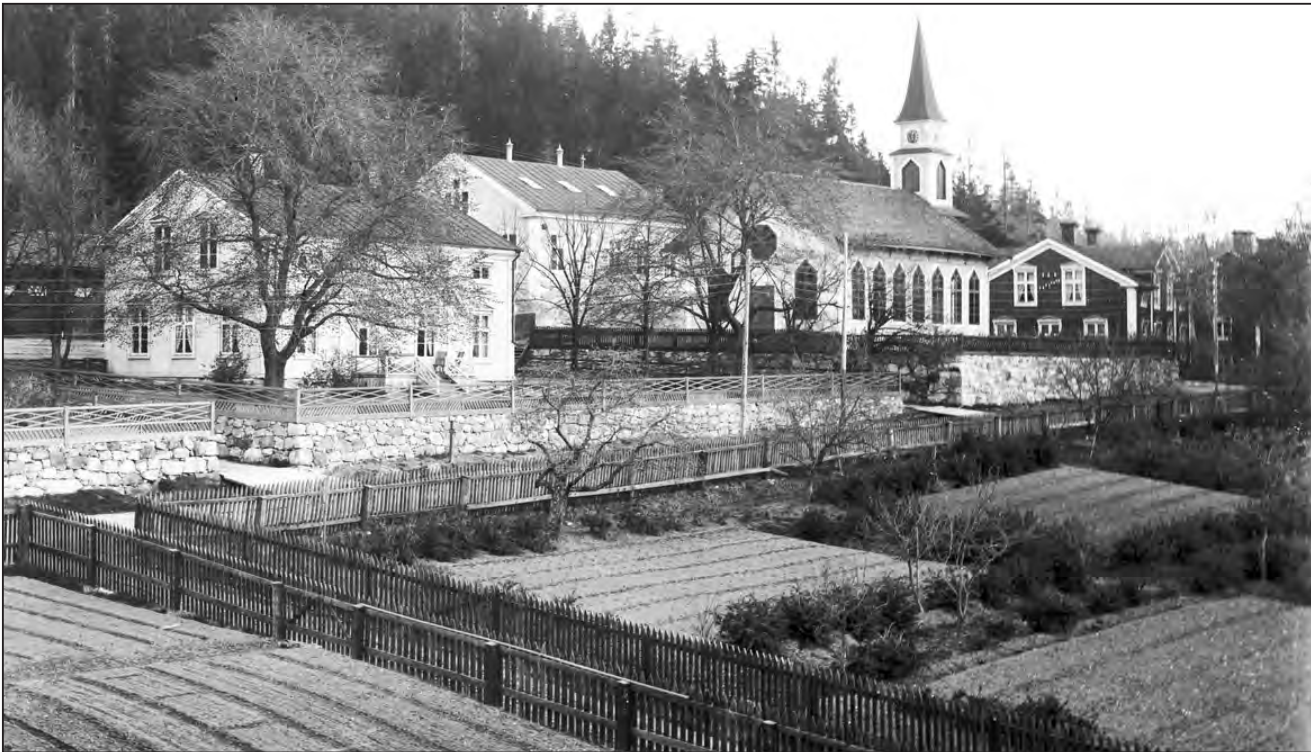
Människans resursutnyttjande och bosättningsmönster har ett nära samband med områdets naturgeografiska förutsättningar. Bergen i väster började höja sig över havsytan under stenåldern men de första kända mänskliga lämningarna inom området hör till bronsåldern och består av rösegravar. De anlades omedelbart invid den dåtida havsstranden, omkring 30 meter över dagens havsnivå.

Ljungan var under järnåldern en viktig transportled för skinn- och järnprodukter som fraktades ut till kusten för byteshandel och för vidare transport ut i Europa. Invid Nolbykullens magnifika siluett utvecklades området vid älvmyningen till ett betydelsefullt handels- och maktcentrum. Stormännens betydelse manifesterades genom byggandet av stora gravhögar innehållande importerade och värdefulla gravgåvor. Bynamnet Kvissle har troligtvis tillkommit under järnålder med ursprung i ordet kvissel, som avser den gren av Ljungan som runnit genom området. Byarna invid Ljungan har en lång bosättningskontinuitet. De strandnära sedimentjordarna var bördiga och i skogarna längs kusten längre norrut låg byarnas fäbodvallar.

Timmer flottades till sågverken vid kusten och virket lastades till segelfartyg för vidare transport ut i Europa. Behovet av arbetskraft var stort och inflyttning till sågverkssamhällena omfattande. Redan år 1819 börjar verksamheten etablera sig i Svartvik och detta blev så småningom sätet för James Dickson & Co:s Norrlandsimperium. Ångsågens tillkomst i mitten av 1800-talet innebar, tillsammans med beslut om näringsfrihet och frihandel, en revolution i förädlingen av skogsprodukter längs Norrlandskusten.

I slutet av 1800-talet fanns invid Svartviksfjärden ett skeppsvarv och sex ångsågverk. Innovationer i träffberhandlingen innebar efter hand att kemiska sulfit- och sulfatfabriker etablerades invid sågverken, men under slutet av 1960- och 1970-talen lades massaindustrierna ner.

Den stora arbetskraftsinvandringen innebar att det från mitten av 1800-talet uppfördes arbetar- och tjänstemannabostäder kring sågverken. I figur 9.2:6 redovisas kulturhistoriskt värdefull bebyggelse och vägar i Svartvik och Hemmanet. Under 1900-talet anlades kemiska industrier inom de tidigare sågverksområdena och successivt började även bebyggelsen att planläggas. Ett exempel på stadsplanering är Kvissleby där en stadsplan upprättades 1963. I planen beskrivs områdets dåvarande bebyggelse som något av en "kåkbebyggelse" i stort behov av förändring och modernisering. Undantaget bebyggelsen längs Industrigatan, i dag väster om Kvissleby centrum, revs större delen av den äldre bebyggelsen i Kvissleby och ersattes av en storskalig bostads- och centrumbebyggelse. Kvarvarande bebyggelse längs Industrigatan utgör därför i dag en betydelsefull struktur från tiden innan det moderna Kvissleby uppfördes.



Figur 9.2:6 Svartvik kring sekelskiftet 1900. Sundsvalls museum.

På berget i Vapelnäs, ligger det flera gravrösen från bronsålder insprängd med bebyggelsen. Omedelbart öster om Klyvarvägen ligger L1935:2745 och norr om Vapelnäs ligger L1935:2769. Ett antal av Vapelnäs äldre arbetarbostäder finns bevarade på den östra sidan om Svartviksvägen medan bebyggelsen på den västra sidan domineras av villabebyggelse som visar på framväxten av enfamiljsbostäder. Villorna är tidstypiska från olika delar av 1900-talet och längs Klyvarvägen uppvisar bebyggelsen en enhetlig karaktär. Bebyggelsen är i huvudsak uppförd under 1950–60-talet, många med liknande utformning.

En ansenlig del av den bebyggelse som uppfördes vid de stora sågverksetableringarna har därför kommit att rivs under senare delen av 1900-talet och in på 2000-talet. På många platser finns dock fortfarande husgrunderna kvar som minne av småhusbebyggelsen.

Kuststräckan har varit av stor strategisk betydelse för det svenska försvaret under beredskapsåren vid andra världskriget. Mellan åren 1940–1982 var Sundsvalls luftvärnsregemente (Lv5) lokaliserat på Södra berget och berggrum, skyttevärn och andra anläggningar finns ännu bevarade i kulturlandskapet.

9.2.2 Inarbetade åtgärder

Miljöanpassningar

En spont anläggs i Nolby för att minska intrånget i Tingstahögen.

En stödmur anläggs i Svartvik för att minska påverkan på kulturhistorisk värdefull bebyggelse och tomtmark.

Vid utförande av fastighetsnära bullerskyddsåtgärder deltar kulturmiljökompetens. Genom denna medverkan kan fastighetsnära bullerskyddsåtgärder anpassas till byggnaders kulturvärden och karaktärsdrag.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Skyddsåtgärder för att undvika skador i byggnader med kulturhistoriska värden, interiört, exteriört samt även konstruktionsmässigt utförs i byggskedet. Inventering av byggnader pågår.

För att minimera intrång och markskador i fornlämningar som gränsar till aktuellt arbetsområde utförs skyddsstängsling.

De markytor som tillfälligt behöver tas i anspråk för byggtrafik inom Tingstahögens fornlämningsområde, avses att skyddas genom att ett lager geotextil placeras närmast markytan innan övrigt material påförs.

Kulturmiljöstärkande åtgärder

Kulturmiljöstärkande åtgärder avses att utföras inom ramen för projektet. Den minnesplakett som berättar om det första spadtaget för Ostkustbanan 1916, avses att restaureras och återmonteras på lämplig plats. Arbete pågår med att bedöma vilka övriga kulturmiljöer som kan komma att bli aktuella för åtgärder.

Förslag till åtgärder i senare skede

I samband med rivning av kulturhistorisk värdefull bebyggelse ska en antikvarisk rivningsdokumentation genomföras.

9.2.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att dagens järnväg kvarstår och därmed sker inget intrång eller påverkan i områdets kulturmiljöer. Inga konsekvenser bedöms uppstå.

9.2.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftskedet

Kulturmiljöer kan tåla mer eller mindre stora förändringar beroende på hur karaktären och skalan på föreslagen miljöförändring samverkar med platsens kvaliteter och känslighet. Ett tåligt och robust landskap kan anses bättre på att tåla storskaliga förändringar vilket innebär att miljöns kvaliteter även fortsättningsvis kan vara tydliga efter en exploatering. I ett sårbart kulturlandskap riskerar värdefulla kulturmiljöer och kvaliteter att gå förlorade vid införandet av nya strukturer eller genom förändringar i landskapet. Planerad dubbelspårig järnväg lokaliseras invid och i anslutning till befintlig järnväg som byggdes för mer än hundra år sedan. Utöver järnvägsspåren tillkommer även servicevägar och teknikhus och i byggskedet krävs markytor för byggvägar, etableringar samt upplag. Markintranget kommer därför bli betydande.

Den barriär som järnvägen redan i dag utgör bedöms komma att förstärkas genom anläggande av dubbelspår. Tack vare de passager som planeras bedöms möjligheten till rörelse mellan kuststräckans bebyggelse och skogsmarkens kulturlandskap till stor del bibehållas.

Bullerskyddsåtgärder i form av bullervallar och plank kan påverka den visuella upplevelsen av kulturmiljöer och kulturlandskap samt bryta ingående samband och strukturer. Eftersom bullerskyddsåtgärdernas omfattning fortfarande utreds kommer dess påverkan på kulturmiljön kompletteras efter samråd.

Dubbelspåret anläggs i skärning i passage av storhögen Tingstahögen (L1935:2767). Graven som ingår i riksintresseområdet Kvissle-Nolby-Prästbolet är ett viktigt uttryck för kulturmiljön och ett landmärke i kulturlandskapet och har ett högt kulturmiljövärde. I omedelbar närhet till fornlämningen sker en omläggning av väg 568 och väg 562. Genom anläggande av flacka och odlingsbara slänter mildras vägarnas intrång i odlingsmarken men båda väganläggningarna, järnvägsanläggningen samt dess personskyddsstängsel, innebär ett direkt intrång i en kulturmiljö med mycket högt värde. Tillgängligheten till Tingstahögen kvarstår men infrastrukturen i storhögens omedelbara närhet bedöms i hög grad påverka upplevelsen av graven och den omgivande kulturmiljön. Dubbelspår och vägar innebär ett direkt och bestående intrång som bedöms innebära måttlig negativ effekt för kulturmiljöns upplevelsevärde.

I Kvissleby anläggs ett tillfälligt järnvägsspår som medför att bostadsbebyggelse och verksamhetslokaler längs Industrigatan försvinner. I den Kulturarvsanalys som framtagits inom ramen för projektet har området bedömts inneha ett visst kulturvärde eftersom den speglar bebyggelsekaraktären i Kvisslebys före centrumvandlingen. Den negativa effekten av det tillfälliga spårets intrång och reducering av Industrigatans bebyggelse bedöms bli liten till måttlig.

Svartvik berättar om 175 år av industrihistoria och kvarvarande delar i kulturmiljön är alla värdefulla var för sig samt i sin historiska kontext. Området har en hög grad av historisk läsbarhet och Svartvik har ett högt kulturmiljövärde. Den stödmur som avses att anläggas i Svartvik innebär ett intrång i kyrkotomten och därmed kyrkans närmiljö. Stödmuren bedöms i hög grad komma att påverka kyrkomiljöns upplevelsevärde. Järnvägsanläggningen innebär rivning av två arbetarbostäder invid Kvartvägen i Hemmanet liksom av personalmässen och konsumaffären i Svartvik. Reducering av ingående kulturvärden försvagar kulturmiljöns läsbarhet. En utredning om en eventuell flytt av förvaltarbostaden till en ny placering inom närområdet pågår, vilket kan mildra de negativa konsekvenserna något. Kyrkvägens sammanbindande stråk mellan Hemmanet och Svartvik bryts. Järnvägsanläggningens lokalisering i bergslutningen innebär att stenkonstruktionen (stentrappan) upp till Kastellruinen reduceras och kopplingen till Svartviks herrgård försvagas. Den negativa effekten av dubbelspåret i Svartvik/Hemmanet bedöms bli stor.

Gatunamnen i Vapelnäs har en tydlig koppling till sågverksindustrin och den enhetliga bebyggelsen längs Klyvarvägen i Vapelnäs, berättar om samhällets framväxt i mitten av 1900-talet. Genom att järnvägsanläggningen läggs i en skärning kommer det att innebära ett direkt intrång och påverkan på den tids-typiska bebyggelsen. Bebyggelsemiljön som påverkas bedöms inte vara betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och Vapelnäs historiska samband kvarstår. Den negativa effekten bedöms bli liten till måttlig.

Två gravrösen påverkas i Vapelnäs. Ett gravröse (L1935:2745) öster om Klyvarvägen påverkas genom att en vändplan avses att anläggas i omedelbar anslutning till graven. Ett gravröse norr om Vapelnäs påverkas genom att järnvägsanläggningen medför ett direkt intrång i gravröset (L1935:2769). Gravarnas upplevelsevärde och pedagogiska värde går förlorade och den negativa effekten bedöms bli stor.

Kuststräckans historia av industrietableringar och arbetskraftsinflyttning innebär sannolikt att en hel del bebyggelselämningar kommer att påverkas. Omfattningen av påverkan på husgrunderna är inte känd eftersom dessa inte är registrerade i Riksantikvarieämbetets Kulturmiljöregister.

Anläggandet av dubbelspår kommer som ovan beskrivit att innebära att fastigheter inom kulturmiljöer kommer att lösas in/förvärvas med rivning som följd. För att fastställa om övriga byggnader som är aktuella för inlösen/förvärv innehar kulturvärden pågår en inventering.

9.2.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Byggskedet bedöms komma att innebära upphov till vibrationer som kan riskera att skada kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Tillgängligheten till Tingstahögen kommer att kvarstå i byggskedet men buller och damning kan komma att påverka upplevelsen. I byggskedet kommer kulturmiljön Svartvik att påverkas genom byggtrafik längs väg 562, rivning av byggnader och byggande av järnvägsanläggning. Byggskedet ger även upphov till buller och damning.

Inom Svartviks industrihistoriska miljö bedöms byggskedet påverka upplevelsen av kulturmiljön. Byggskedet är begränsat i tid och de negativa effekterna bedöms bli stora.

9.2.6 Samlad bedömning

I planområdets södra del finns höga kulturmiljövärden. Här medför järnvägsanläggningen ett intrång i Tingstahögen som ingår i riksintresseområde för kulturmiljövärden. Tillgängligheten till storhögen kvarstår men anläggande av infrastrukturanläggningen påverkar kulturmiljön upplevelsevärde och effekten av påverkan bedöms bli måttlig.

Den regionala kulturmiljön Svartvik har en hög grad av historisk läsbarhet och ett högt upplevelsevärde. Anläggande av dubbelspår innebär att del av den historiska bebyggelsen reduceras, att ett påtagligt intrång sker i kvarvarande byggnader samt att Kyrkvägens sammanbindande länk mellan Svartvik och Hemmanet bryts. Kulturmiljöns ingående värden försvagas avsevärt och den negativa effekten av den planerade järnvägsanläggningen bedöms bli stor.

Järnvägsplanen medför intrång i bebyggelsemiljöer såsom längs Industrigatan respektive Klyvarvägen. Bebyggelsemiljöerna representerar två viktiga epoker i områdets utveckling. När dessa miljöer reduceras påverkas möjligheterna att läsa och förstå områdets historia. Den negativa effekten bedöms bli liten till måttlig.

Ett direkt intrång sker i ett gravröse från bronsåldern norr Vapelnäs, dessutom riskeras även ett gravröse öster om Klyvarvägen i Vapelnäs att påverkas. Den negativa effekten av påverkan på områdets bronsåldersmiljö bedöms bli stor.

Sammantaget bedöms järnvägsanläggningen innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön på grund av de höga kulturmiljövärden som finns i sträckans södra del.

9.3 Naturmiljö

9.3.1 Förutsättningar

Aktuell sträcka går genom ett kuperat bergkullelandskap nära kusten där avståndet till havet som minst är cirka 100 meter. Terrängen är bitvis brant och sluttande mot havet. De branta bergssidorna är till stor del skogbeklädda. Den kuperade terrängen bidrar till naturliga gränser för bebyggelse och skapar därmed mindre skogsområden som förhåller sig till det större havsnära landskapet.

Längs den nuvarande järnvägen och väg 562 domineras vegetationen av yngre triviallövkog. I höjd med Nolby breder ett jordbrukslandskap ut sig med hävdad mark. Markområdet är det enda området med jordbruksmark längs sträckan. Under tidigare naturvärdesinventering i fält, utförd år 2016, har flera



Figur 9.3:1 Naturmiljövärden.

naturvärdesobjekt med visst naturvärde, klass 4 samt enstaka naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde, klass 3 avgränsats, se figur 9.3:1. Naturvärdesinventeringen har genomförts enligt svensk standard (SS 199000:2014) och tillhörande teknisk rapport (SS-TR 199001:2014). De naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde, klass 3, som bedöms beröras av utbyggnad av nytt dubbelspår framgår av tabell 9.3:1. Väster om Vapelnäs förekommer ett större sammanhängande skogsparti med äldre hållmarkstallskogar där övervägande del av avgränsade naturvärdesobjekten har noterats. Från Kvissleby till Svartvik finns sammanhängande gröna stråk med avbrott för en del hus och vägar. Längs denna sträcka har flera objekt med visst naturvärde avgränsats.

Tabell 9.3:1 Avgränsade naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde som bedöms påverkas av utbyggnad av nytt dubbelspår.

Objekt-ID	Beskrivning av naturvärde
5	En grupp av äldre ädellövträd med alm och lönn på gammal tomtmark i slutningen av Nolbykullen, nära ny järnväg.
9	Hållmarkstallskog i höjd med Svartvik, nära ny järnväg. Naturvärden knutna till objektets äldre träd där de äldsta är upp mot 350 år gamla.
25	Vapelbäcken har en lundartad bäckmiljö med triviallövsog intill. Vattendraget korsas av ny järnväg.
28	En grupp ädellövträd med alm och lönn vid Svartviks kyrka som delvis korsas av ny järnväg.

Dokumenterade naturvärden

Nedre delen av Ljungan, från mynningen och cirka 17 kilometer uppströms, utgör riksintresse för naturvård, se även avsnitt 6.3 Riksintressen för mer information. Nedre delen av Ljungan är inte utbyggd för vattenkraft och utgör en värdefull och numera sällsynt naturmiljö. Ljungan är den enda älven i länet med naturlig reproduktion av lax och älven är också ett viktigt reproduktionsområde för harr, öring och havsöring. Kustharren bedöms ha mycket stort skyddsvärde med få motsvarigheter i landet. Av intresse är också området funktion för reproduktionen av flodnejonöga, som drastiskt minskat i förekomst i länets vattendrag.

Inom utredningsområdet finns inga nyckelbiotoper eller skyddade områden. Nolbykullens naturmiljö och Vapelbäcken har av länsstyrelsen avgränsats som naturvårdsobjekt med högt naturvärde. I höjd med Vapelnäs finns en sumpskog utpekad av Skogsstyrelsen som utgörs av blandskog med myrmarkskaraktär. Sumpskogar karaktäriseras av att de har en stor grad av variation i biotopens struktur och sammansättning vilket bidrar till en artrik miljö. Delar av sumpskogen har vid naturvärdesinventering i fält 2016, avgränsats som naturvärdesobjekt med visst naturvärde, klass 4.

Under sommaren 2024 kommer kompletterande naturvärdesinventeringar att utföras på en del platser som inte omfattades av tidigare utförd inventering. Detta omfattar exempelvis en del ytor som föreslås tas i anspråk med tillfällig nyttjanderätt.

Förekomst av naturvårdsarter, rödlistade och fridlysta arter

Naturvårdsart är ett samlat begrepp för arter som kan användas för prioritering av åtgärder för att bevara biologisk mångfald men också för övervakning av tillstånd och trender i miljön. Naturvårdsarter omfattar rödlistade, fridlysta, signal-, och typiska arter för Natura 2000-områden.

Under tidigare naturvärdesinventering i fält, utförd år 2016, har ett flertal naturvårdsarter av kärlväxter samt en kräldjursart noterats inom utredningsområdet. Av noterade arter är ett fåtal fridlysta enligt artskyddsförordningen: fläcknycklar, revlumner och huggorm. Fläcknycklar är fridlysta enligt 8 §,

ARTSKYDDSFÖRORDNINGEN

Artskyddsförordningen (2007:845) implementerar EU:s art- och habitatdirektiv (92/43/EEG) och fågeldirektiv (79/409/EEG) i svensk lag och reglerar skydd av djur och växter samt deras livsmiljöer. 4 och 7 §§ är båda implementeringar av EU-direktiv. 6, 8 och 9 §§ är nationella svenska fridlysningsbestämmelser. Undantagen från fridlysningsbestämmelserna regleras i 14–15 §§ och beslutas av länsstyrelsen. Alla paragrafer innebär skydd som avser arters lokala, regionala och nationella bevarandestatus och därmed förbud mot sådana åtgärder som påverkar arten negativt i den grad att populationens bevarandestatus riskeras. I de paragrafer som är baserade på EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv gäller skyddet även artens livsmiljö.

revlumner enligt 9 § och huggorm enligt 6 § artskyddsförordningen. Angivna arter är klassade till livskraftiga (LC). Större delen av påträffade naturvårdsarter utgörs av kärlväxter och förekommer i skogsområdet vid Vapelnäs.

Utdrag av arter som blivit inrapporterade till SLU Artportalen mellan åren 2000–2023 inom och intill utredningsområdet visar flera fynd av rödlistade, fridlysta och skyddsklassade arter.

I skogsområdet i höjd med Vapelnäs har följande fridlysta kärlväxter rapporterats in till Artportalen: fläcknycklar, revlumner och knärot. Knärot är rödlistad och klassad till sårbar (VU) samt fridlyst enligt 8 § artskyddsförordningen.

Ett flertal fågelarter har rapporterats in till Artportalen. Samtliga fågelarter är fridlysta enligt 4 § artskyddsförordningen. Grönstråket längs Ljungans strandkant anses vara ett viktigt häckningshabitat för fåglar. Inrapporterade skyddsklassade fynd utgörs av fåglar och kärlväxter och dessa fynd är inte belägna inom utredningsområdet.

Spår av lodjur har rapporterats söder om Dingersjö och i höjd med Kvissleby. Kollision med lodjur finns dokumenterad på järnväg vid järnvägsbron över Ljungan och på väg 562 i höjd med Bredsand. Lodjur är rödlistad och klassad till sårbar (VU) samt fridlyst enligt 4a § artskyddsförordningen.

I och intill Ljungan i höjd med Kvissleby har förekomst av utter rapporterats till Artportalen. Utter är rödlistad och klassad till nära hotad (NT) samt fridlyst enligt 4a § artskyddsförordningen.

Inom planområdet bedöms boendeplatser, övervintringsplatser eller jaktmarker för fladdermöss inte beröras. Inga arter av fladdermöss har rapporterats in i sträckningens direkta närområde under åren 2000–2024.

Förekomst av invasiva arter

Under sommaren år 2023 har det utförts en riktad inventering i fält av invasiva arter som resulterade i ett flertal noterade förekomster. Inventeringen påvisade förekomst av totalt tolv invasiva arter längs aktuell sträcka där följande arter förekom mest frekvent: blomsterlupin, druvfläder, kanadensiskt gullris och vresros. På enstaka lokaler förekom alpgullregn, häckoxbär, jättebalsamin, jätte-slide, kvastspirea, parkslide, plymspirea och rysk kornell. Samtliga arter bedöms ha mycket hög risk för invasivitet enligt Artdatabankens risklista, med undantag för kvastspirea och rysk kornell som bedöms ha hög risk samt plymspirea som bedöms ha potentiellt hög risk för invasivitet. Jättebalsamin finns med på EU-förteckningen över invasiva främmande arter, EU-förordningen 1143/2014, och utgör därmed den enda invasiva arten som påträffats under inventeringen som enligt lag ska bekämpas.

Antalet lokaler med invasiva arter var störst i de centrala och södra delarna av sträckan. Vid inventeringstillfället pågick ombyggnation av väg 562 i den norra delen. Detta kan ha påverkat antalet lokaler med invasiva arter eftersom markvegetationen schaktats bort och vägkanter bestod av blottad jord.

Generellt biotopskydd

Inom planområdet har inga biotoper som skyddas enligt det generella biotopskyddet identifierats. Under naturvärdesinventering i fält utförd av 2016 identifierades en björkallé bestående av fem gamla björkar (cirka 80 år), strax söder om planområdet, som omfattas av det generella biotopskyddet. Vid Stockvik noterades ytterligare en björkallé längs väg 562 där björkarna är ungefär 30 år gamla och nio till antalet. Björkallén vid Stockvik är dock inte bedömd som biotopskyddad eftersom den är framröjd för att förbättra entrén in till Bredsand.

Viltpassager och barriäreffekter

I passageplan för det planerade dubbelspåret presenteras faunastråk, viltolycksstatistik, befintliga passager samt möjliga åtgärder för att minska barriäreffekter och säkerställa passagemöjligheter för vilt förbi ny järnväg.

Längs aktuell stäcka utgörs stora delar av markområdet öster om befintlig järnväg av bebyggelse och industriområden som i vissa fall kan utgöra en barriär för fauna. E4 går parallellt med planerad ny järnväg och är stängslad längs hela sträckan med öppningar för på- och avfarter vid trafikplats Njurundabommen, Nolby och Stockvik. Väg 562 är under ombyggnation från europaväg till lokalväg, vilket kommer att leda till sänkta hastigheter som bitvis minskar de barriäreffekter för fauna som tidigare funnits.

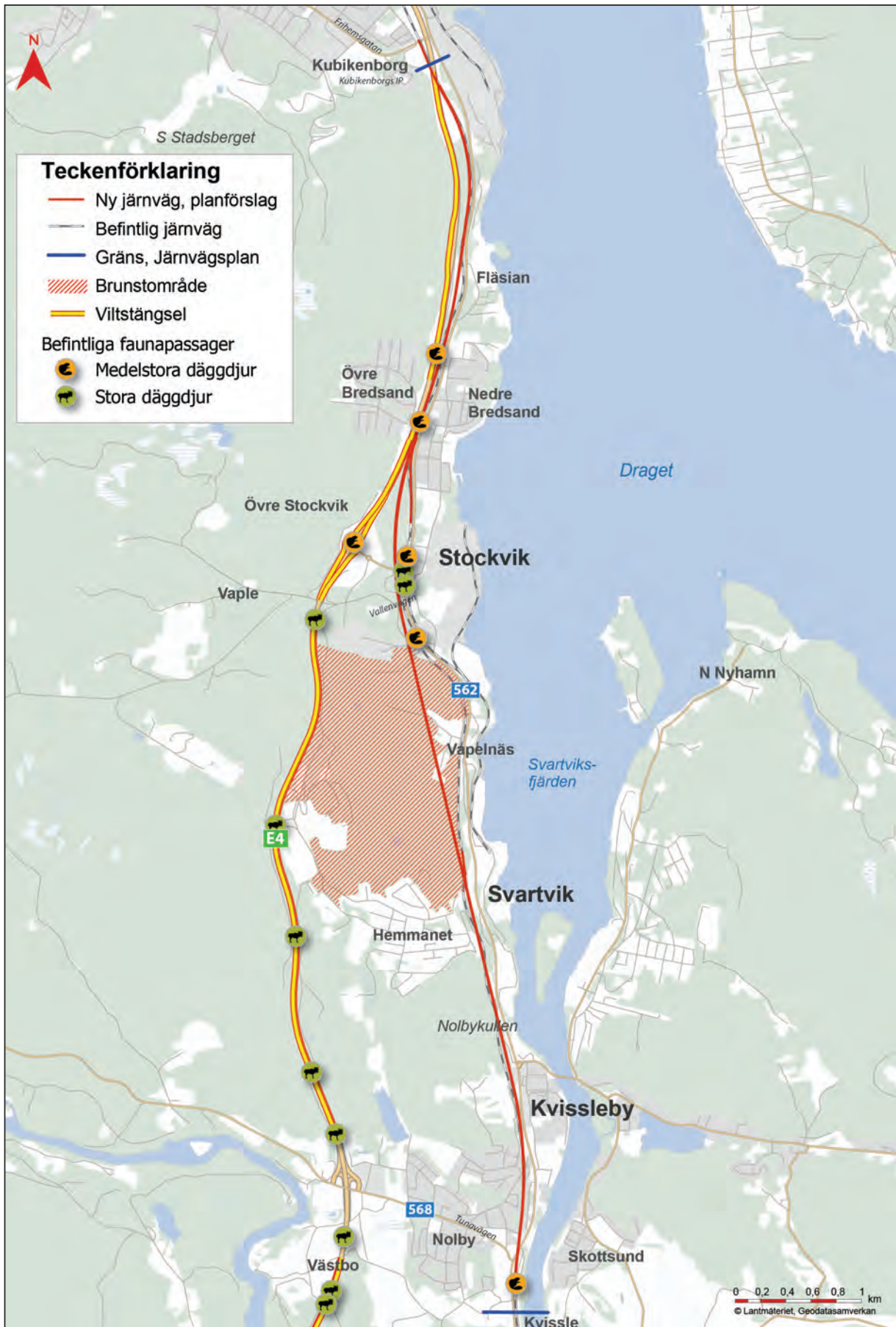
Inom och strax intill utredningsområdet finns noterad förekomst av de stora däggdjuren, älg, rådjur, björn och lodjur. Av medelstora och mindre däggdjur finns noterad förekomst av bäver, utter, räv, grävling, skogsmård, ekorre, mus, mink och hare. Under år 2023 konstaterades även ett fall där ett rådjur fällts av varg i skogsområdet vid Vapelnäs. Skogsområdet i Vapelnäs utgör ett viktigt habitat för framför allt älg, men även rådjur eftersom det utgör brunstområde. Intill utredningsområdet har vanlig snok noterats vid södra sidan av Ljungan under järnvägsbro, inom Stockviks övre industriområde och vid Kubikenborgs idrottsplats. Vid naturvärdesinventeringen 2016 påträffades även huggorm strax intill Stockviks övre industriområde. Vid Fiskdammen i Nolby har både mindre vattensalamander och vanlig padda noterats.

Inom utredningsområdet är olycksfrekvensen med vilt, mellan åren 2018–2022, som störst längs väg 568 mellan Kvissle och Nolby samt vid passage för Tellusvägen i Bredsand. Även vid norra plangränsen till Kubikenborg utgör passagen under E4 och befintlig järnväg, vid Fridhemsgatan, en hotspot för viltolyckor. Viltolyckor vid Kvissleby/Nolby är främst med rådjur. Viltolycksstatistik från nationella viltolycksrådet under tidsperioden 2015–2024 visar på olyckor med älg och rådjur på vägar inom utredningsområdet och befintlig järnväg. Vid Bredsand finns kollision med lodjur noterat på väg 562.

I samband med byggnation av ny E4 år 2014 anlades ett antal passager utformade både för vilt och friluftsliv. Vid Nolby finns en landbro placerad över jordbruksmark där stora däggdjur kan passera, en ridport norr om Tunavägen under E4 som främst bedöms användas av medelstora däggdjur samt en faunabro för stora däggdjur. Vid Hemmanet finns en friluftspassage under E4 samt en faunabro som kan användas av stora däggdjur. Underpassagen har även samlokaliseras med skogsbruket eftersom den används som körväg. Vapelbäcken korsar E4 under landbro som tillåter passage för samtliga djurgrupper. I höjd med Stockvik och Bredsand finns i anslutning till trumma för Svartjärnsbäcken respektive Norra Bredsandsbäcken torrtrumma för medelstora däggdjur under E4.

GENERELLT BIOTOPSKYDD

Småvatten och stenmurar i jordbruksmark, åkerholmar och alléer är några av de små mark- och vattenområden som är viktiga för att bevara den biologiska mångfalden. Dessa typer av biotoper har minskat starkt till följd av rationaliserad markanvändning i de öppna jordbrukslandskapen. De biotoper som fortfarande finns kvar utgör ofta värdefulla livsmiljöer för växt- och djurarter i ett i övrigt påverkat landskap. Dessa är skyddade enligt 7 kap 11 § miljöbalken.



Figur 9.3:2 Befintliga barriärer och faunapassager.

9.3.2 Inarbetade åtgärder

Miljöanpassningar

Passager under nya järnvägsbroar för väg respektive gång- och cykelvägar anpassas där det är möjligt med avseende på medelstora däggdjur genom val av material i slänter.

Den nya dragningen av Vallenvägen anpassas för att minimera påverkan på Vapelbäcken och dess närmiljö.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Över skärning i berget i Vapelnäs anläggs en planskild passage för att minimera barriäreffekter. Passagen anläggs med avseende för fauna och knyter an till de mest frekventerade områdena med vilt i den nordliga delen av berget i Vapelnäs.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som utreds i planarbetet

För att minska barriärpåverkan och möjliggöra passage för medelstora däggdjur undersöks möjligheten att även anlägga torrtrummor där det är tekniskt möjligt mellan Kvissleby och Hemmanet, i höjd med Hemmanet samt intill Norra Bredsandsbäcken.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

För att förhindra ytterligare spridning av den invasiva arten jätteslide bör arten bekämpas innan start av byggnation av provisoriskt spår samt öppnande av Nolbybäcken. En riskhanteringsplan bör upprättas med hänsyn till artens mycket höga risk för invasivitet och spridningsförmåga.

För att minimera påverkan på avgränsade naturvärdesobjekt med påtagligt naturvärde, objekt 5, 9, 25 och 28, tas hänsyn till röjning av vegetation där äldre träd så långt som möjligt sparas. Upplagsytor förläggs om möjligt utanför avgränsade naturvärdesobjekt.

Avbaningsmassor ska återanvändas inom projektet för att klä slänter så att den för regionen naturliga växtligheten kan återetableras på ett naturligt sätt via fröbanken.

Avbaningsmassor innehållande invasiva arter ska inte återföras som ytligt material, men kan användas som fyllnadsmassor där det är lämpligt och risk för spridning inte föreligger.

Frivilliga kompensationsåtgärder

Som frivillig kompensationsåtgärd (ej lagstyrd) ska återetablering av vegetation på nyttjade ytor ske med liknande vegetation som funnits på platsen innan byggnationen. Fokus vid etablering ska vara på lövträd som skydd för fåglar. Återföring av död ved i form av faunadepåer sker inom avverkade ytor.

9.3.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att dagens järnväg kvarstår och inga ytterligare barriäreffekter från järnvägen uppstår. Järnvägen är fortsatt ej stängslad varpå vilt kan ta sig upp på spåret och risk för olyckor med vilt kvarstår. Risken för viltolyckor bedöms kunna öka i och med den ökade trafiken på järnvägen. Inget intrång eller påverkan på intilliggande naturmiljö sker. Sammantaget bedöms att effekten blir obetydlig och att inga konsekvenser uppstår i nollalternativet.

9.3.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftskedet

Ny järnväg tar permanent mark i anspråk där dubbelspår samt tillhörande servicevägar byggs. Förlusten av livsmiljöer är den mest uppenbara effekten vid byggnationen. Den nya järnvägen går i en rakare sträckning i jämförelse med befintlig järnväg och tar därmed naturmark i anspråk och fragmenterar ytterligare skogsområden.

Hela järnvägssträckan stängslas in förutom på de platser där det anläggs bullerskyddsskärmar. Detta minimerar risken att vilt tar sig upp på spåret. En stängslad järnväg medför en total barriär för fauna i området men minskar risken för påkörningar och erhåller säkrare passager. För stora däggdjur uppstår barriäreffekter längs större delen av aktuell sträcka. Medelstora däggdjur bedöms kunna använda ett flertal passager för vägtrafik samt gång- och cykelvägar vilket delvis upphäver barriäreffekter. Vid Vallenvägen anläggs en landbro över Vapledalen som möjliggör strandpassage intill Vapelbäcken och som upphäver barriäreffekter för samtliga artgrupper längs en längre sträcka.

I höjd med Vapelnäs planeras en skärning genom berget i Vapelnäs. Skärningen skapar en barriär i skogslandskapet mellan E4 och väg 562 samt fragmenterar ett större sammanhängande skogsområde och bedöms innebära en stor negativ effekt på fauna i området. Skogsområdet har pekats ut som det viktigaste området för vilt längs aktuell sträcka eftersom det är välfrekventerat av vilt och utgör brunstområde för älg och rådjur. Förekomst av lodjur och varg har också noterats i området. I östra delen av skogsområdet finns gamla villatomter där bebyggelsen sedan länge är borta men fruktträdgårdar finns kvar. Fruktträden utgör en födotillgång för fauna i området som vid skärning görs otillgänglig för vilt. För att minimera barriäreffekter av skärningen och möjliggöra rörelse till östra delen av skogsområdet anläggs en planskild passage anpassad för fauna.

Flera avgränsade naturvärdesobjekt med visst och påtagligt naturvärde bedöms påverkas av ny järnvägssträckning med tillhörande servicevägar och teknikbyggnader. Flera naturvärdesobjekt med visst naturvärde kommer helt eller delvis avverkas till följd av ny dragning av järnväg varpå livsmiljöer för fauna i området permanent försvinner. Naturvärdesobjekt nummer 5, 9 och 28 ligger delvis inom släntutfallet för ny järnväg varpå delar av vegetationen kommer avverkas.

I naturvärdesobjekt 5 och 28 finns äldre ädellövträd av alm och lönn. Alm är rödlistad och klassad till akut hotad (CR). Avverkning av dessa träd har en kraftig påverkan på det lokala almbeståndet. Dock har dessa träd ej undersökts för sjukdomen almsjuka, vilket skulle kunna betyda att dessa träd ändå behöver avverkas för att inte sprida sjukdomen vidare. Påverkan på naturvärdesobjekt 9, äldre hållmarkstallskog med äldre träd, bedöms som mycket liten då endast objektets östra sida tangeras av släntutfall för ny järnväg. Naturvärdesobjekt 25 som utgörs av Vapelbäcken med intilliggande backmiljö korsas av ny järnväg på landbro. Vapelbäcken korsas också av Vallenvägen som behöver byggas om. Där Vallenvägen korsar Vapelbäcken ändras vägens läge minimalt för att minimera påverkan på intilliggande naturvärden. Påverkan på naturvärdesobjekt 25 bedöms som liten.

Dokumenterade lokaler med de fridlysta arterna fläcknycklar, revlumner och knärot i skogsområdet vid Vapelnäs ligger i närheten av nytt järnvägsspår men korsas ej. Två lokaler med fläcknycklar ligger mycket nära tillfälliga upplagsytor. Påverkan på fläcknycklar bedöms dock bli mycket lokal och i begränsad omfattning varpå effekten bedöms som liten.

Eftersom byggnationen av ny järnvägssträckning till stora delar redan går genom tätbebyggt område med infrastruktur bedöms habitat för fåglar inte påverkas på ett betydande sätt av järnvägsplanen.

Skärning genom berget i Vapelnäs påverkar intilliggande markområden varpå de hydrologiska förhållandena kan förändras. Fläcknycklar och knärot växer på friska-fuktiga marker och är därmed känsliga för förändring i hydrologi. Åtgärder som påverkar hydrologin kan komma att påverka arternas lokala utbredning negativt. Skärningen i Vapelnäs kommer att påverka grundvattenförhållandena i jord och berg vilket kan påverka växtligheten. Utredning pågår avseende påverkan på hydrologin i området.

9.3.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Under byggskedet kommer järnvägen byggas i etapper varpå vissa sträckor där entreprenad pågår kommer stängslas in med byggstängsel. Periodvis kommer tillfälliga barriärer för fauna att uppstå längs stängslade byggplatser.

Ökat byggbuller och byggtrafik kan avskräcka fauna från att röra sig i området under byggtiden. Intill Ljungan i Nolby och vid skärningen i Vapelnäs kan fåglar komma att påverkas om kraftigt bullrande åtgärder sker inom eller i direkt anslutning till häckningstid.

Under byggskedet kommer mark att tillfälligt tas i anspråk för upplagsytor, etableringsytor samt byggvägar. Flera av de tillfälliga upplagsytorna ligger strax intill ny järnväg och ligger inom avgränsade naturvärdesobjekt med visst naturvärde. Vegetationen inom flera naturvärdesobjekt med visst naturvärde kommer att avverkas eftersom de korsas av ny järnväg, ligger inom järnvägens släntutfall eller berörs genom tillfälligt nyttjande under byggskedet. Den sammantagna påverkan på berörda naturvärdesobjekt bedöms som kraftig. Tillfälliga ytor som tas i anspråk kommer efter avslutad entreprenad att återställas. Det kommer dock ta tid för vegetationen att fullständigt återetableras varpå risk för intrång av invasiva arter ökar.

Vid byggnation av ny järnväg kommer lokaler med invasiva arter att röjas och jordmassor innehållande invasiva arter kommer tas omhand. Risk finns för spridning av invasiva arter, men genom att försiktighetsmått vidtas under entreprenaden bedöms förekomsten av invasiva arter i området kunna minska vid byggnationen.

Det tillfälliga spåret i Nolby och den nya sträckningen av Nolbybäcken i öppen fåra korsar växtplatsen ett stort bestånd av den invasiva arten jätteslide. Jätteslide sprider sig främst vegetativt genom att klona individer av befintliga bestånd eller genom etablering av lösa växtdelar i jordmassor eller rinnande vatten. Genom att skyddsåtgärder vidtas under byggskedet bedöms effekterna bli positiva eftersom beståndet bekämpas och risk för spridning av arten i området minimeras.

9.3.6 Samlad bedömning

Järnvägsplanen påverkar områden med låga till måttliga naturvärden och går i huvudsak genom tätbebyggt område och intill industrimark med låga naturvärden. Inom dessa områden kommer växtlighet avverkas. Påverkan sker främst på kärlväxter, ett antal kärlväxter är fridlysta och rödlistade. Inga arters bevarandestatus anses påverkas på nationell eller regional nivå. Skogsalmens bevarandestatus anses kunna påverkas på lokal nivå eftersom ett område där alm växer delvis kommer att behöva avverkas. Huruvida just träd av arten alm eller hur stora delar av populationen som kommer avverkas är i nuläget oklart. Förutsättningar för att bevara delar av populationen anses stor. Effekten av detta blir en förlust av växtlighet. Delar av växtligheten kommer kunna återetablera sig medan träd och större buskar går förlorade. Liten effekt bedöms uppstå eftersom de negativa effekterna är lokala i sin omfattning.

Järnvägen kommer ge en ökad barriäreffekt för medelstora och stora däggdjur då stora delar av sträckningen kommer vara stängslad. Störst påverkan uppstår vid Vapelnäs där skärning genom berget i Vapelnäs ändrar skogsområdets åtkomlighet.

Längs befintlig järnvägssträckning växer flera invasiva arter som under byggnationen kommer rensas bort. Detta bedöms vara en positiv effekt av byggnationen.

Sammantaget bedöms små negativa konsekvenser uppstå avseende naturmiljö.

9.4 Rekreation och friluftsliv

9.4.1 Förutsättningar

Rekreation och friluftsliv bidrar till upplevelser, återhämtning och fysisk aktivitet, vilket är hälsofrämjande. En viktig förutsättning för rekreation och friluftsliv är att det finns lättillgängliga rekreationsområden i boende- och vardagsmiljön. Även bostadsnära skog utan anlagda motionsspår är värdefulla för de boendes rekreationsmöjligheter.

I Sundsvalls kommuns översiktsplan har de delar i grönstrukturen som är extra betydelsefulla för tätortens natur- och friluftsliv betecknats som kärnområden. Övriga områden som utgörs av målpunkter för olika friluftaktiviteter och skogsområden med viktiga leder och spårssystem har pekats ut som tätortsnära friluftsområden i översiktsplanen. I figur 9.4:1–4 framgår områden som nyttjas för rekreation och friluftsliv i närheten av planområdet.

Nedre Ljungan upp till Kvissleby utgör riksintresse för friluftsliv. Forssträckorna i Nedre Ljungan har särskild betydelse för fritidsfisket eftersom älven är ett naturligt reproduktionsområde för bland annat lax, havsöring och harr. Längs älven är det bland annat populärt med kanot- och forspaddling, promenader, naturupplevelser, båtliv och bad. I direkt anslutning till Ljungan finns även kulturhistoriskt intressanta miljöer, så som riksintresseområdet Kvissle–Nolby–Prästbolet. För mer information om berörda riksintressen se avsnitt 6.3. Området längs Ljungan är omväxlande och möjliggör utblickar över landskapet och det finns stigar som följer vattendraget. Intill Ljungan finns även grillplatser och bänkar.

På andra sidan av Ljungan finns Dykets friluftsområde med badplats, vandringssled, boulebana, spontanidrottsanläggningar med mera.

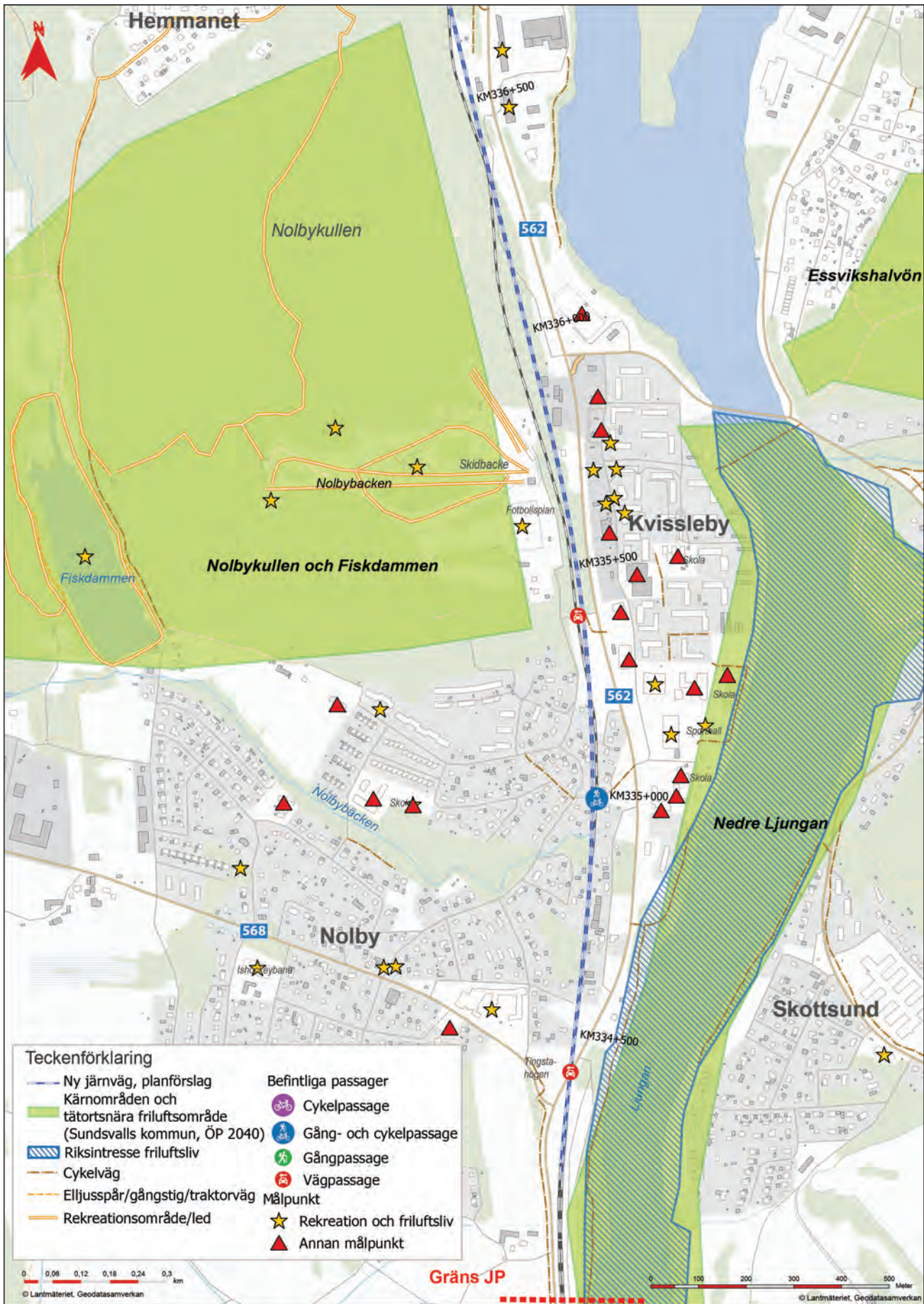
I Kvissleby finns målpunkter såsom Njurundahallen med bland annat idrottshall, bassänger och gym samt Folkets hus. På Nolbykullens östsluttning finns ett friluftsområde med slalombacke, klätterområde, idrottsplan, vandringssled och utsiktsplats. I Nolby finns även utomhusrink, lekpark, fotbollsplaner och ridskola.

Svartviks industriminnen utgör en historisk miljö med kafé, restaurang, historiska byggnader med tittskåp, lekplats och en engelsk park med konst och kägelbana.

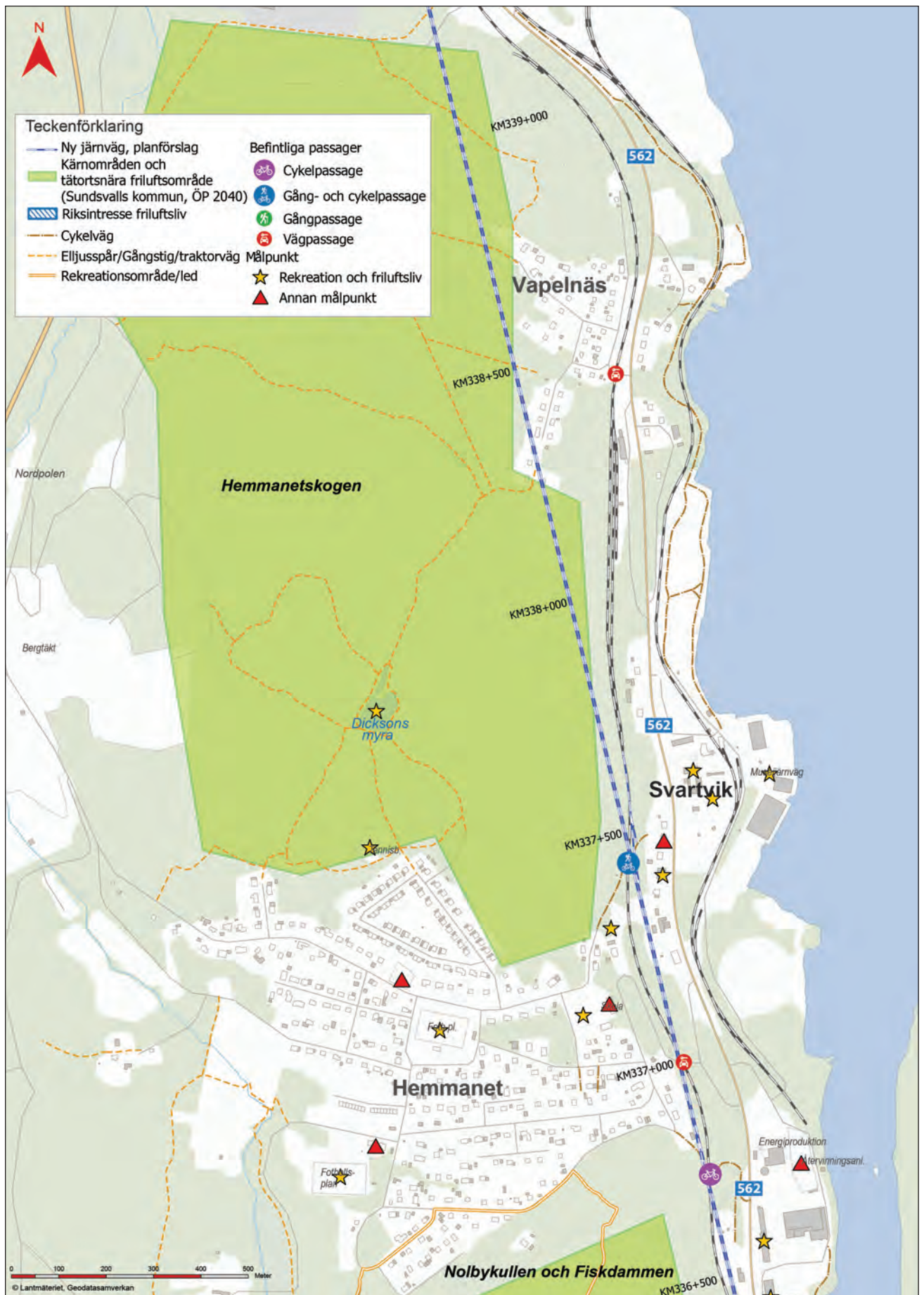
Svartvikskajen är populär för fiske. I Svartvik finns även gym och golfhall som utgör målpunkter för rekreation och friluftsliv. Längs med vattnet finns ett nerlagt industrispår med möjlighet att trampa dressin.

I Hemmanet finns fotbollsplaner, tennisplan och lekpark. Även i Vapelnäs finns en lekplats. Mellan Hemmanet och Stockvik, i höjd med Vapelnäs, finns ett skogsområde med flera stigar som används för rekreation. I skogsområdet finns också en grillplats och tjärnen vid Dicksons myra används vintertid till skridskoåkning.

I Stockvik ligger Kustängens idrottsplats med fotbollsplaner. I Övre Bredsand finns lekplatser, skidstadion, scoutstuga och motionsspår som är en del av Sundsvalls södra bergsområden. Sundsvalls södra bergsområden är ett friluftsområde som är av stor vikt för rekreation och friluftsliv samt utgör riksintresse för friluftsliv. I friluftsområdet finns ett väl utbyggt spår- och ledsystem för motion både vinter och sommar. Där finns bland annat en alpin anläggning, raststugor, aktivitetsområden och äventyrsstigar.



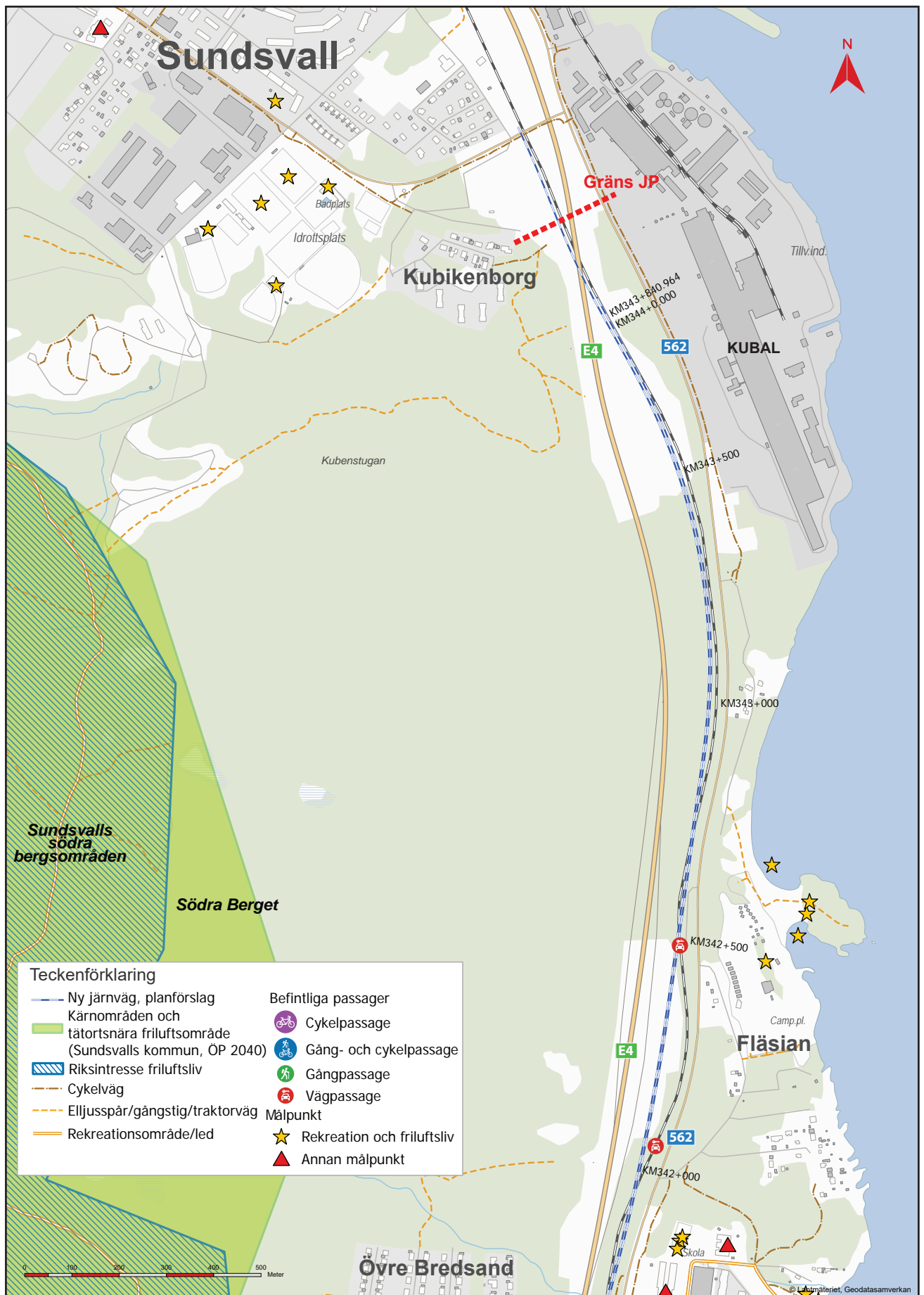
Figur 9.4:1 Utpekade områden för rekreatioms och friluftsliv, befintliga passager och målpunkter.



Figur 9.4:2 Utpekade områden för rekreatjons och friluftsliv, befintliga passager och målpunkter.



Figur 9.4:3 Utpekade områden för rekreation och friluftsliv, befintliga passager och målpunkter.



Figur 9.4:4 Utpekade områden för rekreatioms och friluftsliv, befintliga passager och målpunkter.

Vid Nedre Bredsand finns ett attraktivt strandområde, med bankar, grillplats, bouleplan, gångbana och stigar. Kommunala badplatser finns vid Bredsand, Sodom och Fläsian. Vid Fläsian finns en lekplats, ett tätortsnära skogsområde med stigar samt Fläsians camping och stugby.

I Kubikenborg finns en idrottsplats med aktiviteter såsom fotboll, bågskytte, baseboll och softboll. Intill ligger Kubenbadet med utomhusbassänger. I Kubikenborg finns även en skatepark och ett squashcenter beläget öster om järnvägsplanområdet.

Inga skoterleder finns i området, eftersom skoterförbud råder.

Befintlig järnväg utgör tillsammans med väg 562 en fysisk barriär. I de norra delarna innefattar infrastrukturbarriären även E4. Infrastrukturbarriären hindrar rörelser mellan bland annat bostäder, arbetsplatser, skolor, mataffär och områden för rekreation och friluftsliv. I dag finns det 14 passager förbi järnvägen, där sex av dem är gång- och cykelpassager. Gång- och cykelpassagera är belägna i Nolby/Kvissleby, Svartvik/Hemmanet, Stockvik samt Bredsand.

STRANDSKYDD

Strandskyddet regleras i 7 kap 13 § miljöbalken och syftar till att långsiktigt bevara goda livsvillkor för djur- och växtliv på land och i vatten samt säkerställa allmänhetens tillgång till vattenmiljön. Runt samtliga stränder vid havet, insjöar och vattendrag gäller generellt 100 meter strandskydd från strandkanten.

Strandskydd

Utredningsområdet berör strandskyddat område vid Tingstagärdesbäcken, Nolbybäcken, Vapelbäcken, ett biflöde till Vapelbäcken, Svartjärnsbäcken, Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken. Det generella strandskyddet är helt upphävt för Svartjärnsbäcken mellan E4 och befintlig järnväg. Även strandskyddat område intill Ljungan berörs i södra delen av planområdet.

Områdena är i dag generellt påverkade av infrastruktur i och med att befintlig järnväg samt vägar upp- och nedströms järnvägen passerar över bäckarna. Flera av passagera av bäckarna har i dag brister i sin utformning för att uppnå syftet med strandskyddet.

9.4.2 Inarbetade åtgärder

Miljöanpassningar

Vid omläggning av väg 562 görs avståndet till Ljungan så stort som möjligt.

Området för tillfällig nyttjanderätt har anpassats för att minimera intrång i grönområdet vid Ljungan och så avskärmande vegetation kan behållas.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Den barriär som byggarbetsplatsen medför ska i möjlig mån mildras genom tillfälliga passager för allmänheten som är väl uppmärkta.

Hänvisningsskylt som markerar Botnialeden vid befintlig gång- och cykelpassage under väg 562, i höjd med Nya vägen, ska sättas upp på ny lämplig plats.

Förslag på åtgärder i senare skede

För att sammankoppla Nya vägen i Kvissleby och Serpentinvägen i Hemmanet föreslås att en friluftsstig anläggs väster om nytt dubbelspår. Anläggandet av friluftsstigen förutsätter att Sundsvalls kommun tar rollen som ägare och driftsansvarig för stigen. Möjligheten att anlägga friluftsstigen utreds i samråd med Sundsvalls kommun.

9.4.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Vid nollalternativet fortsätter områdena, befintliga anläggningar samt förutsättningarna att nå rekreations- och friluftsområden att se ut som det gör i dag. Otrygga järnvägspassager i plan kvarstår. Ökad trafik på järnvägen medför ökade dygnsekvivalenta ljudnivåer i rekreations- och friluftsområden längs järnvägen som till exempel Ljungan, Nolbykullen, skogsområdet i Vapelnäs samt idrottsplatsen i Stockvik. Det ökade bullret försämrar områdenas upplevelsevärden. Nollalternativet bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser.

9.4.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

För omläggning av väg 562 behöver vegetation avverkas intill grönstråket längs Ljungan. En stor del av skogsridån mot Ljungan kommer kunna bevaras och påverkan på grönstråkets upplevelsevärden bedöms som liten.

Främst påverkas möjligheterna till rekreation och friluftsliv i skogsområdet vid Vapelnäs eftersom nytt dubbelspår kommer gå i skärning genom berget. Större delen av skogsområdet som påverkas av skärningen är utpekad för tätortsnära friluftsliv i kommunens översiktsplan. De delar av skogsområdet som är utpekad som kärnområde för natur- och friluftsliv tangeras. Skärningen skapar en tillkommande barriär för det rörliga friluftslivet. Barriäreffekten mildras till viss del genom de två planskilda passager för vilt och friluftsliv som anläggs. Eftersom skärningen är cirka 1,7 kilometer lång kommer planförslaget, trots att planskilda passager anläggs, innebära sämre tillgänglighet till skogsområdet och Dicksons myra i jämförelse med nollalternativet.

Den nya väglösningen för väg 562 och väg 568 i Nolby innebär en planskild passage under järnvägen med separata gång- och cykelbanor. Detta innebär positiva konsekvenser med avseende på tillgängligheten till målpunkter eftersom gång- och cykelvägen från Njurundabommen sammankopplas med Nolby och Kvissleby.

I Nolby ersätts Rälsvägen med en ny planskild passage vilket innebär att passagemöjligheterna bibehålls. Vissa trafikanter får ett längre avstånd till/från omgivande målpunkter för rekreation och friluftsliv, medan andra trafikanter får ett kortare avstånd. Med avseende på detta bedöms effekterna som obetydliga. Den nya planskilda passagen blir säkrare och tryggare än den befintliga passagen vilket är positivt. Positiva effekter uppstår även i och med att passagen vid Nya vägen byggs om och förbättras för gång- och cykeltrafikanter.

Befintlig gång- och cykelväg i plan, som ligger i höjd med Hemmanet och Kyrkvägen stängs. Detta medför försämrade passagemöjligheter för vissa gång- och cykeltrafikanter och längre sträckor för att ta sig till omgivande målpunkter för rekreation och friluftsliv. Den separata gång- och cykelvägen som anläggs längs Serpentinvägen innebär dock en förbättring i jämförelse med dagens passage. Om en friluftsstig anläggs mellan Nya vägen i Kvissleby och Serpentinvägen i Hemmanet skulle det innebära att god tillgänglighet mellan Hemmanet och Nolby/Kvissleby bibehålls. Effekterna skulle bli positiva eftersom Hemmanet kopplas samman med Nolbykullens rekreationsområde via ett grönt stråk. Detta skulle innebära förbättrade upplevelsevärden i jämförelse med befintligt stråk som går längs väg 562.

I övriga delar längs sträckan bibehålls dagens planskilda passager som i huvudsak bedöms vara belägna i väl avpassade lägen för de passagebehov som finns och som möjliggör rörelse till målpunkter för rekreation och friluftsliv. Planförslaget innebär att det blir säkrare för fotgängare och cyklister att passera järnvägen och vistas i omgivande markområden. Detta på grund av att befintliga passager i plan utgår samt att dubbelspåret stängs in vilket förhindrar passage över järnvägen på andra platser än anlagda säkra passager.

Utöver skogsområdet i Vapelnäs och avverkning av vegetation i närheten av grönstråket vid Ljungan sker inget fysiskt intrång i områden för rekreation och friluftsliv eftersom dessa ligger utanför planområdet. Norr om Stockvik och vidare norrut följer nytt dubbelspår i princip befintlig järnvägssträckning. Det markanspråk som planen medför påverkar inte utpekade områden för rekreation och friluftsliv eller tillgängligheten till dessa.

De åtgärder som vidtas längs korsande vattendrag innebär ingen negativ påverkan på strandskyddet i fråga om allmänhetens tillgång till vattenmiljön.

Planförslaget innebär en del förändringar i hur buller påverkar upplevelsevärden i omgivande rekreations- och friluftsområden. I Vapelnäs går järnvägen i djup skärning vilket gör att bullerstörningen i skogsområdet begränsas. Vid idrottsplatsen i Stockvik anläggs det nya dubbelspåret längre bort än befintligt spår. Planförslaget innebär förbättrade upplevelsevärden sett till buller i dessa områden.

I flera av de omgivande rekreations- och friluftsområdena medför planförslaget högre ljudnivåer om inte åtgärder vidtas. I samrådshandlingsskedet utreds möjliga källnära bullerskyddsåtgärder för att skydda boendemiljöer, se avsnitt 9.6.2 Buller. Om de källnära bullerskyddsåtgärder som utreds genomförs så skulle det även innebära sänkta dygnsekvivalenta ljudnivåer för flertalet rekreations- och friluftsområden längs sträckan. Det inkluderar bland annat Ljungan, Dykets friluftsområde, södra delen av Nolbykullen, skogsområdet vid Vapelnäs och grönområden i Övre och Nedre Bredsand. Vid den norra delen av Nolbykullen kommer dock ljudnivåerna oavsett att öka. På flera platser skulle därmed upplevelsevärdena sett till buller förbättras och effekten bli positiv.

9.4.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Under byggskedet kommer markområden tillfälligt behöva tas i anspråk för arbetsområden med bland annat upplags- och etableringsytor. Arbetsmaskiner, markarbeten, sprängning och transporter kommer ge upphov till buller och vibrationer. Detta kommer påverka upplevelsen i intilliggande områden som nyttjas för rekreation och friluftsliv. Störst påverkan bedöms uppstå intill Ljungan där markarbeten och avverkning av vegetation sker för omläggning av väg 562 samt skogsområdet i Vapelnäs där en skärning genom berget ska anläggas.

Under byggskedet kommer arbetsområdet stängslas in och att utgöra en barriär, vissa passager kommer också behöva stängas. I Nolby stängs passagen för Rålsvägen permanent. Innan den nya passagen söder om Rålsvägen kommer kunna nyttjas så kommer gång- och cykeltrafikanter att omledas till passagen för Nya vägen under en längre period. Vid byggnation av ny järnvägsbro över Serpentinvägen kommer genomfart till Hemmanet att hållas stängd för vägtrafik. För att möjliggöra trafik till och från Hemmanet kommer vägtrafik omledas till Vaplevägen via en tillfällig omledningsväg. Detsamma gäller för biltrafik till och från Övre Bredsand som kommer att omledas till Vaplevägen via en tillfällig omledningsväg under tiden för anläggningsarbeten för järnvägsbro över Tellusvägen. Containerlösningar kommer att bli aktuella för att gång- och cykeltrafikanter ska kunna passera järnvägen i Hemmanet/Svartvik samt Övre Bredsand. De barriärer som skapas under byggskedet innebär att människor behöver ta omvägar för att ta sig till och från målpunkter.

9.4.6 Samlad bedömning

Stora delar av planområdet utgörs av bebyggelse, infrastruktur och markområden med sammantaget låga värden med avseende på rekreation och friluftsliv. Flera av rekreations- och friluftsområdena som ligger väster och öster om planområdet bedöms ha måttligt värde, medan Ljungan och Södra bergsområdena som är av riksintresse för friluftslivet bedöms ha höga värden.

Under byggskedet kommer byggtrafik och övriga störningar från byggnationen påverka framkomligheten till målpunkter samt tillgängligheten och upplevelsen av planområdets närområde. Under driftskedet innebär planförslaget att dagens möjlighet till rekreation och friluftsliv i stort bibehålls. Störst påverkan sker vid Hemmanet där två befintliga passager i plan stängs samt vid Vapelnäs där skärningen genom berget skapar en barriär för nyttjande av det tätortsnära skogsområdet. Barriäreffekten mildras till viss del genom att två planskilda passager anläggs. Vid Ljungan uppstår små till måttliga negativa konsekvenser då väg 562 anläggs närmare dess gröna stråk och en del vegetation som avskärmar området mot infrastrukturen försvinner.

Positiva effekter för fotgängare och cyklister erhålls genom anläggande av gång- och cykelvägar vid cirkulationen i Nolby samt förbättrade passager vid Nya vägen och Serpentinvägen. Vidare erhålls säkrare passager för människor genom att befintliga övergångar i plan utgår och järnvägen stängslas in.

Sammantaget bedöms planförslaget medföra små negativa konsekvenser med avseende rekreation och friluftsliv.

9.5 Hushållning med naturresurser

Detta avsnitt omfattar naturresurser med värde för jordbruk, skogsbruk och rennäring. För vatten som resurs för vattenförsörjning se avsnitt 9.9 och för redovisning av masshantering se avsnitt 9.11. Andra naturresurser såsom större fiskevatten samt områden med ämnen och mineraler finns inte i järnvägsplanområdet. I Hemmanet finns en bergtäkt men denna berörs inte av projektet. I planområdet, som ligger inom tätbebyggda områden, bedrivs inte jakt.

9.5.1 Förutsättningar

En mindre yta med jordbruksmark finns i anslutning till järnvägsanläggningen vid Nolby. Detta område har varit större, men delar som förr har utgjort jordbruksmark är i dag skogbevuxna. I dag används markerna för bete, se figur 9.5:1. I övrigt utgörs stora delar av området av skogsmark. Den dominerande markanvändningen är 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 brukad och består delvis av ganska nyligen igenväxta, tidigare öppna, områden. Tillgången till skogsmarkerna har även påverkats genom den nya sträckningen av E4. I samband med detta anlades nya vägar för skogsbruket.

Inom utredningsområdet har samebyn Voernese renskötselovråde för vinterbete under perioden 1 oktober – 30 april. Samebyn Jijnjevaerie har vinterbetesmark intill utredningsområdet för planerad järnväg, strax väster om E4. I dagsläget bedrivs ingen renskötsel inom vinterbetesmarkerna längs kusten. Markerna planeras dock att inom en nära framtid användas av Voernese sameby för vinterbete och för förflyttning öster om järnvägen.



Figur 9.5:1. Jordbruksmark i Nolby som används för bete.

9.5.2 Inarbetade åtgärder

Miljöanpassningar

I höjd med Vapelnäs anläggs en ny skogsbilväg som ansluts till befintlig väg för att tillgängliggöra skogsområdet.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Slänterna på cirkulationsplatsen i Nolby flackas ut så att en större del av jordbruksmarken kan fortsätta nyttjas.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Under byggskedet ska entreprenören informera om tillgänglighet och framkomlighet.

Jordbruksmarken i Nolby ska under byggskedet skyddas med ett materialavskiljande lager och efter entreprenadens slut luckras upp och återställas.

9.5.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att jord- och skogsbruket kan fortsätta bedrivas på samma sätt som i dag. Järnvägen möjliggör fortsatt rörelse över spår eftersom den inte är instängslad. För rennäringsen innebär en ostängslad järnväg risk för olyckor med djur på spår. Obetydliga effekter bedöms uppstå och inga konsekvenser bedöms uppkomma.

9.5.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Jordbruksmarken i Nolby tas i anspråk för anläggande av ny cirkulationsplats. Genom att slänterna från vägarna mot jordbruksmarken flackas kan området i stort fortsätta brukas och effekterna blir små.

Vid Vapelnäs går järnvägsanläggningen i utkanten av ett större sammanhängande skogsområde. Även i höjd med Stockvik korsas ett skogsområde av ny järnväg. I dessa områden kommer skogsbruk att tas i anspråk. Järnvägen fragmenterar skogsmarkerna och kommer utgöra en barriär för bedrivandet av skogsbruk. Effekterna för skogsbruket bedöms som måttlig. Skärningen i Vapelnäs skär av en befintlig skogsbilväg från Vapelnäs till skogsområdet i väst. De negativa konsekvenserna begränsas av att en ny skogsbilväg anläggs och tillgängliggör skogsområdet.

Sammantaget är det endast små arealer av jordbruksmark som påverkas av järnvägsplanen medan större områden av skogsmark i främst Vapelnäs och Stockvik påverkas.

Ny järnväg stängslas in längs hela sträckan för att minimera risken att vilt tar sig upp på spåret. En stängslad järnväg medför en total barriär men minskar risken för påkörningar och erhåller säkrare passager vilket har en positiv effekt för bedrivandet av rennäringsen i området. Faunapassagen som anläggs över skärningen i Vapelnäs bedöms kunna användas av berörda samebyar för flytt om renarna drivs över passagen.

9.5.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Byggnation av ny järnväg tar skog- och jordbruksmark i anspråk för tillfälliga upplags- och etableringsytor samt omledningsväg.

I Nolby tas ett större område med jordbruksmark i anspråk för upplagsytor och omledningsväg. Det innebär att stora delar av marken inte kan användas under byggskedet vilket kan orsaka igenväxning på de delar som inte kan skötas om.

Strax norr om Vapelnäs används ett större skogsområde för upplagsytor. Även vid Stockvik tas ett större skogsområde i anspråk för upplagsytor. Tillfälliga ytor som tas i anspråk kommer efter avslutad entreprenad att återställas. Fullständig återetablering av de skogsområden som påverkas kommer dock ta tid.

9.5.6 Samlad bedömning

I planområdet finns dels skogsmarker med goda förutsättningar till brukande, dels områden som är svårare att bruka på grund av terrängen. Det enda området med jordbruksmark ligger i Nolby. Sammantaget bedöms området inneha lågt till måttligt värde med avseende förutsättningar för hushållning med naturresurser.

Under delar av byggskedet kommer jordbruksmarken inte kunna nyttjas. Men i driftskedet kommer jordbruksmarken kunna brukas i liknande grad som tidigare och effekten bedöms som liten. Arealer av skogsmark kommer tas i anspråk både tillfälligt i byggskedet samt permanent och effekten bedöms som måttlig. Effekten för rennäringen bedöms som positiv eftersom järnvägen stänglas in vilket minskar risken för olyckor. Sammantaget bedöms konsekvenserna som små negativa.

9.6 Buller

9.6.1 Förutsättningar

Omgivningsbuller är den vanligaste och mest märkbara miljöstörningen i vårt samhälle. De främsta källorna till omgivningsbuller är trafik, det vill säga buller från vägar, järnvägar och flyg. Även ljud från grannar, byggarbetsplatser och industrier bidrar.

Området vid Ostkustbanan, sträckan Dingersjö-Kubikenborg, är i dag exponerat av buller från järnvägen samt olika statliga vägar (E4, väg 562, väg 563, väg 568 och Kemivägen).

Exempel på hälsoeffekter som kan uppkomma till följd av buller är allmän störning, sömnstörning, försämrad kommunikation, kognitiva effekter och fysiologiska stressreaktioner. Långtidsexponering för trafikbuller har även visat sig kunna öka risken för hjärt- och kärlsjukdomar.

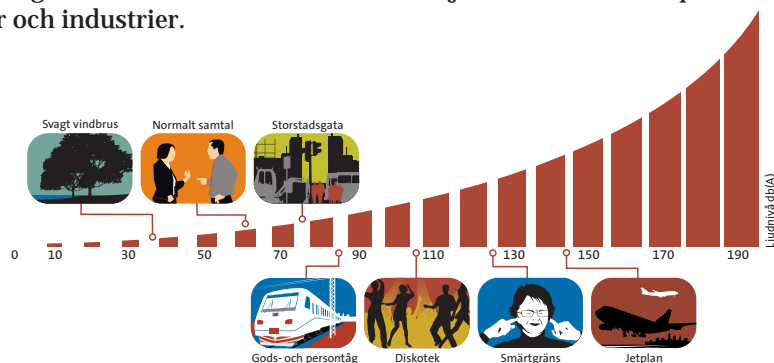
Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivån under en given tidsperiod. I Sverige och i denna utredning avses ekvivalent ljudnivå för ett årsmedeldygn.

Maximal ljudnivå är den högsta momentana ljudnivån (med mycket kort varaktighet), under en enstaka bullerhändelse, till exempel en fordonspassage.

Decibel är ett logaritmiskt mått. Detta innebär bland annat att vid addition av buller från två lika starka bullerkällor ökar ljudnivån med tre decibel (dB). På samma sätt ger en fördubbling eller halvering av trafikmängden tre decibel högre eller lägre ekvivalent ljudnivå. En ökning eller minskning av trafikmängden med cirka 25 procent ökar respektive minskar ljudnivån med en decibel.

Ljud och buller påverkar oss på många olika sätt. Bullrets egenskaper, individen själv, typ av aktivitet och miljö och andra samtidigt förekommande störningskällor är några av de omständigheter som är av betydelse för bullrets effekter på människan. Vissa grupper av befolkningen är mer känsliga för buller än andra. Detta gäller barn, äldre, sjuka, skiftarbetare och personer som själva anser sig vara bullerkänsliga. De krav som finns bidrar till att förbättra bullermiljön, men eftersom individer är olika känsliga, kan buller upplevas störande även då krav innehålls.

Buller har i det här projektet beräknats i enlighet med beräkningsmodellen Nord2000 för väg- och spårtrafik i en digital terrängmodell. Det som redovisas är den genomsnittliga ljudnivån från trafik över ett årsmedeldygn (ekvivalent ljudnivå) samt den högsta ljudnivån (maximal ljudnivå). Beräkningarna redovisas som ljudutbredningskartor som visar nuläget samt hur situationen förändras för prognosår 2040 om järnvägsplanen genomförs (planförslaget) eller inte genomförs (nollalternativet). Beräkningar som genomförts omfattar endast ljud från väg- och tågtrafiken, i verkligheten kan en fastighet också ha störning från andra källor som dominerar ljudbilden, till exempel kommunala gator och industrier.



Figur 9.6:1 Ljudskala i relation till upplevd ljudnivå.

Riktvärden för buller

I regeringens proposition 1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter finns riktvärden för buller angivna för bostadsbyggnader, och riksdagen har fastställt dessa riktvärden. Naturvårdsverket och Boverket har därefter fått regeringsuppdrag att förtydliga dessa riktvärden, vilket inneburit att riktvärden för maximala ljudnivåer har försetts med begränsningar avseende antal händelser i den lagstiftning och de publikationer som fastställts under senare år.

I Trafikverkets riktlinje för Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, TDOK 2014:1021 (version 3.0) anges, i likhet med propositionen, riktvärden för trafikbuller i och vid bostadsbyggnader. Propositionens riktvärden har i Trafikverkets riktlinje kompletterats med riktvärden för byggnader med andra ändamål än bostäder (vårdboende, skolor, kontor, hotell), olika typer av områden samt riktvärden för vibrationer. Där finns även motsvarande begränsningar i antal händelser avseende riktvärden för maximal ljudnivå som Boverket och Naturvårdsverket anger i sina respektive redovisningar av regeringsuppdragen. Trafikverkets riktvärden redovisas i tabell 9.5:1 nedan.

Tabell 9.5:1 Trafikverkets riktlinjer för buller.

Lokaltyp eller områdestyp	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq}	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå, L_{max} utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå, L_{eq24h} inomhus	Maximal ljudnivå, L_{maxF} inomhus
Bostäder ^{1, 2}	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁵	30 dBA	45 dBA ⁶
Vårdlokaler ⁷				30 dBA	45 dBA ⁶
Skolor och undervisningslokaler ⁸	55 dBA ³ 60 dBA ⁴	55 dBA	70 dBA ⁹	30 dBA	45 dBA ¹⁰
Bostadsområden med låg bakgrundsnivå ¹¹	45 dBA				
Parker och andra rekreationsytor i tätorter	45-55 dBA				
Friluftsområden	40 dBA				
Betydelsefulla fågelområden	50 dBA				
Hotell och annat tillfälligt boende ^{11, 12}					
Kontor ^{11, 13}					

- Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.
- Dessa riktvärden för luftburet buller anges även i prop. 1997/97:53
- Avser ljudnivå vid fasad från vägtrafik samt från spårtrafik i hastighet högre än 250 km/h
- Avser ljudnivå vid fasad från spårtrafik vid hastighet lägre än eller lika med 250 km/h
- 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.
- 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.
- Avser utrymme för sömn och vila, eller utrymme med krav på tystnad.
- Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila.
- 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.
- Avser trafikårsmedeldag (06-18). Riktvärdet innebär att ljudnivån 45 dBA får överskridas högst fem gånger per timme. Ljudnivån 50 dBA får dock inte överstiga regelbundet dagtid.
- Beaktas endast vid nybyggnad av infrastruktur.
- Avser gästrum för sömn och vila.
- Avser rum för enskilt arbete.

Avgränsning av vilka byggnader som ingår i bullerutredningen har genomförts strikt enligt riktvärden angivna i prop. 1997/97:53 där riktvärden för maximal ljudnivå inte är knutna till antal händelser per tidsenhet.

Projektet bedöms tillhöra åtgärdskategori "Nybyggnad och väsentlig ombyggnad" enligt fall 1 i TDOK 2016:0246. Utredda bullerskyddsåtgärder i

järnvägsplanen är, så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt, av en omfattning som krävs för att klara de av riksdagen (prop.1996/97:53) fastställa riktvärdena för bostadsbyggnader för trafikbuller vid nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av järnväg. För skolor, vårdlokaler och områden har riktvärden enligt TDOK 2014:1021 varit utgångspunkt.

Följande generella ställningstaganden avseende riktvärden har gjorts för projektet: Riktvärde för maximal ljudnivå utomhus vid uteplats är 70 dBA men det har begränsats i enlighet med Naturvårdsverkets förslag i regeringsuppdraget när godstågen blir dimensionerande för maximal ljudnivå, eftersom antal passager beräknas bli färre än fem per timme dag- och kvällstid. Åtgärder för uteplatser övervägs när maximal ljudnivå överskrider 70 dBA fler än fem gånger per timme från persontåg eller när maximal ljudnivån från godståg beräknas överskrida 80 dBA, vilket är den nivå som enligt TDOK 2014:1021 ska gälla utan begränsning i antal händelser per timme. Rimlighetsavvägningar avseende begränsning till fem händelser per timme för uteplatser framgår av Naturvårdsverkets redovisning av regeringsuppdraget. Där anges bland annat att det är viktigt att beakta att uteplatsen endast används under dag- och kvällstid och dessutom en begränsad del av året och att det knappast är rimligt att ställa krav på att riktvärdet 70 dBA aldrig skulle få överskridas på uteplats. Där anges även att riktvärdet 70 dBA bör få överskridas högst fem gånger per maxtimme och dygn för väg- och järnvägstrafik i avvaktan på ytterligare underlag i frågan.

I Trafikbullerförordningen (2015:216) 5 § anges att om 70 dBA maximal ljudnivå överskrider, bör nivån dock inte överskridas med mer än 10 dBA maximal ljudnivå fem gånger per timme mellan klockan 06.00 och 22.00. I Naturvårdsverkets publikation, Riktvärden för buller från väg- och spårtrafik vid befintliga bostäder, ÄNR NV-08465-15 anges begränsningen max fem gånger per genomsnittlig maxtimme, dag och kväll (kl. 06–22) för riktvärde 70 dBA vid uteplats.

Riktvärdet 70 dBA för maximala ljudnivåer vid uteplats är applicerbart för vägtrafik på E4 och väg 562 eftersom det beräknas överskridas fler än fem gånger per timme. Antalet passager nattetid av de tåg- och fordonstyper som används för beräkning av maximal ljudnivå beräknas kunna bli fler än fem, varför riktvärde 45 dBA maximal ljudnivå inomhus nattetid är applicerbart både för spår- och vägtrafik i järnvägsplanen.

Eftersom den planerade järnvägen inte projekteras med någon höghastighetssträcka över 250 km/tim gäller riktvärdet ekvivalent ljudnivå 60 dBA utomhus vid bostad för denna järnvägsplan.

Följande riktvärden för bostadshus har därmed använts vid överväganden om skyddsåtgärder samt vid slutsatser om riktvärden innehålls:

- Ekvivalent ljudnivå 60 dBA utomhus vid fasad.
- Ekvivalent ljudnivå 30 dBA inomhus i bostadsrum.
- Maximal ljudnivå 45 dBA inomhus nattetid i bostadsrum.
- Ekvivalent ljudnivå 55 dBA utomhus vid uteplats.
- Maximal ljudnivå 70 dBA utomhus vid uteplats. Från spårtrafik övervägs dock skyddsåtgärder för uteplats först vid maximal ljudnivå 80 dBA. Detta eftersom antalet passager dag- och kvällstid inte är fler än fem per timme.

I TDOK 2016:0246 anges även följande högsta acceptabla nivåer vid/i bostäder: L_{max} 50 dBA inomhus i sovrum fler än fem gånger per natt, Le_q 40 dBA i bostadsrum samt Le_q 65 dBA vid uteplats. Högsta acceptabla nivåer får överskridas om fastighetsägare har tackat nej till förvärv och det bedöms vara ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta åtgärder för att undvika överskridanden. Högsta acceptabla nivåer får även överskridas om fastighetsägare tackat nej till erbjudna åtgärder.

Bullerberäkning

Bullerberäkningar har gjorts för nuläget, nollalternativet samt planförslaget utan bullerskyddsåtgärder. Planförslaget med bullerskyddsåtgärder är fortfarande under utredning.

Bullerberäkningarna för nollalternativet och planförslaget baseras på framtida trafikmängder (prognosår 2040) och hastigheter för planerad järnväg samt övrig statlig infrastruktur (vägar och järnvägar).

För detaljerad information om trafikdata, bullerberäkningar och bullerutbredningskartor hänvisas till Rapport Buller- och vibrationsutredning, som är under framtagande och kommer att finnas med vid granskningshandlingen av järnvägsplanen.

Avgränsning av bullerutredning

Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad är 60 dBA. Avgränsning av bullerutredningen görs dock med ekvivalent ljudnivå 55 dBA och maximal ljudnivå 70 dBA vid fasad eftersom dessa är riktvärden för uteplatser och skolgårdar.

Nuläge

Under nuvarande förhållanden beräknas cirka 730 bostadshus utsättas för ljudnivåer som överstiger 55 dBA ekvivalent och/eller 70 dBA maximal utomhus vid fasad i utredningsområdet för järnvägsplanen, detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

Följande skolor och förskolor i utredningsområdet överskrider 55 dBA ekvivalent ljudnivå och/eller 70 dBA maximal ljudnivå vid någon del av skolgården:

- Solede skola i Nolby.
- Kvissleby förskola, Nivrenaskolan och Copernicus förskola i Kvissleby.
- Heliäs skola i Svartvik.
- Bredsands skola i Nedre Bredsand.

De mest utsatta bostadshusen beräknas exponeras för en dygnsekvivalent ljudnivå på 68 dBA och maximal ljudnivå från spårtrafik på 95 dBA. Sammantaget innebär bullernivåerna längs järnvägen att många boende har en bullersituation som inte är att betrakta som en långsiktigt god ljudmiljö.

Bullerutbredning över ekvivalenta och maximala ljudnivåer för nuläget redovisas i bilaga 2 Bullerutbredningskartor.

9.6.2 Inarbetade åtgärder

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som utreds i planarbetet

Bullerskyddsvallar och/eller -skärmar är ofta det effektivaste sättet att dämpa ljud från trafik. En skärm/vall får generellt bäst effekt eftersom den kan placeras nära bullerkällan (spårnära/vägnära) eller nära mottagaren (fastighetsnära). Åtgärderna dimensioneras för planförslaget 2040 mot buller från all statlig infrastruktur i området men med utgångspunkt i buller från järnvägen. Åtgärder övervägs därmed inte på grund av buller från enbart vägtrafik. Målet med åtgärderna är att innehålla gällande riktvärden i möjligaste mån beaktat ekonomisk rimlighet och teknisk möjlighet.

Inom järnvägsområdet utreds källnära bullerskyddsåtgärder för att skydda bostäder och skolor i fem områden; Nolby, Kvissleby/Skottsund, Svartvik, Bredsand och Kubikenborg. De åtgärder som utreds beskrivs kortfattat nedan. Placering av de bullerskyddsvallar och bullerskyddsskärmar som är under utredning redovisas i bilaga 3. I granskningshandlingen av järnvägsplanen kommer de källnära bullerskyddsåtgärder som föreslås genomföras i planen att redovisas. Då kommer det redovisas fler detaljer på längder, höjder och exakt placering. Överväganden vid framtagande av åtgärdsförslagen kommer att redovisas i Rapport Buller- och vibrationsutredning, som är under framtagande och kommer att finnas med vid granskningshandlingen av järnvägsplanen.

Nolby

Spårnära bullerskyddsåtgärder på västra sidan järnvägen utreds i form av:

- Vall, alternativt skärm, mellan Tingstavägen och Hökvägen.
- Skärm från vallen till Nolbybäcken.

Kvissleby/Skottsund

Spårnära bullerskyddsåtgärder på östra sidan järnvägen utreds i form av:

- Kombination vall-skärm-vall från korsningen mellan väg 562:s bro över järnvägen och Åkargatan. Alternativt endast skärmar i stället för vallar.
- Skärm mellan Åkargatan och Harabergsvägen.
- Skärm mellan Lovägen och Tunavägen

Svartvik

En bullerskyddsskärm utreds på västra sidan järnvägen för att skydda boende i Hemmanet.

Vapelnäs

Inga källnära bullerskyddsåtgärder bedöms vara tekniskt rimliga eller samhälls-ekonomiskt lönsamma.

Bredsand

För att skydda Nedre Bredsand utreds bullerskyddsskärm på östra sidan järnvägen, från söder om Syntésvägen till Norrstigen, norr om Bredsands skola.

För att skydda Övre Bredsand utreds följande bullerskyddsåtgärder längs västra sidan järnvägen:

- Skärm på befintlig vall söder om vägbron över Tellusvägen.
- Kombination av förlängning av befintlig skärm norr om bron över Tellusvägen samt höjning och förlängning norrut av befintliga vallar.
- Skärm vid gång- och cykelbron över E4, mellan vallarna som höjs.

Kubikensborg

För att skydda boende på Alvägen i Kubikensborg kommer bullerskyddsskärmen på den befintliga järnvägsbron över E4 att flyttas till västra sidan den nya järnvägsbron.

Fastighetsnära bullskyddsåtgärder

Målsättning är att i första hand vidta källnära åtgärder som bullerskydd. Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder övervägs för bullerberörda fastigheter när bullerskyddsskärm eller vall inte är lämplig eller möjligt. Fastighetsnära åtgärder utreds också som komplement när källnära åtgärder inte ger tillräcklig buller-reducerande effekt för att riktvärden inomhus och på uteplats ska innehållas. Fastighetsnära åtgärder kan vara en eller flera av dessa: fönsterbyte, byte till ljuddämpad friskluftsventil, komplettering av vägg/tak med invändig gipsning, lokalt bullerskydd för uteplats samt lokal skärm vid till exempel fastighetsgräns. Målsättningen är att riktvärden inomhus ska innehållas och att alla boende ska ha tillgång till minst en uteplats (enskild eller gemensam) där riktvärden innehålls.

Behovet av fastighetsnära åtgärder beror på vilka källnära åtgärder som utförs. Vilka fastigheter som erbjuds åtgärd och vilka åtgärder som erbjuds kommer att redovisas i granskningshandlingen av järnvägsplanen.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Under byggskedet ska Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggarbetsplatser (NFS 2004:15) tillämpas. I publikationen anges riktvärden för dag, kväll och natt under vardagar och helger.

Trafikverket kommer att utreda hur tillämpade riktvärden kan uppfyllas under byggskedet. I utredningen beaktas vilka bullrande arbetsmoment som kommer förekomma, när på dygnet och året dessa arbeten planeras genomföras samt avståndet till bostäder, vårdlokaler, undervisningslokaler och andra verksamheter. Resultatet från utredningen avgör om det behövs en översyn gällande val av metoder eller maskiner och/eller behov av tillfälliga bullerskydd, kontrollmätningar av ljudnivåer etcetera.

Det är Trafikverkets ambition att genomföra fastighetsnära bullerskyddsåtgärder innan anläggningsarbetena påbörjas, för att de även ska skyddas under byggtiden. I byggskedet ska källnära bullerskyddsåtgärder genomföras så snart byggbarhet och logistik medger, vilket regleras i kontrollprogrammet för byggskedet.

Löpande information till allmänheten och närboende om projektet kan mildra de upplevda störningarna.

9.6.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet omfattar trafik på befintlig statlig infrastruktur, samma hastigheter som för nuläge och trafikmängder enligt trafikprognos år 2040. Nollalternativet omfattar inga åtgärder för de hus vars bullernivåer överskrider riktvärdena. För nollalternativet kommer den samlade bullerpåverkan från både väg- och järnvägstrafiken att bli högre jämfört med nuläget. Ökad trafik på Ostkustbanan samt på statliga vägar ger 1–3 dB högre dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad jämfört med nuläget.

Cirka 740 bostadshus beräknas få ljudnivåer som överstiger dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA utomhus vid eventuella

uteplatser vid fasad för nollalternativet i utredningsområdet, detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur. Det blir därmed en ökning på cirka tio bostadshus jämfört med nuläget. Maximala ljudnivåer från spårtrafiken blir samma som för nuläget eftersom tåghastigheterna inte ändras. Samma antal skolor/förskolor som i nuläget beräknas få ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå och/eller 70 dBA maximal ljudnivå vid någon del av skolgården.

De mest utsatta bostadshusen beräknas exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå 70 dBA och maximal ljudnivå från spårtrafik 95 dBA.

Nollalternativet bedöms sammantaget innebära måttligt negativa konsekvenser.

Bullerutbredning över ekvivalenta och maximala ljudnivåer för nollalternativet redovisas i bilaga 2 Bullerutbredningskartor.

9.6.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen utan bullerskyddsåtgärder

Ökad trafik och hastigheter på dubbelspåret beräknas generellt medföra en ökning av ljudnivån från järnvägen jämfört med nollalternativet. Ljudnivåerna blir dock lägre där järnvägen flyttas längre bort från bebyggelsen.

Detta avsnitt kommer att kompletteras med antalet bullerberörda fastigheter i järnvägsplanens granskningshandling.

Totalt beräknas cirka 870 bostadshus få ljudnivåer som överskrider dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA utomhus vid eventuella uteplatser vid fasad för planförslaget utan bullerskyddsåtgärder detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur. Det blir därmed en ökning på cirka 130 bostadshus jämfört med nollalternativet. Samma antal skolor/förskolor som i nollalternativet beräknas få ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå och/eller 70 dBA maximal ljudnivå vid någon del av skolgården.

De mest utsatta bostadshusen beräknas exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå 73 dBA och maximal ljudnivå från spårtrafik 99 dBA.

Bullerutbredning över ekvivalenta och maximala ljudnivåer för planförslaget utan bullerskyddsåtgärder redovisas i bilaga 2 Bullerutbredningskartor.

Nedan beskrivs förändringar i ljudnivåer för respektive område.

Nolby

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli mellan 3 dBA lägre och 10 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli mellan 9 dBA lägre och 11 dBA högre jämfört med nollalternativet. Att ljudnivåerna sänks i vissa områden beror på att den nya utformningen av väg 562 skärmar bebyggelsen väster om plankorsningen. Att ljudnivåerna höjs beror på att hastigheten på spåren höjs.

Skottsund

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli 0–3 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli mellan 1 dBA lägre och 7 dBA högre jämfört med nollalternativet. Den högre ljudnivån beror på att hastigheten på spåren höjs.

Kvissleby

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli mellan 1 dBA lägre och 3 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli 0–3 dBA högre jämfört med nollalternativet. Att ljudnivån sänks något vid ett par byggnader beror på det nya spårläget som medför en lite annorlunda ljudutbredning än det befintliga spåret. Att ljudnivåerna höjs vid övriga byggnader beror på den höjda hastigheten.

Essvik

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli 0–2 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli 0–3 dBA högre jämfört med nollalternativet. Att ljudnivåerna höjs beror på den höjda hastigheter på spåren.

Svartvik

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli mellan 7 dBA lägre och 7 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli mellan 7 dBA lägre och 8 dBA högre jämfört med nollalternativet. Att ljudnivåerna sänks vid några bostäder beror på det nya spårläget som medför bättre skärmning på östra sidan och längre avstånd till byggnaderna på västra sidan. Att ljudnivåerna höjs vid övriga bostäder beror främst på den ökade hastigheten.

Vapelnäs

För bostäder närmast det planerade dubbelspåret beräknas dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad bli mellan 12 dBA lägre och 21 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli mellan 11 dBA lägre och 23 dBA högre jämfört med nollalternativet. Bostäder längs med det befintliga spårets dragning beräknas få en avsevärt lägre ljudnivå än i nollalternativet eftersom trafiken flyttas till det nya spåret. Vid några bostäder beräknas en högre ljudnivå jämfört med nollalternativet, vilket beror på att det nya spåret befinner sig närmare än det befintliga spåret.

Bredsand

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli mellan 8 dBA lägre och 2 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli mellan 13 dBA lägre och 9 dBA högre jämfört med nollalternativet. Att ljudnivåerna sänks i vissa områden beror på att det nya spårets läge är mer fördelaktigt. Att ljudnivåerna höjs i andra områden beror på den höjda hastigheten.

Fläsian/Kubikenborg

Dygnsekvivalenta ljudnivåer vid fasad beräknas bli mellan 6 dBA lägre och 2 dBA högre jämfört med nollalternativet. Maximala ljudnivåer beräknas bli mellan 10 dBA lägre och 4 dBA högre jämfört med nollalternativet. Att ljudnivåerna sänks i vissa områden beror på att det nya spårets läge är mer fördelaktigt. Att ljudnivåerna höjs i andra områden beror på den höjda hastigheten.

Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen med källnära bullerskyddsåtgärder

Källnära bullerskyddsåtgärder är under utredning. Om samtliga bullerskyddsåtgärder utförs skulle dygnsekvivalent ljudnivå 55 dBA och/eller maximal ljudnivå 70 dBA utomhus vid eventuella uteplatser vid fasad överskridas för cirka 320 bostadshus. Det skulle därmed bli en minskning på cirka 550 bostadshus jämfört med planförslaget utan bullerskyddsåtgärder om samtliga bullerskyddsåtgärder som utreds bedöms bli tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga. Detta avser ljudnivåer från all statlig infrastruktur.

Det beräknas att de mest utsatta bostadshusen skulle exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå 69 dBA och maximal ljudnivå från spårtrafik 97 dBA om källnära åtgärderna som utreds utförs.

Detta avsnitt kommer att kompletteras i järnvägsplanens granskningshandling.

Effekter och konsekvenser av järnvägsplanen med källnära bullerskyddsåtgärder samt fastighetsnära bullerskyddsåtgärder

Fastighetsnära bullerskyddsåtgärder kommer erbjudas bullerberörda fastigheter där riktvärden för buller från all statlig infrastruktur inte kan innehållas inomhus eller vid uteplats.

Behovet av fastighetsnära åtgärder beror på de källnära åtgärder som kommer att utföras. Källnära åtgärderna är under utredning. Om källnära åtgärder utförs beräknas cirka 130 bostadshus behöva fasadåtgärder för att klara riktvärden inomhus och cirka 80 fastigheter beräknas behöva bullerskydd vid uteplats. Om källnära åtgärder inte utförs kommer mycket mer omfattande fastighetsnära bullerskyddsåtgärder behövas för att klara riktvärden för buller, både inomhus och vid uteplats.

Detta avsnitt kommer att kompletteras i järnvägsplanens granskningshandling.

9.6.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Projektets byggskede innefattar flera arbetsmoment som kan ge upphov till buller. Buller kan uppstå från till exempel transporter, spontnings-, pålnings-, sprängnings-, schakt- och fyllningsarbeten vilka kan upplevas störande för omgivningen.

Buller från entreprenadmaskiner, sprängningsarbeten med mera kommer att medföra ett nytt och i många fall betydande inslag för omgivningen. Även vid efterlevnad av gällande regelverk kan omgivningen uppleva inslagen som störande. Informationsinsatser och nyttan med den nya anläggningen kan spela in vid upplevelsen av störningens storlek. Byggrelaterat buller är tillfälligt och kommer upphöra när anläggningen är färdigställd.

9.6.6 Samlad bedömning

De bostäder som ligger inom influensområdet för järnvägsplanen påverkas redan i nuläget av buller från statlig infrastruktur, området bedöms ha en mätlig känslighet.

Järnvägsplanen innebär ökade ljudnivåer för vissa områden medan andra områden får lägre ljudnivåer. De källnära bullerskyddsåtgärder som utreds skulle innebära lägre ljudnivåer för vissa områden längs sträckan, om dessa åtgärder utförs.

Beskrivningarna av planförslagets effekter och konsekvenser kommer att kompletteras i järnvägsplanens granskningshandling när utredningen av källnära och fastighetsnära bullerskyddsåtgärder är klar. En samlad bedömning av järnvägsplanens effekter och konsekvenser för boendemiljöer med avseende på buller kan inte göras i detta skede.

9.7 Vibrationer

9.7.1 Förutsättningar

Vibrationer från järnväg

Vid all trafik, spårbunden och vägtrafik, uppstår markvibrationer som kan upplevas störande för boende i närheten av spår eller väg. Vibrationer i mark beror på en mängd olika saker, exempelvis tågtyp, vikt, hastighet och banans kondition. Vibrationsnivåer inomhus är också beroende av undergrundens beskaffenhet, avstånd till vibrationskälla, respektive byggnads dynamiska egenskaper med mera.

Upplevelsen av vibrationer varierar från person till person. Enligt svensk standard SS 460 48 61 "Vibration och stöt – Mätning och vägledning för bedömning av komfort i byggnader" ligger känseltröskeln för komfortvibrationer på cirka 0,2 millimeter per sekund vägd RMS. Från 0,4 millimeter per sekund från tågtrafik anges att mätbar påverkan på sömn startar. Vid 0,7 millimeter per sekund anges att ungefär en av tre personer är störda av vibrationer från tågtrafik.

I Nolby finns ett femtontal bostadshus där vibrationsnivåer över 0,4 millimeter per sekund har konstaterats eller som bedöms kunna ha vibrationsnivåer över 0,4 millimeter per sekund. För ett antal av dessa överskrids även 0,7 millimeter per sekund. Den låga trafikeringen nattetid gör att kriterier för överskridande av åtgärdsnivå inte uppfylls.

I Kvissleby, Svartvik, Hemmanet, Vapelnäs och Bredsand finns inga bostäder som bedöms ha vibrationer över riktvärde. I Vapelnäs där det finns hus belägna i närheten av befintlig järnväg finns inga kända vibrationsproblem.

Vibrationer från övrig statlig infrastruktur

I närheten av järnvägen ligger väg 562 och 568 som delvis kommer byggas om inom järnvägsplanen. Inga kända klagomål på vibrationer från befintlig vägtrafik inom planområdet finns.

Trafikverkets riktvärden för nybyggnad och väsentlig ombyggnad

Regeringspropositionen 1996/97:53 innehåller inga riktvärden avseende vibrationer, men Trafikverket har antagit riktvärden enligt nedan.

Riktvärden för komfortstörande vibrationer vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad återfinns i TDOK 2014:1021 Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg och visas i tabell 9.7:1. I TDOK 2016:0246 anges 0,7 mm/s vara högsta acceptabla nivå. Högsta acceptabla nivåer får överskridas om fastighetsägare har tackat nej till förvärv och det bedöms vara ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta åtgärder för att undvika överskridanden. Högsta acceptabla nivåer får även överskridas om fastighetsägare tackat nej till erbjudna åtgärder. Riktvärdena ska utgöra ett stöd vid Trafikverkets bedömningar om behov av utredningar och genomförande av skyddsåtgärder mot höga vibrationsnivåer. Riktvärdena är satta för att i första hand minska risken för störd sömn. Det finns inga riktvärden för vibrationer dag- eller kvällstid.

Tabell 9.7:1 Trafikverkets riktvärden för komfortstörande vibrationer från väg- och spårtrafik (ur TDOK 2014:1021 v.3).

Lokaltyp eller områdestyp	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS inomhus
Bostäder	0,4 mm/s *
Vårdlokaler	0,4 mm/s *

* 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.

Riktvärde för komfortvibrationer bedöms gälla i denna järnvägsplan eftersom omfattande markarbeten genomförs i järnvägsanläggningen och antalet passager nattetid av godståg bedöms kunna bli fler än fem.

Med maximal vibrationsnivå avses den högsta vibrationsnivån i samband med en enskild vibrationshändelse under en viss tidsperiod. Komfortvibrationer uttrycks som det maximala effektivvärdet (RMS-värdet) med tidsvägning S (slow enligt svensk standard SS IEC 651) av den komfortvägda hastighetsnivån i mm/s (1–80 Hz). Komfortvägningen tillsammans med tidsvägningen anpassar vibrationssignalen för att bättre spegla hur människan uppfattar vibrationer.

Eftersom riktvärdena för vibrationer endast gäller nattetid och godstrafik i allmänhet medför högst vibrationspåverkan på omgivningen blir ofta antalet godståg nattetid dimensionerande. Riktvärdena ska normalt uppnås när ett investeringsprojekt klassats som nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur. Projektets budget ska innehålla de kostnader för vibrationsåtgärder som är motiverade och rimliga för att uppnå detta. Om det inte är tekniskt möjligt att uppnå samtliga riktvärden eller om kostnaderna för åtgärder är uppenbart orimliga ska alternativa åtgärder övervägas.

Trafikverkets åtgärdsnivåer för befintlig infrastruktur

För befintlig infrastruktur har Trafikverket följande åtgärdsnivåer, se tabell 9.7:2. Dessa åtgärdsnivåer är applicerbara på nuläge/nollalternativ.

Tabell 9.7:2 Trafikverkets åtgärdsnivåer längs befintlig infrastruktur (ur TDOK 2014:1021 v.3).

Lokaltyp eller områdestyp	Maximal vibrationsnivå, vägd RMS
Bostäder*	0,7 mm/s **

*Avser bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad.

**Avser trafikårsmedelnatt (22-06) Åtgärd vidtas om nivån 0,7 mm/s överskrids oftare än fem gånger per natt. För järnväg vidtas åtgärd om nivån 0,4 mm/s överskrids fler än fem gånger per natt och om minst en av dessa störningshändelser överskrider 0,7 mm/s.

Vibrationsberäkningar

Vibrationsberäkningar i kombination med vibrationsmätningar utförs för nuläget och för planförslag. Eftersom riktvärdet för vibrationer är ett högsta värde bedöms detta värde inte bli högre även om trafiken ökar varför nollalternativet är densamma som nuläget med den skillnaden att antalet passerande tåg nattetid enligt trafikprognosen kommer att öka.

Som gräns för planområdet i vibrationsberäkningarna är järnvägens sträckning (km 334+250 till km 344+250). Som gräns för influensområdet är byggnader intill banan som riskerar vibrationsnivåer över riktvärde.

9.7.2 Inarbetade åtgärder

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som utreds i planarbetet

I Nolby utreds möjligheten att vidta åtgärder för att minska vibrationspåverkan på omgivningen. Den åtgärd som bedöms kunna vara aktuell är att ersätta befintlig bank med stabilare material som till exempel sprängsten eller lättfyllning. Vibrationsmätningar i ytterligare ett antal fastigheter planeras efter att nuvarande hastighetssänkning på järnvägen upphör. Eventuella åtgärder redovisas i skede granskningshandling.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
För aktuella arbeten finns två standarder som tjänar som bedömningsgrund för vilka vibrationsnivåer en byggnad förväntas klara utan skador. Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader finns i svensk standard SS 460 48 66:2011 "Vibration och stöt – Riktvärden för sprängningsinducerade vibrationer i byggnader". För markarbeten återfinns riktvärden i SS 02 52 11 "Vibration och stöt – Riktvärden och mätmetod för vibrationer i byggnader orsakade av pålning, spontning, schaktning och packning".

För byggnader i arbetets närhet räknas individuella riktvärden fram för respektive hus och aktivitet. Dessa redovisas i en riskanalys som entreprenören måste beakta under genomförandet. Ofta görs också övervakningsmätningar av vibrationer på berörda byggnader.

Löpande information till allmänheten och närboende om projektet kan mildra de upplevda störningarna. Till exempel kan sprängvarningar skickas ut till närboende.

9.7.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet förutsätts markanvändningen och infrastrukturen densamma som i nuläget. Trafiken på järnvägen kommer enligt prognos 2040 öka och antalet godståg nattetid fyrdubblas. Detta innebär att ett antal hus i Nolby riskerar att vid fler än fem tillfällen per natt få nivåer över riktvärdet 0,4 millimeter per sekund. Ett antal hus bedöms även få nivåer över 0,7 millimeter per sekund. Totalt över hela sträckan bedöms cirka ett dussin bostadshus riskera vibrationer över åtgärdsnivå, 0,7 millimeter per sekund, och cirka fem hus vibrationer över riktvärdet 0,4 millimeter per sekund.

Känsligheten i Nolby bedöms som måttlig eftersom flertalet hus i nuläget är påverkade av vibrationer. Eftersom ett tjugotal hus bedöms få vibrationer över riktvärde eller åtgärdsnivå bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora negativa i Nolby. Sett till hela sträckan bedöms konsekvenserna för nollalternativet som måttligt negativa.

9.7.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Längs stora delar av järnvägen finns inga bostäder eller vårdlokaler i närheten som kan få vibrationsnivåer över riktvärde. Enligt den vibrationsutredning som pågår visar beräkningar att ett fåtal fastigheter i Nolby kan komma att utsättas för vibrationsnivåer över gällande riktvärden. En del fastigheter i Nolby kan också komma att få ökade vibrationsnivåer utan att riktvärden överskrids, medan en del fastigheter kan komma att få minskade vibrationsnivåer. Övriga bostadsområden längs järnvägen bedöms inte beröras av vibrationer.

För de fastigheter i Nolby som bedöms kunna få vibrationsnivåer över riktvärde krävs vidare utredning om förstärkningsåtgärder i järnvägsanläggningen eller om erbjudande om förvärv kan bli aktuellt. Detta kommer redovisas i järnvägsplanens granskningshandling.

Den mark som tas i anspråk vid bygget kommer innebära inlösen för ett antal fastigheter som i nuläget har, eller bedöms ha, vibrationsnivåer över 0,7 millimeter per sekund. I och med detta kommer färre bostadshus vara vibrationsutsatta än i nollalternativet.

I Nolby bedöms känsligheten vara måttlig eftersom flera hus i nuläget är påverkade av vibrationer. Effekten bedöms också som måttlig eftersom riktvärdet endast bedöms kunna komma att överskridas i ett fåtal hus. Ett hus bedöms kunna få vibrationer över högsta acceptabla nivå. Konsekvenserna i Nolby bedöms bli måttligt negativa.

De delar av väg 562 och 568 som anläggs eller byggs om bedöms inte ge upphov till vibrationer i bostäder eller vårdlokaler.

9.7.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Uppkomna vibrationer under byggskedet kan bli kännbara men även påverka byggnadskonstruktioner och orsaka skador på dessa. Under byggskedet kan vibrationer uppkomma vid sprängning, men även vid markarbeten och tunga transporter. Det finns inte riktvärden för komfortvibrationer under byggskedet. Riktvärden avseende risk för byggnadsskador finns dock. Vibrationsskador på byggnader på grund av anläggningsarbeten är ovanliga och de vibrationsnivåer som utgör en risk är i storleksordningen tio gånger högre än de riktvärden som finns för vibrationsstörning.

Vid arbeten med sprängning uppkommer även luftstötvägor. Dessa kan upplevas som obehagliga men är sällan skadliga för byggnader och konstruktioner.

Byggrelaterade vibrationer kan upplevas störande för omgivningen, men pågår under en begränsad tid. Effekten kan mildras om närboende till exempel förvarnas om sprängningsarbeten. Genom att en riskanalys utförs och beräknade riktvärden följs minimeras risken för skador på omgivande bebyggelse.

9.7.6 Samlad bedömning

Längs stora delar av järnvägen finns inga bostäder vilket innebär att känsligheten där är låg. Där det finns bostäder bedöms känsligheten vara måttlig.

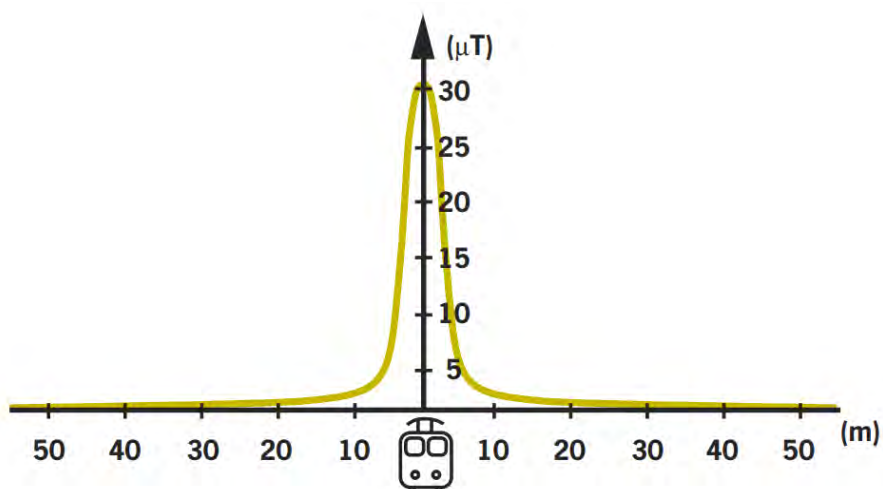
Den planerade nya järnvägen bedöms till största delen inte påverka boende längs med sträckan med avseende på vibrationer. I Nolby finns ett fåtal hus där riktvärde och eventuellt även högsta acceptabla nivå kan komma att överskridas. Området är emellertid redan i nuläget påverkat av vibrationer vilket gör områdets känslighet måttlig. Flertalet ej inlösta vibrationsutsatta hus i Nolby bedöms få liknande vibrationsnivåer som i nollalternativet eller lägre till följd av en ny järnväg med stabilare grundläggning. Enstaka hus kan få något högre vibrationsnivåer. För dessa bostäder bedöms konsekvenserna som försumbara i jämförelse med nollalternativet. Eftersom flera hus i Nolby kommer att lösas in kommer boende påverkas negativt. Sett till antal hus med vibrationer över riktvärde/åtgärdsnivå bedöms dock positiva konsekvenser uppstå jämfört med nollalternativet.

9.8 Elektromagnetiska fält

9.8.1 Förutsättningar

Kring alla elektriska apparater och elledningar finns två typer av fält, elektriska och magnetiska fält. Elektriska fält uppstår genom skillnader i spänning medan magnetiska fält skapas av elektrisk ström. När ström flyter genom elledningar skapas det elektromagnetiska fält. Elektromagnetiska fält finns överallt i vår omgivning men är osynliga för det mänskliga ögat. Fälten är starkast närmast källan men avtar snabbt med ökat avstånd.

Samma princip gäller vid järnvägar där det elektromagnetiska fältet är som störst kring järnvägens kontaktledning och avtar snabbt med avståndet från järnvägen och dess strömförande kontaktledning. En grov principiell bild av de elektromagnetiska fält som uppstår på olika avstånd från en järnväg ges av figur 9.8:1.



Figur 9.8:1 Grov principiell bild av magnetfältets styrka på olika avstånd från järnvägen när tåget passerar om strömstyrkan är 200 A och frekvensen är 16,7 Hz. Antalet spår och trafikeringen på järnvägen är avgörande för magnetfältets styrka. Det tillfälligt högre magnetfältet varar i ett par minuter. Källa: Banverket, 2003.

Statiska fält, som till exempel jordens magnetfält, finns naturligt runt omkring oss och anses inte vara lika skadliga som växelfält. I denna miljökonsekvensbeskrivning har endast växelfält har studerats. Tabell 9.8:1 visar olika referensvärden som rekommenderas av Strålsäkerhetsmyndigheten ur hälsosynpunkt.

Tabell 9.8:1 Tillfälliga referensvärden (momentanvärden) för olika typer av fält enligt Strålsäkerhetsmyndigheten.

Typ av fält	Referensvärden SSM	Naturligt förekommande
Elektrostatiskt fält (DC)	-	100-3000 V/m
Elektriskt växelfält (AC)	5000 V/m (50Hz) 10000 V/m (1-8 Hz)	-
Statiskt magnetfält (DC)	40000 µT (<1 Hz)	30-65 µT
Magnetiskt växelfält (AC)	100 µT (50,0 Hz) 300 µT (16,7 Hz)	-

När det gäller hälsoeffekter från långtidsexponering av magnetfält konstaterar Strålsäkerhetsmyndigheten att det finns en misstanke om förhöjd risk för barnleukemi om barn utsätts långvarigt för lågfrekventa magnetfält med ett långtidsmedelvärde över 0,4 mikrotlesla. Detta värde gäller för fält med frekvensen 50 hertz. Det eventuella sambandet mellan långtidsexponering för magnetfält och barnleukemi är dock för svagt för att med säkerhet påvisa ett orsakssamband. I Sundsvalls kommuns översiktsplan anges att vid planering av nya bostäder, skolor och förskolor bör magnetfältsvärdena understiga 0,4 mikrotlesla vid årsmedellast.

En utredning av de elektromagnetiska fält som kan uppstå kring den planerade järnvägsanläggningen har genomförts. I ett beräkningsprogram modellerades en kontaktledningsanläggning (AT-system) för dubbelspår där utdata visade den resulterande magnetiska fältstyrkan för olika avstånd från det närmaste spårets mitt som ligger närmast bebyggelse.

Magnetfältens storlek och varaktighet beror bland annat på körstil, trafikering och tågtyp. Bedömd tågtrafik för planförslaget år 2040 har utgjort underlag avseende detta. Genomsnittlig varaktighet för hur länge tågsätten befinner sig inom spåravsnittet där returströmmen går via rälen (värsta fallet) har beräknats tillsammans med tillhörande medelvärden för strömstyrkor och magnetfält. De tåg som antas befinna sig ute på linjen utanför det studerade spåravsnittet bidrar också till magnetfältets storlek och varaktighet och är medräknade.

I nuläget ligger befintlig järnväg mycket nära bebyggelse i Nolby där flera bostäder och komplementbyggnader ligger närmare än 20 meter från spårmit och bedöms kunna utsättas för elektromagnetiska fält överskridande årsmedelvärdet 0,4 mikrotlesla.

9.8.2 Inarbetade åtgärder

Inga skyddsåtgärder eller försiktighetsmått föreslås.

9.8.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Trafikeringen på befintlig järnväg förväntas öka vilket innebär att årsmedelvärdet för de bostäder och komplementbyggnader som ligger inom 20 meter från spårmit ökar i jämförelse med nuläget. Eftersom årsmedelvärdet sannolikt överskrider för flera bostäder och komplementbyggnader i Nolby i nuläget bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser.

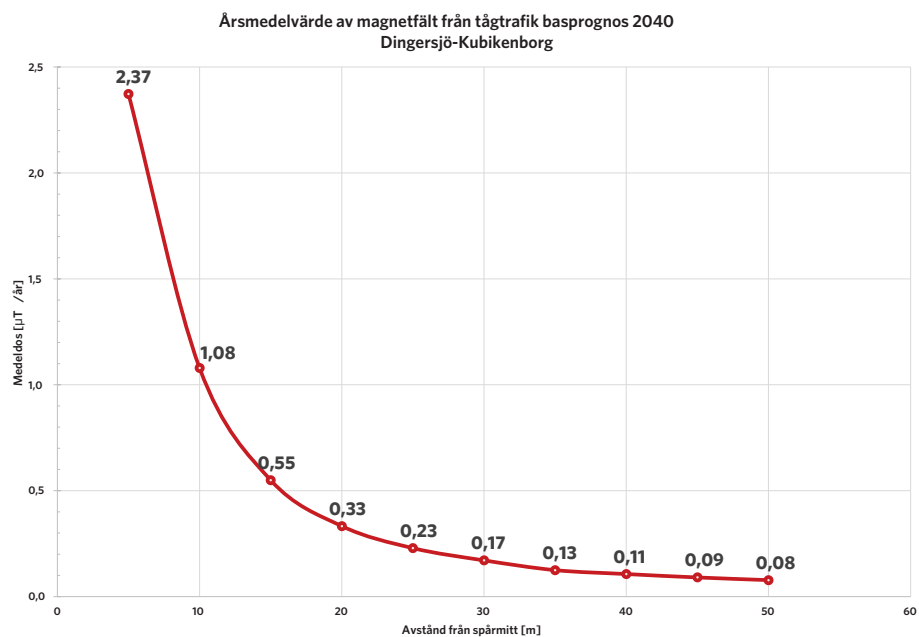
9.8.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Beräkningarna visar att det magnetiska fältets styrka, för de antagande som har gjorts, indikerar på att nivåerna ligger långt under Strålsäkerhetsmyndighetens referensvärden, se tabell 9.8:2. Strålsäkerhetsmyndighetens rekommendation är att allmänheten inte ska utsättas tillfälligt för ett högre referensvärde än 300 mikrotesla för växelfält med frekvensen 16,7 hertz. För arbetsplatser är det så kallade insatsvärdet betydligt högre än referensvärdet.

Tabell 9.8:2 Beräknad magnetfältstyrka 1,5 meter ovanför spåret för olika avstånd från den närmaste banans spårmittpunkt (beräknat för dubbelspårsfall för ett dubbelspår när ett tågsätt accelererar samtidigt som ett annat ankommer). Bidrag till magnetfältet från andra tåg ute på linjen utanför det studerade spåravsnittet är medräknat.

	Magnetfält [μT]					
Avstånd	10 m	15 m	20 m	30 m	40 m	50 m
Medelvärde	8,3	5,3	3,9	2,6	1,9	1,5

När det gäller långtidsexponering så indikerar beräkningarna på att man riskerar att överskrida årsmedelvärdet 0,4 mikrotesla om man vistas långvarigt och dygnet runt närmare än 20 meter från det närmaste spårets spårmittpunkt. Det är dock osannolikt att en person vistas på samma plats så länge. Vilket innebär att den faktiska årsmedeldosen som en person utsätts för är betydligt lägre än det redovisade. Beräknad medeldos visas i figur 9.8:2.



Figur 9.8:2 Sammanlagt beräknat årsmedelvärde av magnetfält (årsmedeldos) på olika avstånd (horisontellt) från närmaste spårmittpunkt på en höjd av 1,5 meter. En person vistas sällan dygnet runt på samma plats konstant. Av denna anledning är årsmedeldosen för en människa högst sannolikt lägre än den redovisade.

För att anlägga dubbelspåret kommer samtliga bostadsfastigheter där huvudbyggnaden är belägna inom 20 meter från närmaste spårmittpunkt att lösas in på grund av järnvägsplanens markanspråk. Det finns ett fåtal fastigheter som utreds för inlösen där komplementbyggnader på fastigheten ligger inom 20 meter från spårmittpunkt men där huvudbyggnaden ligger på ett större avstånd från spårmittpunkt. Komplementbyggnadernas ändamål och behovet av inlösen behöver utredas vidare för att kunna bedöma om vistelse i dessa kan innebära över-skridande av årsmedelvärdet 0,4 mikrotesla. Utöver dessa komplementbyggnader finns inga bostäder, skolor, förskolor eller andra byggnader för långvarig vistelse inom 20 meter från spårmittpunkt.

9.8.5 Samlad bedömning

Den ökade tågtrafiken för resandetågen gör att årsmedelvärdet för planförslaget kommer att öka vid vistelse närmast spår jämfört med dagens situation, men i liknande utsträckning som nollalternativet.

Samtliga bostadsfastigheter där huvudbyggnaden ligger inom 20 meter från spårmiten löses in på grund av markanspråk. För de fastigheter där kompletteringsbyggnader ligger inom 20 meter från spårmiten pågår utredning av behovet av inlösen på grund av järnvägens markanspråk. De närboende som får sina fastigheter inlösta påverkas negativt av planförslaget. Däremot innebär planförslaget att antalet hus i närheten av spår och som utsätts för elektromagnetiska fält minskar.

Sammantaget kommer färre bostäder utsättas för elektromagnetiska fält över skridande årsmedelvärdet 0,4 mikrottesla än i nollalternativet. Därmed bedöms konsekvenserna med avseende på elektromagnetiska fält bli positiva.

9.9 Grundvatten

9.9.1 Förutsättningar

Järnvägssträckningen går genom terräng med varierande topografi, geologi och jorddjup vilket innebär att förutsättningarna gällande grundvattennivå, grundvattenbildning och flödesriktning varierar längs planområdet. Generellt följer grundvattenflödet topografin med strömning från höglänta till mer låglänta områden.

Vid Nolby, Kvissleby, Hemmanet, Vapelnäs och Nedre Bredsand passerar järnvägen bostadsområden med energibrunnar. Enligt SGU:s brunnarsarkiv finns ett trettiotal energibrunnar inom 200 meter från järnvägsanläggningen i Nolby, någon enstaka vid Kvissleby, cirka 80 i Hemmanet, ett tjugotal i Vapelnäs och ett tiotal i Nedre Bredsand. SGU:s brunnarsarkiv visar också ett antal privata dricksvattenbrunnar längs sträckan. Brunnarsarkivet är dock inte heltäckande, det innebär att det kan förekomma fler brunnar än de som finns registrerade. Brunnsinventering har utförts i området 2016 och 2018. En kompletterande brunnsinventering planeras utföras 2024.

Två grundvattenförekomster som omfattas av miljökvalitetsnormer berörs av järnvägsplanen. En av förekomsterna berörs direkt genom att järnvägsplanen passerar över denna och en berörs indirekt genom att järnvägsplanen tangerar grundvattenförekomstens tillrinningsområde.

Vid Nolby passerar den aktuella järnvägssträckan grundvattenförekomsten Ljuganåsen Nolby-Kvissleby (SE691010-614507) på en sträcka av cirka 650 meter, se figur 9.9:1. Grundvattenförekomsten är en sand- och grusförekomst (älv sediment/isälv sediment) av kvifertyp porakvifär. Uttagsmöjligheterna i magasinsdelen vid Kvissleby är mycket goda och uppgår enligt SGU:s kartering till storleksordningen 25–125 liter per sekund. Jorddjupet kring förekomsten är i regel mäktig med jorddjup upp mot 50 meter. Grundvattenytan i grundvattenförekomsten ligger cirka 4,3–19,1 meter under markytan, +0,1 till +7,1 meter över havet. Längst i öst ligger grundvattennivån i grundvattenförekomsten i nivå med Ljugan för att öka mot väster.

Grundvattenförekomsten omfattas av miljökvalitetsnormer och har i den senaste förvaltningscykeln i VISS (2017–2021) bedömts ha god kemisk och kvantitativ status men med betydande påverkan från diffusa källor där olyckor på E4 och den befintliga järnvägen lyfts fram som riskobjekt. En del av grundvattenförekomsten omfattas av Nolby vattenskyddsområde men denna del ligger cirka 1,2 kilometer uppströms den planerade järnvägssträckningen och kommer inte påverkas av järnvägsplanen.



Figur 9.9:1 Karta över grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvisslebys utbredning kring Nolby samt Nolbys vattenskyddsområde.

Vid Kubikenborg tangerar den tilltänkta järnvägssträckningen den nedströms belägna änden av tillrinningsområdet för grundvattenförekomsten Sundvalls tätort (SE692090-157723), se figur 9.9:2. I VISS senaste förvaltningscykeln (2017–2021) klassas förekomstens kvantitativa status till god medan den kemiska statusen bedöms som otillfredsställande. Klassningen otillfredsställande härrör från halter överskridande riktvärden för bly, nickel, PAH:er, bensen och benso(a)pyren vilka har kopplats till förorening från vägar, samhällsbyggen, industrier eller förorenade områden. Dessutom har sulfathalter högre än det så kallade vända-trend-värdet uppmätts, vilket innebär att åtgärder behöver vidtas för att riktvärdet inte ska riskera att överskridas framöver. Även andra ej provtagna föroreningar som exempelvis PFAS lyfts som sannolika att potentiellt överskrida riktvärden.



Figur 9.9:2 Karta över grundvattenförekomsten Sundsvalls tätort med SGU:s modellerade tillrinningsområden.

9.9.2 Inarbetade åtgärder

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Ett kontrollprogram kommer upprättas för kontroll av grundvattennivåer vid utvalda platser under byggskedet.

Förslag på åtgärder i senare skede

En fördjupad riskanalys har visat att inga skyddsåtgärder under driftskedet behöver vidtas för grundvattenförekomsten Ljunganäsen Nolby-Kvissleby. Däremot bör en beredskapsplan tas fram i händelse av olycka under bygg- och driftskede för området vid grundvattenförekomsten.

Andra skyddsåtgärder kopplade till grundvattenavsänkning i Hemmanet, Vapelnäs och Stockvik kommer att utredas vidare och behandlas i tillståndsansökan för vattenverksamhet.

9.9.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att aktuell järnvägssträcka behåller sin nuvarande standard och endast åtgärder som behövs för att vidmakthålla befintligt skick vidtas. Det innebär att ingen grundvattenavsänkning sker längs sträckan och att nollalternativet inte medför några konsekvenser för skyddsobjekt som är beroende av upprätthållen grundvattennivå.

Eftersom den befintliga järnvägssträckan passerar grundvattenförekomsten Ljuganåsen Nolby-Kvissleby innebär nollalternativet att förekomstens vattenkvalitet i dagsläget belastas av diffusa föroreningskällor kopplade till järnvägen. Trafikeringen på befintlig järnväg förväntas öka vilket följaktligen innebär att järnvägens belastning på förekomstens vattenkvalitet kan öka. Påverkan på grundvattenförekomstens kvalitet bedöms bli marginell. Sammantaget bedöms konsekvenserna för hela sträckan bli små.

9.9.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Den planerade järnvägsanläggningen kan påverka grundvattnet när järnvägen går i skärning genom jordlager och/eller berg. Vid skärning riskerar grundvattennivån att avsänkas om grundvattennivån ligger högre än skärningens planerade bottenivå. Järnvägsanläggningen kan också komma att påverka grundvattenkvaliteten genom spridning av föroreningar, vilket främst får konsekvenser för grundvatten som används som dricksvattenresurs.

En avsänkning av grundvattennivå i jordlager kan medföra minskad uttagskapacitet för privata dricksvattentäkter, skapa sättningsproblematik eller påverka andra objekt som är beroende av grundvattennivå, exempelvis naturvärden. En sänkning av grundvattennivån i berg kan påverka befintliga anläggningar i berget, så som till exempel bergborrade energibrunnar eller bergrum av olika slag. Avsänkningen i berg medför också avsänkning i de eventuella jordlager som överlagrar berget. Energibrunnar och bergborrade dricksvattenbrunnar påverkas generellt inte av en grundvattensänkning i jord eftersom nivån i dessa i huvudsak styrs av vattenförande sprickor i berget och brunnen är tätad med foderrör i jordlagren ned till berget. Energibrunnar i områden där avsänkning endast sker i jordlager kommer därför inte att påverkas negativt vid eventuell avsänkning.

Järnvägsplanens påverkan på vattenkvaliteten för grundvattenförekomsten Ljuganåsen Nolby-Kvissleby har utvärderats i en fördjupad riskanalys för yt- och grundvatten enligt Trafikverkets Metodik för riskhantering och riskanalys samt principer för åtgärdsval, publikation 2020:171. Riskanalysen utgör stöd och vägledning för hantering av de risker som vägar och järnvägar, och dess användande kan utgöra för yt- och grundvatten. Resultatet från riskanalysen visar att risken under drifttiden främst är kopplad till olyckor som riskerar spridning av föroreningar och partiklar till grundvattenförekomsten. Även vägdagvatten är en potentiell föroreningskälla. Grundvattenförekomsten har högt skyddsvärde och sårbarheten är hög där järnvägsplanen passerar grundvattenförekomsten. Likväl kan konsekvenserna bli stora om en olycka inträffar men sannolikheten för att olyckor inträffar längs utvärderade väg- och järnvägssträckor över förekomsten är däremot låg vilket innebär att riskerna för såväl väg som järnväg är låga i området.

Järnvägsplanens påverkan på grundvattenförekomstens kvalitet utgörs av de riskfaktorer som lyfts fram i den fördjupade riskanalysen. Effekterna på grundvattenförekomsten bedöms som små negativa.

Grundvattenförekomsten Sundsvalls tätort berörs av järnvägsplanen genom att en liten del av grundvattenförekomstens längst nedströms belägna tillrin-

ninningsområde tangerar järnvägsanläggningen. Eftersom grundvattenförekomsten dessutom redan har stora föroreningsproblem bedöms inte järnvägsplanen bidra till negativ påverkan på förekomstens kvalitet.

Järnvägsanläggningen går under befintlig marknivå vid ett antal partier längs sträckningen. Vid några av dessa partier ligger grundvattenytan under järnvägens anläggningsnivå vilket innebär att grundvattensänkning inte är aktuellt i dessa områden. Ett parti vid Kvissleby, strax efter Nolbybäcken, är ett sådant exempel. De sträckor där grundvattenytan ligger ovan järnvägsplanens anläggningsnivå eller där grundvattennivån inte är känd beskrivs nedan. I jord har den dränerade nivån antagits vara 2,2 meter under rälsöverkanten och i berg har en djupsprängningsnivå på tre meter under rälsöverkant använts som dränerande nivå vid bedömning av effekter och konsekvenser. I avsnitt 6.6.1 beskrivs det geotekniska- och hydrogeologiska förutsättningarna för järnvägsplanen.

Nolby–Nolbybäcken (km 334+300–334+900)

Järnvägsplanen passerar över grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvissleby som har högt skyddsvärde i den Regionala vattenförsörjningsplanen. Rälsöverkanten går i höjd med, eller strax under, befintlig markyta vilket innebär begränsade schaktdjup. Grundvattenytan ligger under planerad järnvägsanläggning vilket innebär att ingen grundvattensänkning krävs vid anläggandet och grundvattenförekomstens kvantitet kommer således inte påverkas.

Nolbykullen (km 336+200–336+450)

Den planerade rälsöverkanten går som djupast 2,2 meter under befintlig markyta. Grundvattnet har lågt värde. Inga grundvattenrör finns installerade i sträckan, men 150–250 meter norr om järnvägssträckan finns två grundvattenrör som varit torrlagda vid mätning. Till följd av det begränsande schaktdjupet blir även den eventuella grundvattenavsänkningen begränsad vilket gör att närliggande skyddsobjekt (väg 562) inte bedöms påverkas. En eventuell grundvattenavsänkning bedöms inte få några konsekvenser.

Hemmanet (km 336+700–336+900)

Rälsöverkanten går mellan cirka fem och sju meter under befintlig markyta och jorddjupet är begränsat längs sträckan vilket innebär att både berg och jord behöver avlägsnas för anläggandet. Som djupast kommer planerad schakt uppgå till cirka elva meter under befintlig markyta. Grundvattnet vid delsträckan har lågt värde och avsänkningen i berg bedöms utifrån uppmätt nivå på +30,1 meter över havet, motsvarande 3,2 meter under markytan, vara cirka 4,5 meter vattenpelare. Tunna jordlager tillsammans med torrlagda rör i jordlager gör att påverkan i jordlager kan anses vara begränsad. Avsänkningen bedöms inte påverka närliggande infrastruktur. Skyddsobjekt vid avsänkningen utgörs bland annat av närliggande energibrunnar. Avståndet till närmsta brunn är cirka 50 meter. Ytterligare utredningar i detta område pågår för att klargöra avsänkningens omfattning och konsekvenser vilket kommer att behandlas i en separat tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Vapelnäs (km 337+450–339+150)

Skärningen i Vapelnäs blir cirka 1,7 kilometer lång och går bitvis djupare än 20 meter under befintlig markyta och 15 meter under bergöverytan. Grundvattenytan varierar längs sträckan men ligger som ytligast 0,3 meter under markytan vilket innebär att grundvattenavsänkning i jord och berg krävs. Grundvattnet har lågt värde. Skyddsobjekten vid avsänkningen utgörs bland annat av de energibrunnar som finns i det närliggande bostadsområdet. Möjliga skyddsobjekt utgörs även av naturvärden väster om skärningen. Effekterna och konsekvenserna av denna avsänkning kommer att kompletteras efter samrådet samt behandlas i en separat tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Stockvik (km 339+800–340+800)

Skärningen i Stockvik är cirka en kilometer. Grundvattnet har lågt värde. Skyddsobjekt kring sträckan utgörs av befintlig infrastruktur och bebyggelsen i Nedre Bredsand. I början av sträckningen kommer skärningen gå genom både jord och berg innan jorddjupet blir större och skärningen endast går i jord. Största grundvattenavsänkning i jord är runt nio meter vattenpelare. Största skärningen i berg uppgår till cirka 9,5 meter vid ca km 340+190. Effekterna och konsekvenserna av denna avsänkning kommer att kompletteras efter samrådet samt behandlas i en separat tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Bredsand (km 341+250–341+600)

Rälsöverkanten går cirka tre meter under befintlig marknivå och skyddsobjekt utgörs av E4 och väg 562. Grundvattnet har ett lågt skyddsvärde och inga grundvattenrör finns längs sträckan. En eventuell grundvattenavsänkning bedöms bli begränsad till följd av det begränsade schaktdjupet och den eventuella avsänkningen bedöms inte få några konsekvenser för närliggande skyddsobjekt.

Fläsian (km 341+950–342+450)

Anläggandet av järnvägen kommer att ske cirka fem meter under uppmätt grundvattenyta vilket medför att grundvattenavsänkning krävs. Grundvattnet har lågt skyddsvärde och närliggande skyddsobjekt är E4 och väg 562. Grundvattenavsänkningen bedöms inte påverka skyddsobjekten varför avsänkningen inte bedöms få några konsekvenser.

Kubal (km 342+850–343+900)

Sträckan utgörs av ett tunt jordtäckte ovan berg och järnvägsplanen innebär att bortsprängning av berg behövs. Inga uppmätta grundvattennivåer finns och grundvattnet har lågt skyddsvärde. Närliggande skyddsobjekt utgörs av infrastruktur som inte bedöms påverkas av en eventuell grundvattenavsänkning i berg. En eventuell grundvattenavsänkning bedöms alltså inte innebära några konsekvenser.

9.9.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Järnvägsplanen effekter och konsekvenser på grundvattnet under byggskedet kan, utöver de som nämns i avsnittet ovan, exempelvis utgöras av tidsbegränsade grundvattenavsänkningar som krävs av byggnadstekniska skäl eller för tillfällig infrastruktur. Det kan exempelvis handla om anläggandet av brofundament, provisoriska byggvägar eller provisoriska järnvägsspår. Efter anläggandet är klart förväntas grundvattennivån återgå till normala nivåer.

Byggskedet kan även innebära risk för påverkan av grundvattnets vattenkvalitet eftersom skyddade lager kan genomträngas eller förtunnas vilket kan möjliggöra nya föroreningsvägar. Anläggningsfordon med tillhörande bränsletankar kan exempelvis utgöra en föroreningskälla som inte är aktuell i driftskedet. Risker i byggskedet kan minskas genom att försiktighetsåtgärder och/eller restriktioner införs i samband med anläggandet. Påverkan på vattenkvaliteten för grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby–Kvisselby under byggskedet bedöms enligt samma resonemang som under drifttiden innebära liten effekt för grundvattenförekomsten.

Järnvägsplanen innebär byggnation av ett provisoriskt spår i Nolby och ett antal vägpassager längs sträckan. Det provisoriska spåret i Nolby anläggs ovan grundvattennivån och ingen grundvattenavsänkning krävs. Även vägpassagen i Nolby och passagen vid Nya vägen i Kvisselby förutsätts ske ovan grundvattennivån. Nedan följer de byggnationer där tillfällig avsänkning av grundvattnet kan bli aktuellt under byggnationen.

Landbro över Vapledalen

Uppmätta grundvattennivåer i området ligger cirka en till sex meter under marknivå vilket innebär att tillfällig grundvattenavsänkning kan behövas vid anläggandet av den landbro som passerar Vapledalen. Jordarten i sänkan kring Vapelbäcken utgörs av lera som bitvis överlagras av sand och silt och underlagras av morän vilket kan innebära sättningssäkerhet. Vapelbäcken, ledningar till industri och befintliga vägar utgör skyddsobjekt. Beskrivningen av den tillfälliga avsänkningen kommer att kompletteras efter samrådet.

Passage över Tellusvägen i Bredsand

Grundvattennivån i området har uppmätts till cirka 1,0–1,2 meter under befintlig markyta vilket innebär att grundvattenavsänkning kan behövas vid anläggandet av brofundamenten. Området består av morän eller postglacial sand. Bredsandsbäcken och befintlig infrastruktur utgör skyddsobjekt. Beskrivningen av den tillfälliga avsänkningen kommer att kompletteras efter samrådet.

9.9.6 Samlad bedömning

Järnvägsplanens påverkan på grundvattenförekomsten Ljunganåsen Nolby-Kvissleby vattenkvalitet bedöms bli liten negativ. Resultatet av den fördjupade riskanalysen visar att risk för olyckor är låg och den sammanvägda bedömningen är att inga permanenta skyddsåtgärder under driftskede krävs. De största riskerna är kopplade till byggskedet och skyddsåtgärder och restriktioner föreslås för detta skede. Grundvattenförekomsten Sundsvalls tätort bedöms inte påverkas negativt av järnvägsplanen.

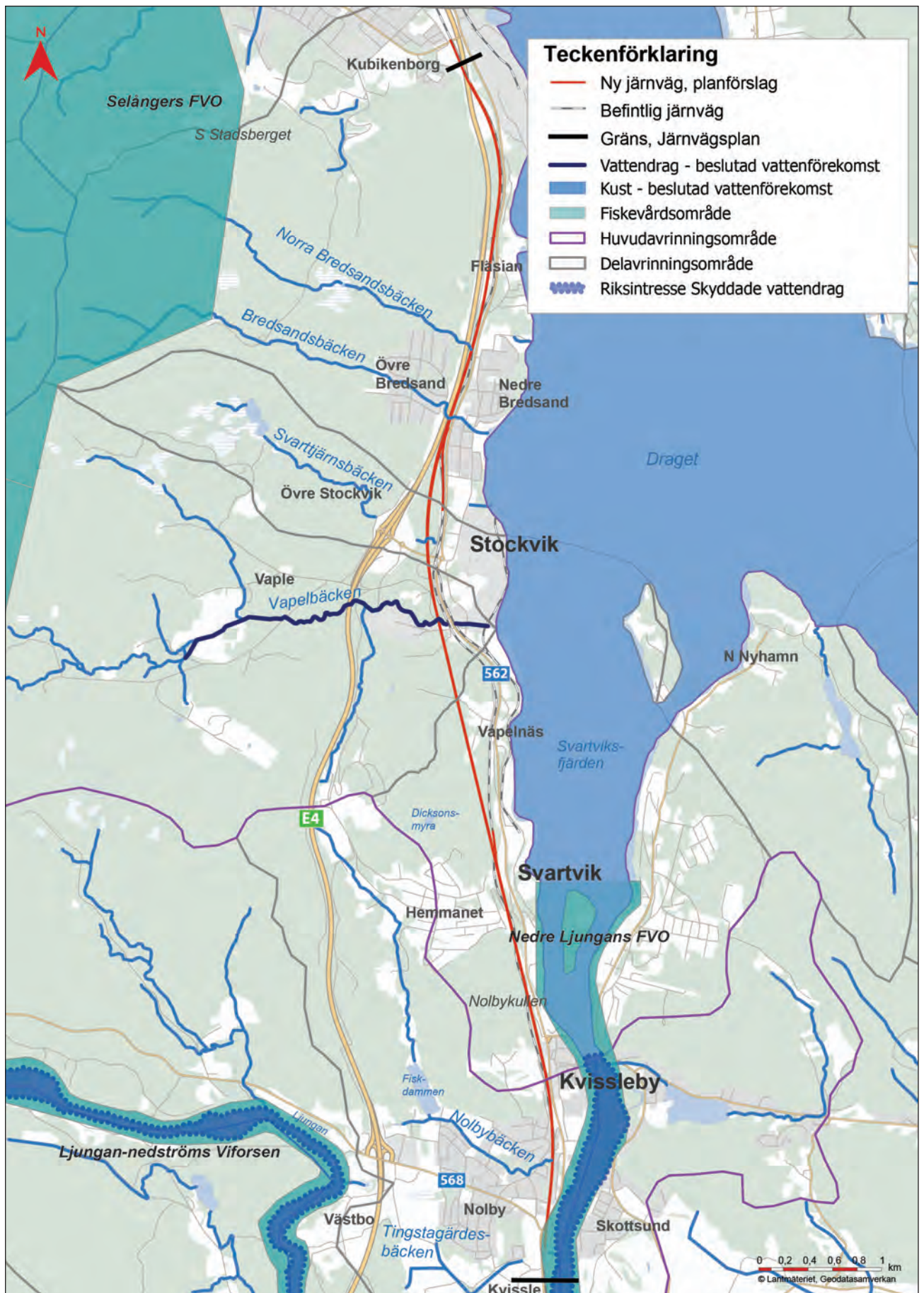
Generellt gäller att beskrivningarna av effekter och konsekvenserna vid skärningarna och de tillfälliga grundvattenavsänkningarna kommer att uppdateras efter samrådet, i samband med färdigställandet av miljökonsekvensbeskrivningen. En samlad bedömning av järnvägsplanens inverkan på grundvattnet kan därför inte göras i detta skede. Järnvägsplanens påverkan vid avsänkningarna av grundvatten i Hemmanet, Vapelnäs och Stockvik kan dock komma att påverka närliggande skyddsobjekt och utreds i separata ansökningar för vattenverksamhet. Övriga permanenta avsänkningar av grundvatten längs sträckan bedöms utifrån nuvarande kunskapsläge medföra inga till små negativa konsekvenser på närliggande skyddsobjekt.

9.10 Ytvatten

9.10.1 Förutsättningar

Den aktuella järnvägssträckan berör följande vattendrag: Tingstagärdesbäcken, Nolbybäcken, Vapelbäcken, ett biflöde till Vapelbäcken, Svartjärnsbäcken, Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken, se figur 9.10:1. Det finns inga sjöar inom planområdet eller i dess närhet.

Vattendragen är belägna i två huvudavrinningsområden och fyra delavrinningsområden. De båda vattendragen längst söderut, Tingstagärdesbäcken och Nolbybäcken, är belägna i huvudavrinningsområde Ljungan (HARO 42) och delavrinningsområde Mynnar i havet (AROID 690965-158177). De fyra övriga vattendragen är belägna i huvudavrinningsområde Mellan Selångersån och Ljungan (HARO 41/42) och tre delavrinningsområden. Vapelbäcken är belägen i delavrinningsområde Mynnar i havet (AROID 691414-157820). Svartjärnsbäcken är belägen i delavrinningsområde Rinner mot Svartviksfjärden (AROID 640999-104353). Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken är belägna i delavrinningsområde Rinner mot Draget (AROID 691738-157963).



Figur 9.10:1 Ytvatten inom och intill planområdet.

Vattenförekomster och miljö kvalitetsnormer

Föreslagna åtgärder berör fyra ytvattenförekomster med beslutade miljö kvalitetsnormer, se tabell 9.10:1. Av direkt berörda vattendrag är det endast Vapelbäcken som utgör en vattenförekomst. Övriga tre vattenförekomster, älven Ljungan, Svartviksfjärden och Draget, berörs indirekt eftersom de är recipienter till direkt berörda vattendrag. Tingstagärdesbäcken och Nolbybäcken mynnar i Ljungan, Vapelbäcken och Svarttjärnsbäcken mynnar i Svartviksfjärden, och Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken mynnar i Draget.

Vid statusklassning av ytvattenförekomster bedöms både ekologisk och kemisk status. Vid bedömning av ekologisk status görs en samlad bedömning av biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Kemisk status bedöms genom ett antal prioriterade ämnen/ämnesgrupper. För flertalet ytvattenförekomster är vissa kemiska och biologiska faktorer ej bedömda och redovisade i VISS. I de fyra berörda ytvattenförekomsterna är den ekologiska statusen klassad till måttlig till god och den kemiska statusen är klassad till uppnår ej god, se tabell 9.10:1.

Tabell 9.10:1 Beslutade MKN presenteras tillsammans med bedömd ekologisk och kemisk status för berörda yt- och grundvattenförekomster (VISS, information hämtad 2023-12-20).

Ytvattenförekomst	Fastställd miljö kvalitetsnorm (MKN)	Bedömd ekologisk status	Bedömd kemisk status
Vapelbäcken (SE691435-157963) Vattendrag	God ekologisk status God kemisk ytvattenstatus 1	God	Uppnår ej god
Ljungan (SE691018-157875) Vattendrag	Måttlig ekologisk status 2033 God kemisk ytvattenstatus 1	Måttlig	Uppnår ej god
Svartviksfjärden (SE622000-172300) Kust	God ekologisk status 2033 God kemisk ytvattenstatus 1,2,3	Måttlig	Uppnår ej god
Draget (SE622126-172430) Kust	God ekologisk status 2039 God kemisk ytvattenstatus 1,3	Måttlig	Uppnår ej god

1 Undantag i form av mindre stränga krav har beslutats för polybromerade difenylterar (PBDE) och kvicksilver och kvicksilverföreningar från atmosfärisk deposition. 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 har beslutats för kvicksilver och kvicksilverföreningar från lokala punktkällor.

3 Undantag i form av senare målår till 2027 har beslutats för dioxiner och dioxinlika föreningar.

I Sverige bedöms gränsvärden för de prioriterade ämnena kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter överskridas i samtliga ytvattenförekomster på grund av atmosfärisk deposition. Den kemiska statusen i svenska ytvattenförekomster klassificeras därmed som uppnår ej god. Kvalitetskraven avseende kemisk status innefattar därför ett undantag i form av mindre stränga krav för dessa ämnen.

Vapelbäcken

I Vapelbäcken är den ekologiska statusen klassad till god i VISS; kvalitetsfaktorn näringsämnen är klassad till god, kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen är klassad till god, kvalitetsfaktorn konnektivitet¹ i vattendrag är klassad till god, kvalitetsfaktorn hydrologisk regim² i vattendrag är klassad till hög, medan kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd³ i vattendrag är klassad till måttlig. Statusen för kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd är bedömd till måttlig på grund av att vattendragets närområde utgörs till 31 procent av anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark och att svämplanet utgörs till 34 procent av anlagda ytor och/eller aktivt brukad mark. Vapelbäcken har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god ekologisk status. Den kemiska statusen i Vapelbäcken är klassad till uppnår ej god i VISS. Vapelbäcken har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus.

Förorenade områden, deponier och atmosfärisk deposition utgör betydande påverkanskällor för Vapelbäcken gällande miljögifter. Jordbruk, vägar och skogsavverkning utgör betydande påverkanskällor för vattendragets närområde och svämplanets strukturer och funktion.

Ljungan

I Ljungan är den ekologiska statusen klassad till måttlig i VISS. Kvalitetsfaktorn fisk är klassad till måttlig; enligt VISS baseras bedömningen på parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning i vattendrag samt parametern flödets förändringstakt i vattendrag; parametrarna är klassade till sämre än måttlig status och bedöms därför påverka vattendraget så mycket att förutsättningarna för ett långsiktigt fisksamhälle inte finns. Kvalitetsfaktorn näringsämnen är klassad till god. Kvalitetsfaktorn konnektivitet i vattendrag är klassad till dålig eftersom den underliggande parametern konnektivitet i uppströms och nedströms riktning klassats till dålig på grund av förekomst av minst ett definitivt vandringshinder för fisk. Parametern vattendragets konnektivitet i sidled är klassad till måttlig eftersom den avviker väsentligt från referensförhållandet på grund av antropogen verksamhet. Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim i vattendrag är klassad till dålig eftersom flödets förändringstakt avviker från flödets förändringstakt i ett oregrerat vattendrag. Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i vattendrag är klassad till måttlig eftersom vattendragsfåran avviker väsentligt från referensförhållandet eftersom vattendraget brukats som flottled. Ljungan har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen måttlig ekologisk status 2033. Kvalitetskravet innebär ett undantag från att nå god ekologisk status, men det mindre stränga kravet är enbart kopplat till fysisk påverkan av vattenkraftsproduktion. För alla andra typer av påverkan gäller att god status ska uppnås på kvalitetsfaktornivå. Den kemiska statusen i Ljungan är klassad till uppnår ej god. Ljungan har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus.

1 Konnektivitet - möjligheten för djur och växter att sprida sig eller röra sig upp- och nedströms längs vattendrag, längs grunda vattenområden i sjöar och kustvatten samt möjligheterna till spridning och passage till omkringliggande landområden.

2 Hydrologisk regim - flöde och vattenståndsförändringar i sjöar och vattendrag.

3 Morfologi - den fysiska formen hos vattendrag, sjöar och kustvatten, till exempel djupförhållande och substratets sammansättning.

Atmosfärisk deposition utgör en betydande påverkanskälla för Ljungan gällande miljögifter. Övriga påverkanskällor omfattar förändring av konnektivitet i uppströms och nedströms riktning genom dammar, barriärer och slussar för vattenkraft; vattenkraften utgör betydande miljöpåverkan även på grund av förändrad hydrologisk regim. Rensning och rätning av vattendragets fära i samband med flottledsrensning utgör betydande miljöpåverkan på grund av förändring i konnektivitet i sidled till närområde och svämplan, samt för påverkan på vattendragets specifika flödesenergi. Flottledsrensning och rätning av vattendraget har även betydande påverkan på vattendragets morfologiska tillstånd, eftersom det påverkat vattendragsfärans form, bottensubstrat, kanter och strukturer.

Ljungan och inre delen av Svartviksfjärden ingår i Nedre Ljungans fiskevårdsområde, se figur 9.10:1. Ljungan är utpekat fiskvatten av typen laxfiskvatten enligt Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas enligt förordning (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten och omfattas av miljöbalkens (1998:808) 5 kap. 2 §. I förordningen (2001:554) avses med fiskvatten ”strömmande eller stillastående sötvatten som behöver skyddas eller förbättras i kvalitet och där fiskar lever eller skulle kunna leva”. Med laxfiskvatten avses ”fiskvatten där fiskar som lax, öring, röding, sik, siklöja, nors och harr lever eller skulle kunna leva”.

Svartviksfjärden

I Svartviksfjärden är den ekologiska statusen klassad till måttlig i VISS; kvalitetsfaktorn växtplankton är klassad till måttlig, kvalitetsfaktorn bottenfauna är klassad till otillfredsställande. Kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen är klassad till måttlig eftersom halterna av arsenik, zink och ammoniak överskrider gällande bedömningsgrund. Kvalitetsfaktorn konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon är klassad till dålig eftersom konnektiviteten inom en stor del av vattenförekomstens grunda vattenområde är nedsatt på grund av pirar, vågbrytare, utfyllnader och erosionsrisk. Kvalitetsfaktorn hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon är klassad till dålig på grund av erosionsrisk från båttrafik, vågbrytare och pirar. Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon är klassad till otillfredsställande eftersom en stor del av ytan i vattenförekomsten avviker väsentligt från referensförhållandet avseende bottensubstrat och sedimentdynamik. Svartviksfjärden har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god ekologisk status 2033. Den kemiska statusen i Svartviksfjärden är klassad till sämre än god i VISS. Svartviksfjärden har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus.

Industrier, förorenade områden, urban markanvändning och atmosfärisk deposition utgör betydande påverkanskällor för Svartviksfjärden 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, för industrin, och för sjöfarten utgör betydande påverkan på marina organismers möjlighet till spridning och fria passager i vattenförekomsten. Förändrad hydrologisk regim på grund av 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.

Draget

I Draget är den ekologiska statusen klassad till måttlig i VISS; kvalitetsfaktorn växtplankton är klassad till måttlig, kvalitetsfaktorn makroalger och gömfröiga växter är klassad till god, kvalitetsfaktorn bottenfauna är klassad till otillfredsställande, kvalitetsfaktorn särskilda förorenande ämnen är klassad till måttlig eftersom halterna av arsenik och zink överskrider gällande bedömningsgrund. Kvalitetsfaktorn konnektivitet i kustvatten och vatten i övergångszon är klassad till otillfredsställande eftersom konnektiviteten inom en stor del av ytvattenförekomstens grunda område är nedsatt på grund av pirar, vågbrytare, utfyllnader och erosionsrisk. Kvalitetsfaktorn hydrografiska villkor i kustvatten och vatten i övergångszon är klassad till otillfredsställande på grund av erosionsrisk från båttrafik, vågbrytare och pirar. Kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd i kustvatten och vatten i övergångszon är klassad till måttlig eftersom en stor del av ytan i ytvattenförekomstens grunda vattenområde avviker väsentligt från referensförhållandet avseende bottensubstrat och sedimentdynamik. Draget har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god ekologisk status 2039. Kvalitetskravet innebär en tidsfrist från att från att nå god ekologisk status kopplat bland annat till vattenkraftsproduktion, sjöfarten, industrin samt turism och rekreation, övergödning, samt förhöjda halter av zink och arsenik, med skälet att det inte är tekniskt möjligt att nå god status tidigare. Den kemiska statusen i Draget är klassad till uppnår ej god i VISS. Draget har kvalitetskravet att uppnå miljö kvalitetsnormen god kemisk ytvattenstatus.

Draget är påverkat av samma sorters påverkanskällor gällande miljögifter som Svartviksfjärden, men med mindre påverkan från urban markanvändning och större påverkan från transport. Näringsämnesbelastning från omgivande vatten utgör en risk för miljöproblem. Orsaker till förändring i konnektivitet, hydrologisk regim och hydrologiskt tillstånd är desamma som i Svartviksfjärden.

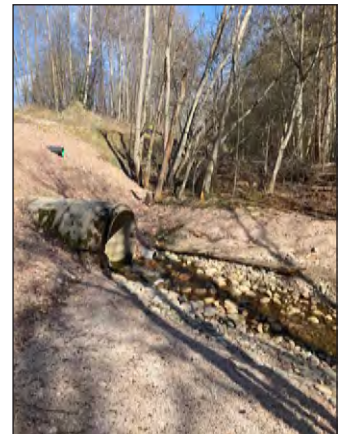
Direkt berörda vattendrag och dess naturvärden

Tingstagärdesbäcken, Nolbybäcken, Svartjärnsbäcken och Norra Bredsandsbäcken saknar till stora delar sin naturliga karaktär på grund av att längre sträckor av dessa vattendrag är kulverterade eller är omgrävda och av dikeskaraktär. Av de berörda bäckarna har Vapelbäcken och dess biflöde samt Bredsandsbäcken störst ekologiskt värde eftersom de har kvar en hög grad av sin naturliga karaktär.

Tingstagärdesbäcken

Tingstagärdesbäcken är cirka 1,5 kilometer lång och avvattnar jordbruksmark, se figur 9.10:1. Vattendraget är kulverterat längs en cirka 250 meter lång sträcka, från Lovägen (uppströms befintlig järnväg) till en punkt nedströms järnvägen, väg 562 och en promenadstig, cirka 40 meter från mynningen i Ljungan. Längst nedströms, mellan promenadstigen och mynningen i Ljungan, är vattendragets fåra öppen längs en cirka 40 meter lång sträcka, se figur 9.10:2.

Tingstagärdesbäcken är till stora delar omgrävd och av dikeskaraktär. Bäckens närområde uppströms järnvägen utgörs huvudsakligen av åkermark med en kantzona av buskar och enstaka träd. Nedströms järnvägen utgörs närområdet av lövskog med inslag av gran. Ingen utförlig naturvärdesbedömning har gjorts av Tingstagärdesbäcken och dess närområde. Inga biologiska undersökningar såsom elfiske har utförts. Eftersom bäcken är kulverterad längs en lång sträcka är förutsättningarna för fiskvandring dåliga. Även det låga flödet i bäcken minskar förutsättningarna för fiskvandring. Dock utgör bäckens korta mynningsområde ett värde för födosök för de arter som finns i Ljungan.



Figur 9.10:2 Tingstagärdesbäcken där den rinner från en kulvert under en promenadstig (övre bild) och vidare mot i Ljungan (nedre bild).



Figur 9.10:3 Nolbybäcken uppströms Gamla vägen.



Figur 9.10:4 Nolbybäckens inlopp till kulvert under befintlig järnväg (övre bild). Nolbybäcken nedströms rekreativstråket Strandleden (nedre bild).

Nolbybäcken

Nolbybäcken är cirka 1,8 kilometer lång. Bäckens rinner i en ravin med varierande djup. Bäckens avvattnar en liten sjö samt sjön Fiskdammen där det tidigare bedrivits fiskodling. Verksamheten är i dag nedlagd. Vid Fiskdammens utlopp finns en barriär som förhindrar fiskvandring mellan sjön och vattendraget. Bäckens avrinningsområde uppströms järnvägen är cirka fyra kvadratkilometer stort och utgörs till största delen av naturmark. I området närmast järnvägen rinner bäcken i en ravin. Ravinen omges på båda sidor av bostadsområden med större andel hårdgjorda ytor. Dagvatten från dessa områden avleds till bäcken via ledningssystem. Uppströms järnvägen är bäcken kulverterad där den rinner under två gator; båda dessa vägtrummor utgör vandringshinder för fisk enligt Länsstyrelsens biotopkarteringsdatabas. Uppströms järnvägen är bäcken även kulverterad längs en cirka 70 meter lång sträcka under Gamla vägen och tomtmark nedströms vägen; även denna kulvert utgör vandringshinder för fisk. Därefter är fåran öppen längs en cirka 50 meter lång sträcka innan bäcken rinner genom ett cirka 230 meter långt kulvertsystem under järnvägen, Industrivägen, väg 562 och rekreativstråket Strandleden, se figur 9.10:4. Nedströms befintlig järnväg finns även en stalpbrunn, vilket är en brunn med brant lutning. Stalpbrunnen och den långa kulverten utgör definitivt vandringshinder för fisk. Söder om Strandleden är fåran öppen cirka 70 meter ner till mynningen i Ljungan.

I bäckens närområde växer blandskog med varierande ålder och sammansättning. De partier av bäcken som inte är kulverterad fungerar som en spridningskorridor och fågelbiotop. De nedre delarna av bäcken har mycket finsediment på botten, se figurerna 9.10:4. Bäckfåran mellan Gamla vägen och trumman under befintlig järnväg omgärdas av naturmark och trädgårdar.

Ingen utförlig naturvärdesbedömning har gjorts av Nolbybäcken. Inga biologiska undersökningar såsom elfiske har utförts. Eftersom delar av bäcken är kulverterad och det finns ett flertal fellagda vägtrummor uppströms befintlig järnväg samt en stalpbrunn nedströms, är förutsättningarna för fiskvandring dåliga. Även det begränsade flödet i bäcken minskar förutsättningarna för fiskvandring. Inget tillgängligt underlag visar på att det finns eller har funnits öring eller annan vandrings fisk i Nolbybäcken. Vattendragssträckan uppströms Gamla vägen, se figur 9.10:3, 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 Ljungan.

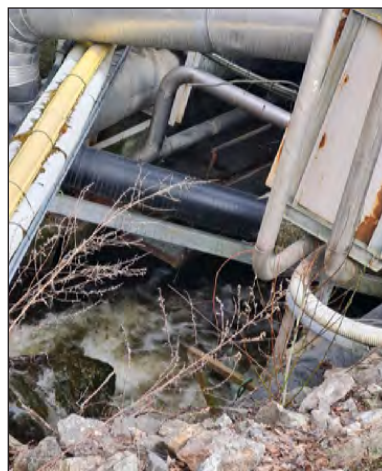
Vapelbäcken

Vapelbäcken är cirka 5,5 kilometer lång. Källflödena utgörs av grundvattenutflöden i skogs- och myrmark i Vapledalen som sträcker sig mot väster och sydväst upp till 150 meter över havet som mest. Bäckens avrinningsområde är cirka 12,3 kvadratkilometer stort och medelvattenföringen (MQ) är beräknat till 0,14 kubikmeter per sekund enligt SMHI. Inom avrinningsområdet finns industri-, deponi och bergtäktverksamheter. Vapelbäcken har en hög grad av naturlighet och större delen av vattendraget rinner i sin ursprungliga fåra, se figur 9.10:5. Partier av Vapelbäckens nedre delar är kulverterad eller går i långa trummor; sammanlagt är det i dag fem olika passager under vägar och mindre vägar från E4 ned till mynningsområdet inom Stockviks industriområde. I läget för befintlig järnväg går bäcken i en stensatt trumma, se figur 9.10:6. 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 nedströms vägen. Inne på Nouryons nedre fabriksområde är vattendragets fåra till stora delar öppen, se figur 9.10:7; bäcken passerar ett flertal trummor innan den mynnar ut i havet. Ingen av kulvertarna i Vapelbäckens nedre delar utgör definitivt vandringshinder för fisk.

En naturvärdesbedömning har gjorts av Vapelbäcken och dess närområde. Vid en naturvärdesinventering som utfördes 2016 bedömdes Vapelbäcken och området runt Vapelbäcken ha påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3). Bäckens närområde uppströms järnvägen utgörs av lundartad bäckmiljö med triviällövskog. Nedströms utgörs närmiljön av industriområde med stor andel hårdgjorda ytor. Vapelbäcken har det största ekologiska värdet av de berörda bäckarna och det är framför allt förekomst av öring och flodnejonöga som utgör det övergripande skyddsvärdet. Resultat från elfiskeundersökningar registrerade i svenskt elfiskeregister, samtliga lokaler belägna uppströms den planerade järnvägsanläggningen, visar på varierande tätheter av öring och förekomst av flodnejonöga. Flodnejonöga är havsvandrande vilket tyder på att det uppströms E4 finns förutsättningar för vandrande fisk. Det har antagits att öringsbeståndet, åtminstone delvis, ska vara havsvandrande, även om elfiskeresultaten inte kan påvisa någon skillnad på olika typer av öring. Resultat från en inventering av bottenfaunan utförd 2007 visade att bottenfaunasamhället är ordinärt för denna typ av kustmynnande vattendrag. Några av djuren som påträffades visar att bäcken har ett pH över 5,5–6,0, och att den troligtvis är förorenad. Detta baseras på hög täthet av märkkräfta *Gammarus pulex*, samt



Figur 9.10:5 Vapelbäcken uppströms järnvägen.



Figur 9.10:6 Vapelbäckens passage under befintlig järnvägsbro. Tryckluft- och gasledning mellan Nouryons två fabriksområden är belägna i bäckens kulvertar.



Figur 9.10:7 Mynningsområdet för Vapelbäcken inom Stockviks industriområde (Sweco 2018).

förekomst av nattsländan *Hydroptila sp.* En översiktlig biotopkartering av bäcken visade 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. Sandiga bottenar är positivt för flodnejonöga eftersom dess larver lever nedgrävda i mjukbottnar. Även strandbiotoper, rika miljöer för vedsvamp, insekter, fåglar och groddjur bidrar till dess höga naturvärden. Som kustmyndande större bäck är den relativt ovanlig i Sundsvallsområdet.

Ett biflöde till Vapelbäcken kommer att beröras av planerad åtgärd. Biflödet mynnar i Vapelbäckens huvudfåra cirka en kilometer uppströms Vapelbäckens mynning i Svartviksfjärden. Biflödet har inte inventerats och inget elfiske har utförts. Det rinner genom lätterederat material i en ravin längs med E4 och är torrlagt delar av året. Där biflödet mynnar i huvudfåran finns ett naturligt fall som kan utgöra vandringshinder för vattenlevande organismer. Sundsvalls kommun bedömer att det inte är omöjligt att biflödet är fiskförande. Inget elfiske har utförts.



Figur 9.10:8 Svartjärnsbäcken öster om Circle K där fåran är omgrävd.



Figur 9.10:9 Svartjärnsbäcken uppströms järnvägen där bäcken rinner i sin ursprungliga fåra.

Svartjärnsbäcken

Svartjärnsbäcken är en mindre bäck med ett ojämnt vattenflöde och med en total sträckning på cirka 2,7 kilometer. Bäcken har en längd på ungefär 1,5 kilometer innan den når nuvarande E4. Längs denna sträcka rinner vattendraget i sin ursprungliga fåra och bäcken har en hög grad av naturlighet och det finns gott om större stenar. I anslutning till E4 är bäcken omgrävd längs en cirka 400 meter lång sträcka, se figur 9.10:8. Under E4 är bäcken kulverterad. Mellan E4 och befintlig järnväg rinner bäcken i sin ursprungliga fåra cirka 200 meter, se figur 9.10:9. Bäcken är kulverterad under järnvägsområdet och väg 562. Större delen av bäcken är kulverterad där den rinner genom industriområdet i Stockvik (cirka 400 meter). De senaste åren har kortare sträckor av bäcken öppnats upp där den rinner genom Stockviks industriområde, bland annat de sista 150 metrarna före utloppet i havet. I nuläget släpps kylvatten i vattendraget. Utsläppet sker nedströms industriområdet där fåran är öppen.

Bäckens närområde uppströms järnvägen utgörs av ett område med nyligen avverkad skog med lämnad kantzon som utgörs av ungskog. Skogen består av klibbal, tall, rönn, gran och björk. Nedströms järnvägen utgörs närmiljön av industriområde med stor andel hårdgjorda ytor. Vid en naturvärdesinventering som utfördes 2016 bedömdes Svartjärnsbäcken och området runt vattendraget ha visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Det är inte känt om vattendraget är fiskförande eftersom elfiskeundersökning inte genomförts.

Förutsättningarna för fiskvandring i Svartjärnsbäcken är mycket dåliga, främst på grund av att så stor andel av vattendraget nedströms befintlig järnväg är omgrävt 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 uppströms eller nedströms E4. Dock utgör bäckens mynningsområde ett värde för födosök för de arter som finns i havsområdet. En inventering av bottenfaunasamhället som gjordes på en lokal i bäcken 2009 visade att bottenfaunasamhället var kraftigt dominerat av en art, sötvattensgräsuggan, *Asellus aquaticus*, och uppvisade i övrigt ett samhälle påverkat av ojämnt vattenflöde och perioder med lågt pH.

Bredsandsbäcken

Bredsandsbäcken är cirka fyra kilometer lång. Källflödena utgörs av grundvattenutflöden i skogs- och myrmark. Bäckens avrinningsområde uppströms järnvägen är cirka 1,6 kvadratkilometer och utgörs till största delen av naturmark. I området närmast järnvägen rinner bäcken mellan två bostadsområden med större andel hårdgjorda ytor och Stockviks skidstadion. Bredsandsbäcken har en stor grad av naturlighet och större delen av vattendraget rinner i sin ursprungliga fåra. Uppströms Stockviks skidstadion är vattendraget omgrävt längs en cirka 200 meter lång sträcka. Från Tellusvägen till nedströms järnvägen är vattendragets fåra omgrävd längs en 150 meter lång sträcka, se figur 9.10:10. Den nya fåran är cirka 100 meter längre än den ursprungliga. Under E4 och befintlig järnväg går bäcken i en fisktrappa som uppfördes i samband med byggnationen av nya E4 för att bibehålla god passagemöjlighet för fisk och vattenlevande organismer, se figur 9.10:11 och figur 9.10:12. Befintlig fisktrappa är cirka 85 meter lång. Huvuddelen av fisktrappan har en lutning på 5,5 procent. Översta sträckan av fisktrappan har en lutning på 8,7–8,8 procent. Nedströms väg 562 och fram till vattendragets mynning, är vattendragssträckan cirka 320 meter. Lutningen varierar från fem procent till drygt sju procent. Högst lutning (7,6 procent) har uppmätts vid gång- och cykelvägen strax nedströms väg 562.

I nuläget kan vandrande fisk inte nå fisktrappan eftersom det nedströms befintlig järnväg finns två vandringshinder som hindrar fisk att vandra upp i bäcken; en fellagd vägtrumma under en gång- och cykelväg samt en fellagd vägtrumma under en bilväg. Sundsvalls kommun avser att åtgärda vandringshindren genom att ersätta trumman under gång- och cykelvägen med en bro. Den andra trumman rivs bort. Övriga vattenpassager nedströms järnvägen utgör inte vandringshinder för fisk.

Bäckens närområde uppströms och nedströms järnvägen utgörs huvudsakligen av lundartad bäckmiljö med triviallövskog som angränsar till bostadsområde med tomtmark och en mindre andel hårdgjorda ytor. Ingen utförlig naturvärdesbedömning har gjorts av Bredsandsbäcken och dess närområde. Inga biologiska undersökningar såsom elfiske har utförts.

Förutsättningarna för fiskvandring i Bredsandsbäcken är i nuläget dåliga på grund av de båda fellagda vägtrummor nedströms väg 562 som utgör vandringshinder för fisk. Bredsandsbäcken uppges tidigare ha varit reproduktionslokal för havsvandrande öring. Övriga fiskarter av intresse är flodnejonöga och abborre.

Norra Bredsandsbäcken

Norra Bredsandsbäcken är cirka fyra kilometer lång och avvattnar skogs- och myrmark. Bäckens början är lokaliserad på Södra stadsberget där ett antal mindre bäckar sammanstrålar till en bäckfåra. Uppströms E4 rinner större delen av vattendraget i sin ursprungliga fåra och bäcken har här en hög grad av naturlighet. Vattendragets fåra är omgrävd längs en cirka en kilometer lång sträcka vid bäckens början samt en cirka 150 meter lång sträcka väster om E4. Bäckens närområde uppströms järnvägen utgörs huvudsakligen av skogsmark samt bostadsområde med mindre andel hårdgjorda ytor.

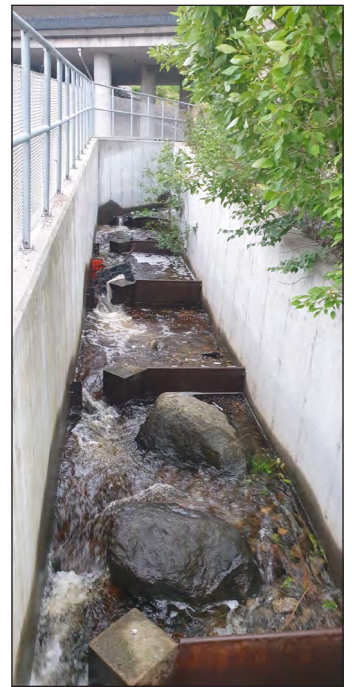
Nedströms järnvägen utgörs närmiljön av bostadsområde och skola med stor andel hårdgjorda ytor. Vattendraget leds i trummor/kulvertar under E4, befintlig järnväg och väg 562. Fåran är öppen längs en cirka 40 meter sträcka mellan E4 och befintlig järnväg. Mellan befintlig järnväg och väg 562 finns en stalpbrunn som utgör definitivt vandringshinder för fisk och andra vattenlevande organismer. Nedströms väg 562 är bäcken kulverterad längs en cirka 400 meter sträcka förbi Bredsands skola innan utlopp till Draget. Delar av den



Figur 9.10:10 Bredsandsbäcken uppströms E4.



Figur 9.10:11 Bredsandsbäcken uppströms (väster om) E4 där fiskvägen börjar. Fotot är taget i östlig riktning.



Figur 9.10:12 Fiskvägen under befintlig järnväg.

kulverterade sträckan byggdes om efter översvämningar 2001 och kulverten går nu söder och öster om Bredsands skola. De sista cirka 100 metrarna, innan det mynnar i Draget, rinner vattendraget i sin ursprungliga fåra.

Ingen utförlig naturvärdesbedömning har gjorts av Norra Bredsandsbäcken och dess närområde. Inga biologiska undersökningar såsom elfiske har utförts. På grund av den långa kulverteringen mellan väg 562 och stalp vid kulvert under järnvägen är förutsättningarna för fiskvandring dåliga. Bäckan är tidvis torrlagd sommartid, vilket ytterligare minskar förutsättningarna för fiskvandring. Bäckan bedöms hysa låga naturvärden.

9.10.2 Inarbetade åtgärder

Miljöanpassningar

Nolbybäcken planeras att öppnas upp nedströms järnvägen fram till väg 562 och vattendraget förläggs i öppen fåra. Föreslagen lösning för öppnande av vattendraget leder bäcken genom en två meters trumma som anlades vid ombyggnad av väg 562.

Befintlig fisktrappa i Bredsandsbäcken vid Tellusvägen byggs om och anpassas till ny dubbelspårig järnväg. Befintligt läge för in- och utlopp behålls men fisktrappa förläggs i ett mer nordligt läge under järnvägsbro. Den ombyggda sträckan av fisktrappan utformas så att den är passerbar för målarten öring.

Utformningen av landbro över Vapelbäcken har anpassats för att undvika brostöd i bäcken.

Omläggning av Vallenvägen har anpassats för att undvika intrång i Vapelbäcken och dess närmiljö.

Vägpassagerna över Vapelbäcken och dess biflöde utformas så att passagerna över vattendraget följer Trafikverkets riktlinjer om ekologisk anpassning av vägpassager och inte utgör vandringshinder för vattenlevande organismer.

En sträcka av Svartjärnsbäcken kommer att kulverteras under dubbelspårig järnväg. Kulverten utformas så att den följer Trafikverkets riktlinjer om ekologisk anpassning av vägpassager och inte utgör vandringshinder för vattenlevande organismer. Nedströms järnvägen förläggs Svartjärnsbäcken i öppen fåra.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått under byggskedet

Arbeten i vatten undviks vid höga vattenflöden (flöden som överstiger medelvattenföring, MQ).

Vid arbete i och runt vattendrag, samt arbeten som kan medföra att grumliga vattenmassor leds till respektive vattendrag, ska skyddsåtgärder tillämpas som minimerar grumling och begränsar spridning av grumling. I Vapelbäcken med biflöde undviks grumling särskilt under öringens lekperiod under hösten och lekbottnar skyddas från sedimenttäckning under hösten, vintern och våren. I Vapelbäcken undviks grumling särskilt under lekperioden för flodnejonöga som infaller under perioden vår–försommar.

Vatten som avleds från arbetsområdet i byggskedet, så kallat överskottsvatten, leds inte direkt till vattendrag. Rening och utjämning av överskottsvatten ska ske vid behov.

Åtgärder ska vidtas för att förhindra att vatten med pH-värden som riskerar att påverka växt- och djurliv negativt kommer ut i naturliga vattendrag. Det gäller exempelvis vid betonggjutning samt schakt i sulfid- eller sulfathaltiga jordar samt hantering av bergmassor.

Vid hantering av förorenade massor ska åtgärder vidtas för att undvika spridning av föroreningar till vattendrag.

Förslag på åtgärder i senare skede

Det finns planer att öppna upp Nolbybäcken mellan väg 562 och rekreationsstråken Strandsleden vid Ljungan. Åtgärden genomförs utanför planområdet och avses ske genom frivillig markåtkomst i samråd med Sundsvalls kommun.

9.10.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet ligger den befintliga järnvägen kvar i sitt nuvarande läge. Befintliga anläggningar samt förutsättningarna för fiskvandring fortsätter att se ut som de gör i dag. Obetydliga effekter bedöms uppstå och inga konsekvenser bedöms uppkomma.

9.10.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftsskedet

Påverkan på vattendragen under driftsskedet är kopplat till förändringar i vattendragets morfologi och påverkan på konnektiviteten i uppströms-nedströms riktning, till exempel som ett resultat av omgrävning av vattendragets fära, kulvertering och anläggande av vattenfaunapassage.

För Nolbybäcken kopplas påverkan till öppnandet av vattendragssträckan nedströms järnväg ner till väg 562 genom avlägsnandet av befintlig kulvert. Djur och växter kommer att kunna röra sig upp- och nedströms vattendraget, under förutsättning att vattendragssträckan mellan väg 562 och rekreationsstråket Strandleden åtgärdas som planerat.

Landbron över Vapelbäcken kommer anläggas så att brostöd i och intill Vapelbäcken undviks, vilket innebär att ingen direkt påverkan sker på bäcken. I Vapelbäckens huvudfåra kommer en befintlig vägpassage på den enskilda väg som ansluter till Vaplevägen att påverkas genom att vägen breddas och befintlig vägpassage förlängas alternativt ersättas med en ny bro. För Vapelbäckens biflöde kopplas påverkan till anläggandet av en serviceväg som korsar vattendraget. Med föreslagna utformningar av vägpassagerna så att de inte utgör vandringshinder kommer negativ påverkan att undvikas och vattenlevande organismer kommer även i fortsättningen att kunna spridas och förflytta sig upp- och nedströms längs vattendragen.

För Svartjärnsbäcken kopplas påverkan till kulverteringen av vattendraget under dubbelspårig järnväg och serviceväg. Med föreslagna utformning av kulverten med stalp kommer det bli en negativ påverkan. Utformningen innebär att en cirka 100 meter lång sträcka av vattendraget som idag är öppen förläggs i kulvert. Eftersom sträckan under befintlig järnväg i dag utgör vandringshinder kommer kulverteringen och stalpet inte att försämra vandringsbarheten ner till mynningen eftersom den nedre delen av vattendraget i nuläget inte är vandringsbar. I industriområdet i Stockvik kommer vattendraget öppnas upp där det i nuläget är kulverterat. Längs denna sträcka kommer djur och växter att kunna röra sig upp- och nedströms vattendraget vilket leder till positiva konsekvenser för djur- och växtliv.

För Bredsandsbäcken kopplas påverkan till ombyggnaden av befintlig fisktrappa. Med föreslagen utformning av fisktrappan så att vandringsbarheten för målarten öring bibehålls kommer negativ påverkan att undvikas. För att vattendraget ska vara vandringsbart krävs att Sundsvalls kommun åtgärdar de båda vandringshindren nedströms järnvägen som i dag hindrar målarten öring att nå fisktrappan.

För Tingstagärdesbäcken och Norra Bredsandsbäcken kommer järnvägsplanen att ha mycket liten effekt på vattendragens morfologi och konnektiviteten i uppströms-nedströms riktning eftersom vattendragen kommer att förbli kulverterade under dubbelspårig järnväg.

Tillförsel av dagvatten från järnvägsområdet och vägområdet och överskottsvatten från planerade skärningar kan påverka vattenkvaliteten i recipienten. Behov av rening för dag-, och dränvatten har utretts, men bedöms ej nödvändigt. Däremot finns behov för fördröjning av dag-, och dränvatten vid anslutning till djupa och långa skärningar. I detta skede pågår utredning av eventuella åtgärdsbehov och åtgärder för att undvika negativ påverkan.

Projektet bedöms inte påverka kemisk status i berörda vattenförekomster. Vidare görs bedömningen att det inte kommer ske någon försämring av den ekologiska statusen för Vapelbäcken, Ljungan, Svartviksfjärden eller Draget med hänsyn till de planerade anpassningarna samt skyddsåtgärderna. För Vapelbäcken och dess biflöde bedöms föreslagna åtgärder inte medföra en försämring av kvalitetsfaktorerna konnektivitet i vattendrag och morfologiskt tillstånd. Vidare görs bedömningen att projektet inte kommer att innebära att miljökvalitetsnormen för fisk- och musselvatten överskrids i Ljungan.

9.10.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Påverkan på vattendragen under byggskedet är kopplat till risk för grumling vilket kan leda till försämring av habitatet för vattenlevande organismer. Med föreslagna skyddsåtgärder och försiktighetsmått kommer grumling att hanteras på ett sådant sätt att negativ påverkan undviks.

Påverkan på vattendragen under byggskedet är även kopplat till risk för förorenings-spridning från förorenade markområden vilket kan leda till försämrade försämring av ekologisk och kemisk status i berörda vattendrag och vattenförekomster. Det finns inte några kända förekomster av förorenade markområden i anslutning till vattendragen som utgör en risk för spridning av förorening till vattendragen under byggskedet. Markundersökningarna är inte avslutade. Om förorenade massor påträffas i anslutning till vattendragen kommer dessa att hanteras enligt föreslagna skyddsåtgärder så att negativ påverkan undviks.

Överskottsvattnet som avleds från arbetsområdet i byggskedet kan vara påverkat och innehålla halter suspenderat material, olja, kväve och lågt eller högt pH. Överskottsvatten kommer att hanteras på ett sådant sätt att negativ påverkan undviks, till exempel genom rening och fördröjning.

Avvattningsåtgärder i respektive vattendrags avrinningsområde i byggskedet kan påverka tillrinningen till vattendragen, vilket kan orsaka förändringar i vattendragens flöde vilket kan leda till negativa konsekvenser för vattenlevande organismer. Bedömningen är att påverkan på vattendragens flöde av avvattningsåtgärder under anläggningsfasen generellt kommer att vara obetydlig, men den planerade skärningen genom Stockvik kan komma att påverka Svarttjärnsbäcken. Effekterna och konsekvenserna av detta kommer att behandlas vidare i en separat tillståndsansökan för vattenverksamhet.

Om det blir aktuellt att anlägga en tillfällig omledningsväg från Hemmanet via bergtälten, kommer denna att anläggas öster om Nolbybäckens tillflöde norr om sjön Fiskdammen samt övre delen av Vapelbäckens biflöde. Omledningsvägen kommer att anläggas så att den inte korsar de båda vattendragen.

Längs sträckan förekommer det partier med sulfidjord. När sulfidjord utsätts för luftens syre, till exempel genom schaktarbeten, oxiderar sulfidmineralen i jorden varvid svavelsyra bildas och pH i jorden sänks. Detta kan i sin tur leda till miljöproblem eftersom metaller som förekommer naturligt i marken kan frigöras och påverka vattenkvaliteten i omgivande ytvatten. För att undvika negativ påverkan är det viktigt att föreslagna skyddsåtgärder vidtas.

Kemisk status i berörda vattenförekomster bedöms inte påverkas under byggskedet. Vidare görs bedömningen att det inte kommer att ske någon försämring av den ekologiska statusen för Vapelbäcken, Ljungan, Svartviksfjärden eller Draget med hänsyn till de planerade skyddsåtgärder och försiktighetsmått. Konsekvenserna för miljö kvalitetsnormen för ytvattenförekomsterna bedöms därmed bli obetydliga i byggskedet och försvårar inte uppnåendet av miljö kvalitetsnormen. Vidare görs bedömningen att miljö kvalitetsnormen för fisk- och musselvatten inte kommer överskridas i Ljungan.

9.10.6 Samlad bedömning

Värdet på berörda vattendrag är lågt till måttligt. Järnvägsplanen bedöms inte påverka Tingstagärdesbäcken. För naturvärdena i Nolbybäcken bedöms järnvägsplanen innebära positiv effekt eftersom vattendragssträckan nedströms järnvägen öppnas upp och därmed görs tillgänglig för vattenlevande djur och växter. Järnvägens passage över Vapelbäcken på landbro innebär ingen direkt påverkan på bäcken och vägpassagerna som berör Vapelbäcken och dess biflöde utformas så att de är ekologiskt anpassade och inte utgör vandringshinder för vattenlevande djur och växter. Påverkan på naturvärdena i Svartjärnsbäcken bedöms vara liten för vattendraget uppströms befintlig järnväg där den kommer att kulverteras under den nya järnvägen eftersom vattendraget nedströms berörd sträcka i dag utgör vandringshinder. Nedströms järnvägen bedöms positiva effekter uppstå för Svartjärnsbäcken eftersom vattendraget öppnas upp längs denna sträcka och därmed görs tillgängligt för vattenlevande djur och växter. För Bredsandsbäcken bedöms påverkan från järnvägsplanen vara obetydlig eftersom ombyggnaden av befintlig fisktrappa medför att vandringsbarheten för målarten öring bibehålls. Effekterna av planerade åtgärder i Norra Bredsandsbäcken bedöms vara obetydliga.

Genom vidtagande av skyddsåtgärder bedöms påverkan på vattenkvaliteten i vattendragen under byggskedet och driftskedet bli obetydlig. Vidare bedöms järnvägsplanen inte innebära betydande påverkan med avseende på miljö kvalitetsnormerna för ytvattenförekomsterna samt miljö kvalitetsnormen för fisk- och musselvatten i Ljungan.

Sammantaget bedöms järnvägsplanen innebära positiva konsekvenser för ytvatten.

9.11 Masshantering

9.11.1 Förutsättningar

Byggnation av det nya dubbelspåret Dingersjö-Kubikenborg kommer medföra omfattande hantering av jord- och bergmaterial. För att kunna bedöma masshanteringsens miljö- och klimatpåverkan är det viktigt att ha god kännedom om jordens och bergets beskaffenhet, vilka mängder som ska hanteras och var på sträckan schakterna kommer att utföras.

Jordlagrens respektive bergets beskaffenhet inom aktuell järnvägsplan samt identifierade föroreningar framgår av avsnitt 6.6 Byggnadstekniska förutsättningar.

Bergschakt kommer bli aktuellt inom projektet vilket kommer ge upphov till bergmassor. Tidigare utförda analyser har visat att berget klarar materialkrav för överbyggnadsmaterial för järnväg förutom makadamballast klass 1 samt att det kan användas som grusslitlager. Även analyser av svavelhalten i berget har utförts och provsvaren visar att bergmassan generellt har mycket låg halt av svavel.

Det förekommer sulfidhaltig jord längs järnvägslinjen vilket medför att det finns risk att sulfid- och sulfathaltiga massor behöver hanteras inom projektet. Vid hantering av dessa massor är det viktigt att förhindra försurning och urlakning av metaller till omgivande ytvatten och andra recipienter. Fler undersökningar planeras under 2024.

Förorenade massor kommer att behöva hanteras eftersom det vid genomförda undersökningar påträffats föroreningar i planområdet. Förorenad jord kan orsaka skador för människor och miljön varför det är viktigt att förorenad jord hanteras och eventuellt återanvänds på rätt sätt.

Invasiva arter förekommer längs sträckan, se vidare i avsnitt 9.3 Naturmiljö.

9.11.2 Inarbetade åtgärder

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet
I projektet eftersträvas ett så lågt massöverskott som möjligt. Jord- och bergmaterial från järnvägen ska så långt som möjligt återanvändas inom järnvägsplanen och andra projekt. Transport av massor till godkänd mottagningsanläggning ska endast ske om ingen annan användning är möjlig eller om massorna är för förorenade för att användas för andra ändamål.

Vid inköp av krossat material bör krossat bergmaterial från täkt väljas framför naturgrus eftersom det senare är en ändlig resurs.

Sulfid- eller sulfathaltiga jord- och bergmassor ska hanteras på ett miljömässigt ändamålsenligt sätt.

Upplag med förorenad jord samt sulfid- och sulfathaltiga massor som riskerar att påverka omgivningen negativt ska tidsbegränsas samt i möjlig mån undvikas. Vid behov ska åtgärder vidtas för att säkerställa att spridning av förorenade eller försurande ämnen via vatten från dessa massor inte sker.

Åtgärder ska vidtas vid behov för att reducera damning vid schaktarbeten, hantering av massor och transporter. Detta gäller bland annat i närhet av bebyggelse och vid schakt i områden med känd förekomst av föroreningar.

Ytligt avfall samt avfall som eventuellt påträffas under mark ska hanteras på ett miljömässigt ändamålsenligt sätt. Allt avfall som uppstår i projektet ska hanteras i enlighet med gällande lagstiftning.

När det är möjligt ska vegetation och avbaningsmassor användas inom projektet för till exempel återställande av mark samt bullerskyddsvallar.

Avbaningsmassor innehållande invasiva arter ska inte återföras som ytligt material, men kan användas som fyllnadsmassor där det är lämpligt och risk för spridning inte föreligger.

9.11.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Inget dubbelspår byggs och inga massor hanteras. Inga konsekvenser bedöms uppstå avseende masshantering.

9.11.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser

I projektet eftersträvas massbalans. De massor som uppfyller krav på material i olika delar av anläggningen kommer så långt som möjligt att återanvändas inom projektet. Trafikverket arbetar tillsammans med Sundsvalls kommun för en lösning som innebär att en inte oväsentlig volym av överskottsmassor från ombyggnation av Ostkustbanan kan komma att användas för att iordningsställa industri- och verksamhetsområden vid Övre och Nedre Stockvik. Trafikverket arbetar även för att överskottsmassor kan användas som resurs i andra infrastrukturprojekt, andra byggprojekt eller som resurs vid exempelvis täckning av externa deponier. Transport av överskottsmassor till godkända mottagningsanläggningar kommer endast att ske om ingen annan lösning är möjlig.

I nuläget är bedömningen att aktuellt projekt kommer generera ett betydande överskott av berg- och jordmassor. Beräkning av mängden massor i projektet är mycket översiktlig eftersom alla förutsättningar inte är kända. Få bergtekniska undersökningar har utförts i detta skede och hänsyn behöver tas till pågående samt utförda geotekniska och markmiljötekniska undersökningar. Även behovet av massor inom projektet behöver utredas ytterligare. Mängden massor som är möjliga att återanvända inom projektet kommer att klargöras under tiden som planarbetet fortskrider.

Det finns stor risk att påträffa avfall i marken vid schaktarbete eftersom ytligt avfall så som betong och rivningsmaterial har påträffats på flera platser längs järnvägssträckan. Detta material kommer behöva hanteras.

En mycket översiktlig sammanställning har utförts över volymen massor som kommer uppstå samt behovet av fyllnadsmassor i projektet. Även behovet av inköpt material för att tillgodose de materialkrav som ställs har sammanställts, se tabell 9.11:1.

Tabell 9.11:1 Översiktlig sammanställning av masshanteringen i projektet. Observera att siffrorna är beräknade utifrån vad som är känt i samrådshandlingsskedet. Siffrorna kommer ändras allt eftersom projekteringen pågår.

Typ av massor	Mängd, m3
Schaktmassor i järnvägsplan	Totalt 2 607 000
Jordschakt inkl.vegetation	1 007 000
Bergschakt (efter losshållning)	1 600 000
Behov av fyllnadsmassor i järnvägsplan	Totalt 874 000
Bankfyllning, väg	91 000
Bankfyllning, järnväg	258 000
Krossmaterial, väg	82 000
Krossmaterial, järnväg	381 000
Krossmaterial (med högre krav), järnväg	48 000
Växtbädd	14 000
Behov av inköpt material från extern täkt	Totalt 48 000
Makadamballast	48 000

Masshanteringen i projektet är inte klarlagd ännu men aktuell bedömning är att det kommer uppstå ett väsentligt massöverskott. Överskottsmassor som inte efterfrågas inom ramen för projektet kommer att bestå av jord och berg, i varierande kvaliteter. Aktuell uppskattning av överskottsmassor i projektet är cirka 1 781 000 kubikmeter.

Möjligheten att kunna avyttra överskottsmassor av jord och berg i andra projekt kommer att undersökas vidare.

9.11.5 Samlad bedömning

Masshanteringen i projektet är inte klarlagd ännu men aktuell bedömning är att det kommer uppstå ett väsentligt massöverskott. Med avseende på de osäkerheter som föreligger har en konsekvensbedömning av masshanteringen ej genomförts i detta skede.

9.12 Risk och säkerhet

9.12.1 Förutsättningar

Erfarenhetsmässigt är järnvägen ett säkert transportsystem både vad gäller de resande och järnvägens omgivning. Persontåg som godståg på järnväg innebär likväl risker i och med att det handlar om tunga transporter i höga hastigheter. Järnvägen används som ett transportmedel av många personer och för att möjliggöra denna användning placeras järnvägen ofta i områden där många personer bor eller arbetar. Detta medför att olyckor på järnvägen riskerar att påverka många personer som antingen använder järnvägen som transportmedel eller som vistas i dess omgivning. I järnvägens omgivning finns ofta skyddsvärden, även kallade skyddsobjekt, i form av samhällsviktig verksamhet, skyddsvärd egendom och skyddsvärd natur. Olyckor på järnvägen riskerar att påverka även dessa skyddsobjekt.

Olycksrisker förknippade med järnväg är sällan av sådan omfattning att de omöjliggör att en järnvägslinje kan dras genom ett område. En dragning av en järnvägslinje genom ett bebyggt område kan däremot medföra ett behov av mer eller mindre omfattande säkerhetshöjande åtgärder alternativt begränsningar för markanvändningen i den aktuella järnvägslinjens omgivning.

Den riskanalys som har genomförts i projektet bedömer olycksrisker med avseende på fyra kategorier av skyddsobjekt i både driftskede och byggskede:

- Människors liv och hälsa (både människor ombord på tåg på Ostkustbanan och människor i Ostkustbanans omgivning beaktas).
- Ostkustbanan (både den fysiska anläggningen och driften på anläggningen).
- Fysisk miljö (samhällsviktig verksamhet och skyddsvärd egendom).
- Skyddsvärd natur.

I tabell 9.12:1 redovisas identifierade olycksscenarioer från den genomförda riskanalysen. Olycksscenarioer är uppdelade i huvudscenarion och delscenarion, där ett huvudscenarion kan omfatta flera delscenarion. Utöver den nämnda riskanalysen genomförs även en särskild utredning med fokus på samhällets funktionalitet. Utredningen gällande samhällets funktionalitet belyser bland annat de olycksscenarioer från tabell 9.12:1 som kan medföra betydande konsekvenser antingen för driften av den studerade järnvägssträckan mellan Dingersjö och Kubikenborg eller för objekt med betydelse för samhällets funktionalitet i järnvägens omgivning. Utredningen gällande samhällets funktionalitet beaktar även ytterligare riskhändelser, däribland antagonistiska händelser mot järnvägen.

Tabell 9.12:1 Identifierade olycksscenarier.

Huvudscenario	Delscenario
Olycka med farligt gods på järnvägen Ostkustbanan	Olycka med farligt gods på Ostkustbanan
Olycka med farligt gods på omgivande järnvägsnät	Olycka med farligt gods på förbigångsspår eller industrispår
Olycka med farligt gods på omgivande vägnät	Olycka med farligt gods på omgivande vägnät
Urspårning av tåg på järnvägen Ostkustbanan	Urspårning av tåg på Ostkustbanan
Urspårning av tåg på omgivande järnvägsnät	Urspårning av tåg på förbigångsspår eller industrispår
Brand på järnvägen Ostkustbanan	Mindre brand i tåg
	Större brand i tåg
	Brand i spårinstallation
	Brand i anläggningsdel
	Brand i arbetsbodar och entreprenadmaskiner under byggskedet
Brand i järnvägens omgivning	Brand i omgivande bebyggelse
	Brand i järnvägens omgivning till följd av gnistbildning från tåg
Kemikalieutsläpp (ej farligt gods) på järnvägen Ostkustbanan	Kemikalieutsläpp (ej farligt gods) på järnvägen
Tåg på järnvägen Ostkustbanan tappar last	Tåg på Ostkustbanan tappar last
Kollaps av konstruktion	Kollaps av järnvägsbro
	Kollaps av passage över järnvägen
	Kollaps av konstruktion under byggskedet
Kollision på järnvägen Ostkustbanan	Kollision mellan tåg och större föremål (inklusive annat spårfordon)
	Kollision mellan tåg och mindre föremål
Trafikolycka på omgivande vägnät	Trafikolycka på omgivande vägnät
	Vägfordon kolliderar med järnvägsbro
	Entreprenadfordon kolliderar med vägfordon under byggskedet
Tåg på järnvägen Ostkustbanan påverkar sikt för förare av vägfordon	Bländning orsakad av tåg
	Snörök orsakad av tåg
Intrång och sabotage	Intrång på järnvägen
	Sabotage på järnvägen
	Intrång och sabotage på byggområde under byggskedet
Längre driftstopp på järnvägen Ostkustbanan	Längre driftstopp under extrema väderförhållanden
Olycka vid verksamhet som hanterar farliga ämnen	Olycka vid Nouryon
	Olycka vid Kubikenborg Aluminium
	Olycka vid Kvissleby värmeverk
	Olycka vid någon av drivmedelsstationerna
Naturolycka	Ras och skred som orsakar instabilitet av järnvägen Ostkustbanan
	Ras och skred som orsakar att föremål hamnar på järnvägen Ostkustbanan.
	Översvämning av järnvägen Ostkustbanan
	Kraftiga vindar
	Åska och blixtnedslag
	Brand i skog och mark
	Kyla
	Värme
Ras och skred som orsakar instabilitet av väg 562	
Stenkast från bergsprängning	Stenkast från bergsprängning under byggskedet
Skada på ledningar i rörbrygga vid Kronvägen	Skada på ledningar i rörbrygga vid Kronvägen under byggskedet

Klimatförändringarnas påverkan på förutsättningarna

En ny järnväg förväntas vara i drift i många decennier och järnvägen ska vara lika säker under hela drifttiden. Detta ställer krav på att såväl nuvarande kända som framtida möjliga olycksrisker identifieras och hanteras. Eftersom naturolyckor utgör en betydande del av de nuvarande kända olycksriskerna så är det relevant att beakta de förväntade effekterna av klimatförändringarna. Förutom långsamma förändringar i klimatet innebär klimatförändringarna även att extrema naturhändelser förväntas inträffa oftare i framtiden. Av ett antal representativa klimatscenarion som beaktas av IPCC (Förenta nationernas klimatscenariopanel) så är RCP8,5 det klimatscenariot som innebär den högsta koncentrationen av växthusgaser i atmosfären och därmed den högsta genomsnittliga globala temperaturökningen. All information som avser klimatförändringarna och som presenteras i följande stycken avser scenario RCP8,5. Vidare avser samtlig information om klimatförändringarna perioden 2071–2100 i jämförelse med perioden 1971–2000 om inget annat anges.

Enligt SMHI:s fördjupade klimatscenariotjänst förväntas såväl ökad temperatur som ökad nederbörd i Västernorrlands län till följd av klimatförändringarna. Den förväntade ökningen av medeltemperaturen är 5,2 grader Celsius i Västernorrlands län. Den största temperaturökningen förväntas under vintern. Temperaturökningen förväntas vara något större i kustnära områden jämfört med områden längre in i länet.

Det varmare klimatet innebär att antalet dygn med en högsta temperatur över 25 grader Celsius (högsommar dygn) ökar, samtidigt som antalet dygn med en lägsta temperatur under noll grader Celsius (frostdygn) minskar. Antalet högsommar dygn i Västernorrlands län förväntas öka med cirka 500 procent medan antalet frostdygn förväntas minska med cirka 40 procent.

Den förväntade ökningen av medelnederbörden i Västernorrlands län är cirka 25 procent. Ökningen av nederbörden förväntas vara förhållandevis jämn över hela året. Ökningen av nederbörd förväntas vara något större i kustnära områden jämfört med områden längre in i länet.

Utöver mer nederbörd totalt förväntas även fler händelser med kraftig eller extrem nederbörd. Kraftig dygnsnederbörd definieras som antal dygn med mer än tio millimeter nederbörd per dygn, vilket är ett mått på förekomsten av stora regnmängder som kan leda till översvämningar. I Västernorrlands län förväntas antalet dygn med kraftig nederbörd öka med cirka 45 procent. Antalet dygn med extrem nederbörd, det vill säga dygn med mer än 20 millimeter nederbörd, förväntas öka med cirka 100 procent. Det varmare klimatet innebär att nederbörd kommer att falla som snö i mindre utsträckning än tidigare, vilket innebär antalet dagar med snötäcke och maximalt snödjup minskar.

Det varmare klimatet innebär vidare att snösmältningsperioden förskjuts. Markavrinning är ett mått på nederbörd och snösmältning som rinner till sjöar och vattendrag. Markavrinningen i Västernorrlands läns kustområde förväntas öka med nio procent. Över året förväntas dock stora variationer i förändringen av markavrinningen till följd av att snösmältningsperioden förskjuts till tidigare på året. Under april och maj, då snösmältningen historiskt har varit påtaglig, förväntas markavrinningen minska kraftigt. Under januari och februari, eftersom snösmältningen historiskt inte har varit påtaglig, förväntas markavrinningen däremot öka kraftigt.

En ytterligare konsekvens av klimatförändringarna är stigande havsnivåer. Den pågående landhöjningen motverkar i stor utsträckning effekterna av de stigande havsnivåerna längs Norrlandskusten. I Sundsvalls kommun förväntas medelvat-
tenståndet i princip vara oförändrat år 2100 jämfört med perioden 1995–2014.

Klimatförändringarna medför att vissa befintliga risker för en järnvägsanläggning ökar medan andra risker minskar. Högre temperaturer medför ökade risker för bränder i skog och mark järnvägens omgivning samt ökade risker för solkurvor på räls. Risker kopplade till kyla, såsom snö- och isbildning på anläggningen samt rälsbrott, minskar däremot. Ökad förekomst av kraftiga och extrema nederbörds mängder medför ökade risker för översvämning av järnvägen och de vägar som omfattas av järnvägsplanen. Riskerna för översvämning av järnvägens omgivning ökar också eftersom en järnväg kan utgöra en barriär för vatten som därmed ansamlas i järnvägens omgivning. Ökad nederbörd och ökad markavrinning medför ökade risker för erosion, ras och skred som kan påverka såväl en järnvägs som en vägs stabilitet.

9.12.2 Inarbetade åtgärder

Klimatanpassningar

För att klimatanpassa anläggningen för framtida flöden utförs dimensionering av avvattning i projektet enligt Trafikverkets kravdokument för avvattning, TRVINFRA-0023 för att klimatanpassa anläggningen och för att hantera framtida extrema scenarier.

Genomledning för berörda bäckar kontrolleras avseende flödeskapacitet för HQ200 med klimatafaktor i ett tidigt skede. Klimatafaktor 1,25 har använts som påslag på dimensionerande flöden vilket är det värde som Svenskt Vatten rekommenderar i sin publikation P110 för dimensionering av dagvattensystem.

Vegetation bidrar till fördröjning av ytvatten och till upptag av koldioxid. I projektet eftersträvas, där det är möjligt, att krosslänter undviks samt att avbansningsmassor återförs eller att gräs sås. Efter färdigställt markarbete kommer ytor som används för tillfälligt nyttjande under byggskedet att återställas.

För att minimera risk för erosion och tjälskador dimensioneras ny banunderbyggnad enligt gällande krav. Även erosionsskydd på bank och skärningsslänter utformas enligt gällande krav för att stå emot höga flöden.

För att minska risken för ras och skred kommer geotekniska åtgärder vidtas längs sträckan för att få tillfredsställande stabilitet. Exempelvis kan avlastning ske med lättfyllnadsmaterial. Vidare har stabilitetsberäkningar visat att den nya vägbanken för väg 562 intill Ljungan inte kräver klimatanpassningsåtgärder med avseende på erosion från Ljungan, se vidare i avsnitt 7.3.8 Geotekniska och hydrogeologiska åtgärder.

Klimatförändringarna förväntas ge en ökad risk för höga temperaturer, vilket i teorin ökar risken för solkurvor. Men eftersom banan utformas efter moderna regelverk med korrekt ballastutformning bedöms den ökade risken som liten och inga ytterligare åtgärder vidtas.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som fastställs i järnvägsplanen

Sträckan i sin helhet stängslas in förutom på de platser där det anläggs buller-skyddsskärmar. Detta minskar risken för personskador och störningar för den samhällsviktiga tågtrafiken.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som utreds i planarbetet

Arbete med att identifiera riskreducerande åtgärder pågår och kommer att vidareutvecklas i granskningshandlingen. För närvarande övervägs olika typer av skyddsåtgärder längsmed olika delar av järnvägsanläggningen, se bilaga 4. Åtgärderna syftar dels till att skydda omgivningen från risker som skapas av järnvägen, dels till att skydda järnvägen från risker som skapas av omgivningen. Det är för närvarande inte fastställt vilka av åtgärderna som kommer att bli aktuella. Åtgärder som för närvarande inte övervägs kan bli aktuella.

Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som genomförs under byggskedet

Mer detaljerade riskanalyser avseende olycksrisker som påverkar de identifierade skyddsobjekten under byggskedet behöver tas fram i kommande skeden då mer detaljerade förutsättningar finns. Skyddsåtgärder och försiktighetsmått som förväntas bli aktuella är bland annat instängsling av arbetsområde, hastighetsnedsättningar på vägar som kommer att trafikeras av byggtrafik samt framtagande av rutiner för hantering av kemikalier och drivmedel.

9.12.3 Nollalternativets effekter och konsekvenser

Jämfört med nuläget innebär nollalternativet en ökad trafikering av såväl godståg som persontåg. En ökad trafikering medför ökade risker för olyckor som drabbar järnvägsanläggningen, passagerare på tåg samt människor, fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning.

Nollalternativet innebär att järnvägen inte kommer att anpassas för de ökade riskerna som klimatförändringarna innebär. I framtiden kommer järnvägen därför att vara mer sårbar för bland annat extremvärme, översvämning till följd av skyfall, erosion, ras och skred. Dessa händelser kan medföra omfattande skador på järnvägsanläggningen och orsaka olyckor, exempelvis urspärning, som kan leda till dödsfall för såväl passagerare på ett tåg som människor i omgivningen. Olyckor på järnvägen kan även medföra omfattande skador på fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning.

Sammanfattningsvis bedöms nollalternativet innebära små negativa konsekvenser med avseende på risk och säkerhet.

9.12.4 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i driftskedet

Järnvägsplanen innebär att befintlig enkelspårig järnväg ersätts med dubbelspårig järnväg. Den planerade järnvägen föreslås i stor utsträckning placeras i områden där befintlig järnväg finns. Områden där placeringen av den nya järnvägen inte skiljer sig mycket från den befintliga järnvägen är redan i dag utsatta för risker från den befintliga anläggningen och kommer även att vara utsatta för risker från den nya anläggningen. En ny järnvägsanläggning bedöms vara säkrare än den befintliga anläggningen vad gäller risken för tågrelaterade olyckor. Detta eftersom den nya järnvägen utformas efter moderna krav och regler gällande säkerhet.

Mellan Svartvik och Bredsand får det nya dubbelspåret en västligare placering jämfört med det befintliga spåret. På denna sträcka där den nya järnvägen placeras på ett längre avstånd från den befintliga järnvägen, kommer områden som för närvarande inte är utsatta för risker från den befintliga anläggningen att

utsättas för risker från den nya anläggningen. Riskerna för omgivningen mellan Svartvik och Bredsand bedöms som låga eftersom det finns få skyddsobjekt längs med den aktuella delen av järnvägssträckan.

Områden längs med befintlig järnväg mellan Svartvik och Bredsand kommer fortsatt att utsättas för risker eftersom det befintliga spåret på den aktuella delsträckan av järnvägen kommer att behållas och fungera som förbigångsspår/ industrispår när dubbelspåret är i drift. Med anledning av utbyggnaden av dubbelspåret förväntas dock en lägre trafikering på det befintliga spåret mellan Svartvik och Bredsand vilket innebär att riskerna för omgivningen längs den aktuella delsträckan av det befintliga spåret minskar.

Planförslaget innebär samma trafikmängder som nollalternativet men medför en ökad hastighet. Ökade hastigheter är generellt förknippade med allvarigare konsekvenser vid olyckor såsom urspärning. Sådana olyckor förväntas dock inträffa mer sällan eftersom den nya järnvägen utformas efter moderna krav och regler gällande säkerhet.

Planförslaget innebär också att den nya järnvägsanläggningen anpassas till det förväntade framtida klimatet eftersom dagens krav och regler gällande järnvägsanläggningar är utformade med hänsyn till klimatförändringarna. Det innebär att den nya järnvägen kommer att vara mer robust mot risker förknippade med ett förändrat klimat.

Befintliga plankorsningar kommer att ersättas med planskilda passager för den nya järnvägen. Plankorsningsolyckor kommer således att elimineras. Ytterligare en förutsättning för den nya järnvägen är att det kommer att finnas personskyddsstängsel, viltstängsel eller bullerskyddsskärmar längs med hela sträckan som försvårar tillträde. Det innebär att personpåkörning och andra risker förknippade med intrång på järnvägsanläggningen begränsas.

Vidare innebär planförslaget att befintliga fastigheter med bebyggelse i mycket nära anslutning till den planerade järnvägen behöver lösas in till följd av järnvägsanläggningens markanspråk. Inlösen av fastigheter i nära anslutning till järnvägen är positivt ur ett riskperspektiv eftersom risken för omgivningen är som störst på korta avstånd från järnvägen.

En utbyggnad av Ostkustbanan till dubbelspår innebär en ökad robusthet för transporter, både ur ett lokalt, regionalt och nationellt perspektiv. Dessutom ger dubbelspåret möjlighet att flytta godstransporter från vägnätet till järnvägsnätet, vilket är ett säkrare transportalternativ.

Olyckor på den nya järnvägen kan medföra omfattande skador på järnvägsanläggningen och leda till dödsfall för såväl passagerare på ett tåg som människor i omgivningen. Olyckor på järnvägen kan även medföra omfattande skador på fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning. Det inträffar olyckor på järnvägsnätet och vissa kan få allvarliga konsekvenser och dessa risker betraktas som höga. Denna typ av risker finns inom järnvägsanläggningar i allmänhet och bedöms inte vara särskilt påtagliga för det aktuella planförslaget.

Förutsättningarna för räddningsinsats vid olycka på järnvägsanläggningen och evakuering av passagerare på tåg bedöms som goda eftersom räddningstjänsten kan nå sträckan inom normal insatstid. Närheten till tätbefolkade områden och nivåskillnader kan dock försvåra insatsen.

9.12.5 Järnvägsplanens effekter och konsekvenser i byggskedet

Byggskedet skiljer sig från driftskedet bland annat eftersom detta skede pågår under en kortare tid. Byggskedet är en förhållandevis kort intensiv period med komplicerade arbetsmoment och temporära lösningar. Riskerna, och aktiviteterna som orsakar dessa, kan därmed vara av annan karaktär jämfört med driftskede. Risker i byggskedet som är rena arbetsmiljörisker för de som arbetar i projektet hanteras inom ramen för projektets byggarbetsmiljösamordning och beaktas således inte i det här avsnittet.

I detta skede utförs en översiktlig inventering och beskrivning av de risker som bedöms kunna innebära en väsentligt ökad negativ påverkan på identifierade skyddsobjekt under just byggskedet.

I byggskedet kommer trafiken på befintlig bana till största delen fortgå men kortare schemalagda avbrott för sammankoppling av räls och dylikt förväntas. Det innebär att risker förknippade med drift på järnvägen även kommer att vara aktuella under byggskedet. I samband med byggskedet kommer ett provisoriskt spår att anläggas i Nolby för att möjliggöra drift på befintligt spår under byggskedet. Det provisoriska spåret placeras närmare bebyggelse i anslutning till väg 562 jämfört med befintligt enkelspår och planerat dubbelspår. Placeringen av det provisoriska spåret bedöms dock inte utgöra påtagligt förhöjda risker för omgivningen jämfört med placeringen av det befintliga enkelspåret eller det planerade dubbelspåret.

Under byggskedet förekommer dessutom tillkommande risker jämfört med driftskedet. De tillkommande riskerna är bland annat förknippade med kollisioner mellan tåg och föremål (till exempel entreprenadmaskiner och byggmaterial) samt trafikolyckor på vägnätet till följd av byggtrafik till och från arbetsområdet. Andra tillkommande risker är kemikalieutsläpp, intrång och sabotage på byggområde, ras och skred i samband med schaktning samt stenkast i samband med bergsprängning. Vissa av dessa tillkommande olyckstyper kan medföra omfattande skador på järnvägsanläggningen och leda till dödsfall för såväl passagerare på tåg som för människor i omgivningen. Olyckorna kan även medföra omfattande skador på fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning.

Förutsättningarna för räddningsinsats under byggtiden bedöms förändras kontinuerligt. Detta beroende på vilken etapp som byggs och i vilket skede som byggnationen är. Därför behöver varje etapp och entreprenör tillsammans med byggherren planera för hur de ska agera före, under och efter en olycka eller incident på byggarbetsplatsen, men även vid arbete intill riskobjekt, till exempel industri. Samtliga blåljusmyndigheter (räddningstjänst, ambulans och polis) behöver meddelas vad gäller åtgärder under byggtiden som påverkar de vägar som är potentiella framkörningsvägar vid en insats.

Trafikverket ställer höga krav gällande säkerhet på anläggningsarbete och det finns särskilda bestämmelser för arbete som utförs i anslutning till spår i drift. Arbetet med riskhantering inom byggskedet är dessutom en kontinuerlig process som fortgår under hela byggskedet. Det innebär att arbetet med att förhindra risker som medför konsekvenser för järnvägsanläggningen, passagerare på tåg samt människor, omgivande fysisk miljö och skyddsvärd natur kommer att bedrivas löpande, inför och under byggskedet.

9.12.6 Samlad bedömning

Planförslaget kan medföra omfattande skador på järnvägsanläggningen och leda till dödsfall för såväl passagerare på ett tåg som människor i omgivningen. Olyckorna kan även medföra omfattande skador på fysisk miljö och skyddsvärd natur i järnvägens omgivning. Denna typ av risker finns inom järnvägsanläggningar i allmänhet.

Områden där placeringen av den nya järnvägen inte skiljer sig mycket från den befintliga järnvägen är redan i dag utsatta för risker från den befintliga anläggningen och kommer även att vara utsatta för risker från den nya anläggningen. Risken för omgivningen längs befintligt spår mellan Svartvik och Bredsand kommer att minska eftersom spåret endast kommer att nyttjas som förbi-gångsspår/industrispår och därmed ha en betydligt lägre trafik jämfört med nollalternativet.

En ny järnvägsanläggning bedöms vara säkrare än den befintliga anläggningen vad gäller risken för tågrelaterade olyckor. Detta eftersom den nya järnvägen utformas efter moderna krav och regler gällande säkerhet. Planförslaget innebär bland annat att järnvägsanläggningen anpassas till det förväntade framtida klimatet, att befintliga plankorsningar ersätts med planskilda passager samt att det kommer att finnas personskyddsstängsel, viltstängsel eller bullerskyddsskärmar längs med hela sträckan som försvårar tillträde.

Sammanfattningsvis bedöms planförslaget innebära positiva konsekvenser med avseende på risk och säkerhet.

9.13 Kumulativa effekter

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.

Nytt dubbelspår, förbigångsspår och industrispår, vägar, industrier och bostadsbebyggelser som finns i landskapet innebär tillsammans kumulativa effekter för vilt, rekreation och friluftsliv, skogsbruk och rennäringen. Skogsmark fragmenteras och de olika infrastrukturerna medför flera barriärer för människor och djur.

Järnvägsplanen medför att fisktrappan för Bredsandsbäcken kommer att läggas om. Med föreslagen utformning av fisktrappan så är fisktrappan även fortsättningsvis vandringsbar för målarten öring. Nedströms järnvägen finns dock vandringshinder som hindrar fisk av att vandra upp i bäcken. Sundsvalls kommun har planer på att åtgärda befintliga vandringshinder i Bredsandsbäcken nedströms järnvägen. Genomför kommunen dessa åtgärder kommer målarten öring kunna vandra upp i bäcken och fisktrappan.

Kumulativa effekter för boendemiljöer och människors hälsa bedöms uppstå med avseende på buller, vibrationer, elektromagnetiska fält samt risk och säkerhet. Det finns en samverkan mellan nytt dubbelspår, förbigångsspår och industrispår samt intilliggande vägar eftersom dessa tillsammans påverkar risksituationen i området samt utgör källor till buller och vibrationer. I Nolby finns det bostäder som bedöms påverkas av både buller och vibrationer från ny järnväg. Omfattningen av de kumulativa effekterna för boende i Nolby beror på vilka skyddsåtgärder som kan genomföras.

För närboende och resenärer bedöms en ny järnvägsanläggning vara säkrare jämfört med befintlig järnväg vad gäller risken för tågrelaterade olyckor. Detta eftersom den nya järnvägen utformas efter moderna krav och regler gällande säkerhet. Järnvägen anpassas till det förväntade framtida klimatet, stängslas in och förses endast med planskilda passager. Flera fastigheter som i nuläget ligger nära intill befintlig järnväg och påverkas av buller, vibrationer och elektromagnetiska fält kommer att lösas in på grund av järnvägsplanens markanspråk. Det kommer därmed finnas färre boenden längs järnvägen vars boendemiljö påverkas av detta. Även vidtagande av eventuella skyddsåtgärder med avseende på buller och vibrationen kan medföra förbättringar mot nollalternativet.

10 Samlad bedömning

10.1 Övergripande ändamål

Järnvägsplanen bedöms bidra till att uppfylla Ostkustbanans övergripande ändamål om en positiv samhällsutveckling.

Dubbelspåret innebär positiva effekter för hela regionen och dess näringslivsutveckling. Förutsättningar för regionförstoring och samspelade arbets- och utbildningsmarknad skapas genom ökad tillgång och förbättrade pendlingsmöjligheter. Järnvägen är ett miljövänligt transportalternativ som minskar utsläpp av föroreningar och klimatpåverkan vilket bedöms bidra till god miljö och långsiktig hållbarhet.

10.2 Ändamål och projektmål för Ostkustbanan

10.2.1 Ändamål Ostkustbanan

Trafikering

Dubbelspåret bidrar till ökad god kapacitet för utvecklad person- och godstrafik.

Dubbelspåret utformas enligt gängse säkerhetsstandard, vilket bland annat innebär stängsling och att korsande vägar utformas planskilt. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

Persontransporter

Dubbelspåret möjliggör utvecklad persontrafik med avsevärt kortare restider jämfört med i dag. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

Godstransporter

Dagens enkelspår med mötesstationer ersätts av dubbelspår, vilket avsevärt förbättrar transportkvaliteten och minskar sårbarhet i olika avseenden. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

Jämlik tillgänglighet

Dubbelspåret bidrar till förbättrade förutsättningar för utvecklad persontrafik, vilket i sig innebär förbättrad tillgänglighet för den enskilde resenären. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

Minska miljöpåverkan

Dagens enkelspår med mötesstationer ersätts av dubbelspår, vilket ger förutsättningar för utvecklad och mer konkurrenskraftig person- och godstågstrafik. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

10.2.2 Projektmål Ostkustbanan

Projektmål har tagits fram för Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall.. I tabell 10.2:1 redovisas en bedömning av måluppfyllelse avseende projektmålen. De projektmål som avser miljö redogörs även i text nedan.

Tabell 10.2:1 Måluppfyllelse projektmål

Måluppfyllelse Projektmål OKB	
OKB Projektmål	Måluppfyllelse
Hög punktlighet	Bidrar till måluppfyllelse
Hög trafiksäkerhet	Bidrar till måluppfyllelse
En utbyggnad ska ske med så små trafikstörningar som möjligt	Bidrar till måluppfyllelse
Snabba attraktiva resor	Bidrar till måluppfyllelse
Järnvägen ska möjliggöra följande restider mellan Sundsvall och Gävle, med bibehållen eller förbättrad turtäthet: <ul style="list-style-type: none"> • Snabbtågstrafik (direktåg) på en timme • Regionaltågstrafik (max åtta stopp) < 90 minuter • Attraktiva stationslägen • Tillgänglighet till strategiska målpunkter ska främjas. Exempel på strategiska målpunkter är tätbefolkade områden, sjukhus, universitet/ högskolor, arbetsplatser, kommersiell och offentlig service, turistmål samt större fritids- och kulturanläggningar.	Bidrar till måluppfyllelse
Öka kapacitet och robusthet	Bidrar till måluppfyllelse
Väl fungerande hamn- och industrianslutningar	Bidrar till måluppfyllelse
Ökad konkurrenskraft	Bidrar till måluppfyllelse
Placering av resecentrum/stationer ska möjliggöra en god tillgänglighet och effektiv bytespunkt.	Ej aktuellt
Ostkustbanan ska vara ett attraktivt transportalternativ.	Bidrar till måluppfyllelse
Utformningen av järnvägsmiljön ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö samt boendemiljö och hälsa.	Bidrar till måluppfyllelse
Järnvägen ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla miljöer.	Bidrar till måluppfyllelse

Dubbelspåret bidrar till förbättrade förutsättningar för utvecklade trafikutbud för persontåg, förbättrade förutsättningar för hög punktlighet och jämförelsevis korta restider.

Därtill kommer ökad kapacitet för godstrafiken att förbättra förutsättningarna för utveckling av utbud och förbättrad tidshållning. Sammantaget innebär det att attraktiviteten för Ostkustbanan som transportalternativ kommer att öka. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

Stor vikt läggs vid järnvägsanläggningens inplacering och gestaltning i stadsmiljön. Relevanta skyddsåtgärder vidtas för att säkerställa boendemiljö och hälsa. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

De miljöintressen som finns längs sträckan har beaktats i optimeringsarbetet för järnvägsanläggningen samt när markanspråk med tillfällig nyttjanderätt har definierats. *Planförslaget bidrar till att målet uppfylls.*

10.3 Projektspecifika ändamål och projektmål

Projektspecifika ändamål och projektmål har tagits fram för järnvägsplanen Dingersjö–Kubikenborg. I tabell 10.3:1 redovisas en bedömning av måluppfyllelse avseende projektspecifika mål. De projektspecifika mål som avser miljö redogörs även i text nedan.

Tabell 10.3:1 Måluppfyllelse projektspecifika mål

Måluppfyllelse Projektspecifika mål	
Projektspecifika Projektmål	Måluppfyllelse
Inga avsteg från tekniska och funktionella kravställningar.	Uppfylls
Uppsatta mål för hastighetsstandard ska tillgodoses. Största tillåtna hastighet (STH) ska vara minst 250 km/tim för tågkategori B.	Uppfylls
Järnvägs- och väganslutningar till Stockvik övre och nedre industriområden ska finnas kvar.	Uppfylls
En framtida station för resandeutbyte i Kvissleby respektive Bredsand ska inte omöjliggöras.	Uppfylls
Passager för oskyddade trafikanter placeras i väl avvägda lägen samt ska vara tillgängliga och trygga.	Uppfylls delvis
Faunapassager anläggs på strategiskt utvalda platser och utformas med hänsyn till varje specifik artgrupp som bedöms beröras.	Uppfylls
Miljöer kring broar, stödmurar och slänter gestaltas med hänsyn till omgivningen och dess karaktär.	Kan ej bedömas
Siktlinjer mot vattenlandskapet från bostadsområdena behålls och förstärks.	Kan ej bedömas
Ett läsbart kulturarv med avseende på sågverksepoken och industrisamhällets framväxt bevaras.	Uppfylls delvis
Inget intrång i Tingstahögen ska ske	Uppfylls delvis
Det kulturhistoriska sambandet mellan Tingstahögen och Ljungan bevaras.	Uppfylls delvis
Det värdefulla grönstråket utmed Ljungan bevaras.	Uppfylls
Passerbarheten för vattenlevande organismer i berörda vattendrag bibehålls och förbättras där så är lämpligt.	Uppfylls
Inga skador i Svartviks kyrka exteriört eller interiört under byggskedet.	Kan ej bedömas
Trafikering av befintlig järnvägssträcka ska fortgå under byggskedet förutom under planerade avstängningar.	Uppfylls
En optimal utformning med en acceptabel kostnadsnivå.	Uppfylls

Passager för oskyddade trafikanter placeras i väl avvägda lägen och ska vara tillgängliga och trygga

Föreslagna passager av dubbelspåret och berörda vägar bedöms vara placerade i väl avvägda lägen. Ytterligare passagemöjligheter i Hemmanet vore positivt, sett från tillgänglighetssynpunkt.

Områdets topografi medför relativt kraftiga lutningar längs delar av Serpentinvägen samt längs ny gång- och cykelväg som föreslås öster om väg 562 ned till Affärsgatan. Övriga passager bedöms ge allmänt sett god tillgänglighet med acceptabla lutningsförhållanden. Ur trygghetssynpunkt kommer säkerheten för oskyddade trafikanter förbättras, eftersom de nya passagera av järnvägen förläggs planskilda. Vidare kommer passagera ha en god genomsiktighet och utformas för att vara attraktiva och trygga. *Målet uppfylls delvis.*

Faunapassager anläggs på strategiskt utvalda platser och utformas med hänsyn till varje specifik artgrupp

Behovet av faunapassager har utretts. Störst behov bedöms finnas vid Vapelnäs där en faunapassage inplaceras i lämpligt läge för att möjliggöra rörelse i landskapet. Denna passage utformas med hänsyn till varje specifik artgrupp som bedöms beröras, även om bredden på passagen utgörs av ett slags minimimått. *Målet uppfylls.*

Miljöer kring broar, stödmurar och slänter gestaltas med hänsyn till omgivningen och dess karaktär

Utformning av bullerskydd, stödmurar och broar pågår. *Bedömning av måluppfyllelse kan inte göras i samrådshandlingsskedet.*

Siktlinjer mot vattenlandskapet från bostadsområden behålls och förstärks. Bullerskyddsåtgärder och placering av stängsel kan påverka hur siktlinjer och vyer från bostadsområden bibehålls. Utformningen av dessa åtgärder är inte klar och *bedömning av måluppfyllelse kan därmed inte utföras i samrådshandlingsskedet.*

Ett läsbart kulturarv med avseende på sågverksepoken och industrisamhällets framväxt bevaras

Järnvägsanläggningen innebär att Kyrkvägens korsning med järnvägen stängs och sambandet mellan Svartvik och Hemmanet bryts. Järnvägsanläggningen medför ett stort intrång i hela miljön och medför att kulturhistoriska byggnader som hör samman med industrisamhällets kulturarv rivs. Läsbarheten bedöms försvåras påtagligt men kulturarvets läsbarhet bedöms trots detta kvarstå. *Målet uppfylls delvis.*

Inget intrång i Tingstahögen ska ske

Anläggningen har lokaliserats och utformats så att direkt intrång i Tingstahögen undviks, dock sker intrång i fornlämningsområdet. *Målet uppfylls delvis.*

Det kulturhistoriska sambandet mellan Tingstahögen och Ljungan bevaras
Personsskyddsstängsel placeras i anslutning till gravhögen, upplevelsen av sambandet mellan Tingstahögen och Ljungan försvagas något. *Målet uppfylls delvis.*

Det värdefulla grönstråket utmed Ljungan bevaras

Liten påverkan i den övre delen av grönstråket på en kortare sträcka i höjd med Nolby. Grönstråket längs strandzonen utmed Ljungan kommer att bevaras. *Målet uppfylls.*

Passerbarheten för vattenlevande organismer i berörda vattendrag bibehålls och förbättras där så är lämpligt

Förbättringar sker i de delar av Nolbybäcken och Svarttjärnsbäcken som öppnas upp. Övriga passager utformas så att de inte utgör tillkommande vandringshinder. *Målet uppfylls.*

Inga skador i Svartviks kyrka exteriört eller interiört under byggskedet

Utredning av Svartviks kyrka och påverkan på denna pågår. *Bedömning av måluppfyllelse kan inte utföras i samrådshandlingsskedet.*

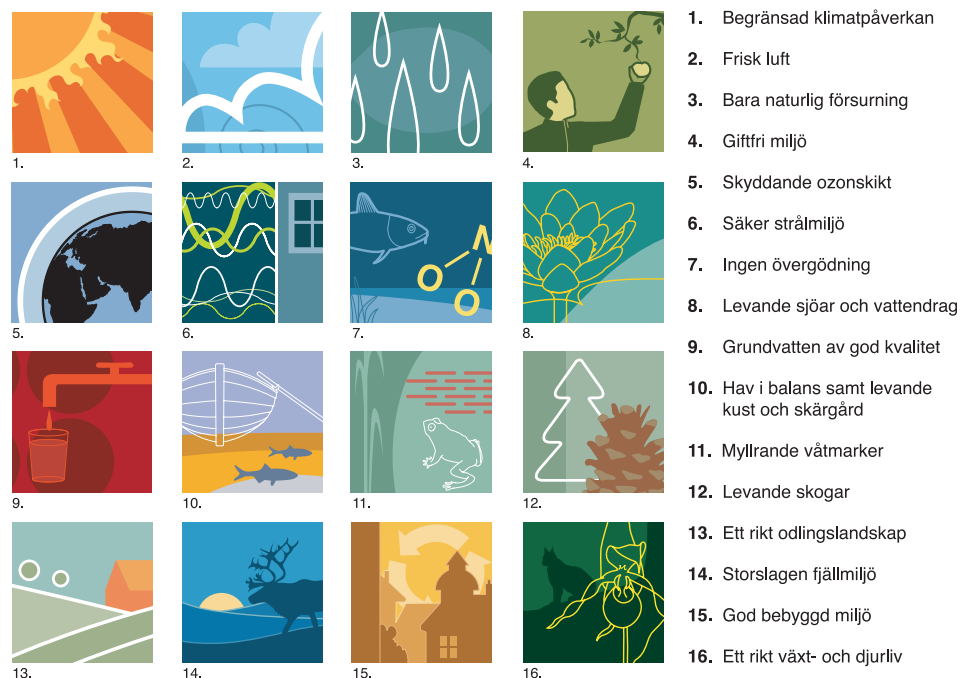
10.4 Miljökvalitetsmål

Miljömålssystemet utgör plattformen för det svenska miljöarbetet. Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål samt ett stort antal etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som krävs inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen. Miljökvalitetsmålen (figur 10.5:1) beskriver det tillstånd som eftersträvas i den svenska miljön.

Etappmålen kan beröra ett eller flera miljökvalitetsmål och ska styra mot de samhällsförändringar som behövs för att uppnå miljökvalitetsmålet och generationsmålet.

De regionala miljökvalitetsmålen för Västernorrlands län är samma som de nationella miljökvalitetsmålen med tillhörande preciseringar. Kommuner kan ta fram lokala miljömål som är anpassade till kommunen. För Sundsvalls kommun finns inga beslutade lokala miljömål.



Figur 10.4:1 Sveriges miljökvalitetsmål. Illustratör: Tobias Flygar.

10.4.1 Måluppfyllelse

Måluppfyllelse för de tolv miljökvalitetsmål som bedöms vara relevanta för järnvägsplanen redovisas nedan.

Begränsad klimatpåverkan

Dubbelspår Dingersjö–Kubikensborg utgör en delsträcka av planerad dubbelspårsutbyggnad mellan Gävle och Sundsvall. På sikt kommer ett fullt utbyggt dubbelspår att möjliggöra en ökad person- och godstrafik längs Ostkustbanan. Ökad trafik på järnvägen minskar utsläpp från vägtrafiken och bidrar långsiktigt till måluppfyllelse. Under byggskedet motverkas dock målet kortsiktigt på grund av en stor mängd byggtransporter, anläggningsarbeten och materialutvinning.

Frisk luft

Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg möjliggör ingen större inverkan på miljömålet, men det utgör en delsträcka av planerad dubbelspårsutbyggnad mellan Gävle och Sundsvall. Ett fullt utbyggt dubbelspår medför ökad trafikering på järnväg vilket på sikt kan leda till minskade utsläpp från vägtrafiken till följd av minskade person- och godstransporter på vägarna. Detta bedöms bidra till minskade emissioner av partiklar från vägtrafiken och måluppfyllelse. Målet kan dock motverkas kortsiktigt till följd av ökade transporter och emissioner under byggskedet.

Bara naturlig försurning

Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg medför ingen större inverkan på miljömålet, men det utgör en delsträcka av planerad dubbelspårsutbyggnad mellan Gävle och Sundsvall. Ett fullt utbyggt dubbelspår medger en ökad trafikering på järnväg. Detta kan på sikt leda till minskade utsläpp från vägtrafiken, vilket i sin tur bidrar till minskade utsläpp av försurande ämnen från vägtrafik. Under byggskedet sker dock en ökning av utsläppen på grund av de anläggningsarbeten och transporter som krävs. Järnvägsplanen kan medföra hantering av sulfidjordar vilket kan orsaka försurning och påverka miljömålet negativt. Genom att hantering av sulfidjordar minimeras och uppgrävda massor hanteras på ett miljömässigt korrekt sätt bedöms måluppfyllelse inte motverkas.

Giftfri miljö

Områden som är förorenade har identifierats i projektet. Järnvägsplanen innebär risk för föroreningsspridning genom hantering av förorenade massor och till följd av eventuella olyckor i samband med byggnationen. De ökade riskerna under byggskedet innebär dock inte att en skada faktisk uppstår. För att minimera föroreningsspridning och säkra en korrekt hantering av massor så kommer en masshanteringsplan tas fram. Vid rivning av befintlig järnväg och anläggande av den nya järnvägen kan föroreningar och miljöfarligt material avlägsnas, vilket bedöms bidra till måluppfyllelse.

Säker strålmiljö

Elektromagnetiska fält kommer skapas kring järnvägsanläggningens kontaktledningar. Redan i dag förekommer elektromagnetiska fält kring befintlig kontaktledning och det finns flera bostadshus belägna i närheten av befintligt spår. I planförslaget kommer det finnas färre bostadshus i närheten av spåren. Miljömålet bedöms inte motverkas.

Ingen övergödning

Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg medför ingen större inverkan på miljömålet, men det utgör en delsträcka av planerad dubbelspårsutbyggnad av Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall. Ett fullt utbyggt dubbelspår medger en ökad trafikering på järnväg och på sikt kommer det bidra till en överflyttning av trafik från andra transportslag. Detta bedöms bidra till minskade utsläpp av gödande ämnen från trafiken. Under byggskedet kan målet dock motverkas kortsiktigt på grund av de anläggningsarbeten och transporter som sker. Projektet bedöms inte motverka måluppfyllelse.

Levande sjöar och vattendrag

Passagera över de vattendrag som den nya järnvägen kommer att medföra har utformats för att skapa ekologiskt anpassade lösningar så långt som bedöms möjligt. Över Vapelbäcken går järnvägen på landbro vilket innebär att ingen direkt påverkan sker på bäcken. I Nolbybäcken och Svarttjärnsbäcken öppnas vattendraget nedströms järnvägen upp och görs därmed tillgänglig för vattenlevande organismer. I Svarttjärnsbäcken och Vapelbäckens biflöde anläggs ekologiskt anpassade passager. Sammanvägt bedöms de föreslagna lösningarna medverka till måluppfyllelse.

Grundvatten av god kvalitet

Järnvägsplanen bedöms inte påverka statusen för de berörda grundvattenförekomsterna negativt. Inga kommunala vattentäkter är belägna nedströms järnvägen och byggnationen och driften av dubbelspåret bedöms utgöra en låg risk för grundvattenförekomsterna. Avvattning från järnvägsanläggningen kommer att ske på liknande sätt som i dag. Projektet bedöms inte motverka måluppfyllelse.

Ett rikt odlingslandskap

I Nolby berörs jordbruksmark på grund av omläggning av väg 562. Vid lokalisering och utformning av cirkulationsplatsen har anpassningar gjorts för att minimera markanspråket i jordbruksmark och så att en stor del av jordbruksmarken fortsatt ska kunna brukas. Trots detta kommer ianspråktagande av jordbruksmark ske och miljömålet bedöms delvis motverkas.

Levande skogar

Järnvägsplanen innebär markanspråk i kringliggande skogsmark. Påverkan uppstår under byggskedet och kvarstår till stor del under driftskedet. De markanspråk som görs kommer att innebära negativ påverkan på såväl skogsmarkens värde för biologisk produktion som biologisk mångfald och sociala värden. Bland annat kommer beståndet av den akut hotade almen som finns i planerad järnvägslinje påverkas negativt. Projektet bedöms motverka måluppfyllelse.

God bebyggd miljö

Anpassningar och skyddsåtgärder genomförs för att minska negativ påverkan på boendemiljö, naturmiljö, kulturmiljö och rekreativvärden. Vissa boendemiljöer, natur- och kulturmiljöer samt kommer trots skyddsåtgärder och anpassningar att påverkas negativt av intrång och störningar längs järnvägen. Därutöver kommer järnvägsplanen innebära stora negativa konsekvenser för de närboende som får sina fastigheter inlösta. Målet motverkas såväl permanent som under byggskedet.

Ett rikt växt- och djurliv

Järnvägsplanen innebär att 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 för att motverka de barriäreffekter som uppstår. Invasiva arter som växer längs sträckan kommer att rensas bort under byggnationen vilket är positivt för den biologiska mångfalden i området. Trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer järnvägen innebära att arter och deras livsmiljöer påverkas negativt. Målet motverkas såväl under byggskedet som permanent.

10.5 Sammanställning av miljökonsekvenser

Utvärdering av projektets miljöaspekter sammanfattas nedan och en samlad bedömning av miljökonsekvenser görs. Fördjupade konsekvensbedömningar görs under respektive aspektområde i avsnitt 9.

10.5.1 Nollalternativet

Nollalternativet bedöms inte innebära några konsekvenser för de flesta aspektområden. För elektromagnetiska fält, grundvatten, risk och säkerhet förväntas i nollalternativet en utveckling med små negativa konsekvenser. För buller och vibrationer bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå i nollalternativet.

10.5.2 Järnvägsplanen

Järnvägsplanens påverkan varierar beroende på vilket område som studeras.

Små negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på naturmiljö, rekreation och friluftsliv samt hushållning med naturresurser.

Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på stads- och landskapsbild.

Stora negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på kulturmiljö.

Positiva konsekvenser bedöms uppstå med avseende på vibrationer, ytvatten samt risk och säkerhet. Flera boende kommer att påverkas negativt genom att deras fastigheter löses in. Med avseende på vibrationer och elektromagnetiska fält bedöms konsekvenserna som positiva eftersom färre boenden berörs än i nollalternativet.

I samrådshandlingsskedet kan ingen samlad bedömning göras avseende planförslagets konsekvenser med avseende på buller, grundvatten och masshantering.

10.5.3 Samlad bedömning

I tabell 10.5:1 redovisas en samlad bedömning av projektets miljökonsekvenser.

Tabell 10.5:1 Bedömning av miljökonsekvenser.

Aspektområde	Nollalternativ	Planförslag
Stads- och landskapsbild	Försumbar eller ingen konsekvens	Måttliga negativa konsekvenser
Kulturmiljö	Försumbar eller ingen konsekvens	Stora negativa konsekvenser
Naturmiljö	Försumbar eller ingen konsekvens	Små negativa konsekvenser
Rekreation och friluftsliv	Försumbar eller ingen konsekvens	Små negativa konsekvenser
Hushållning med naturresurser	Försumbar eller ingen konsekvens	Små negativa konsekvenser
Buller	Måttliga negativa konsekvenser	Bedöms i senare skede
Vibrationer	Måttliga negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Elektromagnetiska fält	Små negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser
Grundvatten	Små negativa konsekvenser	Bedöms i senare skede
Ytvatten	Försumbar eller ingen konsekvens	Positiva konsekvenser
Masshantering	Försumbar eller ingen konsekvens	Bedöms i senare skede
Risk och säkerhet	Små negativa konsekvenser	Positiva konsekvenser

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

11.1 Allmänna hänsynsregler

Miljöbalkens allmänna hänsynsregler ska följas av alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet. De allmänna hänsynsreglerna återfinns i 2 kap. miljöbalken. Enligt 1 § (bevisbörderegeln) måste verksamhetsutövaren visa att de allmänna hänsynsreglerna följs.

I projektet beaktas hänsynsreglerna i 2, 3, 6 och 7 §§ (kunskapskravet, försiktighetsprincipen, principen om bästa möjliga teknik, lokaliseringsprincipen, och rimlighetsavvägningen) genom Trafikverkets samrådsförfarande samt genom Trafikverkets planeringsprocess där fyrstegsprincipen används och åtgärderna bedöms ur miljösynpunkt.

Trafikverket tillgodoser även kunskapskravet genom att ha kompetent personal inom den egna organisationen samt genom att ställa krav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader. Vidare inhämtas kunskap via utförda utredningar och samrådsförfarandet.

Trafikverket styr projektets utförande och miljöskyddsåtgärder samt ställer krav på materialanvändning och val av produkter i upphandlingen, vilket tillgodoser 3, 4 och 5 §§ (försiktighetsprincipen, produktvalsprincipen samt hushålls- och kretsloppsprincipen).

Trafikverket har som verksamhetsutövare ansvar för de åtgärder som genomförs och uppfyller således 8 § (ansvar för skadad miljö).

11.2 Riksintressen

Ett av riksintresseområdet Kvissle-Nolby-Prästbolets uttryck är storhögar och i riksintressebeskrivningens omnämns den ensamliggande storhögen vid Tingstahögen, det vill säga Tingstahögen. Järnvägsanläggningen samt ny cirkulationsplats lokaliseras i omedelbar närhet till Tingstahögen. Dagens järnväg, två större vägar samt en gång- och cykelväg passerar i dag intill Tingstahögen och planförslaget bedöms därmed inte allvarligt påverka riksintressets uttryck.

Järnvägsanläggningen och vägomläggningen lokaliseras intill Ljungan, inom riksintresseområdet Ljungans dalgång, men kommer inte att påverka riksintressets ingående värden såsom fornlämningsmiljön och kommunikationsmiljön.

Planområdet angränsar till Nedre Ljungan som är av riksintresse för naturvård. Planförslaget medför inte intrång i riksintresset och bedöms inte heller påverka förutsättningarna för bevarande av riksintresset. Vidare medför planförslaget inte någon form av vattenreglering i Ljungan som också är utpekad som riksintresse skyddade vattendrag.

Planförslaget tangerar riksintresseområdet för friluftsliv Nedre Ljungan och kommer innebära avverkning av träd för omläggning av väg 562. Men en trädrida mellan infrastrukturen och grönstråket längst Ljungan kommer bestå. Riksintresseområdets landskapsbild eller andra förutsättningar för bevarande av riksintresset bedöms inte påverkas.

Planförslaget ligger öster om Sundsvalls södra bergsområden som är av riksintresseområdet för friluftsliv. Under delar av byggskedet innebär planförslaget att tillgängligheten till området via Övre Bredsand försvåras, i övrigt bedöms riksintresset inte påverkas.

Planförslaget kommer inte påtagligt försvåra tillkomsten eller nyttjandet av E4 eller Ostkustbanan som är av riksintresse för kommunikationer. Under byggskedet kommer dock tillfällig påverkan ske.

Sammantaget bedöms planförslaget inte riskera att medföra påtaglig skada för berörda riksintressen för kulturmiljö, naturvård, friluftsliv, skyddade vatten och kommunikationer.

11.3 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer utgör juridiska styrmedel för att genomföra de nationella miljömålen, miljökvalitetsnormerna regleras i 5 kap. miljöbalken. Miljökvalitetsnormerna reglerar den kvalitet på miljön som ska uppnås till en viss tidpunkt. Det finns i dag miljökvalitetsnormer för:

- Fisk- och musselvatten (SFS 2001:554)
- Vattenförekomster (SFS 2004:660)
- Omgivningsbuller (SFS 2004:675)
- Föroreningar i utomhusluften (SFS 2010:477)

11.3.1 Fisk- och musselvatten

Ljungan är utpekat fiskvatten av typen laxfiskvatten. Konsekvenserna av järnvägsanläggningen på miljökvalitetsnormerna för fiskvattnet i Ljungan bedöms bli obetydliga.

11.3.2 Vattenförekomster

Grundvattenförekomster

Grundvattenförekomsterna Ljunganåsen Nolby-Kvissleby och Sundsvalls tätort berörs av järnvägsplanen. Ljunganåsen Nolby-Kvissleby berörs direkt genom att järnvägsplanen passerar över denna och Sundsvalls tätort berörs indirekt genom att järnvägsplanen tangerar grundvattenförekomstens tillrinningsområde. Den kvantitativa och kemiska statusen är god för Ljunganåsen Nolby-Kvissleby medan för Sundsvalls tätort är den kvantitativa statusen god medan den kemiska statusen är otillfredsställande.

Ingen grundvattenavsänkning kommer att ske vid grundvattenförekomsterna och därmed kommer inte järnvägsplanen påverka den kvantitativa statusen vid någon av förekomsterna.

Järnvägsplanen bedöms heller inte påverka grundvattenförekomsten Sundsvalls tätorts kvalitativa status eftersom den enbart tangerar grundvattenförekomstens tillrinningsområde. Det tangerande området ligger dessutom nedströms grundvattenförekomsten sett till flödesriktning i förekomsten. Det stora avståndet till den faktiska förekomsten gör att ingen haltökning som kan påverka statusklassningen förväntas.

Ljunganåsen Nolby–Kvissleby kvalitativa status bedöms inte heller påverkas av järnvägsplanen. Grundvattenförekomsten är i dagsläget belastad med diffusa källor kopplad till väg och järnväg i området och ombyggnaden kommer inte förändra detta.

Ytvattenförekomster

Inom utredningsområdet finns kustvattenförekomsterna Svartviksfjärden och Draget samt ytvattenförekomsterna Vapelbäcken och Ljungan med fastställda miljökvalitetsnormer. Den ekologiska statusen har klassats som god för Vapelbäcken och måttlig för de tre övriga vattenförekomsterna. De tre vattenförekomsterna med måttlig ekologisk status ska uppnå god ekologisk status år 2033 (gäller Ljungan och Svartviksfjärden) respektive 2039 (gäller Draget). Den kemiska statusen är ej god för samtliga fyra ytvattenförekomster. Samtliga fyra vattenförekomster har mindre stränga krav för bromerad difenyleter och kvicksilver från atmosfärisk deposition, eftersom det bedömts vara tekniskt omöjligt att sänka halterna till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. För Vapelbäcken och Ljungan är det endast halterna bromerad difenyleter och kvicksilver från atmosfärisk deposition som bedöms överskrida gränsvärdena. År 2027 måste Svartviksfjärden och Draget uppnå god kemisk ytvattenstatus för dioxiner och dioxinlika föreningar, och Svartviksfjärden måste ha uppnått god kemisk ytvattenstatus för kvicksilver från lokala punktkällor.

Projektet bedöms inte påverka ytvattenförekomsternas ekologiska eller kemiska status, även om en mindre ökning av vissa ämnen kan ske. Projektet bedöms inte påverka möjligheten att uppnå framtida kvalitetskrav. Se även bedömningar och beskrivningar i avsnitt 9.10. Ytvatten.

11.3.3 Omgivningsbuller

Miljökvalitetsnormen för omgivningsbuller utgör en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. Normen gäller för kommuner som har fler än 100 000 invånare, då ställs krav på att Trafikverket och kommunen ska kartlägga bullret och upprätta åtgärdsprogram vart femte år. Det finns även ett tillägg till normerna som gör att järnvägar med högre trafikmängd än 30 000 tåg per år omfattas av normerna även i mindre kommuner. Sundsvalls kommun har färre än 100 000 invånare och trafikmängden på Ostkustbanan underskrider 30 000 tåg per år. Järnvägen omfattas därmed inte av miljökvalitetsnormerna för omgivningsbuller i nuläget. Inom projektet utförs kartläggning av bullret från järnvägen och bulleråtgärder vidtas för att minska bullerpåverkan från järnvägen vilket är i linje med miljökvalitetsnormen. Se även avsnitt 9.5 Buller.

11.3.4 Föroreningar i utomhusluften

Utsläpp till luft under byggskedet kommer bland annat från arbetsmaskiner, byggprocesser och transporter. Byggarbetet kan ge upphov till damning vid transporter, schaktarbete och bearbetning av bergmassor vilket kan vara störande för omgivningen samt bidra till halter av partiklar (PM₁₀) i omgivningsluften. Förebyggande åtgärder för att minimera damning kommer behöva vidtas.

Under driftskedet förutses tågtrafiken utgöras av eldrivna tåg. Miljökvalitetsnormerna för föroreningar i utomhusluften bedöms inte överskridas till följd av genomförandet av järnvägsplanen. Under byggskedet sker emissionerna under en begränsad tid och området som sådant är öppet, därmed bedöms inte utsläppen ge upphov till betydande påverkan på luftkvaliteten.

11.4 Övriga bestämmelser enligt 3 och 4 kap. miljöbalken

Enligt 3 kap 1 § miljöbalken ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål för vilka områdena är mest lämpade med hänsyn till beskaffenhet och läge. Företräde ska ges sådan användning som medför en från allmän synpunkt god hushållning.

Enligt 3 kap. 4 § får brukningsvärd jordbruksmark tas i anspråk för bebyggelse eller anläggningar endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredsställande sätt genom att annan mark tas i anspråk. I Nolby tas jordbruksmark i anspråk för omläggning av korsningen för väg 562, vilket är nödvändigt för att kunna anlägga ett nytt dubbelspår. Möjligheterna till alternativa lokaliseringar är begränsade, i synnerhet med hänsyn till Ljungan i öst och Tingstahögen i norr, vilka båda utgör riksintressen. Ianspråktagande av jordbruksmark har därmed bedömts vara nödvändigt. Järnvägsplanen anses vara ett väsentligt samhällsintresse och behovet bedöms inte kunna tillgodoses på ett annat från allmän synpunkt tillfredställande sätt.

Enligt 3 kap. 4 § ska skogsmark som har betydelse för skogsnäringen så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra ett rationellt skogsbruk. För att anlägga den nya järnvägen är det nödvändigt att skogsmark tas i anspråk.

Vid den lokaliseringsutredning som utförts har riksintressen samt jordbruks- och skogsmark beaktats. Vidare genomförs anpassningar och skyddsåtgärder för att minska de negativa miljöeffekterna för de områden som påverkas.

12 Kommande sakprövningar

12.1 Anmälningar, tillstånd och dispenser

Nedanstående anmälningar, tillstånd och dispenser enligt miljöbalken och kulturmiljölagen bedöms behövas eller kunna behövas:

- Tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken avseende bortledande av grundvatten för skärningen i Hemmanet och Vapelnäs.
- Tillstånd för vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken avseende bortledande av grundvatten för skärningen i Stockvik samt omläggning av Svartjärnbäcken.
- Anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för omläggning av Nolbybäcken, Bredsandsbäcken samt Norra Bredsandsbäcken.
- Anmälan om vattenverksamhet enligt 11 kap. miljöbalken för breddning av befintlig vägpassage över Vapelbäcken samt anläggande av bro över Vapelbäckens biflöde.
- Dispens från strandskyddet enligt 7 kap miljöbalken för planerade åtgärder för Nolbybäcken nedström väg 562, vilket inte sker inom ramen för järnvägsplanen.
- Tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen avseende till ingrepp i fornlämningsområdet till Tingstahögen (L1935:2767). Beslut har inhämtats från länsstyrelsen (dnr 836-2024), men tillståndsansökan kommer att behöva kompletteras.
- Tillstånd enligt 2 kap. kulturmiljölagen avseende fornlämning i form av två rösen vid Vapelnäs L1935:2769 och L1935:2745.
- Tillstånd enligt 4 kap. kulturmiljölagen för intrång i kyrkotomten för Svartviks kyrka.
- Tillstånd enligt 4 kap. kulturmiljölagen, för eventuella skyddsåtgärder, ändringar eller tillägg i Svartviks kyrka i samband med byggskedet. Utredning avseende detta pågår.
- Om tidigare icke känd fornlämning, kulturlager eller fynd påträffas i samband med markarbeten inom planområdet ska arbetet omedelbart avbrytas och kontakt tas med länsstyrelsens kulturmiljöenhet. Tillstånd enligt 2 kap. Kulturmiljölagen kan då bli aktuellt.
- Vid påträffande av förorenade massor ska anmälan ske till tillsynsmyndigheten enligt 10 kap 11 § miljöbalken. Om förorenade massor påträffas ska dessa omhändertas på godkänd mottagningsanläggning eller hanteras i överenskommelse med tillsynsmyndigheten. För transport av avfall inklusive förorenade massor krävs särskilda tillstånd.
- Anmälan enligt 28 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd upprättas innan avhjälpandeåtgärder vidtas.
- Anmälan av krossning av berg enligt 4 kap. 6 § miljöprövningsförordningen (2013:251).
- Tillstånd eller anmälan kan bli aktuellt vid återvinning av avfall för anläggningsändamål utanför projektet.

- Anmälan om samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken för åtgärder som inte innefattas av järnvägsplanen och som väsentligt ändrar naturmiljön. Det kan exempelvis handla om omläggning av enskilda vägar samt anläggning av omlägningsvägar.
- Det kan bli aktuellt med anläggande av upplag, deponier samt eventuella följdverksamheter. Dessa kan kräva tillstånd, anmälan eller samråd enligt miljöbalken.

12.2 Prövningar enligt miljöbalken som inkluderas i planen

Åtgärder enligt en fastställd järnvägsplan är undantagna från vissa förbud och skyldigheter enligt miljöbalken.

Enligt 7 kap 16 § samt 7 kap 11a § miljöbalken gäller inte förbuden för åtgärder inom strandskyddat område eller område med generellt biotopskydd om de behandlas i en järnvägsplan som fastställs. Prövning enligt dessa bestämmelser inkluderas i planens fastställelse. Järnvägsplanen bedöms medföra åtgärder inom strandskyddsområdet för Tingstagärdsbäcken, Ljungan, Nolbybäcken, Vapelbäcken samt biflöde till Vapelbäcken, Svartjärnsbäcken, Bredsandsbäcken och Norra Bredsandsbäcken. De åtgärder som planeras intill korsande vattendrag innebär ingen negativ påverkan på strandskyddet i fråga om allmänhetens tillgång till vattenmiljön. Vid några av vattendragen kommer det ske förändringar av livsvillkor för växter och djur. Väsentliga positiva förändringar sker vid anläggande av öppna bäckfåror för Nolbybäcken och Svartjärnsbäcken. Negativa förändringar sker exempelvis genom fällning av vegetation, schaktarbeten samt anläggande av trummor och broar inom strandskyddade områden.

Inga områden som omfattas av det generella biotopskyddet påverkas av järnvägsplanen.

För åtgärder som innebär en väsentlig ändring av naturmiljön krävs ingen separat anmälan för samråd enligt 12 kap 6 § miljöbalken om de behandlas i samråd i planlägningsprocessen och fastställs i en järnvägsplan. Undantaget från kravet gäller samtliga verksamheter och åtgärder som behövs för att bygga järnvägen och som fastställs och ingår i järnvägsanläggningen eller område för tillfällig nyttjanderätt. Exempel på verksamheter och åtgärder är bland annat förstärkningsåtgärder, bullerskyddsåtgärder, vägåtgärder, arbets- och servicevägar, trädsäkring/avverkning, upplag och etableringsytor.

13 Uppföljning och kontroll

Trafikverket kommer att följa upp miljöåtgärder och arbetar systematiskt med miljösäkring i projektet. Trafikverket använder mallen ”Miljösäkring plan och bygg” för att systematisera alla miljökrav som ställs i projektet.

Mallen fungerar som ett hjälpmedel för att kvalitetssäkra att miljökrav som till exempel skyddsåtgärder och försiktighetsmått utreds mer i detalj när det behövs och inarbetas i bygghandlingar och förfrågningsunderlag för entreprenaden.

Vid upphandling av entreprenör kommer miljökrav att ställas. Entreprenören ska upprätta en miljöplan för arbetets genomförande innan arbetena påbörjas. I miljöplanen ska bland annat skyddsåtgärder och försiktighetsmått beskrivas.

Ett kontrollprogram kommer att upprättas där projektets påverkan under byggskede och drifttid följs upp. Till exempel kommer Trafikverket följa upp att vidtagna bullerskyddsåtgärder får avsedd effekt.

14 Källor

Publikationer/rapporter:

Artportalen, 2023. Artutdrag av rödlistade, fridlysta, skyddsklassade och Natura 2000-arter.

Afry, 2024. Magnetfältens storlek dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg.

Länsstyrelsen Gävleborg, Länsstyrelsen Västernorrland, 2022. Riskhantering vid transportleder för farligt gods. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, 2012. Olycksrisker och MKB – Att integrera risk- och säkerhetsfrågor i MKB-processen.

Metron, 2021, PM Vibrationer, Ostkustbanan – Dingersjö–Kubikenborg

Naturvårdsverket, 2009. Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Riktvärdena uppdaterade 2016. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2010. Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1

SGF, 2013. Fälthandbok Undersökningar av förorenade områden. Rapport/SGF: 2013:2. Stockholm: svenska geotekniska föreningen.

Sundsvalls kommun, 1999. Översiktlig kulturmiljöinventering. Stadsbyggnadskontoret.

Sundsvalls kommun, 2022. Översiktsplan 2040.

Strålsäkerhetsmyndigheten, 2012. Magnetfält i bostäder. Rapport 2012:69

Svenskt vatten, 2016. Publikation: Avledning av dag-, drän- och spillvatten. Svenskt Vatten Publikation P110.

Sweco, 2018. Utredning om Vapelbäcken i uppdraget Dingersjö–Sundsvall.

Trafikverket, 2024. Integrerad landskapskaraktärsanalys Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. Gestaltningprogram Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2018. Naturvärdesinventering fältnivå. Dubbelspår Dingersjö–Sundsvall. Rapport. Ärendenummer: TRV 2015/41597

Trafikverket, 2022. Miljöbedömning och miljöbeskrivning i väg- och järnvägsprojekt: Vägledning. Publikationsnummer: 2022:100

Trafikverket, 2022. PM Kulturmiljöutredning Svartvik. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Manuskript.

Trafikverket, 2020. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2014:1021 version 3.0, daterad 2020-09-25

Trafikverket, 2020. Buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg. TDOK 2016:0246 version 2.0, daterad 2020-09-22.

Trafikverket, 2022. PM Markmiljö. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2020/101407

Trafikverket, 2024. PM Miljöhistorisk inventering Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. PM Berörda planer, Dubbelspår Dingersjö–Sundsvall C. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2023. PM Invasiva arter Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. Kulturarvsanalys. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. Passageplan Dubbelspår OKB Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket, 2024. PM Trafik Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Trafikverket. 2024. Projekterings PM Masshanteringsanalys. Dubbelspår Dingersjö–Kubikenborg. Ärendenummer: TRV 2022/141809

Tyréns 2009. Tekniskt PM - Bottenfaunainventering (Vapelbäcken & Svarttjärnsbäcken), samt översiktlig biotopkartering av Vapelbäcken Sundsvall 2009-06-26

Västernorrlands museum, 2021. Arkeologisk utredning etapp 1 inför anläggande av dubbelspår i Njurunda. Rapport 2021:11.

Västernorrlands museum, 2023. Arkeologisk utredning steg 2 inför dubbelspårsträckan Dingersjö–Kubikenborg Sundsvalls kommun. Rapport 2023:6.

Webbsidor:

Artportalen, 2023, www.artportalen.se/ (Hämtad 2023-11-20)

Miljömål.se, 2024. Sveriges Miljömål, sverigemiljomal.se, (Hämtad 2024-01-19)

SGU, 2024. Kartvisare. apps.sgu.se/kartvisare (Hämtad 2024-03-28)

Länsstyrelserna, 2024. EBH-kartan. ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=edod3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c. (Hämtad 2024-03-28)

Länsstyrelsen, 2024. Biotopkarteringsdatabasen. biotopkartering.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-02-01)

Länsstyrelsen, 2024. Vatteninformationssystem Sverige, VISS. viss.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-02-01)

Länsstyrelsen Västernorrland, 2024. När vi miljömålen? www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/miljo-och-vatten/miljomal/nar-vi-miljomalen.html (Hämtad 2024-03-18)

Naturvårdsverket, Kartverktyget Skyddad natur. skyddadnatur.naturvardsverket.se/ (Hämtad 2024-02-27)

Skogsstyrelsen, Kartverktyget Skogens pärlor. kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/ (Hämtad 2024-02-27)

SMHI, 2024. Modelldata per område. Vattenwebb. vattenwebb.smhi.se/modelarea/ (Hämtad 2024-03-01)

SMHI, 2024. Framtida medelvattenstånd. www.smhi.se/klimat/stigande-havsnivaer/framtida-medelvattenstand-1.165493 (Hämtad 2024-03-21)

SMHI, utan datum. Fördjupad klimatscenariotjänst. www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/sverige (Hämtad 2023-12-06)

Sundsvalls kommun, 2024. Planeringsunderlag Sundsvalls kommun. arcgis.com (hämtad 2024-03-04)

Sundsvalls kommun, 2023. Svartviks industriminnen. sundsvall.se/uppleva-och-gora/kultur/museer-gallerier-och-konst/svartviks-industriminnen/ (hämtad 2024-02-14)

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), 2020. www.viss.lansstyrelsen.se (Hämtad 2024-03-20)

15 Sakkunskap

Sakkunskap under processen med framtagandet av denna miljökonsekvensbeskrivning uppfylls genom medverkan av följande personer med spetskompetens och mångårig bransch erfarenhet inom angivna teknikområden.

Tabell 15:1 Sakkunskap

Teknikområde	Specialist	Kompetens
Miljösamordnare/Övriga miljöavsnitt	Emma Sjöberg, AFRY	Kandidatexamen inom miljö- och hälsoskydd. Flera års erfarenhet av att arbeta med miljöfrågor i infrastrukturprojekt.
Kvalitetsgranskare miljö	Anders Dahllöv, AFRY	Fil kand biologi och kemi. Många års erfarenhet som konsult och från kommunal verksamhet. Arbetet omfattar miljö i väg- och järnvägsprojekt, men också deltagande i kommunala planerings- och projekteringsuppdrag. Särskild ledamot av mark- och miljödomstolen.
Planfrågor/Kvalitetsgranskare plan	Peter Stensson, AFRY	Kandidatexamen i Samhällsplanering. Lång och bred erfarenhet av strategisk infrastruktur- och regionplanering. Bland annat erfarenheter från tidig planering och projekteringen av Botniabanan, Norrbotniabanan och Ostkustbanan.
Planfrågor/Kvalitetsgranskare plan	Peter Törnkvist, AFRY	Kandidatexamen i Samhällsplanering. Bred och djupgående erfarenhet av uppdragsledning. Har bland annat varit Banverkets projektchef för Botniabanan samt Afrys uppdragsledare för Projekt Maland och Tunadalsspåret samt Projekt Dubbelspår Kubikenborg-Sundsvall C och Sundsvalls bangård.
Klimat	Karl Wikberg, AFRY	M.S. inom Industriell ekologi med inriktning hållbar teknik vid KTH och har en B.S Miljöingenjör. Arbetat med klimatuppdrag i fem år och haft rollen som TA Klimat i ett flertal väg- och järnvägsprojekt i olika skeden
Landskap	Matilda Fhärm, AFRY	Landskapsarkitekt med 16 års erfarenhet. Delaktig i flera infrastrukturprojekt varav två andra järnvägsprojekt i olika skeden.
Landskap	Linn Nilson, AFRY	Landskapsarkitekt med 9 års erfarenhet i både mindre och större projekt med gestaltning och markprojektering.
Kulturmiljö	Carina Öberg, Tyréns	Fil kand. arkeologi, kulturgeografi och etnologi. 24 års erfarenhet av arbete med kulturmiljöfrågor i infrastrukturprojekt.
Naturmiljö	Anna Dahlin, AFRY	Kandidatexamen som skogsmästare vid Sveriges Lantbruksuniversitet. Konsult inom naturmiljö sedan hösten 2018 med kontinuerligt arbete inom infrastrukturprojekt.
Buller	Javier Maresca, Efterklang del av AFRY	Civilingenjör Väg och Vatten med inriktning mot akustik. Sexton års erfarenhet som akustikkonsult varav elva år inom samhällsbuller. Arbetar kontinuerligt i projekt som omfattar väg- och järnvägsplaner.
Buller	Nina Aguilera, Efterklang del av AFRY	Byggnadsingenjör inom väg och vattenbyggnadsteknik. Tio års erfarenhet som akustikkonsult, huvudsakligen med trafikbullerutredningar i samband med detaljplaner, väg- och järnvägsplaner samt bygglovs- och störningsärenden.
Vibrationer	Daniel Lindmark, AFRY	Civilingenjör Maskinteknik med inriktning Ljud och Vibrationer. Konsult inom området sedan 2001 med stort antal uppdrag inom mark/komfortvibrationer.
Elektromagnetiska fält	Piotr Lukaszewicz, AFRY	Teknologie doktor i järnvägsteknik. Expertstöd inom ban-, el-, signal- och fordonsteknik,
Grundvatten	Linnea Maldonado, AFRY	Civilingenjör i Miljö- och Vattenteknik. Konsult inom områdena hydrologi och hydrogeologi sedan 2013. Har bred erfarenhet av hydrogeologiska utredningar och undersökningar.
Ytvatten	Åsa Kestrup, AFRY	Doktorsexamen i biologi med inriktning ekologi. Konsult sedan hösten 2017, huvudsakligen med ytvattenutredningar och med kontinuerligt arbete inom infrastrukturprojekt.
Förorenad mark och masshantering	Linda Sjödin, AFRY	Fil.mag. i biologi med inriktning ekotoxikologi. Flera års erfarenhet av att arbeta med miljöfrågor. Har jobbat kontinuerligt i projekt som omfattar förorenad mark.
Risk och säkerhet	Mario Rubil, AFRY	Civilingenjör i riskhantering från Lunds Tekniska Högskola med examensår 2013. Har sedan dess arbetat med riskhantering inom fysisk planering, järnvägsinfrastruktur, utveckling av medicintekniska produkter samt olje- och gasindustrin.



Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle. Besöksadress: Redargatan 18
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se

Bilaga 1, Bedömningsskalor och kriterier

Dubbelspår Dingersjö – Kubikenborg

Miljökonsekvensbeskrivning

Trafikverket

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Bilaga 1, Bedömningsskalor och kriterier,
Miljökonsekvensbeskrivning Dubbelspår Dingerjö-Kubikenborg

Författare: AFRY

Dokumentdatum: 2024-05-23

Ärendenummer: TRV 2023/66694 TÄHS 2024-000008

Version: 1.0

Kontaktperson: Monika Wingård, Trafikverket

Innehåll

1. Inledning	3
2. Bedömningsskalor – värde, påverkan/effekt och miljökonsekvens.....	3
2.1. Värde – alternativt känslighetskategorier	3
2.2. Effektkategorier	3
2.3. Metod.....	3
3. Bedömningsskalor specifika kriterier	5
3.1. Stads- och landskapsbild	5
3.2. Kulturmiljö.....	6
3.3. Naturmiljö	7
3.4. Rekreation och friluftsliv	8
3.5. Hushållning med naturresurser	9
3.6. Buller	10
3.7. Vibrationer	11
3.8. Masshantering.....	11
3.9. Grundvatten och ytvatten.....	12
3.10. Risk och säkerhet	13
3.11. Elektromagnetiska fält (EMF).....	15

1. Inledning

Detta dokument redovisar de bedömningsskalor som används i miljökonsekvensbeskrivning (MKB) för järnvägsplanen Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg.

Bedömningsskalorna är ett stöd vid värdering och bedömning av miljökonsekvenser. För vissa miljöaspekter används inte bedömningsskalor, eftersom det av olika anledningar inte passar med en fast skala. Även dessa miljöaspekter finns med i dokumentet, men med en beskrivning om varför en bedömningsskala inte är lämplig. För övriga aspekter redovisas skalan, med dels kriterier för bedömning av värdet respektive effekt.

2. Bedömningsskalor – värde, påverkan/effekt och miljökonsekvens

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt kapitel 6 miljöbalken innefatta identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter (miljökonsekvenser) som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra. Bedömningen av konsekvenser utgår initialt från den effekt och påverkan projektet medför på objekt med ett visst värde alternativt känslighet, men konsekvensbedömningen görs för respektive miljöaspekt som helhet.

2.1. Värde – alternativt känslighetskategorier

Värdet inom respektive miljöaspekt har kategoriserats enligt nedan:

- Högt värde
- Måttligt värde
- Lågt värde

För miljöaspekten boendemiljö (buller, vibrationer, elektromagnetiska fält) beaktas känslighet istället för värde.

Känslighet/värde uttrycks i följande kategorier:

- Hög känslighet
- Måttlig känslighet
- Låg känslighet

2.2. Effektkategorier

Effektbedömningarna uttrycks enligt följande kategorier:

- Stor effekt
- Måttlig effekt
- Liten effekt

2.3. Metod

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet, alternativt känsligheten, avseende berörda områden samman med effekten av den påverkan som sker. Områdets antagna värde, alternativt känslighet, och de sammantagna effekterna vägs ihop i en matris, i vilken bedömd konsekvens kan utläsas, se Tabell 1 nedan. Metodiken medger en viss flexibilitet och eventuella avvikelser från matrisen motiveras i text.

Tabell 1. Konsekvenser av projektet bedöms utifrån värde/känslighet samt omfattning på påverkan.

Påverkans omfattning (storlek på effekter)	Värden/Känslighet		
	Lågt	Måttligt	Högt
Positiva	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser	Positiva konsekvenser
Obetydliga	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens	Ingen konsekvens
Små negativa	Små negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser
Måttliga negativa	Små negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser
Stora negativa	Måttligt negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser	Stora negativa konsekvenser

Vid osäkerhet kan även ett ”mellanläge” för konsekvensbedömningen användas, exempelvis måttliga - stora negativa konsekvenser vilken gör att matrisen kan skapa en flexibilitet kring värdering. Påverkan på ett värde ska inte per automatik få viss konsekvens utan beaktas utifrån den effekt som påverkan har på skyddsvärdet. Utöver framtagna bedömningskala kan konsekvenserna även vara positiva. Positiva konsekvenser beskrivs i text. Obetydlig påverkan uppstår då ingen eller marginell förändring sker.

Bedömningsskalor enligt metodiken ovan redovisas för följande aspektområden:

- Stads- och landskapsbild
- Kulturmiljö
- Naturmiljö
- Rekreation och friluftsliv
- Hushållning med naturresurser
- Buller
- Vibrationer
- Grundvatten
- Ytvatten

För aspektområdet Masshantering finns inga kriterier för bedömning av känslighet/värde eftersom det inte bedöms vara relevant för denna aspekt. I stället anges kriterier för bedömning av konsekvenser.

För aspektområdet risk och säkerhet har ingen bedömningsskala tagits fram, utan bedömningen baseras på en riskanalys. Bedömningsskala har inte heller tagits fram för aspektområdet Elektromagnetiska fält (EMF). Skälen till detta beskrivs i avsnitt 3.11.

3. Bedömningsskalor specifika kriterier

3.1. Stads- och landskapsbild

Begreppet landskapsbild handlar om landskapets karaktär och form samt hur landskapet upplevs. I bedömningen ingår landskapets historiska läsbarhet, känslighet, potential, landskapets funktioner och visuella kvaliteter.

3.1.1. Kriterier för bedömning av värde:

Stads-/landskapsbild med högt värde: Området har särskilt goda visuella kvaliteter som är ovanliga eller intressanta i regionen. Området är unikt nationellt sett. Landskap och bebyggelse ger tillsammans ett särskilt gott eller unikt totalintryck. Området har en hög känslighet för förändring.

Stads-/landskapsbild med måttligt värde: Området har visuella kvaliteter som är typiska/representativa för regionen. Landskap och bebyggelse ger tillsammans ett bra totalintryck och området har goda visuella kvaliteter. Området har måttlig känslighet för förändring.

Stads-/landskapsbild med lågt värde: Området har små visuella kvaliteter och är ett område där landskap och bebyggelse ger ett trivialt totalintryck. Området har låg känslighet för förändring.

3.1.2. Kriterier för bedömning effekt:

Stor effekt: Stor negativ effekt uppstår när järnvägsplanen står i mycket stor kontrast till omgivande landskap/stadslandskap och påverkar upplevelsen av omgivningen. Effekt innebär i detta fall förändring av upplevelsen av skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, siktlinjer till/från landmärken och utblickar.

Måttlig effekt: Måttlig negativ effekt uppstår när järnvägsplanen står i kontrast till en del av omgivande landskap/stadsmiljö. Upplevelsen av skala, orienterbarhet, invanda stråk, avgränsningar, siktlinjer till/från landmärken och utblickar påverkas delvis.

Liten effekt: Liten negativ effekt uppstår när järnvägsplanen innebär att områdets landskapsbild förändras i liten omfattning exempelvis vad gäller rumsligt förstärkande vegetation, utsikt och harmoniering till landskapets skala och struktur. Om järnvägsplanen harmonierar med stadsbilden uppstår liten negativ effekt.

3.2. Kulturmiljö

3.2.1. Kriterier för bedömning av värde:

Högt kulturmiljövärde: Kulturmiljö med högt bevarandevärde (i ett nationellt perspektiv, exempelvis områden som omfattas av riksintresse). Särskilt representativa miljöer och objekt som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är välbevarade och ingår i ett tydligt sammanhang. Ofta har de hög grad av historisk läsbarhet. Omfattar även avgränsade miljöer som är särskilt betydelsebärande för ett förlopp eller en tid där sammanhanget är otydligt eller har brutits.

Måttligt kulturmiljövärde: Kulturmiljöer och enstaka kulturvärden, välbevarade, unika eller på annat sätt värdefulla i ett regionalt perspektiv. Representativa miljöer som berättar om en viss historisk funktion, ett förlopp eller ett sammanhang. Miljöerna är vanligt förekommande men viktiga för den historiska läsbarheten.

Lågt kulturmiljövärde: Enstaka kulturmiljövärden som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet. Avgränsade miljöer där sammanhanget är otydligt eller har brutits. För dessa miljöer är graden av historisk läsbarhet låg.

3.2.2. Kriterier för bedömning effekt:

Stor effekt: Stor negativ effekt uppstår när järnvägsplanen medför direkt intrång i miljöns värdekärnor eller ett indirekt intrång vilket får till följd att samband och strukturer bryts. Intrånget i miljön får till följd att dess upplevelsevärde och pedagogiska värde går förlorat.

Måttlig effekt: Måttlig negativ effekt uppstår när järnvägsplanen medför att kulturmiljövärden fragmenteras eller skadas. Värden går delvis förlorade så att helheten inte kan uppfattas och den historiska läsbarheten reduceras.

Liten effekt: Liten negativ effekt uppstår när järnvägsplanen medför att kulturmiljövärden skadas eller tas bort som inte är betydelsebärande för kulturmiljöns helhet och historiska samband/strukturer. Den historiska läsbarheten kan även fortsättningsvis uppfattas.

3.3. Naturmiljö

3.3.1. Kriterier för bedömning av värde:

Högt naturvärde: Områden som har stor positiv betydelse för biologisk mångfald. Områden med naturvärdesklass 1 och 2 enligt svensk standard för naturvärdesinventering (NVI) SS 199000:2014 och SS 199001:2014 (SIS 2014a och 2014b), värdekärnor i naturreservat och riksintressen samt fullgoda Natura 2000-naturtyper. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på global, nationell eller regional nivå. Hit räknas även värdekärnor av habitatnätverk och andra områden som är av särskild betydelse för ekologiska samband och den gröna infrastrukturen.

Måttligt naturvärde: Områden som har påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald. Områden som motsvarar naturvärdesklass 3 enligt NVI. Varje enskilt område av en viss naturtyp med naturvärdesklass 3 behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på global, nationell eller regional nivå men bedöms vara av särskild betydelse för att totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. Hit räknas även områden som är av påtaglig betydelse för ekologiska samband och den gröna infrastrukturen.

Lågt naturvärde: Områden med viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Områden som motsvarar naturvärdesklass 4 enligt NVI. Varje enskilt område av en viss naturtyp med naturvärdesklass 4 behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på global, nationell eller regional nivå men bedöms vara av särskild betydelse för att totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. Till områden med lågt naturvärde hör sådana som tydligt påverkas av mänsklig aktivitet men där det trots allt finns biotopkvaliteter eller arter av viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Hit räknas även områden som har en viss betydelse för den gröna infrastrukturen.

3.3.2. Kriterier för bedömning effekt:

Stor effekt: Stor negativ effekt uppstår om naturmiljön påverkas på ett sådant sätt att biologisk mångfald eller ekologiska funktioner förändras negativt på regional eller nationell nivå. Det innebär till exempel att det finns risk för negativ utveckling eller hindrad positiv utveckling av bevarandestatus för populationer av utsatta arter, oftast skyddade eller rödlistade arter. Stor negativ effekt uppstår även om naturmiljön och dess habitatnätverk fragmenteras så att viktiga spridningssamband och vandringsvägar avsevärt bryts, försvagas, blockeras eller störs. Även återkommande eller varaktiga utsläpp av föroreningar eller partiklar kan innebära stor effekt.

Måttlig effekt: Måttlig negativ effekt uppstår om naturmiljön påverkas på ett sådant sätt att biologisk mångfald eller ekologiska funktioner förändras negativt på lokal - regional nivå. Grunden för områdets värden finns huvudsakligen fortfarande kvar. Det innebär till exempel att det finns risk att förhindra positiv utveckling av den lokala bevarandestatusen för populationer av utsatta arter, oftast skyddade eller rödlistade arter. Måttlig negativ effekt uppstår även om naturmiljön och dess habitatnätverk fragmenteras så att spridningssamband eller vandringsvägar påtagligt försvagas. Även

mindre utsläpp av föroreningar eller partiklar kan innebära måttlig effekt. Även mindre utsläpp av föroreningar eller partiklar kan innebära måttlig effekt.

Liten effekt: Liten negativ effekt uppstår om naturmiljön påverkas på ett sådant sätt så att de negativa effekterna för den biologiska mångfalden och ekologiska funktioner är uteslutande lokala och begränsade i sin omfattning. Inga delar som är väsentliga för områdets värden påverkas. Vissa negativa effekter uppstår även om habitatnätverk försvagas något genom att mindre viktiga och ytmässig begränsade områden tas i anspråk eller mindre viktiga länkar försvagas något.

3.4. Rekreation och friluftsliv

3.4.1. Kriterier för bedömning av värde:

Högt värde: Områden med mycket goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek, form och upplevelser. Det är områden som är attraktiva ur ett lokalt eller regionalt perspektiv och som nyttjas ofta och av ett stort antal människor, t.ex. parker, motionsanläggningar, friluftsområden. Det kan också vara områden som är en del av ett sammanhängande område för långa promenadurer över flera dagar. Det är även områden som i hög grad bjuder stillhet (tysta områden som är opåverkade av störningar) och/eller naturupplevelser. Höga värden har även områden som är utpekade som tysta områden i detaljplaner och översiktsplaner.

Måttligt värde: Områden med goda förutsättningar för rekreation och friluftsliv vad gäller tillgänglighet, mångformighet, storlek och form samt upplevelser. Det är områden som är särskilt lämpade för friluftsliv. Det är parker, motionsanläggningar, friluftsområden och så vidare som nyttjas av många.

Lågt värde: Områden med vissa förutsättningar för rekreation och friluftsliv. Områden med god tillgänglighet för närrekreation, parker, uteområden och friluftsområden men som har något mindre upplevelsevärden, eller lägre nyttjandegrad.

3.4.2. Kriterier för bedömning effekt:

Stor effekt: Stor negativ effekt uppstår om järnvägsplanen förstör möjligheten till nyttjande av ett rekreativområde eller skapar betydande barriärer mellan viktiga målpunkter. Järnvägsplanen försämrar kraftigt områdets upplevelsevärde (t.ex. genom buller) eller dess identitetsskapande betydelse, och/eller bidrar till att områdets storlek begränsas kraftigt eller försvinner helt.

Måttlig effekt: Måttlig negativ effekt uppstår om järnvägsplanen reducerar möjligheten till nyttjande av ett rekreativområde och i viss mån skapar barriärer mellan viktiga målpunkter. Järnvägsplanen försämrar områdets upplevelsevärde (t.ex. genom buller), dess identitetsskapande betydelse och/eller bidrar till att områdets storlek begränsas.

Liten effekt: Liten effekt uppstår om järnvägsplanen inte reducerar möjligheten till nyttjande av ett rekreativområde. Åtgärden påverkar till låg eller ingen grad områdets tillgänglighet, upplevelsevärde (t.ex. genom buller), identitetsskapande betydelse och/eller att områdets storlek begränsas i viss grad och/eller bidrar till att områdets storlek ändras i viss grad eller inte påverkas.

3.5. Hushållning med naturresurser

3.5.1. Kriterier för bedömning av värde:

Högt värde: Naturresurser med högt värde är jordbruks-, skogsbruksmarker, fiskevatten, ämnen och mineraler, bergtäkter och så vidare med mycket goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt/produktion, kvalitet och kapacitet.

Måttligt värde: Naturresurser med måttligt värde är jordbruks-, skogsbruksmarker, ämnen och mineraler, bergtäkter och så vidare med måttligt goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt/produktion, kvalitet och kapacitet.

Lågt värde: Naturresurser med lågt värde är jordbruks-, skogsbruksmarker, ämnen och mineraler, bergtäkter och så vidare med mindre goda förutsättningar för brukande vad gäller exempelvis tillgänglighet, tillväxt/produktion, kvalitet och kapacitet.

3.5.2. Kriterier för bedömning av effekt:

Stor effekt: Mycket negativ effekt uppstår om järnvägsplanen i hög grad reducerar grundresursens omfattning och/eller kvalitet. Om mark- eller vattenområde påverkas så att vattenförsörjning eller en areell närings bedrivande försvåras väsentligt såsom jord- och skogsbruk, jakt, fiske och brytning av materialresurser.

Måttlig effekt: Måttlig negativ effekt uppstår om järnvägsplanen reducerar grundresursens omfattning och/eller kvalitet.

Liten effekt: Liten effekt uppstår om järnvägsplanen i stort inte påverkar grundresursens omfattning och/eller kvalitet.

3.6. Buller

Med trafikbuller menas i bedömningsskalan nedan trafik på järnvägen samt annan statlig trafikinfrastruktur inom utredningsområdet. Konsekvensbedömning sker enbart för bullerberörda. Bedömningen är baserad på ljudnivåer i utbyggnadsalternativet avseende år 2040 med bullerskyddsåtgärder.

3.6.1. Kriterier för bedömning av känslighet:

Hög känslighet: Områden med bostäder, vårdlokaler, skolor och undervisningslokaler **som i nuläget inte påverkas av buller. Så kallade ”tysta områden”, som omfattas av riktvärden, för friluftsliv eller fåglar.**

Måttlig känslighet: Områden med bostäder, vårdlokaler och skolor och undervisningslokaler som är påverkade av trafikbuller.

Låg känslighet: Områden som inte innehåller bostäder, vårdlokaler, skolor och undervisningslokaler.

3.6.2. Kriterier för bedömning av effekter:

Stor effekt: Uppstår om trafikbuller överskrider riktvärden inomhus i ett flertal fall, och detta inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Måttlig effekt: Uppstår om trafikbuller överskrider riktvärden inomhus i ett fåtal fall, och detta inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Och/eller om trafikbuller överskrider riktvärden utomhus i ett flertal fall.

Liten effekt: Uppstår om buller ökar, men inga riktvärden överskrids förutom ett fåtal som överskrider riktvärden utomhus.

3.7. Vibrationer

Med järnvägen nedan menas trafik på järnvägen samt annan statlig trafikinfrastruktur inom utredningsområdet.

3.7.1. Kriterier för bedömning av känslighet:

Hög känslighet: Områden med flertalet bostäder och vårdlokaler som i nuläget inte påverkas av vibrationer.

Måttlig känslighet: Områden med bostäder och vårdlokaler som i nuläget påverkas av vibrationer eller ett fåtal bostäder som i nuläget inte påverkas av vibrationer.

Låg känslighet: Områden som inte innehåller bostäder och vårdlokaler.

3.7.2. Kriterier för bedömning av effekter:

Stor effekt: Stor effekt uppstår om vibrationer från järnvägen överskrider riktvärden i flertalet fall, och detta inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Måttlig effekt: Måttlig effekt uppstår om vibrationer ökar utan att riktvärden överskrids eller överskrider riktvärden i ett fåtal fall, och detta inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

Liten effekt: Liten effekt uppstår om vibrationer är oförändrade eller om små förändringar sker utan att några riktvärden överskrids.

3.8. Masshantering

För aspekten masshantering finns ingen bedömning av känslighet eller värde då aspektområdet i sig inte har ett värde. Bedömningskriterierna har i stället koncentrerats till bedömning av konsekvenser.

3.8.1. Kriterier för bedömning av konsekvenser

Stora negativa konsekvenser: Uppstår om åtgärder medför stora massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Måttligt negativa konsekvenser: Uppstår om åtgärder medför måttliga massöverskott/massunderskott som ger upphov till långa transporter.

Små negativa konsekvenser: Uppstår om åtgärder medför små massöverskott/massunderskott som ger upphov till transporter.

3.9. Grundvatten och ytvatten

3.9.1. Kriterier för bedömning av värde:

Högt värde: Höga värden har vattenområden med hög prioritet för dricksvattenförsörjning enligt den regionala vattenförsörjningsplanen samt vattenskyddsområden enligt 7 kapitlet miljöbalken. Ytvatten som bedöms ha högt värde, exempelvis genom att i naturvärdesinventering klassats som högt eller högst naturvärde.

Måttligt värde: Måttliga värden har vattenområden med medelhög prioritet för dricksvattenförsörjning enligt den regionala vattenförsörjningsplanen. Ytvatten som i naturvärdesinventering klassats som påtagligt naturvärde.

Lågt värde: Låga värden har vattenområden med låg prioritet för dricksvattenförsörjning och övrigt vatten. Ytvatten som i naturvärdesinventering klassats som visst naturvärde eller saknar betydande naturvärden och förutsättningar för vandrande fisk (på grund av till exempel kulvertering).

3.9.2. Kriterier för bedömning effekt:

Stor effekt: Stor negativ effekt uppstår om järnvägsplanen i hög grad reducerar dricksvattenresursens kvantitet. Om vattenområdet påverkas så att en större vattentäkt skadas långvarigt/bestående eller vattenförsörjning försvåras väsentligt bedöms effekten blir stor. Järnvägsplanen innebär en förändring av grundvattennivå som medför stora skador på skyddsobjekt. Möjligheten att uppnå en eller flera kvalitetsfaktorer försämras i betydande grad.

Måttlig effekt: Måttlig negativ effekt uppstår om järnvägsplanen innebär skada av vattentäkt, exempelvis grumling av ytvatten eller påverkan på grundvatten. Järnvägsplanen innebär en förändring av grundvattennivå som medför måttliga skador på skyddsobjekt. Risk för möjligheten att inte uppnå en eller flera kvalitetsfaktorer föreligger. Värdet minskar och skador uppstår.

Liten effekt: Järnvägsplanen påverkar marginellt dricksvattenresursens kvantitet och/eller kvalitet eller om påverkan på grundvattennivå medför små skador på skyddsobjekt. Värdet påverkas negativt, ej obetydligt men behöver inte innebära skada. Möjligheten att uppnå en eller flera kvalitetsfaktorer bedöms sannolikt inte påverkas.

3.10. Risk och säkerhet

Bedömningen avseende risk och säkerhet baseras på en riskanalys. I riskanalysen definieras risk som en sammanvägning av frekvens (hur troligt det är att en viss händelse inträffar) och konsekvens (hur allvarliga skador händelsen kan resultera i).

Frekvens för olika händelser bygger dels på sammanställd statistik i offentliga databaser som anpassas till aktuell delsträcka, dels kvalificerade bedömningar.

Konsekvenserna redovisas inom de fyra områdena liv och hälsa, Ostkustbanan, fysisk miljö och skyddsvärd natur. Riskanalysen tar ej hänsyn till dominoeffekter eller ackumulerad risk kopplat till angränsande verksamheter som genererar risk för de identifierade skyddsobjekten.

För att kunna bedöma risknivåerna behöver sannolikheterna och konsekvenserna få ett värde. Värdering sker enligt tabellerna 2–6.

Tabell 2. Bedömningskriterier för frekvens.

Klass	1	2	3	4	5
Frekvens	<1 gång per 1000 år	1 gång per 100 - 1000 år	1 gång per 10 - 100 år	1 gång per 1 - 10 år	>1 gång per år

Tabell 3. Bedömningskriterier för konsekvens för liv och hälsa.

Konsekvensklass	Beskrivning av konsekvens
5 – Katastrofala konsekvenser	Flera dödsfall och totalt svårt skadade.
4 – Mycket allvarliga konsekvenser	Enstaka dödsfall och flera svårt skadade.
3 – Allvarliga konsekvenser	Enstaka svårt skadade, svåra obehag (sjukskrivning >30 dagar).
2 – Begränsade konsekvenser	Enstaka skadade, varaktiga obehag (sjukskrivning <30 dagar).
1 – Mycket begränsade konsekvenser	Övergående lindriga obehag (första hjälpen).

Tabell 4. Bedömningskriterier för konsekvens för Ostkustbanan.

Konsekvensklass	Beskrivning av konsekvens
5 – Katastrofala konsekvenser	Katastrofala skador på anläggningen, längre kvarstående störningar i driften, t.ex. utebliven funktion i flera dygn.
4 – Mycket allvarliga konsekvenser	Mycket allvarliga skador på anläggningen, mycket allvarliga störningar i driften, t.ex. utebliven funktion i några timmar i kombination med nedsatt kapacitet i flera dygn.
3 – Allvarliga konsekvenser	Allvarliga skador på anläggningen, allvarliga störningar i driften, t.ex. utebliven funktion i några timmar.
2 – Begränsade konsekvenser	Begränsade skador på anläggningen, begränsade störningar i driften, t.ex. nedsatt kapacitet i några timmar.
1 – Mycket begränsade konsekvenser	Mycket begränsade skador på anläggningen utan störningar i driften.

Tabell 5. Bedömningskriterier för konsekvens för fysisk miljö.

Konsekvensklass	Beskrivning av konsekvens
5 – Katastrofala konsekvenser	Katastrofala skador på egendom, längre kvarstående störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. utebliven funktion i flera dygn.
4 – Mycket allvarliga konsekvenser	Mycket allvarliga skador på egendom, mycket allvarliga störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. utebliven funktion i några timmar i kombination med nedsatt kapacitet i flera dygn.
3 – Allvarliga konsekvenser	Allvarliga skador på egendom, allvarliga störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. utebliven funktion i några timmar.
2 – Begränsade konsekvenser	Begränsade skador på egendom, begränsade störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet, t.ex. nedsatt kapacitet i några timmar.
1 – Mycket begränsade konsekvenser	Mycket begränsade skador på egendom utan störningar i samhällsviktig infrastruktur eller verksamhet.

Tabell 6. Bedömningskriterier för konsekvens för skyddsvärd natur.

Konsekvensklass	Beskrivning av konsekvens
5 – Katastrofala konsekvenser	Skyddsvärd natur påverkas under lång tid (alt. irreversibel), i stor omfattning. Svår sanering, stor utbredning.
4 – Mycket allvarliga konsekvenser	Skyddsvärd natur påverkas under lång tid (alt. irreversibel), begränsat område. Svår sanering, liten utbredning.
3 – Allvarliga konsekvenser	Skyddsvärd natur påverkas under kort tid, övergående. Enkel sanering, stor utbredning.
2 – Begränsade konsekvenser	Skyddsvärd natur påverkas marginellt. Enkel sanering, liten utbredning.
1 – Mycket begränsade konsekvenser	Ingen skyddsvärd natur påverkas. Ingen sanering, liten utbredning.

Risikanalysen omfattar en riskvärdering där risker med störst riskvärde identifieras enligt nedan. Riskvärdet erhålls genom att multiplicera frekvensklassen med konsekvensklassen. Scenarier där riskvärdet är 10 eller högre samt scenarier med konsekvenser i konsekvensklass 5, se figur 1, anses vara höga och analyseras därför vidare med avsikt att identifiera riskreducerande åtgärder.

Frekvens	5	> 1 gång per år						
	4	1 gång per 1 – 10 år						
	3	1 gång per 10 – 100 år						
	2	1 gång per 100 – 1000 år						
	1	< 1 gång per 1000 år						
			Mycket begränsade	Begränsade	Allvarliga	Mycket allvarliga	Katastrofala	
			1	2	3	4	5	
			Konsekvens					

Figur 1. Risker som analyseras vidare är placerade ovanför och/eller till höger om svart markering.

Risikvärdering enligt principen i figur 1 genomförs enbart för driftskedet. För byggskedet genomförs ingen riskvärdering. Riskhanteringsarbetet för byggskedet ska ses som en kontinuerlig process som fortgår under hela byggskedet. Risker uppdateras kontinuerligt efter aktuella arbeten. Inom säkerhetsarbete för byggskedet i infrastrukturprojekt krävs att det arbetas aktivt med risker genom hela planeringen och projekteringen samt under hela byggskedet. I detta skede av projektet utförs endast en översiktlig inventering och beskrivning av de risker som bedöms kunna innebära en väsentligt ökad negativ påverkan på identifierade skyddsobjekt under byggskedet jämfört med driftskedet

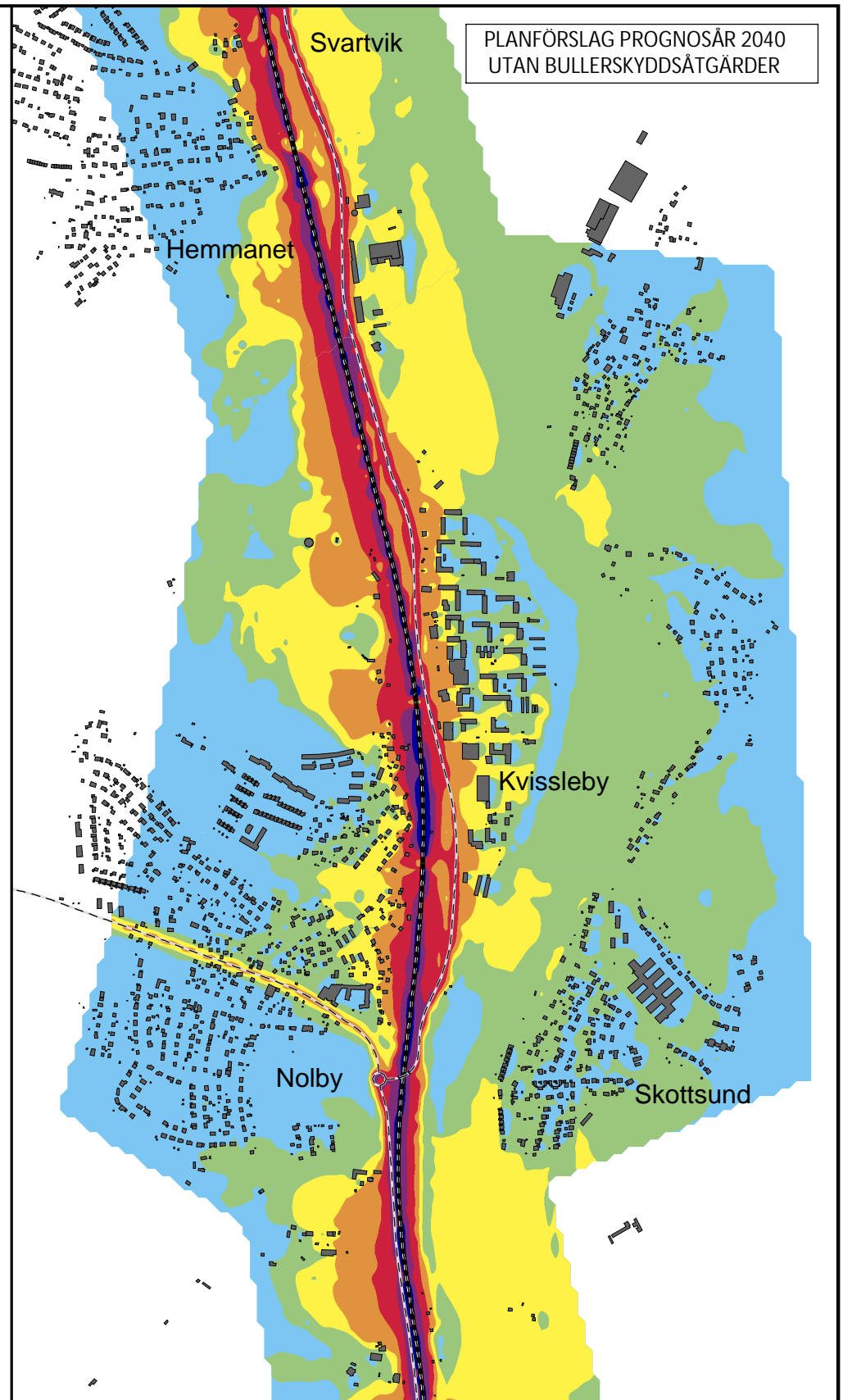
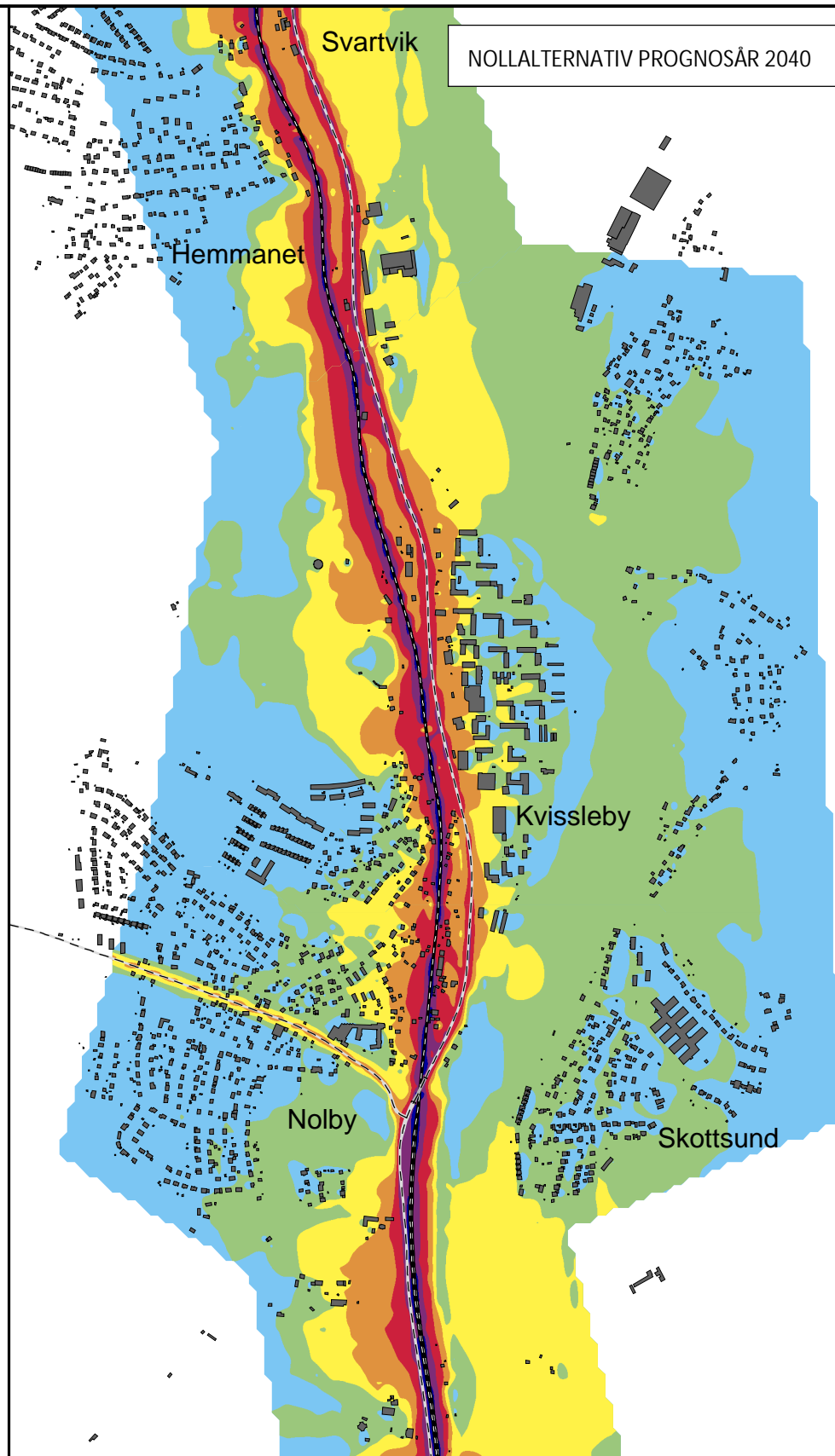
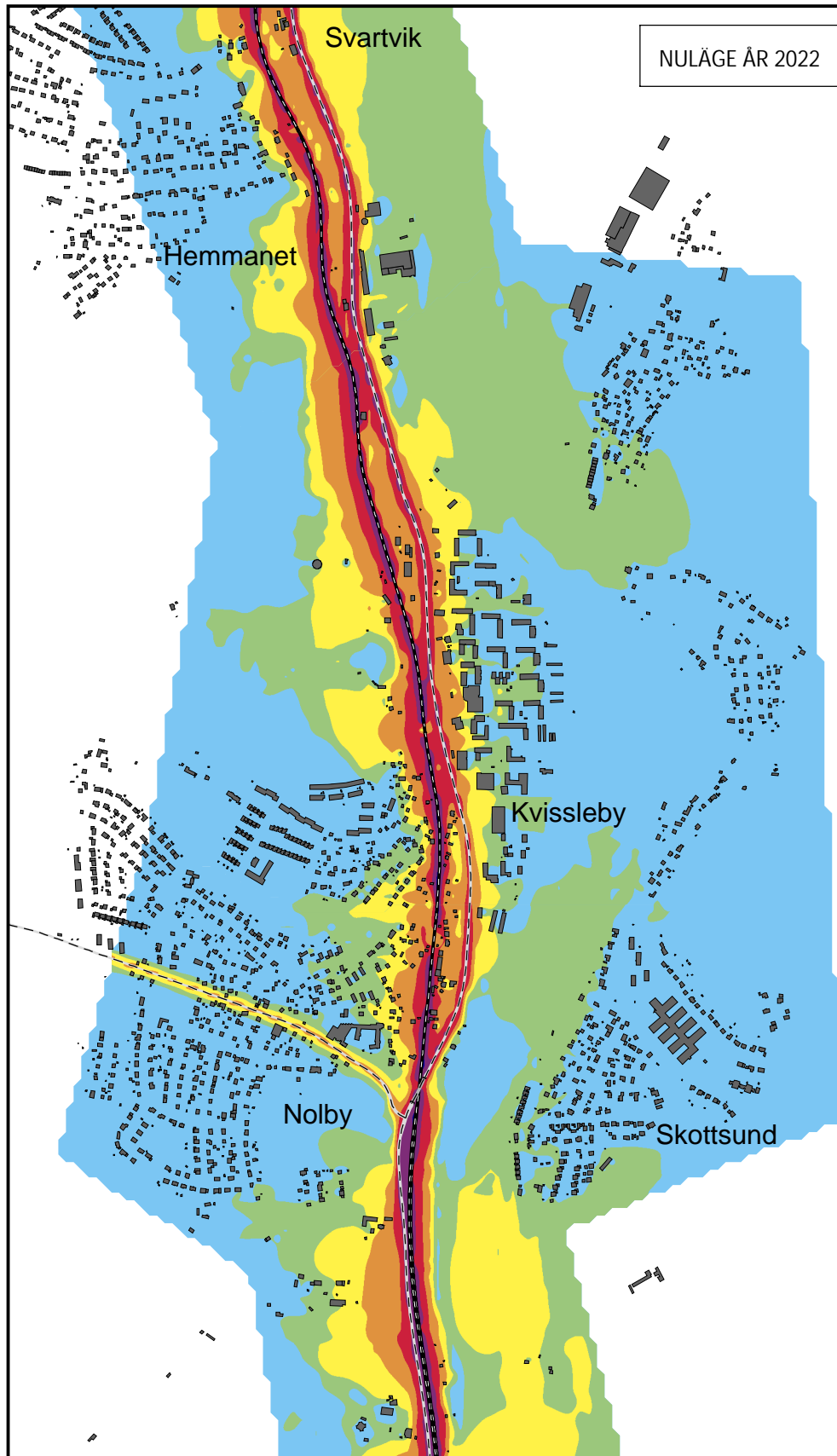
3.11. Elektromagnetiska fält (EMF)

Denna miljöaspekt har ingen bedömningsskala eftersom de elektriska och magnetiska fälten från järnvägen bedöms bli så pass begränsade. Värdet 0,4 mikrot Tesla bedöms överskridas inom 20 meter från Ostkustbanan. Inom det avståndet bör det generellt inte finnas bebyggelse där människor vistas mer än tillfälligt med hänsyn till urspårningsrisk och andra faktorer. Detta gör att det inte har bedömts som nödvändigt att definiera en bedömningsskala för EMF. Bedömningskriterierna för buller och vibrationer kan dock användas som stöd för bedömningen av elektromagnetiska fält.

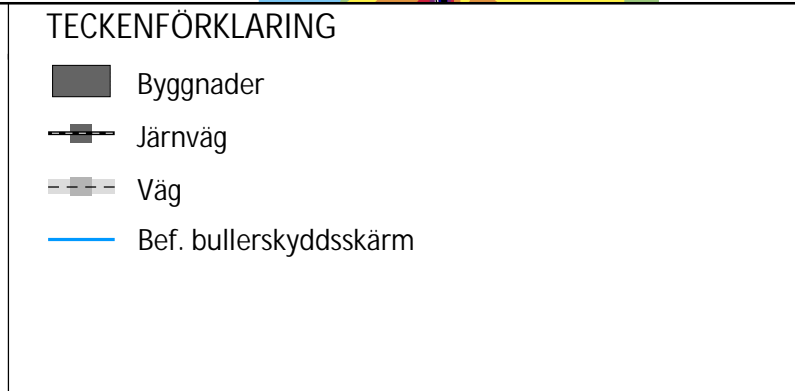
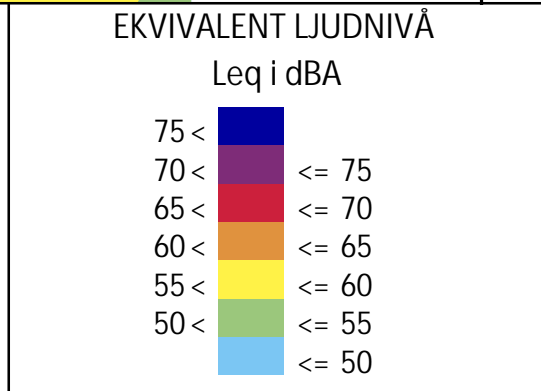


Trafikverket, 801 05 Gävle. Besöksadress: Redargatan 18
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se



TRAFIKBULLER
Ljudutbredning
Ekvivalent ljudnivå
Nolby-Kvissle-Svartvik
Bilaga: 2

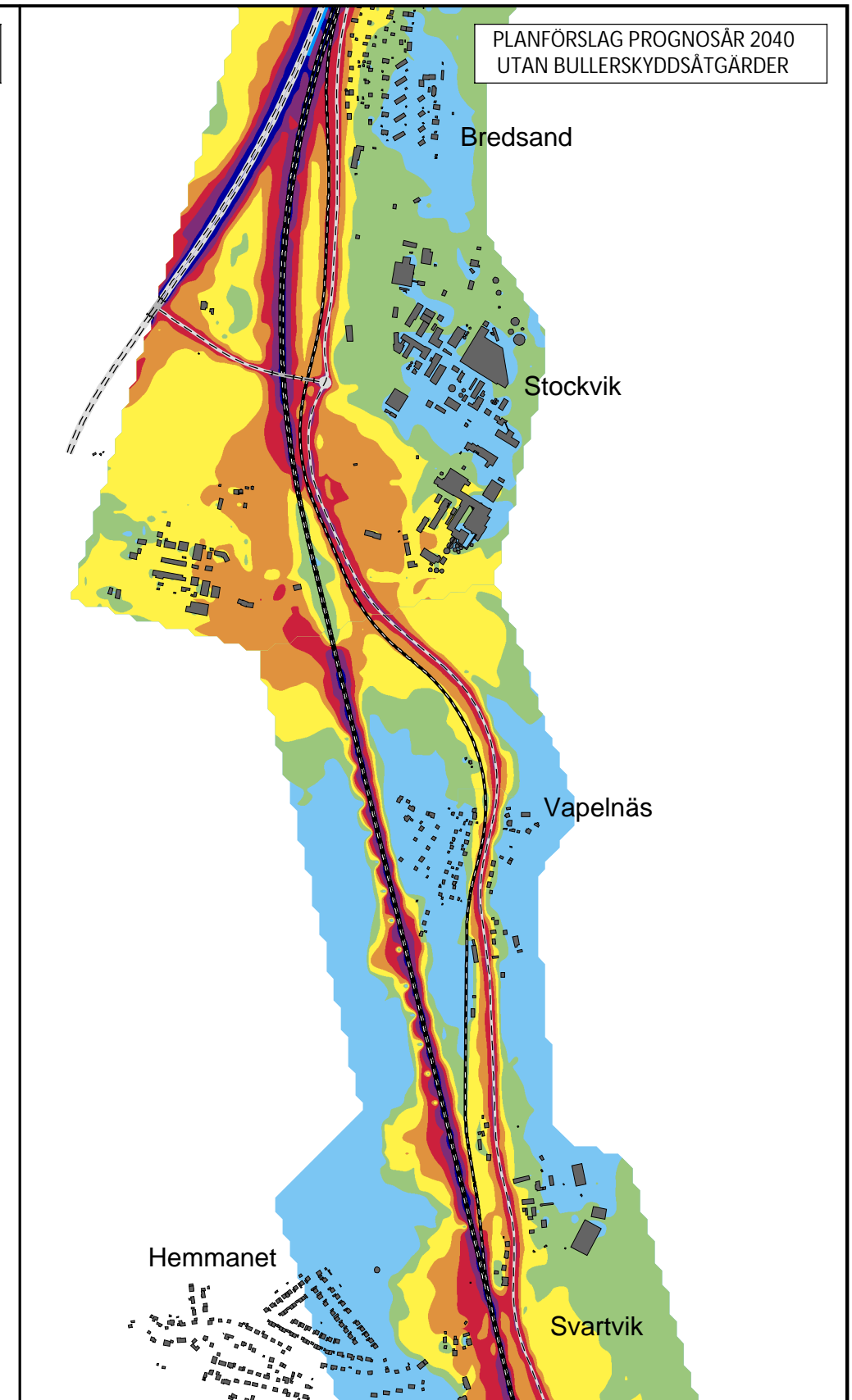
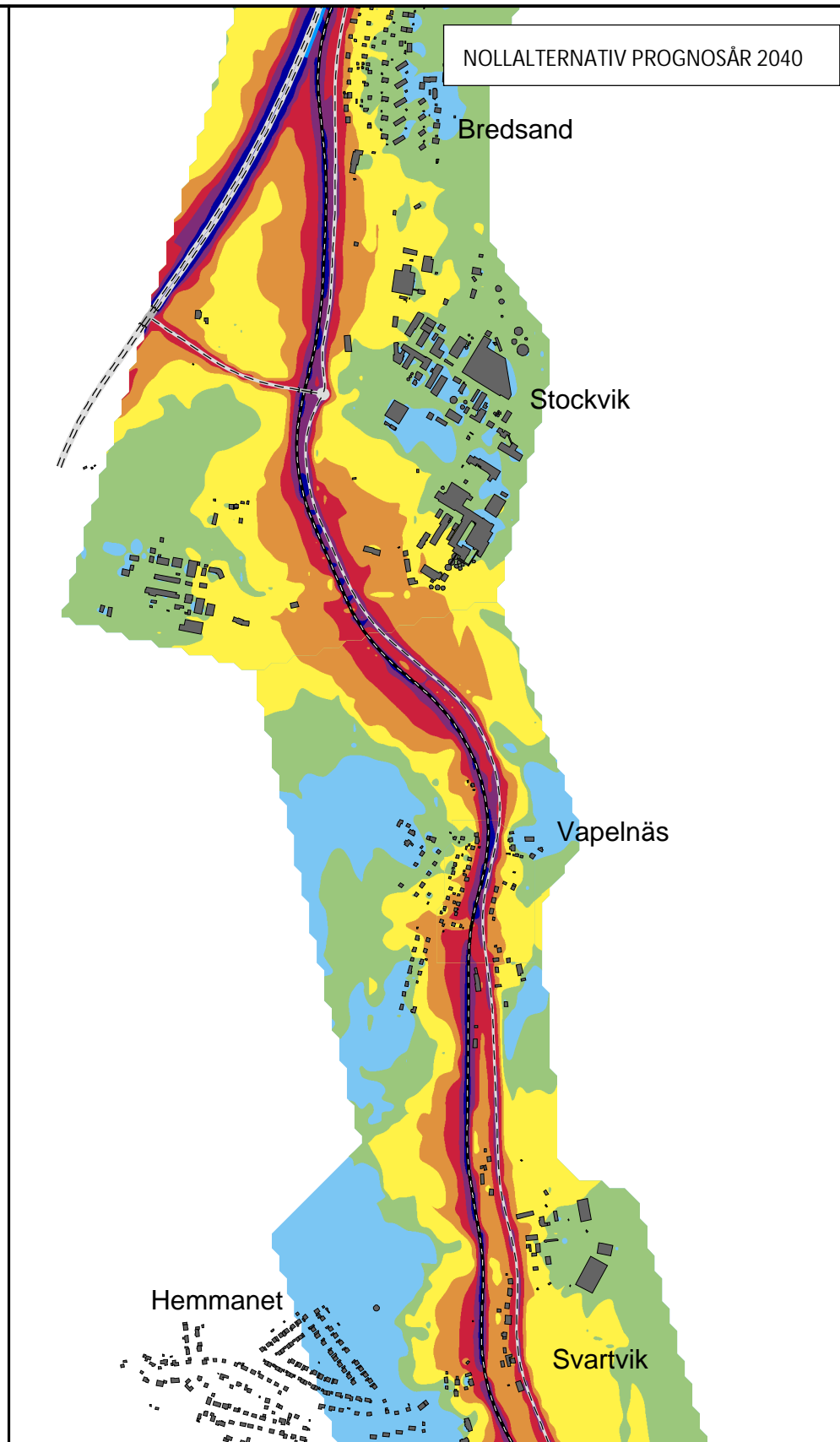
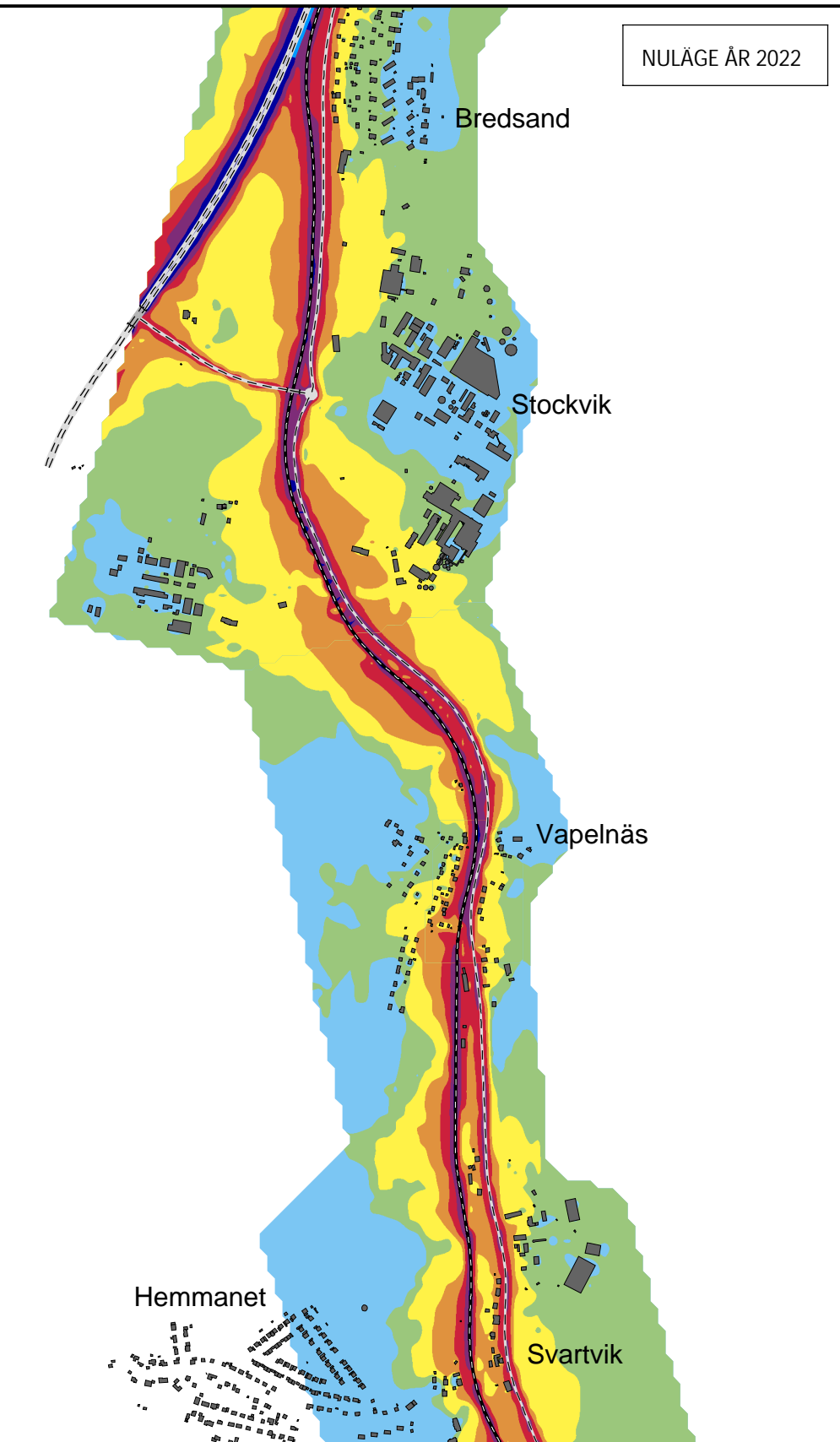


Dubbelspår Dingersjö- Kubikenborg
Projektnummer: D1074367
Kund: Trafikverket
UTFÖRD AV:
LWN, JMA, NAA
GRANSKAD AV:
Mikael Hörnqvist
2024-05-13

SKALA 1:17000

0 150 300 600 m

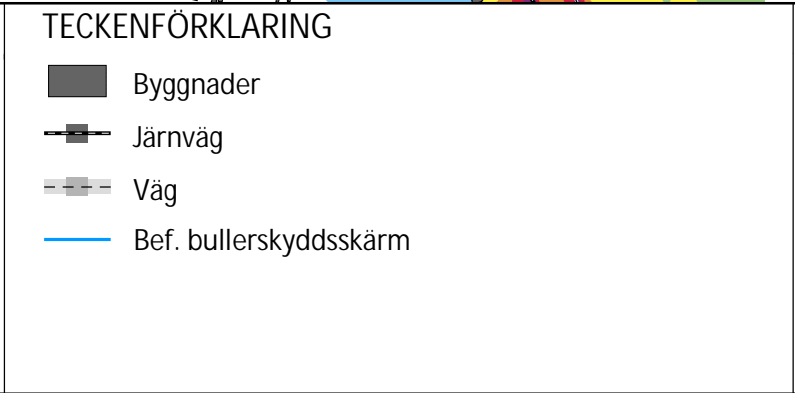
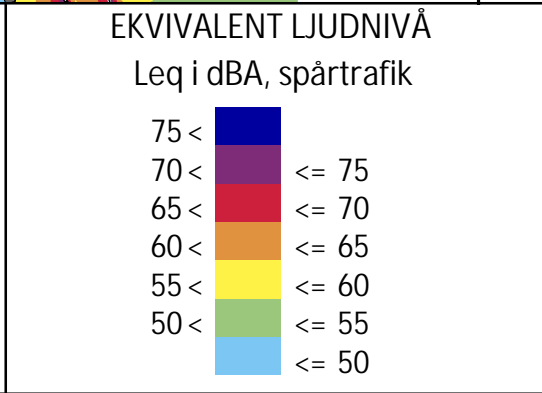
efterklang
PART OF AFRY



TRAFIKBULLER
Ljudutbredning
Ekvivalent ljudnivå

Svartvik-Bredsand

Bilaga: 2



Dubbelspår Dingersjö- Kubikenborg
 Projektnummer: D1074367
 Kund: Trafikverket

UTFÖRD AV:
LWN, JMA, NAA

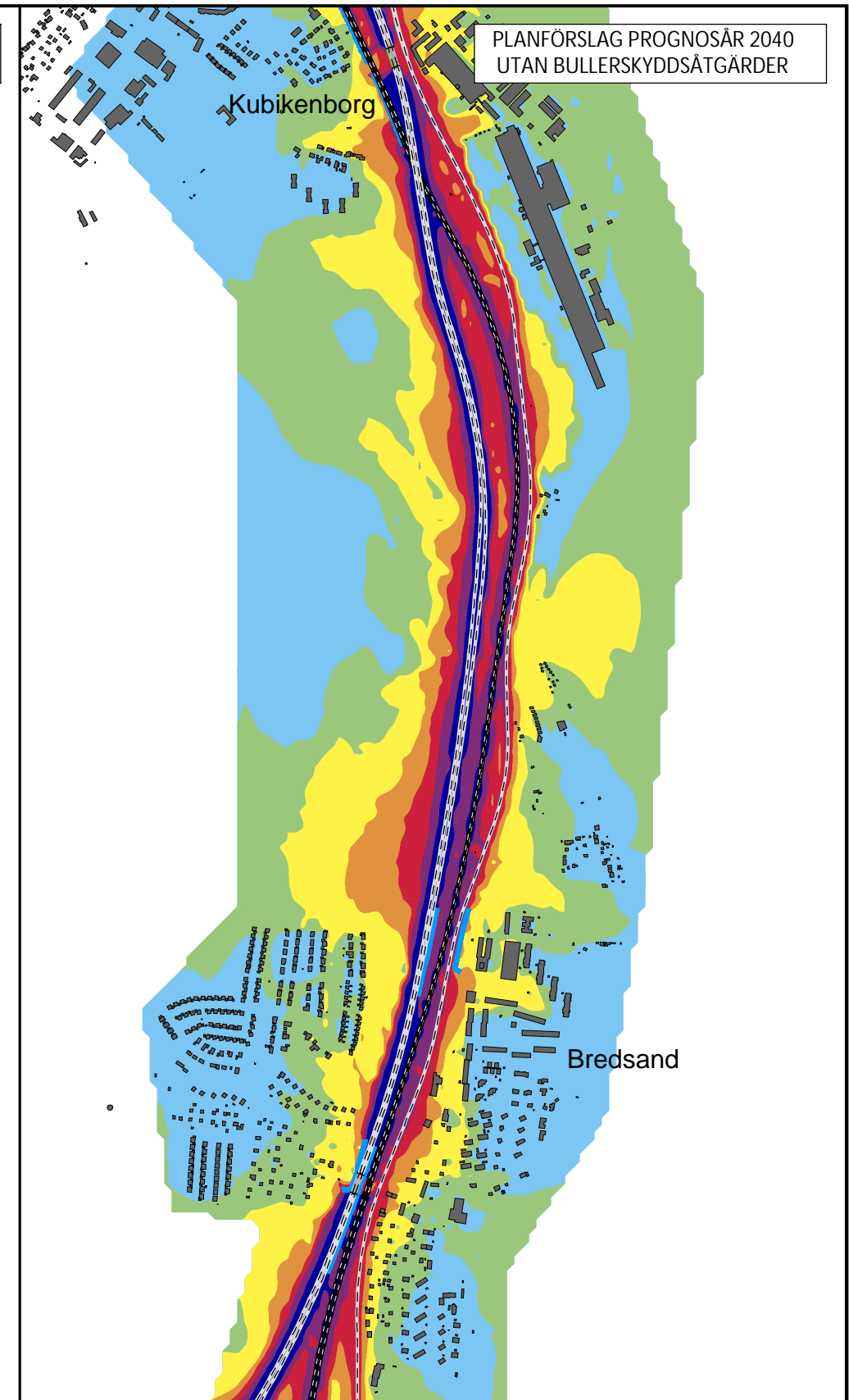
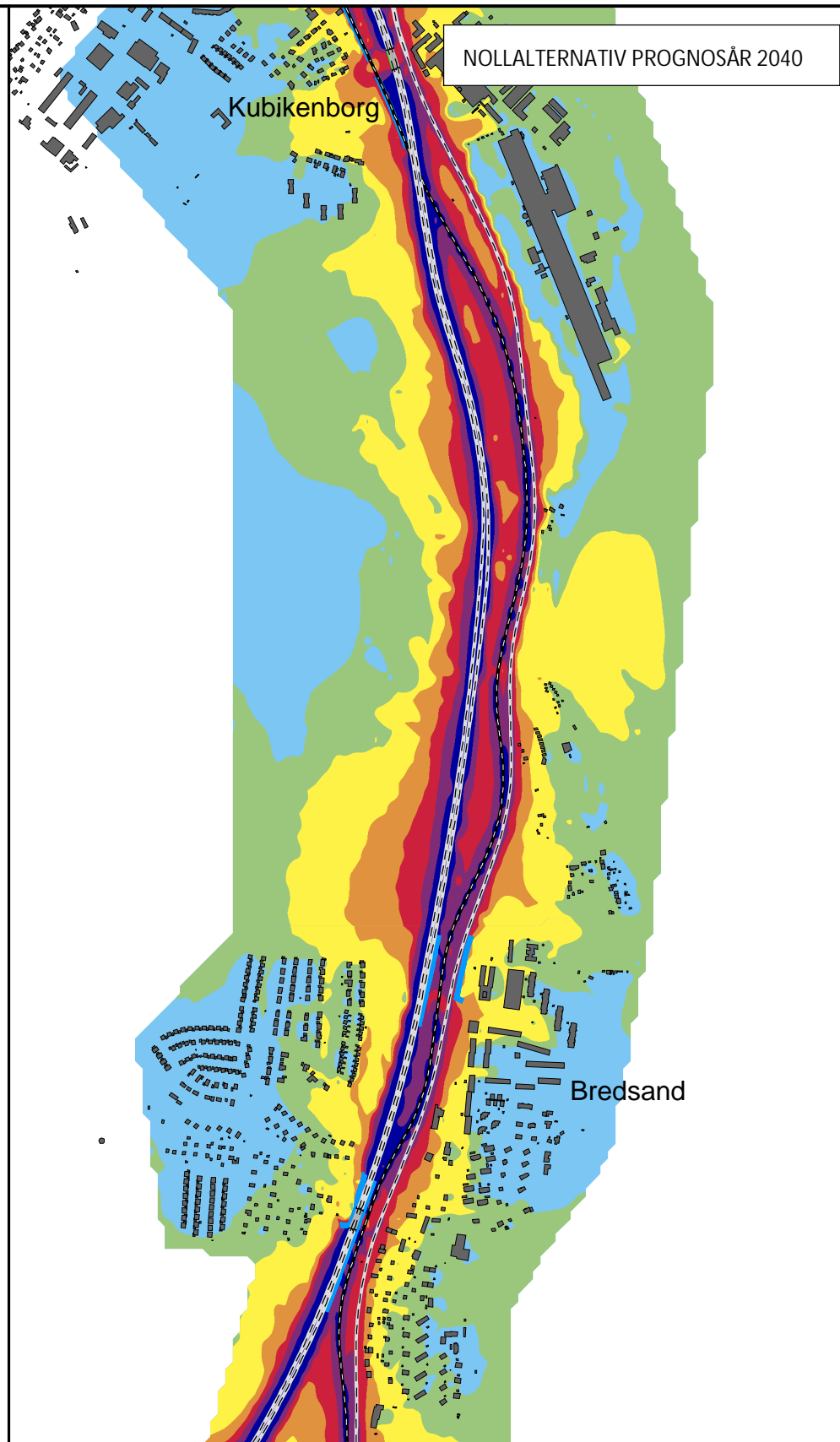
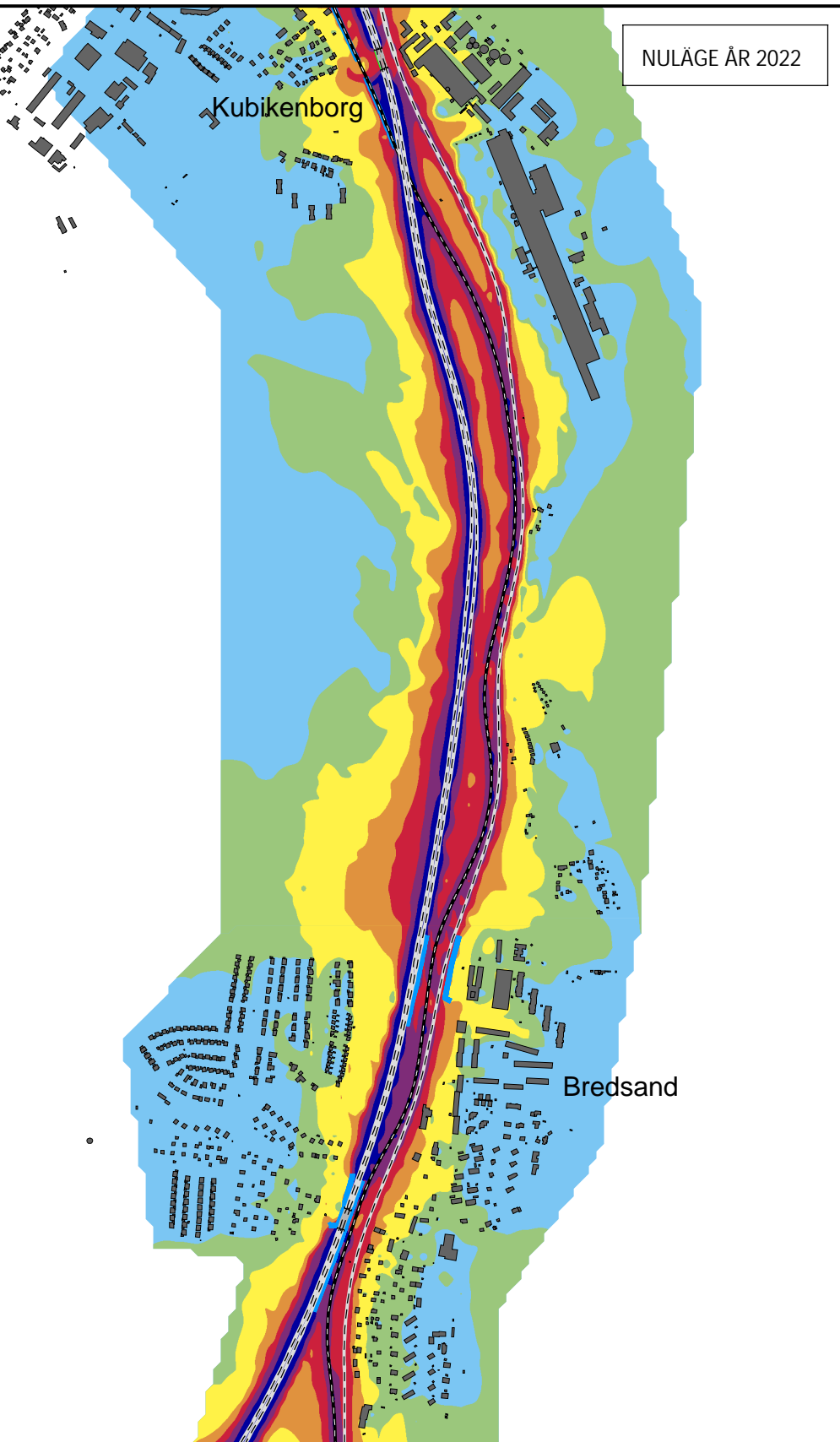
GRANSKAD AV:
Mikael Hörnqvist

2024-05-13

SKALA 1:17000

0 150 300 600 m

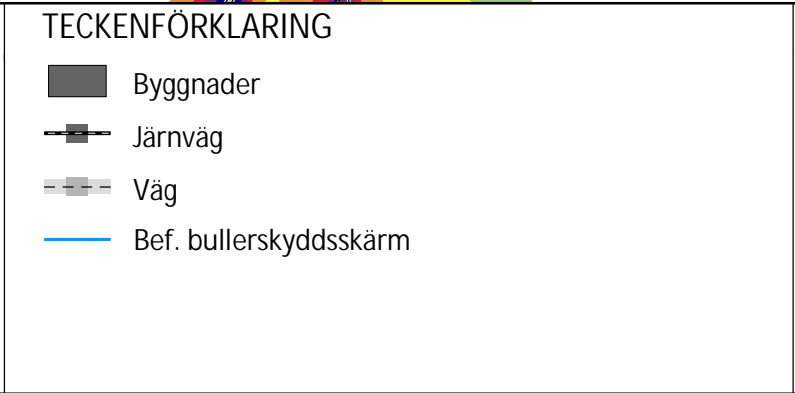
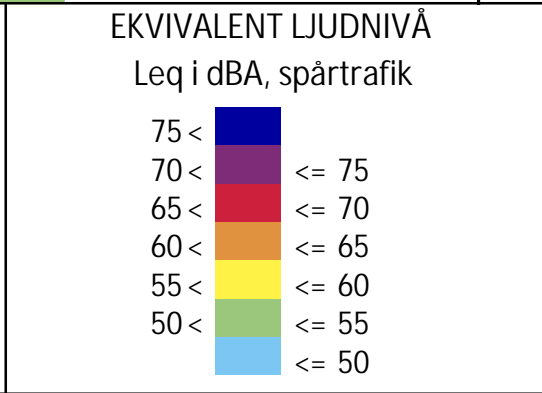
efterklang
PART OF AFRY



TRAFIKBULLER
Ljudutbredning
Ekvivalent ljudnivå

Bredsand-Kubikensborg

Bilaga: 2



Dubbelspår Dingersjö- Kubikensborg
 Projektnummer: D1074367
 Kund: Trafikverket

UTFÖRD AV:
LWN, JMA, NAA

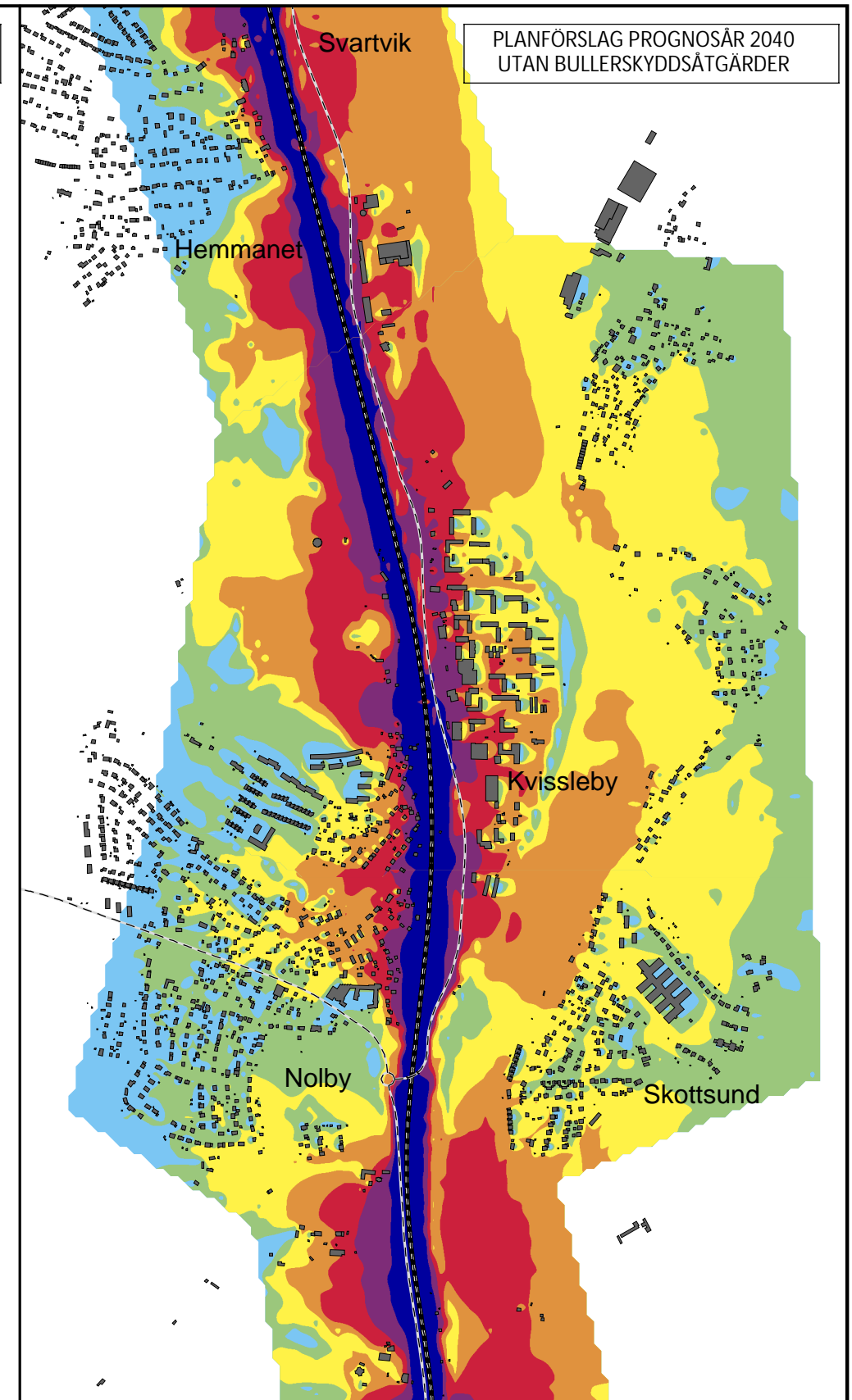
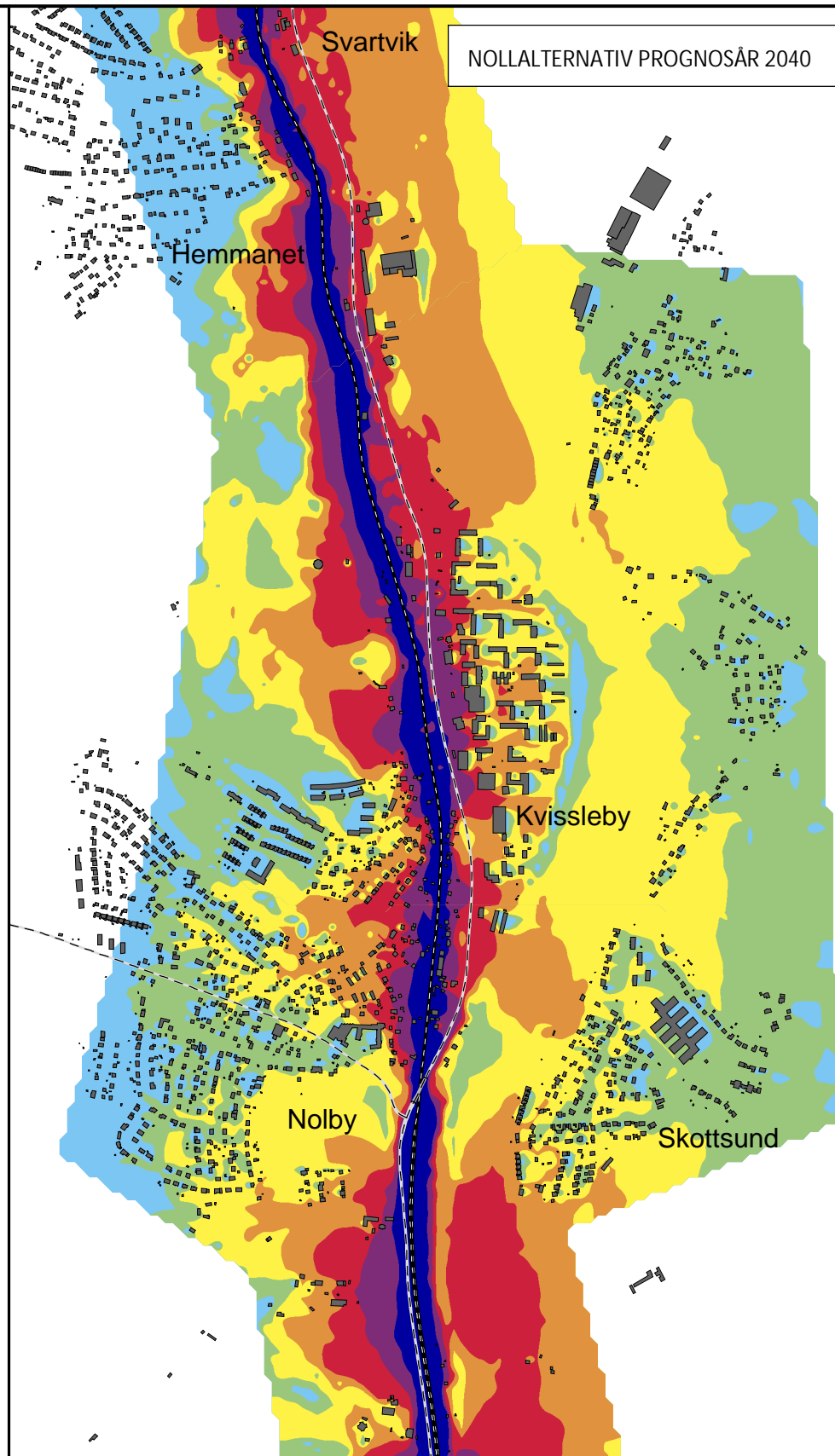
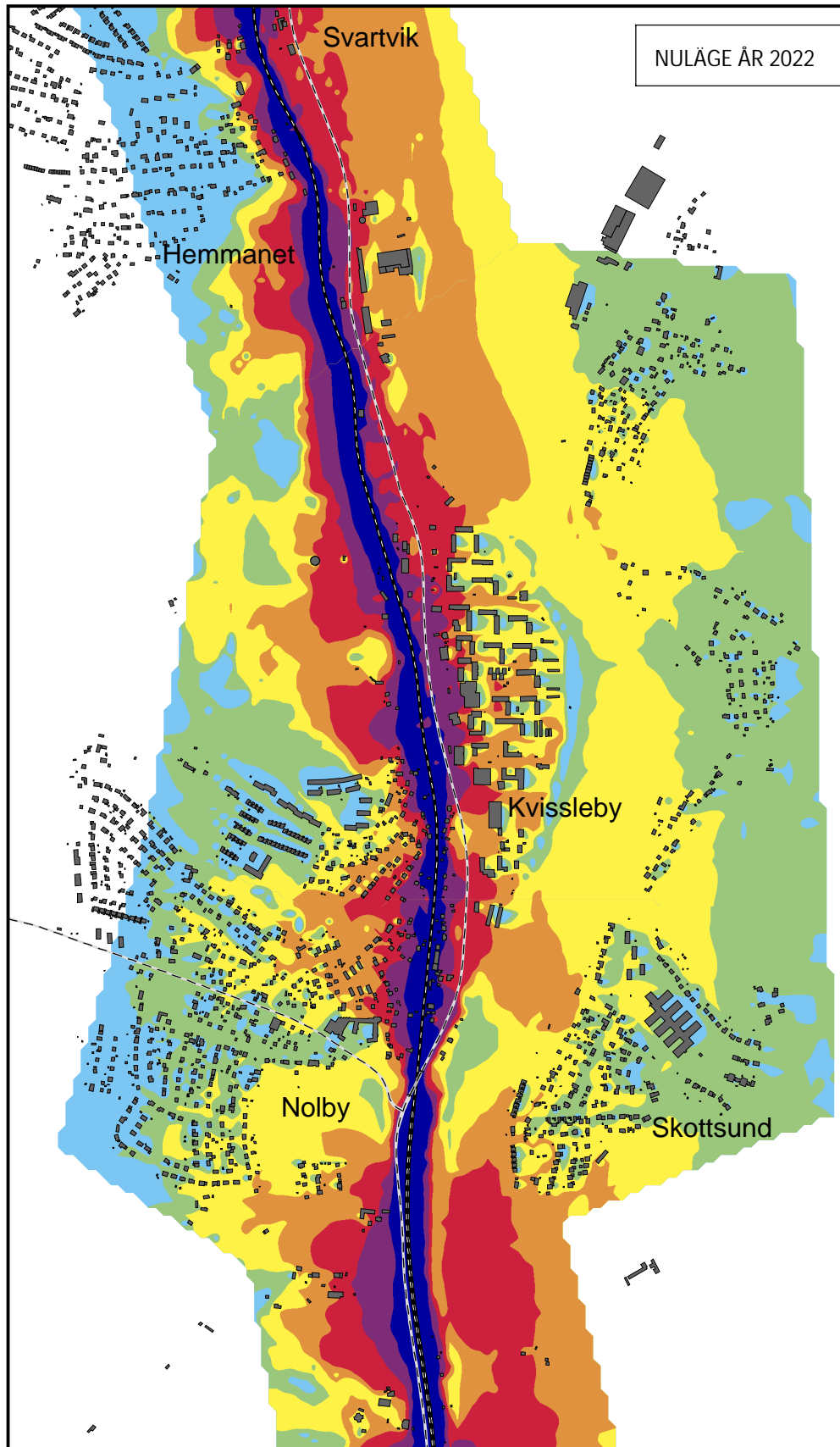
GRANSKAD AV:
Mikael Hörnvist

2024-05-13

SKALA 1:17000

0 150 300 600 m

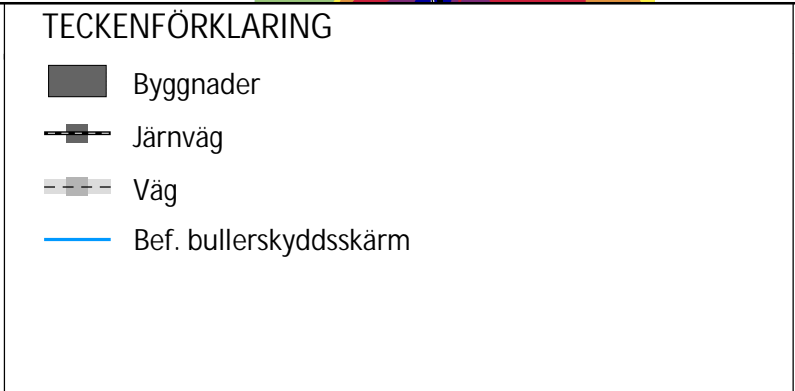
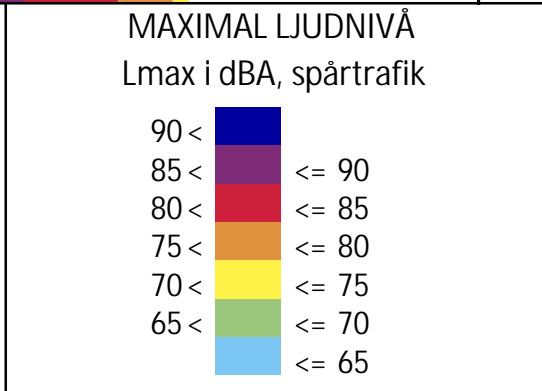
efterklang
PART OF AFRY



TRAFIKBULLER
Ljudutbredning
Maximal ljudnivå

Nolby-Kvissle-Svartvik

Bilaga: 2



Dubbelspår Dingersjö- Kubikenborg
Projektnummer: D1074367
Kund: Trafikverket

UTFÖRD AV:
LWN, JMA, NAA

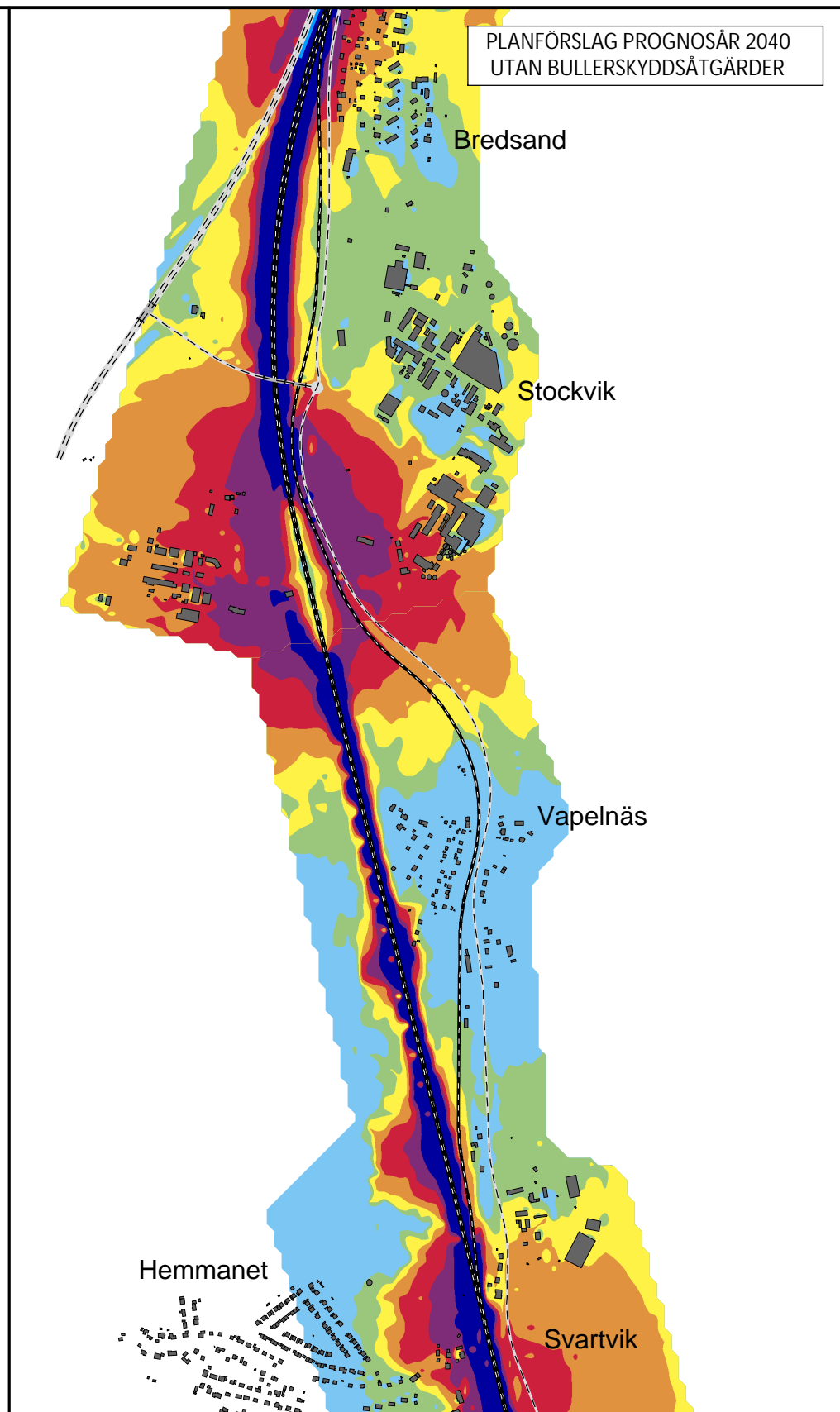
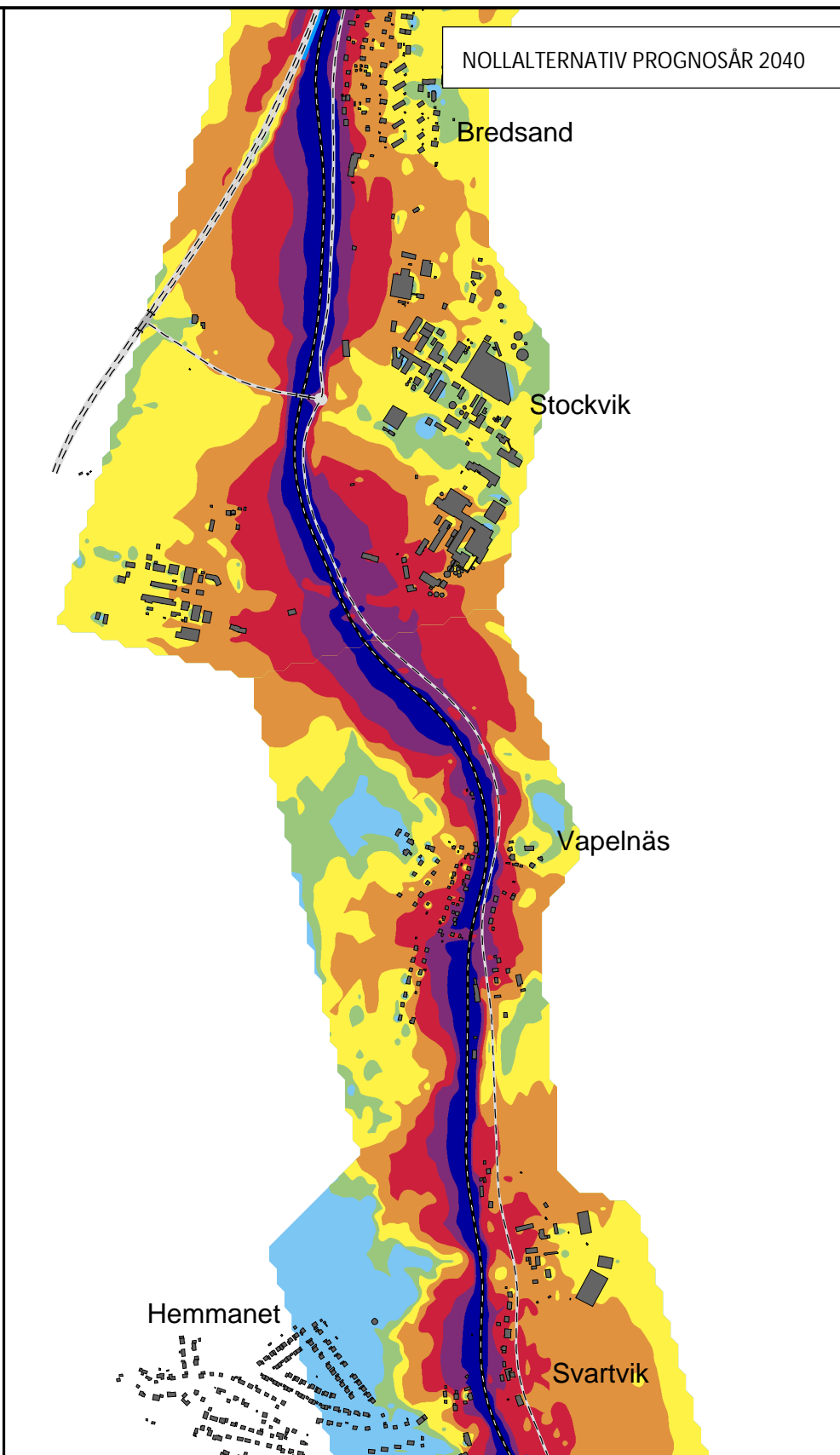
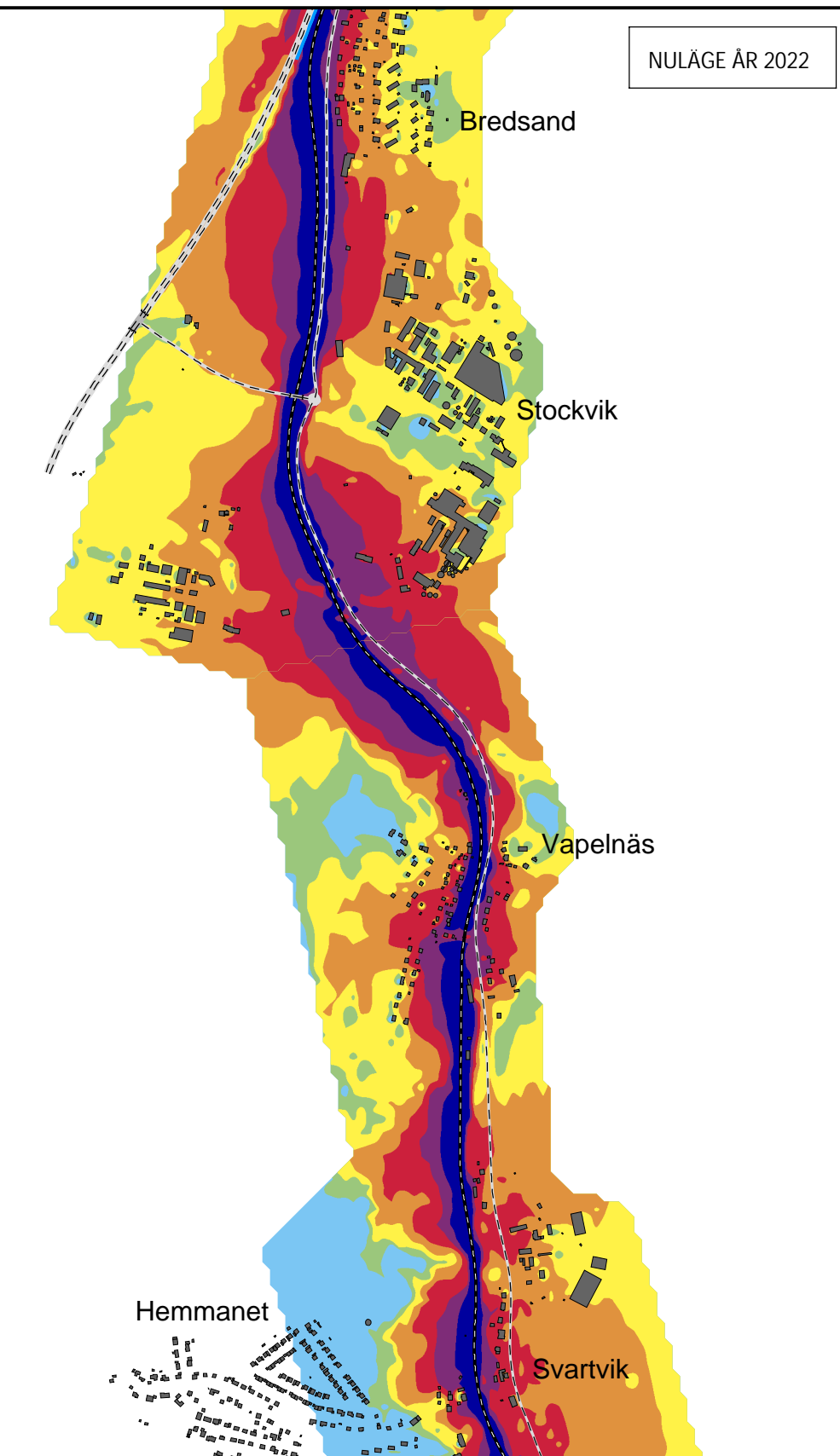
GRANSKAD AV:
Mikael Hörnqvist

2024-05-13

SKALA 1:17000

0 150 300 600 m

efterklang
PART OF AFRY



TRAFIKBULLER
Ljudutbredning
Maximal ljudnivå

Svartvik-Bredsand

Bilaga: 2

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, spårtrafik

90 <	
85 <	<= 90
80 <	<= 85
75 <	<= 80
70 <	<= 75
65 <	<= 70
	<= 65

TECKENFÖRKLARING

	Byggnader
	Järnväg
	Väg
	Bef. bullerskyddsskärm

Dubbelspår Dingersjö- Kubikenborg
 Projektnummer: D1074367
 Kund: Trafikverket

UTFÖRD AV:
LWN, JMA, NAA

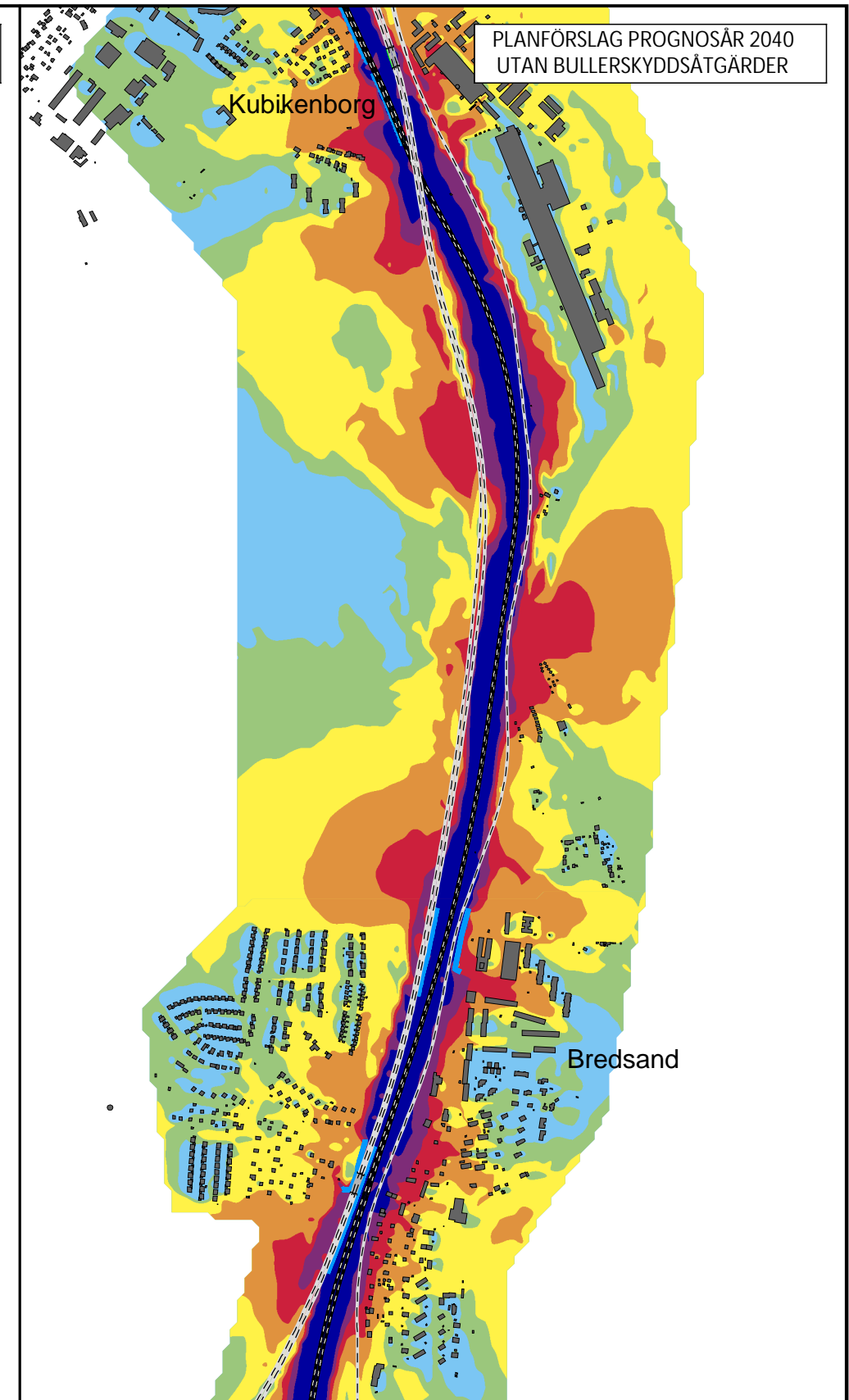
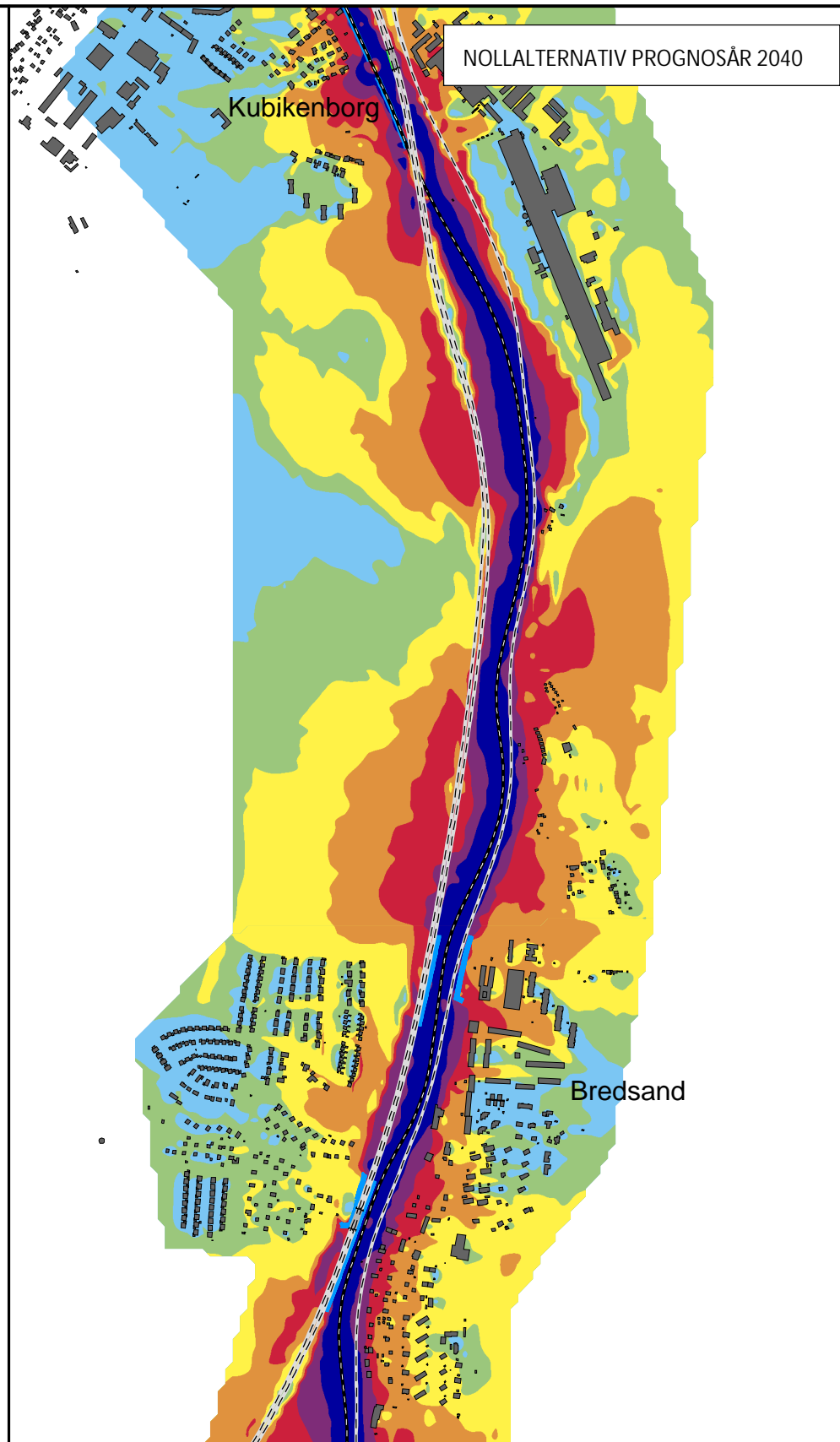
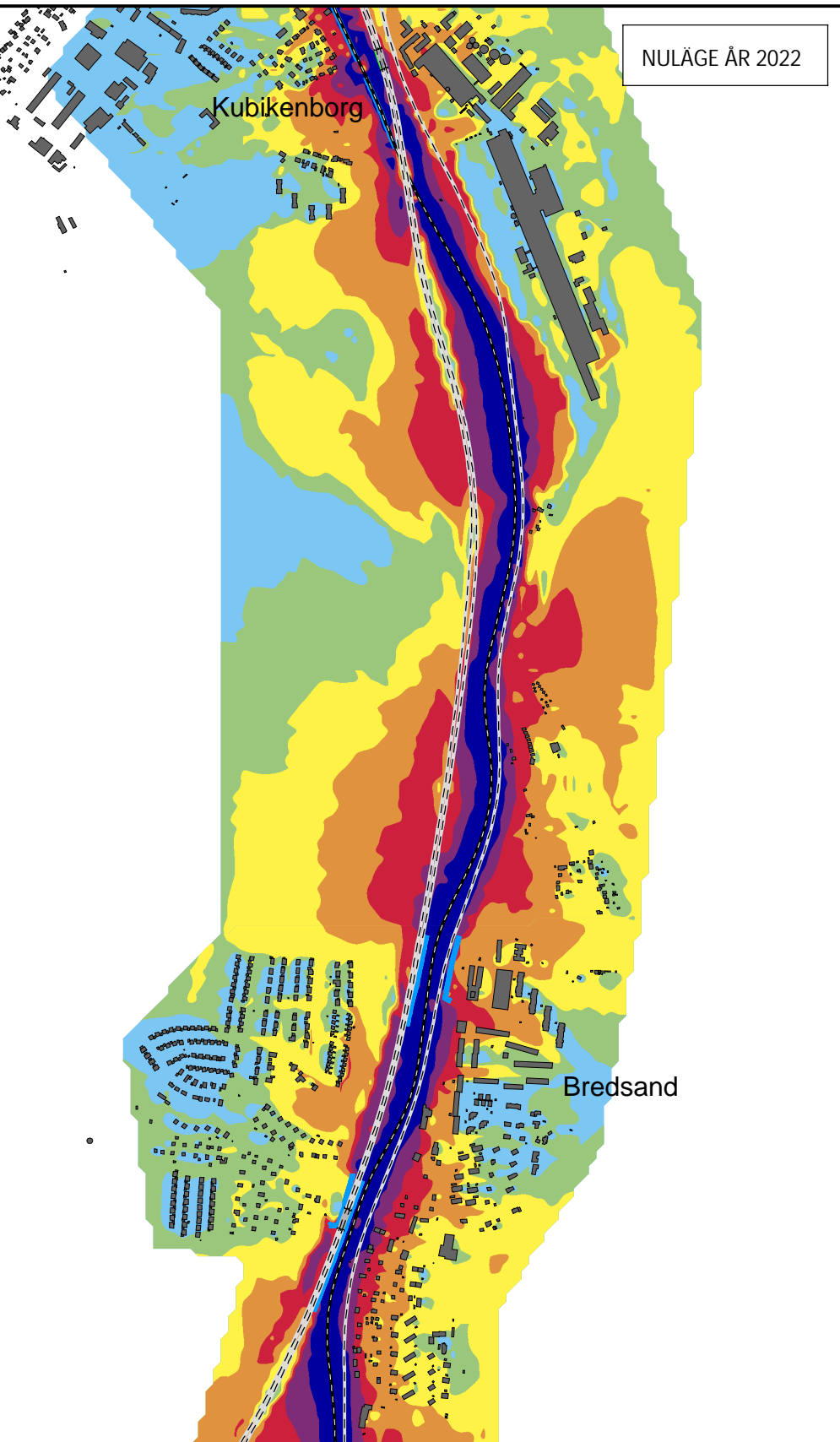
GRANSKAD AV:
Mikael Hörnqvist

2024-05-13

SKALA 1:17000

0 150 300 600 m

efterklang
PART OF AFRY

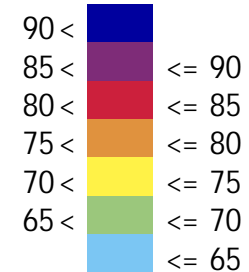


TRAFIKBULLER
Ljudutbredning
Maximal ljudnivå

Bredsand-Kubikensborg

Bilaga: 2

MAXIMAL LJUDNIVÅ
Lmax i dBA, spårtrafik



TECKENFÖRKLARING

- Byggnader
- Järnväg
- Väg
- Bef. bullerskyddsskärm

Dubbelspår Dingersjö- Kubikensborg

Projektnummer: D1074367

Kund: Trafikverket

UTFÖRD AV:
LWN, JMA, NAA

GRANSKAD AV:
Mikael Hörnvist

2024-05-13



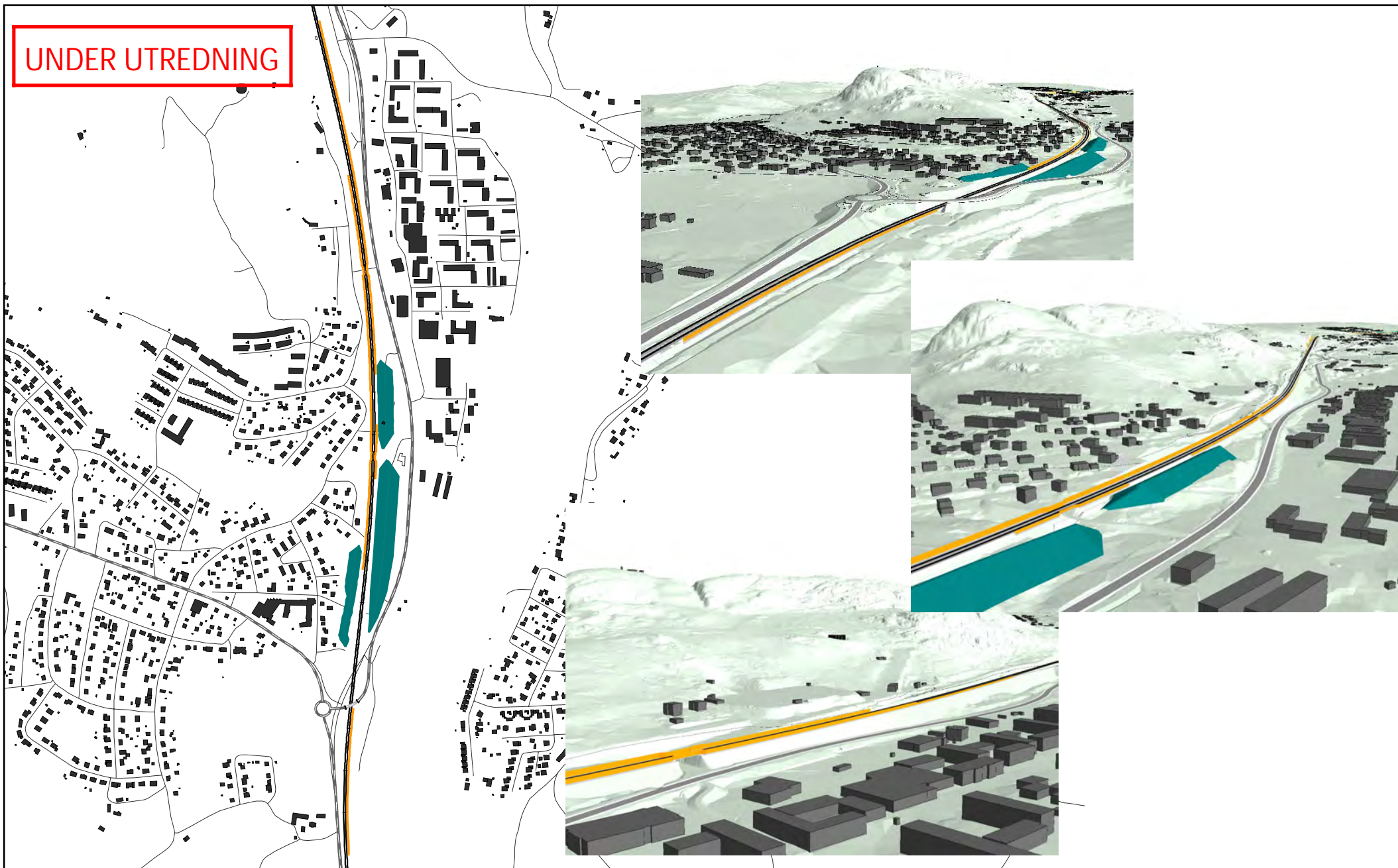
SKALA 1:17000



efterklang

PART OF AFRY

UNDER UTREDNING



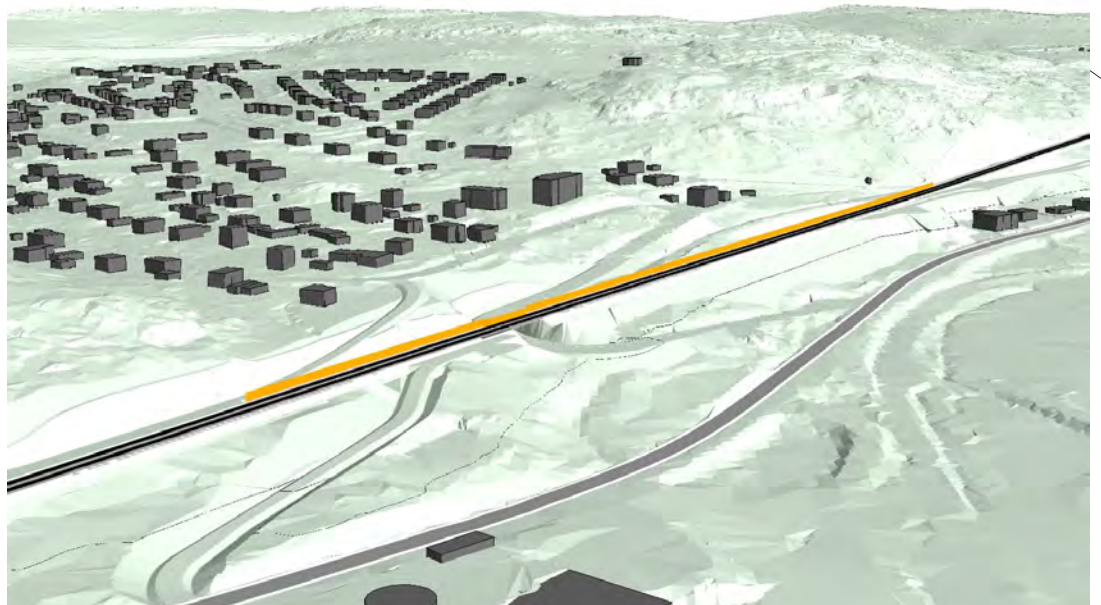
BILAGA 3
KÄLLNÄRA BULLERSKYDDSÅTGÄRDER SOM UTREDS
Nolby/Kvissle

Teckenförklaring
— Bullerskyddsskärm
■ Bullerskyddsvall

Dubbelspår Dingersjö-Kubikensborg
Projektnummer: D1074367
Kund: Trafikverket
Datum: 2024-05-13

efterklang
PART OF AFRY

UNDER UTREDNING



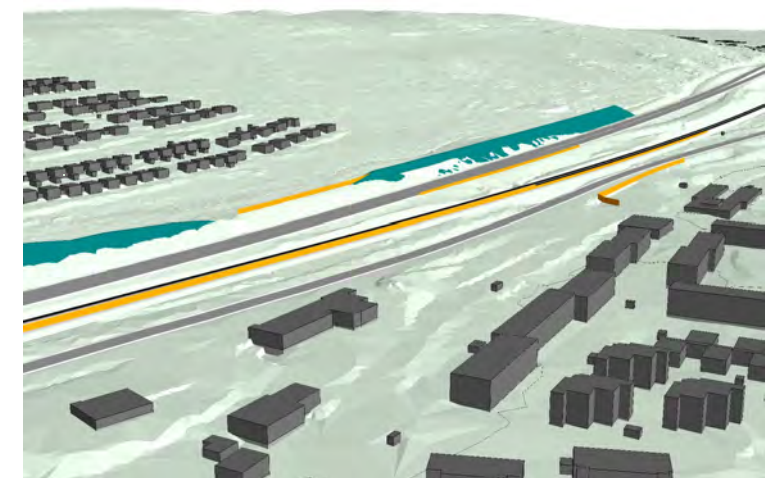
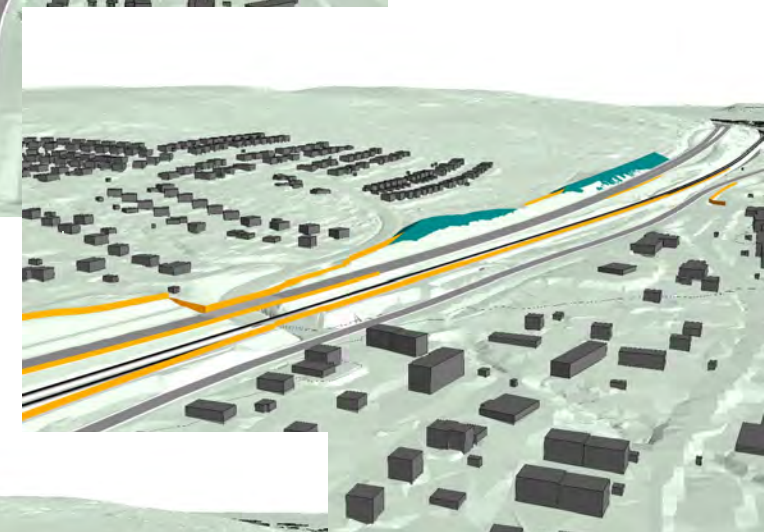
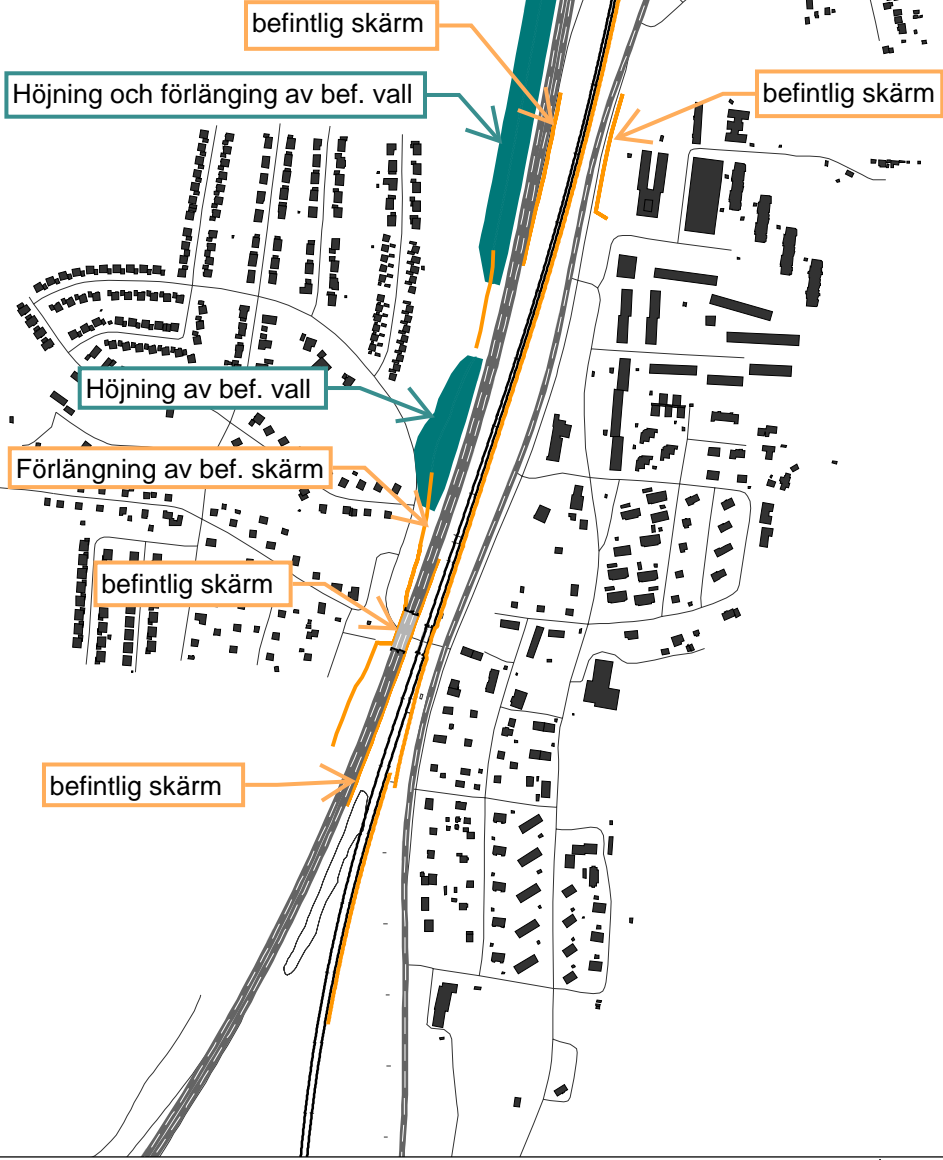
BILAGA 3
KÄLLNÄRA BULLERSKYDDSÅTGÄRDER SOM UTREDS
Svartvik

Teckenförklaring
— Bullerskyddsskärm
— Bullerskyddsvall

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Projektnummer: D1074367
Kund: Trafikverket
Datum: 2024-05-13

efterklang
PART OF AFRY

UNDER UTREDNING



BILAGA 3
KÄLLNÄRA BULLERSKYDDSÅTGÄRDER SOM UTREDS
Bredsand

Teckenförklaring
— Bullerskyddsskärm
■ Bullerskyddsvall

Dubbelspår Dingersjö-Kubikenborg
Projektnummer: D1074367
Kund: Trafikverket
Datum: 2024-05-13





Bilaga 4, Kartor riskreducerande skyddsåtgärder under utredning

Risken från olyckor med farligt gods på järnvägen är förhöjd och kan reduceras med någon typ av urspårningsskydd, exempelvis skyddsräll eller fysisk barriär (vall / mur) i anslutning till spåret. Bebyggelse väster om spår ska skyddas.

Risken från olyckor med farligt gods på järnvägen är förhöjd och kan reduceras med någon typ av urspårningsskydd, exempelvis skyddsräll eller fysisk barriär (vall / mur) i anslutning till spåret. Bebyggelse öster om spår ska skyddas.

Höglapacitetsräcken på vägbron för att förhindra att olyckor på väg 562 medför konsekvenser för järnvägen.

Höglapacitetsräcken på väg 562 för att förhindra att olyckor på vägen medför konsekvenser för järnvägen.

Teckenförklaring

- Gräns, Järnvägsplan
- Järnväg, planerad





Gravöse

E4

Vapelnäs

Bergtäkt

562

Svartvik

Hemmanet

Sandslån


Risken från olyckor med farligt gods på järnvägen är förhöjd och kan reduceras med någon typ av urspärningsskydd, exempelvis skyddsräll eller fysisk barriär (vall / mur) i anslutning till spåret. Bebyggelse öster om spår ska skyddas.

Teckenförklaring

— Järnväg, planerad

Bilaga 4

0 240 300 Meter
© Kartverket, Geodatasamverkan



Risken från olyckor med farligt gods på järnvägen är förhöjd och kan reduceras med någon typ av urspårningsskydd, exempelvis skyddsräll eller fysisk barriär (vall / mur) i anslutning till spåret. Bebyggelse öster om spår ska skyddas.

Höglapacitetsräcken på E4 för att förhindra att olyckor på vägen medför konsekvenser för järnvägen.

Höglapacitetsräcken på vägbron för att förhindra att olyckor på Kemivägen medför konsekvenser för järnvägen.

Brandskydd på järnvägsbron för att begränsa konsekvenserna vid olycka med farligt gods på Kronvägen eller industrispåret under bron samt vid brand orsakad av någon av ledningarna som passerar ovan mark längsmed Kronvägen.

Teckenförklaring

— Järnväg, planerad

Bilaga 4

Gravrose

0 40 80 120 160 200 240 280 320 Meter
© Lantmäteriet, Geodatasamverkan



Brandskydd på järnvägsbron för att begränsa konsekvenserna för järnvägen vid olycka med farligt gods på E4 under bron men även för att begränsa konsekvenserna för E4 vid brand på järnvägen.

Höghöghälsörräckan på väg 562 för att förhindra att olyckor på vägen medför konsekvenser för järnvägen.

Risken från olyckor med farligt gods på järnvägen är förhöjd och kan reduceras med någon typ av urspärningsskydd, exempelvis skyddsgräns eller fysisk barriär (vall / mur) i anslutning till spåret. Bebyggelse öster om spår ska skyddas.

Teckenförklaring

- Gräns, Järnvägsplan
- Järnväg, planerad