



TRAFIKVERKET

SAMRÅDSHANDLING - VAL AV LOKALISERINGSSALTERNATIV

Ostkustbanan, Kringlan-Ljusne

Järnvägsplan, 2023-05-10

Trafikverket

Postadress: Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Texttelefon: 010-123 50 00

Dokumenttitel: Samrådshandling - val av lokaliseringalternativ Ostkustbanan, Kringlan-Ljusne

Dokumentdatum: 2023-05-10

Uppdragsnummer: 163892

Ärendenummer: TRV 2016/71871

Kontaktperson: Peter Nyberg, Trafikverket

Innehåll

1	Sammanfattning	6
1.1	Bakgrund	6
1.2	Förutsättningar	6
1.3	Studerade alternativ	7
1.4	Bedömning av målluppfyllelse	8
1.5	Samlad bedömning miljöaspekter	8
1.6	Industrispårsanslutningar	9
1.7	Fortsatt arbete	9
1.7.1	Underlag för Trafikverkets ställningstagande	9
1.7.2	Utformning av planförslag	9
2	Beskrivning av projektet	10
2.1	Inledning	10
2.2	Bakgrund	10
2.3	Planläggningsprocessen	10
2.4	Dubbelspårsutbyggnad Ostkustbanan	12
2.5	Tidigare utredningar och beslut	12
2.5.1	Fyrstegsprincipen	12
2.5.2	Idéstudier	13
2.5.3	Förstudie	13
2.5.4	Samordnad planering	14
2.5.5	Åtgärdsvalsstudier	14
2.5.6	Samrådshandling från 2017	15
2.5.7	Beslut om betydande miljöpåverkan	16
2.5.8	Samrådshandling 2023	16
2.6	Ändamål och projektmål	17
2.7	Övergripande mål och lagar	19
2.7.1	Transportpolitiska mål	19
2.7.2	Regionala mål och strategier	19
2.7.3	Kommunala mål och strategier	20
2.7.4	Lagstiftning	21
2.7.5	Miljömål, miljökvalitetsnormer samt allmänna hänsynsregler	22
2.7.6	Arkitekturpolitiska övergripande mål	23
3	Avgränsningar och metoder	24
3.1	Geografisk avgränsning	24
3.2	Avgränsning av miljöaspekter	25
3.3	Avgränsning i tid	25
3.4	Utvärdering projektmål	25
3.5	Bedömningsgrunder miljöaspekter	26
3.6	Osäkerheter i bedömning och underlag	26
3.7	Industrispår	26
4	Förutsättningar	27
4.1	Befintligt transportsystem	28
4.1.1	Ostkustbanan	28
4.1.2	Hamnar	30
4.1.3	Vägnät	31
4.1.4	Station för resandeutbyte	32
4.1.5	Regionbussar och lokaltrafik	32
4.2	Trafik och användargrupper	32
4.2.1	Persontrafik	32
4.2.2	Godstrafik	33

4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling	34
4.3.1 Befolkning och bebyggelse	34
4.3.2 Kommungränsöverskridande arbetspendling	34
4.3.3 Näringsliv och transporter	34
4.3.4 Kommunala planer	37
4.4 Riksintressen och Natura 2000	39
4.5 Miljö kvalitetsnormer	42
4.5.1 MKN för ytvatten	42
4.5.2 MKN för grundvatten	45
4.5.3 MKN för buller	46
4.5.4 MKN för luft	46
4.6 Generellt biotopskydd och strandskydd	47
4.7 Miljö och hälsa	48
4.7.1 Landskapsbild	48
4.7.2 Naturmiljö	59
4.7.3 Kulturmiljö	66
4.7.4 Rekreation och friluftsliv	72
4.7.5 Boendemiljö	75
4.7.6 Risk och säkerhet	77
4.7.7 Vattenresurser och dricksvatten	80
4.7.8 Jord- och skogsbruk	80
4.7.9 Masshantering och förorenade massor	82
4.8 Klimatpåverkan	84
4.9 Byggnadstekniska förutsättningar	84
4.9.1 Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar	84
4.9.2 Bergtekniska förutsättningar	86
4.10 Miljöförutsättningar industrispårsanslutningar	87
4.10.1 Landskapsbild	87
4.10.2 Naturmiljö	88
4.10.3 Kulturmiljö	88
4.10.4 Rekreation och friluftsliv	88
4.10.5 Boendemiljö	88
4.10.6 Risk och säkerhet	88
4.10.7 Vattenresurser och dricksvatten	88
4.10.8 Jord- och skogsbruk	88
4.10.9 Masshantering och förorenade massor	88
5 Bortvalda alternativ	90
5.1 Bortvalda alternativ i förstudieskedet	90
5.2 Bortvalda alternativ i samrådshandling 2017	90
5.3 Bortvalda alternativ samrådshandling 2023	90
6 Kvarvarande alternativ	92
6.1 Förutsättningar för lokaliseringen	92
6.2 Nollalternativ	92
6.3 Studerade alternativ	93
6.3.1 UA Väst	94
6.3.2 UA Öst-Väst	96
6.3.3 UA Öst	98
6.3.4 Stationsläge	100
6.3.5 Alternativa industrispårsanslutningar	100
6.4 Byggbarhet för de tre utredningsalternativen	102
6.4.1 Geologi, geoteknik och hydrogeologi	102
6.4.2 Vägar och byggnadsverk	103
6.4.3 Ledningar	105
6.4.4 Drift och underhåll	105
6.4.5 Arbetsmiljö	105
7 Effekter och konsekvenser	106
7.1 Konsekvenser för trafik och användargrupper	106
7.1.1 Banans funktion och standard	106
7.1.2 Trafik och transportkvalitet	106
7.2 Konsekvenser lokalsamhälle/regional utveckling	107
7.2.1 Systemeffekter	107
7.2.2 Jämställdhet	107
7.2.3 Konsekvenser för barn	108

7.3 Miljökvalitetsnormer	109
7.3.1 MKN för ytvatten.....	109
7.3.2 MKN för grundvatten.....	111
7.3.3 MKN för buller.....	112
7.3.4 MKN för luft.....	112
7.4 Miljö och hälsa	113
7.4.1 Landskapsbild.....	113
7.4.2 Naturmiljö.....	117
7.4.3 Kulturmiljö.....	124
7.4.4 Rekreation och friluftsliv	128
7.4.5 Boendemiljö	130
7.4.6 Risk och säkerhet.....	134
7.4.7 Vattenresurser och dricksvatten	137
7.4.8 Jord- och skogsbruk.....	139
7.4.9 Masshantering och förorenade massor.....	140
7.4.10 Störningar under byggtiden.....	141
7.5 Klimatpåverkan.....	143
7.6 Industrispårsanslutningar	144
7.6.1 Anslutningar med UA Väst.....	144
7.6.2 Anslutningar med UA Öst-Väst	145
7.6.3 Anslutningar med UA Öst.....	146
7.6.4 Klimatpåverkan från industrispårsanslutningarna	148
7.7 Kostnadsbedömning	148
7.8 Etapputbyggnadsmöjligheter	149
7.9 Förutsättningar för att upprätthålla trafiken under byggtiden	149
7.10 Kumulativa effekter.....	149
8 Samlad bedömning.....	150
8.1 Transportpolitiska mål.....	150
8.2 Måluppfyllelse ändamål och projektmål	151
8.2.1 Kriterier.....	151
8.2.2 Bedömningar.....	152
8.3 Miljökvalitetsmål.....	155
8.3.1 Uppföljning av nationella miljömål.....	155
8.3.2 Uppföljning av allmänna hänsynsregler.....	156
8.4 Riksintressen och Natura 2000	157
8.5 Uppföljning miljökvalitetsnormer	158
8.5.1 MKN för ytvatten.....	158
8.5.2 MKN för grundvatten	159
8.5.3 MKN för buller.....	159
8.5.4 MKN för luft	159
8.6 Samlad bedömning av miljöaspekter	159
8.6.1 Landskapsbild	160
8.6.2 Naturmiljö.....	161
8.6.3 Kulturmiljö.....	162
8.6.4 Rekreation och friluftsliv	163
8.6.5 Boendemiljö	163
8.6.6 Säkerhet.....	165
8.6.7 Boendemiljö och säkerhet	166
8.6.8 Vattenresurser och dricksvatten	166
8.6.9 Jord- och skogsbruk.....	167
8.6.10 Masshantering och förorenade massor	167
8.6.11 Störningar under byggtiden	167
8.6.12 Sammanställning miljöaspekter.....	168
8.7 Industrispårsalternativens påverkan på valet av korridor	169
9 Fortsatt arbete.....	170
9.1 Underlag för Trafikverkets ställningstagande.....	170
9.2 Fördjupade studier och framtagande av planförslag.....	170
10 Sakkunskap miljöbedömning	172
11 Källor.....	173

Bilaga 1: Bedömningsgrunder miljöaspekter

Bilaga 2: Naturvårdsarter

1 Sammanfattning

1.1 Bakgrund

Ostkustbanan sträcker sig från Stockholm till Sundsvall och delen Gävle–Sundsvall är cirka 22 mil lång. Banan är enkelspårig, kapacitetsproblemen är påtagliga och hastighetsstandarden är låg på långa sträckor.

I nationell plan för transportsystemet 2022-2033 är Ostkustbanan (OKB) utpekad som en brist. Trafikverket har fått i uppdrag att utreda bristen med målsättning att etapper ska vara utredda till och med val av lokaliseringalternativ (korridor) så att de kan övervägas att lyftas in i nästa revidering av den nationella planen för transportsystemet. Föreliggande Samrådshandling - val av lokaliseringalternativ avser Ostkustbanan, delen Kringlan–Ljusne.

År 2017 presenterades en samrådshandling och samråd hölls. Trafikverket har därefter valt att inte redovisa ett ställningstagande för en korridor utan i stället har arbetet fortsatt med en översyn av korridorerna. Översynen syftar till att säkerställa att målstandard för dubbelspåret är möjlig att uppnå inom angivna korridorer. Målstandard innebär bland annat att järnvägen ska utformas med kurvor/horisontradier på minst 3 200 meter och att längslutningen är mindre än tio promille (det vill säga att det inte får luta mer än en meter per 100 meter järnväg). Översynen har inte lett till någon justering av korridorerna för denna deletapp eftersom målstandard kan uppnås inom de korridorer som togs fram i förstudieskedet.

1.2 Förutsättningar

Sträckan mellan Gävle och Sundsvall har delats in i nio deletapper, se figur 1:1. Aktuell deletapp, Kringlan–Ljusne utgår från Kringlan i söder och sträcker sig cirka 30 kilometer norrut till Ljusne.

Projektet omfattar nytt dubbelspår med en hastighetsstandard på 250 km/tim för snabba persontåg och 100 km/tim för godståg. Längs etappen planeras för en station för resandeutbyte i Ljusne och industrispårsanslutningar till bland annat Vallviks bruk, Orrskärs hamn och Ala sågverk.

Landskapet mellan Kringlan och Ljusne domineras av skog med inslag av sjöar och uppodlade bäckdalar med bebyggelse.



Figur 1:1 Ostkustbanan, deletapper för dubbelspårsutbyggnaden. Denna samrådshandling avser Kringlan–Ljusne.

1.3 Studerade alternativ

I denna handling har tre korridorer, utredningsalternativ (UA), studerats, se figur 1:2:

- UA Väst
- UA Öst-Väst
- UA Öst

Samtliga alternativ innebär att befintlig regionalstågsstation i Ljusne behöver ges ett nytt läge i relativ närhet av det befintliga läget.

För var och en av de tre korridorerna har tänkbara industrispårsanslutningar studerats.

Målstandard, som bland annat innebär horisontalradier på över 3 200 meter och största längslutning av tio promille tillgodoses med samtliga alternativ.

UA Väst ger den genaste sträckningen med cirka 29,8 kilometer. UA Öst är cirka 300 meter längre och UA Öst-Väst är cirka 900 meter längre än UA Väst.

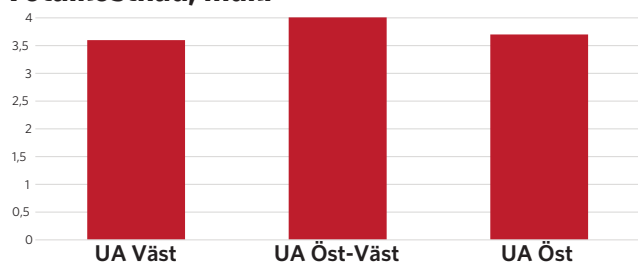
Samtliga alternativ innebär byggande i närhet av befintlig järnväg i den södra och norra delen av respektive korridor. I övrigt går UA Väst och UA Öst-Väst i huvudsak fritt från befintligt spår medan UA Öst korsar befintligt spår på två platser.

Kostnadsbedömning

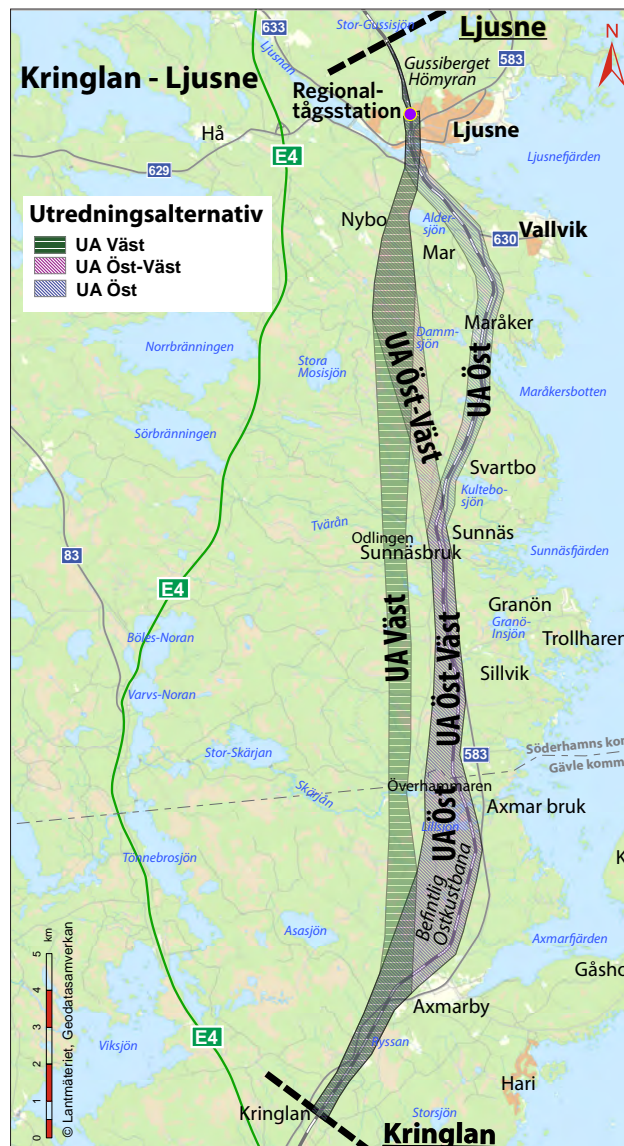
Översiktligt bedömda totalkostnader i prisnivå januari 2022 har tagits fram för utredningsalternativen, inklusive industrispårsanslutning.

Kostnadsbedömningarna indikerar att kostnadsnivån är relativt likvärdig alternativen emellan, 3,6-4,0 miljarder kronor, där UA Väst står för den lägre kostnaden i intervallet.

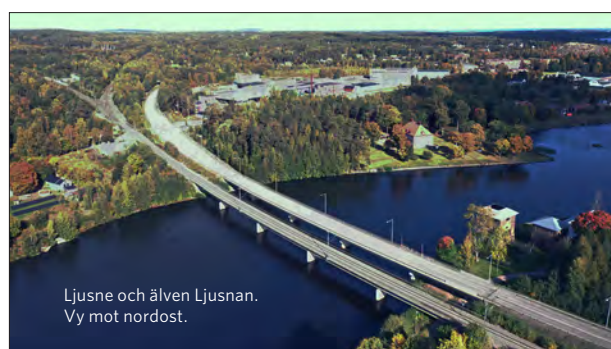
Totalkostnad, mdkr



Figur 1:3 Totalkostnad för respektive utredningsalternativ.



Figur 1:2 Korridorer för de tre utredningsalternativen i denna samråds-handling.



1.4 Bedömning av måluppfyllelse

För projektet har fem ändamål och 14 projektmål definierats, se avsnitt 2.5.2. För att skapa överblickbarhet har målen renodlats till nio kriterier, se tabell 1:1. Kriterierna ligger till grund för en utvärdering av de olika alternativen där graden av måluppfyllelse har bedömts.

Färgkodning måluppfyllelse.

Värdering	Förklaring
	Uppfylls
	Uppfylls delvis
	Uppfylls inte

Tabell 1:1 Samlad bedömning måluppfyllelse.

Kriterie	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
1 OKB ska vara en trafiksäker och driftsäker bana.			
2 OKB ska medge konkurrenskraftiga restider.			
3 OKB bör utformas med attraktiva stationsläge.			
4 OKB ska ge förutsättningar för hög transportkvalitet och god tillgänglighet för godstrafiken.			
5 OKB ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer.			
6 OKB ska anpassas efter omgivande landskap, stadsmiljö, boendemiljö och hälsa.			
7 Utbyggnaden/standardhöjningen bör kunna ske med goda förutsättningar för små störningar för järnvägstrafiken under byggtiden.			
8 Utbyggnaden/standardhöjningen av OKB bör ske med goda förutsättningar avseende byggbarhet.			
9 Genomförande av projektet ska kunna ske med god måluppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad.			

1.5 Samlad bedömning miljöaspekter

En samlad miljöbedömning framgår av tabell 1:2.

Tabell 1:2 Sammanställning av bedömning miljöaspekter för utredningsalternativen och nollalternativet.

Färgkodning av bedömd konsekvens avseende miljöaspekter.

Värdering	Förklaring
	Stora negativa konsekvenser
	Måttliga negativa konsekvenser
	Små negativa konsekvenser
	Försumbar/ingen konsekvens
	Positiva konsekvenser

Aspektområde	Noll-alternativ	Utredningsalternativ (UA)		
		Väst	Öst-Väst	Öst
Landskap				
Naturmiljö				
Kulturmiljö				
Rekreation och friluftsliv				
Boendemiljö och säkerhet*				
Buller				
Vibrationer				
Elektromagnetiska fält				
Säkerhet				
Vattenresurser och dricksvatten				
Jord- och skogsbruk				
Masshantering och förorenade massor				
Störningar under byggtiden -människors hälsa och miljön				

*Boendemiljö och säkerhet är en sammanvägd bedömning av buller, vibrationer, elektromagnetiska fält samt säkerhet. Barriäreffekter för människor hanteras i landskap samt rekreation och friluftsliv.

1.6 Industrispårsanslutningar

För varje utredningsalternativ finns tre möjliga industrispårsanslutningar och dessa är förenade med olika effekter och konsekvenser. Samtliga utredningsalternativ bedöms tillgodose en god grundfunktion.

Avseende kostnader är industrispårsalternativen UA Väst 1, UA Öst-Väst 1 och UA Öst 1 inräknade i totalkostnader för respektive alternativ. Övriga industrispårsalternativ ger jämförelsevis högre kostnad. I genomsnitt är klimatpåverkan lägre för industrispårsanslutningar med UA Väst och UA Öst än med UA Öst-Väst som har högre klimatpåverkan. Några av industrispårsanslutningarna medför ett större intrång i miljöer och har mer negativa effekter och miljökonsekvenser som följd än andra. De effekter och konsekvenser som industrispårsanslutningarna sammantaget medför bedöms dock inte påverka den samlade bedömningen av respektive utredningsalternativ och Trafikverket redovisar heller inte i detta skede något ställningstagande avseende industrispårsalternativen.

1.7 Fortsatt arbete

1.7.1 Underlag för Trafikverkets ställningstagande

Efter genomfört samråd kommer inkomna synpunkter på samrådshandlingen att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse. Trafikverket kommer därefter, våren 2024, att ta fram ett underlag för ställningstagande angående val av lokaliseringsalternativ. Underlaget för ställningstagande kommer bland annat att grundas på:

- De konsekvensbedömningar som framgår av samrådshandlingen, inklusive bedömningar av måluppfyllelse, samlad miljöbedömning, byggnadskostnader och en samhällsekonomisk bedömning.
- Inkomna synpunkter från genomförda samråd.
- Kommunernas och länsstyrelsens sammanvägda ståndpunkter.

Trafikverket förväntas under sommaren 2024 avge ett ställningstagande om vilken korridor som ska ligga till grund för fortsatt projektering.

1.7.2 Utformning av planförslag

Efter vald lokalisering och om projektet kommer med i nationell transportplan för transportinfrastrukturen för åren 2026–2037 och därigenom får en finansiering, kan Trafikverket gå vidare med att ta fram järnvägsplanens planförslag. I det skedet studeras alternativa lokaliseringar och utformningar inom vald korridor för att klarlägga slutlig utformning, tekniska lösningar samt miljöskyddsåtgärder som behövs för att klargöra markbehoven. I samband med att ett planförslag tas fram upprättas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) och inlämnas till berörd länsstyrelse för godkännande.

2 Beskrivning av projektet

2.1 Inledning

Deletappen Kringlan–Ljusne är belägen i kommunerna Gävle och Söderhamn i Gävleborgs län.

Föreliggande dokument utgör en vidareutveckling av samrådshandlingen från 2017 (Ostkustbanan, Kringlan–Ljusne, Järnvägsplan - val av lokalisering inkl MKB, samrådshandling, 2017-09-07). För att få en bredare och mer heltäckande historiebereskrivning föreslås läsaren även ta del av samrådshandlingen från 2017 inklusive tillhörande samrådsredogörelse samt förstudien från 2010 (<https://www.trafikverket.se/kringlan-ljusne>).

2.2 Bakgrund

Ostkustbanan sträcker sig från Stockholm till Sundsvall och delsträckan Gävle–Sundsvall är cirka 22 mil lång. Banan är enkelspårig, kapacitetsproblemen är påtagliga och hastighetsstandarden är låg på långa sträckor.

I Nationell plan för transportsystemet 2022-2033 är Ostkustbanan utpekad som en brist. Trafikverket har fått i uppdrag att utreda bristen med målsättning att etapperna ska vara utredda till och med val av lokaliseringalternativ (korridor) så att de kan övervägas att lyftas in i nästa revidering av den nationella planen.

Utredningsarbetet är startat och en förstudie med geografiskt avgränsade, alternativa korridorer för ny järnväg presenterades år 2010 för sträckan Gävle–Sundsvall. Förstudien kan sägas motsvara det som numera benämns ”Samrådsunderlag”. Beslut om betydande miljöpåverkan har därefter fattats av länsstyrelserna.

Utredningsarbetet har sedan, bland annat på deletappen Kringlan–Ljusne, fortsatt med nästa skede, som benämns ”Samrådshandling - Framtagning av alternativa lokaliseringar”.

2.3 Planläggningsprocessen

Ett järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planläggningsprocess som styrs av Lagen om byggande av järnväg (1995:1649) 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 finansiering som finns och vad de berörda tycker.

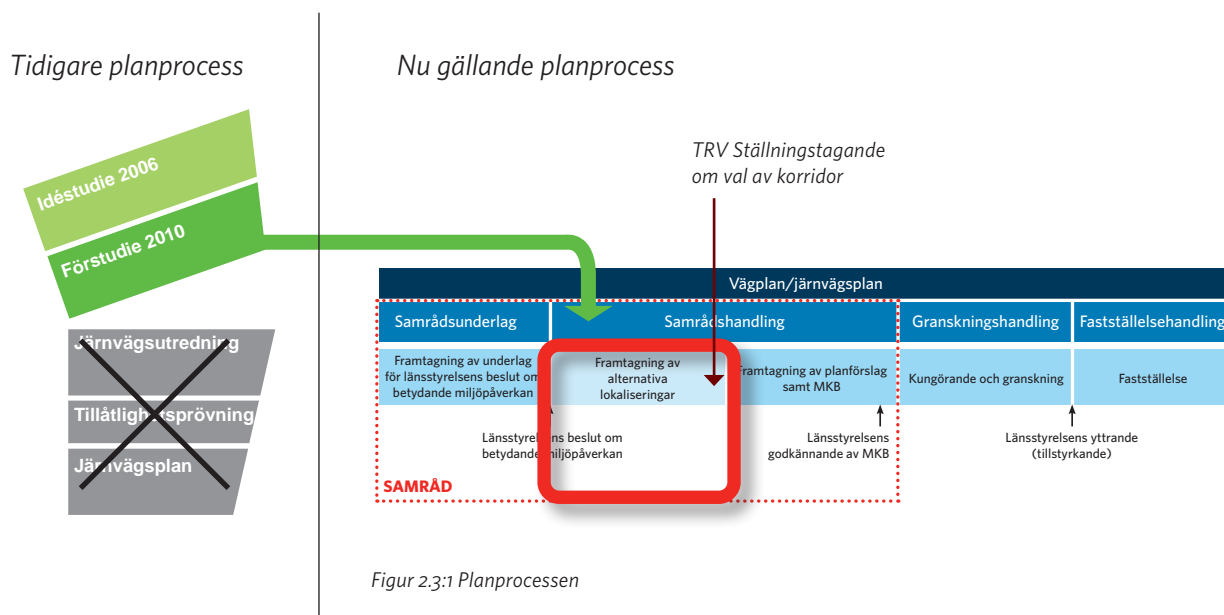
I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett samrådsunderlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön och för att inhämta synpunkter. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet tas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram till 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.

Samråd är mycket viktigt 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. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Lagen som styr den nu gällande planläggningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Ostkustbanan påbörjades enligt den tidigare planeringsprocessen med idéstudie och förstudie, men följer nu den nya planläggningsprocessen (se figur 2.3:1). Det betyder att idéstudierna från år 2006 respektive år 2008 samt förstudien från år 2010 utfördes enligt den tidigare planprocessen och dessa dokument inklusive samrådsredogörelser ersätter fasen "Samrådsunderlag" för de korridorer som ingick i förstudien.

Nu pågår samrådshandlingsskedet, vilket innebär arbete med att utreda och utvärdera alternativa lokaliseringar/korridorer för ny järnväg.





Figur 2.4:1 Ostkustbanan, deletapper för dubbelspårutbyggnaden.

2.4 Dubbelspårutbyggnad Ostkustbanan

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

- Gävle–Kringlan, dubbelspår, Järnvägsplan - utformning av planförslag, pågår.
- Dingersjö–Sundsvall, dubbelspår, Järnvägsplan - utformning av planförslag, pågår.

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

Projektets olika deletapper och planstatus framgår av tabell 2.4:1.

Tabell 2.4:1 Deletapper 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	39 km	Förstudie* klar
Enånger-Idenor-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	Byggskede klart, slutfört 2022
Dingersjö-Sundsvall	12,5 km	Järnvägsplan - utformning av planförslag. Pågår. Finansierad

*Förstudie är att likna med Samrådsunderlag enligt nu gällande planprocess. Dessa deletapper har endast en korridor. Det är oklart när arbete med järnvägsplan kan påbörjas.

2.5 Tidigare utredningar och beslut

2.5.1 Fyrstegsprincipen

För planering av eventuella investeringsprojekt i järnvägssystemet har Trafikverket utarbetat ett förhållningssätt, fyrstegsprincipen, där möjliga förbättringar av transportsystemet provas stegvis.

1. Tänk om. Överväg åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.
2. Optimera. Överväg åtgärder som medför ett mer effektivt nyttjande av den befintliga infrastrukturen.
3. Bygg om. Överväg begränsade ombyggnationer.
4. Bygg nytt. Om behovet inte kan tillgodoses med ovanstående tre punkter genomförs nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

Dubbelspåret Kringlan–Ljusne är ett nybyggnadsprojekt och därför en steg 4-åtgärd. Fyrstegsprincipen har tillämpats i samband med genomförd förstudie som grund för val av åtgärdssteg.

2.5.2 Idéstudier

Två idéstudier har genomförts för dubbelspår längs sträckan mellan Gävle och Sundsvall:

- Idéstudie Ostkustbanan – Regional analys av järnvägens funktion och utveckling (Banverket, 2006)
- Etapputbyggnad av dubbelspår Gävle–Sundsvall (Banverket, 2008)

Idéstudien som genomfördes år 2006 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. Prioritering av utbyggnadsetapper gjordes med hänsyn till bästa effektivitet, kapacitet och restidsvinster. Slutsatserna av den fördjupade idéstudien var bland annat att det krävs dubbelspår på hela sträckan Gävle–Sundsvall för att efterfrågat antal tåg ska kunna framföras år 2020. Vidare ansågs en dubbelspårsutbyggnad ut från Gävle och Sundsvall högst prioriterat ur kapacitetssynpunkt eftersom dessa orter har godsbangårdar som genererar transporter och eftersom persontrafik sammanstrålar på dessa orter.

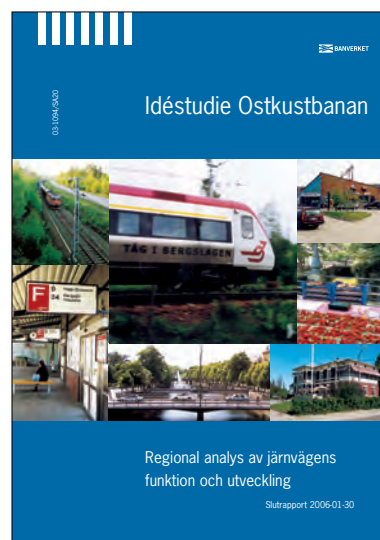
2.5.3 Förstudie

En förstudie avseende dubbelspår längs Ostkustbanan Gävle–Sundsvall genomfördes av Banverket år 2010. I förstudien har åtgärder för att uppnå uppsatta mål analyserats enligt fyrstegsprincipen på liknande sätt som i en åtgärdsvalsstudie. De problem och brister som har identifierats i förstudien är av sådan karaktär att de framför allt åtgärdas genom steg 3- och steg 4-åtgärder, det vill säga ombyggnad av befintlig infrastruktur samt större ombyggnader och nyinvesteringar. Vissa åtgärder inom steg 1 och steg 2 har också identifierats och vissa har genomförts såsom upprustning av befintliga mötesstationer med samtidig infart (vilket förkortar tiden för tågmöten) eller andra mindre signalåtgärder. Men de räcker inte till för att uppfylla projektmålen utan kompletterar och förstärker snarare behovet av de fysiska åtgärderna inom steg 3 och steg 4. Läs mer om projektmålen i avsnitt 2.6.

Enligt förstudien krävs ett komplett dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall för att möjliggöra förväntad trafikökning och samtidigt uppnå korta restider och hög punktlighet. Alternativen till dubbelspår är inte tillräckliga för att möta framtida trafikbehov.

Förstudien pekar på att det befintliga enkelspåret dras med stora och växande kapacitetsproblem. Restiden är längre i dag jämfört med år 2000 och i kommande tidtabeller indikeras ytterligare längre restid. Om inte kapacitetsbristen åtgärdas kan det få till följd att samhällen och näringsliv längs Norrlandskusten inte kan utvecklas enligt den potential som finns i området. Bristen på transport- och pendlingsmöjligheter riskerar att hämma befintlig industri och arbetsmarknad samtidigt som den kan minska regionens attraktionskraft för nyetableringar.

Snabbhet, punktlighet, tillgänglighet och bekvämlighet är faktorer som kan medverka till en frekventare pendling, säkrare godstransporter, stärkt näringsliv, nya jobb och nya marknader. I förlängningen kan det medföra en stark regional tillväxt och ekonomisk utveckling som även kan ge utslag på nationell och internationell nivå.



Figur 2.5:1 Idéstudien från 2006.



Figur 2.5:2 Förstudien från 2010.

2.5.4 Samordnad planering

I maj år 2011 inleddes projektet ”Samordnad planering” som en pilot inom det nya sättet att bedriva infrastrukturplanering. Samordnad planering har drivits som en samverkansprocess mellan Trafikverket, Region Gävleborg, samt Gävle, Söderhamn, Hudiksvall, Nordanstig och Sundsvalls kommuner. Länsstyrelsen i Gävleborgs län och Länsstyrelsen i Västernorrlands län har tillfälligt tillkallats i samarbetet. Fokus i arbetet med samordnad planering är hela sträckan mellan Gävle–Sundsvall.



Figur 2.5:3 Rapport, Samordnad planering från 2015.

Syftet med den första delen av projektet (Samordnad planering 1) var att tillräckligt gedigen och djup planeringsberedskap skulle uppnås för att kunna ta objekten till nästa steg i planeringsprocessen, och därigenom på sikt möjliggöra en utbyggnad av dubbelspår på sträckan mellan Gävle och Sundsvall. Detta gjordes genom att ett antal spårtekniska utredningar togs fram samtidigt som berörda kommuner parallellt under processen arbetade med sin översiktsplanering. Arbetssättet bidrog till att de kommunala förutsättningarna för etablering av dubbelspår klargjorts samtidigt som projektet har fått en demokratisk förankring i ett tidigare skede. Resultatet presenterades i en rapport i juni 2015.

En följd av arbetet med Samordnad planering blev att Trafikverket i januari år 2015 startade ”Samordnad planering 2” tillsammans med tidigare aktörer i syftet att ta fram ett beslutsunderlag för val av en gemensam korridor på deletappen Gävle–Njurundabommen. Projektet upphörde dock 2017 och det fortsatta arbetet har därefter skett inom ramarna för Trafikverkets ordinarie planeringsprocess.

2.5.5 Åtgärdsvalsstudier

Åtgärdsvalsstudie – Kartläggning utökad kapacitet Ostkustbanan, publikationsnummer 2014:091

Under år 2013 genomförde Trafikverket en åtgärdsvalsstudie i syfte att identifiera åtgärder för att stärka trafiken i väntan på en dubbelspårsutbyggnad. Studien genomfördes utifrån ett helhetstänk och enligt fyrstegsprincipen, i första hand är det steg 1–3-åtgärder som har studerats. Bland de prioriterade åtgärderna återfinns administrativa åtgärder som kan startas upp omgående, samt fysiska ombyggnadsåtgärder som exempelvis:

- Mellanblock
- Samtidiga infarter
- Trespårsstationer
- Åtgärder för största tillåtna axellast om 25 ton
- Hastighetsoptimering av befintligt spår

I studien har samma mål kommit fram som i tidigare utförda studier, det vill säga att ett dubbelspår behövs om man ska möjliggöra framtida prognostiserad trafik och uppnå kortare restider/transporttider samt minskad risk för förseningar.



Figur 2.5:4 ÅVS från 2014.

Åtgärdsvalsstudie Kuststråket Gävle-Sundsvall, publikationsnummer 2020:093
 Trafikverket har gjort en transportövergripande åtgärdsvalsstudie för hur vi ska resa och transportera gods längs kusten i framtiden. Åtgärdsvalsstudien har sin grund i att stråket Gävle–Sundsvall, inklusive Ådalsbanan har utpekats för kapacitetsåtgärder i Nationell plan för transportsystemet 2014-2025. 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.

Redan föreslagna och planerade åtgärder kartlades och kompletterande åtgärder togs fram med syftet att dessa tillsammans kan bidra till att lösa de identifierade bristerna, uppfylla visionen och de övergripande mål och målpreciseringar som tagits fram för åtgärdsvalsstudien. De kompletterande åtgärderna samlades i åtgärds paket baserat på åtgärdsgrupp och geografisk infrastrukturel. En bedömning gjordes sedan av åtgärdernas effekt och måluppfyllelse för bristerna.

För åtgärds paketet järnväg som innefattar Ostkustbanan, Norra stambanan och Umeå–Gimonäs har en stor osäkerhet med nyttan i förhållande till den troligtvis höga investeringskostnaden konstaterats. Åtgärds paketet järnväg bidrar positivt till funktionsmålet, den sociala hållbarheten samt bidrar till att öka den ekologiska hållbarheten. Dock bidrar paketet delvis negativt till hänsynsmålet för säkerhet, miljö och hälsa.

2.5.6 Samrådshandling från 2017

2017 presenterades Samrådshandling - val av lokaliseringsalternativ inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Samrådshandlingen redovisar två alternativa korridorer med en kombinationsmöjlighet som konsekvensbeskrivs.

Samrådshandling daterad 2017-09-07 skickades till Länsstyrelsen i Gävleborg, Gävle kommun och Söderhamns kommun för sammanvägd standpunkt.

Länsstyrelsen anger följande i sitt yttrande: ”Länsstyrelsen bedömer att de två lokaliseringsalternativen har för- och nackdelar både vad gäller måluppfyllelser och miljöaspekter. Sammantaget gör länsstyrelsen samma bedömning som Trafikverket i fråga om måluppfyllelser och miljöaspekter i de olika lokaliseringsalternativen. I kommande planarbete blir dock utformning inom vald korridor, tekniska lösningar och miljöskyddsåtgärder betydelsefullt för den slutliga bedömningen. Oavsett alternativ är det ofrånkomligt att befintliga miljöer kommer att påverkas negativt av ett så omfattande projekt. Länsstyrelsen uppmärksammar att Trafikverket kommer att genomföra fördjupade utredningar och ta fram en beredskapsplan gällande grundvattenförekomsten vid Axmar i nästa planskede. Länsstyrelsen anser att i diskussionen bör icke-försämringskravet vad gäller miljö kvalitetsnormer att lyftas. Länsstyrelsen vill i sammanhanget tillägga att en arkeologisk utredning är nödvändig för att den sedan ska kunna ligga till grund som kunskapsunderlag för kommande ärendehantering. Topografi, fornlämningsbild och landskapet gör att länsstyrelsen inte kan utesluta att ytterligare i dag okända lämningar finns. Det är lämpligt att Trafikverket beställer en utredning när ett av alternativen har valts.”



Figur 2.5:5 ÅVS från 2020.



Figur 2.5:6 Samrådshandling från 2017.

Gävle kommun anger följande: Gävle kommun har tidigare antagit (2015-06-22) en fördjupad översiktsplan för ny sträckning av dubbelspåret norrut, där Gävle kommun förordar val av det västliga alternativet mellan Kringlan och kommungränsen mot Söderhamn. Gävle kommun bedömer att Trafikverket har genomfört ett samråd som säkerställer krav till innehåll och dialog, och besvarat inkomna synpunkter på ett tillfredsställande sätt.

Söderhamns kommun anger följande: Söderhamns kommun antog 2016-09-26 fördjupad översiktsplan för dubbelspår på Ostkustbanan. Planen innebär ett tydligt ställningstagande för det västliga alternativet. Bakgrunden till kommunens ställningstagande är att det Västliga alternativet bedöms kunna byggas utan störning på den nuvarande banan och medför minst påverkan på befintlig bebyggelse. Alternativet bedöms också ha den rakaste geometrin och därför mest kostnadseffektivt. Det Västliga alternativet bedöms även ge minst påverkan på landskapsbilden. Kommunen framhäver att Trafikverkets samrådshandling ”Järnvägsplan Ostkustbanan, dubbelspår Kringlan–Ljusne val av lokaliseringsalternativ samrådshandling” ger en bra beskrivning av de olika alternativen och berörda allmänna intressen. Samrådshandlingens slutsatser överensstämmer väl med Söderhamns kommuns fördjupade översiktsplan. Utifrån järnvägsplanen och den fördjupade översiktsplanen anser Söderhamns kommun att den nya järnvägen mellan Kringlan och Ljusne ska byggas i den västliga korridoren.

Trafikverkets projekt Samordnad planering 2 förordade den västliga korridoren.

Underlag till ställningstagande val av lokaliseringsalternativ, togs fram utifrån Samordnad planerings förordade korridor. Något ställningstagande har dock inte redovisats av Trafikverket.

2.5.7 Beslut om betydande miljöpåverkan

Länsstyrelsen i Gävleborg respektive Västernorrlands län har i yttranden efter förstudieskedet i projektet konstaterat att projektet medför betydande miljöpåverkan eftersom järnvägsanläggningen fanns upptagen i den då gällande bilaga 1 till förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.

2.5.8 Samrådshandling 2023

Föreliggande dokument utgör en vidareutveckling av samrådshandlingen från 2017.

2.6 Ändamål och projektmål

För projektet finns ett 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.

Därtill finns fem ändamål och fjorton projektmål definierade, se tabell 2.6:2 på vidstående sida. För att skapa överblickbarhet har ändamålen och projektmålen renodlats till sju kriterier, se kriterierna 1-7 i tabell 2.6:1. I kolumnen längst till höger i tabellen 2.6:2 anges vilket ändamål och projektmål som respektive kriterie baseras på. Därtill har kriterierna kompletterats med två kriterier som avser byggbarhet respektive kostnader, se kriterierna 8-9 i tabell 2.6:1. Kriterierna ligger till grund för en utvärdering av de olika alternativen.

Tabell 2.6:1 Utvärderingskriterier Ostkustbanan (OKB).

Kriterier för utvärdering av utredningsalternativ	
1	Ostkustbanan ska vara en trafiksäker och driftsäker järnväg.
2	Ostkustbanan ska medge konkurrenskraftiga restider.
3	Ostkustbanan bör utformas med attraktiva stationslägen.
4	Ostkustbanan ska ge förutsättningar för hög transportkvalitet och god tillgänglighet för godstrafiken.
5	Ostkustbanan ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer.
6	Ostkustbanan ska anpassas efter omgivande landskap, stadsmiljö, boendemiljö och hälsa.
7	Utbyggnaden/standardhöjningen bör kunna ske med goda förutsättningar för små störningar för järnvägstrafiken under byggtiden.
8	Utbyggnaden/standardhöjningen av Ostkustbanan bör ske med goda förutsättningar avseende byggbarhet.
9	Genomförande av projektet ska kunna ske med god måluppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad.

Tabell 2.6:2 Ändamål, projektmål och hänvisning till utvärderingskriterier.

Trafikering		
Ändamål	Projektmål	Kriterie
Ostkustbanan ska vara trafiksäker och robust, med minimal risk för störningar och hög tillförlitlighet för tågtrafiken.	Hög punktlighet	Utgör del av kriterie 1.
	Hög trafiksäkerhet	Utgör del av kriterie 1
	En utbyggnad ska ske med så små trafikstörningar som möjligt	Utgör grund för kriterie 7
Persontransporter		
Ändamål	Projektmål	Kriterie
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	Utgör del av kriterie 2
	Järnvägen ska möjliggöra följande restider mellan Sundsvall och Gävle, med bibehållen eller förbättrad turtäthet: <ul style="list-style-type: none"> Trafik med snabba persontåg (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 kulturarrangemang.	Utgör del av kriterie 2
Godstransporter		
Ändamål	Projektmål	Kriterie
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	Utgör del av kriterie 4
	Väl fungerande hamn- och industrianslutningar	Utgör del av kriterie 4
	Ökad konkurrenskraft	Utgör del av kriterie 4
Jämlik tillgänglighet		
Ändamål	Projektmål	Kriterie
Att göra transportsystemet mer tillgängligt och tillgodose transportbehoven likvärdigt för alla människor.	Placering av resecentrum/stationer ska möjliggöra en god tillgänglighet och effektiv bytespunkt.	Utgör del av kriterie 3
Minska miljöpåverkan		
Ändamål	Projektmål	Kriterie
Att eftersträva de nationella miljö kvalitetsmålen genom att öka järnvägens konkurrenskraft och andel av transporter samt minimera järnvägens miljöpåverkan.	Ostkustbanan ska vara ett attraktivt transportalternativ.	Utgör del av kriterie 1, 2, 3 och 4
	Utformningen av järnvägsmiljön ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö samt boendemiljö och hälsa.	Utgör grund för kriterie 6
	Ostkustbanan ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer.	Utgör grund för kriterie 5

2.7 Övergripande mål och lagar

2.7.1 Transportpolitiska mål

I maj 2009 antog riksdagen regeringens förslag i proposition (2008/09:93) Mål för framtidens resor och transporter. Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv i hela landet. Under det övergripande målet finns också funktionsmål och hänsynsmål med ett antal prioriterade områden.

Funktionsmålet handlar om att skapa tillgänglighet för människor och gods. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Samtidigt ska transportsystemet vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

Hänsynsmålet handlar om säkerhet, miljö och hälsa. De är viktiga aspekter som ett hållbart transportsystem måste ta hänsyn till. Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till det övergripande generationsmålet.

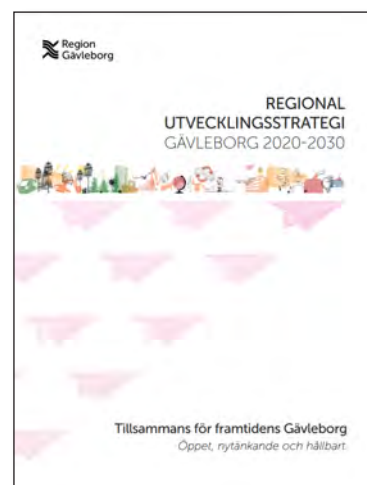
2.7.2 Regionala mål och strategier

Regional utvecklingsstrategi för Gävleborg

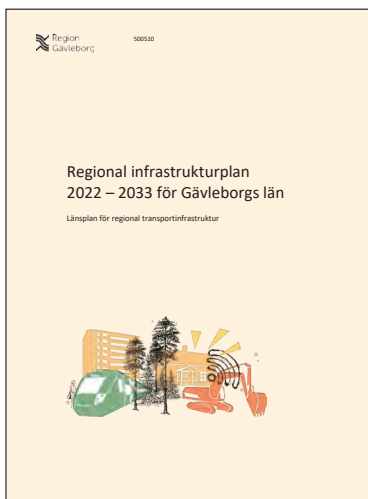
Region Gävleborg har tagit fram den regionala utvecklingsstrategin (RUS), Tillsammans för framtidens Gävleborg, som visar inriktningen för Gävleborgs utvecklingsarbete för 2020–2030. RUS har tagits fram i en dialog med offentliga aktörer, näringslivet, akademien och ideella organisationer. RUS övergripande strategi är att stärka följande målområden:

- Attraktiva och tillgängliga platser.
- Samhällsnyttig, cirkulär och biobaserad ekonomi.
- Konkurrenskraftigt näringsliv och hållbar arbetsmarknad.
- Hög kunskap och innovationsförmåga.
- Jämlikt och jämställt samhälle.

I framtagen utvecklingsstrategi beskrivs bland annat Ostkustbanan som ett av Gävleborgs stora regionala-interregionala transportstråk. Det finns behov att skapa bättre förutsättningar för fossilfria och energieffektiva personresor och godstransporter inom länet. Transportinfrastrukturen behöver både förbättras och användas mer effektivt. Även om transporter framöver i större utsträckning kommer att ske fossil- och emissionsfritt på vägarna beskriver Gävleborgs regionala utvecklingsstrategi att den spårbundna trafiken kommer vara viktig för att minska restider och möjliggöra fortsatt regionintegrering och regionförstoring. Det finns goda förutsättningar att stärka den regionala tillgängligheten och minska miljö- och klimatbelastningen genom en utbyggd järnvägsinfrastruktur.



Figur 2.7:1 Regional utvecklingsstrategi för Gävleborgs län.



Figur 2.7:2 Regional infrastrukturplan för Gävleborgs län.

PARISAVTALET

Parisavtalet är ett globalt klimatavtal som trädde i kraft 2016. Kärnan i avtalet är att begränsa den globala uppvärmningen genom att minska utsläppen av växthusgaser.

Transportplan för Gävleborgs län 2022-2033

Den regionala infrastrukturplanen för Gävleborg, länsplan för regional transportinfrastruktur, är ett politiskt dokument som fastställer åtgärdsplaneringen för länet. Ambitionen med planen är att skapa ett transportnät som ökar tillgängligheten för länets invånare och besökare. Fokus ligger på en infrastruktur som skapar förutsättningar för ett ökat hållbart resande i kombination med trafiksäkerhetshöjande åtgärder. Länsplanen ska bidra till positiv regional utveckling.

Länsplanen har fyra mål:

- Ökad tillgänglighet för person- och godstransporter i starka stråk.
- Robust och kapacitetsstark infrastruktur i hela länet.
- En utsläppsfri transportsektor och ett hållbart resande.
- Jämlika och likvärdiga förutsättningar i transportsystemet.

Ambitionen med länsplanen är att verka för en helhet i det regionala transportnätet, där koppling mot det lokala och nationella transportnätet ska möjliggöra hållbara transportvanor och ökad tillgänglighet. Länsplanens fokus ligger på en infrastruktur som skapar förutsättningar för ett ökat hållbart resande, där de ekonomiska, sociala och miljömässiga aspekterna ska samverka för en transportinfrastruktur i enlighet med regeringens direktiv om förslag och fastställelse av länsplan.

Energi- och klimatstrategi för Gävleborgs län 2020–2030

En energi- och klimatstrategi har tagits fram för Gävleborgs län med syfte att på regional nivå kunna uppnå de svenska energi- och klimatmålen samt de mål som tagits fram i länet. Strategin tar avstamp i Parisavtalet och klimatmålen för Gävleborgs län är:

- I Gävleborg överskrider vi inte den koldioxidbudget som krävs för att nå Parisavtalet och är klimatneutrala till år 2035.
- År 2030 ska Gävleborgs energianvändning vara 50 procent effektivare jämfört med år 2005.

2.7.3 Kommunala mål och strategier

Gävle kommun

Gävle kommuns miljöstrategiska program 2.0, antaget i Gävle kommunfullmäktige 30 mars år 2020, är indelat i tre olika målområden som beskriver det som kommunen vill uppnå:

- Klimatneutral kommun 2035
- Robusta ekosystem
- Ren och giftfri vardag

Gävle kommun har parallellt med det miljöstrategiska programmet antagit en klimatfärdplan där de åtgärder som föreslås i klimatfärdplanen ska prioriteras i genomförandet av det miljöstrategiska programmet. Klimatfärdplanens syfte är att bidra till att målet "Gävle kommun är klimatneutral 2035" uppnås. I klimatfärdplanen beskrivs de olika delarna av klimatneutralitet och vad som ingår i detta begrepp. Där pekas också transporter ut som en av Gävle kommuns största utmaningar för att nå klimatneutralitet.

Söderhamn kommun

Söderhamns kommun har som mål att vara en klimatneutral kommun år 2040. För att nå det målet har kommunen ett antal beslut och styrdokument. Bland annat översiktsplan, kretsloppsplan samt tre fokusområden; lärande, växtkraft och goda livsmiljöer.

Söderhamns kommun är också medlem i Sveriges ekokommuner. Där kommunen följer de fyra hållbarhetsprinciperna som utgör ramen för Sveriges ekokommuners verksamhet:

- Minska spridningen och användningen av material som hämtas från berggrunden, som tungmetaller och olja.
- Minska belastningen på naturen från produktion och konsumtion.
- Inte använda mer av naturens resurser än vad naturen själv hinner återskapa.
- Skapa ett samhälle så att alla människor kan tillgodose sina behov.

2.7.4 Lagstiftning

Lag om byggande av järnväg

Lagen (1995:1649) och förordningen (2012:708) om byggande av järnväg innehåller bestämmelser om fysisk planläggning och andra förutsättningar för att bygga järnväg, ersättning när mark tas i anspråk med mera.

En grundläggande utgångspunkt är att när en järnväg byggs ska den ges ett sådant läge och utformas så att ändamålet med järnvägen uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskäligen kostnad. Hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och kulturvärden.

Väglagen

Väglagen (1971:948) och vägförordningen (2012:707) innehåller regler om byggande av väg, drift av väg, vägrätt, ersättning när mark tas i anspråk med mera. Om en allmän väg behöver byggas om på grund av ett järnvägsprojekt får vägombyggnaden regleras i järnvägsplanen.

Väglagens bestämmelser om hur en vägplan tas fram och fastställs ska inte tillämpas. Vid tillämpningen av övriga bestämmelser i väglagen ska järnvägsplanen, när det gäller vägen, likställas med en vägplan.

Miljöbalken

Byggande av väg och järnväg omfattas av reglerna i Miljöbalken (1998:808) eftersom verksamheten påverkar miljön. Miljöbalken och lag om byggande av järnväg gäller parallellt.

Miljöbalken ska enligt första kapitel tillämpas så att värdefulla natur- och kulturmiljöer skyddas och vårdas. Miljöbalkens allmänna hänsynsregler i andra kapitlet, bestämmelserna för hushållning med mark- och vattenområden i tredje och fjärde kapitlet och bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer i femte kapitlet ska tillämpas vid planläggning och prövning enligt lagen om byggande av järnväg.

I miljöbalkens tredje kapitel regleras vad som gäller för områden av riksintressen för naturvård, kulturmiljö och friluftsliv. I miljöbalkens fjärde kapitel regleras vissa stora områden, som i sin helhet är av riksintresse på grund av de natur- och kulturvärden som finns i området.

I sjätte kapitlet finns bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar, där påverkan på bland annat människor, djur, växter, landskap, kulturmiljö, hushållning med mark och vatten med mera ska beskrivas inför beslut enligt en rad olika lagar.

Miljöbedömningsförordningen

Miljöbedömningsförordningen trädde i kraft den 1 januari år 2018 och i denna preciseras bland annat vad som ska ingå i en miljökonsekvensbeskrivning. En av de saker som preciseras är att verksamhetsutövaren ska beskriva de miljöeffekter som kan förväntas uppkomma till följd av verksamhetens klimatpåverkan eller verksamhetens utsatthet och sårbarhet för klimatförändringar eller andra yttre händelser.

Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen reglerar hur planläggning av mark och vatten ska göras och hur bebyggelse ska få komma till och utformas. Lagen syftar till att främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö. Plan- och bygglagen innehåller bland annat bestämmelser för översiktsplaner, detaljplaner, bygglov och byggtillsyn.

Kulturmiljölagen

Kulturmiljölagen 1988:950 (KML) anger de grundläggande bestämmelserna om skydd för viktiga delar av kulturmiljön och innehåller bland annat bestämmelser om fornlämningar.

2.7.5 Miljömål, miljö kvalitetsnormer samt allmänna hänsynsregler

Nedan sammanfattas miljömål och miljöbalkens bestämmelser som styr en järnvägsutbyggnad. Projektets överensstämmelse med mål och bestämmelser redovisas i avsnitt 8.3 och 8.5.

Nationella miljömål

Det nationella miljömålssystemet består av ett generationsmål och omfattar 16 miljö kvalitetsmål. Dessa beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. De miljömål som bedöms relevanta för aktuellt projekt är:

- Levande sjöar och vattendrag
- Levande skogar
- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Myllrande våtmarker
- Grundvatten av god kvalitet
- Ett rikt växt- och djurliv
- Säker strålmiljö
- Giftfri miljö
- God bebyggd miljö
- Ett rikt odlingslandskap

Miljökvalitetsnormer

En miljökvalitetsnorm (MKN) är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt, miljökvalitetsnormer regleras i 5 kap. miljöbalken. Miljökvalitetsnormen anger den lägsta godtagbara miljökvaliteten eller det önskade miljötillståndet inom ett område. Miljökvalitetsnormer finns för närvarande för föroreningar i utomhusluft (SFS 2010:477), för vattenkvalitet i fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), för omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt för olika parametrar i vattenförekomster (SFS 2004:660).

Allmänna hänsynsregler

En järnvägsutbyggnad omfattas av hänsynsregler enligt 2 kap. Miljöbalken. De allmänna hänsynsreglerna är grundläggande för prövningen av tillåtlighet, tillstånd, godkännande och dispens, villkor samt tillsyn. De ligger även till grund för hur Trafikverket som verksamhetsutövare ska agera för att minimera påverkan och främja en god hushållning. Nedan listas miljöbalkens allmänna hänsynsregler:

- Bevisbörderegeln
- Kunskapskravet
- Försiktighetsprincipen
- Förorenaren betalar
- Bästa möjliga teknik
- Lokaliseringsprincipen
- Hushållnings- och kretsloppsprinciperna
- Produktvalsprincipen
- Skadeansvar

2.7.6 Arkitekturpolitiska övergripande mål

Arkitektur-, form- och designpolitiken baseras på begreppet gestaltad livsmiljö, vilket omfattar bland annat arkitektur, form, design, konst och kulturarv.

Riksdagen antog 2018 följande mål och delpreciseringar för politikområdet:

- Arkitektur, form och design ska bidra till ett hållbart, jämlikt och mindre segregerat samhälle med omsorgsfullt gestaltade livsmiljöer, där alla ges goda förutsättningar att påverka utvecklingen av den gemensamma miljön.

Det ska uppnås genom att:

- Hållbarhet och kvalitet inte underställs kortsiktiga ekonomiska överväganden.
- Kunskap om arkitektur, form och design utvecklas och sprids.
- Det offentliga agerar förebildligt.
- Estetiska, konstnärliga och kulturhistoriska värden tas till vara och utvecklas.
- Miljöer gestaltas för att vara tillgängliga för alla.
- Samarbete och samverkan utvecklas, inom landet och internationellt.

3 Avgränsningar och metoder

3.1 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen utgår från aktuellt utredningsområde och dess utbredning mellan Kringlan i Gävle kommun och Ljusne i Söderhamns kommun. Vid beskrivning av miljökonsekvenser i samrådshandlingen varierar den geografiska avgränsningen beroende på vilken miljöaspekt som behandlas. De flesta miljökonsekvenser uppstår i järnvägens närhet, men det finns även miljökonsekvenser som kan uppstå på större avstånd från järnvägen. Det gäller exempelvis miljöaspekterna buller, landskap, vatten och klimatpåverkan.

Deletappen Kringlan–Ljusne börjar i söder vid Axmartavlan och sträcker sig till Ljusne i norr (i höjd med Stor-Gussisjön), se figur 3.1:2. Korridorerna arbetades fram som möjliga för utbyggnad till dubbelspår i Trafikverkets förstudieskede.



Figur 3.1:1 Ostkustbanan, deletapper för dubbelspårutbyggnaden.



Figur 3.1:2 Ostkustbanan, utredningsområde för delen Kringlan-Ljusne.

3.2 Avgränsning av miljöaspekter

I denna samrådshandling har miljöaspekterna avgränsats till de miljöaspekter som finns inom utredningsområdet och som bedöms vara betydelsefulla för val av lokaliseringsalternativ.

Inom utredningsområdet förekommer inte något riksintresse för energiändamål eller områden som pekats ut som lämpliga för vindkraft i det tematiska tillägget till berörda kommuners översiktsplaner. Det förekommer inte heller något riksintresse för mineraler eller aktiva gruvor. Dessa miljöaspekter beskrivs därmed inte ytterligare i föreliggande samrådshandling.

Inom stora delar av utredningsområdet förekommer troligen jakt och fiske i olika omfattning. Det finns inget riksintresse för rennäring inom utredningsområdet och området är inte utpekade i kartor över rennäringens markanvändning. Eftersom föreliggande samrådshandling avser val av lokaliseringsalternativ och innefattar ett stort geografiskt område bedöms det inte vara motiverat att utreda näringarna jakt, yrkesfiske och rennäring vidare i detta skede.

3.3 Avgränsning i tid

Samrådshandlingen belyser konsekvenser som bedöms kunna uppstå till följd av järnvägsplanen under främst driftskedet men även under byggskedet.

3.4 Utvärdering projektmål

För att skapa överblickbarhet har ändamålen och projektmålen renodlats till sju kriterier. Därtill har kriterierna kompletterats med två ytterligare kriterier som avser byggbarhet respektive kostnader. Kriterierna ligger till grund för utvärderingen.

Tabell 3.5:1. Färgkodning av bedömd konsekvens.

Värdering	Förklaring
	Stora negativa konsekvenser
	Måttliga negativa konsekvenser
	Små negativa konsekvenser
	Försumbar/ingen konsekvens
	Positiva konsekvenser

3.5 Bedömningsgrunder miljöaspekter

Utförda bedömningar av konsekvenser i aktuell samrådshandling grundar sig i framtagna bedömningsgrunder, det vill säga principer för bedömning. De bedömningsgrunder som har nyttjats är lika för alla delprojekten utmed Ostkustbanan Gävle–(Dingersjö) Sundsvall. Bedömningsgrunderna för uppföljning av måluppfyllelsen redovisas i Bilaga 1: Bedömningsgrunder.

Tabell 3.5:1 redovisar den färgkodning som används av bedömd konsekvens.

3.6 Osäkerheter i bedömning och underlag

En miljöbedömning är alltid förknippad med viss osäkerhet. Det finns dels osäkerheter i antaganden om framtiden, dels finns osäkerheter kopplade till kunskapsläget. De underlag som använts för miljöbedömningen kan vara förknippade med olika brister till följd av prognoser och utförda beräkningar. Dessa kan vara missvisande på grund av bland annat antaganden eller osäkra ingångsvärden.

Eftersom samrådshandling val av lokaliseringalternativ tas fram i ett tidigt skede innebär det att förändringar kan ske i senare skeden. Flera av de utförda utredningarna är genomförda som skrivbordsstudier. Detta innebär en viss osäkerhet avseende de kända förutsättningarna, vilket medför att mer detaljerade utredningar i senare skeden kan tillföra nya uppgifter.

I detta skede är det inte känt exakt var inom de förhållandevis breda korridorerna en järnvägsanläggning kommer att lokaliseras, vilket utgör en osäkerhet vid beskrivande av utredningsalternativens effekter och konsekvenser.

3.7 Industrispår

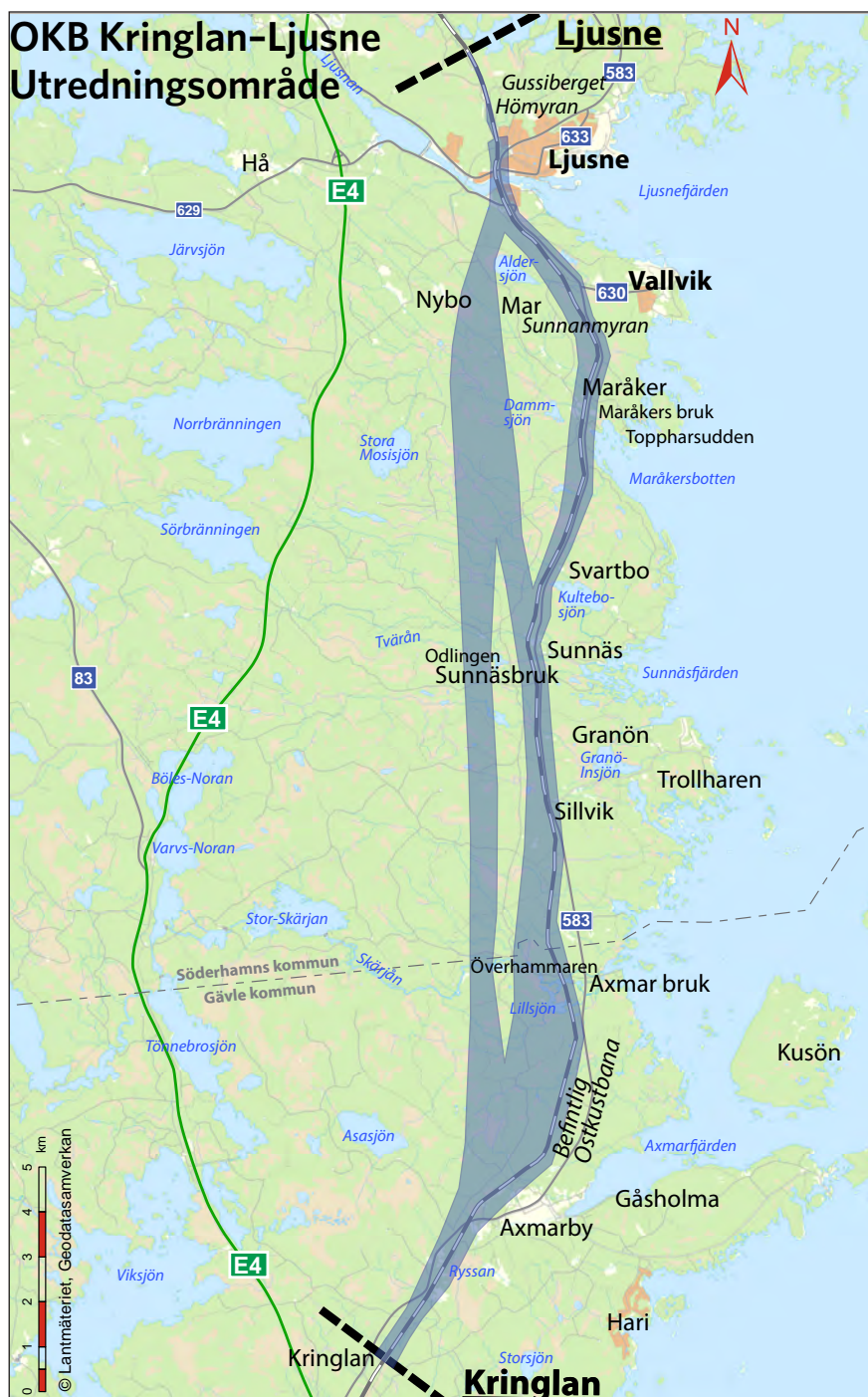
Samrådshandlingen utvärderar alternativa korridorer. Oavsett vilken korridor som väljs behöver industrispårsanslutningar norr och söder om Ljusnan tillgodoses. Exempel på alternativa industrispårsanslutningar beskrivs i avsnitt 6.3.5. De alternativa industrispårsanslutningarna kommenteras kortfattat avseende miljöpåverkan, funktion och kostnader i avsnitt 7.6.

Industrispårsanslutningar beaktades inte i samrådshandlingen från 2017. Trafikverket har inte för avsikt att avge ett ställningstagande avseende vilken industrispårslösning som kommer att bli aktuell för den korridor som väljs, men har ändå inkluderat översiktliga beskrivningar av alternativa industrispårslösningar i samrådshandlingen. Skälet till det är att utröna om valet av industrispårslösning, i någon utsträckning, har betydelse för valet av korridor.

4 Förutsättningar

I detta avsnitt redovisas förutsättningarna inom utredningsområdet, se figur 4.1:1. Respektive utredningsalternativ presenteras i avsnitt 6 Kvarvarande alternativ.

Sedan tidigare samrådshandling från 2017 har nya utredningar genomförts vilket har resulterat i tillkommande underlag. Exempel på underlag som har tillkommit i denna samrådshandling är: geokalkyl, naturvärdesinventering och översiktlig kulturhistorisk analys.



Figur 4.1:1 Utredningsområde för deletappen OKB Kringlan-Ljusne.

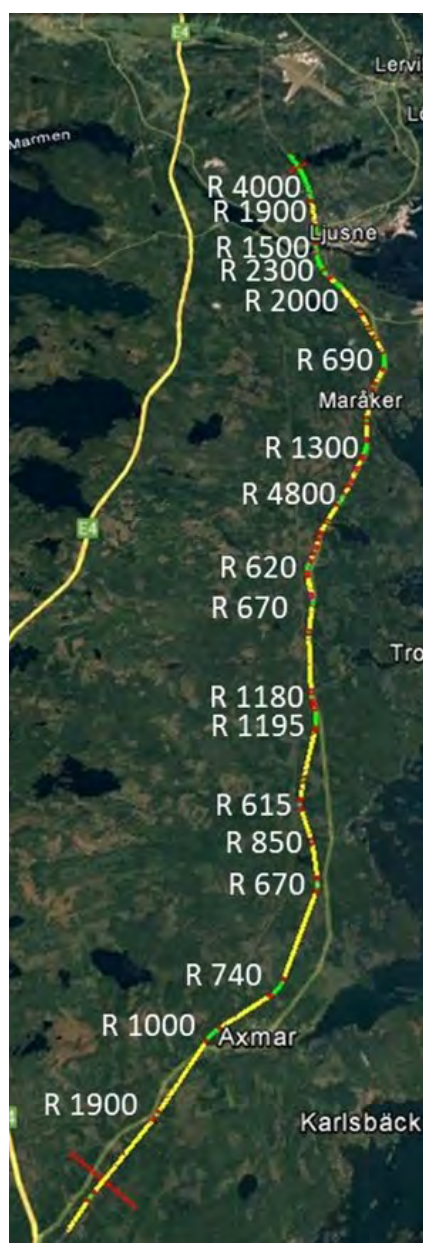
4.1 Befintligt transportsystem

4.1.1 Ostkustbanan

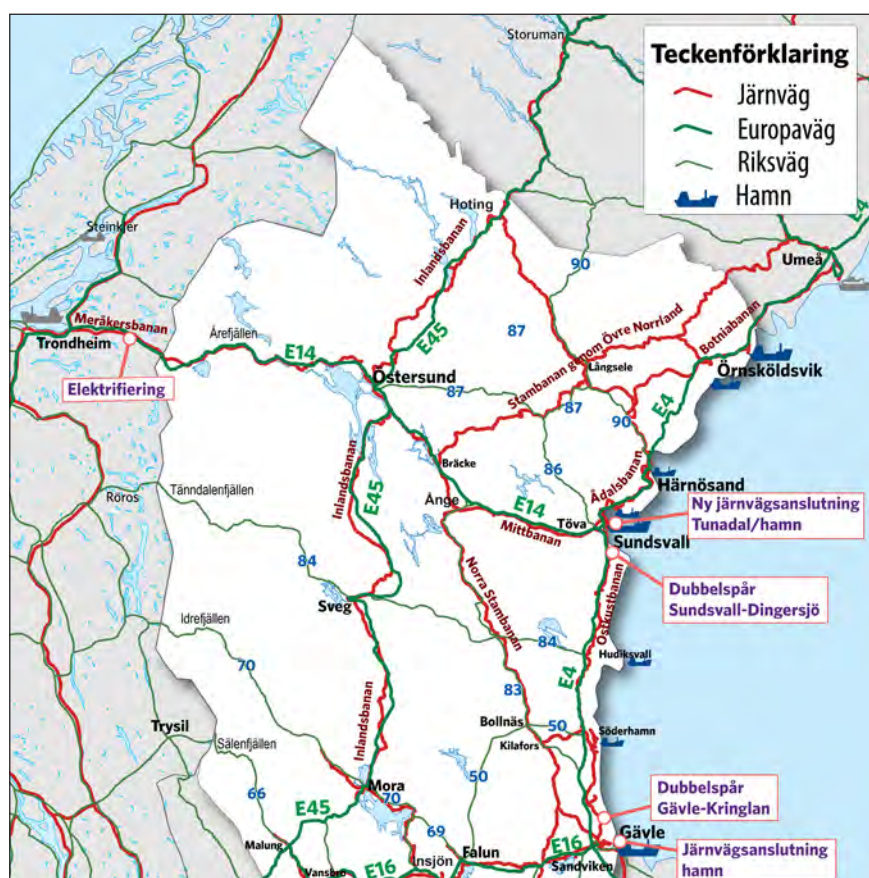
Den cirka 22 mil långa Ostkustbanan (OKB) mellan Gävle och Sundsvall är enkelspårig och har långa avstånd mellan dagens 25 mötesstationer. Banan trafikeras med en blandning av person- och godstrafik, där persontrafiken består av både snabba persontåg och regionaltåg. Varje typ av tåg har sin egen hastighet vilket ger en svår trafiksammanställning där både möten och förbigång/omkörningar krävs för att tillräckligt många tåg ska få plats.

Ostkustbanan ingår i EU:s utpekade transeuropeiska transportnät (TEN-T) och i det strategiska godsnätet.

I Nationell transportplan 2022–2033 ingår dubbelspårsetappen Dingersjö–Sundsvall 12,5 kilometer, dubbelspårsetappen Gävle–Kringlan 39 kilometer (ej fullt finansierad), anslutning till Gävle hamn samt Sundsvall centralstation, se figur 4.1:2.



Figur 4.1:3 Befintligt spår Kringlan–Ljusne. Horisontalradier i meter.



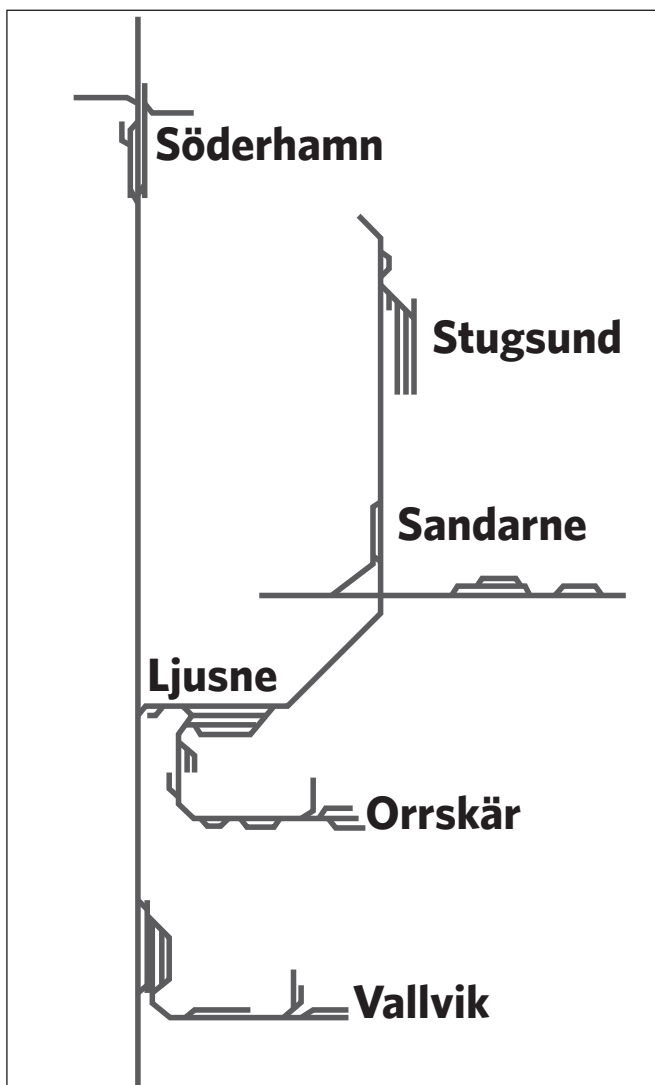
Figur 4.1:2 Övergripande transportsystem med urval av åtgärder i nationell transportplan markerade.

Ostkustbanan Kringlan–Ljusne har en längd av cirka 31,7 kilometer och är enkelspårig med mötesstationer. Sträckan upprustades med spårbyte, ballastrening och stabilitetshöjande åtgärder åren 2019-2020. Hastighetsstandarden är låg med ett flertal horisontalradier i intervallet 600-1 300 meter, se figur 4.1:3. Horisontalradier har stor betydelse för vilken hastighet och med vilken komfort som persontågen kan trafikera. Längs några delsträckor uppgår längslutningarna till mer än tio promille.

Från Ljusne till Söderhamn byggdes en ny sträckning av Ostkustbanan under 1990-talet. En del förberedande arbeten är utförda för dubbelspår väster om befintligt spår för sträckan Ljusne upp till Gussi. Även Järnvägsbron över Ljusnan samt broarna för väg 629 och väg 633 (söder och norr om Ljusnan) är relativt nybyggda, de färdigställdes 1987–1988. De klarar STAX 25 ton och är i gott skick.

I Ljusne ansluter Ostkustbanan till Stugsundsbanan samt till spår till Orrskärs hamn och Ala sågverk. Längs Stugsundsbanan, i de nordvästra delarna av Ljusne, finns en driftplats som kan nyttjas för lokrundgång (max cirka 400 meter långa tåg). Likaledes finns vissa växlingsmöjligheter inne på industri- och hamnområdena, se figur 4.1:4.

Strax söder om Ljusnan finns industrispårsanslutning till Vallviks bruk och Vallviks hamn. Längs befintlig OKB finns här en driftplats som medger lokrundgång för godståg med maxlängd av cirka 400 meter, se figur 4.1:4.



Figur 4.1:4 Spårplan befintlig OKB och "gamla OKB".

Stugsundsbanan har sträckning från Ljusne vidare mot Sandarne och Stugsund. Delen mellan Sandarne och Stugsund är tagen ur drift och något underhåll utförs inte på denna del, se figur 4.1:5.



Figur 4.1:5 Spåröversikt Ostkustbanan, Stugsundsbanan och anslutningar till hamnar och industrier. Hamnar inringade i rött.

4.1.2 Hamnar

I Vallvik, Ljusne (Orrskär) och Långrör finns industrihamnar. Större hamnar finns i Gävle, Sundsvall och Söderhamn. Utöver dessa finns även en industrihamn, Skärnsås Terminal i Iggesund, som ägs av Holmen.

4.1.3 Vägnät

E4 går i nord-sydlig riktning och har stor regional och nationell betydelse. Sträckan mellan Axmartavlan och Ljusne har i dag relativt bra standard (mötesseparerad) och en årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) på cirka 9 500 fordon. E4 ingår TEN-T-nätet.

Väg 583 går längs befintliga Ostkustbanan mellan Axmartavlan och Ljusne, och har en viktig roll. Vägen är av särskild betydelse för regional trafik. Mellan Axmartavlan och Vallvik har vägen ett ÅDT på cirka 400 fordon. Mellan Vallvik och Ljusne ligger ÅDT på cirka 1 300. Utöver dessa finns ytterligare regionala vägar av betydelse, se figur 4.1:6.



Figur 4.1:6 Det regionala vägnätet mellan Kringlan och Ljusne.



Figur 4.1:7 Station för resandeutbyte i Ljusne.

4.1.4 Station för resandeutbyte

I Ljusne finns en station på linjen för resandeutbyte, se figur 4.1:7.

4.1.5 Regionbussar och lokaltrafik

Många småorter längst stråket saknar linjetrafik men har flextrafik som fungerar som anslutning till/från dessa. I Gävle kommun går exempelvis buss 202 mellan Gåsholma–Axmarbruk–Axmarby–Bergby–Gävle och i Söderhamn går buss 19 mellan Granön–Sunnäs–Maråker–Ljusne–Söderhamn Källgatan.

Ljusne trafikeras av busslinjerna 64 (Holmsveden–Bergvik–Marmaverken–Rosenvall–Söderhamn–Ljusne–Vallvik) och 61 (Söderhamn–Ellne–Askesta–Karmor–Ljusne).

Mellan Gävle och Söderhamn går busslinjerna 150 och 151. Vid resecentrum stannar även långfärdsbussar som går längs E4 men som inte ingår i det regionala bussutbudet. Dessa är bland annat Expressbuss som går mellan Stockholm och Haparanda/Torneå efter E4 samt Y-buss som trafikeras mellan Stockholm och ett trettiotal orter längs Norrlandskusten.

4.2 Trafik och användargrupper

4.2.1 Persontrafik

Dagens trafikering och restider

Banan trafikeras i dag av godståg, snabba persontåg, nattåg och regionaltåg. Anslutande banor och valt trafikupplägg innebär att antalet tåg varierar mellan de större städerna Gävle–Söderhamn–Hudiksvall och Sundsvall. Antal tåg på de olika delsträckorna under 2020 visas i tabell 4.2:1 nedan.

Tabell 4.2:1 Dagens trafikering längs Ostkustbanan (2020), antal tåg per vardagsmedeldygn. Kringlan-Ljusne ligger inom sträckan Kringlan–Söderhamn.

	Kringlan-Söderhamn*	Söderhamn-Hudiksvall	Hudiksvall-Gnarp	Gnarp-Sundsvall C
Godståg	11	11	11	11
Snabba persontåg	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

Efter öppnandet av Botniabanan och upprustningen av Ådalsbanan behöver godståg kunna gå mellan Norra stambanan och Ostkustbanan via järnvägen Kilafors–Söderhamn, eftersom Ostkustbanan Söderhamn–Gävle är hårt belastad av regionaltåg och snabba persontåg. Sedan banan mellan Söderhamn och Kilafors rustades och ny spåranslutning norrut till Ostkustbanan via ett triangelspår vid Gunnarbo utanför Söderhamn blev klar i december 2018 har trafiken på Kilaforsbanan ökat. År 2019 gick SJ:s nattåg den sträckan varje dag och ytterligare fyra till fem godståg per vecka. År 2024 är prognosen tolv tåg totalt per dag. Nattågens trafikupplägg ser ut så 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. Det är anledningen till att det är cirka sex nattåg norr om Söderhamn och fyra söder därom.

Restider med snabba persontåg Sundsvall C–Gävle C är 2.06–2.10 timmar. Restiderna med snabba persontåg 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 2.09–2.30 timmar, för båda riktningarna. Merparten av regionaltågens restider på sträckan är 2.25–2.30 timmar.

Trafikering och restider, Basprognos 2040

I tabell 4.2:2 framgår trafikering för person- och godståg enligt Trafikverkets basprognos 2040.

Tabell 4.2:2 Trafikering längs Ostkustbanan enligt basprognos 2040, angivet i antal tåg per vardagsmedeldygn. Kringlan-Ljusne ligger inom sträckan Kringlan-Söderhamn.

	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 basprognos 2040 till cirka 2.24 timmar, vilket är i paritet med dagens restid med regionaltåg på sträckan.

4.2.2 Godstrafik

Riksdagen har beslutat om ett klimatmål för transportsektorn. Målet innebär att växthusgasutsläppen från inrikes transporter, utom inrikes luftfart, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. Det nationella klimatmålet är att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser. Järnvägen har en viktig roll för att målet ska uppnås och innebär att godsvolymer på järnvägen behöver öka.

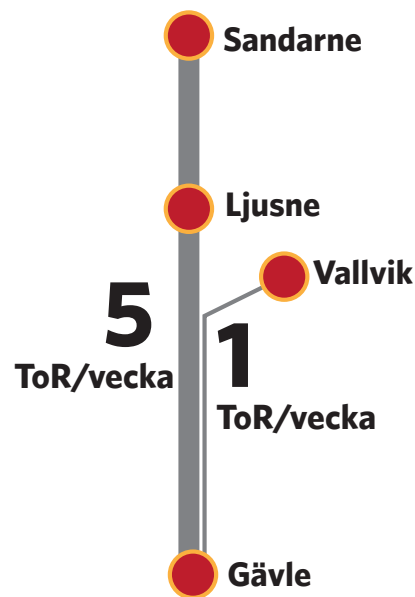
Godstransporterna på Ostkustbanan består till största del av kombitåg och vagnslasttåg. I både Gävle och Sundsvall finns godsbangårdar, kombiterminaler och hamnar som genererar stora volymer gods. Längs banan finns även flera skogs- och pappersindustrier samt kemisk industri och metallindustri där järnvägstransporterna är en nödvändig länk i produktionskedjan.

Befintliga industrispår

I Ljusne ansluter industrispår till Orrskärs hamn och Ala sågverk, samt till Långrör/Sandarne. Strax söder om Ljusnan finns industrispårsanslutning till Vallviks bruk och Vallviks hamn.

Dagens trafikvolym med godståg:

- Green Cargo kör Gävle–Vallvik/Ljusne/Sandarne alla vardagar, ett och samma tåg, fem gånger per vecka.
- Tågab kör till Vallvik varannan fredag (udda veckor) och kör därifrån dagen efter på lördag morgon. Green Cargo kör till Vallvik varje lördag med vagnar från Malungsfors.
- Godstågens maxlängd för lokrundgång: 400 meter.



Figur 4.2:1 Järnvägstrafik Vallvik-Gävle.

4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1 Befolkning och bebyggelse

Utredningsområdet för Kringlan-Ljusne är relativt gles befolkat. Ljusne och Vallvik har cirka 2000 respektive 380 invånare. Bergby, strax söder om Axmartavlan har 1500 invånare.

Gävle kommun har 103 000 invånare och Söderhamns kommun 25 000 invånare.

4.3.2 Kommungränsöverskridande arbetspendling

Längs södra Norrlandskusten finns en omfattande arbetspendling. Särskilt stor inpendling har regionala arbets- och utbildningscentran, Gävle och Sundsvall, men även Hudiksvall och Söderhamn är viktiga noder.

4.3.3 Näringsliv och transporter

I Ljusne präglas näringslivet av trä- och skogsindustrin där koncernen Stora Enso är en stor aktör. Koncernens sågverk Ala är ett av Sveriges största med cirka 140 anställda och en årlig kapacitet på 400 000 kubikmeter (sågat virke), 50 000 kubikmeter (processat trä) och 100 000 ton pellets. Många småföretag i Ljusne är knutna till sågverket eller industrier i grannbyarna men det finns även tjänsteföretag verksamma inom exempelvis bygg, underhåll, design och datasupport.

Orrskärs hamn

I Ljusne ligger Orrskärs hamn som är en viktig logistisk nod för näringslivet och en viktig hamn för exporten av sågade trävaror. Hamnen hanterar årligen cirka 850 000 kubikmeter sågade trävaror (omkring 12 000 lastbilar och 2 000 tågagnar) från 50 olika sågverk. Enligt Söderhamns kommun kan Orrskärs hamn få en potentiell framtida roll som suppothamn för utbyggnad av havsbaserad vindkraft.



Figur 4.3:1 Översikt Orrskärs hamn och Ala sågverk.

Godstågtransporterna med sågade trävaror är inte helt effektiva till följd av komplicerade lastmöjligheter, oflexibla tider och korta tåglängder. Växlingsmöjligheterna är begränsade och mycket trafik dras in till Gävle, vilket ibland gör det svårt att leverera i tid till Orrskär. Tågtransporterna lastas av under dagen och tomvagnar hämtas samma dag. Inkommande transporter med godståg sker idag uteslutande söderifrån.

Själva hamnen angörs av cirka 100 fartyg per år. Vattendjupet vid piren uppgår till cirka elva meter. Hamnen är isfri större delen av året.

SSHAB (Söderhamns Stuveri & Hamn AB) har fått godkänt att bygga en tredje kajyta. Området kommer då öka i storlek och sannolikt även transportererna, med i alla fall 25 procent kanske ända upp till 50 procent. Detta ställer krav på goda kommunikationer till hamnen, både lastbil för flexibilitet men även järnväg som ett miljövänligt alternativ.

Vallviks bruk

Söder om Ljusne ligger Vallviks bruk AB som producerar kemisk massa och är med sina cirka 180 anställda den största privata arbetsgivaren i Söderhamns kommun. Vallviks bruk ägs av Rottneros AB och producerar cirka 232 000 ton pappersmassa per år. Pappersmassan transporteras med sjöfart och lastbil. Inkommande volymer, primärt massaved, uppgår till cirka 850 000 ton/år, varav drygt 40 000 ton transporteras på järnväg.



Figur 4.3:2 Vallviks bruk.

Vattenförsörjningen till Vallviks bruk sker via en vattentub som tar sin början i Ljusnan strax väster om befintliga Ostkustbanan.



Figur 4.3:3 Vattentub till Vallviks bruk markerad med blå linje. Intagets ungefärliga läge markerat med röd pil.

Långrörs hamn

Långrörs hamn används i huvudsak av tankfartyg som fraktar tallolja eller bitumen. Hamnen kan dessutom användas för omlastning och lagring av styckegods- och bulklast. Några godstågtransporter till hamnen sker inte i dag.

I området finns Sandarne kalkverk som ägs av SMA Minerals. Här produceras ombränd mesakalk samt att annan cellulosakalk tas emot i den egna hamnen. Utleveranser sker i form av bulktransporter till cellulosaindustrin.

I området finns även Kraton Chemical (Arizona Chemical). Kraton har ett brett utbud av modifierade polymerer och specialkemikalier baserade på förnyelsebara resurser. Produktionen hos Kraton Chemical AB i Sandarne sker i två separata fabriksenheter, destillationsverket och hartsderivatfabriken. Råvaran utgörs av råttallolja som transporteras till anläggningen med tankbåt, tankbil och järnvägsvagn.

Axmar bruk

Axmar bruk som ägs av den ideella föreningen Hyttan är Gästriklands enda kulturreservat. I området finns bland annat en välkänd restaurang, B&B, gästhamn, promenadstigar, undervattenspark och ytterligare turismverksamheter planeras.

4.3.4 Kommunala planer

Översiktsplan för Gävle kommun

I januari 2004 beslutade kommunfullmäktige i Gävle att en ny översiktsplan ska tas fram i två etapper för Gävle kommun. Delen för Gävle stad antogs i april 2009. Den kommunövergripande översiktsplanen antogs 11 december 2017.

Gävle kommun är positiv till att Trafikverket genomför kapacitetshöjningar på Ostkustbanan. En ny gemensam sträckning för Ostkustbanan, Bergslagsbanan och Norra stambanan är kommunens önskemål. I Översiktsplan Gävle kommun år 2030 beskrivs kommunens vilja att skapa en levande landsbygd samtidigt som staden utvecklas. Kommunen förespråkar en spårdragning väster om E4 fram till Bergby och vidare i ny sträckning väster om befintlig järnväg efter Bergby.

Fördjupad översiktsplan för Gävle kommun

Gävle kommun antog 22 juni 2015 Fördjupad översiktsplan Dubbelspår Ostkustbanan. Planen utreder för Gävle kommuns del en lokalisering av planerad järnväg för Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall och kommunen har tillsammans med Trafikverket utrett alternativa spårkorridorer för sträckan mellan Gävle Central och norra kommungränsen.

Den fördjupade översiktsplanen omfattar den sträcka av deletappen Kringlan–Ljusne som ligger inom Gävle kommun, det vill säga från Kringlan upp till kommungränsen mot Söderhamns kommun. I den fördjupade översiktsplanen har ett västligt och ett östligt alternativ utretts. Gävle kommun har kommit fram till att det västliga alternativet är att föredra ut flera aspekter och är det alternativ som kommunen valt att förordas. Passagen av Natura 2000-området Skärjån lyfts upp som den enskilt viktigaste frågan. Det västliga alternativet innebär oundviklig påverkan på naturintressen vid passage över Skärjån, men konsekvenserna bedöms vara mindre än för ett dubbelspår i det östliga alternativet.

Detaljplaner Gävle kommun

Inom Gävle kommun berörs inga detaljplaner.

Översiktsplan för Söderhamns kommun

Översiktsplanen för Söderhamns kommun är antagen 26 oktober 2020. Kommunen anser att det är viktigt att Gävle och hela länet utvecklas på ett hållbart sätt och är därför positiv till Ostkustbanan i form av dubbelspår.

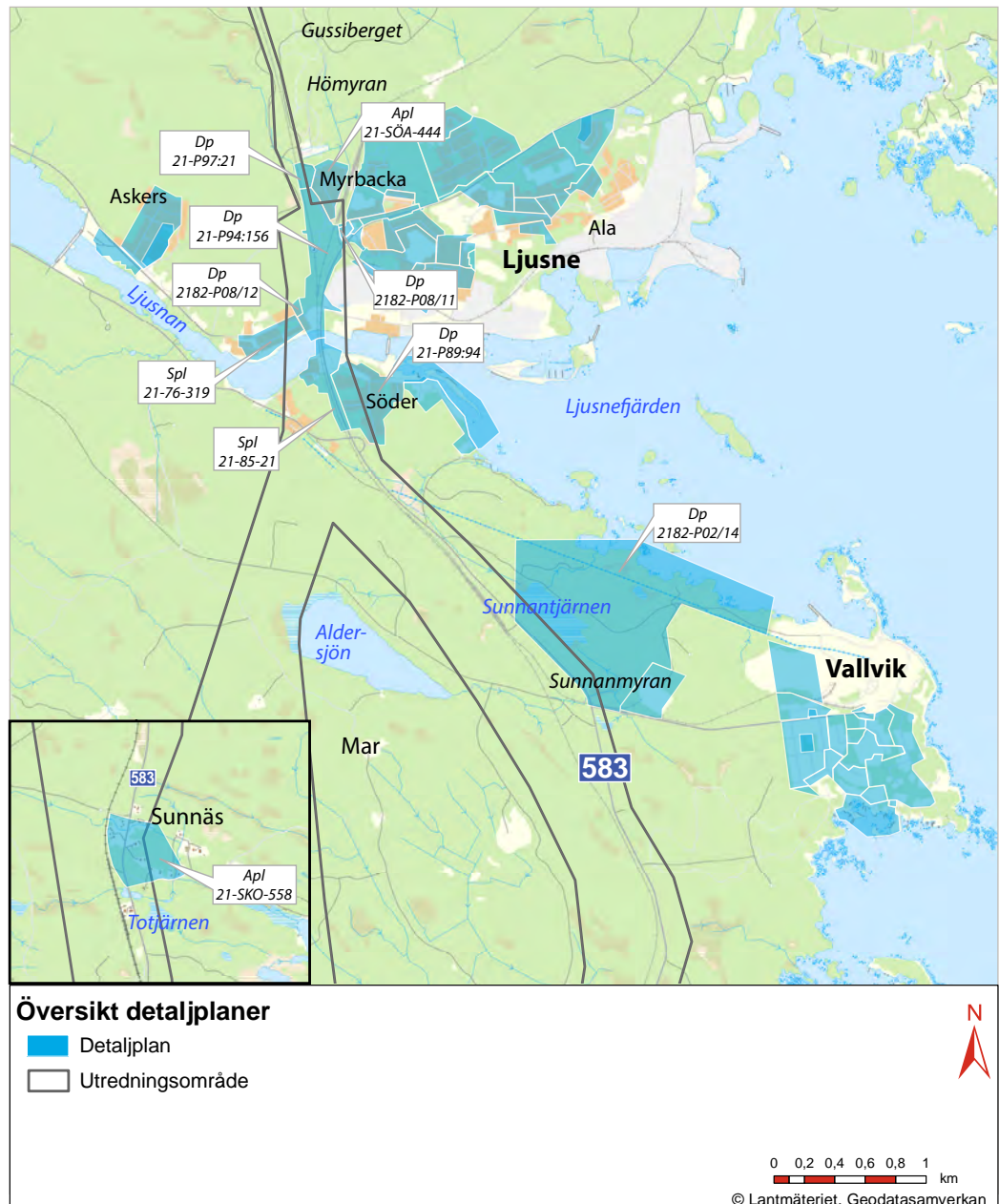
Fördjupad översiktsplan för Söderhamns kommun

Söderhamns kommun antog 26 september 2016 en fördjupad översiktsplan för Ostkustbanan. I den fördjupade översiktsplanen beskrivs att kommunen ser möjlighet att, med en dubbelspårig järnväg, bli en attraktiv bostadsort med 20 minuters restid till Gävle och 40 minuter till Sundsvall. Den fördjupade översiktsplanen omfattar de tre alternativ som pekats ut i Trafikverkets förstudie från 2010 för delen av Kringlan-Ljusne som ligger inom Söderhamns kommun. Söderhamns kommun förordar i den fördjupade översiktsplanen det västliga alternativet.

Detaljplaner Söderhamns kommun

I Söderhamns kommun berörs följande detaljplaner, se figur 4.3:4:

- Styckningsplan inom ett område beläget på gemensam mark till fastigheterna Sunnäs 1:1 och Sunnäs 2:1 Akt: 21-SKO-558
- Detaljplan för industriområde inom Sörljusne 1:1 m.fl. Akt: 2182-P02/14
- Detaljplan för Ljusne Söder Akt: 21-P89:94
- Stadsplan Åänge del av Ljusne 29:1 m.fl. Akt: 21-76-319
- Detaljplan för Ljusne 4:4 i Ljusne Akt: 2182-P08/12
- Detaljplan för Ljusne 30:82 i Ljusne Akt: 2182-P08/11
- Väg 583 och järnväg genom Ljusne Akt: 21-85-21
- Styckningsplan över område under Ljusne 2:1. Akt: 21-SÖA-444
- Grundkarta över Ljusne 2:74 m.fl. Akt: 21-P94:156
- Grundkarta över del av Ljusne 30:1 m.fl. Akt: 21-P97:21

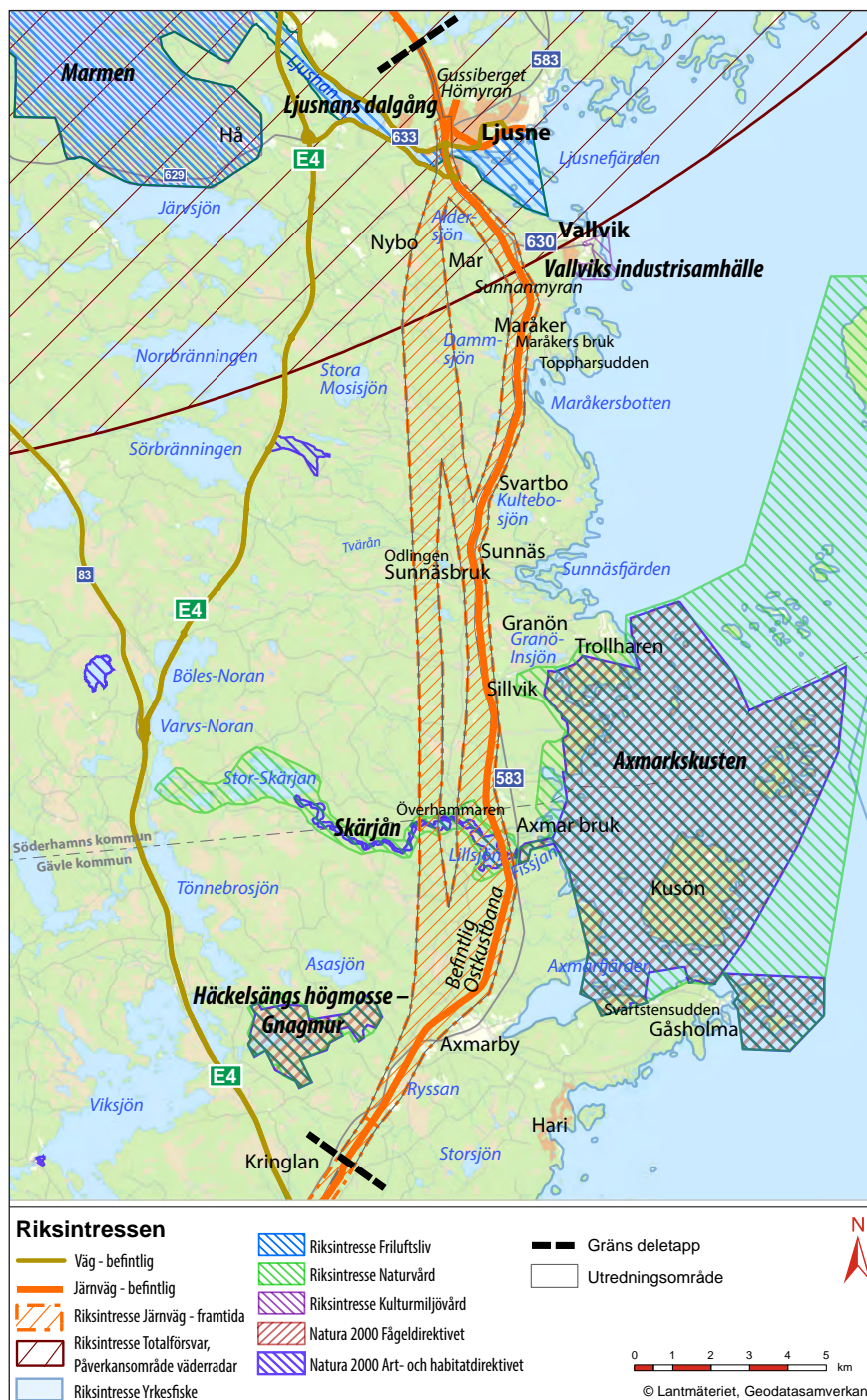


Figur 4.3:4 Berörda detaljplaner.

4.4 Riksintressen och Natura 2000

Utredningsområdet ligger till stor del inom utpekade riksintresseområde för kommunikationer (framtida Ostkustbanan) enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Övriga riksintressen för kommunikation som förekommer inom utredningsområdet är väg 629 och väg 633 som korsar utredningsområdet strax norr om Ljusnan.

Nedan beskrivs de riksintressen utöver kommunikationer som förekommer inom och i nära anslutning till utredningsområdet, lokaliseringen av riksintressena framgår av figur 4.4:1.



Figur 4.4:1 Riksintressen och Natura 2000.

Ljusnans dalgång, riksintresse för friluftsliv

Ljusnans dalgång (FX 02) är av riksintresse för friluftsliv. Ljusnans dalgång är länets största sammanhängande älvsområde och är ett av länets mest värdefulla naturvårdsobjekt. Riksintresseområdet börjar nordväst om Ljusdal och sträcker sig längs med Ljusnan ned till Ljusnans mynning i havet vid Ljusne.

RIKSINTRESSEN

För att ta tillvara områden som är särskilt viktiga, kan vissa samhällssektorer peka ut så kallade områden av riksintresse.

Detta ger områdena ett skydd mot åtgärder som kan vara till påtaglig skada av intresset. Syftet kan vara både exploaterande och bevarande.

Riksintressen finns för ett flertal olika samhällsområden, exempelvis för naturvård, friluftsliv, kulturmiljö, kommunikationer, rennäring, yrkesfiske, industri, energiproduktion med mera.

Riksintresseområdet har särskilt goda förutsättningar för berikande upplevelser i natur- och kulturmiljöer, för friluftaktiviteter och för vattenanknutna friluftaktiviteter. Exempelvis är förutsättningar för fritidsfiske, bad-, båt- och kanotliv goda. Vintertid är skidor och skoteråkande i skidspår och skoterleder en populär sysselsättning. Det finns i hela området goda förutsättningar för friluftsutövande, med många stigar, vandringsleder och rastplatser och olika sorters övernattningsmöjligheter. Landskapet som omger Ljusnan är omväxlande och naturskönt med många sevärdheter. Området är välbesökt och hör till ett av länets mest värdefulla områden för turism och friluftsliv.

Åtgärder som påtagligt kan skada områdets värden är exempelvis storskalig exploatering, kalavverkning, bulleralstrande verksamheter och negativ visuell påverkan. Hinder längs stränder som kan påverka friluftslivets utövande samt verksamheter och anläggningar som riskerar att medföra negativ påverkan på vattenkvaliteten är andra exempel på åtgärder som kan skada områdets värden.

NATURA 2000

Natura 2000 är ett nätverk av värdefulla naturområden med arter eller naturtyper som i ett europeiskt perspektiv betraktas som särskilt skyddsvärda.

EU:s medlemsländer ska utse Natura 2000-områden i syfte att säkerställa den långsiktiga överlevnaden för arter och livsmiljöer som skyddas enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. De åtgärder som är nödvändiga för att målsättningen ska kunna uppnås bör genomföras inom vart och ett av de utsedda områdena.

För varje Natura 2000-område ska det finnas en bevarandeplan med bevarandesyfte, bevarandemål och beskrivningar av de naturtyper och arter som ska bevaras och bidra till gynnsam bevarandestatus. Det överordnade bevarandesyftet i ett Natura 2000-område är att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området

För att inte skada naturvärden krävs tillstånd för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område.

Skärjån, Natura 2000 och riksintresse för naturvård

En cirka åtta kilometer lång sträcka av Skärjåns nedre delar, från utloppet av sjön Stor-Skärjan till Fissjan vid Axmar bruk utgör ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet. Området omfattar skogsbevuxen strandnära zon på respektive sidor om ån.

Enligt bevarandeplanen för Natura 2000-området Skärjån ska följande naturtyper och arter bevaras; mindre vattendrag, svämningar, öppna mossar och kärr, taiga, svämlövskog, flodpärlmussla (EN), stensimpa och utter (NT). De prioriterade bevarandevärdena i området är vattendraget, de örtrika stränderna, strandskogarna med lövinslag, översvämningsbetingade tidigare hävdade sidvallsängar samt de sällsynta arter som är knutna till dessa naturtyper.

Skärjån är även av riksintresse för naturvård (X 73). I riksintressebeskrivningen beskrivs att Skärjån är kantad av lövrika, ofta sumpskogsartade strandskogar, med vacker landskapsbild och intressanta brukslämningar. Ån har även ett ursprungligt bestånd av en kustnära havsöringsstam och ett gott bestånd av flodkräfta (CR). För bevarande av riksintresset anges att inga ingrepp bör ske i vattenmiljön och att den lövrika skogen utmed ån bör bevaras. Detta är inte minst viktigt för åns betydelse som lekvatten och en avverkning av den skuggande strandvegetationen skulle kunna omintetgöra fiskreproduktionen. Det finns även ett fiskeförbud i mynningsområdet för att skydda lekvandrande fisk.

Axmar-Gåsholma, Natura 2000 och riksintresse för naturvård

Öster om utredningsområdet, i höjd med Axmar bruk, ligger Axmar-Gåsholma som utgör ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. Området utgörs av Axmar, Gåsholma och Svartstensuddens naturreservat vilka är belägna vid ett stort skärgårdsområde som hyser en stor variation av marina livsmiljöer.

Området är till stor del oexploaterat och har höga naturvärden både knutet till havet och landmiljöerna.

I Natura 2000-områdets bevarandeplan är 21 naturtyper och 17 arter utpekade för bevarande. De arter som ska bevaras är gråsäl och ett flertal fågelarter, däribland de rödlistade arterna spillkråka (NT), tretåig hackspett (NT) och järpe (NT). Områdets prioriterade bevarandevärden är den relativt oexploaterade kuststräckan inklusive de marina miljöerna som hyser flertalet naturtyper listade i art- och habitatdirektivet samt den art- och individrika fågelfaunan i området.

Natura 2000-området ingår i ett större riksintresse för naturvård, Axmarkusten (X 74). Axmarkusten utgör både ett värdefullt skärgårds-, skogs-, och odlingslandskap. I riksintresset ingår Skärjåns utlopp, Fissjan, vid Axmar bruk. Vid Axmar bruk finns det vid kusten regelbundet översvämmade våtmarker samt ett alkärr med dy och grunt vatten som utgör en viktig livsmiljö för flertalet fågelarter. I området finns också en lund med ädla trädslag som alm (CR), ask (EN) och lönn samt en intressant fuktäng med bland annat slokstarr. Som förutsättningar för riksintressets bevarande anges att skogsbruk ska bedrivas med särskilt stor naturvårdshänsyn. Vidare anges att intresset påverkas negativt av ianspråktagande av grunda bottnar och störningar på häckande fågel.

Häckelsängs högmosse och Gnagmur, Natura 2000 och riksintresse för naturvård
Väster om utredningsområdet ligger Häckelsängs högmosse och Gnagmur som är ett Natura 2000-område enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet. Området utgör även riksintresse för naturvård (X 81). I Natura 2000-områdets bevarandeplan anges att följande naturtyper ska bevaras; myrsjöar, högmossar, öppna mossar och kärr, taiga samt skogsbevuxen myr. Området hyser ett rikt fågelliv och följande fågelarter ska bevaras i området; trana, ljunpipare, grönbena, orre och den rödlistade fågelarten smålom (NT). Prioriterade bevarandevärden i området är de väl utvecklade högmossarna med system av gölar tillsammans med den gamla skogen och skogbevuxna myrarna.

Som förutsättningar för bevarande av riksintresset anges bland annat våtmarkernas värde ska bevaras vilket kräver att hydrologin skyddas mot dränering, vattenreglering, dämning och torvtäkt. Vidare är en förutsättning att skogsbruk bedrivs med naturvårdshänsyn.

Riksintresse för yrkesfiske hav

Området vid Ljusnans utlopp, nedströms järnvägsbron, och Ljusnefjärden omfattas av riksintresset för Yrkesfiske hav. Riksintresset omfattar ett större område som benämns som Område 16, Bottenhavet Gävleborgs län. Riksintresset innebär att området så långt möjligt ska skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra näringarnas bedrivande.

Riksintresse för totalförsvaret

Utredningsområdet ligger inom påverkansområde för väderradar vilket utgör riksintresse för totalförsvarets militära del. Inom detta område riskerar vindkraft och andra höga objekt skada väderradarstationen varför särskilda analyser behöver genomföras av Försvarmakten innan sådana uppförs.

4.5 Miljö kvalitetsnormer

Det finns miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster (SFS 2004:660), fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), omgivningsbuller (SFS 2004:675) samt utomhusluft (SFS 2010:477).

Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomster omfattar ytvattenförekomster (sjöar, vattendrag och kustvatten) och grundvattenförekomster. Syftet med normerna är att säkra Sveriges vattenkvalitet. Miljö kvalitetsnormen beskriver vilken kvalitet en vattenförekomst ska uppnå och vid vilken tid som det senast ska uppnås. Vattenförekomsten utreds och undersöks innan normen fastställs. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå god status och att statusen inte får försämrats. Alla vattenförekomster av en viss storlek i Sverige har statusklassificerats. En sjö ska vara minst en kvadratkilometer stor och en grundvattenförekomst ska ge minst tio kubikmeter vatten per dygn, eller kunna förse minst 50 personer med dricksvatten. Vatten som inte klassats som en vattenförekomst kallas övrigt vatten, men omfattas ändå av Sveriges vattenförvaltning.

Miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten omfattar endast vissa utpekade vattenområden och normerna syftar till att skydda fisk samt musslor. Inga av Naturvårdsverkets utpekade fisk- och musselvatten finns inom eller intill utredningsområdet. Därmed hanteras inte miljö kvalitetsnormen för fisk- och musselvatten vidare i samrådshandlingen.

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller är en slags målsättningsnorm för att eftersträva att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa.

Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft gäller i hela landet. Normerna reglerar i dag halterna av kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM10, PM 2,5), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Mätningar och beräkningar av luftkvaliteten görs regelbundet av kommuner.

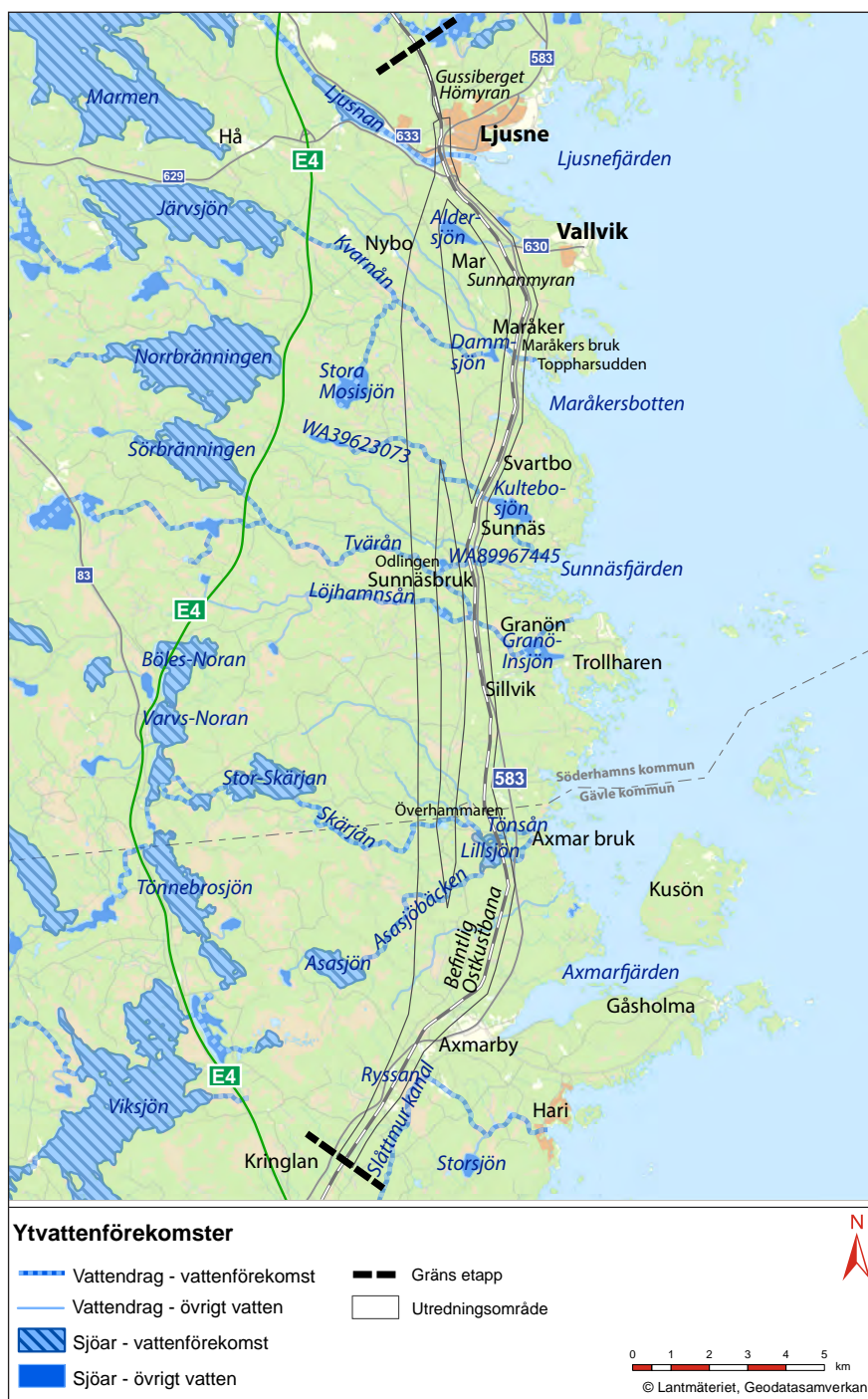
Nedan beskrivs aktuella miljö kvalitetsnormer för deletappen Kringlan-Ljusne.

4.5.1 MKN för ytvatten

Vid bedömning av ytvattenförekomster bedöms både kemisk och ekologisk status. Vid bedömning av ekologisk status görs en samlad bedömning av biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska¹ kvalitetsfaktorer. Kemisk status bedöms genom ett antal prioriterade ämnen/ämnesgrupper. 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 vattenförekomster bedöms därmed som ej god. Kvalitetskraven avseende kemisk status innefattar därför ett undantag för dessa ämnen.

Totalt berörs tio ytvattenförekomster i utredningsområdet, nio vattendrag och en sjö. Dessa framgår av figur 4.5:1. De tio ytvattenförekomsterna har klassats med olika ekologiska status, allt från otillfredsställande till hög, se tabell 4.5:1. Samtliga ytvattenförekomster är klassade till uppnår ej god kemisk status och samtliga har kvalitetskravet god kemisk ytvattenstatus.

¹ Morfologi beskriver den fysiska formen hos vattenförekomsten.



Figur 4.5:1 Ytvattenförekomster.

Asasjöbäcken, Tönsån och Skärjån har måttlig ekologisk status som grundar sig på förändrad konnektivitet² genom att det finns dammar, barriärer eller slussar vilket ger negativ inverkan på kvalitetsfaktorn fisk. Statusen bygger också på förändringar av hydrologisk regim³ till följd av vattenkraft. För Skärjån finns också en historisk fysisk påverkan eftersom ån har använts för flottning, vilket påverkar vattendraget än i dag. Kvalitetskraven för vattendragen Tönsån och Skärjån är god ekologisk status 2033 och för Asasjöbäcken god ekologisk status 2027. Den ekologiska statusen för Løjhamnsån, Tvärån, WA39623073 samt Kvarnån är bedömd som god och kvalitetskraven är att god ekologisk status ska upprätthållas.

2 Kvalitetsfaktorn konnektivitet beskriver möjligheten till spridning och fria passager.

3 Kvalitetsfaktorn hydrologisk regim beskriver flöde och vattenståndsförändringar i sjöar och vattendrag.

En del av Ljöhamnsån är bedömd som hög ekologisk status och i den delen är kvalitetskravet för ekologisk status hög.

Ett vattendrag som saknar namn men som nämns i VISS benämns som WA89967445 är klassad med hög ekologisk status och kvalitetskravet är fortsatt hög ekologisk status. Ekologisk status sätts utifrån principen att de sämst statusklassade kvalitetsfaktorerna styr, där ekologisk status väger tyngst. I detta vattendrag saknas undersökningar av flera kvalitetsfaktorer, däribland samtliga ekologiska. Statusen för de kvalitetsfaktorer som är bedömda, däribland näringsämnen, morfologiskt tillstånd och död ved är klassade som hög.

Ljusnans otillfredsställande tillstånd grundas i förändring av konnektivitet genom att det finns dammar, barriärer eller slussar, förändringar av den hydrologiska regimen till följd av vattenkraft samt historisk fysisk påverkan. Ljusnan är också klassad som kraftigt modifierad och det bedöms att de åtgärder som behövs för att nå god ekologisk status skulle medföra en betydande negativ påverkan på samhällsviktig vattenkraftsverksamhet. Ljusnan har kvalitetskrav god ekologisk potential 2039. Bedömningen är att det inte är möjligt att nå god status innan den satta tidsfristen, detta på grund utav att det tar tid att få effekt av eventuella genomförda åtgärder.

Lillsjön är den enda sjön inom utredningsområdet som är klassad med MKN. Sjön är klassad med god ekologisk status. För Lillsjön saknas undersökningar av flera kvalitetsfaktorer, däribland samtliga ekologiska. Statusen bygger på god konnektivitet samt hög status avseende det morfologiska tillståndet av svämplan i området.

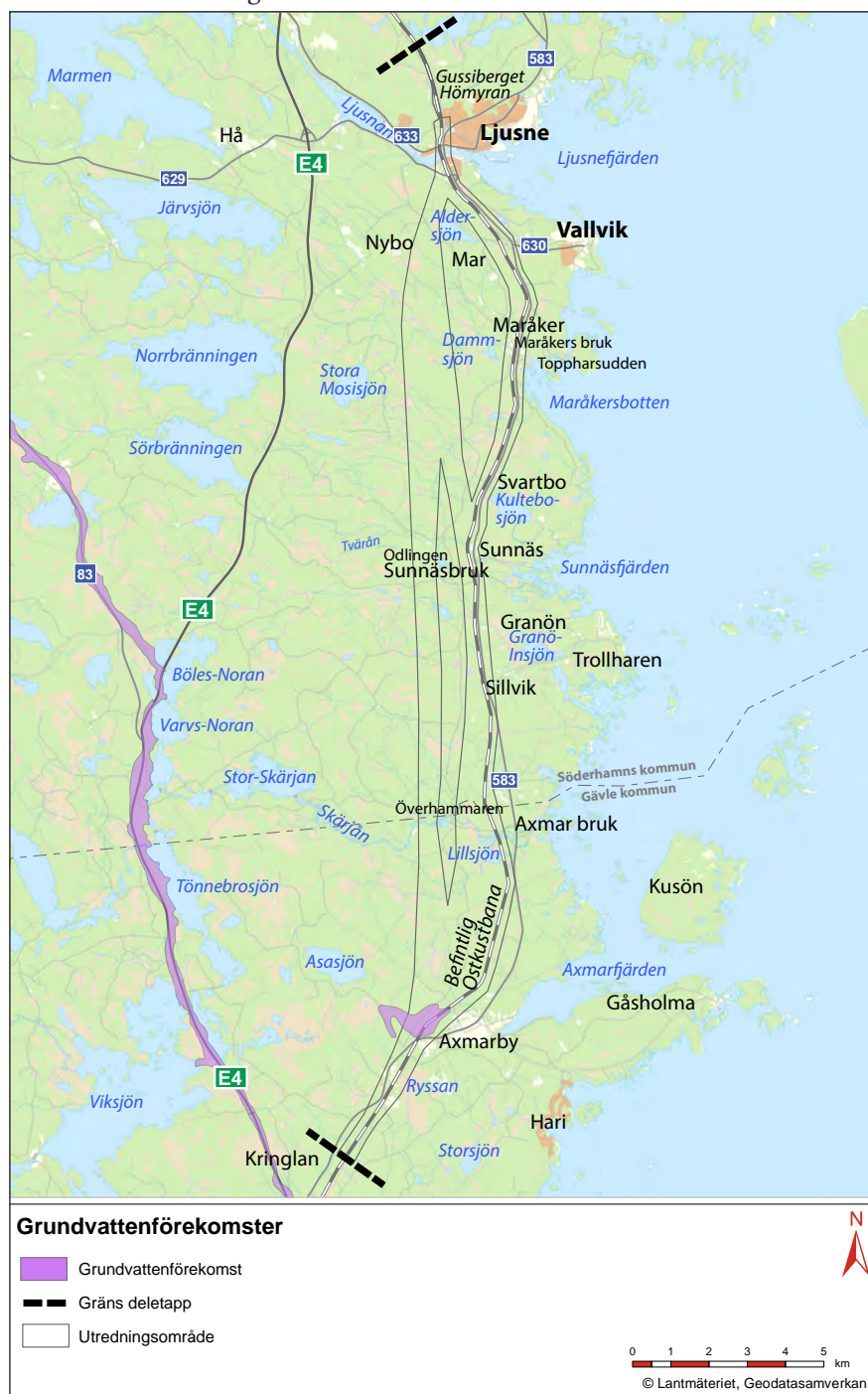
Tabell 4.5:1 MKN för ytvattenförekomster för Kringlan-Ljusne.

Vattenförekomst	VISS EU_CD	Ekologisk status	Kemisk status	MKN ekologisk status	Kemisk ytvattenstatus
Asasjöbäcken	SE676926-156952	Måttligt	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus
Skärjån	SE677065-156895	Måttligt	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus
Lillsjön	SE677081-157210	God	Uppnår ej god	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus
Tönsån	SE677098-157236	Måttligt	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus
Ljöhamnsån	SE677691-156910/ SE677602-157190	God/Hög	Uppnår ej god	God ekologisk status/Hög ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus
Tvärån	SE677790-156784	Hög	Uppnår ej god	Hög ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus
WA89967445	SE677798-157104	Hög	Uppnår ej god	Hög ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus
WA39623073	SE678081-156987	God	Uppnår ej god	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus
Kvarnån	SE678512-156883/ SE678344-157210	God	Uppnår ej god	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus
Ljusnan	SE678858-156960	Otillfredsställande	Uppnår ej god	God ekologisk potential 2039	God kemisk ytvattenstatus

4.5.2 MKN för grundvatten

En grundvattenförekomsts kvantitativa status anger om vattenuttaget är i balans med grundvattenbildningen. För att en grundvattenförekomst ska uppnå god kvantitativ status får inte uttaget varaktigt överstiga nybildningen. En grundvattenförekomsts kemiska status baseras i huvudsak på halter av ett antal utpekade ämnen. De ämnen som ingår i bedömningen av kemisk grundvattenstatus är ämnen som vattenmyndigheterna bedömer skulle kunna hota statusen.

Inom utredningsområdet förekommer enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) grundvattenförekomsten Sandavlagring Axmar (SE676593-156972), se figur 4.5:2. Grundvattenförekomsten är belägen väster om Axmarby och inom utredningsområdet har den en utbredning som täcker nästan hela utredningsområdets bredd.



Figur 4.5:2 Grundvattenförekomster. Utredningsområdet korsar förekomsten Sandavlagring Axmar.

Grundvattenförekomsten utgörs av ett öppet grundvattenmagasin i en sand- och grusavlagring och har en area på 0,9 kvadratkilometer. Uttagsmöjligheterna bedöms i bästa delen av grundvattenmagasinet vara goda till mycket goda, i storleksordningen 1–5 liter per sekund.

Enligt den senaste statusklassningen uppnås miljö kvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten, se tabell 4.5:2, men det finns betydande påverkan från förorenade områden (gruva och upplag - sulfidmalm, rödfyr) samt vattenuttag från kommunal vattentäkt. Vattenbrist har förekommit enligt vattenleverantören vilket kan tyda på att vattenuttaget i förhållande till nybildningen av grundvatten i längden är ohållbart.

Vattenmyndigheterna har i arbetsmaterial för förvaltningscykel 3 (2017–2021) bedömt att det finns risk att god kvantitativ status inte uppnås 2027 på grund av förändrade grundvattennivåer. Vad gäller kemisk status bedömer Vattenmyndigheterna att det finns risk för potentiell påverkan från förorenade områden.

Tabell 4.5:2 Statusklassning och miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomster enligt förvaltningscykel 3 (2017–2021), Vatteninformationssystem Sverige (VISS).

Grundvattenförekomst	Kemisk status	Kvantitativ status	MKN Kemisk status	MKN Kvantitativ status	Utredningsalternativ
Sandavlagring Axmar (SE676593-156972)	God	God	God	God	Samtliga UA

4.5.3 MKN för buller

Miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller utgör en planeringsfråga som behandlas på strategisk nivå genom åtgärdsprogram. Normen gäller för kommuner som har fler än 100 000 invånare, då krav ställs på att Trafikverket och kommunen ska kartlägga bullret och upprätta åtgärdsprogram vart femte år. Invånarantalet i Gävle kommun är sedan år 2017 strax över 100 000 vilket innebär att kommunen har en skyldighet att kartlägga och upprätta åtgärdsprogram för buller. Söderhamns kommun har färre invånare och omfattas därmed inte av detta. 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. Trafikeringen på Ostkustbanan i nuläget och för prognosår 2040 underskrider angiven trafikmängd.

4.5.4 MKN för luft

Söderhamn kommun och Gävle kommun är med i Östra Sveriges Luftvårdsförbund som övervakar regionens luftkvalitet. Kvävedioxid-, partikelhalter (PM10) och andra luftföroreningar beräknas kontinuerligt. Beräkningarna visar att miljö kvalitetsnormerna för kvävedioxid och partiklar inte överskrider inom Söderhamns kommun eller Gävle kommun. De högsta halterna återfinns på vägsträckor med stora trafikmängder och i trånga gaturum.

4.6 Generellt biotopskydd och strandskydd

Förekomsten av biotoper inom utredningsområdet som omfattas av det generella biotopskyddet har inte utretts i detta skede, men inom utredningsområdet kan det exempelvis finnas alléer, stenmurar och småvatten i jordbruksmark. Inom utredningsområdet finns flera ytvatten såsom Skärjån, Kultebosjön och Ljusnan som omfattas av strandskyddsbestämmelserna.

Prövning enligt dessa bestämmelser inkluderas i senare skede i samband med järnvägsplanens fastställelse.

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 biotoper utgör ofta värdefulla livsmiljöer för växt- och djurarter och omfattas av det generella biotopskyddet enligt 7 kap 11 § miljöbalken.

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. Det generella strandskyddet omfattar land- och vattenområden intill 100 meter från strandlinjen vid normalvattenstånd. Strandskyddet kan utvidgas eller upphävas av ansvarig myndighet.



Ljusne och älven Ljusnan.
Vy mot nordost.

4.7 Miljö och hälsa

4.7.1 Landskapsbild

En landskapsanalys har genomförts för utredningsområdet. Landskapsanalysen baseras på tidigare framtagen Landskapsanalys från 2016, men har uppdaterats och kompletterats under arbetet med denna samrådshandling.

Landskapstyper

En landskapstyp är ett område med en viss generell uppbyggnad och därmed många gemensamma förutsättningar för lokalisering av en järnvägsanläggning. Inom utredningsområdet har två landskapstyper identifierats, se figur 4.7:1. Nedan beskrivs de två landskapstyperna översiktligt.

Flackt skogslandskap

Deletappen Kringlan-Ljusne är till större delen förlagd i ett flatt skogslandskap, se figur 4.7:2. Skogslandskapet domineras av barrskog, med ett stort inslag av våtmarker. För större delen av utredningsområdet ligger marken generellt lägre än 50 meter över havet. Landskapet sluttar mot öster men nivåskillnaderna är små. Vid ett fåtal platser växlar landskapet från den slutna karaktären till en mer öppen karaktär, där är landskapsbilden särskilt viktig att skydda.



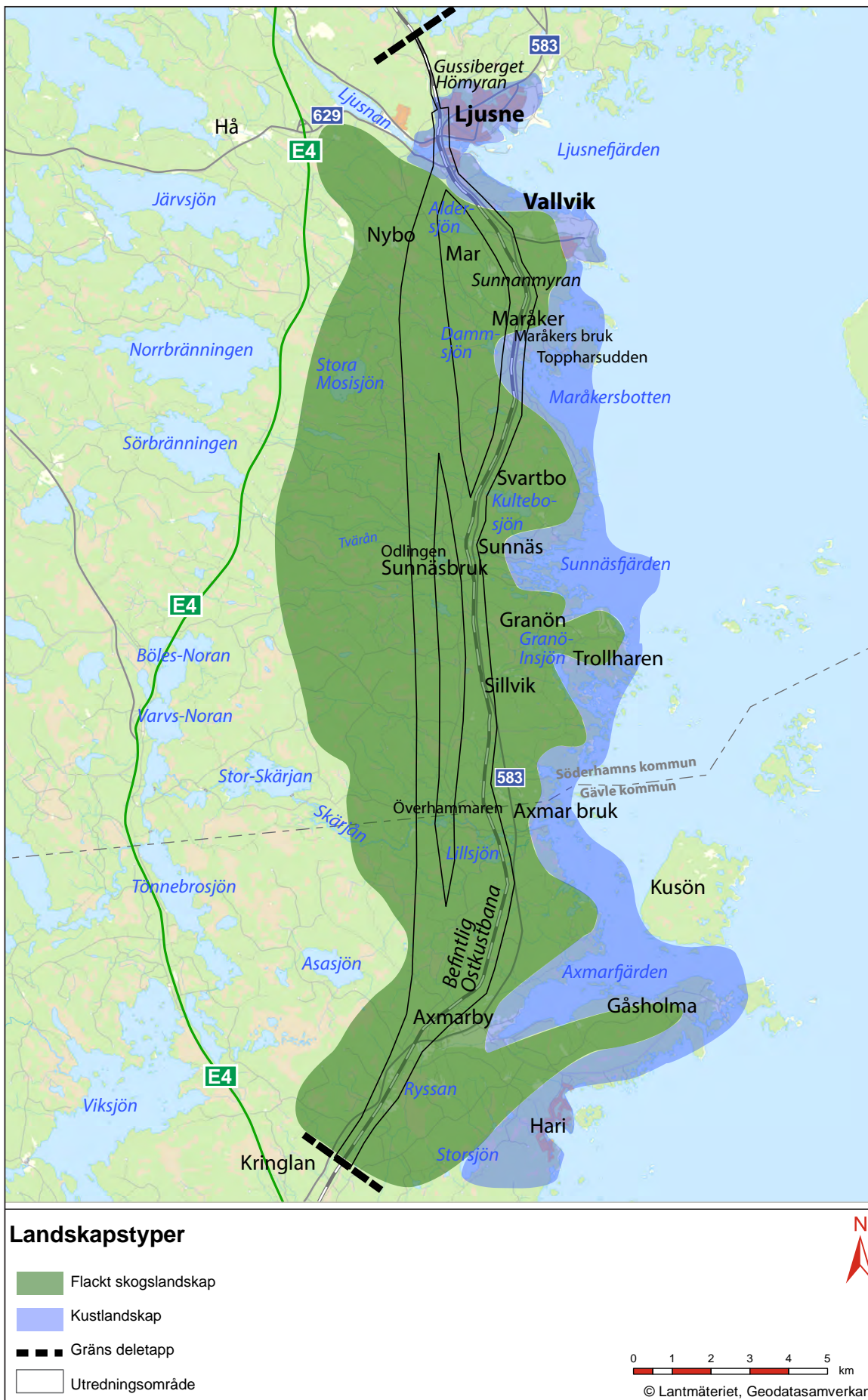
Figur 4.7:2 Skogslandskap, väg 583.

Kustlandskap

I öster omfattar utredningsområdet en del av kustlandskapet, se figur 4.7:3. Den uppväxta skogen sträcker sig långt ut mot kuststräckan. I de allra östligaste delarna finns dock inslag av öppna ytor med spridd småskalig bebyggelse i övergångsområdet mellan slutet landskap och kust.



Figur 4.7:3 Foto från kustlandskapet vid Topharsudden, Maråkersbotten.



Figur 4.7:1: Landskapstyper.

Användning av landskapet

Stråk

Väg 583, som leder genom utredningsområdet, är rak och följer landskapets topografi. Den länkar samman spridd bebyggelse och byar som ligger inom utredningsområdet. Samtidigt delar väg 583 upp Axmarby där större delen av bebyggelsen finns norr om vägen.

Befintlig Ostkustbana löper parallellt utmed väg 583. Utmed vissa sträckor, särskilt utmed den norra delen av utredningsområdet, löper vägen och järnvägen sida vid sida. Utmed andra sträckor, framför allt utmed den södra delen av området, skiljs de åt med några hundra meter skogsklädd mark. Järnvägen gör avstickare med industrispår till norra Vallvik.

Stora delar av utredningsområdet är otillgängligt med få större vägar. En stor del av vägarna utgörs av smala grusvägar som leder förbi enstaka hus och skogsskiften. Flera av dessa mindre grusvägar som korsar skogen är endast för behöriga såsom markägare och stuginnehavare.

E4 ligger väster om utredningsområdet och är som närmast utredningsområdet längst i söder. I figur 4.7:4 illustreras användningen av landskapet.

Markanvändning och målpunkter

Större delen av utredningsområdet består av skog, som till stor del utgörs av produktionsskog. I området finns ett antal spridda gårdar, men även byar och mindre tätorter. Bebyggelsen är i huvudsak belägen i utredningsområdets östra del. Denna bebyggelse, ihop med kulturresevat och naturresevat, utgör områdets målpunkter⁴.

I sydöstra delen av utredningsområdet utmed Axmarfjärden ligger den lilla byn Axmarby, med cirka 100 invånare. Vid Axmarby finns de enda öppna odlingsmarkerna inom utredningsområdet.

Axmar bruk är beläget utmed kusten, norr om Axmarby. Järnbruket, som anlades år 1671, har inte varit i drift sedan 1920. Området är i dag ett kulturresevat med bevarad bruksbebyggelse och parklandskap, se figur 4.7:5.

Axmar naturresevat, som är bottenhavskustens största sammanhängande skärgårdsområde, börjar strax söder om Axmar bruk och sträcker sig österut. I naturresevatet finns möjlighet till vandring, fågelskådning och grillning. Väster om Axmar bruk finns Skärjans naturresevat som sträcker sig västerut till sjön Stor-Skärjan.

Sunnäs är en mindre by belägen utmed väg 583. Sunnäsbruk är en bebyggelsesamling i Sunnäs där det finns spår av den tidigare bruksverksamheten.

Norr om Sunnäs ligger Maråker, som består av en samling småskalig bostadsbebyggelse utmed väg 583. En del av Maråker, öster om väg 583, ligger utmed kusten. I Maråker finns även en kyrkoruin.

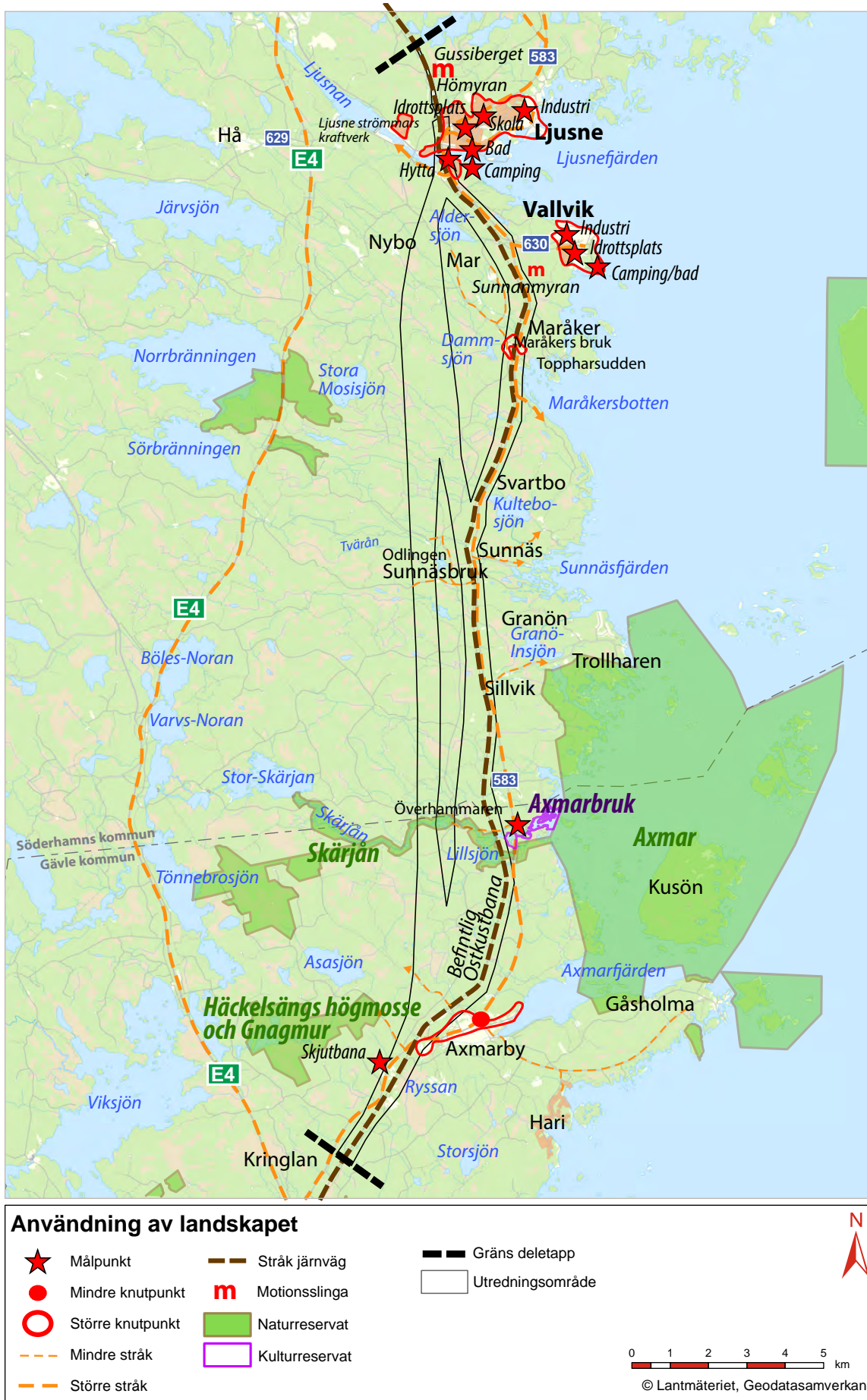
Det finns spridda gårdar som Sillvik, Odlingen och Mar inom utredningsområdet.

Vallvik är en mindre ort belägen utmed kusten. I norra Vallvik ligger Vallviks bruk som är en massaindustri och i södra Vallvik finns småskalig



Figur 4.7:5 Foto från Axmar bruk.

⁴ En målpunkt är en plats som människor av någon anledning vistas vid eller besöker. Det kan exempelvis vara en arbetsplats, en sevärdhet eller ett bostadsområde.



Figur 4.7:4 Karta över användningen av landskapet.

bostadsbebyggelse. I Vallvik finns en kyrka, äldre bebyggelse med arbetarbostäder samt en skolbyggnad. Utmed vattnet ligger Marviksbadet, Vallviks camping och en småbåtshamn.

I utredningsområdets norra del ligger Ljusne. Ljusne är en skogsomgärdad ort, belägen vid kusten, vid älven Ljusnans utlopp. I östra delen av Ljusne, vid vattnet, ligger nuvarande sågverksindustri, tidigare metall- och träindustri. Inom Ljusne återfinns bebyggelsen framför allt norr om Ljusnan. På södra sidan av Ljusnan finns den gamla hyttan bevarad. Där finns även mindre bostadsområden samt en camping.

Såväl befintlig järnväg som väg 583 passerar över älven, cirka en kilometer väster om dess utlopp. Dessa stråk skapar barriärer i landskapet och begränsar möjligheterna att röra sig i öst-västlig riktning.

Ljusne Strömmars kraftverk är ett vattenkraftverk som ligger utmed Ljusnan, cirka två kilometer väster om Ljusne.

Upplevelse av landskapet

Landskapet inom utredningsområdet upplevs slutet på grund av den täta barrskog som utgör den största delen av området. De naturliga öppna landskapsrummen utgörs av myrar och mindre sjöar. Vid Kultebosjön som angränsar till utredningsområdet finns möjlighet till utblickar från sjöns nordvästra strand. Övriga öppna rum är konsekvenser av mänsklig aktivitet, såsom hyggen och mark runt bostäder. Inom området finns två öppna odlingsmarker, i anslutning till Axmarby. På en kort del av sträckan ansluter utredningsområdet direkt mot kustlinjen vid Topparsudden längst in i Maråkersbotten. Där är siktlinjen långsträckt ut mot öarna utanför fastlandet, se figur 4.7:6.



Figur 4.7:7 Foto på bebyggelse i Axmarby.

Utredningsområdet är flackt och utan tydliga landmärken, utöver de hyttor som finns i brukssamhällena, vilka påminner om järnbrukstiden.

Axmarby ligger i ett flackt och öppet odlingslandskap omgärdat av skog. Bönhusets torn syns över omgivande landskap. I söder finns en markant höjdskillnad i topografin, som skapar en fond och ramar in odlingslandskapet. Axmarby består till stor del av småskalig, äldre träbebyggelse som främst är förlagd norr om väg 583, upp mot skogskanten och utmed vattnet vid Axmarfjärden.

Vid Axmar bruk är brukshistorien fortfarande påtaglig. Bebyggelsen, delvis uppförd i slaggsten, utgår från brukets struktur. Här finns en engelsk park med ädellövträd som har sitt ursprung från 1860-tal, då även en stor herrgård kallad Axmar slott byggdes. Byggnaden revs år 1970, men parken med lusthus, vattenanordningar, långsträckt allé och utsiktsplatser finns kvar. Axmar bruk ligger vid kusten men skiljs från vattnet av väg 583. Vid den bevarade hyttan, öster om väg 583 ser man ut mot fjärden. Här syns tydliga spår av bruksverksamheten med slagghögar och banvallen från den smalspåriga järnvägen.

Naturen väster om Axmar bruk skiljer sig från omgivningen. Där slingrar Skärjån via Lillsjön ut mot Östersjön. Runt omkring ån växer lövträd och i undervegetationen återfinns arter som inte finns i övriga utredningsområdet. Även i närheten av brukssamhällena Sunnäsbruk, Maråker och Ljusne finns uppdammt vatten och större ädellövträd.



Upplevelse av landskapet

← Siktlinjer



Landmärke

— Rumsdelande vattendrag



Landskapsrum jordbruk

■ Landskapsrum vatten

■ Brant

--- Kraftledning

— Större infrastruktur

— Gräns deletapp

□ Utredningsområde

0 1 2 3 4 5 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan



Figur 4.7:6 Karta över upplevelsen av landskapet.

Väster om Axmar bruk finns Lillsjön. Kring Lillsjön och Skärjån som rinner ut i Lillsjön finns strandvegetation som skiljer sig från omgivningens vegetation. Här finns storvuxna lövträd och markskiktet har inslag av ovanliga ormbunkar.

Sunnäs är en mindre by utmed väg 583 med ett antal småskaliga bostadshus, omgivna av skog. I Sunnäsbruk finns ett fåtal mindre bostadshus och en herrgård. Här finns även en damm och inslag av öppna ytor bestående av klippta gräsmattor med större lövträd.

Maråker är en bebyggelsesamling utmed väg 583, omgiven av skog men med inslag av öppen hagmark och trädgårdar. Maråker delas av järnvägen och vägen i två områden. En del av Maråker, öster om väg 583, ligger utmed kusten. I det ömsom öppna och ömsom vegetationsklädda landskapet finns småskalig bebyggelse med bryggor ut i vattnet. Bostadsbebyggelsen i Maråker består av trä och av såväl nyare hus från 1980-talet som äldre bebyggelse från 1700-talet. Maråkers herrgård från år 1910 är den mest utmärkande byggnaden. En kyrkoruin finns i skogen i anslutning till skolan.

Längst in i Maråkersfjärden i anslutning till Maråker ligger Topparsudden. Bebyggelsen ligger utmed vattnet och består främst av mindre trähus för fritidsbruk. Bebyggelsen är omgärdad av öppna ytor med gräs eller grus som omsluts av skog. Här är siktlinjen från land långsträckt ut mot öarna och det öppna havet.

Vallvik är en tätort utmed kusten, vars norra del domineras av industrin. Industrilandskapet är till största del hårdgjort med industribyggnader. Mindre partier med skogsdungar förekommer inom industriområdet, som sträcker sig fram till vattnet. I södra Vallvik finns småskalig bostadsbebyggelse. Den bebyggelse som ligger i direkt kontakt med vattnet har tillgång till bryggor. Kring bostäderna finns mindre, öppna landskapsrum bestående av trädgårdar, men större delen av bebyggelsen och dess trädgårdar är omgiven av skog.

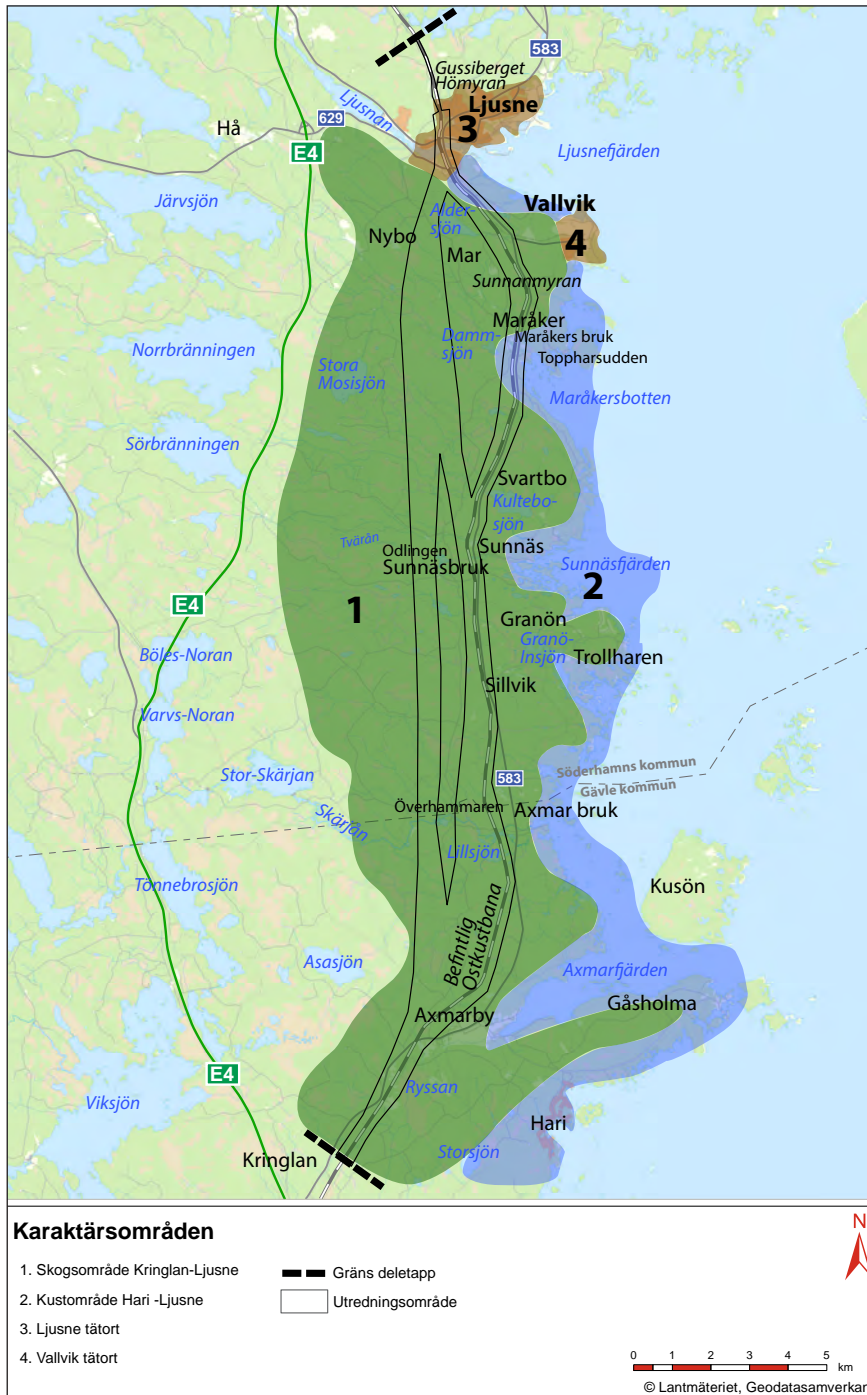
I utredningsområdets norra del ligger Ljusne. Ljusne är en skogsomgärdad ort, belägen vid kusten, vid älven Ljusnans utlopp. Ljusne präglas av järnbruksepoken, tidigare metall- och träindustri och nuvarande sågverksindustri. Industrin med dess hamn är förlagd utmed vattnet. Inom Ljusne finns villabebyggelse i olika åldrar. Bostadsbebyggelsen, som är omgärdad av skog, är framför allt belägen norr om Ljusnan. Trädgårdarna kring bostäderna innebär öppnare partier i landskapet. Det finns skogsomgärdade bostadsområden söder om Ljusnan och bostadsområden förlagda utmed Ljusnans utlopp. Den flacka marken och den omfattande vegetationen innebär att vattnet framför allt upplevs i nära anslutning till älven.

Den infrastruktur som löper över älven, cirka en kilometer väster om dess inlopp vid kusten, skapar visuella barriärer i landskapet. Konstruktionerna och byggnaderna vid vattenverket Ljusne strömmars kraftverk, cirka två kilometer väster om Ljusne, utgör tydliga industriella inslag i landskapsbilden.

På ett antal platser i landskapet finns enskilda gårdar, som vid Sillvik, Odlingen och Mar.

Karaktärsområden

Ett karaktärsområde är ett geografiskt sammanhängande område som har en rad gemensamma egenskaper, som historiskt och kulturellt innehåll, markanvändning och naturförhållanden. Egenskaperna som präglar området skiljer det från intilliggande områden, som har andra egenskaper. I figur 4.7:8 redovisas karaktärsområden i och i anslutningen till utredningsområdet, dessa är utmarkerade med nummer och beskrivs nedan.



Figur 4.7:8 Översikt över karaktärsområden utmed utredningsområdet.

1 Skogsområde Kringlan-Ljusne

Området består till stor del av barrskog, främst tall, se figur 4.7:9. Här finns ett stort antal myrmarker, mindre sjöar/tjärnar och vattendrag. Den täta skogen gör att utredningsområdet har en sluten karaktär och de öppna partierna består främst av hyggen och myrar. Mindre byar och tidigare bruksbebyggelse finns i östra delen av karaktärsområdet.

Känsliga områden

- Vid byar och enskild bebyggelse är landskapet känsligare. Detta gäller särskilt i det mer öppna landskapet. En järnvägsdragning i området riskerar att påverka landskapet och dess användare negativt. Vid kulturhistoriskt intressanta områden, som vid bruksmiljöerna, kan upplevelsen av dessa påverkas kraftigt av en ny järnväg.

Potential

- Gestaltning av planskilda korsningar, vägportar, broar med mera efter platsens skala.
- Gestaltning som underlättar faunapassage. Detta är särskilt viktigt i lägen där järnvägen passerar vattendrag, där bredd och utformning behöver beaktas.



Figur 4.7:9 Vy över skogsområde vid Kringlan.

2 Kustlandskap Hari-Ljusne

Kustlandskapet är flackt och varierar mellan öppna och slutna partier, se figur 4.7:10. Det är främst vid bebyggelsen som det är öppet. Mindre byar, fritidshusbebyggelse och tidigare bruksbebyggelse finns i området.

Känsliga områden

- Vid byar och enskild bebyggelse är landskapet känsligare. Detta gäller framför allt i det mer öppna landskapet. En järnvägsdragnings riskerar att påverka landskapet och dess användare negativt. Vid kulturhistoriskt intressanta områden, som vid bruksmiljöerna, kan upplevelsen av dessa påverkas kraftigt av en ny järnväg i området.

Potential

- Gestaltning av planskilda korsningar, vägportar, broar med mera efter platsens skala.
- Gestaltning som underlättar faunapassage. Detta är särskilt viktigt i lägen där järnvägen passerar vattendrag, där bredd och utformning behöver beaktas.



Figur 4.7:10 Karaktärsområde Kustlandskapet, foto från Axmar naturreservat.

3 Ljusne

Ljusne är en mindre tätort vid kusten, se figur 4.7:11. Här finns industri, bostäder och service i form av exempelvis skola, vårdcentral och livsmedelsbutik.

Känsliga områden

- Bostadsbebyggelsen i närheten av järnvägen utgör ett känsligt område.

Potential

- Gestaltning av planskilda korsningar, vägportar, broar med mera efter platsens skala.
- Möjlighet till förbättrade stråk för oskyddade trafikanter.



Figur 4.7:11 Foto av villabebyggelse och bro i Ljusne, från södra sidan av Ljusnan mot nordost.

4 Vallvik

Vallvik är en mindre tätort som består av industriområde och bostadsområde med bland annat idrottsplaner, se figur 4.7:12. Vallvik ligger utanför utredningsområdet men berörs av den nya järnvägsanläggningen genom att järnvägsanslutningar i dag finns till industriområdet.

Känsliga områden

- Bostadsbebyggelsen i närheten av järnvägen utgör ett känsligt område.

Potential

- Gestaltning av planskilda korsningar, vägportar, broar med mera efter platsens skala.

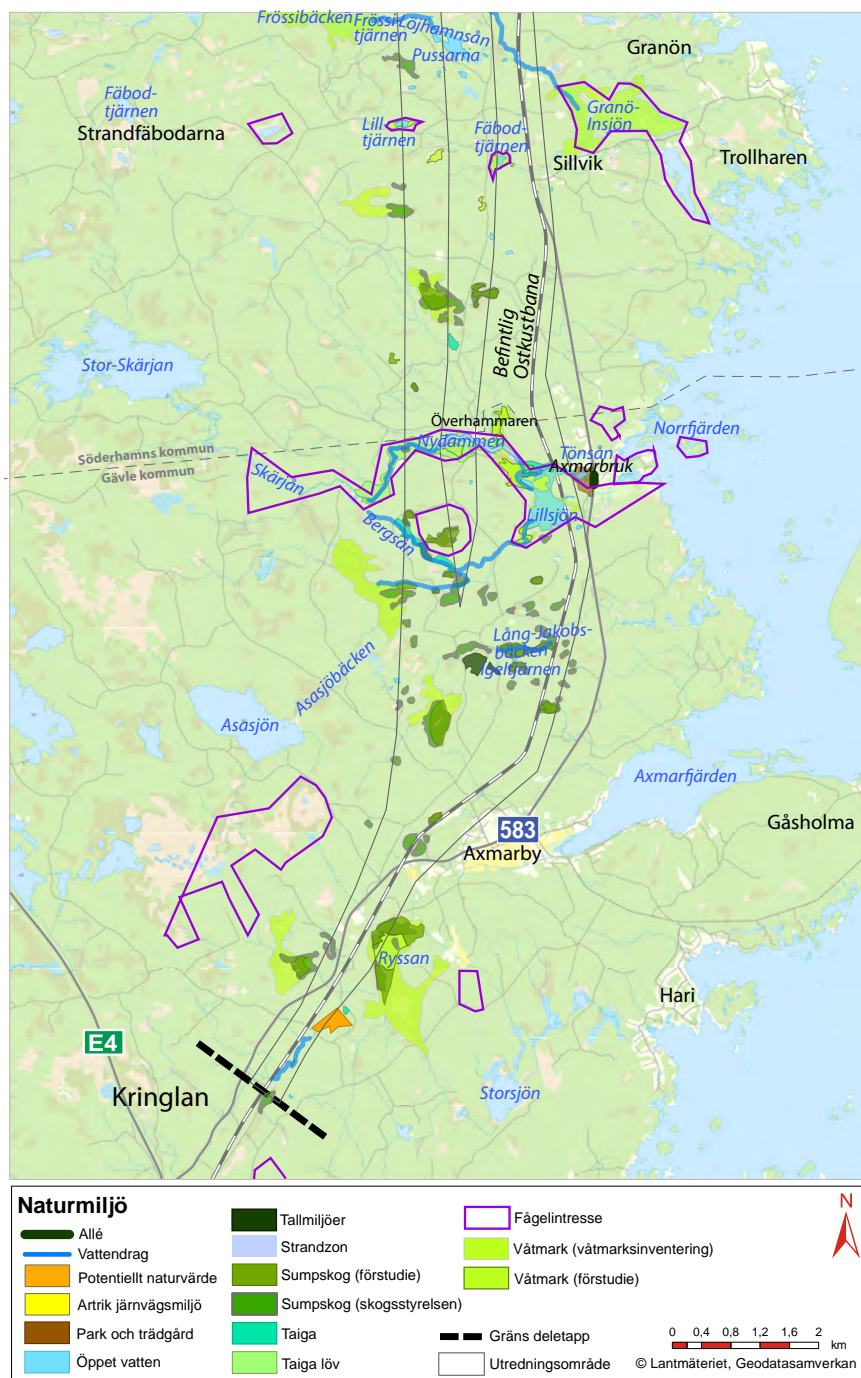


Figur 4.7:12 Foto från Vallvik.

4.7.2 Naturmiljö

Naturmiljöer i och intill utredningsområdet visas i figur 4.7:13 och figur 4.7:14.

Utredningsområdet täcks till största delen av skog, främst produktionsskog. Det finns flera avverkningsanmälningar exempelvis väster om Lillsjön, söder om Fäbodtjärnen och längs den östra kanten av utredningsområdet vid Vallvik. Inom utredningsområdets södra delar finns en del bebyggd mark samt jordbruksmark bestående av åkermark. De



Figur 4.7:13 Naturmiljöer i utredningsområdets södra halvan.

NATURVÄRDESDINVENTERING

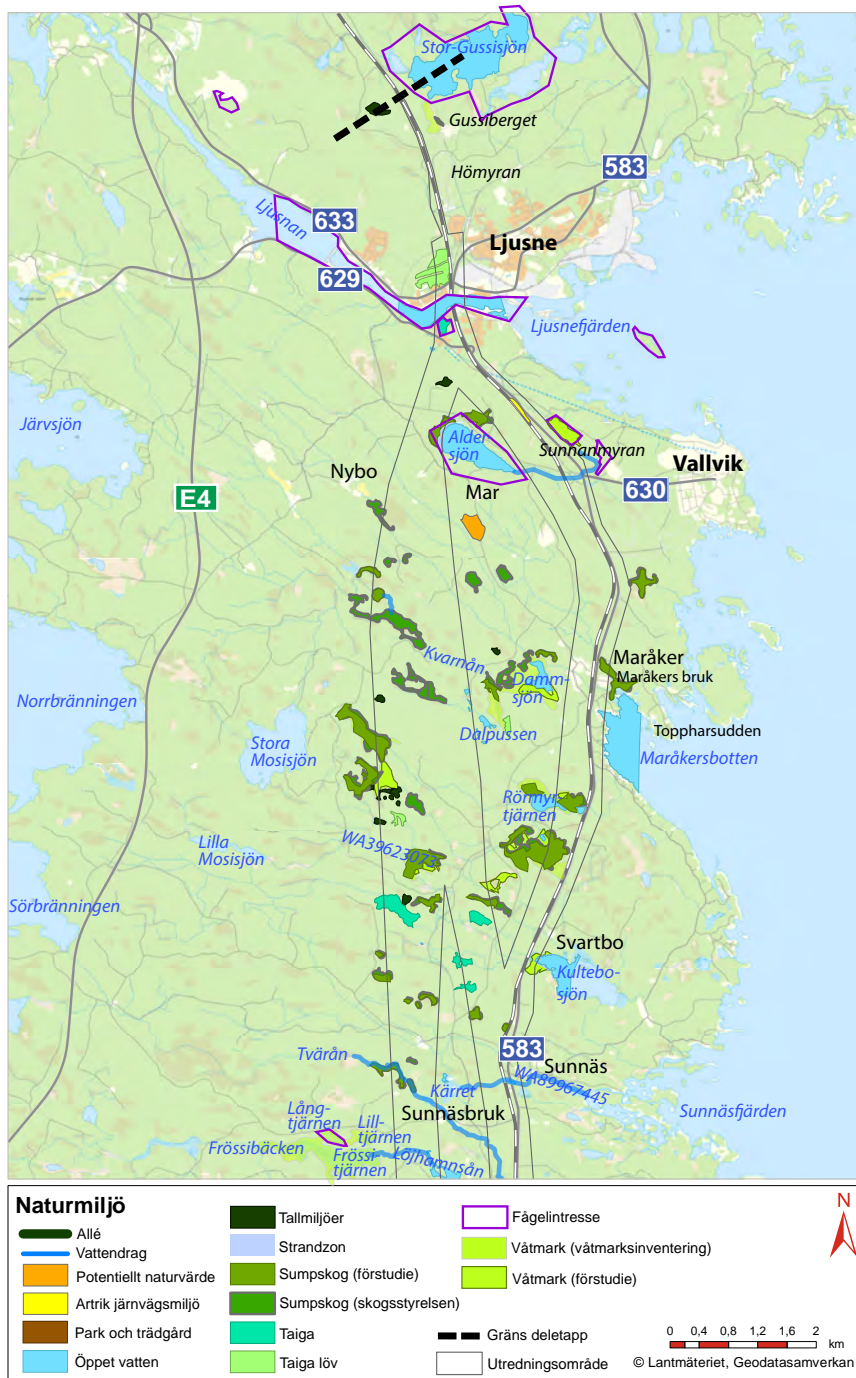
Naturvärdesinventering görs enligt svensk standard, SS 199000:2014. Syftet är att identifiera och avgränsa geografiska områden i landskapet som är av positiv betydelse för biologisk mångfald samt att dokumentera och bedöma dem. Naturvärdesobjekten bedöms sedan enligt en fyrgradig skala baserat på bedömningsgrunderna art och biotop.

Naturvärdesklasserna är:

- Högsta naturvärde - naturvärdesklass 1
- Högt naturvärde - naturvärdesklass 2
- Påtagligt naturvärde - naturvärdesklass 3
- Visst naturvärde - naturvärdesklass 4

utpekade och skyddade områdena som finns inom utredningsområdet, som exempelvis Natura 2000 och sumpskogar, är främst kopplade till vatten- och skogsbiotoper.

Inom utredningsområdet har det gjorts en naturvärdesinventering på förstudienivå. Det har också utförts en fjärranalys för fåglar. Fjärranalys gällande fågelobservationer utfördes för att finna områden som är viktiga lokaler ur häcknings-, antal- och rastningssynpunkt. Enligt förstudien förekommer en mängd naturvärdesobjekt med preliminärt högt naturvärde, jämnt fördelat över hela utredningsområdet.



Figur 4.7:14 Naturmiljöer i utredningsområdets norra halva.

Arter

Det finns relativt få skyddade och utpekade arter inrapporterade till Artportalen för det relativt stora utredningsområdet mellan Kringlan och Ljusne. Enligt rödlistan är flodkräftan (CR) arten med högst klassning, akut hotad. Inom utredningsområdet finns flodkräftan i vattenmiljöer vid Maråkers bruk. Flodpärlmussla (EN) som är skyddad av habitatdirektivet och klassad som starkt hotad finns i Skärjån cirka 1,4 kilometer uppströms utredningsområdets västra kant samt i Tönsån. Flodpärlmussla är beroende av öring för att reproducera sig och är därmed beroende av fria vattenvägar för dess spridning. Fridlysta groddjur som större vattensalamander, mindre vattensalamander och vanlig groda är inrapporterade och knutna till olika vattenmiljöer inom utredningsområdet. Större vattensalamander är dessutom upptaget i art- och habitatdirektivets bilaga 4 och omfattas därmed av strikt skydd enligt artskyddsförordningen 4a §. Detta innebär att det är förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser. Inom utredningsområdet har större vattensalamander identifieras söder om Lillsjön samt söder om sjön Pussarna. Fladdermöss har ett starkt skydd i Sverige och flera arter av fladdermöss har identifierats, trollpipistrell, vattenfladdermus, tajgafladdermus, nordfladdermus, fransfladdermus (VU), gråskimlig fladdermus, större brun fladdermus och dvärgpipistrell. Fladdermössen är observerade vid Axmar bruk och Ljusnan.

Detaljerad redovisning av naturvårdsarter från Artportalen framgår i bilaga 2.

Fåglar

Inom utredningsområdet är den största inrapporterade artgruppen till Artdatabanken fåglar. Fjärranalysen beskriver områden där fåglar rapporterats som häckande eller rastande av särskilt hänsynskrävande arter eller där höga antal har pekats ut. I vissa fall har områden, som via kartdata kan identifieras som typiska för en viss art, pekats ut med någorlunda säkerhet. Ett av de geografiskt största områdena som pekats ut som viktig häckningsbiotop är Skärjån. Stor-Gussisjön och kuststräckorna vid bland annat Ljusnans utlopp har pekats ut som viktiga områden för både häckning och rastning. Kring dessa vattenmiljöer finns det möjlighet för häckning av fåglar såsom dvärgmå, enkelbeckasin, gråtrut (VU) och silvertärna. Längs med dessa större vattendrag kan det även förväntas en förflyttning av framför allt simfåglar. Ljusnans sträckning utgör en känd sträckled för exempelvis lommar. Kring Axmar bruk finns observationer av fisktärna, mindre flugsnappare, näktergal, orre, svarthakedopping, sävsparv (NT) samt talltita (NT).

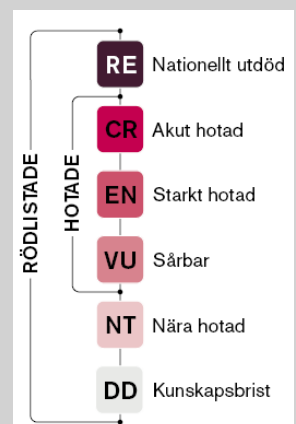
NATURVÅRDSARTER

Skyddade arter är arter som omfattas av juridiskt skydd enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Skyddsklassning av arter innebär att fynduppgifter för våra mest känsliga arter döljs eller diffuseras för att skydda dem mot olika hot som annars kunde uppstå om de kom till allmän kännedom. Exakta fyndplatser för dessa så kallade skyddsklassade arter visas därför inte öppet för allmänheten.

Rödlistade och hotade arter

Den svenska rödlistan är en sammanställning av arter och deras hotstatus i Sverige. Tillståndet bedöms utifrån internationellt vedertagna kriterier, bland annat populationsutbredning och populationsstorlek. Status redovisas i sju kategorier.

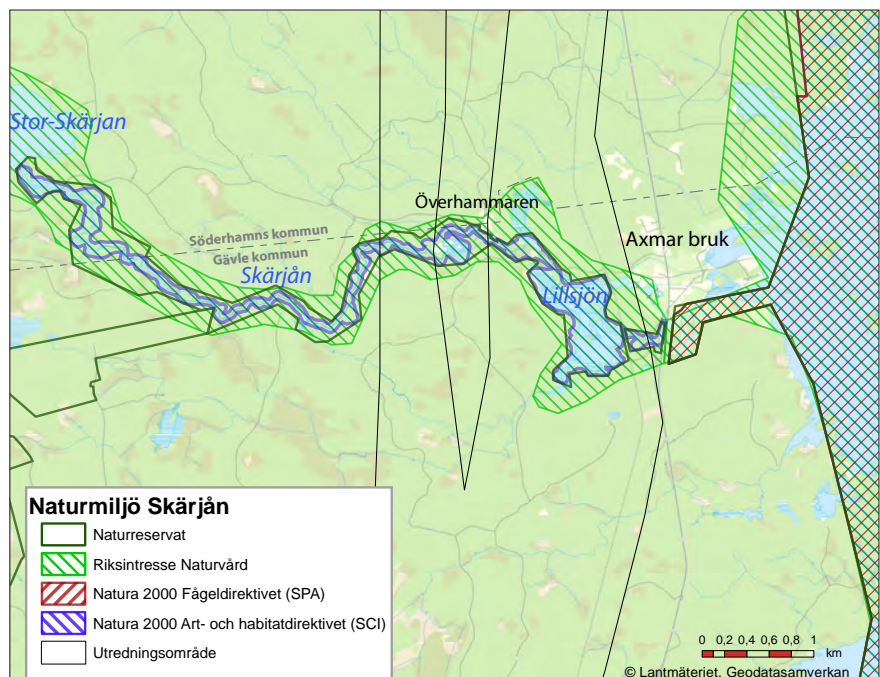
Om arten inte bedöms som rödlistad klassas den som livskraftig (LC). De övriga sex kategorierna medför att arten listas på rödlistan (Artdatabanken 2021). I denna handling är arter som inte har en angiven rödlistekategori klassade som livskraftig.



Längs kusten vid Bottenhavet ligger Natura 2000-området och naturreservatet Axmar–Gåsholma som har rikt fågelliv. Fåglarnas habitat är kopplade till äldre skogar och kustens flera skär och öar. Av de prioriterade arterna finns att nämna tretåig hackspett (NT), järpe (NT), havsörn (NT) och spillkråka (NT). Väster om Axmarby finns Natura 2000-området Häckelsängs högmosse och Gnagmur som är en högmosse med tillhörande tjärnar, gölar och myr vilket är prioriterade bevarandevärden. Området har ett rikt fågelliv och Natura 2000-arter som ska bevaras i området är smålom (NT), trana, ljungpipare, grönbena samt orre.

Riksintressen, naturreservat och andra skyddade områden

Inom utredningsområdet finns riksintresset för Skärjån, naturreservatet Skärjån samt Natura 2000-området Skärjån (habitatdirektivet), se figur 4.7:14. Natura 2000-området Skärjån omfattar cirka åtta kilometer av åns nedre delar från utloppet av Stor-Skärjan till Norrfjärden vid Axmar bruk. På var sida om ån finns strandzoner med skog, betesmarker eller strandängar som varierar i bredd från cirka 30 till cirka 200 meter. Bottenfaunan i ån, såväl som växtligheten kring vattendraget, är artrik med sällsynta arter (till exempel flodpärlmussla och vissa dagsländearter) samt grova lövträd. Det är framför allt längs sträckan med de lövrika strandskogarna och tidigare översvämningssområdena som svarar för en stor del av naturvärdena. Längs sträckan från kusten upp till Stor-Skärjan har Söderhamns kommun lagt ner stora resurser på fiskevårdande åtgärder. Ån är ett av länets mest värdefulla kustmynnande, strömmande vattendrag med omgivande lövrika strandskogar. I strandskogarna förekommer flera arter av taggsvampar. På asp och ask i reservatet kan skyddsvärda arter som korallblylav, stor aspticka och skinnlav påträffas. Fåglar som stjärtmes, gråspett och mindre hackspett trivs i området eftersom de gynnas av den goda tillgången på lövträd. Se även mer om riksintressen och Natura 2000 i avsnitt 4.4.



Figur 4.7:15 Riksintressen, naturreservat och Natura 2000 vid Skärjån.

Terrestra naturvärden och naturvärdesobjekt

I följande avsnitt presenteras terrestra⁵ naturvärden och naturvärdesobjekt som pekats ut i förstudien och i olika myndighetsdatabaser.

Park och trädgård

Vid Axmar bruk finns det en utpekad park och trädgårdsmiljö som tangerar utredningsområdets östra gräns, denna är preliminärt bedömd som påtagligt naturvärde. I parken finns det utpekade värdefulla träd, främst lövträd av lärk, oxel, lind och skogslönn.

Potentiella naturvärden

Söder om Ryssan finns ett område som i förstudien har pekats ut som kulturlämning fåbod och som bedömts till påtagligt naturvärde.

Artrik järnvägsmiljö

Längs den befintliga järnvägen öster om Aldersjön finns en artrik järnväg som bedömts som visst naturvärde. Längs den nordöstra sidan av järnvägen finns ett stråk med mycket knytling samt smultron och styvmorsviol.

Skogliga värden

Taiga utgörs av skogsområden vilka kan bestå av mindre skogsbiotoper såsom urskogsartad skog, naturskog eller skog med naturskogskvaliteter. I de utpekade områdena har skogen inte kalhuggits men det kan förekomma andra naturliga störningar såsom brand, svamp- och skadedjursangrepp samt stormfällning. Skogarna kännetecknas av en naturlig artsammansättning, åldersvariation och en god ekologisk funktion. I förstudien har nio taigabiotoper pekats ut, varav sex är utpekade av skogsbolag som nyckelbiotoper och två är utpekade som nyckelbiotoper av Skogsstyrelsen. Av dessa åtta nyckelbiotoper är sju bedömda i förstudien till preliminärt högt naturvärde och en är utpekad som preliminärt påtagligt naturvärde. Längs hela Bergsån sträcker sig en taigamiljö med äldre fynd av barkticka och det finns fyra relativt närliggande taigamiljöer väster om Kultebosjön, samtliga granskog, de två sydligaste är omgivna av avverkning.

Förstudien har identifierat sju taigabiotoper med inslag av lövträd. Fem av dessa har preliminärt bedömts som högt naturvärde och två har preliminärt bedömts som påtagligt naturvärde. Tre av biotoperna växer kring Skärjån och beskrivs som lövskog med längre kontinuitet vid vattendrag. Vid Ljusne finns två taigabiotoper med inslag av lövträd som även är utpekade nyckelbiotoper av skogsbolag.

Sammanlagt har 15 tallmiljöer pekats ut i förstudien, tolv av dem är även utpekade som nyckelbiotoper av skogsbolag och preliminärt bedömts som högt naturvärde. Förstudien har också pekat ut tre tallmiljöer med preliminärt påtagligt naturvärde. Öster om Stora Mosisjön växer åtta tallmiljöer relativt nära varandra inom utredningsområdet, biotoperna domineras av tall med inslag av gran och björk, flera av dem är omgivna av brandfält och avverkning.

⁵ Naturvärden och naturvärdesobjekt i landmiljöer.

Våtmark

Öppen våtmark utgörs av fuktig mark som till största delen inte är beväxt av träd. Inom och i nära anslutning till utredningsområdet har 25 våtmarker identifierats. Flertalet våtmarker är både utpekade av Naturvårdsverkets våtmarksinventering samt i förstudien från år 2022, dessa har klassats med låga till påtagliga naturvärden. Vid Skärjån finns det tre utpekade våtmarker som är preliminärt bedömda som högt naturvärde. Väster om utredningsområdet vid Frössibäcken och de tre sjöarna Långtjärnen, Lilltjärnen och Frösstjärnen finns det en av våtmarksinventeringen utpekad våtmark med mycket högt naturvärde. Norr om Ljusne, strax utanför utredningsområdet finns Hömyran som är belägen väster om Gussiberget med mycket höga naturvärden.

Förstudien har pekat ut 46 sumpskogar, samtliga med preliminärt påtagligt naturvärde. Sumpskog är en våtmark som helt domineras av träd. Sumpskogarna är spridda över hela utredningsområdet, med samlingar av flera sumpskogar från Axmar bruk till Skärjån samt från sjön Kärret upp mot Maråkers bruk.

Akvatiska värden

Det finns flera vattenmiljöer inom utredningsområdet, både vattendrag, sjöar och mindre vattenmiljöer. Vatten har nästan alltid betydelse för biologisk mångfald. Även småvatten kan utgöra biotop för bland annat groddjur, insekter och flora. Förstudien har pekat ut 39 småvatten inom utredningsområdet, samtliga preliminärt bedömda som högt naturvärde. Nedan beskrivs större vattendrag och sjöar som pekats ut i förstudien och i olika myndighetsdatabaser.

Asasjöbäcken som rinner mellan Asasjön och Lillsjön och dess våtmarker, har flera dammar som utgör vandringshinder. Asasjöbäcken är utpekad i förstudien till preliminärt påtagligt naturvärde. Bergsån är utpekad i förstudien till preliminärt påtagligt naturvärde.

Lillsjön och Skärjån uppströms Lillsjön ingår i Natura 2000-området Skärjån som är skyddat enligt art- och habitatdirektivet. Här har flera restaurerings- och biotopvårdsåtgärder utförts under 2000-talet inom biotopvårdsprogrammet "Fiskvägar Skärjån", vilket bland annat inneburit att vandringshinder har rivits och området kan därmed anses vara delvis rensat. Förstudien pekar ut både Lillsjön och Skärjån till preliminärt högt naturvärde. Strandzonen mellan Lillsjön och Nydammen är en möjlig svämskog och är preliminärt bedömd som högt naturvärde.

Nedströms Lillsjön rinner Tönsån mot havet. Tönsån hyser bestånd av öring och det finns rapporter om några enstaka vuxna exemplar av flodpärlmussla. Tönsån har vandringshinder och är ställvis rensad eller reglerad. Ån ingår i biotopvårdsprogrammet "Fiskvägar Skärjån".

I förstudien har Ljöhamnsån mellan Frössjärnen och Pussarna pekats ut till preliminärt påtagligt naturvärde. I Ljöhamnsån har elfiskeundersökningar visat på förekomst av abborre, gädda, lake, mört och stensimpa. I Ljöhamnsån mellan Frössjärnen och Pussarna har i förstudien pekats ut till preliminärt påtagligt naturvärde.

Vid Sunnäsbruk passerar Tvärån. Tvärån är ett vattendrag som mynnar i havet och är ett värdefullt kräftvatten som är biologiskt restaurerat för fria vandringsvägar. Naturvärdet är högt längs ån, med värdefulla stora lövträd som ask och asp samt fuktängar med rik flora. Området har högt naturvärde enligt länsstyrelsens naturvårdsprogram. I förstudien är Tvärån längs hela utredningsområdet preliminärt bedömd som påtagligt naturvärde.

Ett vattendrag utan namn i VISS (WA89967445) från sjön Kärret korsar utredningsområdet vid Sunnäs. Vattendraget har i förstudien pekats ut som preliminärt påtagligt naturvärde.

Där ett vattendrag utan namn i VISS (WA39623073) mynnar ut i Kultebosjön finns en strandzon belägen i närheten av ett våtmarksområde. Strandzonen har i förstudien bedömts till preliminärt påtagligt naturvärde.

Kvarnån är ett biotoprestaurerat kustmynnande vattendrag, med potential som kräftvatten. Ån har bestånd av arterna abborre, gädda, lake, mört och simpa. Förstudien har bedömt berörd sträcka av Kvarnån som preliminärt påtagligt naturvärde.

Från Aldersjön mynnar ett vattendrag ut mot kusten som förstudien har pekat ut som preliminärt påtagligt naturvärde. Vid Aldersjöns västra strandzon finns en möjlig svämzon som också pekats ut till preliminärt påtagligt naturvärde.

Ljusnan är länets största älv och Sveriges nionde längsta älv. Älven börjar sitt lopp i Härjedalen vid gränsen mot Norge, rinner genom Härjedalen och Hälsingland innan den mynnar i Bottenhavet, strax öster om utredningsområdet. Ljusnan har bestånd av bland annat öring, harr, siklöja, regnbåge, lax och lake.

Sjöarna Pussarna, Kultebosjön, Rörmyrtjärnen, Dalpussen och Dammsjön är samtliga preliminärt bedömda som högt naturvärde, i förstudien. Norrfjärden som är en havsvik vid Maråker har i förstudien bedömts till preliminärt högt naturvärde.

KULTURMILJÖLAGEN (KML)

Kulturmiljölagen (KML) är en skyddslagstiftning där fornlämningar så långt som möjligt ska bevaras i syfte att tillförsäkra nuvarande och kommande generationers tillgång till en mångfald av kulturmiljöer. Kulturmiljölagen reglerar hantering av bland annat fornlämningar, byggnadsminnen och kyrkliga kulturminnen (tillkomna före 1940).

4.7.3 Kulturmiljö

Kulturmiljö avser miljöer, strukturer och enskilda objekt som tydligt speglar vår historia. Den ger oss kunskap 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.

Kulturreseptatet Axmar bruk

Länsstyrelsen beslutade år 2011 att förklara Axmar bruk som kulturreseptat. Syftet med reseptatet är att bevara, visa, bruka och utveckla en bruksmiljö där Bergslagen möter havet och där spåren av brukets historia från 1600-talet till början av 1900-talet var närvarande. Kulturreseptatets omfattning redovisas i figur 4.7:16.

Fornlämningar och skyddad bebyggelse

Registrerade lämningar enligt Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister redovisas i figur 4.7:16. Inga byggnadsminnen eller kyrkliga kulturminnen finns inom utredningsområdet.

Kommunalt utpekade kulturmiljöer

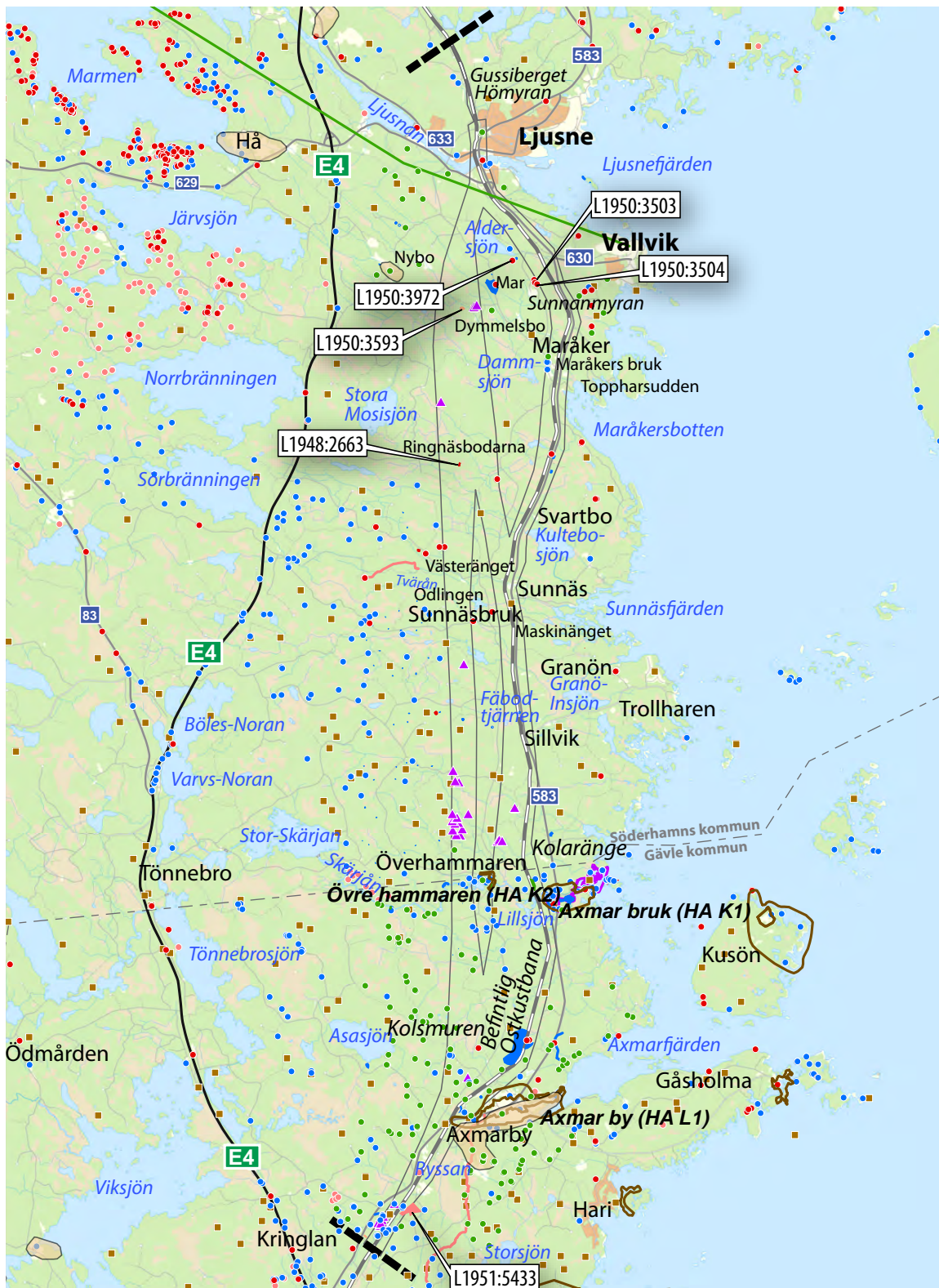
Tre kulturmiljöer som ingår i Gävle kommuns översiktsplan ligger inom, respektive gränisar till utredningsområdet. Dessa är Axmar by (Ha L1), Axmar bruk (HA K1) samt Överhammaren (Ha K2).

Bevarandevärt odlingslandskap

Odlingslandskapet i havsviken vid Axmarby är utpekad som ett bevarandevärt odlingslandskap. Området har klass 3 i en tregradig skalig, där klass 1 motsvarar det högsta värdet.

Historisk väg

Väg 583 som ligger inom utredningsområdet är utpekad som en kulturhistoriskt värdefull väg enligt Trafikverkets inventering. Vägen är långa sträckor spikrak och följer landskapets topografi i höjdded.



Kulturmiljö

Kulturhistoriska lämningar, punkt/yta/linje:

- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Lämningar Skogsstyrelsen
- Kolbotten
- ▲ Indikationer/nya lämningar

- Utpekade kulturmiljöer Gävle kommun
- Bevarandevärt odlingslandskap
- Kulturresevat
- Gräns deletapp
- Utredningsområde



0 1 2 3 4 5 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 4.7:16 Kulturmiljökartan.

Översiktlig karakterisering av kulturlandskapet

En stor del av utredningsområdet ligger inom skogsområdet Ödmården. Ödmården var enligt den medeltida Upplandslagen Upplands nordgräns. Utredningsområdet ligger under högsta kustlinjen och uppvisar mycket små topografiska skillnader vilket innebär att det har en flack karaktär. Området är rikt på våtmarker och vattendrag och den dominerande jordarten är morän som ställvis är mycket grovblockig. Större delen av utredningsområdet ligger på nivåer lägre än 45 meter över havet, vilket innebär att boplatser från stenåldern saknas. Rösegravar såsom L1950:3503, L1950:3504, L1950:3972 finns samlade öster om Aldersjön och sydväst om Vallvik, inom ett område som under förhistorisk tid var en halvö.

Möjligheten till att bedriva en jordbruksekonomi har på grund av områdets naturgeografiska förutsättningar varit begränsad undantaget området omkring Axmarby, byn Mar samt några ytterligare områden där sedimentjordar finns. Några platsnamn inom utredningsområdet speglar områdets historiska markanvändning såsom exempelvis Fäbodtjärn och Maskinänget. Inom utredningsområdet finns även fäboddar som exempelvis L1951:5433 och L1948:2663.

Utredningsområdet förefaller relativt opåverkat av människors liv och verksamhet fram till omkring mitten av 1600-talet. Vid denna tid flyttades centrum för Sveriges järnproduktion från Bergslagen till norrlandskusten där det fanns skog och vattenkraft som kunde utvinna ur vattendragen samt goda hamnmöjligheter. Inom utredningsområdet anlades fyra järnbruk; Axmar bruk, Maråkers bruk, Sunnäsbruk och Ljusne bruk. I kulturlandskapet finns bevarade lämningar som berättar om den intensiva industriverksamheten som pågick inom utredningsområdet under flera hundra år. För att erhålla järnmalm till bruken gjordes vissa försök till prospektering efter järnmalm men framför allt fraktades järnmalmen till bruken från Roslagen och Stockholms skärgård. Stora mängder kol krävdes för att driva hyttorna i bruken. Beräkningar från Uppland visar att det krävdes 400 kolmilor per år för att driva en hytta. Kolningen krävde i sin tur många arbetare. Skog behövde avverkas och transporterats till milan, milan behövde resas och sedan vaktas dygnet runt i två till tre veckor när milan kolade och därefter transporterades kolet till bruket. Platsen för milan kallas för en kolbotten och ett stort antal kolbottnar finns registrerade inom utredningsområdet i Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister.



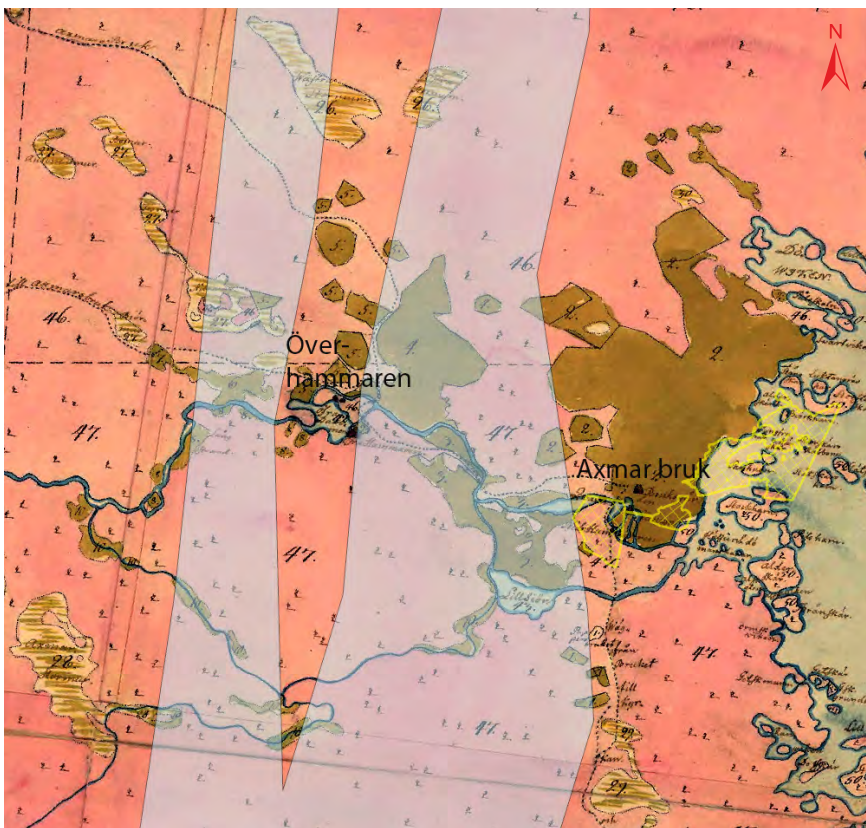
Figur 4.7:17 Illustration av kolmila från informationstavla invid Ljusne masugn.

De som arbetade i skogen var torpare under bruken eller bönder som drygade ut ekonomin med skogsarbete, kolning och transporter. Enkla kojor i anslutning till milorna och många husgrunder finns registrerade inom utredningsområdet. Det finns även ett flertal platsnamn med koppling till kolningsverksamheten såsom exempelvis Kolsmuren nordväst om Axmarby och Kolaränge nordost om Axmar bruk.

Kulturmiljövärden inom utredningsområdet

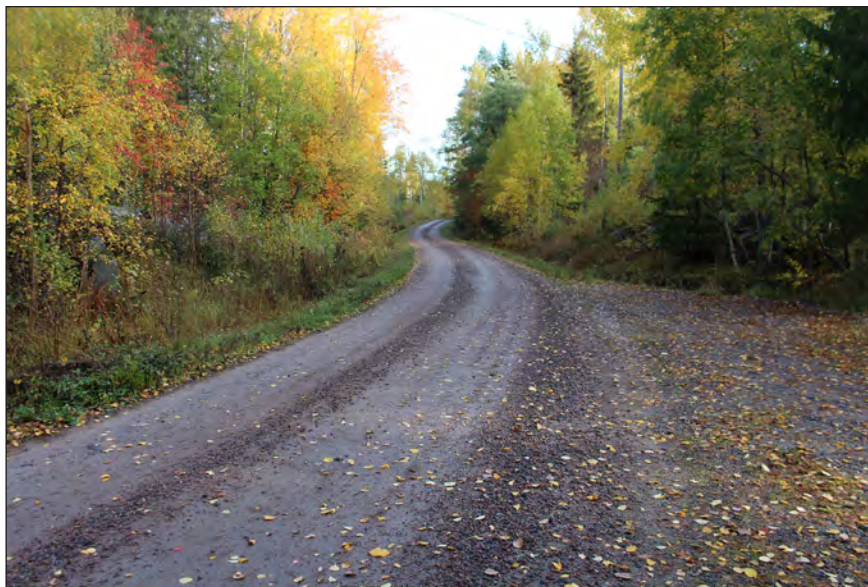
Fram till 1930-talet var fisket av stor betydelse i Axmarby. Bebyggelsen ligger i en dalgång och genom dalgången passerar den väg som anlades på 1700-talet till Axmar bruk. Utredningsområdet tangerar bebyggelsen i västra delen av Axmarby och inom utredningsområdet passerar den befintliga järnvägen samt platsen för den nu rivna Axmarby järnvägsstation.

Kulturresevatet Axmar bruk har stora upplevelse- och bruksvärden. Järnbruket anlades år 1671 och var i drift in på 1920-talet. Bruket var uppbyggt kring två hammare, den nedre och den övre, vilka låg invid Skärjån. Vattenkraften i Skärjån var avgörande för driften av såväl den övre som den nedre hammaren vid Axmar bruk. En väg löpte parallellt med Skärjån enligt karta från år 1773, se figur 4.7:18. Det var en vinterväg vilken sammanband Axmar bruk, Överhammaren och Tönnebro i väster. Vägen finns ännu bevarad och den är i dag ett viktigt historiskt stråk som binder samman brukets båda miljöer vilka har ingått i samma kulturella kontext.



Figur 4.7:18 I den historiska kartan är från år 1773 visas utredningsområdet (ljusblå yta), kulturresevatets utbredning (gul skraffering) i passagen av Axmar bruk och Överhammaren.

I kulturresevatets satsning på kulturturism ingår områdets vägnät. Flera vandringsleder- och cykelstråk kring bruket lyfts fram i marknadsföringen liksom formuleringen ”Lugnet vid havet”. En utpekad sträcka inom kulturresevatet är den väg som går mellan Axmar bruk och Överhammaren, se figur 4.7:19.



Figur 4.7:19 Väg mellan Axmar bruk och Överhammaren.

Ryska galärer med tusentals kosacker och infanterister anföll på 1720-talet den svenska östkusten. Den ryska flottan skövlade städer, järnbruk, sågkvarnar och jordbruksanläggningar och den 18 maj år 1721 anlöttes Axmar bruk. Axmar bruks Nedre hammare skadades svårt medan Överhammaren helt undgick skador. Följande dag fortsatte kosackerna norrut mot Sunnäsbruk och därefter Ljusne bruk. Trots de omfattande skador som härjningarna hade inneburit återuppbyggdes de skadade byggnaderna vid bruken och produktion kom att drivas vidare.

Sunnäsbruk uppfördes år 1682 och var i drift fram till år 1869. Bruket ligger vid Tvärån och av bruksmiljön finns dammen med sitt vattenfall bevarat liksom herrgård, arbetarkasern med ladugård och uthus samt en smedsbostad. Vattenkraften i Tvärån drev förutom brukets två hammare även ett sågverk som under åren 1840–1860 hade ett femtiotal anställda. Timmer till sågen flottades ner via Tvärån och virket från sågen skeppades ut med prämar till båtar som avgick till Antwerpen, London och Amsterdam. Enligt de historiska kartorna var Tvärån, förutom en värdefull källa till vattenkraft, längs långa sträckor omgiven av slättermarker.

Nordost om Sunnäsbruk ligger byn Sunnäs. Gårdarna är samlade på ömse sidor om väg 583. Byns slätter- och åkermarker utbredde sig kring mitten av 1800-talet väster om byn, något som platsnamnen Västeränget och Odlingen även berättar.

I utredningsområdets västra del ligger platsen för fäbodvallen Ringnäsbodarna. Ringnäsbodarna omnämns på kartor år 1654 och 1724 och området har status som fornlämning.

År 1730 anlades Maråkers bruk invid Marbäcken och på marker tillhörande byn Mar. Bruket anlades av bruksägaren vid Ljusne och Sunnäsbruk som vid denna tid begärde att få återuppbygga sina förstörda bruk efter de ryska härjningar och samtidigt starta ytterligare ett bruk.

Från Ljusne transporterades tackjärn till Maråker där tackjärnet bearbetades till stångjärn. Grusvägen genom Maråker har ännu samma sträckning som enligt karta från år 1820 och Maråker har, trots att ny bebyggelse tillkommit, en välbevarad struktur. Centralt i byn finns herrgården som uppfördes i början av 1900-talet med intilliggande ekonomibyggnader uppförda av slaggsten, se figur 4.7:20. I Maråker berättar informationsskyltar om byns kyrka och skolhus. Stora områden med slätterängar fanns enligt kartan från 1820 invid vattendrag och våtmarker norr om Maråker.



Figur 4.7:20 Landsvägen slingar genom Maråker. I bilden syns herrgården med intilliggande ekonomibyggnaderna.

Grusvägen genom Maråker fortsätter norrut och passerar genom byn Mar. Ett flertal bebyggelseämningar finns registrerade kring Mar som Dymmelsbo i sydväst och Nybo i nordväst. Grusvägen fortsätter vidare norrut på västra sidan om Aldersjön och avslutas i Ljusne. Strax söder om Ljusne fanns tidigare en linbana mellan pappersbruket i Vallvik och Marmaverken ett stycke uppströms längs Ljusnan. Linbanan var i bruk mellan åren 1928 och 1959 då den fraktade massabalar. I dag finns linbanans fundament bevarade.

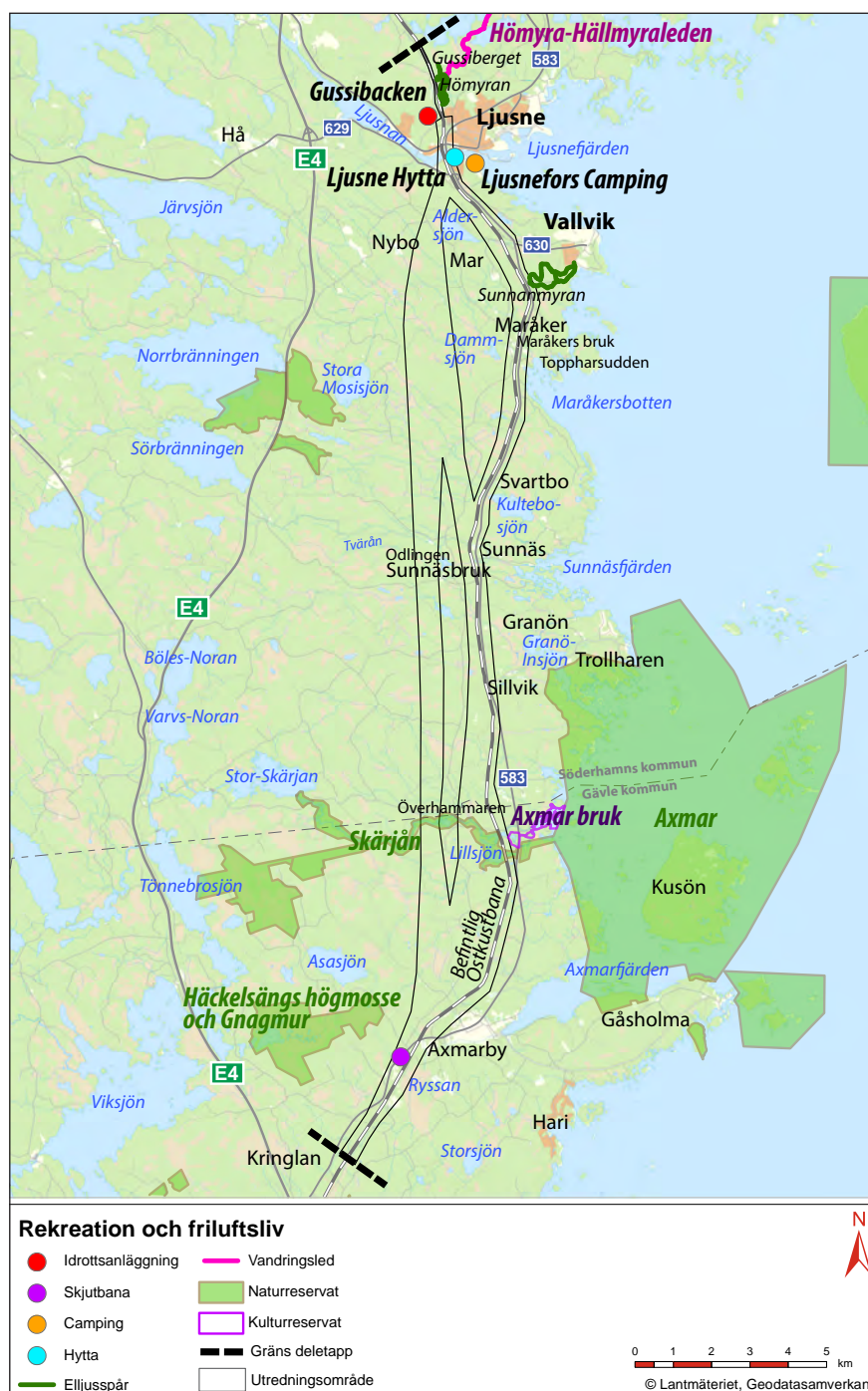
Invid Ljusnan anlades år 1671 Ljusne masugn och i dag finns fortfarande industribyggnader och arbetarbostäder från järnbruket bevarade. Kulturmiljön invid Ljusnan har ett upplevelsevärde och ett bruksvärde, under sommarmånaderna visas området och industribyggnaderna för besökare. På den norra sidan om Ljusnan, öster om bron, ligger bruksherrgården. På den södra sidan om Ljusnan, öster om bron, ligger masugn med hytta och arbetarbostäder. Bostadsbebyggelse finns även bevarad på den västra sidan om bron.

4.7.4 Rekreation och friluftsliv

Identifierade områden av betydelse för rekreation och friluftsliv belägna inom och i nära anslutning till utredningsområdet finns redovisade i figur 4.7:21.

En viktig förutsättning för rekreation och friluftsliv är att det finns lättillgängliga rekreationsområden i människors närmiljö. Även bostadsnära skog utan anlagda motionsspår är värdefullt för de boendes rekreationsmöjligheter.

Utredningsområdet är generellt rikt på skog och vilt. Havet och skärgården är viktiga för rekreation och friluftsliv både för närboende och besökare.



Figur 4.7:21 Rekreation och friluftsliv.

Inom utredningsområdet finns möjligheter för rekreation i skogarna samt längs kusten, sjöar och vattendrag. Exempel på aktiviteter är skid- och skoteråkning, ridning, promenader, bär- och svampplockning. Havet, sjöar och vattendrag kan nyttjas för aktiviteter såsom bad, kanot- och kajakpaddling, skridskoåkning samt fiske.

Axmarkusten är ett stort sammanhängande område med höga natur-, rekreations- och kulturhistoriska värden. Det finns goda förutsättningar för vattenanknutna natur- och kulturupplevelser, fina bad- och paddlingsmöjligheter samt tillgång till gästbryggor och naturhamnar. En stor del av kustområdet ingår i Axmars naturreservat som ligger öster om utredningsområdet. Söder om Axmarby finns en skjutbana.

I öst tangerar utredningsområdet Axmar bruks kulturreservat som bildats i syfte att bevara och vårda resterna av den gamla bruksmiljön. Det finns flera promenadstigar runt bruksmiljön samt fyra cykelleder som sträcker sig i omgivningarna runt Axmar bruk, se figur 4.7:22. I Axmar bruk finns ett brukscafé, restaurang, hantverksbod samt övernattningsmöjligheter på ställplats, i gästhamn och på Bed & Breakfast. Det finns ett havsbad vid kusten och en badplats i en av dammarna som ligger i utredningsområdets östra gräns. I Axmar bruk finns även Axmar Blue Park, en undervattenspark som vänder sig till båttureter, kanotister och dykare. I undervattensparken finns vrak av de prämar och handelsskepp som förlit eller sänkts i havsområdet.



Figur 4.7:22. Skyltade promenadstigar och cykelleder vid Skärjån och Axmar bruk.

Området intill Skärjån har ett högt rekreativvärde. Där finns Skärjåns naturreservat som sträcker sig från sjön Stor-Skärjan i väster till Axmar Bruk i öster med Flottningsstigen som förr användes för timmerflottning ner till kusten. Området har ett rikt växt- och djurliv och i området finns spännande kulturhistoriska spår och lämningar. Inom reservatet finns upptrampade stigar med spänger samt gångbroar över ån. Det finns även flera vindskydd och grillplatser som inbjuder till besök. I utredningsområdets närhet finns fler naturreservat, däribland Häckelsängs högmosse och Gnagmur, som ligger en bit väster om utredningsområdet.

Norr om Sunnäsbruk korsar en skoterled utredningsområdet på två ställen innan skoterleden följer en kraftledningsgata fram till Aldersjön. Skoterleder korsar också utredningsområdet norr om Aldersjön samt i Ljusne.

Väster om Vallvik finns ett rekreativområde med motionsspår. Längs motionsspåret finns det två vindskydd och under vintern nyttjas spåret för längdskidåkning.

Ljusnans dalgång är av riksintresse för friluftsliv. Hela Ljusnan och dess dalgång värderas högt för dess landskapsbild och natur- och kulturmiljöer. Där finns det goda möjligheter att bedriva friluftsliv både på land och vatten samt uppleva avskildhet och tystnad. Se mer information om riksintresset Ljusnans dalgång i avsnitt 4.4 Riksintressen och Natura 2000.

Ljusnans mynning är känt som en av Sveriges bästa lax- och havsöringsfiskeplatser. Årligen fångas stora mängder lax och havsöring och i älven finns även gädda, abborre och gös. Fisket i Ljusnan är en viktig besöksnäring som lockar sportfiskare från hela Norden.

Inom utredningsområdet finns Ljusne hytta på Ljusnans södra strand, vilket är ett hyttmuseum där besökare kan se Ljusne-tillverkade brandredskap och en malmkross från 1800-talet. Under somrarna är en smedja i bruk öppen för besökare. På Ljusnans södra strand finns det även en camping strax öster om utredningsområdet. Vid campingen finns bland annat lekplatser, badstrand samt kanotuthyrning.

I Ljusne finns flera målpunkter för rekreation och friluftsliv belägna utanför utredningsområdet.

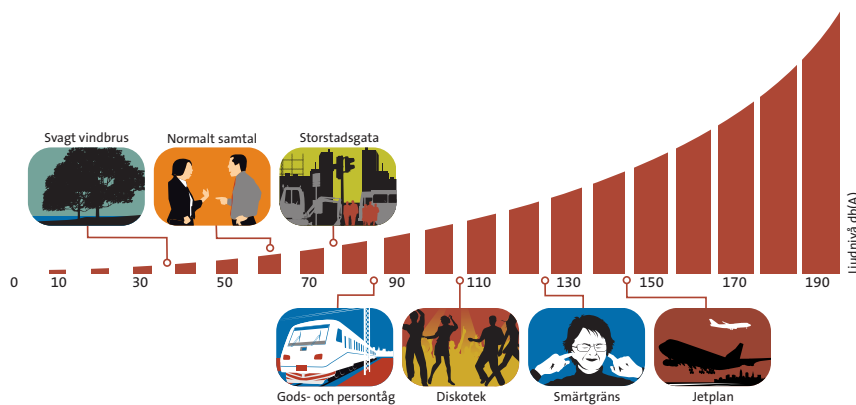
I Ljusnes norra utkant ligger Gussibacken som är en skidbacke med liftanläggning. Öster om befintlig järnväg ligger friluftsområdet Hömyran där det finns motionsspår, vallbod och omklädningsrum. Från Hömyran går Hömyra-Hällmyraleden som sträcker sig till Hällmyran i Söderhamn. I skogsområdet vid Hömyran och Gussiberget finns också flertalet stigar.

4.7.5 Boendemiljö

Buller

I Sverige används två olika störningsmått avseende trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivå under en definierad tidsperiod, vanligtvis ett dygn. Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivå som uppkommer vid passage av ett tåg eller annat fordon. Ljudnivå mäts i dB(A). Skillnaden mellan buller från vägtrafik och tågtrafik är allmänt att vägtrafikbuller kännetecknas av ett jämnare brus, medan tågtrafikbuller består av ett fåtal, men höga, ljudtoppar. Avgörande för den maximala ljudnivån från passerande tåg är avståndet från spåret till mottagaren, topografin, typ av tåg samt tågets hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas dessutom av antalet tåg och tågets längd. För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär visas i figur 4.7:23 exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.

I det här skedet av projektet utreds buller mer översiktligt varav endast ljudnivåer utomhus vid fasad beräknats eftersom det saknas uppgifter för att beräkna ljudnivå inomhus och vid uteplats.



Figur 4.7:23 Exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.

Riktvärden för trafikbuller och vibrationer (förenklad version)

Inomhus, bostäder

Ekvivalent ljudnivå: 30 dBA

Maximal ljudnivå: 45 dBA (avser natt kl. 22-06)

Maximal stomljudnivå: 32 dBA (avser natt kl. 22-06 och endast vid nybyggnad av infrastruktur)

Utomhus, bostäder

Ekvivalent ljudnivå: 60 dBA

Ekvivalent ljudnivå: 55 dBA (avser uteplats)

Maximal ljudnivå: 70 dBA (avser uteplats)

Maximal vibrationsnivå, bostäder

0,4 mm/s vägd RMS inomhus (avser natt kl. 22-06)

Akustiskt nyckeltal

Förutsatt att medelhastigheten på vägen eller järnvägen förblir oförändrad gäller att en fördubbling eller halvering av trafikmängden ökar respektive minskar den ekvivalenta ljudnivån med 3 dBA-enheter.

Definitioner

Bostad: Permanentbostad, fritidsbostad, äldrebostad och övrigt långtidsboende för vård.

Riktvärde: Konkretisering av vad som Trafikverket anser vara en god eller i vissa fall godtagbar miljö. Riktvärdena utgör Trafikverkets målnivå vid genomförande av skyddsåtgärder mot höga buller- och vibrationsnivåer.

Större delen av utredningsområdet består av skog med inslag av vattenstråk. I området finns ett antal spridda gårdar, men även byar och mindre tätorter. Bebyggelsen är främst belägen i utredningsområdets östra del kring Axmarby, Axmar bruk, Sunnäs och Maråker samt i den norra delen vid Ljusne.

Utredningsområdet är generell glesbefolkat. Det innebär att det enbart är ett fåtal bostäder som berörs av buller från befintlig järnväg och vägar. Dessa bostäder är belägna relativt nära järnväg eller en väg, vissa bostäder ligger nära både väg och järnväg.

Befolkningstätheten är störst kring samhällena Axmarby, Sunnäs, Maråker och Ljusne där majoriteten av bostäderna inom utredningsområdet finns. I dessa samhällen påverkas flera boendemiljöer av väg 583 som passerar igenom eller nära. Befintlig järnväg passerar även i anslutning till dessa samhällen och är av betydelse för ljudbilden.

Vibrationer

Vid all trafik, spårbunden och vägtrafik, uppstår markvibrationer som kan upplevas störande för boende i närheten av spår eller väg. Vibrationsnivåer inomhus beror på en mängd olika saker såsom tågtyp, vikt, hastighet, banans kondition respektive fordonsvikt och vägens kondition. Vibrationsnivåer inomhus är också beroende av undergrundens beskaffenhet, avstånd till byggnad samt respektive byggnads dynamiska egenskaper.

Vibrationerna överförs från järnvägen till byggnader genom jord och berg. Generellt gäller att lösa/finkorniga jordar och lera leder vibrationer bättre än fasta jordar och berg. Även järnvägens grundläggning har betydelse eftersom olika grundläggningssätt ger olika stora vibrationer som överförs till jorden. Normalt gäller att en nybyggd järnväg ger mindre vibrationer än en gammal järnväg. Detta eftersom en ny järnväg byggs med bättre byggnadsmetoder och stabilare material.

Bostäder som ligger inom ungefär 100 meters avstånd ifrån järnvägen riskerar generellt sett att vara påverkade av vibrationer beroende på jordförhållanden och banans skick. För fasta jordar minskar avståndet och för lösa jordar ökar avståndet.

Upplevelsen av vibrationer varierar från person till person.

De flesta bostäder inom utredningsområdet står på moränmark samt postglacial sand-grus som inte är särskilt vibrationskänsligt. Kring Axmarby samt öster om Sunnäs finns förekomst av lera-silt och de bostäder som står på eller i nära anslutning till sådana lösa jordarter har en ökad risk för vibrationsstörningar.

Elektromagnetiska fält

Magnetiska fält orsakas av järnvägens strömförsörjning och är som högst när spåren trafikerar. Fältet är som störst kring järnvägens kontaktledning och avtar snabbt med avståndet från järnvägen och dess strömförande kontaktledning.

Inom utredningsområdet finns tätbebyggda områden främst kring Sunnäs, Maråker, längs Maråkersbotten och Ljusne.

ELEKTROMAGNETISKA FÄLT

För magnetfält saknas svenska rikt- eller gränsvärden. Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten med flera myndigheter har formulerat rekommendationer för magnetfält.

Myndigheterna rekommenderar bland annat att man bör sträva efter att utforma eller placera nya kraftledningar och andra elektriska anläggningar så att exponering för magnetfält begränsas samt begränsa magnetiska fält som starkt avviker från vad som anses vara normalt i bostäder, skolor, förskolor och på arbetsplatser. Rekommendationerna gäller om de kan genomföras till rimliga kostnader.

Trafikverket följer andra myndigheters rekommendationer. Flera kommuner anser att årsmedelvärdet 0,2 mikrotlesla ska vara vägledande vid bedömning av erforderligt avstånd mellan järnvägar och bostäder, daghem, skolor, lekplatser med mera. Normal bakgrundnivå i bostäder är 0,03-0,2 mikrotlesla.

Av försiktighetsskäl anses att bostäder närmare järnvägen än 20 meter är olämpligt. Inom detta avstånd från järnvägen uppkommer ofta även andra problem från järnvägen som är lättare att påvisa, som buller och vibrationer.

4.7.6 Risk och säkerhet

Erfarenhetsmässigt är järnvägen ett säkert transportsystem både vad gäller de resande och personer som vistas i järnvägens omgivning. Transporter av såväl 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.

Olycksrisker förknippade med järnväg är sällan av sådan omfattning att de omöjliggör att en järnvägslinje kan dras genom ett bebyggt 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.

Generella olycksrisker för järnvägsanläggningar utgörs bland annat av:

- Urspårning av trafik på järnvägsanläggningen som medför fysisk påverkan och/eller utsläpp med farligt gods.
- Plankorsningsolyckor och andra påkörningsolyckor i samband med att personer vistas i spårområdet.
- Brand på tåg, järnvägsanläggning eller järnvägens omgivning.
- Urspårning skapad av yttre mänsklig påverkan på järnvägsanläggningen.
- Höga flöden i mark som påverkar grundläggningen av järnvägsanläggningen.
- Naturhändelser såsom skred, ras, skogsbrand, översvämning och starka vindar.

Olyckor på järnvägen kan orsakas av händelser som skapas av järnvägsanläggningen eller trafiken på denna, men kan även orsakas av järnvägens omgivning. En central olyckstyp för järnvägen är urspårning av tåg. Urspårning av persontåg kan medföra påverkan på tågets passagerare men även på personer som vistas i järnvägens omedelbara närhet genom fysisk påverkan från det urspårade tåget med personskador som följd. Urspårning av godståg som transporterar farligt gods kan, utöver den fysiska påverkan, dessutom medföra påverkan på personer som vistas inom ett betydligt större område än järnvägens omedelbara närhet om urspårningen medför ett större läckage av farliga ämnen.

Plankorsningar mellan järnväg och omgivande vägnät skapar förutsättningar för kollisioner mellan tåg och vägfordon samt personpåkörningar. Genom att skapa planskilda korsningar där järnvägen korsar vägar antingen på bro eller i tunnel elimineras risken för kollision mellan tåg och vägfordon samt personpåkörningar. En längre tunnel fungerar även som ett skydd för omgivningen vid eventuell järnvägsolycka i tunneln, men såväl broar som tunnlar introducerar även nya typer av risker. Broar innebär en ökad risk för urspårning vid kraftiga sidvindar och kan samtidigt medföra att konsekvenserna vid en eventuell urspårning blir allvarligare eftersom tåget kan falla av bron. Även tunnlar skapar förutsättningar för allvarligare konsekvenser i samband med urspårning

eftersom det urspårade tåget förväntas kollidera med en hård tunnelvägg. Såväl broar som tunnlar försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

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 naturrisker utgör en betydande del av de nuvarande kända olycksriskerna så är det relevant att beakta de förväntade effekterna av klimatförändringarna. Av ett antal representativa klimatscenarion som beaktas av IPCC (Förenta nationernas klimatpanel) så är RCP 8,5⁶ det som innebär den högsta koncentrationen av växthusgaser i atmosfären och därmed den högsta genomsnittliga globala temperaturökningen.

SMHI:s fördjupade klimatscenariotjänst för Gävleborgs län visar att klimatscenario RCP 8,5 innebär en ökad års- och dygnsmedelnederbörd med totalt mer nederbörd, men även mer intensiv nederbörd under kort tid. Störst uppvärmning sker under vintern medan nederbörden ökar mest under vintern och våren. En ökning av årstillrinningen förväntas också där den procentuellt största ökningen sker under vintern. Mer intensiv nederbörd och tillrinning ger ökad påverkan på järnvägen genom risker med avseende på översvämning samt ras och skred. Vidare förväntas längre perioder av torka som ger ökad risk för skogsbrand och högre maxtemperaturer som kan påverka rälsen i och med värmeutvidgning. Klimatförändringarna innebär vidare att extrema naturhändelser förväntas inträffa oftare i framtiden.

Riskobjekt och skyddsobjekt

Olyckor på järnvägen kan orsakas av händelser som skapas av järnvägsanläggningen eller trafiken på denna men kan även orsakas av järnvägens omgivning. Det innebär att själva järnvägsanläggningen utgör ett riskobjekt. Även järnvägens omgivning, i form av bland annat infrastruktur, vattendrag och geotekniska förutsättningar, utgör ett riskobjekt eftersom händelser i omgivningen kan orsaka järnvägsolyckor som i sin tur medför påverkan på järnvägens omgivning. Påverkan på omgivningen med avseende på människors liv och hälsa ska beaktas. Det innebär att människor som vistas i anslutning till järnvägsanläggningen utgör skyddsobjekt med avseende på risk och säkerhet.

En olycka vid en järnvägsanläggning genom tätbebyggt område påverkar fler människor, och därmed fler skyddsobjekt, än en likadan olycka vid en järnvägsanläggning genom ett område med glesare bebyggelse. Generellt för hela utredningsområdet är att det passerar områden med förhållandevis låg förekomst av bebyggelse och förhållandevis låg persontäthet. Befintlig bebyggelse inom utredningsområdet är främst koncentrerad till Ljusne men viss bebyggelse finns även i Axmarby, Sunnäs och Maråker. Enstaka arbetsplatser, station för resandeutbyte och besöksverksamhet i form av Ljusne hytta finns inom utredningsområdet i Ljusne.

I Ljusne finns även delar av ett industriområde inom utredningsområdet öster om befintlig järnväg. Räddningstjänsten i södra Hälsingland har upplyst om att en av fastigheterna i industriområdet har tillstånd för

⁶ IPCC har definierat fyra så kallade RCP:er (Representative Carbon Pathway) som beskriver koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. RCP:erna används för prognoser över det framtida klimatet med avseende på bland annat temperatur och nederbörd. RCP8,5 innebär att de höga utsläppen av koldioxid fortsätter att öka fram till år 2100.

hantering av brandfarlig vätska i form av diesel. Tillståndet gäller 70 kubikmeter diesel i cisterner ovan mark.

Stora delar av utredningsområdet utgörs av skogsmark utan förekomst av bebyggelse. Den låga persontätheten i järnvägens omgivning innebär att få människor förväntas göra intrång på järnvägsområdet vilket är en vanlig orsak till personpåkörning inom järnvägen. Den låga förekomsten av bebyggelse i järnvägens omgivning innebär dessutom att förekomsten av riskobjekt i form av infrastruktur och mänskliga aktiviteter i anslutning till järnvägen är låg för hela utredningsområdet.

Befintlig järnväg finns inom utredningsområdet mellan Kringlan och Ljusne och går genom de östra delarna av utredningsområdet via Axmarby, Sunnäs och Maråker. Väg 583 går till stor del parallellt med och i nära anslutning till den befintliga järnvägen. Väg 583 finns inom utredningsområdet söder om Axmarby samt mellan Sillvik och Ljusne. Söder om Ljusnan korsar väg 629 utredningsområdet och ansluter till väg 583. Väg 583 utgör rekommenderad transportled för transport av farligt gods från området i höjd med Vallvik och norrut. Samtliga delar av väg 629 inom utredningsområdet utgör rekommenderad transportled för transport av farligt gods. I övrigt är vägnätet inom utredningsområdet koncentrerat till Ljusne.

Vattendrag och lågpunkter i landskapet finns utspridda inom hela utredningsområdet. Dessa utgör potentiella översvänningsområden och kan därmed medföra översvänningsrisker för järnvägen vid höga vattenstånd. Dessutom innebär en järnvägsanläggning översvänningsrisker för omgivningen eftersom den skapar dämning i landskapet. De större vattendragen utgörs av Lillsjön som ligger inom utredningsområdet i närheten av Axmar bruk samt älven Ljusnan som korsar utredningsområdet i dess norra del. I Ljusnan, cirka två kilometer uppströms utredningsområdet, finns en damm som kan innebära översvänningsrisk vid dammbrott. Mindre delar av Maråkersbotten ligger dessutom inom utredningsområdet strax söder om Maråker. Stigande havsnivåer kan medföra översvänningsrisker för kustnära områden. För kustnära områden i Norrland motverkas de stigande havsnivåerna dock av den pågående landhöjningen i mycket stor utsträckning. Flera naturhändelser förväntas förändras i och med de klimatförändringar som förutspås på grund av den globala uppvärmningen. Förekomsten och intensiteten av skyfall förväntas öka i framtiden vilket innebär en ökad risk för översvämningar.

De geotekniska förutsättningarna inom utredningsområdet beskrivs i avsnitt 4.9.1. Förekomst av lösa jordarter såsom lera, silt och torv innebär risk för ras och skred. Mindre torvområden finns utspridda inom hela utredningsområdet. Mäktiga lager av lösa sediment med tydliga inslag av lera, silt och torv finns i och kring torvområdet Ryssan mellan Kringlan och Axmarby. Påtagliga torvområden finns dessutom vid Överhammaren och längs Aldersjöns västra strand.

4.7.7 Vattenresurser och dricksvatten

Kända grundvattenförekomster, grundvattenmagasin samt brunnar inom och i anslutning till utredningsområdet framgår av figur 4.7:24.

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) brunnsarkiv finns cirka 60 brunnar inom eller i anslutning till utredningsområdet. Närmare 50 av brunnarna används för energiutvinning och cirka fem brunnar används för dricksvattenförsörjning och cirka fem brunnar har ej angivet användningsområde. Brunnarna är i huvudsak koncentrerade till bebyggelse kring Maråker och Ljusne, men enstaka brunnar förekommer även vid Axmarby, Överhammaren och norr om Sunnäsbruk. Dock är inte alla brunnar registrerade i brunnsarkivet. Detta innebär att det kan förekomma ytterligare brunnar inom utredningsområdet än de som anges i brunnsarkivet.

Väster om Axmarby, förekommer ett av SGU utpekat grundvattenmagasin i jord (Magasinsidentitet 231600141). Grundvattenmagasinet utgör en grundvattenförekomst som är skyddad för dricksvattenuttag enligt vattendirektivets artikel 7 och omfattas av krav enligt vattendirektivet, se avsnitt 4.5.2 MKN för grundvatten och för beskrivning av grundvattenmagasinet. Grundvattenmagasinet nyttjas som kommunal vattentäkt och förser Axmarby med vatten. Vattentäkten saknar vattendom och har inget upprättat vattenskyddsområde kring sig.

I utredningsområdets norra del finns älven Ljusnan som är reglerat för utvinning av vattenkraft. Längs med Ljusnan finns flera vattenkraftstationer, varav en kraftstation ligger en bit uppströms utredningsområdet och en kraftstation ligger strax nedströms utredningsområdet.

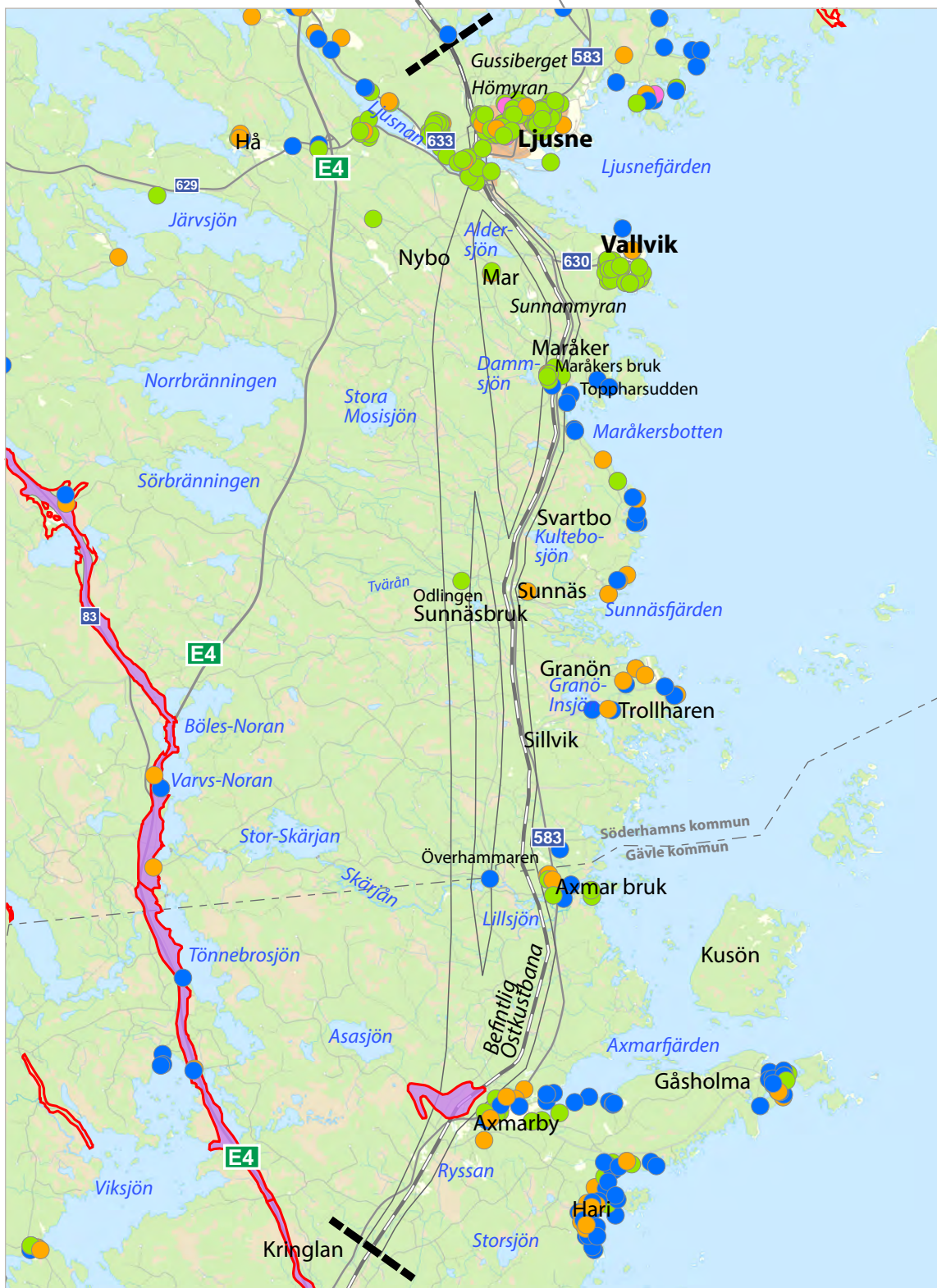
4.7.8 Jord- och skogsbruk

Huvuddelen av utredningsområdet består av produktiv skogsmark och ett omfattande skogsbruk bedrivs av skogsföretag och privata skogsägare. Enligt Skogsstyrelsens skogliga grunddata har stora delar av utredningsområdet avverkat under de senaste tio åren eller ska avverkas inom fem år.

Jordbruk bedrivs i anslutning till mindre tätorter och i uppodlade dalgångar. Inom utredningsområdet finns jordbruksmarker främst vid Axmarby men jordbruksmarker som nyttjas för bete finns även vid Maråker och Odlingen. Jordbruket bedrivs ofta småskaligt i dessa trakter. Odlingslandskapet vid Axmarby är utpekat som ett bevarandevärd odlingslandskap.

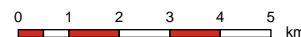
Enligt 3 kap. 4 § miljöbalken bör bruksvärd jordbruksmark endast tas i anspråk om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen. Enligt samma paragraf ska även skogsmark som har betydelse för skogsnäringen så långt möjligt skyddas mot åtgärder som påtagligt kan försvåra ett rationellt skogsbruk.

Uppdelningen av skogsmark och jordbruksmark framgår i flertalet av kartorna i samrådshandlingen, däribland figur 4.7:6. Skogsmark illustreras i grönt och jordbruksmark illustreras i ljus gul.



Vattenresurser och dricksvatten

- Brunnar:
- Energi
 - Hushåll/fritidshus
 - Bevattning
 - Övrig/okänd användning
- Grundvattenförekomst
- Grundvattenmagasin
- Gräns deletapp
- Utredningsområde



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 4.7:24 Grundvattenförekomster, grundvattenmagasin samt brunnar enligt SGU:s brunnarsarkiv inom och i anslutning till utredningsområdet.

4.7.9 Masshantering och förorenade massor

Anläggande av järnväg innebär omfattande hantering av massor. I detta skede råder det stora osäkerheter kring massornas beskaffenhet, eventuella ombyggnationer av bland annat vägar samt möjligheterna att nyttiggöra massorna inom projektet eller i andra samhällsändamål.

Information om kända och potentiellt förorenade områden i anslutning till objektet har hämtats från länsstyrelsens efterbehandlingsstöd (EBH), dessa framgår av figur 4.7:25. Utöver detta är utredningsområdet präglad av tidigare gruvverksamhet och industrin kopplat till den med järn- och ståltillverkning. Därtill ligger väg 538 samt befintlig järnväg delvis inom utredningsområdet. I vägdken och anslutande markområden påträffas ofta föroreningar kopplat till drivmedelsrester och rester från slitage av däck.

Föroreningar kopplade till järnväg är bland annat metaller, alifatiska och aromatiska kolväten, PAH och MTBE och bekämpningsmedel som kan komma från exempelvis kablar, olyckor, slitage, ogräsbekämpning samt förorenat spårmaterial såsom ballast och slipers. Under 2021 utfördes spårbyte med ballastrening mellan Gävle och Ljusne, ballastreningen avslutades strax norr om Ljusnan.

Vid Axmarby ligger Knapergruvan med upplag som har identifierats som ett potentiellt förorenat område, med avseende på sulfidmalm och rödfyr. Intill den befintliga Ostkustbanan ligger även ett avloppsreningsverk som kan ha gett upphov till föroreningar.

Vid Axmar bruk, strax utanför utredningsområdet, kan betning av säd ha givit upphov till föroreningar.

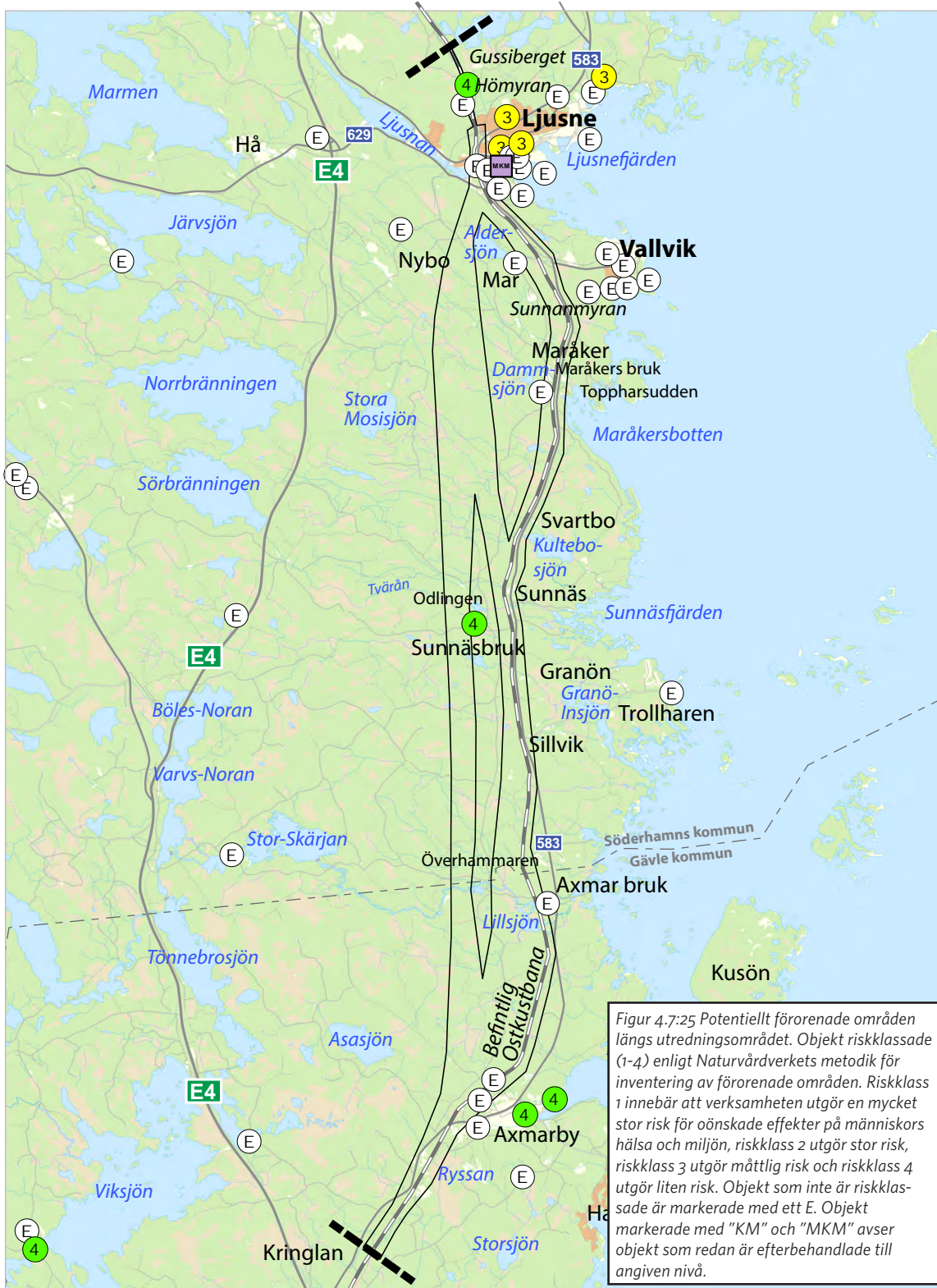
I Sunnäsbruk har det pågått tillverkning av järn och stål, vilket har bedömts som riskklass 4. Platsen ligger strax utanför utredningsområdet.

Väster om Maråker har det funnits en skjutbana med kvarvarande kulor vilket bedöms vara ett potentiellt förorenat område. Skjutbanan ligger strax utanför utredningsområdet.

Söder om Aldersjön finns rester av en järnmalmgruva som pekats ut som potentiellt förorenat.

I Ljusne, söder om Ljusnan finns rester av järn-, stål- och manufaktur som pekats ut som potentiellt förorenat. Norr om Ljusnan finns ett objekt som klassats till riskklass 2. På platsen har det bedrivits tillverkning av trätjära och fiberskivor, förbränningsanläggning samt verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Norr om Ljusne ligger en nedlagd skjutbana med kvarvarande kulor som kan ha gett upphov till föroreningar. Det finns även en industrideponi samt sågverk med dopplning som klassats till riskklass 4.



Figur 4.7:25 Potentiellt förorenade områden längs utredningsområdet. Objekt riskklassade (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 ett E. Objekt markerade med "KM" och "MKM" avser objekt som redan är efterbehandlade till angiven nivå.

Potentiellt förorenade områden			
1	Mycket stor risk	MKM	Mindre känslig markanvändning
2	Stor risk	KM	Känslig markanvändning
3	Måttlig risk		Gräns deletapp
4	Liten risk		Utredningsområde
E	Ej riskklassade		

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

4.8 Klimatpåverkan

Vid anläggande av järnväg uppstår påtagliga klimatgasutsläpp som härrör från olika förekommande arbetsmoment och materialanvändning. Klimatpåverkan sker på en global nivå. I tidiga skeden är lokaliseringen och utformningen av den planerade anläggningen de mest betydande aspekterna för klimatpåverkan och energianvändning. Val som görs i tidiga skeden är även av betydelse för klimatpåverkan från drift och underhåll av anläggningen.

Under byggskedet av infrastruktur uppstår klimatgasutsläpp och energianvändning från bland annat materialanvändning, masshantering, skogsavverkning och urgrävning av torvmarker. Eftersom järnvägar är stela konstruktioner med små toleranser för lutning, krävs ofta anpassning till landskapet samt broar vilka har en stor betydelse för den totala klimatpåverkan vid nybyggnation av infrastruktur. Utredningsområdet utgörs av relativt flack terräng vilket är positivt sett till klimatpåverkan eftersom det inte kommer att behövas lika många byggnadsverk som om landskapet vore mer kuperat. Lokalisering och val av utformning är de mest betydande faktorerna för klimatgasutsläpp och energianvändning i de tidiga skedena av anläggningens planering och har även stor betydelse för kommande drift och underhåll av anläggningen. I avsnitt 7.5 redovisas de förväntade climateffekterna av de olika alternativen.

4.9 Byggnadstekniska förutsättningar

4.9.1 Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

Utredningsområdet består till stora delar av morän med inslag av större och mindre torvområden. Moränen är ofta blockrik och storblockig i markytan. I figur 4.9:1 visas en jordartskarta över utredningsområdet.

Torvområden förekommer utspritt inom hela utredningsområdet, med något större och tätare förekomst bland annat vid Överhammaren och Skärjån i östra delen av utredningsområdet. Söder om Maråker finns torvområden vid bland annat Gabbelsmyran och intill Rörmyrtjärnen. Mellan Maråker och Aldersjön finns även flertalet torvområden, bland annat vid Aldersjöns västra kant. I detta område förekommer även svallsediment av grus och sand.

Kring Axmarby, vid torvområdet Ryssan, förekommer lösare jordar av silt, lera och torv med mäktigheter upp mot tio meter. Silten och leran är ställvis sulfidhaltig. Även sand och grus förekommer i detta område.

Vid Sunnäs förekommer lera och silt i östra delen av utredningsområdet som övergår till grus och sand västerut mot Odlingen. Kring Ljusne utgörs marken av fyllning.

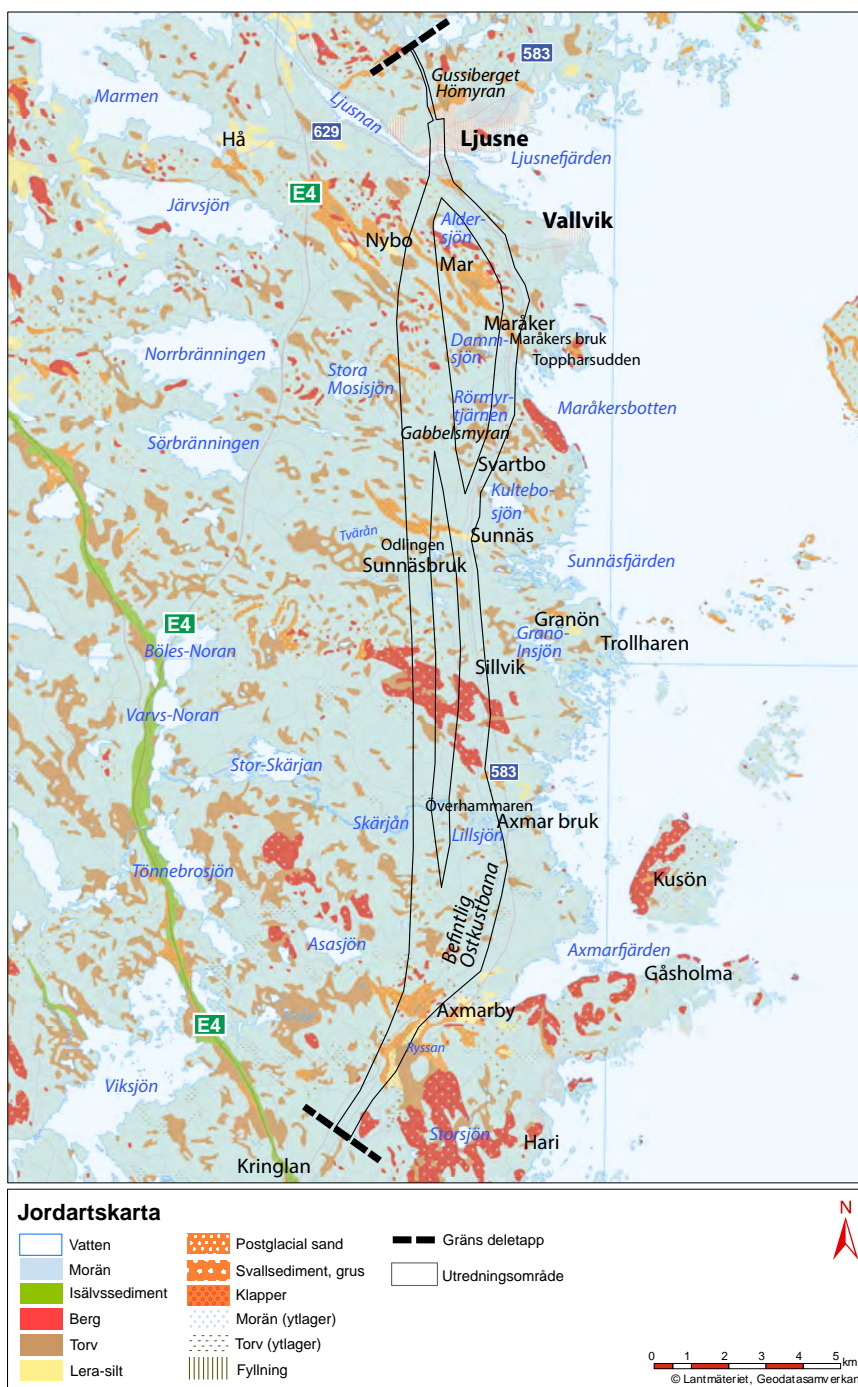
Jorddjupen i utredningsområdet är generellt mellan 0–10 meter. Ytligt berg förekommer bland annat mellan Axmar bruk och Sillvik. Mindre partier med berg i dagen finns strax norr om Axmarby samt i norra delen av utredningsområdet vid Mar.

Grundvatten antas förekomma i morän, postglacial sand, svallsediment (grus), torv samt i fyllnadsmaterial, se figur 4.9:1 för utbredning av respektive jordart. I topografiska lågområden där silt/lera och torv förekommer bedöms grundvattennivåer vara nära eller över markytan medan de i höjdområden antas vara något djupare under markytan. Förekomst av grundvatten i berg styrs av omfattningen av spricksystem samt hur väl sprickorna är sammankopplade. Detta innebär att olika närliggande (i plan) spricksystem kan uppvisa kraftigt varierande

grundvattennivåer om de vattenförande sprickorna saknar förbindelse med varandra.

Grundvattnets strömningsriktning följer i allmänhet terrängens lutning, vilket medför en generell strömningsriktning från topografiskt högre områden mot lägre.

Vattengenomsläppligheten i morän och torv är generellt låg till måttlig medan den i postglacial sand och svallsediment (grus) är hög. I övergången mellan jord och berg kan horisonter med uppsprucket ytberg förekomma som kan ha hög vattengenomsläpplighet. Hög vattengenomsläpplighet i berg kan även förekomma vid förekomst av vattenförande sprickzoner. Vattengenomsläpplighet i fyllnadsmaterial beror på vad fyllnadsmaterialet utgörs av och kan därmed variera mellan låg och hög.

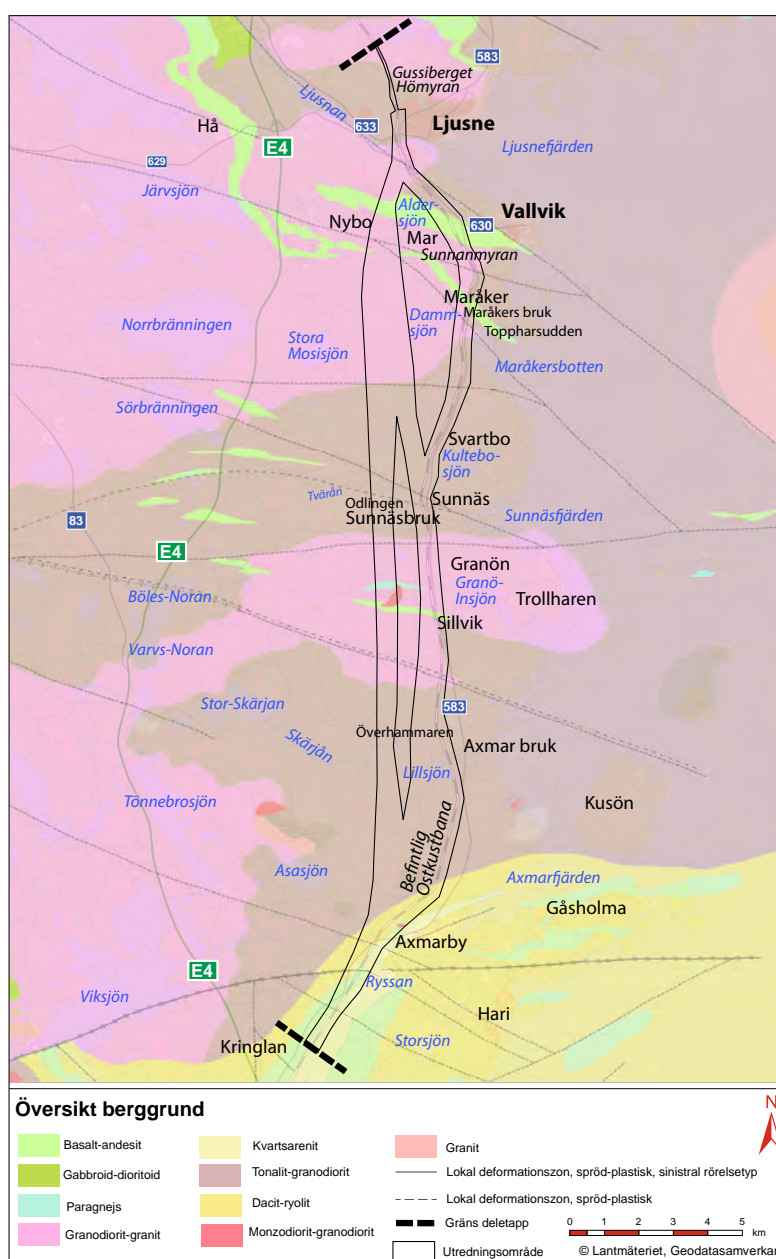


Figur 4.9:1 Jordartskarta över utredningsområdet.

4.9.2 Bergtekniska förutsättningar

Berggrunden inom utredningsområdet består generellt av magmatiska bergarter, tonalit-granodiorit och granit, mellan Kringlan och Axmarby förekommer även dacit-ryolit. Inslag av basalt-andesit förekommer norr om Kringlan, i höjd med Granön, i närheten av Maråker samt i höjd med Aldersjön. I höjd med Granön förekommer även paragnejs. Basalt-andesit är en magmatisk bergart och paragnejs är en metamorf bergart som ursprungligen varit sedimentär. Lokala deformationszoner förekommer i väst-östlig samt nordväst-sydöstlig riktning. I figur 4.9:2 visas en bergartskarta över utredningsområdet.

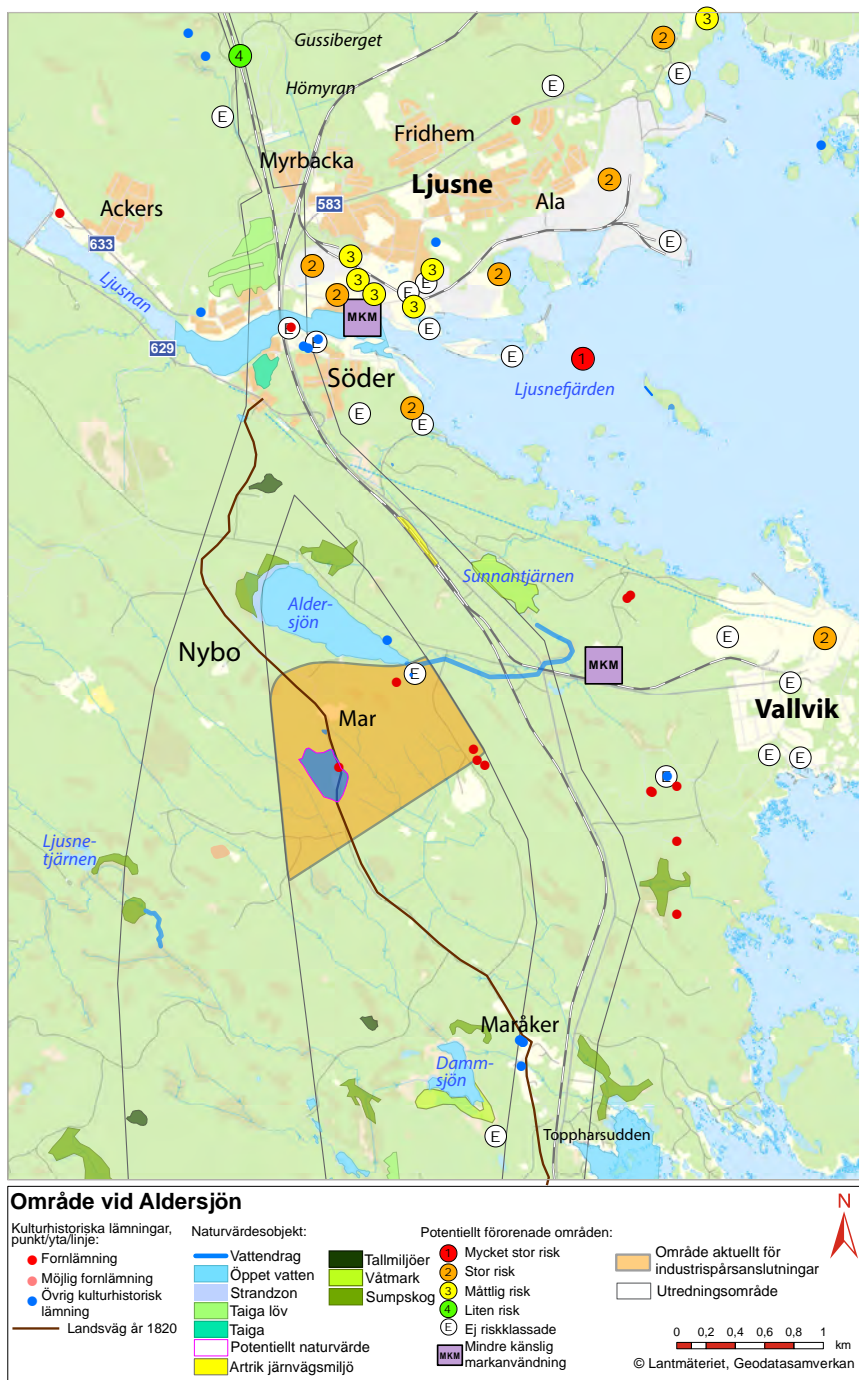
Baserat på berggrundens sammansättning och mineralinnehåll i området bedöms bergmassan ha potential till att användas som byggmaterial för den studerade järnvägsanläggningen. Berggrunden består generellt av sura magmatiska bergarter. Vad bergmaterialet kan användas till beror bland annat på typ av bergart, dess mineralinnehåll och bergartens bildningsätt.



Figur 4.9:2. Bergartskarta över utredningsområdet.

4.10 Miljöförutsättningar industrispårsanslutningar

I detta avsnitt beskrivs förutsättningar i området söder om Aldersjön. Detta område ligger inte inom utredningsområdet men kan komma att påverkas av industrispårsanslutningar i samband med anläggande av ny Ostkustbana.



Figur 4.10.1. Miljöförutsättningar i området söder om Aldersjön som inte ligger inom utredningsområdet. I området kan det bli aktuellt med anläggande av industrispårsanslutningar.

4.10.1 Landskapsbild

Området består av uppvuxen blandskog, med inslag av avverkade skogsområden, vilka skapar öppnare landskapsrum. Området korsas av ett antal mindre grusvägar. I norra delen gränsar området mot Aldersjön, vilken är omgärdad av uppväxt skog. Cirka 400 meter söder om Aldersjön finns en mindre bebyggelsesamling, Mar, med småskalig träbebyggelse, vilken omfattar cirka fyra byggnader och dess uthus.

4.10.2 Naturmiljö

Området består av blandskog, med inslag av avverkade skogsområden och det finns mycket markvatten i området, vilket resulterar i förekomst av små vattenmiljöer. Området angränsar till Aldersjön som i förstudien pekats ut som preliminärt högt naturvärde. Vattendraget öster om Aldersjön som rinner mot kusten har pekats ut som preliminärt påtagligt naturvärde. Aldersjön pekas i fjärranalysen ut som en viktig sjö ur häknings- och rastplatssynpunkt. Det finns en fornlämning i form av en husgrund som i förstudien preliminärt bedöms ha påtagligt naturvärde.

4.10.3 Kulturmiljö

Sydost om Aldersjön på en mindre höjdrygg som under bronsåldern utgjorde en halvö i havet finns rösegravar registrerade. Gravarna har den antikvariska statusen fornlämning och ytterligare gravar kan komma att påträffas inom detta område. Från Ljusne i norr slingrar en grusväg genom byn Mar och vidare mot Maråker. Det var längs denna väg som tackjärn transporterades på 1700-talet från Ljusne till bruket i Maråker och Sunnäsbruk för vidareförädling till stångjärn och för vidare försäljning. Grusvägen har en hög ålder och en välbevarad sträckning och den passerar även områden med registrerade bebyggelseämningar.

4.10.4 Rekreation och friluftsliv

Inga särskilt betydelsefulla målpunkter eller områden som är utpekade som viktiga för rekreation och friluftsliv har identifierats i området.

4.10.5 Boendemiljö

Området är till största del obebyggd förutom en gård i Mar som inte är påverkad av befintlig infrastruktur i fråga om buller, vibrationer eller elektromagnetiska fält. I området förekommer inga vibrationskänsliga jordarter.

4.10.6 Risk och säkerhet

Stora delar av området utgörs av skogsmark utan förekomst av bebyggelse eller infrastruktur. Vattendrag och lågpunkter i landskapet finns utspridda inom området. Dessa tillsammans med Aldersjön strax norr om området utgör potentiella översvämningsområden.

4.10.7 Vattenresurser och dricksvatten

Vid Mar förekommer en energibrunn och en brunn med ej angiven användning. I övrigt förekommer inga vatten- och dricksvattenresurser.

4.10.8 Jord- och skogsbruk

Huvuddelen av området utgörs av produktiv skogsmark och ett omfattande skogsbruk bedrivs av skogsföretag och privata skogsägare. I Mar finns småskaliga betesmarker.

4.10.9 Masshantering och förorenade massor

Söder om Aldersjön ligger resterna av en järnmalmgruva med upplag och området har pekats ut som potentiellt förorenat. Se avsnitt 4.7.9 för mer om förutsättningar gällande masshantering.



Bebyggelse i Maråker

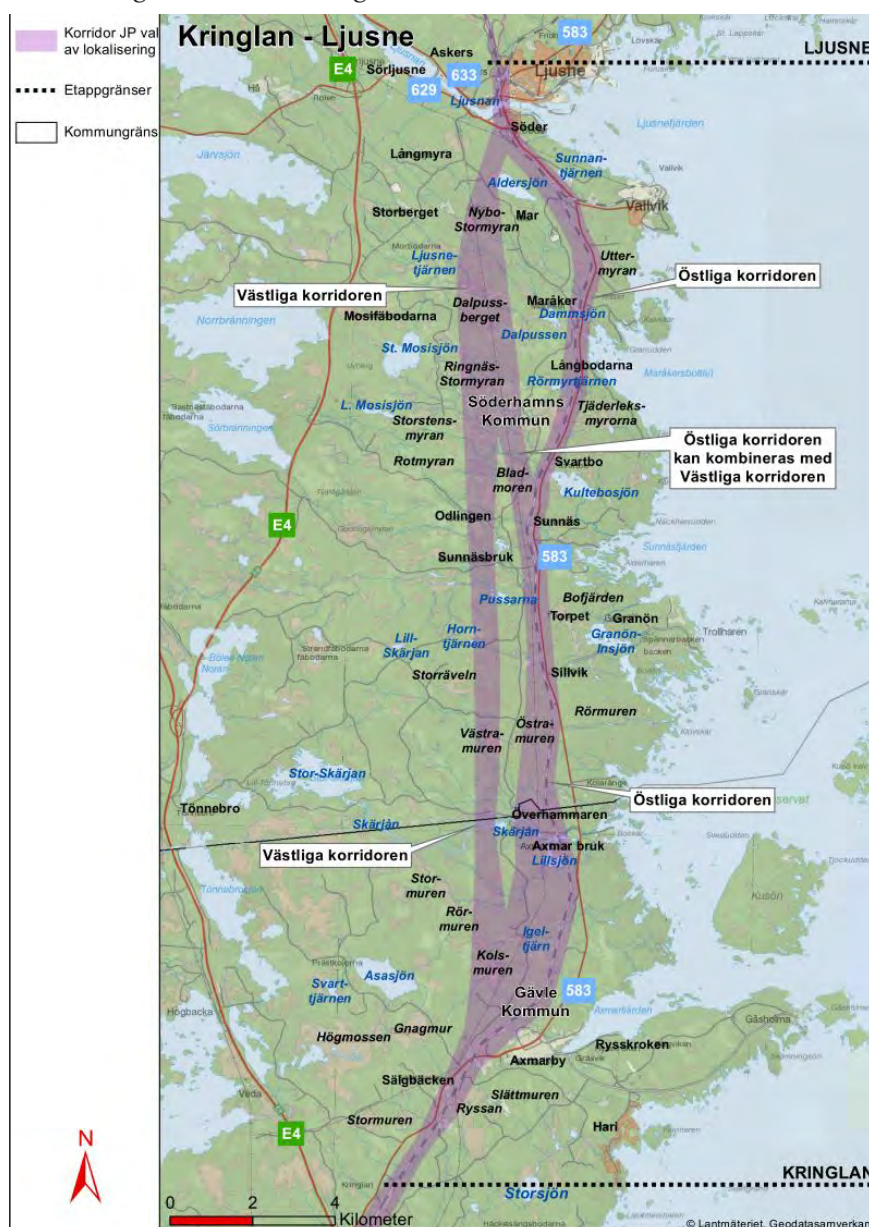
5 Bortvalda alternativ

5.1 Bortvalda alternativ i förstudieskedet

Förstudien redovisar tre alternativa korridorer för etappen Kringlan-Ljusne. Några bortvalda korridorer redovisas inte.

5.2 Bortvalda alternativ i samrådshandling 2017

De korridorer som skapades i arbetet med förstudien ligger till grund för en utvärdering i samrådshandling daterad 2017-09-07.



Figur 5.2:1 Korridorer från förstudien ligger till grund för samrådshandlingen från 2017. Inga bortval gjordes.

5.3 Bortvalda alternativ samrådshandling 2023

De korridorer som skapades i arbetet med förstudien ligger till grund för utvärdering i föreliggande samrådshandling. Några bortval har inte gjorts.



Odlingslandskapet i havsviken vid Axmarby

6 Kvarvarande alternativ

6.1 Förutsättningar för lokaliseringen

Som grund för en dubbelspårsutbyggnad av Ostkustbanan har Trafikverket tagit fram en teknisk specifikation: Anläggningsspecifika krav Järnväg, Gävle–Sundsvall dubbelspår, TRV 2013/19726. Specifikationen benämns AKJ och uppdateras kontinuerligt i takt med att teknikutveckling sker. I det följande redovisas ett urval av de krav och förutsättningar som framgår av AKJ.

Projektet omfattar nytt dubbelspår, delvis i ny linjesträckning, delvis längs befintlig bana, med en hastighetsstandard på 250 km/tim. I projektet ingår mötesstationer/förbigångsstationer, krysstationer och sidospår för att möjliggöra mixad trafik, öka återställningsförmågan vid störd drift samt möjliggöra planerat underhåll. Stationer för resandeutbyte ska etableras, industrispår och anslutande linjer ska knytas till dubbelspåret. Befintlig järnväg kommer till största del att rivas när ny järnvägsanläggning är driftsatt

Järnvägssystemets delar ska dimensioneras så att anläggningen har kapacitet för att klara en trafikmängd enligt Trafikverkets basprognos för framtida trafik.

Följande restider ska eftersträvas när ett komplett dubbelspår är utbyggt Gävle–Sundsvall:

- Snabba persontåg Gävle–Sundsvall </60 minuter. (Avser direkttåg utan uppehåll och fordonstyp med största tillåtna hastighet, STH, 250 km/tim.)
- Snabba persontåg Gävle–Hudiksvall </45 minuter. (Avser tåg med uppehåll i Söderhamn och fordonstyp med STH 250 km/tim.)
- Snabba persontåg Sundsvall–Söderhamn </45 minuter. (Avser tåg med uppehåll i Hudiksvall och fordonstyp med STH 250 km/tim.)
- Regionaltåg Gävle–Sundsvall <= 90 min. (Avser med tåg med åtta uppehåll och fordonstyp med STH 200 km/tim.)

Förslag på lämpliga placeringar av förbigångsspår ska utredas och tas fram utifrån ett helhetsperspektiv på trafikering och kapacitet för sträckan Gävle–Sundsvall.

AKJ anger att möjlighet till resandeutbyte ska tillgodoses i Ljusne. Likaledes anges att befintliga industrispår till Vallviks bruk, Ljusne/Orrskär och Sandarne ska anslutas.

6.2 Nollalternativ

Prognosåret för nollalternativet är år 2040. Nollalternativet innebär att dagens enkelspåriga järnväg mellan Kringlan och Ljusne behålls med nödvändiga drift- och underhållsåtgärder.

6.3 Studerade alternativ

Tre korridorer, utredningsalternativ, studeras. Gränssnittet i söder respektive norr är det samma för samtliga alternativ. Tänkbara sträckningar inom de alternativa korridorerna beskrivs i korthet i de följande avsnitten. Därtill beskrivs alternativa industrispårsanslutningar samt läge för regionalstågsstation i Ljusne.

UA Väst

Utredningsalternativet startar vid planerad ny driftplats några kilometer söder om Axmarby. Från Kringlan upp till passagen av Axmarby följs befintlig järnväg och korridoren är gemensam för samtliga utredningsalternativ. Norr om Axmarby breddas korridoren för att sedan delas i två korridorer strax norr om Igeltjärnen och Rörmuren. Utredningsalternativet går rakt norrut i obanad terräng och passerar Skärjån samt Västra muren. Korridoren ligger mellan Horntjärnen och Pussarna strax norr därom.

UA Väst går fortsatt genom obanad terräng förbi Sunnäsbruk, Odlingen. Korridoren passerar väster om Aldersjön. Norr om Aldersjön går den västliga och östliga korridoren ihop och korsar därefter Ljusnan. Vid passagen av Ljusnan och en bit norr därom är korridoren drygt 400 meter bred. Korridoren smalnar därefter av till en bredd av drygt 100 meter och är centrerad över befintlig järnväg. Deletappgränsen finns vid Stor-Gussisjön.

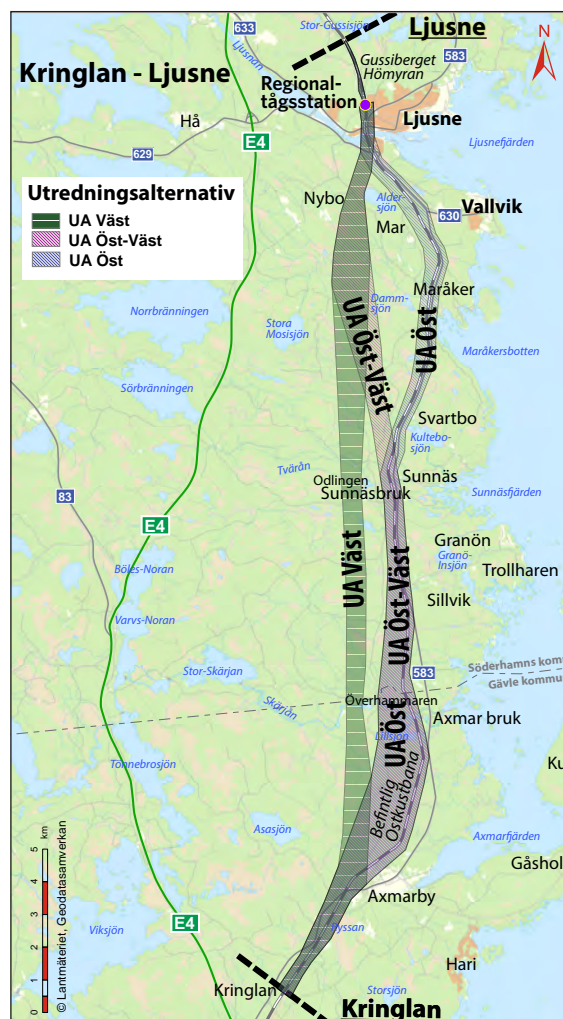
UA Öst-Väst

Detta utredningsalternativ innebär att den östra korridoren nyttjas i söder och den västra i norr. Sammanlänkning sker i höjd med Kultebosjön och vidare mot nordväst mot den västra korridoren i höjd med Stora Mosisjön. En större kraftledning är lokaliserad i en stor del av korridoren.

UA Öst

Utredningsalternativet startar vid planerad ny driftplats några kilometer söder om Axmarby. Från Kringlan upp till passagen av Axmarby följs befintlig järnväg och korridoren är gemensam för samtliga utredningsalternativ. Norr om Axmarby breddas korridoren för att sedan delas i två korridorer strax norr om Igeltjärnen och Rörmuren. Korridoren passerar väster om Axmar bruk och korsar Skärjån. Från i höjd med Sillvik och vidare norrut är befintlig järnväg och väg 583 lokaliserade i närhet av varandra och korridoren omfattar områden såväl väster som öster om befintlig järnväg och väg. Byn Maråker omsluts av korridoren. En större kraftledning är lokaliserad i en stor del av korridoren.

UA Öst passerar öster om Aldersjön. Norr om Aldersjön går UA Väst och UA Öst ihop och korsar därefter Ljusnan. Vid passagen av Ljusnan och en bit norr därom är korridoren drygt 400 meter bred. Korridoren smalnar därefter av till en bredd av drygt 100 meter och är centrerad över befintlig järnväg. Deletappgränsen finns vid Stor-Gussisjön.



Figur 6.3:1 Korridorer för de tre utredningsalternativen.

6.3.1 UA Väst

UA Väst, se figur 6.3:2, får en längd av cirka 29,8 kilometer.

Allmänt sett är förutsättningarna för terränganpassning goda längs hela sträckan eftersom terrängen är relativt flack. Längslutning större än tio promille finns inte längs sträckan. Minsta horisontalradie är 3 200 meter.

I söder ansluter dubbelspåret till planerad driftplats Kringlan. Vidare norrut, på en sträcka av cirka 2,2 kilometer byggs nytt dubbelspår intill det befintliga spåret som utgår. Att befintligt spår inte nyttjas beror på att standarden på befintlig bankropp inte håller måttet utan att väsentlig ombyggnad görs. Därefter behöver profilen höjas för att säkerställa att grundvattenbortledning från magasinet i Axmar kan undvikas. Likaledes undviks området med uttagsbrunnar. Det innebär att dubbelspåret förläggs på bank på en sträcka av cirka två kilometer och att bankhöjden hamnar i intervallet 5-10 meter. Järnvägen förläggs på bro över väg 583.

Skärjån korsas på bro.

Vidare norrut förläggs dubbelspåret mer eller mindre i mitten av korridoren. På delen km 12+000–13+200 erhålls en skärning av cirka tio meter. På sträckan km 14+000–20+000 förläggs dubbelspåret på bank med varierande höjd, som mest dryga tio meter. Bank erhålls även på sträckan från km 21+400 fram till Aldersjön. Här förläggs dubbelspåret på cirka fem meter hög bank i den västra kanten av Aldersjön, vilket är nödvändigt för att så långt möjligt ge stationsläget i Ljusne ett så tätortsnära läge som möjligt.

Befintlig vattentub till Vallviks bruk korsas strax söder om Ljusnan.

Ljusnan korsas på en cirka 200 meter lång bro.

Vid km 4+600 och km 22+800 korsar dubbelspåret en större kraftledning.

Från km 28+500 fram till deletappgränsen förläggs dubbelspåret strax intill befintligt spår.

Vid befintlig hållplats på linjen (station) i Ljusne planeras en ny regionalstågsstation väster om befintlig hållplats. Från Ljusne station fram till deletappgränsen vid Gussi mötesstation förläggs dubbelspåret väster om och intill befintligt spår. Läs mer om stationläget i avsnitt 6.3.4.

I området finns ett antal skogsbilvägar som korsas, varav några torde behöva utformas som planskilda passager med järnvägen. Dessa torde även kunna nyttjas som viltpassager.

Övriga vägar, i Ljusne, som behöver byggas planskilt med järnvägen utgörs av Malmvägen, Rostugnsvägen, Villavägen och Myrbackavägen.

Dubbelspåret stängslas in längs hela sträckan.



Beskrivningen av korridoren på föregående sida bygger på en tänkbar sträckning inom korridoren. Om denna korridor väljs för fortsatt projektering kommer såväl läget i plan och i profil att ses över och vidareutvecklas.

Figur 6.3:2 UA Väst.

6.3.2 UA Öst-Väst

UA Öst-Väst, se figur 6.3:3, får en längd av cirka 30,7 kilometer.

Allmänt sett är förutsättningarna för terränganpassning goda längs hela sträckan eftersom terrängen är relativt flack. Längslutning större än tio promille finns inte längs sträckan. Minsta horisontalradie är 3 500 meter.

I söder ansluter dubbelspåret till planerad driftplats Kringlan. Vidare norrut, på en sträcka av cirka 2,2 kilometer byggs nytt dubbelspår intill det befintliga spåret som utgår. Att befintligt spår inte nyttjas beror på att standarden på befintlig bankropp inte håller måttet utan att väsentlig ombyggnad görs. Därefter behöver profilen höjas för att säkerställa att grundvattenbortledning från magasinet i Axmar kan undvikas. Likaledes undviks området med uttagsbrunnar. Det innebär att dubbelspåret förläggs på bank på en sträcka av cirka tre kilometer och att bankhöjden hamnar i intervallet 5-7 meter. Järnvägen förläggs på bro över väg 583.

Skärjån korsas på bro.

Vidare norrut förläggs dubbelspåret i huvudsak på bank, följer befintlig kraftledning på den östra sidan och förläggs väster om Aldersjön.

Ny järnväg korsar/konflikterar med befintlig järnväg vid tre platser:

- Km 16+150
- Km 17+400
- Km 17+600–17+800

Ny järnväg korsar väg 583 planskilt på en plats, vik km 3+650.

Befintlig vattentub till Vallviks bruk korsas strax söder om Ljusnan.

Ljusnan korsas på en cirka 200 meter lång bro.

Vid km 7+000 och km 14+000–14+400 korsar dubbelspåret en större kraftledning.

Från km 29+300 fram till deletappgränsen förläggs dubbelspåret strax intill befintligt spår.

Vid befintlig hållplats på linjen (station) i Ljusne planeras en ny regionalstågsstation väster om befintlig hållplats. Från Ljusne station fram till deletappgränsen vid Gussi mötesstation förläggs dubbelspåret väster om och intill befintligt spår. Läs mer om stationläget i avsnitt 6.3.4.

I området finns ett antal skogsbilvägar som korsas, varav några torde behöva utformas som planskilda passager med järnvägen. Dessa torde även kunna nyttjas som viltpassager.

Övriga vägar, i Ljusne, som behöver byggas planskilt med järnvägen utgörs av Malmvägen, Rostugnsvägen, Villavägen och Myrbackavägen.

Dubbelspåret stängslas in längs hela sträckan.



Beskrivningen av korridoren på föregående sida bygger på en tänkbar sträckning inom korridoren. Om denna korridor väljs för fortsatt projektering kommer såväl läget i plan och i profil att ses över och vidareutvecklas.

Figur 6.3:3 UA Öst-Väst.

6.3.3 UA Öst

UA Öst, se figur 6.3:4, får en längd av cirka 30,1 kilometer.

Allmänt sett är förutsättningarna för terränganpassning goda längs hela sträckan eftersom terrängen är relativt flack. Längslutning större än tio promille finns inte längs sträckan. Minsta horisontalradie är 3 200 meter.

I söder ansluter dubbelspåret till planerad driftplats Kringlan. Vidare norrut, på en sträcka av cirka 2,2 kilometer byggs nytt dubbelspår intill det befintliga spåret som utgår. Att befintligt spår inte nyttjas beror på att standarden på befintlig bankropp inte håller måttet utan att väsentlig ombyggnad görs. Därefter behöver profilen höjas för att säkerställa att grundvattenbortledning från magasinet i Axmar kan undvikas. Likaledes undviks området med uttagsbrunnar. Det innebär att dubbelspåret förläggs på bank på en sträcka av cirka tre kilometer och att bankhöjden hamnar i intervallet 5-7 meter. Järnvägen förläggs på bro över väg 583.

Skärjån korsas på bro.

Vidare norrut förläggs dubbelspåret i huvudsak på bank, väster om befintligt spår och väg 583 och öster om Aldersjön.

Ny järnväg korsar väg 583 planskilt på tre platser:

- Km 3+650
- Km 16+400
- Km 17+100

Befintlig vattentub till Vallviks bruk korsas strax söder om Ljusnan.

Ljusnan korsas på en cirka 200 meter lång bro.

Vid km 7+000 och km 14+000-14+400 korsar dubbelspåret en större kraftledning.

Från km 29+000 fram till deletappgränsen förläggs dubbelspåret strax intill befintligt spår.

Vid befintlig hållplats på linjen (station) i Ljusne planeras en ny regionalstågsstation väster om befintlig hållplats. Från Ljusne station fram till deletappgränsen vid Gussi mötesstation förläggs dubbelspåret väster om och intill befintligt spår. Läs mer om stationläget i avsnitt 6.3.4.

I området finns ett antal skogsbilvägar som korsas, varav några torde behöva utformas som planskilda passager med järnvägen. Dessa torde även kunna nyttjas som viltpassager.

Övriga vägar, i Ljusne, som behöver byggas planskilt med järnvägen utgörs av Malmvägen, Rostugnsvägen, Villavägen och Myrbackavägen.

Dubbelspåret stängslas in längs hela sträckan.

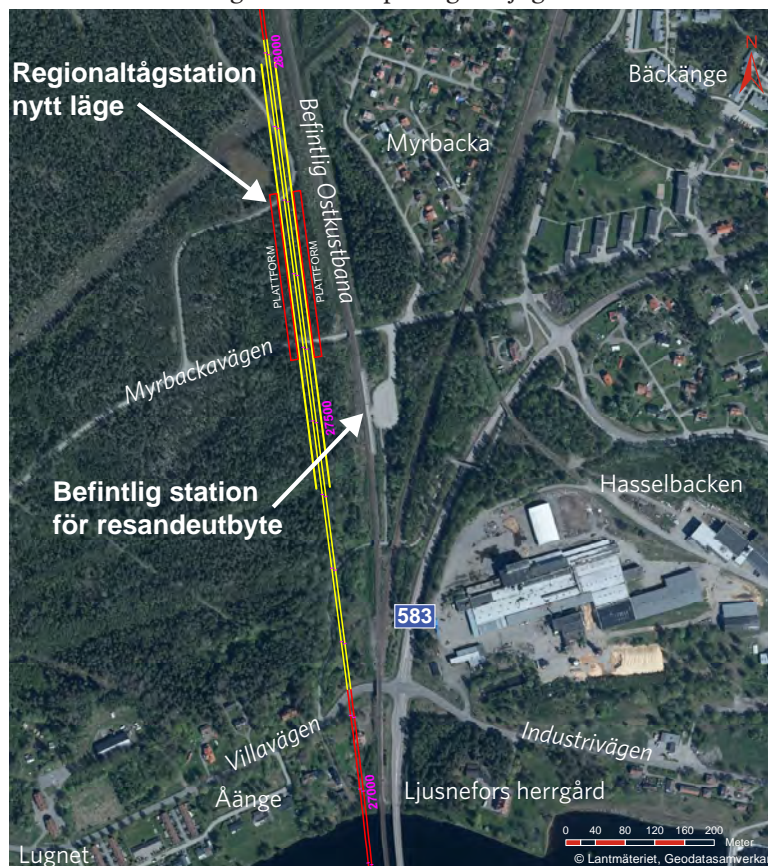


Beskrivningen av korridoren på föregående sida bygger på en tänkbar sträckning inom korridoren. Om denna korridor väljs för fortsatt projektering kommer såväl läget i plan och i profil att ses över och vidareutvecklas.

Figur 6.3:4 UA Öst.

6.3.4 Stationsläge

I Ljusne är det i dag en befintlig station på linjen och samtliga alternativ innebär att en ny regionaltågsstation behöver anläggas i relativ närhet av befintlig station, se figur 6.3:5. Ett cirka 600 meter långt avvikande spår anläggs på respektive sida av dubbelspåret. Två sidoplattformar anläggs, cirka 225 meter långa. Planskild passagemöjlighet för resenärer tillskapas.



Figur 6.3:5 Exempelbild: Befintligt och nytt läge för regionaltågsstation i Ljusne.

6.3.5 Alternativa industrispårsanslutningar

För var och en av de tre korridorerna har tänkbara industrispårsanslutningar studerats. Tre alternativa principer är möjliga:

- Princip 1: Industrispårsanslutning tillskapas mellan dubbelspåret och befintligt spår söder om Ljusnan. Befintlig järnvägsbro bibehålls.
- Princip 2: Industrispårsanslutning tillskapas mellan dubbelspåret och befintligt spår norr om Ljusnan. Det kräver att dubbelspåret kompletteras med ett tredje spår, cirka 1 500 meter långt, över Ljusnan. Befintlig järnvägsbro bibehålls.
- Princip 3: Industrispårsanslutning tillskapas mellan dubbelspåret och befintligt spår söder och norr om Ljusnan. Det kräver att dubbelspåret kompletteras med ett tredje spår, cirka 3 000 meter långt, över Ljusnan. Befintlig järnvägsbro rivs.

Totalt innebär ovanstående att nio alternativ är möjliga, se figurerna 6.3:6–14.

I detta skede kommer inte Trafikverket att ta ställning till hur industrispårsanslutningarna kommer att utformas. Det kommer att studeras närmare i kommande skede och då tar Trafikverket ställning till hur anslutning av industrispåren utförs på bästa sätt. Fortsatt dialog kommer att ske med berörda verksamheter.



Figur 6.3:6 Exempelbild: Väst 1 med industrispårsanslutning söder om Ljusnan.



Figur 6.3:7 Exempelbild: Väst 2 med industrispårsanslutning norr om Ljusnan.



Figur 6.3:8 Exempelbild: Väst 3 med industrispårsanslutning norr och söder om Ljusnan.



Figur 6.3:9 Exempelbild: Öst-Väst 1 med industrispårsanslutning söder om Ljusnan.



Figur 6.3:10 Exempelbild: Öst-Väst 2 med industrispårsanslutning norr om Ljusnan.



Figur 6.3:11 Exempelbild: Öst-Väst 3 med industrispårsanslutning norr och söder om Ljusnan.



Figur 6.3:12 Exempelbild: Öst 1 med industrispårsanslutning söder om Ljusnan.



Figur 6.3:13 Exempelbild: Öst 2 med industrispårsanslutning norr om Ljusnan.



Figur 6.3:14 Exempelbild: Öst 3 med industrispårsanslutning norr och söder om Ljusnan.

6.4 Byggbarhet för de tre utredningsalternativen

6.4.1 Geologi, geoteknik och hydrogeologi

Bergtekniska åtgärder, så som bergskärning, kommer erfordras där en lutning över tio promille krävs för att järnvägsanläggningens profil ska kunna stiga över markhinder i kombination med att jorddjupen är små. Det innebär att det blir för brant lutning för att kunna anlägga en järnväg och att det förekommer berg där järnvägen ska anläggas. Järnvägens placering i plan kan också ha en stor inverkan på mängden bergtekniska åtgärder. Ifall radier eller transporttider för att gå runt ett markhinder inte kan uppnås så behöver eventuellt bergtekniska åtgärder vidtas.

Strukturerna i berggrunden inom korridorerna går generellt i väst-östlig till nordväst-sydöstlig riktning medan korridorerna sträcker sig generellt från söder till norr. Detta kan ses som gynnsamt eftersom bergartsövergångar, sprickplan med mera oftast kommer korsas vinkelrätt mot spårets riktning.

Större ”svackor” i topografin indikerar på att det förekommer lineament i berggrunden. Detta kan indikera på att det förekommer berg av sämre kvalitet eller svaghetszoner, vilket kan påverka framdriften av en berganläggning i byggskede och omfattningen av förstärkningsåtgärder.

Bergskärningar kan bli aktuellt som en bergteknisk åtgärd, men lägen är osäkra i detta skede och kraftigt beroende på spårlinjens placering i både plan och profil.

Hydrogeologiska åtgärder erfordras generellt där hantering av grundvatten är problematiskt, där omgivningspåverkan vid förändring av grundvattenförhållanden ej är acceptabel eller där viktiga grundvattenmagasin behöver skyddas. Val av åtgärd beror på de hydrogeologiska förutsättningarna, så som grundvattennivå och vattengenomsläpplighet, tillsammans med den planerade järnvägens läge i plan och profil. Sand och grus är exempel på jordarter som förekommer inom utredningsalternativen och som ofta kräver särskilda åtgärder vid arbeten under rådande grundvattennivå eller där de utgör värdefulla grundvattenmagasin.

Geotekniska förstärkningsåtgärder erfordras där jordens stabilitet och bärighet är för låg eller där sättningar blir oacceptabelt stora för den planerade järnvägen. 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 jämnhetkrav. Lera, silt och torv är exempel på jordarter som finns inom de aktuella korridorerna och som regel kräver geotekniska åtgärder för att klara såväl stabilitets- som sättningskrav. Jordens sammansättning påverkar även val av grundläggningsmetod av broar.

Samtliga utredningsalternativ innefattar avsnitt med befintlig järnväg. Närheten till befintlig järnväg kan medföra korsningar av befintligt spår och förläggning av nya spår på eller i nära anslutning till befintligt spår. Byggande intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag, varför lämpligt avstånd från befintlig järnväg ska beaktas.

Särskild hantering blir aktuellt om schakt sker i sulfidjordshaltiga massor.

UA Väst

Hela sträckan omfattas av mindre och större torvområden vilka kan innebära att geotekniska åtgärder måste tillämpas, exempelvis gäller detta intill Aldersjön. I torvområdet Ryssan, söder om Axmarby, finns ett större område med lager av lera, silt och torv, vilket troligtvis innebär att geotekniska åtgärder erfordras.

UA Väst innefattar avsnitt med befintlig järnväg i södra och norra delen av deletappen. Byggnad intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag.

UA Öst-Väst

Hela sträckan omfattas av mindre och större torvområden vilka kan innebära att geotekniska åtgärder måste tillämpas, vilket exempelvis gäller vid Överhammaren där torvområdena sträcker sig över ett längre intervall samt intill Aldersjön. I torvområdet Ryssan, söder om Axmarby, finns ett större område med lager av lera, silt och torv, vilket troligtvis innebär att geotekniska åtgärder erfordras. Vid Sunnäs sträcker sig dessutom ett område med lera-silt vilket kan erfordra geotekniska åtgärder.

UA Öst-Väst innefattar avsnitt med befintlig järnväg i södra och norra delen av deletappen. Det gäller även mellan Axmarby och Sunnäs, där sannolikheten att ny järnväg anläggs nära befintlig är stor vid Sunnäs. Byggnad intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag.

UA Öst

Hela sträckan omfattas av mindre och större torvområden vilka kan innebära att geotekniska åtgärder måste tillämpas, exempelvis vid Överhammaren där torvområdena sträcker sig över ett längre intervall. Även en längre sträcka med täta torvområden finns lokaliserad i höjd med Lilla Mosisjön och kan också erfordra geotekniska åtgärder. I torvområdet Ryssan, söder om Axmarby, finns ett större område med lager av lera, silt och torv, vilket troligtvis innebär att geotekniska åtgärder erfordras. Vid Sunnäs sträcker sig dessutom ett område med lera-silt vilket kan erfordra geotekniska åtgärder.

UA Öst innefattar avsnitt med befintlig järnväg i längs hela deletappen. Sannolikheten att ny järnväg anläggs i närheten av befintlig är stor i de södra och norra delarna samt vid Sunnäs. Byggnad intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag.

6.4.2 Vägar och byggnadsverk

Att anlägga ett nytt dubbelspår kommer få påverkan på det befintliga vägnätet. Där den framtida järnvägen korsar befintligt vägnät behöver delar av vägnätet byggas om. Vid flera konfliktpunkter behöver ett helhetsgrepp över vägnätet i området tas. Plankorsningar uppfyller inte gällande säkerhetsstandard för nybyggnation och är således inte ett alternativ. Detta innebär att samtliga vägar antingen behöver korsa över eller under järnvägen. Gemensamt för alla utredningsalternativ är att majoriteten av sträckningen går i obruten skogsmark och således påverkas det befintliga vägnätet i liten grad.

I följande avsnitt redovisas en översiktligt bedömd påverkan på vägnätet för respektive utredningsalternativ. Troliga konfliktpunkter har identifierats och kortfattade åtgärdsförslag har tagits fram. Påverkan på vägnätet är en uppskattning där andra alternativ kan bli aktuella i en framtida projektering. Karta över det regionala vägnätet återfinns i figur 4.1:6, sidan 31.

UA Väst

I södra delen av korridoren, i området kring samhället Axmarby, passerar järnvägen väg 583 vilket är huvudvägen in till samhället och som fortsätter ut mot kusten. Även mindre vägar i området kring Axmarby kommer att beröras av järnvägens dragning. Längs korridoren i riktning norrut mot Ljusne passerar järnvägen ett flertal mindre skogsbilvägar samt enskilda vägar. Förslagsvis görs en översyn på dessa vägar för att minimera korsningspunkterna mot järnvägen i det fall detta är möjligt.

Vid Ljusne krävs en översyn av befintliga vägar som kommer i konflikt med järnvägen. Statliga vägar i området som bedöms påverkas är Malmvägen (väg 629) samt Villavägen (väg 633). Befintlig planskild passage vid dessa vägar kommer behövas byggas om.

Järnvägen kommer även passera kommunala vägar samt gång- och cykelvägar i Ljusne. Planskilda korsningar kommer bli aktuella på flera platser i området kring Ljusne tätort där järnvägen passerar befintliga vägar. En ny bro över Ljusnan kommer bli aktuellt.

UA Öst-Väst

I södra delen av korridoren, i området kring samhället Axmarby passerar järnvägen väg 583 vilket är huvudvägen in till samhället och kusten. Även mindre vägar i området kring Axmarby kommer att beröras av järnvägens dragning. Längs korridoren i riktning norrut mot Ljusne passerar järnvägen ett flertal mindre skogsbilvägar samt enskilda vägar. Förslagsvis görs en översyn på dessa vägar för att minimera korsningspunkterna mot järnvägen i det fall detta är möjligt.

Vid Ljusne krävs en översyn av befintliga vägar som kommer i konflikt med järnvägen. Statliga vägar i området som bedöms påverkas är Malmvägen (väg 629) samt Villavägen (väg 633). Befintlig planskild passage vid dessa vägar kommer behöva byggas om.

Järnvägen kommer även passera kommunala vägar och gång- och cykelvägar i Ljusne. Planskilda korsningar kommer bli aktuella på flera platser i området kring Ljusne tätort där järnvägen passerar. En ny bro över Ljusnan kommer bli aktuellt.

UA Öst

I södra delen av korridoren, i området kring samhället Axmarby passerar järnvägen väg 583 vilket är huvudvägen in till samhället och kusten. Även mindre vägar i området kring Axmarby kommer att beröras av järnvägens dragning. UA Öst följer befintlig väg 583 samt järnväg i större utsträckning än de andra utredningsalternativen. Även i denna dragning på väg norrut mot Ljusne passerar järnvägen ett flertal mindre skogsbilvägar samt enskilda vägar där planskilda korsningar bör anläggas på utvalda ställen. Det kan bli aktuellt att behöva passera väg 583 även på andra ställen längs sträckan norrut mot Ljusne.

Likt de andra utredningsalternativen krävs troligvis en ombyggnation av Malmvägen (väg 629) samt Villavägen (väg 633) vid Ljusne tätort. Befintlig planskild passage vid dessa vägar kommer behövas byggas om. En ny bro över Ljusnan kommer bli aktuellt.

Järnvägen kommer även passera kommunala vägar och gång- och cykelvägar i Ljusne. Planskilda korsningar kommer bli aktuella på flera platser i området kring Ljusne tätort där järnvägen passerar.

6.4.3 Ledningar

Längs korridorerna för utredningsalternativen finns ett flertal korsande och långsgående kraftledningar som tillhör stam-, region- eller lokalnätet och som kan påverkas, se figur 6.4:1 och tabell 6.4:1. När dubbelspåret byggs ut ska erforderligt skyddsavstånd mellan ledningar och järnväg beaktas.

Till Vallviks bruk finns en färskvattentub som har sitt inlopp vid Ljusnan. Tuben korsas av samtliga utredningsalternativ.

Ett stort antal befintliga el, tele och optoledningar antas ligga i vägkanter och kan komma att påverkas och behöver därmed hanteras i den fortsatta planeringen. Vid passager av tätorter så tillkommer ett stort antal VA-ledningar som kan komma att beröras och behöver också hanteras i planeringen.

Tabell 6.4:1 Korsande större luftkraftledningar.

Utredningsalternativ	Längsgående kraftledningar	Beskrivning	Korsande kraftledningar	Beskrivning
UA Väst	7 st	3 st enkla trästolpar + 3 ledningar. 4 st höga dubbelstolpar av trä + 3 ledningar.	7 st	3 st enkla trästolpar + 3 ledningar. 4 st höga dubbelstolpar av trä + 3 ledningar. Totalt 1450 meter.
UA Öst	7 st	3 st enkla trästolpar + 3 ledningar. 4 st höga dubbelstolpar av trä + 3 ledningar.	8 st	4 st enkla trästolpar + 3 ledningar. 4 st höga dubbelstolpar av trä + 3 ledningar. Totalt 2500 meter.
UA Öst-Väst	7 st	3 st enkla trästolpar + 3 ledningar. 4 st höga dubbelstolpar av trä + 3 ledningar.	9 st	5 st enkla trästolpar + 3 ledningar. 4 st höga dubbelstolpar av trä + 3 ledningar. Totalt 2500 meter.

6.4.4 Drift och underhåll

Generellt gäller att drift och underhåll av nytt dubbelspår är mer komplicerat och mer kostnadskrävande där spåret förläggs på bro, i tunnel eller i djupa skärningar. De tre alternativa korridorerna bedöms i huvudsak som likvärdiga avseende förutsättningarna för drift och underhåll.

6.4.5 Arbetsmiljö

Arbetsmiljöaspekter ska beaktas från projektets tidiga skeden och genom hela genomförandet. En särskild person benämnd BAS-P, säkerställer att arbetsmiljöaspekter beaktas i planeringsskedet. För byggskedet benämns motsvarande funktion BAS-U.



Figur 6.4:1 Större kraftledningar längs deletap-pen.

7 Effekter och konsekvenser

7.1 Konsekvenser för trafik och användargrupper

7.1.1 Banans funktion och standard

Samtliga tre korridorer bedöms innebära att:

- Målstandard kan tillgodoses.
- Ett nytt läge för regionalstågsstation tillskapas något längre norrut.
- Att funktionella industrispårsanslutningar kan tillskapas.

UA Väst ger den genaste sträckningen med cirka 29,8 kilometer. UA Öst är cirka 300 meter längre och UA Öst-Väst är cirka 900 meter längre än UA Väst.

7.1.2 Trafik och transportkvalitet

Sett i ett övergripande perspektiv är det angeläget att hastighetsstandarden för person- och godstrafiken på Ostkustbanan, som är en del av den Botniska korridoren, hålls kontinuerligt hög.

Utredningsalternativen innebär kortare transporttid och därmed minskade transportkostnader. Därtill bidrar åtgärden till förbättrad kapacitet och tillförlitlighet för transporter i stråket.

Basprognosen visar en väsentlig ökning av antalet tåg jämfört med i dag. Därmed är det tveksamt om deletappen Kringlan-Ljusne i sig kommer att innebära att det blir fler tåg på sträckan. Dock bidrar den till att ta hand om den ökade trafikeringen i basprognosen på ett bra sätt. Förkortade restider och minskade transportkostnader torde leda till fler resenärer och ökad godsvolym på sträckan.

Gångtidsvinster

För utredningsalternativen och nollalternativet har gångtider beräknats. Enligt beräkningen blir gångtidsförbättringen för etappen i storleksordningen 1–7 minuter, beroende på tågtyp, jämfört med nollalternativet, se tabell 7.1:1. Skillnaderna i tidsvinst mellan alternativen är små. Bäst tidsvinst fås för UA Väst och sämst för UA Öst. UA Väst är också det alternativ som innebär mest linjeförkortning, medan UA Öst ger minst linjeförkortning.

Tabell 7.1:1 Gångtider i minuter och sekunder, förutsatt dubbelspår söder om Kringlan och norr om Ljusne.

Utredningsalternativ	Snabba persontåg			Regionaltåg		
	Ny linje	Befintlig	Tidsvinst	Ny linje	Befintlig	Tidsvinst
UA Väst	00:07:28	00:14:30	00:07:02	00:11:08	00:16:44	00:05:35
UA Öst-Väst	00:07:33	00:14:30	00:06:57	00:11:15	00:16:44	00:05:28
UA Öst	00:07:47	00:14:30	00:06:49	00:11:25	00:16:44	00:05:18

Utredningsalternativ	Nattåg			Godståg		
	Ny linje	Befintlig	Tidsvinst	Ny linje	Befintlig	Tidsvinst
UA Väst	00:11:40	00:14:43	00:03:03	00:18:41	00:20:06	00:01:25
UA Öst-Väst	00:11:49	00:14:43	00:02:54	00:18:54	00:20:06	00:01:12
UA Öst	00:12:01	00:14:43	00:02:42	00:19:13	00:20:06	00:00:53

7.2 Konsekvenser lokalsamhälle/regional utveckling

7.2.1 Systemeffekter

Deletappen Kringlan–Ljusne är en viktig länk i utbyggnaden av dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall. Samtliga utredningsalternativ bidrar till kapacitetshöjande åtgärder och högre järnvägsstandard med förkortade restider.

Oavsett val av korridor för deletappen Kringlan–Ljusne skapas positiva effekter för regional utveckling till följd av dubbelspårutbyggnaden av Ostkustbanan mellan Gävle och Sundsvall. Ökad kapacitet och kortare restider kommer att förbättra pendlingsmöjligheterna längs Norrlandskusten för både arbete och studier. Detta är positivt även ur jämställdhetsaspekt, eftersom fler får ökade möjligheter att nå rätt arbete eller utbildning, och att fler kan välja var man vill bo och leva.

Ett nytt dubbelspår med minskade restider och ökad kapacitet på järnvägen ger även stora positiva effekter på fjärr- och godstrafiken. Att underlätta framkomligheten för näringslivets spårbundna transporter är inte bara positivt för den regionala utvecklingen utan gynnar hela landets konkurrenskraft mot omvärlden.

En ny järnvägsanläggning kan även påverka och begränsa markanvändningen vid dess närhet. Exempelvis finns krav på säkerhetsavstånd till järnvägen för uppförande av ny bostadsbebyggelse.

7.2.2 Jämställdhet

I transportpolitiken är jämställdheten en del av funktionsmålet om tillgänglighet uttryckt som att transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov och att arbetsformerna, genomförandet och resultaten av transportpolitiken medverkar till ett jämställt samhälle. Transportsektorn kan sägas vara jämställd eftersom kvinnors och mäns resvanor väger lika tungt i planeringen, mäns och kvinnors inställning till utformning av transportsystemet tillmäts lika stor vikt samt kvinnors och mäns förutsättningar och värderingar inkluderas i hela beslutsprocessen. Jämställdhet utgör således både ett mål och ett medel i Trafikverkets verksamhet. Det innebär att arbetet med att uppnå de transportpolitiska och jämställdhetspolitiska målen behöver gå hand i hand med Trafikverkets interna arbete med jämställdhet. Exempel på åtgärder som kan medföra ökad jämställdhet och som också är i linje med utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan är bland annat följande:

- Att minska bilberoendet genom till exempel prioritering av gång, cykel och kollektivtrafik i fysisk stadsplanering och infrastrukturplanering kan bidra till ökad jämställdhet. En ökad andel gång, cykel och kollektivtrafik kommer även att minska glappet mellan mäns och kvinnors andel av miljökostnaderna för utsläpp (se ovan).
- Insatser som minskar förseningar i kollektivtrafiken är viktiga från jämställdhetssynpunkt och gynnar främst gruppen kvinnor eftersom kvinnornas andel av förseningskostnaderna är betydligt större än männens.
- Insatser som på andra sätt ökar attraktiviteten hos kollektivtrafiken, till exempel olika kanaler för realtidsinformation eller trygga och tillgängliga fordon och resenärsmiljöer.

- God regional kollektivtrafik gynnar hållbar regionförstoring och därmed ekonomisk tillväxt och tillgång till fler attraktiva arbetsplatser, vilket i dag mest gynnar gruppen kvinnor, som än så länge har mindre arbetsmarknadsregioner än vad män har.
- För att öka människors reella tillgång till transportsystemet och hela det offentliga rummet och motverka könsrelaterat våld bör trafikmiljöerna utformas i planeringsarbetet, så att de är och upplevs som trygga, till exempel när det gäller utformning och ljussättning av gångtunnlar.
- Trafikverket har ett ansvar för och möjlighet att påverka människors upplevelse av trygghet i kollektivtrafiken, exempelvis inom de delar av stationsmiljöerna som Trafikverket ansvarar för. Det kan handla om belysning, stationsvärdar eller fysisk utformning (som placering av hissar och väderskydd) men även om underhåll och skötsel av stationsmiljön.

Vad gäller de tre utredningsalternativen som utvärderas i denna samrådshandling bedöms översiktligt att alternativen ger likvärdigt förbättrade förutsättningar för ökad jämställdhet.

7.2.3 Konsekvenser för barn

Någon barnkonsekvensanalys har inte utförts men allmänt sett bedöms att den viktigaste frågan för barn som relaterar till utbyggnad av dubbelspår på Ostkustbanan är säkerhet. Säkerhetsaspekter, bland annat möjligheten att kunna korsa järnvägen på ett tryggt sätt, följer projektet från tidiga skeden, genom byggtiden och in i ett driftskede. Vad gäller de tre utredningsalternativen bedöms översiktligt att samtliga kommer att kunna tillgodose god säkerhet för barn.



Befintlig järnväg, väg 583 och kraftledningsgata vid Sunnäs. Vy mot söder

7.3 Miljökvalitetsnormer

7.3.1 MKN för ytvatten

När en järnväg korsar en ytvattenförekomst kan det innebära långvariga fysiska förändringar av dess tillstånd. Dessa förändringar kan ske i samband med att det byggs nya broar, förändrade strand- och kantzoner, svämplan samt förändrad beskuggning av ytvattenförekomsten. Även förändrade flöden eller strömningsförhållanden kan ha långvariga effekter.

För samtliga vattenförekomster gäller krav på att vattenförekomstens status inte försämras vilket innebär att inga åtgärder får genomföras som kan försämra vattenförekomstens nuvarande status eller riskera att framtida miljökvalitetskrav inte kan uppnås. För vattendrag som nyttjas för vattenkraft finns ett undantag på grund av deras samhällsnytta. Vattenförekomster som redan i dagsläget har en dålig morfologi behöver åtgärder som förbättrar detta.

Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet kvarstår Ostkustbanan i befintlig dragning med de redan befintliga passagera. Inga nya passager av vattenförekomster tillkommer till följd av järnvägen och vattenförekomsternas form och status kvarstår oförändrade.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

De finns totalt tio ytvattenförekomster inom utredningsområdet, varav fem bedöms påverkas på liknande sätt i samtliga utredningsalternativ. Resterande fem ytvattenförekomster; Asasjöbäcken, Lillsjön, Tönsån, Tvärån och ett vattendrag utan namn i VISS (WA89967445) påverkas på olika sätt av de olika utredningsalternativen.

Vid anläggande av järnväg är det framför allt kvalitetsfaktorn morfologiskt tillstånd som kan påverkas. För vattenförekomster som bedöms till måttligt, otillfredsställande eller till och med dåligt morfologiskt tillstånd kan därmed anläggande av en järnväg motverka de statusförbättrande åtgärder som krävs. Lillsjön, är klassad med god ekologisk status, Tvärån och vattendraget utan namn i VISS (WA89967445) är klassade med hög status. Dessa vattenförekomster är bra exempel på vattenförekomster där goda anpassningar och åtgärder behöver sättas in för att inte försämra nuvarande status. Mer detaljerade bedömningar genomförs i senare skeden när mer exakt utformning av passager utreds. Där kan även anpassningar samt skydds- och försiktighetsåtgärder fastställas som kan minimera risken att nuvarande status eller MKN påverkas eller försämras.

UA Väst

Totalt berörs sju ytvattenförekomster inom UA Väst. För fem av ytvattenförekomsterna är påverkan lika i alla utredningsalternativ, men för resterande två skiljer sig påverkan mellan alternativen. Dessa två ytvattenförekomster är Asasjöbäcken och Tvärån. Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga berörda ytvattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämras eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till en acceptabel nivå.

UA Öst-Väst

Totalt berörs tio ytvattenförekomster inom UA Öst-Väst. För fem av ytvattenförekomsterna är påverkan lika i alla utredningsalternativ, men för resterande fem skiljer sig påverkan mellan alternativen. Dessa fem ytvattenförekomster är; Asasjöbäcken, Lillsjön, Tönsån, Tvärån och ett vattendrag utan namn i VISS (WA89967445). Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga berörda ytvattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämrats eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till en acceptabel nivå.

UA Öst

Totalt berörs tio ytvattenförekomster inom UA Öst. För fem av ytvattenförekomsterna är påverkan lika i alla utredningsalternativ, men för resterande fem skiljer sig påverkan mellan alternativen. Dessa fem ytvattenförekomster är; Asasjöbäcken, Lillsjön, Tönsån, Tvärån och ett vattendrag utan namn i VISS (WA89967445). Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga berörda ytvattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämrats eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till en acceptabel nivå..

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.3:1 visas en sammanställning av utredningsalternativens risk för påverkan på möjligheten till uppfyllelse av MKN. En tom kolumn innebär att vattenförekomsten inte påverkas.

Tabell 7.3:1 Sammanställning MKN för ytvatten.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Asasjöbäcken SE676926-156952	Liten risk. Korsas en gång.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika bäcken.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika bäcken.
Skärjån SE677065-156895	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.
Lillsjön SE677081-157210	-	Liten risk. Järnvägen kan komma att korsa delar av sjön och/eller anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Järnvägen kan komma att korsa delar av sjön och/eller anläggas längs med strandzonen.
Tönsån SE677098-157236	-	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika ån.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika ån.
Löjhamnsån SE677691-156910 SE677602-157190	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.
Tvärån SE677715-157084	Liten risk. Korsas en gång.	Ingen/försumbar risk. Järnvägen kan korsa delar av ån och/eller anläggas längs med strandzonen.	Ingen/försumbar risk. Järnvägen kan korsa delar av ån och/eller anläggas längs med strandzonen
WA89967445 SE677798-157104	-	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.
WA39623073 SE678081-156987	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.
Kvarnån SE678512-156883 SE678344-157210	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Järnvägen kan komma att korsa delar av ån och/eller anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Korsas en gång.
Ljusnan SE678858-156960	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.	Liten risk. Korsas en gång.

7.3.2 MKN för grundvatten

Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet sker ingen utbyggnad av järnvägen och därmed bedöms ingen ny påverkan på grundvattenförhållandena inom grundvattenförekomsten Sandavlagring Axmar uppkomma.

Befintlig järnväg passerar i dag grundvattenförekomsten och utgör en risk för den eftersom en olycka med utsläpp av förorening kan medföra negativ påverkan på kvaliteten i delar av grundvattenförekomsten. Risken för olycka på järnväg är dock låg.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Samtliga utredningsalternativ kommer att passera grundvattenförekomsten Sandavlagring Axmar.

Gemensamt för utredningsalternativen är att järnvägen kommer utföras på bank eller i grund skärning vid passagen. Detta bedöms ej medföra grundvattenbortledning som påverkar grundvattennivåer och den kvantitativa statusen negativt för grundvattenförekomsten.

Vid passage av grundvattenförekomsten innebär alla utredningsalternativen en risk, eftersom en olycka med utsläpp av förorening kan medföra negativ påverkan på kvaliteten i delar av grundvattenförekomsten. För järnväg utgör byggskedet generellt den största risken då det är relativt vanligt med mindre till medelstora utsläpp av framför allt dieselbränsle och hydraulolja. Om efterföljande sanering ej lyckas finns risk att föroreningen når grundvattenförekomsten och sedan transporteras vidare i grundvattnets strömningsriktning. Riskbilden vid passage av grundvattenförekomsten varierar beroende på var ett utredningsalternativ passerar grundvattenförekomsten, hur lång sträcka av grundvattenförekomsten som passeras samt dess sårbarhet. I kommande skede kommer detta att utredas vidare och utifrån resultatet kommer erforderliga åtgärder vidtas med utgångspunkt i att MKN för grundvattenförekomsten ej ska riskera att försämrans.

Anläggande av ett nytt dubbelspår innebär att standarden på järnvägen höjs jämfört med nollalternativet. Utifrån detta, samt att den kvantitativa statusen inte påverkas och att utredningen i kommande skede kommer resultera i att erforderliga åtgärder vidtas, bedöms miljö kvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten Sandavlagring Axmar ej riskera att försämrans till följd av utredningsalternativen.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.3:2 visas en sammanställning av utredningsalternativens påverkan på berörda grundvattenförekomster.

Tabell 7.3:2 Sammanställning MKN för grundvatten

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Sandavlagring Axmar (SE676593-156972)	Begränsad påverkan på grundvattennivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet.	Begränsad påverkan på grundvattennivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet.	Begränsad påverkan på grundvattennivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet.

7.3.3 MKN för buller

En bulleranalys har utförts för nollalternativet och utredningsalternativen, se avsnitt 7.4.5 Boendemiljö.

7.3.4 MKN för luft

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär fortsatt partikelspridning från befintlig järnväg som kan uppkomma genom slitage från räls och tåg. Den ökade trafiken på järnvägen kan på sikt innebära ökat slitage. Förutsättningarna för luftomsättning i utredningsområdet är goda och nollalternativet bedöms inte medföra att miljö kvalitetsnormerna för luft överskrids.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

Under drifttiden av en järnväg påverkas luftkvaliteten främst av partikelspridning som uppkommer genom slitage från tåg och räls. Under byggskedet tillkommer luftutsläpp från maskiner och transportfordon såsom avgaser och bränslekomponenter, slitagepartiklar och uppvirvlat damm. Förutsättningarna för luftomsättning i utredningsområdet är goda och inget av utredningsalternativen bedöms riskera att miljö kvalitetsnormerna för luft överskrids.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.3:3 visas en sammanställning av utredningsalternativens påverkan på MKN för luft.

Tabell 7.3:3 Sammanställning MKN för luft.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
MKN för luft	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan

7.4 Miljö och hälsa

7.4.1 Landskapsbild

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att befintlig anläggning behålls och ingen ny anläggning blir aktuell. Befintlig anläggning utgör i dag en fysisk barriär i landskapet för både människor och djur. I dag sker alla passager i plankorsningar och bomfällning utgör därför ett hinder för trafik som behöver korsa spåren. Eftersom det i framtiden förväntas bli ökad tågtrafik, kommer barriäreffekten att bli större.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Järnvägsanläggningen medför olika stor påverkan på landskapsbilden beroende på hur landskapet ser ut inom respektive utredningsalternativ. Gemensamt för utredningsalternativen är att de främst passerar genom ett slutet skogslandskap. Ostkustbanan utgör emellanåt både en visuell och fysisk barriär. Mest påtagliga är de visuella effekterna av järnvägen i de öppna landskapsrummen samt i och i anslutning till de bebyggda miljöerna. Järnvägen bildar förutom en visuell barriär även fysiskt ett hinder som påverkar framkomligheten i landskapet för både människor och djur. I den södra delen av etappen kan anläggande av ny järnväg medföra intrång i de mindre landskapsrummen i den inre delen av Axmarfjärden/Axmarbys dalgång. Från Ljunsans södra sida och vidare norrut leder de tre utredningsalternativen genom samma korridor. Järnvägen påverkar landskapet på ett betydande sätt i samband med passagen över Ljunsans dalgång där passagen sker i anslutning till befintlig järnväg.

UA Väst

UA Väst går till stor del genom ett obrutet skogslandskap där öppna landskapsrum framför allt består av hyggen, mindre sjöar och myrområden. I landskapet löper mindre skogsvägar och en järnvägsanläggning kan påverka användningen av dessa.

UA Väst passerar Skärjåns naturreservat, där naturen är känslig för påverkan. Vid passage av Skärjån, som ligger i naturreservatet, blir det aktuellt med en bro. Det är viktigt att placering och utformning utreds nogga för att utgöra minsta möjliga störning på befintligt landskap.

Vid Sunnäsbruk och Odlingen kan järnvägen innebära såväl visuell påverkan som påverkan på användningen. Vid Sunnäsbruk herrgård riskerar en järnvägsdragning att påverka den kulturhistoriska miljön kring herrgården genom att bli ett väl synligt inslag i miljön och genom sin bullerverkan. Detta gäller framför allt om järnvägen anläggs i den östra delen av utredningsalternativet. Vid gården Odlingen riskerar en järnvägsdragning att påverka gården och dess kringmiljö, vilken används till hästhållning.

Norr om Odlingen följer UA Väst en bred kraftledningsgata. Där järnvägen placeras intill kraftledningen uppstår en bredare gata som innebär att den visuella störningen i landskapet totalt sett blir större. Samtidigt innebär samlandet av funktioner, kraftledning och järnväg, att störning inte behöver ske utmed lika många sträckor i landskapet.

En ny järnvägsanläggning kan hamna intill Aldersjön och ge viss påverkan på landskapsbilden och buller från järnvägen kan påverka upplevelsen vid sjön.

Sydväst om Ljusne kan en järnvägsdragning på grund av de topografiska skillnaderna innebära en större skärning i landskapet. Detta påverkar endast landskapsbilden lokalt, då området är omgivet av uppvuxen skog.

Vid Ljusne innebär UA Väst, liksom övriga två utredningsalternativ, en påverkan på bebyggd miljö och kringliggande natur. Detta gällande såväl visuell upplevelse som användning, då järnvägen skapar en barriär i landskapet.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst går genom ett rikt skogslandskap med sjöar och myrar och följer befintlig järnväg från Kringlan till Sunnäs där det viker av västerut i 4,5 kilometer.

Vid Axmarby påverkas bebyggelse om en järnvägsdragning sker i den östligaste delen av korridoren. En järnväg skulle inte innebära någon större visuell barriär i höjd med Axmarby eftersom området består av uppvuxen skog. En ny järnväg skulle dock innebära en barriär för befintliga skogsvägar. Nya planskilda passager skulle behöva anordnas och vägarna skulle eventuellt behöva samordnas.

Vid Axmar bruk blir påverkan på landskapsbilden begränsad, på grund av den uppväxta vegetationen. Rörelsen i landskapet skulle dock begränsas på ett betydande sätt för såväl människor som djur. Vid östra delen av korridoren skulle en ny järnväg påverka såväl Axmar bruks kulturresevat som Skärjåns naturresevat på ett negativt sätt, både gällande visuell upplevelse, användning och genom buller vilket skulle sänka det rekreativa värdet på området.

Alternativet korsar Skärjån inklusive Lillsjöns våtmarker mellan Överhammaren och Axmar bruks kulturresevat. Här är korridoren bred och det har betydelse för graden av påverkan var inom korridoren anläggningen förläggs. En placering längst österut skulle innebära påverkan på bebyggelse kopplad till kulturresevatet och ett intrång i det öppna landskapsrummet vid Lillsjön. En placering längst västerut skulle innebära påverkan på bebyggelsen vid Överhammaren.

Norr om Axmar bruk skulle en järnvägsdragning påverka skogsvägar i området. Inom området förekommer även någon enstaka gård, som riskerar att påverkas. Vägen till Sunnäsbruk korsas.

Norr om Sunnäs följer UA Öst-Väst en bred kraftledningsgata. Där järnvägen placeras intill kraftledningen uppstår en bredare gata som innebär att den visuella störningen i landskapet totalt sett blir större. Samtidigt innebär samlandet av funktioner, kraftledning och järnväg, att störning inte behöver ske utmed lika många sträckor i landskapet.

En ny järnvägsanläggning kan hamna intill Aldersjön och ge viss påverkan på landskapsbilden och buller från järnvägen kan eventuellt påverka upplevelsen vid sjön.

Vid Ljusne innebär UA Öst-Väst, liksom övriga två utredningsalternativ, en påverkan på bebyggd miljö och kringliggande natur. Detta gällande såväl visuell upplevelse som användning eftersom järnvägen skapar en barriär i landskapet.

UA Öst

UA Öst går genom ett rikt skogslandskap med sjöar och myrar och följer befintlig järnväg hela vägen.

Vid Axmarby påverkas bebyggelse om en järnvägsdragning sker i den östligaste delen av korridoren. En järnväg skulle inte innebära någon större visuell barriär i höjd med Axmarby eftersom området består av uppvuxen skog. En ny järnväg skulle dock innebära en barriär för befintliga skogsvägar. Nya planskilda passager skulle behöva anordnas och vägarna skulle eventuellt behöva samordnas.

Vid Axmar bruk blir påverkan på landskapsbilden begränsad, på grund av den uppväxta vegetationen. Rörelsen i landskapet skulle dock begränsas på ett betydande sätt för såväl människor som djur. Vid östra delen av korridoren skulle en ny järnväg påverka såväl Axmar bruks kulturreservat som Skärjåns naturreservat på ett negativt sätt, både gällande visuell upplevelse, användning och genom buller vilket skulle sänka det rekreativa värdet på området.

Alternativet korsar Skärjån inklusive Lillsjöns våtmarker mellan Överhammaren och Axmar bruks kulturreservat. Här är korridoren bred, vilket gör att det har betydelse för graden av påverkan var i korridoren anläggningen förläggs. En placering längst österut skulle innebära påverkan på bebyggelse kopplad till kulturreservatet och ett intrång i det öppna landskapsrummet vid Lillsjön. En placering längst västerut skulle innebära påverkan på bebyggelsen vid Överhammaren.

Norr om Axmar bruk skulle en järnvägsdragning påverka skogsvägar i området. Inom området förekommer även någon enstaka gård, som riskerar att påverkas. Vägen till Sunnäsbruk korsas.

Vid Maråkersbotten kan alternativet i viss grad störa upplevelsen av kustlandskapet och landskapsbilden i området. Vid en järnvägsdragning öster om väg 583 skulle både bebyggelse påverkas, liksom rörelsen inom området.

En högspänningsledning följer korridoren fram till Sunnäs. Där järnvägen placeras intill kraftledningen uppstår en bredare gata som eventuellt medför att järnvägsanläggningens barriäreffekt förstärks. Störningar på landskapsbilden kan även uppkomma intill bebyggelsesamlingen vid Sunnäs.

En ny järnvägsanläggning kan hamna intill Aldersjön och ge viss påverkan på landskapsbilden och buller från järnvägen kan eventuellt påverka upplevelsen vid sjön.

Vid Ljusne innebär UA Öst, liksom övriga två utredningsalternativ, en påverkan på bebyggd miljö och kringliggande natur. Detta gällande såväl visuell upplevelse som användning eftersom järnvägen skapar en barriär i landskapet.

Resandeperspektivet

Ur ett resandeperspektiv är det generellt sett mest intressant att färdas genom öppna landskap där man hinner fästa ögonen på objekt längre bort från tågfenstret eller landskap som varierar mellan öppenhet och slutenhet. Långa sträckor genom ensartad skog utan variation kan upplevas monotont, särskilt om järnvägen samtidigt delar vägrummet med en parallell motorväg. Samtliga utredningsalternativ passerar relativt likartade landskap utan större möjlighet till utblickar utom över hyggen och myrar. Beroende på den nya sträckningens profil kan UA Öst möjligen erbjuda utblickar över någon av fjärdarna.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:1 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen.

Tabell 7.4.1. Sammanställning landskap.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Påverkan på öppet landskap/siktlinjer	Begränsad påverkan. Liten andel öppet landskap. Risk för viss påverkan vid Axmarby. Stor del skog. Viss påverkan vid skogshygen.	Begränsad påverkan. Liten andel öppet landskap. Risk för påverkan vid Axmarby och Axmar bruk.	Begränsad påverkan. Liten andel öppet landskap. Risk för påverkan vid Axmarby, Axmar bruk och Maråker.
Påverkan på sammanhängande bebyggelse	Ingen större påverkan, endast Sunnäsbruk och enstaka gårdar förekommer.	Risk för viss påverkan vid Axmarby, Överhammaren och Sunnäs.	Risk för viss påverkan vid Axmarby, Överhammaren, Sunnäs och Maråker.
Järnvägens barriärverkan, med påverkan på landskapets användning	Järnvägen blir en barriär för skogsvägar och för djurens rörelser.	Järnvägen blir en barriär för rörelse i öst-västlig riktning vid Axmarby och Överhammaren, natur- och kulturresevat, liksom för skogsvägar och för djurens rörelser.	Järnvägen blir en barriär för rörelse i öst-västlig riktning vid Axmarby, Överhammaren och Maråker, natur- och kulturresevat liksom för skogsvägar och för djurens rörelser.
Ingrepp i befintlig topografi	Begränsat ingrepp. Endast små topografiska skillnader förekommer. Höjdskillnad medför eventuellt större skärning söder om Ljusne.	Begränsat ingrepp. Endast små topografiska skillnader förekommer.	Begränsat ingrepp. Endast små topografiska skillnader förekommer.
Ingrepp i befintlig skog	Betydande ingrepp. Skogsbruken minskar i storlek och riskerar att bli fragmenterade. Delar av skogen består av naturskyddsområde.	Betydande ingrepp. Skogsbruken minskar i storlek och riskerar att bli fragmenterade. Delar av skogen består av naturskyddsområde.	Betydande ingrepp. Skogsbruken minskar i storlek och riskerar att bli fragmenterade. Delar av skogen består av naturskyddsområde.
Landskapsrum vatten	Viss påverkan. Skärjån korsas och mindre vattenförekomster riskerar att påverkas på flera platser.	Viss påverkan. Skärjån och Lillsjön vid naturskyddsområde som korsas. Mindre vattenförekomster riskerar att påverkas på flera platser.	Viss påverkan vid Skärjån och Lillsjön vid naturskyddsområde som korsas. Mindre vattenförekomster riskerar att påverkas på flera platser. Kuststräckan i Maråker kan påverkas.

7.4.2 Naturmiljö

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att befintlig järnväg mellan Kringlan och Ljusne kvarstår och ingen ny järnvägssträckning blir aktuell. Detta innebär att de ingrepp som sker i naturmiljön vid nybyggnation av järnväg uteblir. Sjöar och våtmarker kvarstår i nuvarande form, limniska och terrestra livsmiljöer bevaras och inga nya barriärer skapas till följd av ny järnväg. Däremot kvarstår järnvägen som barriär i nuvarande läge och med befintliga passager. Till följd av ökad trafikering på järnvägen kan buller och vibrationer öka i störningstillfällen. Likaså kan risken för viltkollisioner öka och den tätare trafiken förstärker barriäreffekten. Ökad trafik försvårar för arter att korsa järnväg och därmed nå viktiga födo- och fortplantningsområden.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Naturvärden

Vid byggnation av den nya järnvägen kommer ny mark att tas i anspråk. Beroende på placeringen av järnvägen kommer natur inklusive utpekade naturmiljöer försvinna eller skadas, ibland temporärt och ibland permanent. Påverkansgraden i skyddsvärda områden kan i viss mån styras beroende på var inom utredningsalternativet järnvägen anläggs samt hur den utformas. Järnvägens anpassning kan även avgöra om effekter på naturvärden och artsammansättning är tillfälliga eller bestående. Skyddsvärda områden och arter är olika känsliga för lokala förändringar i markfuktighet, artsammansättningar och markförändringar. Förändringar i markfuktighet, ljus och luftinsläpp kan innebära både kortsiktiga och långsiktiga förändringar i artsammansättning.

Den nya järnvägen kommer innebära bestående barriäreffekter vilket hindrar växternas spridning och djurlivets fortplantning, födosök samt rörelsemönster. Barriäreffekten kan i viss mån mildras genom val av utformning av ny järnvägsanläggning, samt anpassningar i form av olika faunapassager. Barriärverkan blir mer omfattande i ett orört naturområde än längs befintlig väg och järnväg där naturen har anpassat sig efter befintlig barriär. Om flera infrastrukturer samlokaliseras bidrar det däremot till en bredare barriär. Även en dubbelspårig järnväg innebär en bredare barriär att ta sig över än ett enkelspår.

Det är alltid svårt att förutse hur ett område påverkas av fragmentering då detta beror på ett antal faktorer, exempelvis hur känsligt området är mot störning, hur arter sprids i området samt hur artrikt eller artfattigt området är. Konsekvenserna blir mindre för arter som är stationära och större för arter som behöver röra sig över stora områden såsom vilt. Vilt kan få svårt att röra sig i landskapet och kan därmed få svårigheter att nå årliga parningsområden, att migrera eller ta sig mellan födo- och viloplats. Det finns också en betydande kollisionsrisk för flertalet arter vid en järnväg. Gemensamt för utredningsalternativen är att barriären kommer förstärkas både i de allra sydligaste och nordligaste delarna där utredningsalternativen möter befintliga vägar kring Ljusne och Kringlan. Barriäreffekter häcknings- och rastplatser för fåglar vid Skärjån och Ljusnan kommer uppstå för samtliga utredningsalternativ.

Vilt, groddjur, fladdermöss och fåglar är exempel på artgrupper som kan komma att påverkas av fragmentering av en ny järnväg. Vilt påverkas av effekter såsom direkta kollisioner med tåg. Fåglar påverkas av buller eller av att de flyger in i kontaktledningar. En järnväg kan skapa barriärer som groddjur inte kan passera vilket kan leda till att de exempelvis fastnar i kabeltrummor och inte kan nå sina lekplatser. Om bevarandestatusen är dålig eller otillfredsställande från början kan en järnvägsanläggning, speciellt på bro eller i kombination med befintlig infrastruktur innebära en minskning av populationen.

Naturvärdesobjekten som är utpekade i förstudien är jämnt fördelade över samtliga utredningsalternativ och utgörs främst av skogliga- och vattenbiotoper som främst är klassade som preliminärt högt eller påtagligt naturvärde. Antalet naturvärdesobjekt som berörs är liknande mellan utredningsalternativen, UA Väst: 33, UA Öst-Väst: 43 och UA Öst: 39. Naturvärdesobjekten är av likartade naturtyper och storlek och är samlade på likartade sätt inom samtliga utredningsalternativ. Exempelvis är flera naturvärdesobjekt samlade vid Skärjån samt spridda från Sunnäs norrut mot Maråkers bruk. Beroende på var järnvägen placeras kan järnvägens byggnation och anpassning avgöra om effekterna på naturvärden är tillfälliga eller bestående.

Natura 2000-området Häckelsängs högmosse och Gnagmur förekommer i höjd med Axmarby intill samtliga tre utredningsalternativ. En ny järnväg innebär inte ett intrång i området, däremot kan etableringen av en ny järnväg inom samtliga alternativ påverka fågellivet till följd av buller vid häcknings- och rastplatser. Utförd bullerutredning indikerar dock att den ekvivalenta ljudnivån i områdets utkant kan komma att ligga på 45-50 dBA, vilket inte överskrider Trafikverkets riktvärde för betydelsefulla fågelområden.

Naturvärden vatten

Vatten i landskapet bidrar med diversitet, olika biotoper och är viktiga områden för djur- och växtliv. Vattendrag utgör också viktiga ledlinjer för spridning av arter i området. Effekterna för vattenmiljöerna och dess naturvärden bedöms bli likartade för samtliga utredningsalternativ, om än i någon varierande grad. Om det byggs en bro över ett vatten innebär detta ett hinder för djur att röra sig längs vattendraget, skuggning av botten, samt utgör kollisionsrisker för flygande artgrupper. Det finns möjlighet att till viss del begränsa påverkan på naturmiljön genom utformning och lokalisering av bro. I de fall som järnvägen måste korsa vattendrag eller byggas längs med en strandzon kan det behövas åtgärder att bygga om strandzonen, alternativt kan det krävas förstärkningsåtgärder för att hindra ras eller skred. Detta kan innebära en negativ påverkan på strandmiljöerna som bland annat är viktiga häcknings- och födoplastser för fåglar.

Skyddade och hotade arter

Inom samtliga utredningsalternativ finns ett mindre antal inrapporterade arter hos Artdatabanken. Detta kan bero på att det är ett relativt art- och biotopfattigt område men det kan också vara så att det helt enkelt saknas artobservationer i området. Enligt naturvärdesinventeringar och data från Skogsstyrelsen utgörs den största delen av naturmiljön inom utredningsalternativen av produktionsskog, en i allmänhet artfattig biotop. Skyddade och rödlistade arter bedöms finnas inom samtliga utredningsalternativ. Den samlade bedömningen är att fåglar, vilt och fladdermöss löper stor risk att påverkas negativt av anläggande av

järnvägen. Observationerna är rapporterade med olika stor noggrannhet vilket innebär svårigheter i att bedöma hur stor påverkan skulle bli på arterna. Det råder även osäkerhet kring om vissa skyddade arter inom till exempel skogliga biotoper finns kvar, eftersom en del skogar bedöms vara omgivna av avverkade skogar enligt tolkade flygfoton. I detta tidiga skede är det svårt att avgöra om gynnsam bevarandestatus påverkas och om påverkan på skyddade arter skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen.

UA Väst

Fågelområden

UA Väst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök, bland annat i höjd med Axmarby, mellan Strandfäbodan och Sunnäsbruk, vid Aldersjön samt vid Stor-Gussisjön. En järnväg kan generera buller, kollisionrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Vattenmiljö

Det finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av en ny järnväg i UA Väst. De är av varierande storlek, allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Bergsån. Det finns en risk att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen eller att järnvägen kommer behöva gå nära strandzonen av våtmarker och sjöar som till exempel Aldersjön. Vattendrag som kan tänkas beröras av järnvägen inom UA Väst är Asasjöbäcken, Skärjån, Ljohamnsån, Tvärån, vattendrag utan namn i VISS (WA39623073), Kvarnån samt Ljusnan. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

Natura 2000 Skärjån

I UA Väst kommer järnvägen behöva gå rakt igenom Natura 2000-området, naturreservatet och riksintresset Skärjån. UA Väst berör vattendraget Skärjån där Natura 2000-naturtypen mindre vattendrag samt skog som inte är bedömd att vara en Natura 2000-naturtyp tar upp stora delar av korridorrens passage. I den östra delen av UA Väst finns mindre områden av Natura 2000-naturtyperna öppen kultiverad gräsmark samt obestämd taiga/icke Natura skog.

Inom UA Väst är det främst vattendraget Skärjån som har höga naturvärden vid passagen av Natura 2000-området, även om det inte går att bortse ifrån att skogen kring vattendraget är av vikt för artsammansättningen i vattendraget. Bro kommer behöva anläggas över Skärjån vilket medför en rad negativa effekter, se rubriken Naturvärden vatten ovan. Stor försiktighet vid utformandet av bro bör vidtas då det främst är miljöer och naturtyper kring vattendraget, såsom de örtrika strandskogarna som är utpekade som prioriterade bevarandevärden. När marken tas i anspråk vid byggnation av järnvägen kan biotopen försämrans då den minskar i storlek. Det kan ske en minskning av arter permanent eller enbart under byggtiden till följd av avverkning eller grävning.

Natura 2000 Axmar-Gåsholma

Natura 2000-området och naturreservatet Axmar-Gåsholma ligger cirka fyra kilometer från UA Väst. Bullerpåverkan på fågellivet inom Axmar-Gåsholma bedöms vara försumbar.

Skogliga naturvärdesobjekt

Inom UA Väst finns ett antal skogliga naturvärdesobjekt vid Skärjån och Bergsås som bedöms ha högt naturvärde. Hela Bergsås är inom UA Väst en nyckelbiotop med granskog med inslag av lövträd och fynd av barkticka. Vid Skärjån är det lövblandskog på båda sidorna om ån. Det finns ett kluster av naturvärdesobjekt med höga naturvärden från Sunnäsbruk till i höjd med Stora Mosisjön. Biotoperna består av tallmiljöer och taigaskogar. Norr om Aldersjön finns en skoglig nyckelbiotop av hållskog som domineras av tall med inslag av gran och björk. Dessa biotoper är inte sällsynta men kan innehålla arter och värden som kan skadas om en ny järnväg byggs i området. Objekten är något mindre men ligger i relativ närhet av varandra och det finns en risk att anläggandet av en ny järnväg tar mark i anspråk som medför att någon av biotopernas yta minskas och att de skogliga värdena därmed försvinner.

Splittring av landskapet

Ur ett landskapsperspektiv kommer en järnväg i UA Väst innebära en fragmentering av landskapet med E4 i väst och väg 583 i öst, och därmed försvåra för vilt att röra sig. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager. Om järnvägen byggs inom UA Väst kommer sjöar som Lillsjön, Pussarna, Kärret, Dammsjön och Aldersjön att omgärdas av infrastruktur. Detta kan komma att försvåra för vilt att röra sig till viktiga födo- och viloplatsler.

UA Öst-VästFågelområden

UA Öst-Väst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök, bland annat vid Skärjån, Sillvik, Aldersjön samt Stor-Gussisjön. En järnväg kan generera buller, kollisionsrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Vattenmiljö

Det finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av en ny järnväg i UA Öst-Väst. De är av varierande storlek, allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lång-Jakobsbäcken och Igeltjärnen. Det finns en risk att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen eller att järnvägen kommer behöva gå nära strandzonen av våtmarker och sjöar som till exempel Lillsjön och Aldersjön. Vattendrag som kan tänkas beröras av järnvägen inom UA Öst-Väst är Asasjöbäcken, Skärjån, Tönsån, Ljöhamnsån, Tvärån, vattendrag utan namn i VISS (WA89967445) och (WA39623073), Kvarnån samt Ljusnan. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

Natura 2000 Skärjån

Järnvägen för UA Öst-Väst kommer behöva gå rakt igenom Natura 2000-området, naturreservatet och riksintresset Skärjån. UA Öst-Väst berör Skärjån där Natura 2000-naturtyperna mindre vattendrag, öppen kultiverad mark, öppna mossar och kärr tar upp stora delar av korridorrens passage. I passagen förekommer även skog som inte är bedömd att vara en Natura 2000-naturtyp och Lillsjön som är bedömd som icke Natura vattendrag. Kring Lillsjön finns Natura 2000-naturtypen svämängar och norr om Lillsjön finns naturtypen obestämd taiga/icke Natura skog.

Enligt Natura 2000-områdets bevarandeplan är vattendraget, de översvämningsbetingade tidigare hävdade sidvallsängar samt arter knutna till dessa miljöer prioriterade bevarandevärden. Dessa miljöer och tillhörande arter anses i stor utsträckning vara knutna till Natura 2000-området inom UA Öst-Väst både arealmässigt och via de utpekade naturtyperna. Eftersom det inte är troligt att järnvägen anläggs över Lillsjön kommer en järnväg inom UA Öst-Väst få en stor negativ inverkan på de utpekade Natura 2000-naturtyperna väster om Lillsjön. Naturtyperna kommer dessutom med stor sannolikhet att minska i sin utsträckning vilket går emot bevarandemålet och det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-området vilket är utslagsgivande för bedömningen.

Inom UA Öst-Väst är det vattendraget Skärjån, strandängarna, den kultiverade marken, kärren och mossen som har höga naturvärden vid passagen av Natura 2000-området. Bro kommer behöva anläggas över Skärjån vilket medför en rad negativa effekter, se rubriken Naturvärden vatten ovan. Stor försiktighet vid utformandet av bro bör vidtas då det främst är miljöer och naturtyper kring vattendraget, såsom de örtrika strandskogarna och svämängarna som är utpekade att vara prioriterade bevarandevärden. Byggnationen av järnvägen kan påverka hydrologin och riskera att försämra vattentillförseln för svämängarna, mossarna och kärren. När marken tas i anspråk vid byggnation av järnvägen kan biotopen försämrans då den minskar i storlek. Det kan ske en minskning av arter permanent eller enbart under byggtiden till följd av avverkning eller grävning.

Natura 2000 Axmar-Gåsholma

UA Öst-Väst går intill Natura 2000-området och naturreservatet Axmar-Gåsholma. Ingen mark behöver tas i anspråk, vilket medför att den fysiska påverkan på Natura 2000-området kan anses vara obefintlig. De Natura 2000-naturtyper som ligger närmst UA Öst-Väst är svämlövskog, mindre vattendrag samt öppna mossar och kärr - kärr och gungflyn. Av dessa tre är det naturtyperna svämlövskog och mindre vattendrag som har fastställda bevarandemål enligt bevarandeplanen. Etableringen av en ny järnväg kan däremot komma att påverka fågellivet till följd av buller vilket kan medföra negativa konsekvenser för fågellivet exempelvis vid migration och häckning. Enligt Natura 2000-områdets bevarandeplan är flertalet fågelarter prioriterade bevarandearter. Utförd bullerutredning visar på att bullret inte kommer sprida sig långt ut i Natura 2000-området. Anläggs järnvägen intill Axmar-Gåsholma, det vill säga i de östliga delarna av UA Öst-Väst, kan mindre bullerstörningar förekomma och Trafikverkets riktvärde för betydelsefulla fågelområden kan komma att överskridas i områdets västra utkant.

Skogliga naturvärdesobjekt

Inom UA Öst-Väst finns ett antal skogliga naturvärdesobjekt. Vid Igeltjärnen finns en tallskogsbiotop och i höjd med Kultebosjön finns granskogar som samtliga är nyckelbiotoper med högt naturvärde. Norr om Aldersjön finns en skoglig nyckelbiotop av hållskog som domineras av tall med inslag av gran och björk. Dessa biotoper är inte sällsynta men kan innehålla arter och värden som kan skadas om en ny järnväg byggs i området. Objekten är något mindre men ligger i relativ närhet av varandra och det finns en risk att anläggandet av en ny järnväg tar mark i anspråk som medför att någon av biotopernas yta minskas och att därmed de skogliga värdena försvinner.

Splittring av landskapet

Ur ett landskapsperspektiv kommer en järnväg i UA Öst-Väst innebära en fragmentering av landskapet med E4 i väst och en förstärkt barriär längs väg 583 upp mot Sunnäs. Fragmenteringen av Skärjån, Lillsjön samt vattendraget utan namn i VISS (WA89967445) kommer bidra till att vilt kan få svårare att röra sig i landskapet då vatten i allmänhet är en viktig ledlinje. Detta kan komma att försvåra för vilt att röra sig till viktiga födo- och viloplats. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager.

UA Öst

Fågelområden

UA Öst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök längs kusten och bland annat vid Skärjån, Sillvik, Vallvik samt Stor-Gussisjön. En järnväg kan generera buller, kollisionsrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Vattenmiljö

Det finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av en ny järnväg i UA Öst. De är av varierande storlek, allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lång-Jakobsbäcken, Römyrtjärnen och Igeltjärnen. Det finns en risk att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen eller att järnvägen kommer behöva gå nära strandzonen av våtmarker och sjöar som till exempel Lillsjön. Vattendrag som kan tänkas beröras av järnvägen inom UA Öst är Asasjöbäcken, Skärjån, Tönsån, Løjhamnsån, Tvärån, vattendrag utan namn i VISS (WA89967445) och (WA39623073), Kvarnån samt Ljusnan. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

Natura 2000 Skärjån

Järnvägen för UA Öst kommer behöva gå rakt igenom Natura 2000-området, naturreservatet och riksintresset Skärjån. UA Öst berör Skärjån där Natura 2000-naturtyperna mindre vattendrag, öppen kultiverad mark, öppna mossar och kärr tar upp stora delar av korridorens passage. I passagen förekommer även skog som inte är bedömd att vara en Natura 2000-naturtyp och Lillsjön som är bedömd som icke Natura vattendrag. Kring Lillsjön finns Natura 2000-naturtypen svämängar och norr om Lillsjön finns naturtypen obestämd taiga/icke Natura skog.

Enligt Natura 2000-områdets bevarandeplan är vattendraget, de översvämningsbetingade tidigare hävdade sidvallsängar samt arter knutna till dessa miljöer prioriterade bevarandevärden. Dessa miljöer och tillhörande arter anses i stor utsträckning vara knutna till Natura 2000-området inom UA Öst både arealmässigt och via de utpekade naturtyperna. Eftersom det inte är troligt att järnvägen anläggs över Lillsjön kommer en järnväg inom UA Öst få en stor negativ inverkan på de utpekade Natura 2000-naturtyperna väster om Lillsjön. Naturtyperna kommer dessutom med stor sannolikhet att minska i sin utsträckning. Detta går emot bevarandemålet och det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-området vilket är utslagsgivande för bedömningen.

Inom UA Öst är det vattendraget Skärjån, strandängarna, den kultiverade marken, kärren och mossen som har höga naturvärden vid passagen av Natura 2000-området. Bro kommer behöva anläggas över Skärjån vilket medför en rad negativa effekter, se rubriken Naturvärden vatten ovan. Stor försiktighet vid utformandet av bro bör vidtas då det främst är miljöer och naturtyper kring vattendraget, såsom de örtrika strandskogarna och svämängarna som är utpekade att vara prioriterade bevarandevärden. Byggnationen av järnvägen kan påverka hydrologin och riskera att försämra vattentillförseln för svämängarna, mossarna och kärren. När marken tas i anspråk vid byggnation av järnvägen kan biotopen försämrans då den minskar i storlek. Det kan ske en minskning av arter permanent eller enbart under byggtiden till följd av avverkning eller grävning.

Natura 2000 Axmar-Gåsholma

UA Öst går intill Natura 2000-området och naturreservatet Axmar-Gåsholma. Ingen mark behöver tas i anspråk, vilket medför att den fysiska påverkan på Natura 2000-området kan anses vara obefintlig. De Natura 2000-naturtyper som ligger närmst UA Öst är svämlövskog, mindre vattendrag samt öppna mossar och kärr - kärr och gungflyn. Av dessa tre är det naturtyperna svämlövskog och mindre vattendrag som har fastställda bevarandemål enligt bevarandeplanen. Etableringen av en ny järnväg kan däremot komma att påverka fågellivet till följd av buller vilket kan medföra negativa konsekvenser för fågellivet exempelvis vid migration och häckning. Enligt Natura 2000-områdets bevarandeplan är flertalet fågelarter prioriterade bevarandearter. Utförd bullerutredning visar på att bullret inte kommer sprida sig långt ut i Natura 2000-området. Anläggs järnvägen intill Axmar-Gåsholma, det vill säga i de östliga delarna av UA Öst, kan mindre bullerstörningar förekomma och Trafikverkets riktvärde för betydelsefulla fågelområden kan komma att överskridas i områdets västra utkant.

Skogliga naturvärdesobjekt

Inom UA Öst finns få skogliga naturvärdesobjekt. Vid Igeltjärnen finns en tallskogsbiotop vars biotop inte är sällsynt men kan innehålla arter och värden som kan skadas om en ny järnväg byggs i området. Objekten är något mindre men ligger i relativ närhet av varandra och det finns en risk att anläggandet av en ny järnväg tar mark i anspråk som medför att någon av biotopernas yta minskas och att därmed de skogliga värden försvinner.

Splittring av landskapet

Ur ett landskapsperspektiv kommer en järnväg i UA Öst innebära en fragmentering av landskapet med E4 i väst och en förstärkt barriär vid väg 583. Fragmenteringen av Skärjån, Lillsjön, vattendraget utan namn i VISS (WA89967445) samt utloppet från Aldersjön mot Ljusnefjärden kommer bidra till att vilt kan få svårare att röra sig i landskapet då vatten i allmänhet är en viktig ledlinje. Detta kan komma att försvåra för vilt att röra sig till viktiga födo- och viloplatser. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:2 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen.

Tabell 7.4:2 Sammanställning naturmiljö.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Fågelområde	Mindre ingrepp i några häcknings- och rastningslokaler.	Mindre ingrepp i några häcknings- och rastningslokaler.	Mindre ingrepp men stor risk att stora viktiga häcknings- och rastningslokaler längs kusten.
Vattenmiljöer	Mindre ingrepp i vattenmiljöer.	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer.	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer.
Natura 2000 Skärjån	Stora ingrepp i Skärjån.	Mycket stora ingrepp i Skärjån.	Mycket stora ingrepp i Skärjån.
Natura 2000 Axmar-Gåsholma	Försumbar bullerstörning kan förekomma.	Mindre bullerstörningar kan förekomma.	Mindre bullerstörningar kan förekomma.
Skogliga naturvärdesobjekt med högt naturvärde	Mindre ingrepp på naturvärdesobjekt.	Försumbara ingrepp på naturvärdesobjekt.	Försumbara ingrepp på naturvärdesobjekt.
Splittring av landskapet	Mindre ingrepp som påverkar konnektiviteten.	Måttliga ingrepp som påverkar konnektiviteten.	Måttliga ingrepp som påverkar konnektiviteten.

7.4.3 Kulturmiljö

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att dagens järnväg mellan Kringlan och Ljusne behålls med nödvändiga drift- och underhållsåtgärder. Inga nya intrång i kulturmiljöer bedöms uppstå i nollalternativet till följd av järnvägen. I nollalternativet innebär en ökad trafikering ett ökat antal bomfällningar. Ur kulturmiljösynpunkt så kan ett ökat antal bomfällningar vara negativt för kulturturismens rörelse mellan Axmarby och Axmar bruk samt mellan Axmar bruk och Överhammaren.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

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 och miljöns kvaliteter kan även efter en exploatering vara tydliga. I ett sårbart kulturlandskap riskerar värdefulla kulturmiljöer och kvaliteter att gå förlorade vid införandet av nya strukturer eller genom förändringar i landskapet. Att anlägga en ny järnväg genom kulturlandskap innebär stora markintrång och att en kraftig barriär tillskapas i landskapet vilket kan innebära att betydande kulturmiljövärden går förlorade.

Kulturlandskapet inom utredningsalternativen är rikt på skogsbrukslämningar såsom kolbottnar, bebyggelselämningar och grunder efter enkla kolarkojor. Tillgången på träkolet var av avgörande betydelse för brukens drift och verksamhet. Bevarade lämningar berättar om en betydelsefull arbetsinsats som utfördes av en stor mängd torpare och bönder. Många skogsbrukslämningar är registrerade inom området och sannolikt kommer ytterligare att påträffas. Oavsett val av utredningsalternativ kommer ett stort antal skogsbrukslämningar att påverkas. Eftersom skogsbrukslämningar är frekventa förekommande lämningar såväl inom som utanför samtliga utredningsalternativ, innebär ett intrång och en påverkan inte en stor negativ konsekvens. Påverkan på skogsbrukslämningar är inte heller av avgörande skillnad mellan de olika utredningsalternativen.

Samtliga utredningsalternativ sammanfaller med befintlig järnväg längst i söder och i norr, i dessa delar finns det goda chanser att minimera intrånget i orörda kulturlandskap.

UA Väst

UA Väst korsar Skärjån väster om Överhammaren. Passagen väster om Överhammaren innebär ur kulturmiljösynpunkt en fördel i jämförelse med övriga utredningsalternativ och med nollalternativet. Sambandet mellan kulturreseptatet Axmar bruk och Överhammaren kan stärkas genom att järnvägen lokaliseras väster om Överhammaren vilket är positivt för upplevelsen av kulturmiljön och möjligheten till utveckling av kulturmiljön. Passage sker över ån som kantas av marker som tidigare nyttjats för slätter samt över den gamla vägen som ringlar fram nära intill ån. En ändring av vägens sträckning innebär att kulturmiljön mister en värdefull del av kulturlandskapets struktur samt att en del av områdets historiska kommunikationsmönster går förlorat. Målsättningen bör vara att så långt som möjligt bibehålla vägsträckningens nuvarande läge och dess karaktär.

UA Väst passerar Tvärån väster om Sunnäsbruk. Intrång i bruksmiljön som påverkar kulturmiljöns upplevelsevärden riskeras om järnvägen anläggs i den östra delen av utredningsalternativet. Området Odlingen passerar av UA Väst. Förekomsten av öppen mark är mycket sparsam i utredningsområdet och platsens historiska jordbruksverksamhet antas ha haft en stor betydelse i den lokala produktionen av jordbruksprodukter under järnbruksepoken. Ur kulturmiljösynpunkt så bör intrång i området Odlingen undvikas, så att det historiska agrara landskapet kan fortsätta brukas och bevaras.

UA Väst passerar Ringnäsbodarna som är belagd i historisk karta från år 1654 och är skyddad som fornlämning (L1948:2663). Endast ett fåtal fäbodrar är kända i området och ett intrång bör så långt som möjligt undvikas. Intrång kan undvikas om planerad järnvägsanläggning lokaliseras så långt som möjligt västerut eller österut i passage av fornlämningsområdet.

Sydväst om Aldersjön passerar Dymmelsbo, ett område med bebyggelseämningar (L1950:3593). Bebyggelseämningarnas ålder är inte fastställd och området har den antikvariska statusen möjlig fornlämning. Om järnvägen lokaliseras så långt som möjligt öster eller alternativt väster om bebyggelseområdet, kan intrång undvikas. Ett intrång kan komma att uttradera spåren efter den tidigare bebyggelsen i området. Husgrunder och bebyggelseämningar är mycket vanligt förekommande och ett intrång bedöms påverka områdets kulturmiljövärden i mindre grad.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst korsar Skärjån öster om Överhammaren. UA Öst-Väst innebär att en barriär skapas som bryter sambandet mellan Överhammaren och Axmar bruk, två kulturmiljöer som ingår i samma kulturella kontext. Den väg som sammanbinder bruksmiljöerna har ett stort upplevelsevärde i kulturlandskapet och är värdefull för kulturturismens rörelse i kulturlandskapet. UA Öst-Väst innebär att sambandet mellan Överhammaren och Axmar bruks övriga del bryts. Kulturreseptatets upplevelsevärde och tillgänglighet riskeras därmed att allvarligt skadas i UA Öst-Väst.

UA Öst-Väst passerar Dymmelsbo, ett område med bebyggelse lämningar (L1950:3593). Bebyggelse lämningarnas ålder är inte fastställd och området har den antikvariska statusen möjlig fornlämning. Om järnvägen lokaliseras så långt som möjligt öster eller alternativt väster om bebyggelse området, kan intrång undvikas. Ett intrång kan komma att uttradera spåren efter den tidigare bebyggelsen i området. Husgrunder och bebyggelse lämningar är mycket vanligt förekommande och ett intrång bedöms påverka områdets kulturmiljövärden i mindre grad.

UA Öst

UA Öst korsar Skärjån öster om Överhammaren. UA Öst innebär att en barriär skapas som bryter sambandet mellan Överhammaren och Axmar bruk, två kulturmiljöer som ingår i samma kulturella kontext. UA Öst påverkar allvarligt kulturresevatets upplevelsevärde och kulturturismens rörelse i kulturlandskapet. UA Öst innebär att sambandet mellan Överhammaren och Axmar bruks övriga del bryts. Kulturresevatets upplevelsevärde och tillgänglighet riskeras därmed att allvarligt skadas i UA Öst.

UA Öst passerar Maråkers bruksmiljö och järnvägen riskerar att påverka äldre bevarade strukturer. För att undvika intrång och påverkan i bevarade äldre strukturer så bör järnvägen lokaliseras så långt österut som möjligt inom utredningsområdet. Om ny järnväg lokaliseras i nära anslutning till befintlig järnväg, kan intrång i områdets äldre bevarade struktur undvikas och områdets kulturmiljövärden påverkas i mindre grad.

UA Öst passerar sydost om Aldersjön, genom en mindre höjdrygg som för cirka 2000 år sedan utgjorde en halvö. Ett flertal gravrösen från bronsålder finns registrerade både väster som öster om UA Öst. Ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas inom detta område. Befintlig järnväg och väg 583 utgör i dag en barriär mellan gravrösen och UA Öst innebär att barriären förstärks. Avståndet mellan de registrerade fornlämningarna är dock relativt stort och därmed bedöms sambandet mellan fornlämningsmiljöerna påverkas endast i mindre grad.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:3 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen. En tom kolumn innebär att miljöintresset inte påverkas.

Tabell 7.4:3 Sammanställning kulturmiljö.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Kulturresevatet Axmar bruks kulturella kontext med Överhammaren	Sambandet kvarstår.	Oavsett var järnvägen lokaliseras bryts sambandet mellan Axmar bruk och Överhammaren vilket bedöms riskera att allvarligt skada miljöns kulturmiljövärden.	Oavsett var järnvägen lokaliseras bryts sambandet mellan Axmar bruk och Överhammaren vilket bedöms riskera att allvarligt skada miljöns kulturmiljövärden.
Sunnäsbruk	Beroende på lokalisering kan järnvägen riskera att påverka bruksmiljöns upplevelsevärde.	-	-
Maråkers bruksmiljö	-	-	Beroende på lokalisering kan järnvägen riskera att påverka äldre bevarande strukturer i Maråkers bruksmiljö.
Ringnäsbodarna	Beroende på lokalisering kan järnvägen innebära ett stort intrång som riskerar att utradera kulturmiljön.	-	-
Bronsåldersgravar sydost om Aldersjön	-	-	Upplevelsen av rösemiljön bedöms endast påverkas i mindre grad. Ytterligare gravar kan komma att påträffas.

7.4.4 Rekreation och friluftsliv

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Fortsatt användning av befintlig järnväg innebär ökad trafik. Järnvägen som barriär kvarstår i samma läge som i dag med befintliga passager och vägkorsningar. Den ökade trafiken innebär ett ökat antal bomfällningar vilket kan medföra negativa effekter för det rörliga friluftslivet i anslutning till bland annat Axmar bruk och Skärjån. En ökad trafikering kan även innebära att rekreation- och friluftsområden utsätts för buller vid fler tillfällen än i dag.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

För samtliga utredningsalternativ kommer områden som nyttjas för rekreation och friluftsliv påverkas negativt. Samtliga utredningsalternativ passerar flera sjöar och vattendrag vilket kan medföra negativa effekter för rekreation och friluftsliv eftersom bland annat upplevelsevärde vid vattnet kan försämrats eller fisket påverkas negativt. I vissa fall kan alternativen innebära direkta intrång i områden som är viktiga för rekreation och friluftsliv och på vissa platser inom korridorerna medför en järnväg att bestående barriärer skapas i relativt ostörda marker som nyttjas för rekreation. Om järnvägen dras mellan bostadsområden och rekreativområden kan den fysiska barriäreffekten i förlängningen innebära negativa konsekvenser för människors hälsa om rekreativområdet blir svårt att nå. Dock kommer passager anläggas för att mildra barriärverkan i vissa områden. Förutom att medföra direkt intrång i rekreativområden och barriäreffekter kan en järnväg orsaka störningar för rekreation och friluftsliv genom exempelvis buller när tåg passerar.

Flera av de utpekade rekreativ- och friluftsområdena påverkas på liknande sätt av samtliga utredningsalternativ. Sydväst om Axmarby kan samtliga utredningsalternativ innebära intrång och störningar vid en skjutbana. Det kan också uppstå barriärer för några av de skogsvägar som leder till Häckelsängs Högmosse och Gnagmurs naturreservat.

Samtliga utredningsalternativ passerar älven Ljusnan som ingår i riksintresset för friluftsliv Ljusnans dalgång samt besöksmål utgörandes av bland annat Ljusne hytta och en camping. En dubbelspårsbro skulle öka den visuella barriäreffekten och innebära en viss försämring av upplevelsevärde vid Ljusnan. I de norra delarna av Ljusne passerar samtliga utredningsalternativ i närheten av Gussibacken samt delvis genom friluftsområdet Hömyran och dess motionsspår. Järnvägen kan medföra att områdenas upplevelsevärden försämrats och att fysiska barriärer skapas vid Hömyran som kan medföra att det blir svårare att nyttja motionsspåret.

UA Väst

UA Väst passerar genom Skärjåns naturreservat vilket skapar en ny fysisk barriär och en försämring av upplevelsevärde i området som tidigare inte varit påverkat av infrastruktur. I UA Väst blir avståndet till kulturreseptatet Axmar bruk större än i nollalternativet och sambandet med Överhammaren kan stärkas, vilket är positivt för upplevelsen av området.

Utredningsalternativet korsar två skoterleder, en norr om Sunnäsbruk och en söder om Ljusne. Utredningsalternativet korsar leden som går via Sunnäsbruk ytterligare en gång i höjd med Vallvik. Korsande av skoterleder medför att barriäreffekter uppstår, vilka kan mildras genom att passager anläggs eller att delar av leden flyttas.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst tangerar Axmar bruks kulturreservat och gör intrång i de cykel- och promenadstråk som går mellan Axmar bruk och Överhammaren. Järnvägen kan bland annat innebära att områdets upplevelsevärden försämras och fysiska barriärer skapas. Vidare passerar utredningsalternativet genom Skärjåns naturreservat vilket skapar en ny fysisk barriär och en försämring av områdets upplevelsevärde.

UA Öst-Väst korsar två skoterleder, en norr om Sunnäsbruk och en söder om Ljusne. Utredningsalternativet följer sedan skoterledens dragning, via Sunnäsbruk, längs ledningsgatan mot Ljusne. Korsande av skoterleder medför att barriäreffekter uppstår, vilka kan mildras genom att passager anläggs eller att delar av leden flyttas.

UA Öst

UA Öst tangerar Axmar bruks kulturreservat och gör intrång i de cykel- och promenadstråk som går mellan Axmar bruk och Överhammaren. Järnvägen kan bland annat innebära att områdets upplevelsevärden försämras och fysiska barriärer skapas. Vidare passerar utredningsalternativet genom Skärjåns naturreservat vilket skapar en ny fysisk barriär och en försämring av områdets upplevelsevärde.

UA Öst korsar en skoterled söder om Ljusne. Korsande av skoterleder medför att barriäreffekter uppstår, vilka kan mildras genom att passager anläggs eller att delar av leden flyttas.

Väster om Vallvik passerar utredningsalternativet ett rekreationsområde med motionsspår. Om järnvägen anläggs i de allra östligaste delarna av korridoren, öster om befintlig järnväg, kan intrång i området ske, vilket kan leda till att rekreationsområdet minskar i storlek och att upplevelsevärdet försämras. Möjligheterna att undvika intrång i området är goda.

Sammanställning av utredningsalternativen

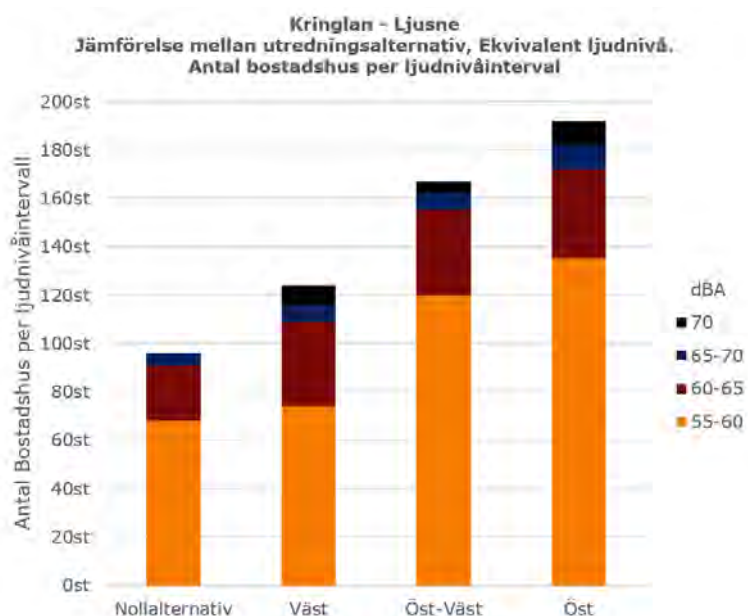
I tabell 7.4:4 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen. En tom kolumn innebär att miljöintresset inte påverkas.

Tabell 7.4:4 Sammanställning Rekreation och friluftsliv.

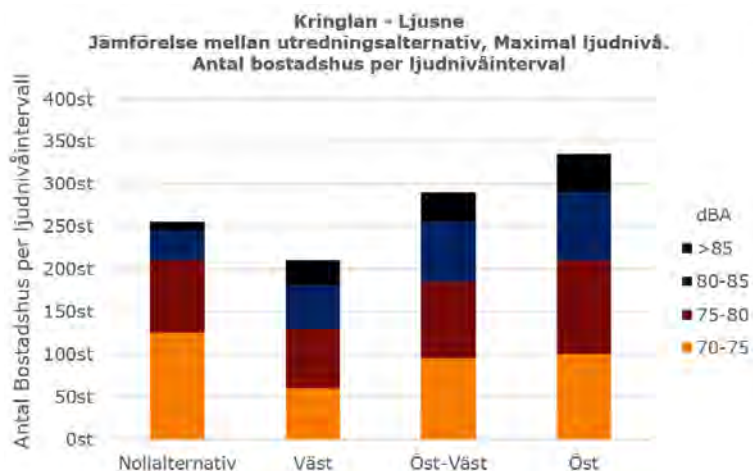
Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Skärjån	Medför direkt intrång.	Medför direkt intrång.	Medför direkt intrång.
Axmar bruk, cykel och promenadstråk.	-	Medför direkt intrång.	Medför direkt intrång.
Rekreativområde väster om Vallvik	-	-	Intrång kan ske om järnvägen anläggs öster om befintlig järnväg.
Riksintresse för friluftsliv Ljusnans dalgång	Medför direkt intrång.	Medför direkt intrång.	Medför direkt intrång.
Skoterleder	Korsar två skoterleder, varav en två gånger.	Korsar två skoterleder.	Korsar en skoterleder.

7.4.5 Boendemiljö

För att kunna bedöma de olika utredningsalternativen genomfördes en bullerutredning 2017 som innefattade bullerberäkningar för en möjlig spårlinje för UA Väst och UA Öst. Bullerberäkningarna har utförts enligt standard och med trafikprognoser för år 2040 för nollalternativen och 2030 för utredningsalternativen. För UA Öst-Väst som tillkommit efter 2017 har bedömningar gjorts utifrån resultatet av beräkningarna för UA Väst och UA Öst samt geografisk placering. Detta har bedömts som tillräckligt underlag för denna samrådshandling där syftet är att redovisa och jämföra utredningsalternativen. I figur 7.4:3-4 redovisas ett översiktligt resultat från utförda beräkningar där antal bullerberörda bostäder redovisas. I bullerutredningen har bostäder beräknats som bullerberörda om den ekvivalenta ljudnivån överstiger 55 dBA och/eller att den maximala ljudnivån överstiger 70 dBA vid fasad på bottenplan. För utredningsalternativen har endast buller från dubbelspåret beräknats. Samtliga alternativ är innan bullerskyddsåtgärder installerats.



Figur 7.4:3 Antalet bostäder med ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå.



Figur 7.4:4 Antalet bostäder med ljudnivåer över 70 dBA maximal ljudnivå.

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att fler tåg kommer att trafikera befintlig järnväg. Detta leder till ökat buller för de närboende. Det är framför allt den ekvivalenta ljudnivån som ökar samt att den maximala ljudnivån kommer att öka i antal tillfällen. De fastigheter som i dag upplever bullerstörningar kommer vid nollalternativet uppleva en ökad störning. Antalet bullerberörda i nollalternativet uppgår till 260 fastigheter.

Bullerstörningar från statlig infrastruktur i befintliga miljöer åtgärdas på sikt enligt Trafikverkets åtgärdsprogram mot buller i befintliga miljöer, i första hand genom att reducera ljudnivåerna inomhus samt på uteplatser (där så är tekniskt och ekonomiskt möjligt), dock tillåts högre ljudnivåer än vid nybyggnation innan åtgärder vidtas. Nollalternativet innebär att bullernivån från järnvägen allmänt ökar och att boenden utsätts för högre ekvivalenta ljudnivåer samt ett ökat antal bullertillfällen.

Avseende vibrationer kommer eventuella störningstillfällen att öka på grund av ökad trafikering på befintligt spår, vibrationsnivån bedöms dock ligga på samma nivå som i nuläget.

I samband med den ökade trafiken kommer antalet tillfällen då allmänheten exponeras för elektromagnetiska fält öka i motsvarande grad. Styrkan på de elektromagnetiska fälten kommer att vara oförändrad. Det finns enskilda byggnader längs med deletappen som är belägna mycket nära befintligt spår, framför allt i Sunnäs och Maråker. I och med ökad trafikering kan exponeringstillfällena av elektromagnetiska fält öka.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

Samtliga utredningsalternativ innebär att fler tåg än i nollalternativet kommer att trafikera järnvägen vilket innebär att den ekvivalenta ljudnivån kommer vara högre än i nollalternativet. Vid nybyggnation av järnväg är Trafikverkets målsättning att samtliga riktvärden ska innehållas efter bullerskyddsåtgärder. Åtgärderna behöver dock vara tekniskt möjliga och/eller samhällsekonomiskt rimliga.

En järnvägsdragning i en ny sträckning innebär att tidigare ej bullerpåverkade bostadsområden kommer att bli exponerade för buller vid en utbyggnad till dubbelspår. Likaväl kan bostäder som ej tidigare påverkats av vibrationer komma att påverkas av nytt dubbelspår. Exempelvis kan samlad bostadsbebyggelse direkt söder om Ljusnan, som tidigare ej varit påverkad av befintlig järnväg, komma att påverkas av både buller och vibrationer oavsett utredningsalternativ.

På liknande sätt kan tidigare bullerberörda områden komma att påverkas positivt av att järnvägen flyttas längre ifrån bostäderna. Områden som påverkas av ny järnväg och som även påverkades av vibrationer från befintlig järnväg kan komma att uppleva ökade störningstillfällen på grund av ökade trafikmängder. En ny järnväg innebär dock även att bättre teknik används vilket till viss del kan ge en positiv effekt på vibrationspåverkan från järnvägen.

Ett mindre antal bostäder riskerar att få vibrationsnivåer över gällande riktvärden eftersom dessa bostäder står på lera-silt och/eller kan komma att ligga inom 100 meter från dubbelspåret. Endast ett fåtal bostäder bedöms riskera att få vibrationsnivåer över riktvärdet, beroende på banans grundläggning och avstånd mellan spår och bostad.

Avseende elektromagnetiska fält kommer styrkan på magnetfälten i stort sett vara oförändrad med dubbelspår. Antalet tillfällen då allmänheten kan komma att exponeras för elektromagnetiska fält ökar eftersom järnvägstrafiken ökar. I och med att ny järnväg anläggs enligt dagens standard med ett avstånd om minst 20 meter till omgivande bebyggelse eftersträvas, kommer avståndet till bebyggelse generellt bli större än i nollalternativet. Det är därmed möjligt påverkan från elektromagnetiska fält till och med skulle kunna minska något med utredningsalternativen.

UA Väst

UA Väst passerar främst mindre byar och gårdar utöver områdena kring Axmarby och Ljusne, där flest bostäder finns. Eftersom UA Väst passerar få områden med bebyggelse beräknas antalet bostäder som får ljudnivåer över gällande riktvärden vara lägst av samtliga alternativ. Flera områden som tidigare varit påverkade av befintlig järnväg, däribland Axmarby, Axmar bruk, Sunnäs och Maråker bedöms påverkas positivt av att järnvägen flyttas bort från dessa områden.

I UA Väst bedöms det finnas goda förutsättningar att undvika påverkan av vibrationer då detta alternativ passerar få områden med bebyggelse och endast ett fåtal bostäder riskerar att få vibrationsnivåer över riktvärdet och på grund av närheten till dubbelspåret. Vid Axmarby finns det bostäder som står på lera-silt vilket innebär förhöjd risk för vibrationspåverkan. Det uppstår positiva effekter för ett stort antal bostäder vid Axmarby, Axmar bruk, Sunnäs, Maråker som tidigare varit belägna intill befintlig järnväg vilket kan ha inneburit påverkan av vibrationer.

UA Väst sträcker sig inom områden där det finns relativt goda förutsättningar att hitta en lokalisering så långt från bostadshus att magnetfälten för boende längs järnvägen blir låga. Det blir dock svårare att hålla avstånd till bebyggelse vid Ljusne där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst passerar genom eller relativt nära några av de mer tätbebyggda områdena såsom Axmarby, Axmar bruk, Överhammaren, Sunnäs och Ljusne, vilka redan är påverkade av befintlig järnväg och väg 583. Alternativet innebär att järnvägen flyttas bort från Maråker där boendemiljöer kommer uppleva en positiv effekt.

Kring Axmarby, som står på lera-silt finns en förhöjd risk för vibrationspåverkan. Utredningsalternativet flyttas bort från Maråker där boendemiljöer kommer uppleva en positiv effekt i jämförelse med nollalternativet.

UA Öst-Väst sträcker sig inom områden där det finns relativt goda förutsättningar att hitta en lokalisering så långt från bostadshus att magnetfälten för boende längs järnvägen blir låga. Det blir dock svårare att hålla avstånd till bebyggelse vid Ljusne där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

UA Öst

UA Öst passerar genom eller nära ett par av de mer tätbebyggda områdena såsom Axmarby, Axmar bruk, Överhammaren, Sunnäs, Maråker och Ljusne, där de flesta inom utredningsområdet bor. UA Öst följer i stor utsträckning befintlig järnväg vilket innebär att bostäder som redan är påverkade av buller över lag inte kommer få någon större förändrad bullerpåverkan.

Kring Axmarby, som står på lera-silt, finns den en förhöjd risk för vibrationspåverkan.

UA Öst sträcker sig inom områden där det finns relativt goda förutsättningar att hitta en lokalisering så långt från bostadshus att magnetfälten för boende längs järnvägen blir låga. Det blir dock svårare att hålla avstånd till bebyggelse vid Sunnäs, Maråker och Ljusne där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:5 visas en sammanställning av de betydande samlade boendemiljöerna och den påverkan som utredningsalternativen medför gällande buller och vibrationer. En tom kolumn innebär att boendemiljön inte påverkas. Påverkan av elektromagnetiska fält ingår inte i sammanställningen eftersom den beror på avståndet till järnvägsspåret, vilket utreds i senare skede. Längs stora delar av sträckan finns det goda möjligheter att anpassa avståndet till bebyggelse.

Tabell 7.4:5 Sammanställning buller och vibrationer

Boendemiljöer		UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Axmarby	Buller	Få bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas
	Vibrationer	Få bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas
Axmar bruk	Buller	-	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas
	Vibrationer	-	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas
Sunnäs	Buller	-	Stor andel bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas
	Vibrationer	-	Stor andel bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas
Maråker	Buller	-	-	Stor andel bostäder påverkas
	Vibrationer	-	-	Stor andel bostäder påverkas
Ljusne	Buller	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas
	Vibrationer	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas

7.4.6 Risk och säkerhet

En olyckshändelse på järnvägen kan påverka omgivningen, likaså kan händelser i järnvägens omgivning påverka järnvägen så att urspårning med följdolyckor kan ske. I följande avsnitt beskrivs järnvägens utformning och placering i landskapet i förhållande till riskobjekt och skyddsobjekt för varje alternativ.

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär en ökad olycksrisk på järnvägen. Detta eftersom trafiken, i form av såväl persontåg som godståg, på järnvägen kommer att öka samtidigt som den befintliga järnvägens standard och säkerhetsnivå kommer att bibehållas på en nivå som motsvarar dagens.

Exempel på utformning som medför ökad negativ påverkan är att dagens plankorsningar behålls med risk för kollision mellan vägfordon och tåg, eventuellt med efterföljande urspårning, samt personpåkörning. Den befintliga järnvägen är dessutom inte dimensionerad för de mer extrema naturhändelserna och det förändrade klimatet som förväntas i framtiden. Exempelvis är den befintliga järnvägens vattenavledningssystem inte dimensionerat utifrån den förväntade ökade nederbörds mängden förknippad med klimatförändringarna vilket kan leda till översvämning samt ras och skred i anslutning till järnvägen.

På grund av ökad trafik kommer påverkan från järnvägen på människors liv och hälsa att kvarstå och öka. Det beror på att händelser såsom urspårning, olyckor med farligt gods och personpåkörning bedöms öka som en konsekvens av den ökade trafiken på järnvägen.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människor som bor eller vistas i dess omgivning. Befintlig bebyggelse inom korridorerna för utredningsalternativen är främst koncentrerad till Ljusne. I Ljusne berörs enstaka arbetsplatser, stationen för resandeutbyte, besöksverksamheten Ljusne hytta och ett industriområde av samtliga utredningsalternativ.

En förutsättning som gäller för samtliga utredningsalternativ är att trafiken, i form av såväl persontåg som godståg, på järnvägen kommer att öka jämfört med nollalternativet. En ökad trafikering innebär generellt högre olycksrisker och därmed även större påverkan på människors liv och hälsa.

Det förutsätts att den verksamhet på industriområdet i Ljusne som har tillstånd för hantering av brandfarlig vätska följer aktuell lagstiftning med avseende på hantering av brandfarliga vätskor och därigenom har implementerat tillfredsställande åtgärder dels för att förhindra läckage, dels för att förhindra omgivningspåverkan vid ett eventuellt läckage. Konsekvensavstånden för brandfarliga vätskor efter antändning är generellt i storleksordningen åtskilliga tiotals meter. Utbredningen av brandfarliga vätskor vid ett eventuellt utsläpp är beroende av de topografiska förutsättningarna på platsen. Marken i området sluttar mot sydöst, det vill säga bort från järnvägen, vilket motverkar utbredning av brandfarliga vätskor mot järnvägen vid ett eventuellt utsläpp. Järnvägen placeras dessutom på bank förbi industriområdet vilket ytterligare motverkar att brandfarliga vätskor sprider sig över järnvägen. Baserat på ovanstående bedöms riskerna för järnvägen från industriområdet i Ljusne vara små för samtliga utredningsalternativ.

En förutsättning för samtliga utredningsalternativ är att alla korsningar mellan järnvägen och det omgivande vägnätet kommer att vara planskilda. Jämfört med nollalternativet är det en förbättring med avseende på risken för kollision mellan tåg och vägfordon vilket kan medföra urspårning av tåg. Det är dessutom en förbättring med avseende på risken för personpåkörning av tåg jämfört med nollalternativet.

Samtliga utredningsalternativ innebär att ett antal broar behöver anläggas. Den längsta bron för samtliga utredningsalternativ går över Ljusnan och har en längd på mellan 250 och 300 meter. Resterande broar går över korsande vägar, gator eller vattendrag och har längder som är begränsade till cirka 10 meter. Längre broar introducerar risker samtidigt som de försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

Vattendrag och lågpunkter är potentiella översvämningsområden. De är utspridda från söder till norr inom samtliga utredningsalternativ. Bedömningen är att anpassningar kan göras för att hantera risken för översvämning inom samtliga utredningsalternativ. Samtliga utredningsalternativ passerar älven Ljusnan i samma läge. Länsstyrelsen Gävleborgs länskarta innehåller en översvämningskartering som visar att påverkan på detta område vid Ljusnan är mycket begränsad vid ett 100-årsflöde i Ljusnan. I Ljusnan, cirka två kilometer uppströms utredningsområdet, finns en damm som kan innebära översvämningsrisk vid dammbrott. För samtliga utredningsalternativ föreslås en bro över Ljusnan och järnvägen planeras på såväl söder som norr om Ljusnan vilket reducerar risken för översvämning av järnvägen vid höga flöden och dammbrott.

UA Väst

UA Väst innebär att järnvägen till stora delar får en helt ny dragning. Befintlig järnväg finns enbart inom korridoren mellan Kringlan och Axmarby samt från Ljusne och norrut. UA Väst introducerar därmed risker som härstammar från järnvägen till områden som tidigare inte har påverkats av sådana risker. UA Väst eliminerar samtidigt risker som härstammar från järnvägen i områden som ligger i anslutning till befintlig järnväg.

Väg 583 finns inom korridoren för UA Väst söder om Axmarby samt i anslutning till Ljusne. Söder om Ljusnan korsar väg 629 korridoren. Väg 629 och de delar av väg 583 som ligger inom Ljusne är rekommenderade transportleder för farligt gods. I områden där järnvägen ligger nära dessa vägar föreligger en förhöjd risk med avseende på farligt gods eftersom omgivningen i dessa områden kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

Inom korridoren för UA Väst finns cirka 40 bostäder i form av småhus. Bostäderna är främst koncentrerade till Ljusne. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människor i dess omgivning.

Förekomst av lösa jordarter såsom lera, silt och torv innebär risk för ras och skred. Inom UA Väst har områden med lösa jordarter identifierats kring torvområdet Ryssan samt längs Aldersjöns västra strand. Trots att lösa jordarter förekommer inom UA Väst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera riskerna.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst innebär att järnvägen till stora delar får en dragning i anslutning till befintlig järnväg. Det är enbart på sträckan mellan Sunnäs och Ljusne som befintlig järnväg inte finns inom korridoren. Det innebär att stora delar av området inom korridoren för UA Öst-Väst tidigare har utsatts för de risker som en järnvägsanläggning medför.

Väg 583 finns inom korridoren för UA Öst-Väst söder om Sunnäs samt i anslutning till Ljusne. Söder om Ljusnan korsar väg 629 korridoren. Väg 629 och de delar av väg 583 som ligger inom Ljusne är rekommenderade transportleder för farligt gods. I områden där järnvägen ligger nära dessa vägar föreligger en förhöjd risk med avseende på farligt gods eftersom omgivningen i dessa områden kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

Inom korridoren för UA Öst-Väst finns cirka 75 bostäder i form av småhus. Bostäderna är främst koncentrerade till Ljusne men finns även i Axmarby och Sunnäs. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människor i dess omgivning.

Förekomst av lösa jordarter såsom lera, silt och torv innebär risk för ras och skred. Inom UA Öst-Väst förekommer områden med lösa jordarter kring torvområdet Ryssan, vid Överhammaren och längs Aldersjöns västra strand. Trots att lösa jordarter förekommer inom UA Öst-Väst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera riskerna.

UA Öst

UA Öst innebär att järnvägen får en dragning i anslutning till befintlig järnväg längs hela korridoren. Det innebär att området inom korridoren för UA Öst tidigare har utsatts för de risker som en järnvägsanläggning medför.

Väg 583 finns inom korridoren för UA Öst söder om Axmarby samt mellan Sillvik och Ljusne. Söder om Ljusnan korsar väg 629 korridoren och ansluter till väg 583. Väg 629 och de delar av väg 583 som ligger norr om området i höjd med Vallvik är rekommenderade transportleder för farligt gods. Områden där järnvägen ligger nära dessa vägar innebär en förhöjd risk för omgivningen med avseende på farligt gods eftersom omgivningen i dessa områden kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

Inom korridoren för UA Öst finns cirka 120 bostäder i form av småhus samt två flerbostadshus. Bostäderna är främst koncentrerade till Ljusne men finns även i Axmarby, Sunnäs och Maråker. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människor i dess omgivning.

Förekomst av lösa jordarter såsom lera, silt och torv innebär risk för ras och skred. Inom UA Öst förekommer områden med lösa jordarter kring torvområdet Ryssan och vid Överhammaren. Trots att lösa jordarter förekommer inom UA Öst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera riskerna.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:6 visas en sammanställning av de företeelser som bedöms vara betydande och/eller skiljer sig mellan utredningsalternativen.

Tabell 7.4:6 Sammanställning risk och säkerhet.

Företeelse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Bostäder	Cirka 40 småhus.	Cirka 75 småhus.	Cirka 120 småhus och två flerbostadshus.
Broar	Ett antal broar, varav en längre (300 meter) och övriga kortare (cirka 10 meter).	Ett antal broar, varav en längre (250 meter) och övriga kortare (cirka 10 meter).	Ett antal broar, varav en längre (270 meter) och övriga kortare (cirka 10 meter).
Förekomst av vattendrag och lågpunkter	I måttlig utsträckning.	I måttlig utsträckning.	I måttlig utsträckning.
Kända områden med lösa jordarter	Vid Ryssan och längs Aldersjöns västra strand.	Vid Ryssan, Överhammaren och längs Aldersjöns västra strand.	Vid Ryssan och Överhammaren.
Potentiell påverkan på järnvägen från vägnätet	I begränsad utsträckning.	I begränsad utsträckning.	I måttlig utsträckning.
Övriga platser där människor förväntas vistas	Enstaka arbetsplatser i Ljusne, Ljusne station samt besöksverksamheten Ljusne hytta.	Enstaka arbetsplatser i Ljusne, Ljusne station samt besöksverksamheten Ljusne hytta.	Enstaka arbetsplatser i Ljusne, Ljusne station samt besöksverksamheten Ljusne hytta.
Övrigt	Damm uppströms Ljusnan och industriområde i Ljusne.	Damm uppströms Ljusnan och industriområde i Ljusne.	Damm uppströms Ljusnan och industriområde i Ljusne.

7.4.7 Vattenresurser och dricksvatten

Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet sker ingen utbyggnad av järnvägen och därmed bedöms ingen ny påverkan på grundvattenförhållandena uppkomma. Järnvägens påverkan på grundvattenförhållanden för nollalternativet är jämförbar med nuvarande påverkan.

Befintlig järnväg passerar grundvattenmagasinet väster om Axmarby och magasinet används även som vattentäkt. Järnvägen utgör därmed en risk för magasinet och vattentäkten eftersom en olycka med utsläpp av förorening kan medföra negativ påverkan på kvaliteten i delar av grundmagasinet.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Samtliga utredningsalternativ kommer att passera grundvattenmagasinet Axmar samt passera uppströms uttagsbrunnarna för vattentäkten. Detta innebär en risk att grundvattenmagasinet och vattentäkten kan påverkas. Gemensamt för utredningsalternativen är dock att järnvägen kommer utföras på bank eller i grund skärning vid passagen. Detta bedöms ej medföra grundvattenbortledning som påverkar grundvattennivåer och uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet och vattentäkten.

Samtliga utredningsalternativ innebär att grundvattenmagasinet och vattentäkten är utsatta för risk i händelse av olycka med utsläpp av förorening. För järnväg utgör byggskedet generellt den största risken då det är relativt vanligt med mindre till medelstora utsläpp av framför allt dieselbränsle och hydraulolja. Om efterföljande sanering ej lyckas finns risk att föroreningen når grundvattenmagasinet och sedan transporteras vidare till uttagsbrunnar för vattentäkten. Genom åtgärder, framför allt i byggskedet, kan risken reduceras. Mer exakt behov och omfattning av åtgärder utreds vidare i kommande skeden för att säkra risken till acceptabel nivå.

Samtliga utredningsalternativ passerar älven Ljusnan som nyttjas för vattenkraft. Vid utredningsalternativens passage finns det inte något kraftverk eller damm som påverkas av ett fysiskt intrång. Inga betydande effekter bedöms uppstå för vatten som resurs för energiutvinning.

UA Väst

UA Väst innebär att uttagsbrunnar för vattentäkten kan passeras på avstånd och uppförande av järnvägsanläggningen påverkar inte brunnarna.

Med UA Väst riskerar cirka fem privata brunnar att påverkas av järnvägsanläggningen. Detta kan medföra påverkan på brunnarnas uttagskapacitet eller effektivitet.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst kan innebära att uttagsbrunnar för vattentäkten passeras på nära avstånd vilket medför en risk att brunnarna kan påverkas av järnvägsanläggningen och uppförande av den. Möjlighet finns dock att minska påverkan genom att vidta åtgärder i bygg- och driftskedet samt att erforderligt avstånd hålls till brunnarna.

Med UA Öst-Väst riskerar cirka fem privata brunnar att påverkas av järnvägsanläggningen. Detta kan medföra påverkan på brunnarnas uttagskapacitet eller effektivitet.

UA Öst

UA Öst kan innebära att uttagsbrunnar för vattentäkten passeras på nära avstånd vilket medför en risk att brunnarna kan påverkas av järnvägsanläggningen och uppförandet av den. Möjlighet finns dock att minska påverkan genom att vidta åtgärder i bygg- och driftskedet samt att erforderligt avstånd hålls till brunnarna.

Med UA Öst riskerar cirka fem till tio privata brunnar att påverkas av järnvägsanläggningen. Detta kan medföra att brunnarna får en minskad uttagskapacitet eller effektivitet.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:7 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen.

Tabell 7.4:7 Sammanställning Vattenresurser och dricksvatten.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Grundvattenmagasin Axmar	Ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer och kvalitet.	Ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer och kvalitet.	Ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer och kvalitet.
Vattentäkt Axmar	Passerar uppströms uttagsbrunnar på avstånd.	Passerar uppströms uttagsbrunnar eventuellt på nära avstånd.	Passerar uppströms uttagsbrunnar eventuellt på nära avstånd.

7.4.8 Jord- och skogsbruk

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Befintlig järnväg utgör en barriär för bedrivandet av skogsbruk på vissa platser, men korsar inga jordbruksmarker. I nollalternativet sker ingen exploatering av ny mark till följd av ny järnväg och den barriär som befintlig järnväg innebär i dag kvarstår.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Utbyggnad av Ostkustbanan till dubbelspår i ny sträckning innebär att stora arealer mark tas i anspråk och att intrång sker i jord- och skogsmark. För brukandet av jord och skog är det inte enbart de direkta markförlusterna som innebär bortfall ur resurssynpunkt. I trakter där ny järnväg anläggs kan järnvägen innebära en uppsplittring av jordbruks- och skogsmark i mindre och mer svårbrukbara enheter. Järnvägen kan också innebära en barriär som hindrar framkomligheten till marken. I utredningsområdet finns många passager för skogsbilvägar som kan komma att påverkas.

UA Väst

UA Väst medför ett nytt intrång i skogsmark samt uppsplittring av skogsmark längs hela sträckan. Intrång i jordbruksområden bedöms främst kunna ske i mindre arealer jordbruksmark belägna strax söder och väster om Axmarby samt vid Odlingen.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst medför ett nytt intrång i skogsmark samt uppsplittring av skogsmark längs hela sträckan. Intrång i jordbruksområden bedöms främst kunna ske i mindre arealer jordbruksmark belägna strax söder och väster om Axmarby.

UA Öst

UA Öst-Väst medför ett nytt intrång i skogsmark samt uppsplittring av skogsmark längs hela sträckan. Intrång i jordbruksområden bedöms främst kunna ske i mindre arealer jordbruksmark belägna strax söder och väster om Axmarby samt vid Maråker.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:8 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen. Då samtliga utredningsalternativ inrymmer en stor del skogsmark görs endast jämförelser avseende jordbruksmark. Dessutom är andelen jordbruksmark i Gävleborgs län låg, vilket gör den till en begränsad resurs.

Tabell 7.4:8 Sammanställning jordbruk.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Jordbruk	Söder och väster om Axmarby samt vid Odlingen.	Söder och väster om Axmarby.	Söder och väster om Axmarby samt vid Maråker.

7.4.9 Masshantering och förorenade massor

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Inga anläggningsarbeten sker till följd av järnvägen utöver nödvändiga drift- och underhållsåtgärder.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

För samtliga alternativ finns risk för påträffande av föroreningar vid eventuellt rivande av befintlig järnväg. Eftersom spårbyte med ballastrening utförts längs en stor del av sträckan bedöms eventuella åtgärder intill befintlig järnväg innebära en begränsad hantering av förorenade massor.

Berget i området har egenskaper som innebär att det sannolikt är ett bra byggmaterial, se avsnitt 4.9.2 Bergtekniska förutsättningar, därför skulle det exempelvis kunna användas vid anläggande av järnväg och vägar i projektet.

Samtliga utredningsalternativ kommer att ge upphov till överskottsmassor. Grova uppskattningar har utförts för att kunna få en överblick om hur mängden överskottsmassor skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen. Med anledning av de osäkerheter som råder i detta tidiga skede har masshanteringen inte vägts in vid bedömningen av aspekten masshantering och förorenade massor.

Vid Ljusne passerar samtliga utredningsalternativ flera potentiellt förorenade områden. Dessa utgörs av ett potentiellt förorenat område kopplat till tillverkning av järn- och stål, ett objekt med riskklass 2 kopplat till bland annat tillverkning av trätjära och fiberskivor, en skjutbana samt ett område med riskklass 4 där det bedrivits industrideponi samt sågverk.

UA Väst

Utöver de potentiellt förorenade områdena i Ljusne passerar UA Väst, vid Sunnäsbruk, nära intill ett område där järn och stål tillverkats som klassat till riskklass 4.

UA Öst-Väst

Utöver de potentiellt förorenade områdena i Ljusne, så finns det inom UA Öst-Väst potentiellt förorenade områden i form av avloppsreningsverk och järnmalmsgruva vid Axmarby samt betning av säd vid Axmar bruk.

UA Öst

Söder om Ljusne finns det fem potentiellt förorenade områden inom och intill utredningsalternativet. Dessa utgörs av avloppsreningsverk och järnmalmsgruva vid Axmarby, betning av säd vid Axmar bruk, skjutbana vid Maråker samt järnmalmsgruva vid Aldersjön.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:9 visas en sammanställning av de potentiellt förorenade områden som är lokaliserad inom utredningsalternativen och kan vara betydande för hanteringen av förorenade massor. En tom kolumn innebär att inget potentiellt förorenat område av aktuell typ har identifierats.

Tabell 7.4:9 Sammanställning förorenade massor.

Potentiellt förorenade områden	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Sågverk med doppning, riskklass 4	Ett	Ett	Ett
Järn- och stålmanufaktur, riskklass 4	Ett	-	-
Industri för tillverkning av trätjära, riskklass 2	Ett	Ett	Ett
Övriga potentiellt förorenade verksamheter, ej riskklassade	Järn- och stålmanufaktur samt skjutbana.	Järnmalmgruva, avloppsreningsverk, betning av säd, järn- och stålmanufaktur samt skjutbana.	Två järnmalmgruvor, avloppsreningsverk, betning av säd, järn- och stålmanufaktur samt två skjutbanor.

7.4.10 Störningar under byggtiden

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att endast nödvändiga drift- och underhållsåtgärder utförs vilket medför begränsade störningar i känsliga miljöer.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Under byggandet av den nya järnvägen kommer en mängd buller- och vibrationsalstrande arbeten utföras som kan verka störande för omgivningen. Arbetena kommer bland annat utgöras av markarbeten såsom schakt av jord- och berg, bergborrning, sprängning, pålning och spontning. Vid sprängarbete kan kännbara luftstötsvågor uppstå och vid olika slags markarbeten kan också dammbildning uppstå. Andra arbetsmoment som kan orsaka störningar är lastning och lossning av massor samt krossning av massor. Även transporter inom, samt till och från arbetsområdet kan orsaka, buller, vibrationer och dammbildning. Samtliga utredningsalternativ kommer generera flertalet av ovanstående störningar under byggtiden, kvantiteten av de olika sorternas arbete kan dock variera mellan utredningsalternativen.

Naturmiljöer kommer påverkas negativt under byggtiden till följd av bland annat byggtrafik, avverkning, grävningsarbeten, buller och vibrationer. Vid arbeten i och intill vatten kan grumling uppstå. Vattenmiljöer kan också påverkas av överskottsvatten av olika slag, däribland avrinnande dagvatten från arbetsområdet. Av stor vikt är att påverkan på det lokala hydrologiska systemet blir så liten som möjligt samt att broar, bankar och trummor uppförs så att dessa inte påverkar fiskmigration, vattenföring eller vattenkvalitet.

Anläggande av djupa skärningar, som kan bli aktuellt inom alla utredningsalternativ, kan vara kopplat till miljöfrågor rörande hydrogeologiska förhållanden och hantering av överskottsvatten.

Under byggskedet hanteras drivmedel och kemikalier som vid olycka eller spill kan påverka mark och vatten negativt. Särskild risk föreligger vid passage av grundvattenmagasinet vid Axmarby som används som vattentäkt.

Inom samtliga utredningsalternativ kan sulfidjord behöva hanteras. När sulfidjord utsätts för luftens syre, till exempel genom schaktarbeten eller vid grundvattensänkning, 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.

UA Väst

En stor del av UA Väst passerar genom skogsområden utan bostadsbebyggelse. Samlad bebyggelse som kan påverkas av störningar under byggtiden finns främst i anslutning till Axmarby, Sunnäsbruk och Ljusne. Under byggtiden kan friluftslivet kring bland annat Skärjån, Ljusnan och rekreationsområdet Hömyran komma att störas.

Inom UA Väst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, byggtrafik, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Väst korsar grundvattenmagasinet och grundvattentäkten Axmar uppströms uttagsbrunnarna på avstånd.

UA Öst-Väst

Samlad bebyggelse som kan påverkas av störningar under byggtiden finns främst i anslutning till Axmarby, Axmar bruk, Sunnäs och Ljusne. Under byggtiden kan friluftslivet kring bland annat Skärjån, Axmar bruk, Ljusnan och rekreationsområdet Hömyran komma att störas.

Inom UA Öst-Väst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, byggtrafik, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Öst-Väst korsar grundvattenmagasinet och grundvattentäkten Axmar uppströms uttagsbrunnarna på eventuellt nära avstånd.

UA Öst

Samlad bebyggelse som kan påverkas av störningar under byggtiden finns främst i anslutning till Axmarby, Axmar bruk, Sunnäs, Maråker och Ljusne. Under byggtiden kan friluftslivet kring bland annat Skärjån, Axmar bruk, Ljusnan samt rekreationsområdet vid Vallvik och Hömyran komma att störas.

Inom UA Öst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, byggtrafik, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Öst korsar grundvattenmagasinet och grundvattentäkten Axmar uppströms uttagsbrunnarna.

Sammanställning av utredningsalternativen

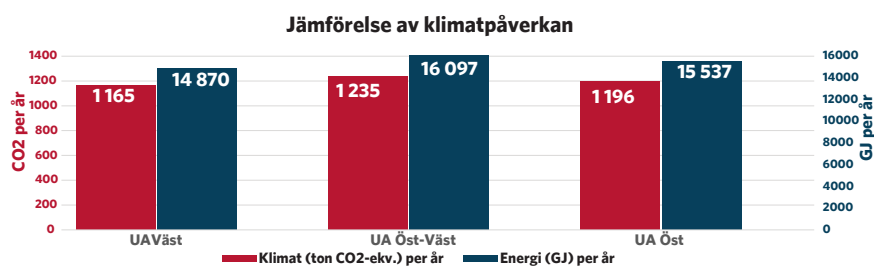
I tabell 7.4:10 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen.

Tabell 7.4:10 Sammanställning Störningar under byggtiden.

Miljöintresse	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
Bostäder	Cirka 40 småhus.	Cirka 75 småhus.	Cirka 120 småhus och två flerbostadshus.
Utpenade rekreationsområden	Skärjån, Ljusnan och Hömyran.	Skärjån, Axmar bruk, Ljusnan och Hömyran.	Skärjån, Axmar bruk, Vallvik, Ljusnan och Hömyran.
Vattentäkt Axmar	Passerar uppströms uttagsbrunnar på avstånd.	Passerar uppströms uttagsbrunnar, eventuellt på nära avstånd.	Passerar uppströms uttagsbrunnar eventuellt på nära avstånd.

7.5 Klimatpåverkan

En bedömning av de tre utredningsalternativen har genomförts med hjälp av klimatkalkylmodellen, som bygger på information om anläggningens utformning, byggnadsdelar, längd på järnvägen och byggnadsverk som är relevanta för varje alternativ. Uppgifterna som används är preliminära och resultatet kan komma att påverkas av den slutliga placeringen av järnvägen inom respektive korridor, vilket kan påverka vilka åtgärder som behöver vidtas. Figur 7.5:1 nedan visar en prognos för klimatpåverkan (klimatgasutsläpp och energianvändning).



Figur 7.5:1 Jämförelse av klimatpåverkan.

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Om nuvarande järnväg drivs utan nybyggnation, tillkommer inga nya utsläpp. Däremot ökar utsläpp från drift och underhåll av en äldre anläggning. Dessutom nås kapacitetstaket för järnvägen vilket leder till att ökade mängder person- och godstrafik i framtiden kommer att ske på landsväg, vilket resulterar i en negativ klimatpåverkan på lång sikt.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

Klimatberäkningarna visar att UA Väst är det alternativ som har lägst klimatpåverkan medan UA Öst-Väst har högst påverkan, UA Öst ligger mellan de andra alternativen. Skillnaden mellan utredningsalternativen är relativt liten, detta innebär att val av industrispårsanslutning samt intrång i torvförekomster påverkar vilket alternativ som har lägst klimatpåverkan.

Klimatpåverkan från torvområden

Torvmarker förekommer i samtliga utredningsalternativ. Torvmarker lagrar stora mängder kol i form av organiskt material som absorberat kol från atmosfären. Nedbrytningen av det organiska material sker naturligt mycket långsamt på grund av syrefria förhållanden eftersom torven ligger under vatten. Vid torrläggning av områden med torv påbörjas en snabb nedbrytningsprocess som frigör stora mängder klimatgaser. Vid planeringen av järnvägen är det därför viktigt att ta hänsyn till dessa områden som kan komma att påverka anläggningens klimatgasutsläpp vid byggnation.

Baserat på preliminära bedömningar av torvförekomsternas areal i de olika utredningsalternativen finns det en betydande skillnad mellan korridorerna. För UA Väst uppskattas arealen vara cirka 10,4 hektar, för UA Öst-Väst cirka 6,9 hektar och för UA Öst cirka 8,6 hektar. Beroende på hur linjen slutligen utformas och placeras, kan olika mängder torvområden påverkas. Den preliminära bedömningen visar att UA Öst-Väst inrymmer färre torvförekomster. När det gäller klimatgasutsläpp och energianvändning vid anläggandet av järnvägen är UA Öst-Väst dock det sämsta alternativet ur klimatsynpunkt. Behovet av ingrepp i torvförekomsterna och torvdjupet, samt val av grundläggningsmetoder kan påverka vilket av utredningsalternativen som sammantaget ger alternativet med lägst klimatpåverkan.

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.

Räknat per ton bidrar exempelvis metan (CH₄) med 25 gånger mer till växthuseffekten än koldioxid, ett metanutsläpp på 1 ton motsvarar således 25 ton CO₂-ekv.

7.6 Industrispårsanslutningar

De olika industrispårsanslutningarna som kan bli aktuella för respektive utredningsalternativ medför diverse effekter och konsekvenser. De effekter och konsekvenser som bedömts som väsentliga avseende miljö och hälsa till följd av industrispårsanslutningarna beskrivs i detta avsnitt. Se avsnitt 6.3.5 för beskrivning och figurer av de alternativa industrispårsanslutningarna.

7.6.1 Anslutningar med UA Väst

Väst 1

Väst 1 innebär intrång i ett skogsområde söder om Aldersjön. Lokaliseringen innebär inga betydande konsekvenser kopplat till landskapsbilden. Skogen i området kommer dock att påverkas och användningen begränsas för de skogsvägar som leder genom området, vilket även kan påverka skogsbruket.

Väst 1 anläggs rakt igenom ett naturvärdesobjekt och ett vattendrag som båda har preliminärt påtagliga naturvärden, vilket innebär intrång i dessa och att de styckas upp. Vidare kan störningar uppstå för fågellivet eftersom Aldersjön och dess omkringliggande våtmark utgör en viktig häcknings- och rastplats. Även Ljusnan är utpekad som viktig fågelokal och det finns flera inrapporterade fladdermusobservationer från området. I och med att befintlig bro över Ljusnan behålls ökar barriäreffekterna och kollisionsrisken i området för de arter som använder vattnet som ledlinje. Då två järnvägsbroar korsar Ljusnan kan också upplevelsen vid Ljusnan påverkas negativt.

Väst 1 innebär att ett område som under förhistorisk tid utgjorde en halvö delas och sambandet mellan gravar norr och söder om industrispåret bryts. Ytterligare fornlämningar kan även komma att påträffas inom området. Väst 1 innebär även intrång i två registrerade områden med bebyggelselämningar samt att det historiska vägstråket mellan Ljusne bruk och Maråkers- och Sunnäsbruk korsas. För att undvika negativ påverkan för kulturmiljön bör vägens sträckning och karaktär bevaras så långt som möjligt.

I Mar kan boende som tidigare ej varit påverkade av infrastruktur uppleva en mindre skillnad i boendemiljön främst avseende buller. Närboende kan också uppleva störningar under byggtiden.

Inga betydande konsekvenser bedöms uppstå med avseende på vattenresurser och dricksvatten, elektromagnetiska fält, vibrationer, risk och säkerhet, masshantering och förorenade massor.

Väst 2

Väst 2 innebär att en kortare skogbeklädd sträcka norr om Ljusnan påverkas. Industrispåret anläggs i kant med nyckelbiotoper med preliminärt högt naturvärde. Värdet för objekten kan försämrats om mark tas i anspråk och buller ökar. Ljusnan är utpekad som viktig fågelokal och det finns flera inrapporterade fladdermusobservationer från området. I och med att befintlig bro över Ljusnan behålls ökar barriäreffekterna och kollisionsrisken i området för de arter som använder vattnet som ledlinje. Då två järnvägsbroar korsar Ljusnan kan också upplevelsen vid Ljusnan påverkas negativt.

Väst 2 innebär att industrispåret anläggs något närmare ett bostadsområde i norra Ljusne, vilket kan ge viss påverkan avseende buller och vibrationer. Detta område kan också störas under byggtiden.

Inga väsentliga konsekvenser bedöms uppstå med avseende på landskapsbild, kulturmiljö, elektromagnetiska fält, jord- och skogsbruk, risk- och säkerhet, vattenresurser och dricksvatten, masshantering och förorenade massor.

Väst 3

Väst 3 innebär i stor utsträckning liknande effekter som Väst 1 och Väst 2 tillsammans. I Väst 3 utgår dock spår och bro norr om Aldersjön. Det innebär att de effekter som härrör till två järnvägsbroar över Ljusnan inte uppstår. Övriga skillnader framgår nedan.

För kulturmiljön innebär Väst 3 att industrispåret anläggs nära (75 meter) ett gravröse från bronsålder och liksom Väst 1 korsas det historiska vägstråket. Inget intrång sker i de två registrerade områdena med bebyggelseämningar som påverkas i Väst 1.

Till skillnad mot Väst 1 och Väst 2 passerar Väst 3 en nedlagd gruva med upplag som utgör ett potentiellt förorenat område, därmed kan förorenade massor behövas hanteras.

Inga väsentliga effekter och konsekvenser bedöms uppstå med avseende på elektromagnetiska fält, risk- och säkerhet samt vattenresurser och dricksvatten.

7.6.2 Anslutningar med UA Öst-Väst

Öst-Väst 1

Öst-Väst 1 innebär intrång i ett skogsområde söder om Aldersjön. Lokaliseringen innebär inga betydande konsekvenser kopplat till landskapsbild. Skogen i området kommer dock att påverkas och användningen begränsas för de skogsvägar som leder genom området, vilket även kan påverka skogsbruket.

Ett vattendrag med preliminärt påtagliga naturvärden korsas vilket medför negativa effekter då marken tas i anspråk och objektet styckas upp. Vidare kan störningar uppstå för fågellivet eftersom Aldersjön och dess omkringliggande våtmark utgör en viktig häcknings- och rastplats. Ljusnan är utpekad som viktig fågelokal och det finns flera inrapporterade fladdermusobservationer från området. I och med att befintlig bro över Ljusnan behålls ökar barriäreffekterna och kollisionsrisken i området för de arter som använder vattnet som ledlinje. Då två järnvägsbroar korsar Ljusnan kan också upplevelsen vid Ljusnan påverkas negativt.

Öst-Väst 1 passerar genom ett landområde som under förhistorisk tid var en halvö. Effekten av passagen genom detta område innebär att sambandet mellan områdets registrerade gravar bryts. Ytterligare fornlämningar kan även komma att påträffas inom området. Öst-Väst 1 korsar även det gamla vägstråket mellan Ljusne bruk samt Maråkers- och Sunnäsbruk. För att undvika negativ påverkan för kulturmiljön bör vägens sträckning och karaktär bevaras så långt som möjligt.

I Mar kan boende som tidigare ej varit påverkade av infrastruktur uppleva en mindre skillnad i boendemiljön avseende främst buller. Närboende kan också uppleva störningar under byggtiden.

Inga väsentliga konsekvenser bedöms uppstå med avseende på vattenresurser och dricksvatten, elektromagnetiska fält, vibrationer, risk och säkerhet, masshantering och förorenade massor.

Öst-Väst 2

Öst-Väst 2 innebär att en kortare skogbeklädd sträcka norr om Ljusnan påverkas. Industrispåret anläggs i kant med nyckelbiotoper med preliminärt högt naturvärde. Objektens värde kan försämrans om mark tas i anspråk och buller ökar. Ljusnan är utpekad som viktig fågelokal och det finns flera fladdermöss inrapporterade. I och med att befintlig bro över Ljusnan behålls ökar barriäreffekterna och kollisionsrisken i området för de arter som använder vattnet som ledlinje. Eftersom två järnvägsbroar korsar Ljusnan kan också upplevelsen vid Ljusnan påverkas negativt.

Väst 2 innebär att industrispåret anläggs något närmare ett bostadsområde i norra Ljusne, vilket kan ge viss påverkan avseende buller och vibrationer. Detta område kan också störas under byggtiden.

Inga väsentliga konsekvenser bedöms uppstå med avseende på landskapsbild, kulturmiljö, elektromagnetiska fält, jord- och skogsbruk, risk- och säkerhet, vattenresurser och dricksvatten, masshantering och förorenade massor.

Öst-Väst 3

Öst-Väst 3 innebär liknande effekter och konsekvenser som både Öst-Väst 1 och Öst-Väst 2. Dock utgår befintligt spår och bro norr om Aldersjön med denna industrispårsanslutning, vilket innebär att barriäreffekter kopplat till två järnvägsbroar över Ljusnan inte uppstår.

Inga väsentliga effekter och konsekvenser bedöms uppstå med avseende på elektromagnetiska fält, risk- och säkerhet, vattenresurser och dricksvatten samt masshantering och förorenade massor.

7.6.3 Anslutningar med UA Öst

Öst 1

I Maråker lokaliseras industrispårsanslutning enligt Öst 1 mellan ny Ostkustbana och befintlig Ostkustbana. Industrispårsanslutningen kan få viss påverkan på landskapsbilden, som i det aktuella området öppnar upp sig i relation till kringliggande skogsklädda landskap. Området är sedan tidigare påverkat av infrastruktur och ytterligare spårdragning skulle innebära att området påverkas i ännu högre grad, då den visuella störningen blir större. Ur kulturmiljösynpunkt riskerar den förstärkta infrastrukturkorridoren att påverka Maråkers bruks närmiljö.

Närboende i Maråker kan komma att uppleva störningar, främst under byggtiden.

Ljusnan är utpekad som viktig fågelokal och det finns flera inrapporterade fladdermusobservationer från området. I och med att befintlig bro över Ljusnan behålls ökar barriäreffekterna och kollisionsrisken i området för de arter som använder vattnet som ledlinje. Eftersom två järnvägsbroar korsar Ljusnan kan också upplevelsen vid Ljusnan påverkas negativt.

Inga väsentliga konsekvenser bedöms uppstå med avseende på buller, vibrationer, elektromagnetiska fält, risk och säkerhet, vattenresurser och dricksvatten, masshantering och förorenade massor.

Öst 2

Öst 2 innebär att en kortare skogbeklädd sträcka norr om Ljusnan påverkas. Industrispåret anläggs kant i kant med utpekade nyckelbiotoper för lövbarrskogar med preliminärt högt naturvärde. Värdet för objekten kan försämrats om mark tas i anspråk och buller ökar. Ljusnan är utpekad som viktig fågellokal och det finns flera inrapporterade fladdermusobservationer från området. I och med att befintlig bro över Ljusnan behålls ökar barriäreffekterna och kollisionrisken i området för de arter som använder vattnet som ledlinje. Eftersom två järnvägsbroar korsar Ljusnan kan också upplevelsen vid Ljusnan påverkas negativt.

Öst 2 innebär att industrispåret anläggs något närmare ett bostadsområde i norra Ljusne, vilket kan ge viss påverkan avseende buller och vibrationer. Detta område kan också störas under byggtiden.

Inga väsentliga konsekvenser bedöms uppstå med avseende på landskapsbild, kulturmiljö, elektromagnetiska fält, jord- och skogsbruk, risk- och säkerhet, vattenresurser och dricksvatten, masshantering och förorenade massor.

Öst 3

Öst 3 innebär att en kortare skogbeklädd sträcka norr, respektive söder om Ljusnan påverkas. Öst 3 innebär liknande effekter som Öst 2. Utöver dessa uppstår även effekter till följd av intrånget i skogsområdet söder om Ljusnan, vilka framgår nedan.

Skogen i området söder om Ljusnan kommer att påverkas och användningen begränsas för de skogsvägar som leder genom området, vilket kan påverka skogsbruket. Öst 3 innebär dessutom korsande av ett vattendrag med preliminärt påtagliga naturvärden, vilket medför negativa effekter då marken tas i anspråk och objektet styckas upp

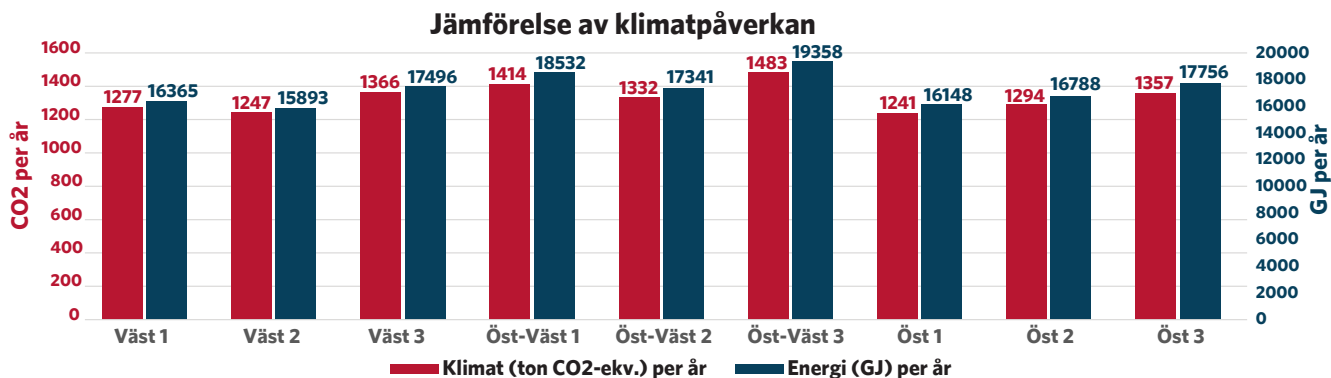
Vidare passerar Öst 3 genom ett landområde som under förhistorisk tid var en halvö. Effekten av passagen genom detta område innebär att sambandet bryts mellan områdets registrerade gravar. Ytterligare fornlämningar kan även komma att påträffas inom området. Även det historiska vägstråket korsas. För att undvika negativ påverkan för kulturmiljön bör vägens sträckning och karaktär bevaras så långt som möjligt.

Öst 3 innebär att industrispåret anläggs något närmare ett bostadsområde i norra Ljusne än befintligt spår, vilket kan ge viss påverkan avseende buller och vibrationer. Detta område kan också störas vid byggandet av industrispårsanslutningen.

Inga väsentliga konsekvenser bedöms uppstå med avseende på rekreation och friluftsliv, elektromagnetiska fält, risk och säkerhet, vattenresurser och dricksvatten, masshantering och förorenade massor.

7.6.4 Klimatpåverkan från industrispårsanslutningarna

Bedömningen av klimatpåverkan för UA Väst, UA Öst-Väst och UA Öst med de tre alternativa industrispårsanslutningarna presenteras i figur 7.6:1 nedan.



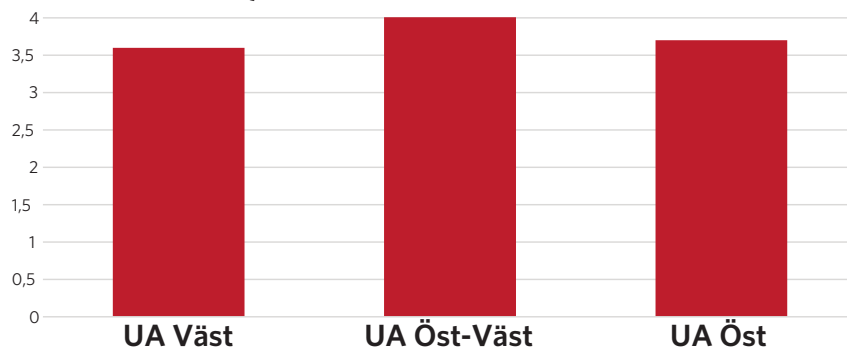
Figur 7.6:1 Jämförelse av UA Väst, UA Öst-Väst, UA Öst med industrispårsanslutningar.

Klimatpåverkan från utredningsalternativen UA Väst, UA Öst-Väst och UA Öst skiljer sig relativt lite från varandra. Industrispårens principutformningar som presenteras i avsnitt 6.3.5 (sidan 100), beskriver de åtgärder som respektive alternativ medför. Principlösning 1 och 2 innebär relativt liten ökning av klimatpåverkan för utredningsalternativen. Principutformning 3 innebär en längre spårdragning i kombination med en 3-spårsbro över Ljusnan, vilket gör att Väst 3, Öst-Väst 3 och Öst 3 är industrispårsanslutningen som bidrar till högst klimatpåverkan från byggnation.

7.7 Kostnadsbedömning

Översiktligt bedömda totalkostnader i prisnivå januari 2022 har tagits fram för utredningsalternativen, inklusive industrispårsanslutning. Kostnadsbedömningarna indikerar att kostnadsnivån är relativt likvärdig alternativen emellan, 3,6-4,0 miljarder kronor, där UA Väst står för den lägre kostnaden i intervallet.

Totalkostnad, mdkr



Figur 7.7:1 Översiktligt bedömd totalkostnad för respektive utredningsalternativ inklusive industrispårsanslutning.

7.8 Etapputbyggnadsmöjligheter

Samtliga alternativ kommer troligt att byggas och tas i drift utan etappindelningar. Deletappen Gävle–Kringlan kommer att byggas klar innan denna deletapp byggs.

7.9 Förutsättningar för att upprätthålla trafiken under byggtiden

För samtliga alternativ gäller att befintligt spår utgår och ersätts av ett närliggande dubbelspår på västra sidan på delen Kringlan–Axmar by samt att byggande norr om Ljusnan även där behöver ske på västra sidan i närhet av befintligt spår. I övrigt ligger UA Väst och UA Öst-Väst fritt från befintligt spår. UA Öst medför att befintligt spår korsas på två ställen i höjd med Sunnäsbruks herrgård, vilket medför jämförelsevis större trafikstörningar.

7.10 Kumulativa effekter

Med kumulativa miljöeffekter menas samverkan mellan flera olika effekter av ett projekt eller samverkan med effekter från andra pågående eller framtida verksamheter och projekt. För Ostkustbanan, deletappen Kringlan–Ljusne har pågående och framtida verksamheter inom utredningsområdet beaktats. Utöver planerat dubbelspår kommer miljöer inom utredningsområdet även i viss utsträckning påverkas av andra verksamheter, projekt, vägar samt industrispåret till Vallvik och industrierna vid Orrskär och Sandarne/Långrör. Det innebär exempelvis att boendemiljöer, naturmiljöer och rekreationsområden kan påverkas av buller och vibrationer från både ny järnväg och andra källor. I miljöer där den nya järnvägen anläggs i närheten av andra infrastrukturer kan förstärkta barriäreffekter uppstå, det kan också skapas markområden som är svåra att nå och använda. Det kan då exempelvis uppstå fragmentering av naturmiljöer, obrukbara ytor för jord- eller skogsbruket samt påverkan landskapsbilden.

Kumulativa effekter kan uppkomma av att det finns möjliga framtida utvecklingsområden inom och intill utredningsområdet. I Söderhamns kommuns översiktsplan pekas det ut att det bör finnas goda förutsättningar för nybyggnation av bostäder i kommundelscentrumen, däribland Ljusne. Väster om Vallvik pekas ett område ut som lämpligt för lokalisering av industriområde.

8 Samlad bedömning

8.1 Transportpolitiska mål

Det övergripande målet för transportpolitiken i Sverige är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet är uppdelat i funktionsmålet och hänsynsmålet.

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

Hänsynsmålet innebär att transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt samt bidra till att miljökvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa. Samtliga alternativ bedöms bidra på ett positivt sätt till att såväl funktionsmålet som hänsynsmålet uppfylls.

Funktionsmålet

Ett fullt utbyggt dubbelspår mellan Gävle och Sundsvall bedöms bidra till uppfyllelse av funktionsmålet. Dubbelspåret bedöms skapa förutsättningar för en hållbar samhällsutveckling, ökad konkurrenskraft för näringslivet och en positiv regional utveckling som gagnar hela landet.

Deletappen Kringlan–Ljusne är en länk i Ostkustbanan mellan Stockholm/Gävle och Sundsvall som möjliggör överföring av gods- och persontransporter från vägnätet till järnvägsnätet samtidigt som den skapar förutsättningar för utökning av befintliga och etablering av nya verksamheter i regionen. Detta bedöms gagna utvecklingen, särskilt regionalt.

Dubbelspår längs Ostkustbanan bedöms i sin helhet innebära goda förutsättningar för att öka jämställdheten eftersom förutsättningarna att resa och arbets- och studiependla förbättras för alla befolkningsgrupper.

På sträckan Kringlan–Ljusne bedöms bibehållen tillgänglighet för cyklister och fotgängare och planskilda passager bidra till ett tryggt och jämställt transportsystem.

Hänsynsmålet

Dubbelspår på Ostkustbanan bedöms bidra till uppfyllelse av hänsynsmålet. Järnvägen innebär utvecklade möjligheter till säkra och effektiva transporter. Järnvägen byggs med hög säkerhetsstandard. Planskilda korsningar anläggs för säkra passager. Järnvägen är i sig ett säkert transportslag jämfört med övriga transportslag.

8.2 Måluppfyllelse ändamål och projektmål

8.2.1 Kriterier

För projektet har fem ändamål och fjorton projektmål definierats. För att skapa överblickbarhet har de 19 målen renodlats till nio kriterier som ligger till grund för en utvärdering av de olika alternativen. Följande bedömningar görs avseende de nio utvärderingskriterierna:

Ostkustbanan ska vara en trafiksäker och driftsäker bana: För att uppnå målet behöver banan utformas med tillräcklig kapacitet, utan plankorsningar och med stängsel där så är påkallat. Avseende kapacitet ska banan kunna trafikeras av det 80-tal tåg per dygn som prognosen visar på samtidigt som uppsatta restidsmål innehålls. För att klara detta krävs bland annat förbigångsspår för att möjliggöra förbigångar av långsammare godståg med topphastighet på cirka 100 km/tim. Ett rekommenderat avstånd mellan förbigångsspåren är cirka 20 kilometer.

Ostkustbanan ska medge konkurrenskraftiga restider: Sett i ett övergripande perspektiv är det angeläget att hastighetsstandarden för person- och godstrafiken på den framtida Ostkustbanan, som är en del av den Botniska korridoren, hålls kontinuerligt hög. För att uppnå målet behöver banan utformas med en gen sträckning och i enlighet med den tekniska målstandard som lagts fast för projektet. Det betyder bland annat att längslutningar inte ska överstiga tio promille (vilket motsvarar en meters lutning på en sträcka av 100 meter) samt att kurvor inte ska ha radier som understiger 3 200 meter (annat än vid plattformar för resande där snävare horisontalradier medges). Målstandard för Ostkustbanan innebär bland annat att snabba persontåg kan trafikera banan med 250 km/tim.

Ostkustbanan bör utformas med attraktiva stationslägen: För att uppnå målet behöver stationer för resandeutbyte lokaliseras så att god tillgänglighet till viktigare start- och målpunkter tillgodoses. Lokaliseringen och utformningen ska ge goda förutsättningar för att färdas till fots eller med cykel till stationsläget samt för anslutning med buss. Stationen ska utformas med planskilda plattformsförbindelser som utformas med beaktande av tillgänglighetsaspekter och trygghet.

Ostkustbanan ska ge förutsättningar för hög transportkvalitet och god tillgänglighet för godstrafiken: För att uppnå målet behöver banan utformas med tillräcklig kapacitet och med rationella anslutningar till godsterminaler och industriområden där så är motiverat.

Ostkustbanan ska utformas med hänsyn till värdefulla natur- och kulturmiljöer: För att uppnå målet ska intrång med stora negativa konsekvenser i skyddade⁷ och värdefulla⁸ natur- och kulturmiljöer undvikas.

Ostkustbanan ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö, boendemiljö och hälsa: För att uppnå målet ska lokaliseringen och utformningen av järnvägen medge att barriärverkan mildras, att relevanta skyddsåtgärder kan vidtas avseende risk/säkerhet, buller och vibrationer

⁷ Med skyddade natur- och kulturmiljöer avses Natura 2000-områden, nationalparker, naturreservat, kulturresevat och miljörelaterade riksintressen.

⁸ Med värdefulla natur- och kulturmiljöer avses kommunala utpekade kulturmiljöer, naturvärdesobjekt med klass 1-3 och fågellokaler enligt NVI.

samt att förutsättningar finns för en inpassning av järnvägen så att en god landskaps- och stadsbild kan upprätthållas.

Utbyggnaden/Standardhöjningen bör kunna ske med goda förutsättningar för små störningar på järnvägstrafiken under byggtiden: För att uppnå målet ska banan lokaliseras på ett sådant sätt att trafiken längs befintlig Ostkustbana kan upprätthållas samtidigt som byggnationer sker.

Utbyggnaden/Standardhöjningen av Ostkustbanan bör ske med goda förutsättningar avseende byggbarhet: För att uppnå målet bör vedertagen byggnadsteknik kunna nyttjas utan att stora risker för oförutsedd miljöpåverkan eller oförutsedda, starkt kostnadsdrivande åtgärder föreligger.

Genomförande av projektet ska kunna ske med god måluppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad: För att uppnå målet bör en korridor som innebär jämförelsevis låga kostnader väljas förutsatt att en högre kostnad inte kan motiveras av funktions- och/eller miljöskäl.

8.2.2 Bedömningar

Följande bedömningar görs avseende de fem alternativa korridorerna:

1. Ostkustbanan ska vara en trafiksäker och driftsäker järnväg: Alternativen utformas i enlighet med målstandard. Samtliga alternativ bedöms uppfylla målet.

2. Ostkustbanan ska medge konkurrenskraftiga restider: Även om UA Väst ger något större tidsvinster än de två övriga alternativen bedöms att samtliga alternativ uppfyller målet.

3. Ostkustbanan utformas med attraktiva stationslägen: Samtliga alternativ medför att det befintliga stationsläget flyttas något norrut. Det nya läget bedöms ungefär som likvärdigt med dagens läge avseende tillgänglighet för resenärer. Samtliga alternativ bedöms uppfylla målet.

4. Ostkustbanan ska ge förutsättningar för hög transportkvalitet och god tillgänglighet för godstrafiken: Samtliga alternativ ger goda förutsättningar för att tillskapa rationella industrispårsanslutningar. Samtliga alternativ bedöms uppfylla målet.

5. Ostkustbanan ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer: UA Öst-Väst och UA Öst innebär direkta intrång i riksintresset för naturvård, naturreservatet och Natura 2000-området Skärjån. Ett flertal Natura 2000-naturtyper kommer beröras som samtliga är utpekade i bevarandeplanen för Natura 2000-området och de negativa konsekvenserna bedöms blir stora. Ett flertal naturvärdesobjekt med högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3) däribland skogliga biotoper, våtmarker och ytvattenmiljöer berörs. Objekten har pekats ut både för sitt biotopvärde samt sitt artvärde, exempelvis är ytvattenmiljöerna viktiga fågellokaler. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens utformning. Ur kulturmiljösynpunkt bedöms UA Öst-Väst och UA Öst innebära stora negativa konsekvenser för kulturresevatet Axmar bruk. En

barriär skapas som bryter sambanden mellan två kulturmiljöer vilka ingår i samma kontext, kulturresevatets upplevelsevärde och kulturturismens rörelse i kulturlandskapet påverkas allvarligt. *Målet uppfylls inte.*

UA Väst innebär direkta intrång i riksintresset för naturvård, naturreservatet och Natura 2000-området Skärjån. Inom UA Väst är det enbart Natura 2000-naturtypen mindre vattendrag som kommer beröras, en naturtyp som är utpekad i bevarandeplanen för Natura 2000-området och de negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga. Ett flertal naturvärdesobjekt med högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3) däribland skogliga biotoper, våtmarker och ytvattenmiljöer berörs. Objekten har pekats ut både för sitt biotopvärde samt sitt artvärde, exempelvis är ytvattenmiljöerna viktiga fågellokaler. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens utformning. Inga skyddade kulturmiljöer berörs av UA Väst. *Målet uppfylls delvis.*

Ingen av de möjliga industrispårsanslutningarna bedöms innebära stora negativa konsekvenser på skyddade natur- och kulturmiljöer, industrispårsanslutningarna bedöms därmed inte vara av betydelse för målluppfyllelsen.

6. Ostkustbanan ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö, boendemiljö och hälsa: För att uppnå målet ska lokaliseringen och utformningen av järnvägen medge att barriärverkan mildras, att relevanta skyddsåtgärder kan vidtas avseende risk/säkerhet, buller och vibrationer samt att förutsättningar finns för en inpassning av järnvägen så att en god landskaps- och stadsbild kan upprätthållas.

Samtliga utredningsalternativ kan utformas så att relevanta skyddsåtgärder kan vidtas avseende risk och säkerhet, buller och vibrationer. Alla tre utredningsalternativ innebär intrång i boendemiljöer. UA Öst-Väst och UA Öst, som passerar fler boendemiljöer, riskerar att innebära ett större intrång än UA Väst som i stor utsträckning passerar obebyggda områden.

Barriärverkan kommer att uppstå oavsett vilket utredningsalternativ som blir aktuellt och oavsett var inom respektive utredningsalternativ som järnvägen placeras. En lokalisering inom UA Väst förväntas innebära en mindre barriärverkan än inom UA Öst-Väst och UA Öst. Barriärverkan förväntas dessutom vara enklare att mildra i UA Väst.

En väl anpassad utformning kan innebära att en god landskapsbild kan upprätthållas. UA Öst-Väst och UA Öst förväntas generellt kräva större anpassningar till kringliggande landskap eftersom dessa alternativ passerar fler miljöer som är känsliga för påverkan kopplade till användning och upplevelse av landskapet.

En järnvägsplacering förväntas inte påverka siktlinjer i hög grad i något av utredningsalternativen. En placering i UA Öst-Väst och i UA Öst riskerar att delvis påverka siktlinjer i landskapet. I Öst-Väst förekommer inslag av åkerlandskap och i UA Öst inslag av åkerlandskap och kustlandskap, vilket inte förekommer inom UA Väst.

Sammantaget bedöms att UA Väst uppfyller målet, medan UA Öst-Väst och UA Öst delvis uppfyller målet.

Industrispårsanslutningarna bedöms inte vara av betydelse för måluppfyllelsen.

7. Utbyggnaden/standardhöjningen bör kunna ske med goda förutsättningar för små störningar för järnvägstrafiken under byggtiden: Samtliga alternativ innebär byggande i närhet av befintlig järnväg i den södra och norra delen av respektive korridor. I övrigt går UA Väst och UA Öst-Väst i huvudsak fritt från befintligt spår medan UA Öst korsar befintligt spår på två platser. Målet bedöms uppnås med UA Väst och UA Öst-Väst medan UA Öst bedöms uppnå målet delvis.

8. Utbyggnaden/standardhöjningen av Ostkustbanan bör ske med goda förutsättningar avseende byggbarhet: Alternativen bedöms i huvudsak ge likvärdigt god byggbarhet. Samtliga alternativ bedöms uppfylla målet.

9. Genomförande av projektet ska kunna ske med god måluppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad: De tre utredningsalternativen innebär i princip likvärdiga kostnader. Samtliga utredningsalternativ bedöms uppfylla målet.

Färgkodning måluppfyllelse.

Värdering	Förklaring
	Uppfylls
	Uppfylls delvis
	Uppfylls inte

Tabell 8:2:1 Samlad bedömning måluppfyllelse.

Kriterie	UA Väst	UA Öst-Väst	UA Öst
1 OKB ska vara en trafiksäker och driftsäker bana.			
2 OKB ska medge konkurrenskraftiga restider.			
3 OKB bör utformas med attraktiva stationsläge.			
4 OKB ska ge förutsättningar för hög transportkvalitet och god tillgänglighet för godstrafiken.			
5 OKB ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer.			
6 OKB ska anpassas efter omgivande landskap, stadsmiljö, boendemiljö och hälsa.			
7 Utbyggnaden/standardhöjningen bör kunna ske med goda förutsättningar för små störningar för järnvägstrafiken under byggtiden.			
8 Utbyggnaden/standardhöjningen av OKB bör ske med goda förutsättningar avseende byggbarhet.			
9 Genomförande av projektet ska kunna ske med god måluppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad.			

8.3 Miljökvalitetsmål

8.3.1 Uppföljning av nationella miljömål

Det nationella miljömålssystemet omfattar 16 miljökvalitetsmål. Dessa beskriver det tillstånd i den svenska miljön som miljöarbetet ska leda till. Av dessa miljökvalitetsmål bedöms i första hand elva stycken mål ha relevans för detta projekt. Berörda miljökvalitetsmål och utredningsalternativens inverkan på dessa framgår nedan.

Levande sjöar och vattendrag

Samtliga utredningsalternativ kommer att passera sjöar och vattendrag. Beroende på slutlig utformning av passagerna och vidtagna skyddsåtgärder under byggskedet blir påverkan mer eller mindre betydande för fisk och andra djur. Utredningsalternativen bedöms i stort inte motverka måluppfyllelse.

Levande skogar

Samtliga utredningsalternativ tar skogsmark i anspråk. Hänsyn tas i planerings- och byggskedet till skyddsvärd skog och grova träd. Intrången i skogsmark bedöms motverka måluppfyllelse.

Begränsad klimatpåverkan

Samtliga alternativ bedöms innebära påtagliga klimatgasutsläpp vid anläggningsfasen på grund av material och energianvändning. Det finns en stor potential för att minska klimatpåverkan genom linjevalet och en god planering och optimering av byggnadsverk i kommande skeden.

Även om samtliga utredningsalternativ ger upphov till höga utsläpp under anläggningsfasen, bedöms alla alternativ bidra till lägre klimatgasutsläpp och ett mer transporteffektivt samhälle ur ett livscykelperspektiv. Jämfört med andra transportslag ger järnvägens låga utsläpp under drift en tydlig klimatfördel. Detta genom att järnvägsinfrastrukturen möjliggör ett mer transporteffektivt transportsystem. Energieffektivare transporter uppnås genom ökad kapacitet för tågtransporter längs sträckan. På sikt bidrar detta till minskade utsläpp av växthusgaser och bedöms bidra till måluppfyllelse.

Frisk luft

Samtliga utredningsalternativ innebär ökade transporter och emissioner under byggskedet, vilket kortsiktigt kan motverka måluppfyllelse. På lång sikt kommer ett utbyggt dubbelspår med ökad trafikering på järnväg. Detta kan leda till minskade utsläpp från vägtrafiken och bedöms bidra till måluppfyllelse.

Myllrande våtmarker

Samtliga utredningsalternativ medför intrång i våtmarker och bedöms därmed motverka måluppfyllelse.

Grundvatten av god kvalitet

Utredningsalternativen innebär risk för påverkan på grundvattenresurser och därmed risk för negativ påverkan på måluppfyllelse. Viss påverkan på enskild vattenförsörjning kan ske, vilket har en försumbar betydelse för måluppfyllelse. Anläggande av en ny och säkrare järnväg innebär även att en minskad risk för olycka erhålls, vilket bedöms bidra till måluppfyllelse.

Ett rikt växt- och djurliv

Samtliga utredningsalternativ innebär stora ingrepp i naturmiljön. Järnvägens placering och utformning avgör hur stor omfattningen blir och om påverkan innebär långsiktiga effekter. Vidtagande av skyddsåtgärder kan mildra de negativa effekterna, men trots anpassningar och skyddsåtgärder kommer arter och deras livsmiljöer påverkas negativt. Samtliga utredningsalternativ bedöms motverka måluppfyllelse.

Säker strålmiljö

Längs de sträckor där utredningsalternativen medför ett ökat avstånd från bebyggelse erhålls positiva effekter. Vid nybyggnad av järnväg kan anpassad teknik användas vid bostadshus för att minska de magnetiska fälten. Samtliga utredningsalternativ bedöms bidra till måluppfyllelse.

Giftfri miljö

Under år 2021 utfördes spårbyte med ballastrening längs stora delar av befintligt spår. Trots detta finns det risk för påträffande av föroreningar vid eventuellt rivande av befintlig järnväg. Det finns även risk för påträffande av föroreningar vid passage av övriga potentiellt förorenade områden. Vid rivning av befintlig järnväg och anläggande av den nya järnvägen kan föroreningar avlägsnas, vilket bedöms bidra till måluppfyllelse.

God bebyggd miljö

Genom anpassningar och vidtagande av skyddsåtgärder avseende bland annat säkerhet, buller och vibrationer bedöms inget utredningsalternativ motverka måluppfyllelse.

Ett rikt odlingslandskap

Samtliga utredningsalternativ tar odlingsmark i anspråk. Intrången i odlingslandskap bedöms motverka måluppfyllelse.

8.3.2 Uppföljning av allmänna hänsynsregler

I miljöbalkens andra kapitel finns ett antal allmänna hänsynsregler som ger uttryck för olika principer som är hörnstenar i strävan mot en ekologiskt hållbar samhällsutveckling. Det är enligt 1 § (bevisbörderegeln) verksamhetsutövarens ansvar att visa att de allmänna hänsynsreglerna följs.

För järnvägsprojekt ställer Trafikverket krav på kvalitets- och miljöstyrning och har möjlighet att ställa objektspecifika miljökrav för entreprenaden. Detta berör hänsynsreglerna i 2 § (kunskapskravet), 3 § (försiktighetsprincipen och principen om bästa möjliga teknik), 4 § (produktvalsprincipen) och 5 § (hushållnings- och kretsloppsprinciperna).

Trafikverket tillgodoser också kunskapskravet genom att ha välutbildad och kompetent personal i den egna organisationen och genom att ställa relevanta kompetenskrav vid upphandling av konsulttjänster och entreprenader.

Hänsynsreglerna i 3, 4 och 5 § tillgodoses också genom att Trafikverket styr projektets materialanvändning och utförande, och åtar sig att genomföra de miljöskyddsåtgärder som krävs för att undvika skada på viktiga miljöintressen. Trafikverkets krav på kemiska produkter innebär att miljömässigt sämre alternativ kontinuerligt fasas ut när bättre alternativ finns på marknaden, vilket är i linje med miljöbalkens 4 § (produktvalsprincipen).

Hänsynsregel i 6 § (lokaliseringsprincipen) anger att platsen för en verksamhet ska väljas så att miljöpåverkan minimeras, vilket säkerställs genom Trafikverkets planeringsprocess.

Miljöförhållandena på platsen har varit en faktor som beaktats inför beslut om lokalisering av järnvägskorridor.

Trafikverket har som verksamhetsutövare att ta hänsyn till 7 § (rimlighetsavvägning) och 8 § (ansvar för skadad miljö) i sin verksamhet.

8.4 Riksintressen och Natura 2000

Samtliga utredningsalternativ innebär ett intrång i Natura 2000-området och riksintresset Skärjån. I Natura 2000-områdets bevarandeplan är de prioriterade bevarandevärdena vattendraget, de örtrika stränderna, strandskogarna med stort lövinslag, översvänningsbetingade tidigare hävdade sidvallsängar samt de sällsynta arter som är knutna till dessa naturtyper. Dessa miljöer och tillhörande arter anses i stor utsträckning vara knutna till Natura 2000-området inom UA Öst-Väst och UA Öst, både arealmässigt och via de utpekade naturtyperna. Det bedöms troligt att dessa alternativ medför en negativ inverkan på utpekade Natura 2000-naturtyper och att dessa kommer att minska i sin utsträckning, vilket går emot bevarandemålet och det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-området. Inom UA Väst är det främst vattendraget Skärjån som har höga naturvärden vid passagen av Natura 2000-området, fastän att det inte kan bortses ifrån att skogen kring vattendraget är av vikt för artsammansättningen i vattendraget. Risken för betydlig påverkan på bevarandemålet bedöms vara lägre i UA Väst än i UA Öst och UA Öst-Väst.

Samtliga utredningsalternativ kan innebära ingrepp i vattenmiljön och den lövrika skogen samt avverkande av skuggande strandvegetation som anges vara förutsättningar för bevarande av riksintresset. Samtliga utredningsalternativ bedöms därför medföra negativ påverkan på riksintresset. Det finns dock möjlighet att begränsa negativ påverkan genom järnvägens slutliga utformning samt vidtagande av skyddsåtgärder.

Natura 2000-området och riksintresset vid Häckelsängs högmosse och Gnagmur är som närmast beläget cirka 640 meter väster om de tre utredningsalternativen. Etablering av en ny järnväg innebär inte ett intrång i Natura 2000-området eller riksintresset. Däremot kan etableringen av en ny järnväg påverka fågellivet till följd av buller. Utförd bullerutredning indikerar att den ekvivalenta ljudnivån i områdets utkant kan komma att ligga på 45-50 dBA, vilket inte överskrider riktvärdet för betydelsefulla fågelområden från Trafikverkets dokument TDOK 2014:1021. I detta skede bedöms inte utredningsalternativen riskera att påverka Natura 2000-området och dess bevarandemål.

Utredningsalternativen korsar inte Natura 2000-området Axmar-Gåsholma eller riksintresset, men UA Öst-Väst och UA Öst är som närmast cirka 140 meter från områdets västra gräns. Åtgärder som exempelvis förändrar hydrologin till området kan komma att medföra negativ påverkan på Natura 2000-naturtyperna mossar och kärr som finns vid Axmar bruk. Genom att nödvändiga åtgärder vidtas bedöms påverkan på områdets hydrologi och naturtyperna kunna undvikas. Flera utpekade naturtyper för Axmar-Gåsholma är knutna till havet, exempelvis laguner, stora vikar, sund och rev vilket verkar som habitat för sjöfågel. De prioriterade bevarandevärdena inom Natura 2000-området såsom den

relativt oexploaterade kuststräckan, de marina miljöerna samt fågelfaunan som är knuten till dessa biotoper anses ligga så pass långt utanför utredningsalternativen att de ej påverkas fysiskt av järnvägen. Den gamla naturskogsartade skogen är också utpekad som prioriterat bevarandevärde. Dessa skogar, inklusive naturtypen landhöjningsskog som ligger där Skärjån mynnar ut i havet (ej fullgod Natura 2000-naturtyp) anses inte påverkas av järnvägen.

Mellan utredningsalternativen och Natura 2000-området Axmar-Gåsholma ligger väg 585 och i dess närhet passerar även befintlig järnväg, vilket innebär att området redan i dagsläget är påverkat av infrastruktur. I UA Öst-Väst och UA Öst kan buller från järnvägen komma att nå Natura 2000-området och på grund av ökad trafikering ökar då antalet störningstillfällen i jämförelse med nollalternativet. Detta innebär att UA Öst-Väst och UA Öst eventuellt kan påverka Natura 2000-områdets bevarandemål. I UA Väst bedöms inte Natura 2000-områdets bevarandemål påverkas.

Övriga riksintressen i området berörs av samtliga utredningsalternativ. Samtliga utredningsalternativ passerar riksintresset för friluftsliv Ljusnans dalgång. En dubbelspårig järnvägsbro skulle medföra en negativ påverkan i form av en förstärkt visuell barriär i Ljusne, men bedöms inte riskera att påverka riksintresset i stort.

För riksintressen kopplat till kommunikationer bedöms påverkan kunna mildras genom exempelvis lokalisering inom vald korridor samt planskilda passager. Påverkansområde för väderradar som utgör riksintresse för totalförsvaret avser främst höga objekt. En järnvägsanläggning inom påverkansområdet bedöms därmed inte medföra negativ påverkan på riksintresset för totalförsvaret.

Sammantaget bedöms utredningsalternativen inte riskera att medföra påtaglig skada för berörda riksintressen för naturvård, friluftsliv, kommunikationer och totalförsvaret. Samtliga utredningsalternativ, särskilt UA Öst-Väst och UA-Öst, riskerar att på ett betydande sätt påverka naturen i Natura 2000-området Skärjån. I detta skede bedöms inget av utredningsalternativen riskera att påverka bevarandemålen för Natura 2000-områdena Häckelsängs högmosse och Gnagmur samt Axmar Gåsholma.

8.5 Uppföljning miljö kvalitetsnormer

8.5.1 MKN för ytvatten

Vid en nybyggnad av järnväg finns risk för negativ påverkan på miljö kvalitetsnormerna. Vid passage av ytvatten kan exempelvis broar med byggnation i vatten samt trummor skapa långvarig påverkan för bland annat konnektivitet, hydromorfologi samt ekologisk status. Risk för påverkan på ytvatten och vattenlevande arter kan minskas beroende på järnvägens slutliga läge, utformning, åtgärder i bygg- och driftskedet samt förståelse för vattenlevande arters specifika behov.

Det finns en risk för försämrade vattenstatus i byggskedet men om gängse skyddsåtgärder vidtas bedöms vattenkvaliteten inte försämras mer än högst temporärt. Extra försiktighet bör vidtas vid ytvattenförekomster med hög eller god ekologisk status. Den sammantagna bedömningen är att samtliga utredningsalternativ ej kommer att medföra försämrade möjligheter att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

8.5.2 MKN för grundvatten

Inget av utredningsalternativen bedöms motverka möjlighet att uppnå miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomsten Sandavlagring Axmar.

8.5.3 MKN för buller

I projektet utförs bullerutredningar där bullret från järnvägen kartläggs och bulleråtgärder kommer att vidtas för att minska bullerpåverkan från järnvägen vilket är i linje med miljö kvalitetsnormen.

8.5.4 MKN för luft

Inget av utredningsalternativen bedöms försämra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna för luft.

8.6 Samlad bedömning av miljö aspekter

I samband med den tillkommande informationen som utredningar utförda efter år 2017 tillfört kan miljöbedömningarna skilja sig mellan den tidigare framtagna samrådshandlingen och föreliggande samrådshandling.

Information gällande landskapsbilden, landskapets användning och upplevelse har inhämtats genom studier av underlag och platsbesök, som inneburit att betydelsefulla delar som inte tidigare redovisats i samrådshandlingen har framkommit. Avseende naturmiljön har det bland annat tillkommit underlag i form av en fjärrstudie gällande fåglar och en naturvärdesinventering på förstudienivå. Dessutom har naturtyperna i berörda Natura 2000-områden studerats.

Ytterligare studier har utförts av kulturmiljön i området. Däribland har en Översiktlig kulturhistorisk analys utförts, historiska kartor studerats och platsbesök utförts. Den tillkommande informationen om Axmar bruk och Överhammaren som ingår i brukets kulturella kontext samt områdets vandringsleder och cykelstråk har inneburit att området erhållit ett högre värde. Den tillkommande kunskapen om landskapet, naturmiljön och kulturmiljön har inneburit tillägg som varit av värde till helhetsbilden av utredningsområdet, vilket inneburit delvis nya konsekvensbedömningar av utredningsalternativen.

För bedömning avseende jord- och skogsbruk, rekreation och friluftsliv samt masshantering har hela korridoren tagits i beaktande i större utsträckning än tidigare. Även den tillkommande kunskapen om kulturturism vid Axmar bruk har bidragit till den ändrade bedömningen avseende rekreation och friluftsliv. Vid bedömning av masshantering och förorenade massor har även fler potentiella områden inkluderats.

I denna samrådshandling har bedömningar avseende buller och vibrationer gjorts mot bedömningsgrunderna i helhet. En annan förändring är att elektromagnetiska fält har bedömts som en egen miljö aspekt i stället för att ingå i säkerhet.

I respektive avsnitt nedan lyfts de aspekter som den samlade bedömningen grundar sig på. Respektive utredningsalternativ presenteras i avsnitt 6 Kvarvarande alternativ.

8.6.1 Landskapsbild

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att befintlig järnväg är kvar i samma läge. Befintliga barriärer kvarstår och kan förstärkas då ökad trafik förväntas i framtiden, men järnvägen utgör ingen större påverkan på landskapsbilden. Befintlig järnväg harmonierar med omgivande landskap och underordnar sig landskapets skala och struktur. Nollalternativet bedöms innebära små negativa konsekvenser för landskapet.

Utredningsalternativen

Det öppna landskapet som främst finns vid Axmarby och Maråker riskerar att påverkas av föreslagna utredningsalternativ. I UA Öst, påverkas både Axmarby och Maråker medan det i de övriga alternativen endast är det öppna landskapet i Axmarby som riskerar att påverkas.

Alla utredningsalternativ innebär att topografin påverkas i liten utsträckning. Vidare innebär alla utredningsalternativ att skogsmark påverkas i betydande grad medan jordbruk påverkas i mindre utsträckning.

Landskapsrum med vatten påverkas framför allt i UA Öst där utredningsalternativet korsar Lillsjön och angränsar direkt mot kustlinjen vid Maråkersfjärden. UA Öst-Väst korsar Lillsjön. UA Väst korsar förutom Skärjån, endast mindre vattenförekomster.

Användningen av landskapet påverkas framför allt genom att en barriär skapas för rörelse i öst-västlig riktning för både människor och djur. Gällande stråk är det särskilt mindre skogsvägar som påverkas. Sammanhängande bebyggelse påverkas i alla utredningsalternativ. I UA Öst påverkas en större andel samlad bebyggelse i Axmarby, Överhammaren, Sunnäs och Maråker. UA Öst-Väst påverkas den samlade bebyggelsen i nästan samma utsträckning undantaget Maråker. I UA Väst påverkas den samlade bebyggelsen till viss del i Axmarby samt i Sunnäsbruk. Skogsbruket påverkas i alla alternativ, dels genom fragmentering och dels genom att järnvägen tar mark från skogsbruket i anspråk.

Sammantaget bedöms UA Öst och UA Öst-Väst innebära en större grad av påverkan på invanda stråk, landmärken och utblickar, vilka har betydelse för landskapets orienterbarhet, än UA Väst.

Beroende på var järnvägen placeras inom respektive utredningsalternativ, kan påverkan på landskapet variera från större till mindre. Att placeringen inom det utredningsalternativ som väljs sker med största möjliga hänsyn till det omgivande landskapet och att gestaltning av kringområden sker med omsorg för detaljer inom det valda alternativet, kan få stor betydelse för hur väl järnvägen kommer att landa i landskapet. Detta gäller oavsett val av utredningsalternativ och studeras i senare skede. Generellt sett innebär en placering av järnvägen i östra delen av utredningsområdet en större påverkan än om järnvägen placeras i västra delen. Utredningsalternativen UA Öst-Väst liksom UA Öst bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser för landskapsbilden. UA Väst bedöms i högre grad harmoniera med omgivande landskap och underordna sig landskapets skala och struktur, vilket påverkar upplevelsen av landskapet i liten grad. UA Väst bedöms därmed innebära små negativa konsekvenser för landskapet.

8.6.2 Naturmiljö

Nollalternativet

I nollalternativet kvarstår järnvägen som barriär i nuvarande läge och med befintliga passager. Till följd av ökad trafikering på järnvägen kan buller och vibrationer öka i störningstillfällen. Likaså kan risken för viltkollisioner öka och den tätare trafiken förstärker barriäreffekten. Sammanvägt bedöms nollalternativet medföra försumbara konsekvenser.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ kommer att innebära intrång i natur- och vattenmiljöer.

Av de utpekade rast- och häckningsplatser för fåglar medför samtliga utredningsalternativ små negativa konsekvenser för naturen kring Skärjån och Ljusnan både när det gäller mark som tas i anspråk, buller och kollisionsrisk. UA Väst och UA Öst-Väst medför mindre ingrepp i några häcknings- och rastningslokaler. UA Öst medför också mindre ingrepp, men stor risk för att störa viktiga häcknings- och rastningslokaler längs kusten, främst vid Axmar bruk och Sillvik.

Järnvägen kommer behöva korsa flera större och mindre vattenmiljöer. UA Väst innebär mindre ingrepp i vattenmiljöer och UA Öst-Väst och UA Öst innebär stora ingrepp i flera vattenmiljöer. I UA Öst-Väst samt UA Öst kan järnvägen komma att anläggas längs med viktiga strandzoner exempelvis längs Lillsjön eller Fäbotjärnen och för UA Öst längs Rörmyrtjärnens strandzon och utlopp vilket kan medföra stora ingrepp i vattenmiljöerna.

UA Öst-Väst och UA Öst innebär mycket stora ingrepp i Natura 2000-området Skärjån, medan UA Väst innebär stora ingrepp i Skärjån. Det finns höga naturvärden inom området, både knutna till land och vatten. Järnvägen kan komma att innebära stora konsekvenser för naturen via ingrepp i miljön, mark som tas i anspråk, buller och förändrad hydrologi eller morfologi av vattendraget. Med tanke på Lillsjöns placering inom UA Öst-Väst och UA Öst tas antagligen flera olika Natura 2000-naturtyper samt större areal Natura 2000 i anspråk än i UA Väst.

UA Öst-Väst och UA Öst passerar naturreservatet och Natura 2000-området Axmar-Gåsholma. Ingen mark kommer att tas i anspråk men på grund av ökad trafikering kan antalet störningstillfällen gällande buller öka. UA Öst-Väst och UA Öst kan innebära mindre bullerstörningar för fågellivet vid Axmar-Gåsholma, men i UA Väst bedöms bullerpåverkan bli försumbar.

Samtliga utredningsalternativ innebär allvarliga intrång i naturen då det finns flera utpekade naturvärdesobjekt inom samtliga alternativ. Av de naturvärdesobjekt som är alternativskiljande, det vill säga skogliga naturvärdesobjekt med preliminärt höga naturvärden, bedöms UA Väst innebära mindre ingrepp, medan UA Öst-Väst och UA Öst innebär försumbara ingrepp.

I UA Öst-Väst och särskilt i UA Öst förstärks barriäreffekterna kraftigare än i UA Väst. Detta beror på att väg 583 finns inom större delen av dessa utredningsalternativ och barriäreffekten på landskapsnivå kommer förstärkas ytterligare i och med byggnation av järnvägen vilket får negativa konsekvenser för arter som rör sig från kusten inåt landet. Då UA Öst-Väst och UA Öst behöver korsa flera vattenmiljöer innebär det att sjöarna blir omgärdade av infrastruktur vilket i sin tur påverkar djurs rörelsemönster i landskapet.

Samtliga utredningsalternativ kommer att medföra negativ påverkan på områden med höga naturvärden. Sammantaget bedöms UA Väst medföra måttligt negativa konsekvenser. Med bakgrund av de mycket stora ingrepp som UA Öst-Väst och UA Öst innebär för Natura 2000-området Skärjån bedöms dessa utredningsalternativ medföra stora negativa konsekvenser.

8.6.3 Kulturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens järnväg mellan Kringlan-Ljusne behålls med nödvändiga drift- och underhållsåtgärder. Inga nya intrång i kulturmiljöer sker. Ökad järnvägstrafik riskerar att antalet bomfällningar ökar, vilket kan påverka kulturturismens tillgänglighet till såväl som inom kulturreseptatet Axmar bruk. Nollalternativet bedöms innebära försumbara konsekvenser.

Utredningsalternativen

De järnbruk som funnits inom och i anslutning till utredningsalternativen innebär att lämningar som tillkommit från framställning av träkol och dess kringverksamhet kommer att påverkas oavsett val av utredningsalternativ. Kunskapen om förekomsten av fornlämningar kommer även att fördjupas och ytterligare lämningar kommer sannolikt att påträffas. Påverkan på de registrerade lämningarna bedöms därmed vara likartade och inte skilja sig mellan utredningsalternativen.

UA Väst undviker intrång i bruksmiljöer genom att passera väster om Överhammaren och väster om Maråkers bruksmiljö. Utredningskorridoren tangerar Sunnäsbruk men påverkan på bruksmiljöns upplevelsevärde kan undvikas om järnvägen anläggs i den västra delen av korridoren. Fåboden Ringnäsbodarna ligger i korridorens mitt men om järnvägsanläggningen lokaliseras långt åt öster eller väster i passage av fornlämningen, kan ett intrång undvikas. Sammantaget bedöms UA Väst innebära små negativa konsekvenser.

UA Öst-Väst innebär att sambandet bryts mellan Axmar bruk och Överhammaren och kulturmiljövärden inom kulturreseptatet riskerar därmed att allvarligt skadas. Kulturreseptatet Axmar bruk bedöms ha ett nationellt värde och den intilliggande kulturmiljön i Överhammaren ingår i samma kulturella kontext. UA Öst-Väst undviker intrång i Sunnäsbruk och Maråkers bruksmiljö. Sammantaget bedöms UA Öst-Väst innebära stora negativa konsekvenser genom det intrång som sker i kulturmiljön i Axmar bruk.

UA Öst innebär att sambandet bryts mellan Axmar bruk och Överhammaren och kulturmiljövärden inom kulturreseptatet riskerar därmed att allvarligt skadas. Kulturreseptatet Axmar bruk bedöms ha ett nationellt värde och den intilliggande kulturmiljön i Överhammaren ingår i samma kulturella kontext. Maråkers bruk ligger i korridorens mitt. För att undvika påverkan på områdets äldre gatustruktur och bebyggelsemiljö bör

järnvägen anläggas så långt österut som möjligt i passagen av bruksmiljön. Söder om Aldersjön passerar UA Öst ett område med ett flertal registrerade gravrösen från bronsåldern. Oavsett var järnvägen lokaliseras inom utredningsalternativet kan den skapa en barriär mellan gravarna. Sammantaget bedöms UA Öst innebära stora negativa konsekvenser.

8.6.4 Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Fortsatt användning av befintlig järnväg innebär ökad trafik. Järnvägen som barriär kvarstår i samma läge som i dag med befintliga passager och vägkorsningar. Den ökade trafiken innebär ett ökat antal bomfällningar vilket kan medföra negativa effekter för det rörliga friluftslivet i anslutning till bland annat Axmar bruk och Skärjån. En ökad trafikering innebär även att rekreations- och friluftsområden utsätts för buller vid fler tillfällen än idag. På grund av de mindre försämringar som nollalternativet medför bedöms små negativa konsekvenser uppstå.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ innebär påverkan på rekreations- och friluftsområden. Alla passerar sjöar och vattendrag där fisket och upplevelsevärden kan påverkas negativt. Utredningsalternativen gör bland annat intrång i naturreservatet Skärjån och Ljusnan som är av riksintresse för friluftsliv. Skoterleder kommer att påverkas i samtliga utredningsalternativ. Omfattningen skiljer sig dock mellan alternativen där UA Väst korsar fler skoterleder och en vid flera tillfällen, följt av UA Öst-Väst som passerar två skoterleder och följer en av skoterlederna cirka sex kilometer. UA Öst passerar enbart en skoterled och medför därför färre korsningar med utpekade skoterleder.

Samtliga utredningsalternativ passerar genom Ljusne och kan medföra påverkan på friluftsområdet Hömyran, med försämrade upplevelsevärden och barriäreffekter som följd. UA Öst kan även innebära ett intrång i friluftsområdet väster om Vallvik, vilket gör att det utredningsalternativet potentiellt påverkar fler friluftsområden än övriga.

UA Öst-Väst och UA Öst innebär ett direkt intrång i de cykelleder som sträcker sig i omgivningarna kring Axmar bruk, med försämrade upplevelsevärden och barriäreffekter som följd.

Sammantaget bedöms måttligt negativa konsekvenser uppstå för samtliga utredningsalternativ eftersom rekreationsområden påverkas negativt samt att upplevelsevärden och tillgänglighet försämras.

8.6.5 Boendemiljö

Buller

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att fler tåg kommer att trafikera befintlig järnväg. Detta leder till ökat buller för de närboende. Det är framför allt den ekvivalenta ljudnivån som ökar samt att den maximala ljudnivån kommer att öka i antal tillfällen. I nollalternativet bedöms konsekvenserna bli måttliga till stora då ett flertal fastigheter beräknas få en maximalnivå som överstiger riktvärdet 70 dBA vid fasad.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ är likvärdiga i aspekten att tidigare ej bullerpåverkade bostadsområden som blir exponerade av buller från utbyggnaden till dubbelspår kommer uppleva en negativ påverkan. Likaväl som att tidigare bullerberörda områden kommer att få positiva konsekvenser av att järnvägen flyttas längre ifrån bostäderna.

Sett ur ett bullerperspektiv är UA Väst att föredra med lägst antal bullerberörda, majoriteten av fastigheter som är bullerberörda är framför allt i området kring Ljusne. Därefter kommer UA Öst-Väst som undviker att passera i närhet till Maråker och ger lägre antal bullerberörda i jämförelse med UA Öst som beräknas ha flest antal fastigheter som blir bullerberörda. Sammantaget bedöms samtliga utredningsalternativ medföra måttliga negativa konsekvenser då gällande riktvärden för buller inte med full säkerhet kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller samhällsekonomiskt rimliga bullerskyddsåtgärder.

Vibrationer

Nollalternativet

I nollalternativet bedöms vibrationsstörningen öka i tillfällena men ej i nivå eftersom största tillåtna hastighet (STH) och totalvikt kommer vara densamma. Måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå för alternativet eftersom enstaka bostäder bedöms riskera att överskrida gällande vibrationsnivå för befintlig infrastruktur och det saknas möjlighet till förbättring av spårets konstruktion.

Utredningsalternativen

För vibrationer är grundläggningen av banan avgörande för om vibrationer riskerar att kunna överskrida gällande riktvärden samt avstånd mellan spår och bostad/byggnad. Det finns områden med vibrationskänslig mark kring Axmarby som samtliga alternativ passerar med varierande avstånd. UA Väst bedöms ha bäst förutsättningar för att minimera vibrationsstörningar på grund av att få bostäder berörs. Övriga alternativ är mer svårbedömda på grund av mer varierade markförhållanden och fler berörda bostäder. Ju närmare järnvägen passerar en bostad desto större risk för vibrationsstörningar, oberoende av marktyp/ jordart. Sammantaget bedöms samtliga utredningsalternativ innebära måttligt negativa konsekvenser eftersom gällande riktvärden för vibrationer inte med full säkerhet kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller samhällsekonomiskt rimliga vibrationsåtgärder.

Elektromagnetiska fält

Nollalternativet

Fler tåg kommer att trafikera befintlig järnväg och antalet tillfällen när allmänheten exponeras för elektromagnetiska fält kommer öka i motsvarande grad. Styrkan på de elektromagnetiska fälten kommer att vara oförändrad. Det finns på vissa platser byggnader belägna mycket nära befintligt spår, som till exempel i Sunnäs och Maråker. I och med ökad trafikering kan de redan befintliga exponeringstillfällena av elektromagnetiska fält förstärkas. Konsekvenserna av nollalternativet bedöms som små negativa.

Utredningsalternativen

Styrkan på magnetfälten kommer i stort sett vara oförändrad med dubbelspår. Antalet tillfällen då allmänheten kan komma att exponeras för elektromagnetiska fält ökar eftersom järnvägstrafiken ökar. I och med att den nya järnvägen anläggs med dagens standard kommer sannolikt avståndet till bebyggelse generellt sett bli större än i nollalternativet. Det är därmed möjligt att påverkan från elektromagnetiska fält till och med skulle kunna minska. Påverkan på människors hälsa bedöms bli liten och de negativa konsekvenserna bedöms som små för samtliga utredningsalternativ.

8.6.6 Säkerhet

Nollalternativet

Nollalternativet bedöms medföra ökad påverkan på omgivningen från järnvägen till följd av den ökade trafiken på järnvägen. Den befintliga järnvägens standard kommer att bibehållas på en nivå som motsvarar dagens vilket bland annat innebär att järnvägen inte kommer att anpassas till de naturhändelser och det förändrade klimatet som förväntas i framtiden. Ovanstående förväntas medföra små negativa konsekvenser med avseende på säkerhet.

Utredningsalternativen

De olika utredningsalternativen innebär att nya markområden tas i anspråk i olika stor omfattning. Den negativa påverkan avseende säkerhet ökar lokalt i de områden som tas i anspråk, medan de områden där järnvägstrafik försvinner påverkas positivt. Det blir en positiv påverkan på säkerheten för samtliga utredningsalternativ vid jämförelse med nollalternativet eftersom järnvägens standard och säkerhetsnivå blir högre för ny järnväg samt att järnvägen projekteras efter nuvarande krav och standarder. Den nya järnvägen kommer även att kunna anpassas till de naturhändelserna och det förändrade klimatet som förväntas i framtiden. Samtliga utredningsalternativ innebär däremot en negativ påverkan jämfört med nollalternativet till följd av ökningen av trafiken på järnvägen.

Utredningsalternativen skiljer sig åt med avseende på antal människor som vistas inom korridorerna. Inget av utredningsalternativen innebär att ett större antal bostäder riskerar att utsättas för negativ påverkan avseende säkerhet jämfört med nollalternativet. Antalet bostäder och övriga platser där människor förväntas vistas är få inom samtliga korridorer. Ur ett samhällsperspektiv bedöms säkerheten för människor i järnvägens omgivning därmed som förhållandevis hög för samtliga utredningsalternativ.

Samtliga utredningsalternativ är placerade i anslutning till vattendrag och lågpunkter i landskapet vilket kan medföra översvämning av järnvägen vid höga vattenstånd. För närvarande har ingen översvämningsskartering genomförts men med utgångspunkt i befintligt underlag bedöms järnvägens sårbarhet med avseende på översvämning inte vara alternativskiljande. Sårbarheten med avseende på översvämning bedöms kunna hanteras för samtliga utredningsalternativ även om mängden och typen av åtgärder kan skilja sig.

Inom samtliga utredningsalternativ finns områden med lösa jordarter såsom lera, silt och torv. På dessa platser erfordras geotekniska åtgärder. Med lämpliga geotekniska åtgärder bedöms sårbarheten med avseende på ras och skred inte vara alternativskiljande.

För utredningsalternativen kan eventuella negativa effekter hanteras systematiskt i samband med projektering och byggnation vilket gör att åtgärder för att höja säkerheten kan implementeras. De olika utredningsalternativen kommer därför att kunna utföras så att effekterna förväntas bli positiva ur ett säkerhetsperspektiv. Utredningsalternativen kan dock kräva olika mängd åtgärder för att nå upp till säkerhetskravet och kostnaden för eventuella åtgärder kan variera mellan utredningsalternativen. Baserat på antalet bostäder i anslutning till utredningsalternativen så bedöms behovet av åtgärder vara minst för UA Väst och störst för UA Öst.

8.6.7 Boendemiljö och säkerhet

Buller, vibrationer, elektromagnetiska fält samt säkerhet bedöms var för sig i de samlade bedömningarna ovan i avsnitt 8.4.5 och 8.4.6. I föreliggande avsnitt bedöms dessa aspekter gemensamt som ”Boendemiljö och säkerhet”.

Nollalternativet

I nollalternativet bedöms måttligt till stora negativa konsekvenser uppstå med avseende på buller, medan måttligt negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på vibrationer. De negativa konsekvenserna avseende elektromagnetiska fält och säkerhet bedöms som små. Sammantaget innebär nollalternativet måttligt negativa konsekvenser med avseende på boendemiljö och säkerhet.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser avseende boendemiljö och säkerhet. Detta baseras främst på att gällande riktvärden för buller och vibrationer ej med full säkerhet bedöms kunna innehållas med tekniskt möjliga och/eller samhällsekonomiskt rimliga skyddsåtgärder.

8.6.8 Vattenresurser och dricksvatten

Risker ingår ej i bedömningsgrunderna för vattenresurser och dricksvatten. Detta innebär att miljöbedömningarna nedan ej inkluderar risker.

Nollalternativet

I nollalternativet sker ingen utbyggnad av järnvägen och därmed bedöms ingen ny påverkan på grundvattenförhållandena uppkomma. Nollalternativet bedöms ej ge upphov till några negativa konsekvenser avseende vattenresurser och dricksvatten⁹.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ kommer att passera grundvattenmagasinet Axmar som även används som vattentäkt. UA Öst-Väst och UA Öst kan innebära att uttagsbrunnar för vattentäkten passeras på nära avstånd medan UA Väst kan passera på större avstånd. Inget av utredningsalternativen bedöms dock påverka uttagsmöjligheterna från magasinet eller vattentäkten.

⁹ Bedömning i tidigare samrådshandling från 2017 var att nollalternativet innebar små negativa konsekvenser. Detta på grund av risk för påverkan på grundvattenmagasinet Axmar bedömdes öka. Eftersom risker för till exempel olyckor ej ingår i bedömningsgrunderna för vattenresurser och dricksvatten har bedömning i föreliggande samrådshandling justerats med avseende på detta.

Samtliga utredningsalternativ bedöms kunna medföra påverkan på privata brunnar. UA Öst riskerar att flest brunnar påverkas (cirka 5–10 stycken) medan UA Väst och UA Öst-Väst bedöms medföra att något färre brunnar riskerar att påverkas (cirka fem stycken).

Sammantaget bedöms samtliga utredningsalternativ medföra måttligt negativa konsekvenser avseende vattenresurser och dricksvatten.

8.6.9 Jord- och skogsbruk

Nollalternativet

Befintlig järnväg utgör en barriär för bedrivandet av skogsbruk på vissa platser, men korsar inga jordbruksmarker. I nollalternativet sker ingen exploatering av ny mark till följd av ny järnväg och den barriär som befintlig järnväg innebär i dag kvarstår. Nollalternativet bedöms därmed inte medföra några konsekvenser för jord- och skogsbruk.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ bedöms medföra förluster av mark som används till både jord- och skogsbruk. Utredningsalternativen innebär även uppsplittring av skogsmark samt försämrade tillgänglighet till skogsmark.

Sammantaget bedöms samtliga utredningsalternativ medföra måttligt negativa konsekvenser för jord- och skogsbruk.

8.6.10 Masshantering och förorenade massor

Nollalternativet

Inga anläggningsarbeten sker och inga konsekvenser avseende masshantering eller förorenad mark uppstår till följd av nybyggnation av järnväg. Nollalternativet bedöms därmed innebära försumbara eller inga konsekvenser avseende masshantering och förorenade massor.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ kommer att ge upphov till överskottsmassor. Med anledning av de osäkerheter som råder i detta tidiga skede har masshanteringen inte vägts in vid bedömningen.

Ett mindre antal potentiellt förorenade områden har identifierats längs sträckan och flera av dessa utgörs av mindre verksamheter. Baserat på den kunskap man har i dag om föroreningssituationen längs respektive utredningsalternativ bedöms UA Öst kunna innebära en något större hantering av förorenade massor än övriga alternativ. Sammantaget bedöms samtliga utredningsalternativ innebära små negativa konsekvenser.

8.6.11 Störningar under byggtiden

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att endast nödvändiga drift- och underhållsåtgärder utförs vilket medför begränsade störningar i känsliga miljöer. Nollalternativet bedöms därmed innebära försumbara konsekvenser.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ kommer innebära buller- och vibrationsalstrande arbeten, transporter och dammbildning. I samtliga utredningsalternativ finns känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningsarbeten, byggtrafik, grumlande arbeten,

grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. Särskild risk med avseende på olyckor och spill föreligger vid passage av grundvattenmagasinet vid Axmarby som passerar av samtliga utredningsalternativ.

Sammantaget bedöms UA Väst medföra små negativa konsekvenser eftersom utredningsalternativet till stora delar går igenom obebyggda områden. UA Öst och UA Öst-Väst går invid bebyggda områden och medför störningar för flera boendemiljöer och områden som nyttjas för rekreation och friluftsliv. Måttliga negativa konsekvenser bedöms därmed uppstå för UA Öst samt UA Öst-Väst.

8.6.12 Sammanställning miljöaspekter

Tabell 8.6:1 redovisar en sammanställning av bedömningarna i matrisform. Det finns skillnader mellan alternativen trots att de har samma färg i matrisen. Mer information om skillnaderna mellan alternativen framgår av avsnitt 8.6.1–8.6.11.

Tabell 8.6:1 Sammanställning av bedömning miljöaspekter för utredningsalternativen och nollalternativet.

Aspektområde	Noll-alternativ	Utredningsalternativ (UA)		
		Väst	Öst-Väst	Öst
Landskap				
Naturmiljö				
Kulturmiljö				
Rekreation och friluftsliv				
Boendemiljö och säkerhet*				
Buller				
Vibrationer				
Elektromagnetiska fält				
Säkerhet				
Vattenresurser och dricksvatten				
Jord- och skogsbruk				
Masshantering och förorenade massor				
Störningar under byggtiden -människors hälsa och miljön				

*Boendemiljö och säkerhet är en sammanvägd bedömning av buller, vibrationer, elektromagnetiska fält samt säkerhet. Barriäreffekter för människor hanteras i landskap samt rekreation och friluftsliv.

Färgkodning av bedömd konsekvens.

Värdering	Förklaring
	Stora negativa konsekvenser
	Måttliga negativa konsekvenser
	Små negativa konsekvenser
	Försumbar eller ingen konsekvens
	Positiva konsekvenser

8.7 Industrispårsalternativens påverkan på valet av korridor

För varje utredningsalternativ finns tre möjliga industrispårsanslutningar och dessa är förenade med olika effekter och konsekvenser. Samtliga utredningsalternativ bedöms tillgodose en god grundfunktion.

Avseende kostnader är industrispårsalternativen UA Väst 1, UA Öst-Väst 1 och UA Öst 1 inräknade i totalkostnader för respektive alternativ. Övriga industrispårsalternativ ger jämförelsevis högre kostnad. I genomsnitt är klimatpåverkan lägre för industrispårsanslutningar med UA Väst och UA Öst än med UA Öst-Väst som har högre klimatpåverkan. Några av industrispårsanslutningarna medför ett större intrång i miljöer och har mer negativa effekter och miljökonsekvenser som följd än andra. De effekter och konsekvenser som industrispårsanslutningarna sammantaget medför bedöms dock inte påverka den samlade bedömningen av respektive utredningsalternativ och Trafikverket redovisar heller inte i detta skede något ställningstagande avseende industrispårsalternativen.

9 Fortsatt arbete

9.1 Underlag för Trafikverkets ställningstagande

Efter genomfört samråd kommer inkomna synpunkter på samrådshandlingen att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse. Trafikverket kommer därefter, under våren 2024, att ta fram ett Underlag för ställningstagande angående val av lokaliseringalternativ. Underlaget för ställningstagande kommer bland annat att grundas på:

- De konsekvensbedömningar som framgår av samrådshandlingen, inklusive bedömningar av måluppfyllelse, samlad miljöbedömning, byggnadskostnader och en samhällsekonomisk bedömning.
- Inkomna synpunkter från genomförda samråd.
- Kommunernas och länsstyrelsernas sammanvägda ståndpunkter.

Trafikverket förväntas avge ett ställningstagande sommaren 2024. Ställningstagandet samt reviderad samrådsredogörelse och eventuell reviderad samrådshandling kommer att publiceras på Trafikverkets projektwebbplats (<https://www.trafikverket.se/vara-projekt/projekt-som-stracker-sig-over-flera-lan/ostkustbanan-dubbelsparsutbyggnad/kringlan-ljusne/>).

9.2 Fördjupade studier och framtagande av planförslag

Efter vald lokalisering och om projektet kvalar in i nationella transportplan för åren 2026–2037 och därigenom får en finansiering, kan Trafikverket gå vidare med att ta fram järnvägsplanens planförslag. I det skedet studeras alternativa lokaliseringar och utformningar inom vald korridor för att klarlägga slutlig utformning, tekniska lösningar samt miljöskyddsåtgärder som behövs för att klargöra markbehoven.

Viktigt är att fördjupade studier genomförs i områden som är särskilt känsliga i något avseende, det gäller bland annat följande:

- Järnvägsanläggningens sträckning vid Axmarby, Maråker, och Ljusne, som så långt möjligt behöver anpassas till befintliga boendemiljöer.
- Järnvägens möjliga inpassning och konsekvensbegränsande åtgärder i värdefulla natur- och kulturområden och i landskapsdelar som är känsliga. Passagen av Skärjån är ett område där hänsyn behöver tas till naturmiljö, landskapsbild och kulturmiljön samt människors och djurs rörelser.
- Vid passager med djupa skärningar behöver området studeras för att anläggningen ska anpassas på lämpligt sätt efter situationen, exempelvis kan detta bli aktuellt i skogsområdet sydväst om Ljusne.

- Skydd av rast- och häckningsplatser för fåglar för att säkra fåglars fortsatta häcknings- och rastningsmöjligheter i området.
- Artinventeringar över särskilt hotade och skyddade naturvårdsarter i området som till exempel större vattensalamander, målarmussla och fladdermöss.
- Passage av grundvattenförekomst/-magasin och vattentäkt i Axmar. Detta för att säkra grundvattenresursens skydd och vattentäktens fortsatta användning.

Klimatförändringarna innebär att extrema naturhändelser förväntas inträffa oftare i framtiden. I kommande skeden behöver sårbarheten för klimatförändringarna studeras mer ingående och en översvämningskartering bör genomföras för att lämpliga åtgärder ska kunna vidtas.

I samband med att ett planförslag tas fram upprättas en miljökonsekvensbeskrivning som inlämnas till berörd länsstyrelse för godkännande.

När utredning och projektering är klar, planförslaget har samråtts med berörda parter och Trafikverket har tagit hänsyn till inkomna synpunkter ska en granskningshandling kungöras för granskning. Efter genomförd granskning, och eventuell ändring av planen med hänsyn till inkomna yttranden, ska berörd länsstyrelse tillstyrka planen innan den lämnas till Trafikverkets avdelning Planprövning för fastställelse.

Fastställelseprövningen innebär i grunden en bedömning av hur avvägningarna har gjorts mellan alla allmänna och enskilda intressen som berörs av väg- eller järnvägsprojektet och hur detta rimmar med lagstiftningens krav på att intrång och olägenheter ska minimeras utan att det därför uppstår oskäligen kostnader.

Om järnvägsplanen uppfyller kraven i lagstiftningen fattas beslut om att fastställa den.

Fastställelsebeslutet kungörs och berörda sakägare ges möjlighet att överklaga beslutet till regeringen. Om ingen överklagar vinner planen laga kraft. Vid en eventuell överklagan avgör regeringen om överklagandet ska tas upp till prövning, om det ska avslås eller om planen ska återsändas till Trafikverket för omarbetning.

10 Sakkunskap miljöbedömning

Miljöaspekt	Namn	Utbildning och erfarenhet
Miljösamordnare	Emma Sjöberg, AFRY	Kandidatexamen inom miljö- och hälsoskydd. Flera års erfarenhet av miljöfrågor och arbetar kontinuerligt i infrastrukturprojekt.
Biträdande miljösamordnare	Maja Nilsson, AFRY	Civilingenjör i energi- och miljöteknik, har sedan 2012 arbetat med miljöfrågor både inom kommunal och privat verksamhet samt ett antal infrastrukturprojekt.
Geoteknik	Stina Lenströmer, AFRY	Civilingenjör Samhällsbyggnadsteknik. 18 års erfarenhet som geotekniker inom infrastrukturprojekt.
Berg	Miriam Isaksson Mettäväinio, AFRY	Högskoleingenjör Berganläggningsteknik. sex års erfarenhet som bergprojektör inom infrastrukturprojekt.
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 3 år och haft rollen som TA Klimat i ett tiotal väg- och järnvägsprojekt i olika skeden.
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.
Landskap	Klara Wallby, AFRY	Landskapsarkitekt LAR/MSA med tolv års erfarenhet. Har varit ansvarig landskapsarkitekt för ett flertal infrastrukturprojekt och har arbetat med stadsplanering och gestaltning från fördjupad översiktsplan ner till gestaltungsförslag och projekteringsritningar i ett stort antal projekt med varierande karaktär.
	Matilda Fhärm, AFRY	Landskapsarkitekt med 14 års erfarenhet. Delaktig i flera infrastrukturprojekt varav två andra järnvägsprojekt i olika skeden.
Naturmiljö och ytvatten	Karin Sandqvist, AFRY	Fil,mag biologi med inriktning mot växtekologi samt fil. mag i miljövetenskap. Har 15 års erfarenhet inom miljöområdet, varav de sista tio åren som konsult med främst arbete inom natur- och miljöfrågor kopplade till infrastrukturprojekt.
	Frida Sjöborg, AFRY	Fil, kand. biologi med inriktning mot ekologi och vattenmiljöer. Delaktig i flera infrastrukturprojekt.
Kulturmiljö	Carina Öberg, Tyréns	Fil kand. arkeologi, kulturgeografi och etnologi. Tjugo års erfarenhet av arbete med kulturmiljöfrågor i infrastrukturprojekt.
Buller och vibrationer	Nils-Olov Persson, AFRY	Akustikkonsult med sex års yrkeserfarenhet av buller- och vibrationsfrågor.
Grundvatten	Johanna Engelbrektsson, AFRY	Hydrogeolog med masterexamen inom geovetenskap och har mångårig erfarenhet av infrastrukturprojekt

11 Källor

Arbetsmiljöverket, Boverket, Elsäkerhetsverket, Socialstyrelsen och Strålsäkerhetsmyndigheten, 2009. Magnetfält och hälsorisker.

Axmar bruk, 2022. Axmar bruk. <http://www.axmarbruk.se>

COWI AB, 2017. Bullerkartläggning av omgivningsbuller, Gävle kommun 2017.

Ecocom, 2019. Naturvärdesinventering på förstudienivå Kringlan-Ljusne. Ecocom.

Gävle kommun, 2022. Planarkivet. <https://gis.gavle.se/pubs/smart/?karta=planarkiv&kn=2180> (Hämtad 2022-11-14).

Gävle kommun, u.å. Färdplan klimatneutralt Gävle 2035. <https://meetingsplus.gavle.se/welcome-sv/namnder-styrelser/utbildningsnamnden/mote-2021-02-24/agenda/remiss-fardplan-klimatneutralt-gavle-2035pdf?downloadMode=open> (Hämtad 2022-11-11).

Gävle kommun, 2015. Fördjupad översiktsplan Dubbelspår Ostkustbanan, Gävle kommun. Antagen av kommunfullmäktige 22 juni 2015. Dnr 12KS130.

Gävle kommun, 2017. Antagandehandling. Kulturmiljöprogram för norra, västra och södra kommundelarna, Gävle kommun. Del av översiktsplan Gävle kommun år 2030 med utblick mot 2050. Antagen av Kommunfullmäktige den 11 december 2017.

Gävle kommun, 2020. Miljöstrategiskt program 2.0. <https://www.gavle.se/kommunens-service/kommun-och-politik/samarbeten-projekt-och-sarskilda-satsningar/miljostrategiskt-program/> (Hämtad 2022-11-14).

Jamtli, u.å. Översiktlig kulturhistorisk analys Kringlan-Ljusne.

Lantmäteriet Historiska kartor och akter. Mar by, Söderala socken. Arealavmätning 1820. Akt 21.söa-52 Historiska Kartor och Akter - Arealavmätning - 21-söa-52 (lantmateriet.se) (Hämtad 2022-11-15).

Länsstyrelsen Gävleborg, 2022. Länskarta Gävleborg. <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=8392069290604d9990c6cf7d0897fd75> (Hämtad 2022-11-10).

Länsstyrelsen Gävleborg, 2000. Axmarkusten, Område av riksintresse för naturvård i Gävleborgs län. Beslut 2000-02-07.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2000. Axmar Högmosse-Gnagmur, Område av riksintresse för naturvård i Gävleborgs län.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2000. Skärjån, Område av riksintresse för naturvård i Gävleborgs län. Beslut 2000-02-07.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2010. Landskapet i Gävleborg – regional landskapsanalys ur ett vindkraftsperspektiv. Rapportnummer: 2010:21.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2011. Bildande av kulturresevatet Axmar bruk, Axmar bruk 1:51, Axmar bruk 1:1 Hamråde socken, Gävle kommun, Gävleborgs län. Beslut 2011-06-07. Dnr 435-6020-10.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2015. Bildande av Skärjåns naturreservat, Gävle och Söderhamns kommuner, Gävleborgs län. Beslut 2015-12-16. Dnr 511-6028-12.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2016. Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630034 Häckelsängs högmossa och Gnagmur. Dnr 511-4022-2016. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.276e13411636c95dd936fa5/1526986095938/hackelsang-gnagmur-se0630034-2016.pdf> (Hämtad 2022-11-17).

Länsstyrelsen Gävleborg, 2016. FX 02 Ljusnans dalgång, område av riksintresse för friluftsliv i Gävleborgs län. Värdebeskrivning.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2017. Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630166 Axmar - Gåsholma. Dnr 2811-2017. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.276e13411636c95dd936f65/1526985920950/axmar-gasholma-se0630166-2017.pdf> (Hämtad 2022-11-17).

Länsstyrelsen Gävleborg, 2020. Energi- och klimatstrategi för Gävleborgs län 2020–2030. Rapport 2019:10.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2021. Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0630179 Skärjån. Dnr 9493-2021. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.792af7217dc282214350ea3/1642493676389/Skarjan-se0630179-2021.pdf> (Hämtad 2022-11-17).

Naturvårdsverket, 2022. Skyddad Natur, 2022. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (Hämtad 2022-11-11).

Region Gävleborg. Regional utvecklingsstrategi Gävleborg 2020–2030. <https://www.regiongavleborg.se/globalassets/regional-utveckling/rapporter-och-publikationer/hallbar-regional-utveckling---fillistning/regional-utvecklingsstrategi-gavleborgs-lan-2020-2030.pdf> (Hämtad 2022-11-14).

Region Gävleborg, 2022. Regional infrastrukturplan 2022-2023 för Gävleborgs län. Regional infrastrukturplan 2022-2033 för Gävleborgs län (regiongavleborg.se) (Hämtad 2022-11-14).

Riksantikvarieämbetet, u.å. Bebyggelseregistret <https://bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/sok/search.raa> (Hämtad 2022-11-11).

Riksantikvarieämbetet Kulturmiljöregistret <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning-query> (Hämtad 2022-11-11).

Sametinget, 2022. Kartor som underlag för planer. <https://www.sametinget.se/underlag> (Hämtad 2022-11-11).

Skogsstyrelsen, 2022. Skogens pärlor och Skogliga grunddata. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> (Hämtad 2022-11-05).

SLB analys, 2022. Kartläggning av luftföroreningshalter i Södermanlands och Gävleborgs län. Beskrivning av spridningsberäkningar för halter av partiklar (PM10) och kvävedioxid (NO2) år 2020. SLB 57:2021. https://www.slbanalys.se/slb/rapporter/pdf8/slb2021_057.pdf (Hämtad 2022-11-14).

SMHI, u.å. Fördjupad klimatscenariotjänst. https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/fordjupade-klimatscenarioer/met/gavleborgs_lan/medeltemperatur/rcp85/2071-2100/year/anom (Hämtad 2023-03-15).

Sveriges ekokommuner, 2022. <https://www.sekom.se/H%C3%A5llbarhetsprinciper> (Hämtad 2022-11-14).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2022. Kartvisaren - Brunnar. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> (Hämtad 2022-11-11).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2022. Kartvisaren - Grundvattenmagasin. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> (Hämtad 2022-11-11).

Sveriges geologiska undersökning, (SGU) u.å. Jordart, grundlager. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html> (Hämtad 2022-11-11).

Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), u.å. Artdatabanken, artefakta. <https://artfakta.se/artbestamning> (Hämtad 2022-11-01).

Söderhamns kommun, 2016. Fördjupad översiktsplan för dubbelspår på Ostkustbanan. Antagen av kommunfullmäktige 26 september 2016.

Söderhamns kommun, 2020. Översiktsplan: Så utvecklar vi Söderhamn till en attraktiv och hållbar kommun. Antagen av Kommunfullmäktige 26 oktober 2020.

Söderhamns kommun, 2021. Kretsloppsplan: En plan för hållbar avfallshantering och resursanvändning. Antagen av kommunfullmäktige 9 mars 2021.

Söderhamns kommun, 2022. Detaljplanering. <https://www.soderhamn.se/sidor/bo-bygga-miljo-och-trafik/samhallsutveckling-och-planering/detaljplanering.html> (Hämtad 2022-11-14).

Söderhamns kommun, 2022. Miljömål och styrdokument. <https://www.soderhamn.se/sidor/kommun-och-politik/hallbar-utveckling/miljomal-och-styrdokument.html> (Hämtad 2022-11-14).

Trafikverket, u.å. Miljöwebb landskap. <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/miljowebb-landskap/> (2022-11-02).

Trafikverket, 2016. PM Landskap och gestaltning, samrådshandling järnvägsplan- val av lokalisering, Ostkustbanan, etapp Kringlan-Ljusne, Gävle kommun och Söderhamn kommun, Gävleborgs län.

Trafikverket, 2017. PM Buller, Samrådshandling järnvägsplan – val av lokalisering, Ostkustbanan dubbelspår, Kringlan-Ljusne.

Trafikverket, 2017. Järnvägsplan – val av lokaliseringalternativ, samrådshandling. Kringlan-Ljusne. Ärendenummer: TRV 2016/71871.

Trafikverket, 2021. Buller och vibrationer från väg och järnväg, handledning. TDOK 2016:0246.

Trafikverket, 2021. Buller och vibrationer från väg och järnväg, riktlinje. TDOK 2014:1021.

Vatteninformation i Sverige (VISS), 2022. <https://viss.lansstyrelsen.se/> (Hämtad 2022-11-01).

Visit Söderhamn, 2022. Hyttmuseum i Ljusne. <https://www.visitsoderhamn.se/sv/hyttmuseum-i-ljusne> (Hämtad 2022-11-04).

Visit Söderhamn, 2022. Längdskidåkning. <https://www.visitsoderhamn.se/boka/se-gora/1068738/1%C3%A4ngdskid%C3%A5kning/detaljer> (Hämtad 2022-11-04).

Bilaga 1: Bedömningsgrunder

Aspektområde	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Försumbar eller ingen konsekvens	Positiva konsekvenser
Landskaps- och stadsbild	Där föreslagna åtgärder innebär stor kontrast till omgivande landskap eller där omfattande järnvägsanläggning påverkar orienterbarhet, invanda stråk, landmärken och utblickar.	Där föreslagna åtgärder kontrasterar till omgivande landskap eller där omfattande järnvägsanläggning påverkar orienterbarhet, invanda stråk, landmärken och utblickar i liten grad.	Uppstår där järnvägsanläggningen harmonierar med omgivande landskap och underordnar sig landskapets skala och struktur, vilket påverkar upplevelsen av landskapet i liten grad.	Förändringar medför mycket liten påverkan på det omkringliggande landskapet eller stadsbilden. Mindre justeringar i järnvägsanläggningen kan utföras vilket kan leda till både små negativa effekter eller små positiva effekter.	Ny mark tillkommer eller kan återskapas. Den bästa effekten ges om det störande elementet helt avlägsnas. Det ska också vara möjligt att justera en åtgärd så att den bättre harmoniserar med omgivningen.
Naturmiljö	Där värdekärnan i områden med höga dokumenterade naturvärden, såsom värdefulla vattendrag, områden med hög biodiversitet eller som hyser sårbara/hotade arter, förstörs eller försvinner. Järnvägen leder till fragmentering av naturmiljön som starkt påverkar organismers rörelsemönster och spridningsförmåga.	Uppstår när delar av områden med höga naturvärden förstörs eller påverkas negativt på annat sätt.	Uppstår när projektet till största delen påverkar naturområden utan högre naturvärden eller när påverkan på ekosystemet eller biologisk mångfald är obetydlig.	Påverkan på naturmiljön oavsett om den går genom naturområden med höga värden eller ringa värden påverkas i samma utsträckning som tidigare. Mindre förändringar på den befintliga järnvägsanläggningen bedöms inte medföra någon negativ eller positiv konsekvens för den biologiska mångfalden.	Uppstår när projektet medför förbättringar vad gäller viltpassager, t.ex. vid rivning och återställning, alternativt trummor, ekodukt, landskapsbro etc. där järnvägen tidigare utgjort barriär. Värdekärnan med områden med höga naturvärden förbättras. Sårbara/hotade arter ges en förbättrad levnadsmiljö och större chans att återhämta sig.
Rekreation och friluftsliv	Uppstår då områden med höga dokumenterade värden för det rörliga friluftslivet starkt påverkas och möjligheten att utöva aktiviteter med rekreativa värden förstörs eller starkt försämras. Om tillgängligheten till dessa områden drastiskt försämras genom barriäreffekter innebär det också stora negativa effekter.	Måttliga konsekvenser uppstår om mindre rekreationsområden starkt påverkas eller om tillgängligheten till områden försämras betydligt. Om mindre delar av ett större rekreationsområde påverkas negativt innebär det också måttlig negativ konsekvens. Om upplevelsevärdet försämras men möjligheten till rekreation kvarstår innebär det också måttlig negativ konsekvens.	Om järnvägen medför mindre försämringar vad gäller tillgänglighet eller upplevelsevärde i ett område.	Om järnvägen medför mindre försämringar vad gäller tillgänglighet eller upplevelsevärde i ett område.	Om järnvägsanläggningen medför förbättringar vad gäller tillgänglighet, t.ex. vid rivning och återställning, alternativt planskilda korsningar där järnvägen tidigare utgjort barriär.
Kulturmiljö	När påverkan sker i en kulturmiljö med högt bevarandevärde (i ett nationellt perspektiv). Påverkan innebär ett direkt intrång i miljöns värdekärnor eller ett intrång vilket får till följd att samband och strukturer bryts. Intrånget i miljön leder till att upplevelsevärden och pedagogiska värden går förlorade.	När en kulturmiljö fragmenteras så att dess helhet inte kan uppfattas. Strukturer och samband försvagas och blir mindre tydliga. Enstaka kulturvärden, välbevarade, unika eller på annat sätt värdefulla i ett regionalt perspektiv går förlorade.	Uppstår när enstaka kulturmiljöer påverkas eller tas bort. De enstaka objekten är inte betydelsebärande för kulturmiljöns helhet. Samband och strukturer kan även i framtiden uppfattas.	Uppstår när inga kulturmiljöer påverkas. Samband och strukturer kan även i framtiden uppfattas.	Uppstår när projektet medför förbättringar av samband, t.ex. vid rivning och återställning, alternativt vid säkerställande av kulturbärande element i järnvägsanläggningen i sig.
Boendemiljö och säkerhet	Stor påverkan på människors hälsa eller på deras upplevelse av intrånget från järnvägsmiljön. Stora konsekvenser uppstår också om riktvärden överskrids (t.ex. för buller) och inte kan åtgärdas inom vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt. Såväl synliga som mentala samband och strukturer i bebyggelsen bryts. Barriäreffekterna ökar betydligt. Många fastigheter löses in.	Måttlig påverkan på människors hälsa eller på deras upplevelse av intrånget från järnvägsmiljön. Måttliga konsekvenser uppstår också om trafiken orsakar buller över riktvärdena men dessa endast överskrids i ett fåtal fall efter vidtagna skyddsåtgärder. Samband och strukturer i bebyggelsen försvagas. Fysisk och visuell barriäreffekt ökar. Enstaka fastigheter löses in.	Liten eller obefintlig påverkan på människors hälsa eller på deras upplevelse av järnvägsmiljön. Små konsekvenser uppstår om boendekvaliteten påverkas utan att riktvärden överskrids. Projektet innebär visuell påverkan, men den fysiska barriäreffekten ökar inte	Liten eller obefintlig påverkan på människors hälsa eller på deras upplevelse av järnvägsmiljön. Små konsekvenser uppstår om boendekvaliteten påverkas utan att riktvärden överskrids.	Positiva effekter om järnvägsanläggningen rivs eller flyttas vilket förbättrar både boendemiljön och säkerheten.

Aspektområde	Stora negativa konsekvenser	Måttligt negativa konsekvenser	Små negativa konsekvenser	Försumbar eller ingen konsekvens	Positiva konsekvenser
Vattenresurser och dricksvatten	Uppstår när utsläpp av vissa förorenande ämnen, kontinuerligt eller tillfälligt, orsakar långvarig förorening av grundvatten- eller ytvattenresurser. Stora konsekvenser uppstår om större vattentäkter slås ut eller om framtida grundvattenuttag omöjliggörs.	Dessa uppstår då enstaka enskilda brunnar ej längre kan användas för vattenförsörjning eller då tillfälliga utsläpp av vissa föroreningar sker till yt- eller grundvatten. Konsekvenserna kan mildras genom åtgärder av olika slag.	Om vattenkvaliteten i yt- och grundvatten som redan har låg status försämrats. Små konsekvenser uppstår om grundvattennivån sänks i grundvattenmagasin som redan är kraftigt avsänkta och påverkade av mänsklig verksamhet. Små konsekvenser uppstår då tillfälliga utsläpp av vissa föroreningar sker till yt- eller grundvatten. Konsekvenserna kan mildras genom åtgärder av olika slag.	Små konsekvenser uppstår då tillfälliga utsläpp av vissa föroreningar sker till yt- eller grundvatten. Konsekvenserna kan mildras genom åtgärder av olika slag.	Uppstår om järnvägsanläggningen kan lokaliseras utanför vattentäkter och så långt som möjligt undvika känsliga grundvattenmagasin.
Jord- och skogsbruk	Uppstår om tillgängligheten till produktiv jordbruks- och/eller skogsmark försvinner och ett ekonomiskt lönsamt jord/skogsbruk inte kan bedrivas.	Uppstår om tillgängligheten till produktiv jordbruks- och/eller skogsmark minskar men inte är avgörande för att ekonomiskt lönsamt jord- och skogsbruk kan bedrivas även fortsättningsvis. Mindre markområden tas i anspråk.	Mark tas i anspråk, men tillgängligheten till produktiv jordbruks- och/eller skogsmark kvarstår och därmed möjliggör ekonomiskt lönsamt nyttjande av naturresurser.	Ingen förändringa som kommer att påverka brukandet av jordbruks- och/ eller skogsmark.	Uppstår om tillgängligheten till produktiv jordbruks- och/eller skogsmark ökar, exempelvis genom minskad fragmentering av landskapet och minskade fysiska barriäreffekter.
Masshantering och förorenade massor	Stora konsekvenser uppstår om projektet medför stora ingrepp i viktiga grus- och bergresurser eller medför stora mängder överskottsmassor som är svåra att inpassa i landskapet. Omfattande hantering av förorenade massor.	Uppstår om projektet medför måttliga ingrepp i viktiga grus- och bergresurser eller medför måttliga mängder överskottsmassor. Hantering av förorenade massor.	Små konsekvenser uppstår om projektet medför små ingrepp i grus- och bergresurser eller medför små mängder överskottsmassor. Ingen eller obetydlig hantering av förorenade massor.	Ingen eller obetydlig hantering av förorenade massor.	Uppstår om projektet medför massbalans och om befintliga överskottsmassor eller restmaterial kan återanvändas i projektet. Kan även uppstå om hanteringen av förorenade massor medför att marken saneras och blir brukbar.
Störningar under byggtiden	Stora konsekvenser uppstår om projektet medför långvariga (kalenderår eller mer) och omfattande störningar i känsliga miljöer.	Måttliga konsekvenser uppstår om projektet medför långvariga (kalenderår eller mer) och måttliga störningar eller kortvariga (månader) och omfattande störningar i känsliga miljöer.	Små konsekvenser uppstår om anläggningsarbetet medför kortvariga (månader) och mindre störningar i känsliga miljöer.	Normalt drift och underhåll.	Kan ej uppstå.

Bilaga 2 Naturvårdsarter

Detaljerad redovisning av naturvårdsarter från Artportalen exklusive fågelfynd mellan åren 2000–2019 kring utredningsområdet.

Rödlista	Rödlista	Fridlyst	Habitatdirektivet	Signalart
Gyllenspindling	VU			
Koppartaggsvamp	VU			
Grangräticka	VU			
Svartfjällig musseron	VU			
Grentaggsvamp	NT			
Veckticka	NT			
Dofhtaggsvamp	NT			
Grantaggsvamp	NT			
Svart taggsvamp	NT			
Skumticka	NT			
Scharlakansvaxskivling	NT			
Flattoppad klubbvamp	NT			
Gropticka	NT			
Blå taggsvamp	NT			
Raggtaggsvamp	EN			
Igelkotsröksvamp				X
Rödgul trumpetsvamp				X
Spetsvaxskivling				X
Barkticka				X
Grovticka				X
Honungsvaxskivling				X
Strimspindling				X
Skarp droptaggsvamp				X
Svavelriska				X
Aprikosfingersvamp				X
Droptaggsvamp				X
Fjällig taggsvamp s. str.				X
Fransfladdermus	NT	X	Bilaga 4	
Dvärgpipistrell		X	Bilaga 4	
Nordfladdermus	NT	X	Bilaga 4	
Tajgafladdermus		X	Bilaga 4	
Trollpipistrell		X	Bilaga 4	
Vattenfladdermus		X	Bilaga 4	
Gråskimlig fladdermus		X	Bilaga 4	
Brunlångöra	NT	X	Bilaga 4	
Större brunfladdermus		X	Bilaga 4	
Utter	NT	X	Bilaga 2 & 4	
Gråsäl		X	Bilaga 2 & 5	
Flodpärlmussla	EN		Bilaga 2 & 5	
Större vattensalamander		X	Bilaga 2 & 4	
Vanlig groda		X	Bilaga 5	
Mindre vattensalamander		X		
Flodkräfta	CR		Bilaga 5	
Flodnejonöga			Bilaga 2 & 5	
Skorpgelélav	NT			
Stiftgelélav	NT			
Korallblylav		X		

Rödlista	Rödlista	Fridlyst	Habitatdirektivet	Signalart
Bårdlav		X		
Lönnlav		X		
Jättesvampmal		X		
Glesgröe	VU			
Strandlummer	NT		Bilaga 5	
Knärot	VU	X		
Kronskål	NT			
Sanddraba	VU			
Strutbräken		X		
Fläcknycklar		X		



Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle
Besöksadress: Redargatan 18, Gävle
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se