



TRAFIKVERKET

SAMRÅDSHANDLING - VAL AV LOKALISERINGSLTERNATIV

Ostkustbanan, Stegskogen-Bäling

Järnvägsplan, 2023-01-20

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, Stegskogen-Bäling

Dokumentdatum: 2023-01-20

Uppdragsnummer: 163892

Ärendenummer: TRV 2016/71881

Kontaktperson: Peter Nyberg, Trafikverket

Innehåll

1	Sammanfattning	6
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	Kompletterande samrådsunderlag	15
2.5.8	Beslut om betydande miljöpåverkan	16
2.5.9	Samrådshandling 2022	16
2.6	Ändamål och projektmål	16
2.7	Övergripande mål och lagar	18
2.7.1	Transportpolitiska mål	18
2.7.2	Regionala mål och strategier	18
2.7.3	Kommunala mål och strategier	19
2.7.4	Lagstiftning	20
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
4	Förutsättningar	27
4.1	Befintligt transportsystem	28
4.1.1	Ostkustbanan	28
4.1.2	Hamnar	28
4.1.3	Vägnät	29
4.1.4	Resecentrum	30
4.1.5	Regionbussar och lokaltrafik	30
4.2	Trafik och användargrupper	30
4.2.1	Persontrafik	30
4.2.2	Godstrafik	31
4.3	Lokalsamhälle och regional utveckling	32
4.3.1	Befolkning och bebyggelse	32
4.3.2	Kommungränsöverskridande arbetspendling	32
4.3.3	Näringsliv	32
4.3.4	Kommunala planer	33
4.3.5	Övriga planer	35
4.4	Riksintressen och Natura 2000	36

4.5 Miljö kvalitetsnormer	38
4.5.1 MKN för ytvatten.....	38
4.5.2 MKN för grundvatten	43
4.5.3 MKN för luft	44
4.6 Generellt biotopskydd och strandskydd	45
4.7 Miljö och hälsa	45
4.7.1 Landskapsbild.....	45
4.7.2 Naturmiljö	58
4.7.3 Kulturmiljö	72
4.7.4 Rekreation och friluftsliv.....	82
4.7.5 Boendemiljö.....	84
4.7.6 Risk och säkerhet.....	88
4.7.7 Vattenresurser och dricksvatten.....	90
4.7.8 Jord- och skogsbruk	93
4.7.9 Masshantering och förorenade massor	94
4.8 Klimatpåverkan.....	96
4.9 Byggnadstekniska förutsättningar.....	96
4.9.1 Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar	96
4.9.2 Bergtekniska förutsättningar.....	99
5 Bortvalda alternativ	100
5.1 Bortvalda alternativ i förstudieskedet.....	100
5.2 Bortvalda alternativ i samrådshandling 2017	100
5.3 Bortvalda alternativ samrådshandling 2022	100
6 Kvarvarande alternativ	102
6.1 Förutsättningar för lokaliseringen	102
6.2 Nollalternativ	103
6.3 Samrådshandling 2022- generering av alternativ	103
6.4 Studerade alternativ.....	105
6.4.1 UA Väst	106
6.4.2 UA Mitt-Väst.....	108
6.4.3 UA Mitt-Öst	110
6.4.4 UA Öst-Väst	112
6.4.5 UA Öst	114
6.5 Byggbarhet för de sex utredningsalternativen.....	116
6.5.1 Geologi, geoteknik och geohydrologi.....	116
6.5.2 Vägar och byggnadsverk	118
6.5.3 Ledningar.....	122
6.5.4 Drift och underhåll	123
6.5.5 Arbetsmiljö	123
7 Effekter och konsekvenser	124
7.1 Konsekvenser för trafik och användargrupper.....	124
7.1.1 Banans funktion och standard	124
7.1.2 Trafik och transportkvalitet	125
7.2 Konsekvenser lokalsamhälle/regional utveckling.....	126
7.2.1 Systemeffekter	126
7.2.2 Jämställdhet	126
7.2.3 Konsekvenser för barn	127
7.3 Miljö kvalitetsnormer	127
7.3.1 MKN för ytvatten.....	127
7.3.2 MKN för grundvatten	130
7.3.3 MKN för luft	131

7.4 Miljö och hälsa	132
7.4.1 Landskapsbild	132
7.4.2 Naturmiljö	138
7.4.3 Kulturmiljö	144
7.4.4 Rekreation och friluftsliv	148
7.4.5 Boendemiljö	151
7.4.6 Risk och säkerhet	156
7.4.7 Vattenresurser och dricksvatten	162
7.4.8 Jord- och skogsbruk	166
7.4.9 Masshantering och förorenade massor	167
7.4.10 Störningar under byggtiden	168
7.5 Klimatpåverkan	172
7.6 Kostnader	173
7.7 Etapputbyggnadsmöjligheter	173
7.8 Förutsättningar för att upprätthålla trafiken under byggtiden	173
7.9 Kumulativa effekter	174
8 Samlad bedömning	175
8.1 Transportpolitiska mål	175
8.2 Måluppfyllelse ändamål och projektmål	176
8.2.1 Kriterier	176
8.2.2 Bedömningar	177
8.3 Miljökvalitetsmål	181
8.3.1 Uppföljning av nationella miljömål	181
8.3.2 Uppföljning av allmänna hänsynsregler	182
8.4 Riksintressen och Natura 2000	183
8.5 Uppföljning miljökvalitetsnormer	183
8.5.1 MKN för ytvatten	183
8.5.2 MKN för grundvatten	184
8.5.3 MKN för luft	184
8.6 Samlad bedömning av miljöaspekter	184
8.6.1 Landskapsbild	184
8.6.2 Naturmiljö	185
8.6.3 Kulturmiljö	187
8.6.4 Rekreation och friluftsliv	188
8.6.5 Boendemiljö	189
8.6.6 Säkerhet	190
8.6.7 Boendemiljö och säkerhet	192
8.6.8 Vattenresurser och dricksvatten	192
8.6.9 Jord- och skogsbruk	193
8.6.10 Masshantering och förorenade massor	193
8.6.11 Störningar under byggtiden	194
8.6.12 Sammanställning miljöaspekter	195
9 Fortsatt arbete	196
9.1 Underlag för Trafikverkets ställningstagande	196
9.2 Fördjupade studier och framtagande av planförslag	196
10 Sakkunskap miljöbedömning	198
11 Källor	199
Bilaga 1: Bedömningsgrunder miljöaspekter	

1 Sammanfattning



Figur 1:1 Ostkustbanan, deletapper för dubbelspårutbyggnaden.

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 2018–2029 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 lokalisering 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 Stegskogen–Bäling.

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/horisontalradier 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 av korridorer har utmynnat i att Trafikverket valt att utöka den västra korridoren något österut i höjd med Jättendal, i enlighet med den utökning som anges i samrådshandlingen från 2017. I oktober 2021 beslutade länsstyrelsen att utökningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Därtill har bedömts att befintliga korridorer behöver kompletteras med ytterligare en korridor väster om Harmånger, så att förutsättningarna för en samlokalisering med framtida E4 kan studeras. Ett kompletterande samrådsunderlag daterat 2022-05-25 har tagits fram för denna tillkommande yta och samråd genomfördes sommaren 2022. Länsstyrelsen beslutade 16 december 2022 att projektet kan innebära betydande miljöpåverkan för den tillkommande ytan.

Förutsättningar

Sträckan mellan Gävle och Sundsvall har delats in i tolv deletapper, se figur 1:1. Aktuell deletapp, Stegskogen–Bäling utgår från Stegskogen i söder och sträcker sig cirka 20 kilometer norrut till Bäling, strax söder om Gnarp.

Projektet omfattar nytt dubbelspår i ny linjesträckning, med en hastighetsstandard på 250 km/tim för snabba persontåg och 100 km/tim för godståg. Längs etappen planeras inga stationer för resandeutbyte eller industrispårsanslutningar även om det tekniskt sett är möjligt att anlägga en regionalstågsstation i Harmånger respektive Jättendal.

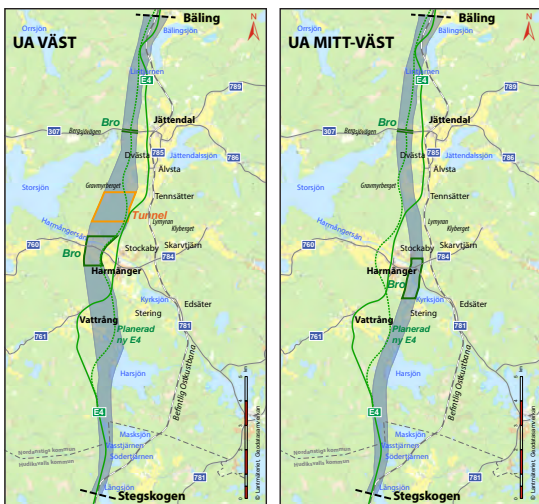
Landskapet mellan Stegskogen och Bäling domineras av skog med inslag av sjöar och uppodlade bäckdalar med bebyggelse.

Studerade alternativ

I denna handling har fem korridorer, utredningsalternativ, studerats:

- UA Väst
- UA Mitt-Väst
- UA Mitt-Öst
- UA Öst-Väst
- UA Öst

Utredningsalternativen avgränsas i söder i ett E4-nära läge i höjd med Stegskogen och Långsjön och i norr i ett E4-nära läge i höjd med Båling och Bålingsjön. Avståndet fågelvägen mellan avgränsningarna uppgår till cirka 20 kilometer.



Figur 1:2 UA Väst



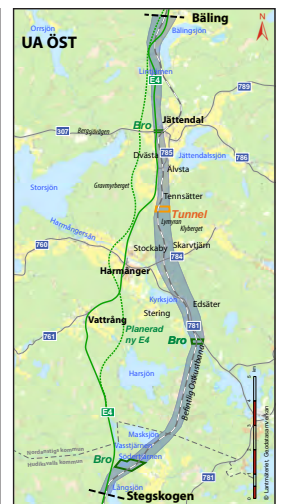
Figur 1:3 UA Mitt-Väst



Figur 1:4 UA Mitt-Öst



Figur 1:5 UA Öst-Väst



Figur 1:6 UA Öst

Standard och längder

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

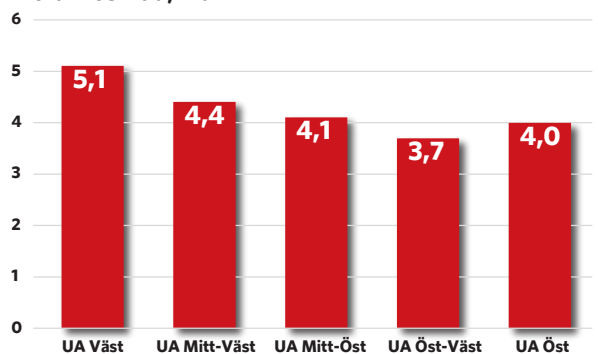
Samtliga alternativ inkluderar inplacering av förbigångsspår i höjd med Jättendal.

UA Öst och UA Öst-Väst är drygt en kilometer längre än övriga alternativ.

Total kostnad

Preliminära, översiktligt bedömda kostnader i prisnivå januari 2022 har tagits fram för de alternativa korridorerna. Kostnadsbedömningarna indikerar att UA Väst ger den högsta kostnaden, cirka 5,1 miljarder kronor. Lägst kostnad ger UA Öst-Väst, cirka 3,7 miljarder kronor.

Total kostnad, mdkr



Figur 1:7 Total kostnad per utredningsalternativ.

Färgkodning måluppfyllelse.

Värdering	Förklaring
Grön	Uppfylls
Gul	Uppfylls delvis
Röd	Uppfylls inte

Färgkodning av bedömd konsekvens avseende miljöaspekter.

Värdering	Förklaring
Röd	Stora negativa konsekvenser
Gul	Måttliga negativa konsekvenser
Orange	Små negativa konsekvenser
Grå	Försumbar/ingen konsekvens
Grön	Positiva konsekvenser

Bedömning av måluppfyllelse

För projektet har fem ändamål och 14 projektmål definierats, se kapitel 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.

Samlad bedömning miljöaspekter

En samlad miljöbedömning framgår av tabell 1:2.

Fortsatt arbete

Underlag för Trafikverkets ställningstagande

Efter genomfört samråd kommer inkomna synpunkter på samrådshandlingen att sammanställas och bemötas i en samrådsredogörelse. Trafikverket kommer därefter, hösten 2023, 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 länsstyrelsens sammanvägda ståndpunkter.

Trafikverket förväntas under vintern 2023/2024 avge ett ställningstagande om vilken korridor som ska ligga till grund för fortsatt projektering.

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.

Tabell 1:1 Samlad bedömning målpuppfyllelse.

Kriterie	Utredningsalternativ (UA)				
	Väst	Mitt-Väst	Mitt-Öst	Öst-Väst	Öst
1 OKB ska vara en trafiksäker och driftsäker bana					
2 OKB ska medge konkurrenskraftiga restider					
3 OKB bör utformas med attraktiva stationsläge	Inte aktuell	Inte aktuell	Inte aktuell	Inte aktuell	Inte aktuell
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 målpuppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad					

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

Aspektråde	Nollalternativ	Utredningsalternativ (UA)				
		Väst	Mitt-Väst	Mitt-Öst	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 miljö						

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

2 Beskrivning av projektet

2.1 Inledning

Delen Stegskogen–Bäling är belägen i kommunerna Hudiksvall och Nordanstig i Gävleborgs län.

Föreliggande dokument utgör en vidareutveckling av samrådshandlingen från 2017 (Ostkustbanan, Stegskogen–Bäling, Järnvägsplan - val av lokalisering inkl MKB, samrådshandling, 2017-07-06). Likaledes har det kompletterande samrådsunderlaget från 2022 (Ostkustbanan, Stegskogen–Bäling, samrådsunderlag för tillkommande yta i korridoren, 2022-05-25) bidragit med fördjupad kunskap i olika avseenden samt att nya ytor har tillkommit i järnvägskorridoren. För att få en bredare och mer heltäckande historiebetraktelse föreslås läsaren även ta del av dessa två dokument, som bland annat bidrar till en bredare beskrivning av hur lokaliseringalternativen har växt fram över tid.

2.2 Bakgrund

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

I Nationell plan för transportsystemet 2018–2029 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 lokalisering 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 delen Stegskogen–Bäling, fortsatt med nästa skede, som benämns ”Samrådshandling - Framtagning av alternativa lokaliseringar”. I det fortsatta arbetet som skett över tid har det framkommit förslag till en ytterligare korridor för sträckan Stegskogen–Bäling för att möjliggöra en samlokalisering med ny E4. Trafikverket har därför genomfört ett arbete med att komplettera samrådsunderlaget avseende den tillkommande ytan.

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.

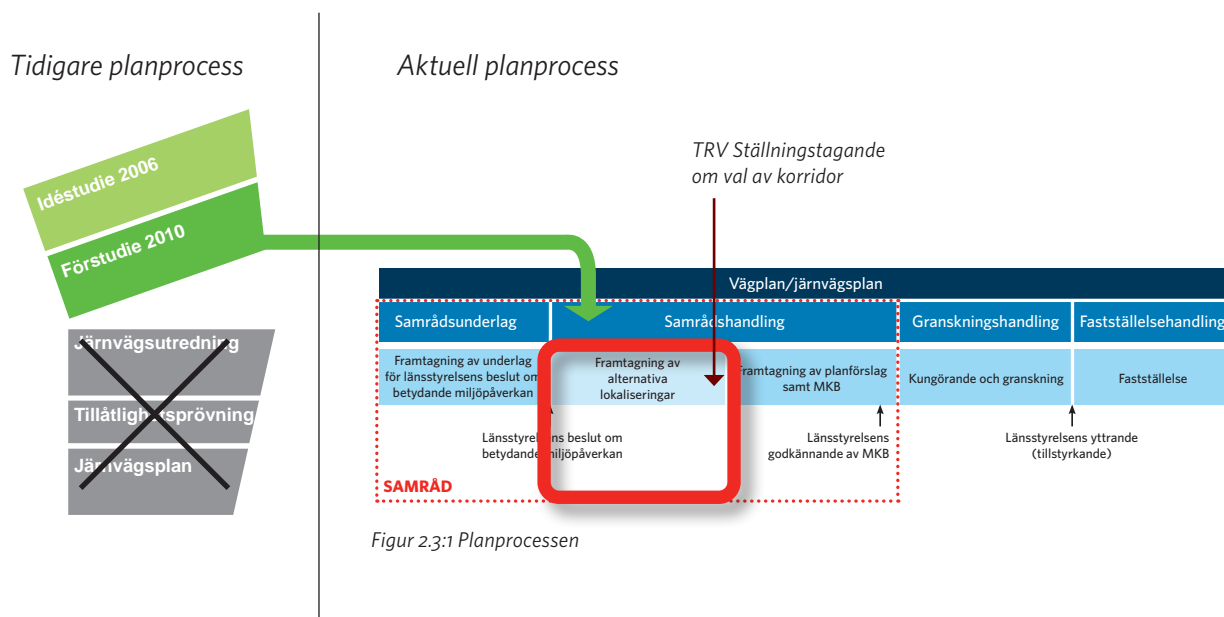
I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett samrådsunderlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön och för att inhämta synpunkter. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Om så är fallet tas en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) fram till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

Den nuvarande planläggningsprocessen trädde i kraft i januari 2013. Planering av Ostkustbanan påbörjades enligt den tidigare planeringsprocessen med förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan 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 ytor 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 tre deletapper:

- Gävle–Kringlan, dubbelspår, Järnvägsplan - utformning av planförslag, pågår.
- Dingersjö mötesstation, klart 2022.
- 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	27 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår.
Ljusne–Söderhamn	11 km	Förstudie* klar
Söderhamn–Losesjön	13 km	Förstudie* klar
Losesjön–Enånger	17 km	Förstudie* klar
Enånger–Idenor	20 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår, klar 2023.
Idenor–Stegskogen	19 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår, klar 2023.
Stegskogen–Bäling	20 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Pågår.
Bäling–Tjärnvik	14 km	Förstudie* klar
Tjärnvik–Njurundabommen	20 km	Järnvägsplan - val av lokaliseringalternativ. Klart 2022.
Njurundabommen–Dingersjö	3 km	Byggskede klart, slutfört 2022
Dingersjö–Sundsvall	14 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 prövas stegvis.

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

Dubbelspåret Stegskogen–Bäling 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.

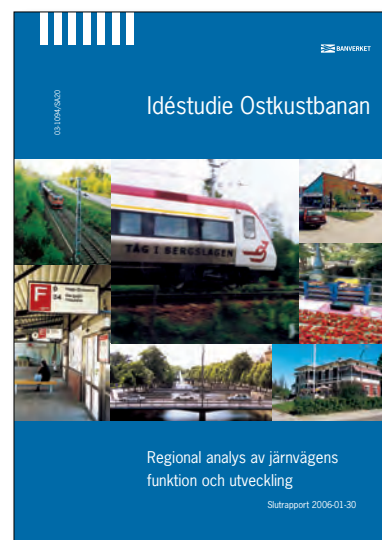
2.5.3 Förstudie

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 sträckan 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 målpuppfyllelse för bristerna.

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

2.5.6 Samrådshandling från 2017

2017-07-06 presenterades Samrådshandling - val av lokaliseringalternativ inklusive miljökonsekvensbeskrivning. Samrådshandlingen redovisar bortvalda alternativ, avförda förslag, justeringar av förstudiens korridorer och ett antal alternativa korridorer som konsekvensbeskrivs.

2.5.7 Kompletterande samrådsunderlag

För att kunna studera förutsättningarna för en samlokalisering med framtida E4 förbi Harmånger har befintliga korridorer kompletterats med ytterligare en korridor väster om Harmånger. Ett kompletterande samrådsunderlag daterat 2022-05-25 har tagits fram för denna tillkommande yta och samråd genomfördes sommaren 2022. Länsstyrelsen beslutade 16 december 2022 att projektet kan innebära betydande miljöpåverkan för den tillkommande ytan. Processen kring detta beskrivs närmare i avsnitt 6.3.



Figur 2.5:5 ÅVS från 2020.



Figur 2.5:6 Samrådshandling från 2017.



Figur 2.5:7 PM Kompletterande samrådsunderlag från 2022.

2.5.8 Beslut om betydande miljöpåverkan

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

I oktober 2021 fattade Länsstyrelsen i Gävleborg ett kompletterande beslutade om att en utökning av den västra korridoren österut i höjd med Jättendal kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län fattade ett kompletterande beslut om betydande miljöpåverkan den 16 december 2022 baserat på Samrådsunderlag för tillkommande yta väster om Harmånger.

2.5.9 Samrådshandling 2022

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 måloppfyllelse 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"> • Snabbtågstrafik (direktåg) på en timme • Regionaltågstrafik (max åtta stopp) < 90 minuter • Attraktiva stationslägen • Tillgänglighet till strategiska målpunkter ska främjas. Exempel på strategiska målpunkter är tätbefolkade områden, sjukhus, universitet/högskolor, arbetsplatser, kommersiell och offentlig service, turistmål samt större fritids- och kulturanläggningar.	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

Jämlig 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.

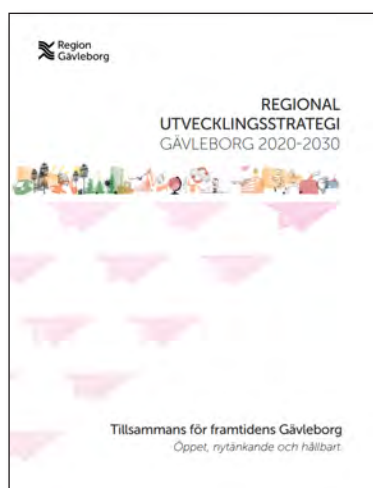
2.7.2 Regionala mål och strategier

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 framtagna 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.

Transportplan för Gävleborgs län 2018–2029

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.

Planens huvudinriktning är att förbättra förutsättningarna för kollektivtrafiken. Systemet med regionaltåg innebär att de största restidsvinsterna finns att hämta genom förbättringar i järnvägssystemet i nordsydlig riktning och med förbättrade förutsättningar för busstrafiken i östvästlig riktning.

Utifrån en tydlig politisk vilja att öka tågresandet i enlighet med det regionala trafikförsörjningsprogrammet kan järnvägsåtgärder som ökar kapaciteten prioriteras inom kommande års arbete.

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 2035.
- År 2030 ska Gävleborgs energianvändning vara 50 procent effektivare jämfört med 2005.

2.7.3 Kommunala mål och strategier

Deletappen Stegskogen–Bäling är belägen i Hudiksvalls och Nordanstigs kommuner.

Hudiksvalls kommun har tagit fram en strategi för miljömålsarbetet åren 2015–2020. I dessa anges att de nationella miljökvalitetsmålen ska utgöra kommunens lokala miljömål.

Strategin för miljömålsarbete är ett styrdokument för de kommunala nämnderna och de kommunala bolagen. Kommunens åtgärdsarbete koncentreras i strategin till tre fokusområden:

- Begränsad klimatpåverkan som innehåller energi- och klimatfrågor.
- Giftfri miljö där minskad påverkan från miljögifter står i fokus.
- Biologisk mångfald som berör både arter och miljöer på land och i vatten.

Hudiksvalls kommun har även tagit fram en energi- och klimatstrategi för åren 2017–2050. Med strategin vill Hudiksvalls kommun bidra till att nationella och internationella mål för energi- och klimatpåverkan kan uppnås.



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.

Hudiksvalls kommun vill bland annat införa åtgärder för att minska utsläppen från transportsektorn genom att verka för ett samhälle med ett mer effektivt och klimatsmart transportarbete. ”En del i detta är att göra gång-, cykel- och kollektivtrafik till normgivande i planeringen i större tätorter, samt att resor med buss och tåg underlättas vid planering av infrastruktur mellan tätorter.”

Hudiksvalls kommuns lokala klimatmål utgår från miljömålsberedningens långsiktiga nationella mål för utsläpp av växthusgaser, vilket innebär att:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.
- Senast år 2045 ska utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium, i enlighet med Sveriges internationella växthusgasrapportering, vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.

Nordanstigs kommun arbetar för vision 2020 Nordanstig naturligtvis. Visionen innebär att kommunen vill vara en attraktiv kommun med målsättning att vårda och utveckla befintliga värden inom kommunen och samtidigt främja nytänkandet för ett attraktivt Nordanstig även i framtiden. I foldern för vision 2020 finns följande att läsa: ”I Nordanstig kan du skapa det liv du vill. Här finns valfrihet, närhet till natur och människor, fantastiska möjligheter till aktiv fritid och ett rikt kulturliv. Nordanstigsandan ger tillväxt och gör att företagande, skola, omsorg och föreningsliv ständigt utvecklas och blommar. Attraktiv boendemiljö finns mitt i den vackra naturen, från kust till berg som vårdas ömt för framtida generationer.”

Nordanstigs kommun arbetar med att formulera nya miljööverenskommelser samt att ta fram en energi- och klimatplan utifrån kommunens koldioxidbudget.

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

Byggnad av väg och järnväg omfattas av reglerna i Miljöbalken (1998:808) eftersom verksamheten påverkar miljön. Miljöbalken och lag om byggnad 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 byggnad 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 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

Kulturmiljölag 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 kapitel 8.3.

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

Miljö kvalitetsnormer

En miljö kvalitetsnorm (MKN) är en bestämmelse om kvaliteten i luft, vatten, mark eller miljön i övrigt, miljö kvalitetsnormer regleras i 5 kap. miljöbalken. Miljö kvalitetsnormen anger den lägsta godtagbara miljö kvaliteten eller det önskade miljö tillståndet inom ett område. Miljö kvalitetsnormer 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.



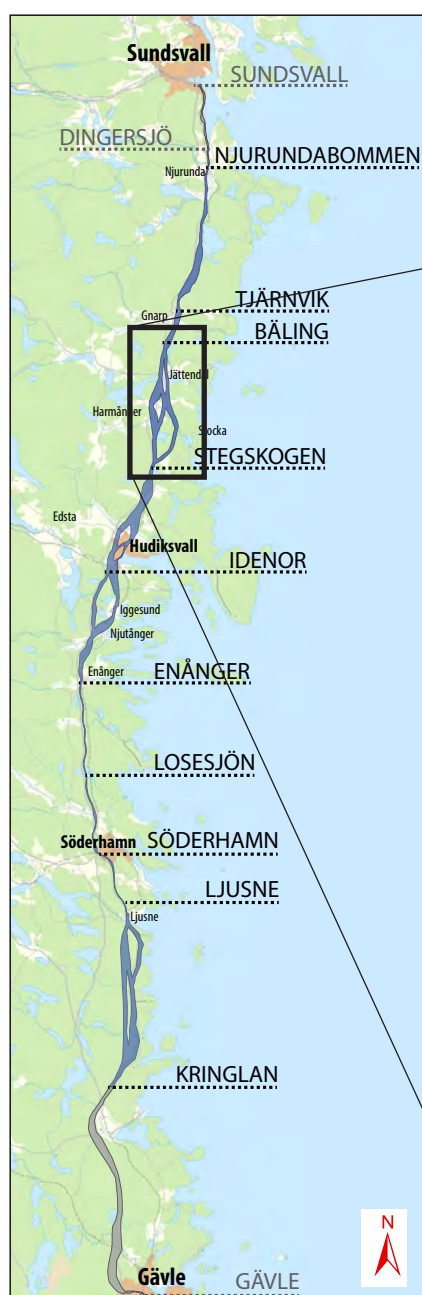
Harmånger, vy mot väster. Foto: Trafikverket

3 Avgränsningar och metoder

3.1 Geografisk avgränsning

Den geografiska avgränsningen utgår från aktuellt utredningsområde och dess utbredning mellan Stegskogen i Hudiksvalls kommun och Bäling i Nordanstigs 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 Stegskogen–Bäling börjar intill en befintlig mötesstation benämnd Stegskogen, belägen väster om Långsjön och sträcker sig till Bäling som ligger nordväst om Bälingsjön, se figur 3.1:2. Korridorerna arbetades fram som möjliga för utbyggnad till dubbelspår i Trafikverkets förstudieskede och i arbetet med kompletterande samrådsunderlag.



Figur 3.1:1 Ostkustbanan, deletapper för dubbelspårutbyggnaden.



Figur 3.1:2 Ostkustbanan, utredningsområde för delen Stegskogen-Bäling.

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 inget Natura 2000-område inom eller några kända mineraltillgångar. 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, men hela området utgör betesområde för Voernese sameby. 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.

År 2040 har valts som prognosår för miljöbedömningen eftersom det är trafikeringen för detta år som använts i underlagsutredningar.

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. Läs mer om målen och kriterierna i avsnitt 2.4. Utvärderingen av projektmålen går att läsa i avsnitt 8.2.

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.

I tabell 3.5:1 redovisas 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. Ytterligare osäkerheter kopplat till underlaget är att det för vissa områden finns mer detaljerade studier såsom arkeologiska utredningar och naturvärdesinventeringar utförda på fältnivå, medan det för andra områden endast har utförts översiktlig kulturhistoriska analyser och naturvärdesinventeringar på förstudienivå. Detta gör att vissa uppgifter är mer osäkra än andra.

I detta skede utreds buller mer översiktligt och genomförda bullerberäkningarna innefattar endast järnvägsbuller från Ostkustbanan. Det finns därmed osäkerheter avseende beräkningsresultatet och de kumulativa effekter som kan uppstå till följd av övrig infrastruktur. I fråga om samverkande buller från järnväg och väg är det dock framför allt de maximala ljudnivåerna från tågtrafiken som blir dimensionerande för antalet bullerberörda. Det innebär att beräkningarna ändå utgör ett tillräckligt underlag för utvärdering av lokaliseringalternativ.

I nollalternativet förutsätts att en ombyggnation sker av E4 mellan Kongberget och Gnarp enligt föreslagen vägplan. Underlag från E4-projektet har i viss utsträckning nyttiggjorts vid beskrivning och bedömning av effekter och konsekvenser av nollalternativet och utredningsalternativen i denna samrådshandling. Vägplanen och tillhörande MKB för E4 Kongberget–Gnarp är sin tur förknippade med vissa osäkerheter i fråga om bedömningar och underlag. Dessutom är vägplanen för E4 Kongberget–Gnarp inte fastställd vid tidpunkten för framtagande av denna samrådshandling, vilket innebär att ändringar av vägplanen kan ske under planprocessen. Därefter kan förändringar ske under efterföljande detaljprojektering och utförande.

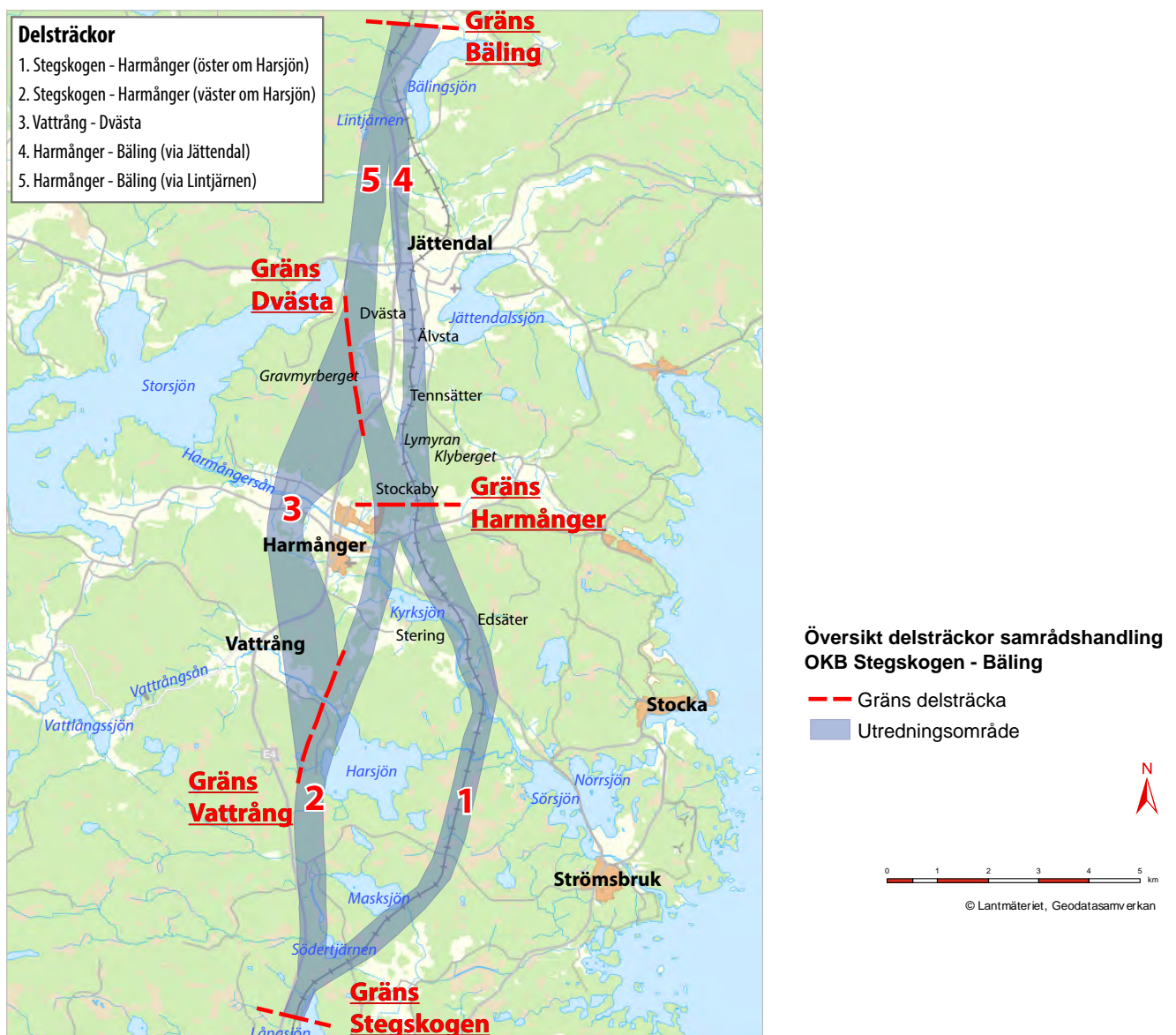
Att det i detta skede inte är känt exakt var inom de förhållandevis breda korridorerna en järnvägsanläggning lokaliseras utgör osäkerhet vid beskrivande av effekter och konsekvenser. Det innebär även att det inte är möjligt att i detalj beskriva och bedöma de kumulativa effekter som kan uppstå, avseende exempelvis ny E4.

4 Förutsättningar

I detta avsnitt redovisas förutsättningarna inom utredningsområdet. Respektive utredningsalternativ presenteras i avsnitt 6 Kvarvarande alternativ.

Sedan tidigare samrådshandling från 2017 har nya utredningar genomförts vilket har resulterat i tillkommande underlag. Dessutom har underlag från E4 Kongberget–Gnarp nyttiggjorts. Exempel på underlag som har tillkommit är: geokalkyl, naturvärdesinventeringar, bullerutredning, översiktlig kulturhistorisk analys och landskapsanalys.

Vid beskrivning av miljörelaterade och byggnadstekniska förutsättningar har utredningsområdet delats in i fem geografiska områden, så kallade delsträckor, se figur 4.1:1. De fem delsträckorna är: Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön), Stegskogen–Harmånger (väster om Harsjön), Vatträng–Dvästa, Harmånger–Bäling (via Jättendal) samt Harmånger–Bäling (via Lintjärnen).



Figur 4.1:1 Delsträckor av utredningsområdet.

4.1 Befintligt transportsystem

4.1.1 Ostkustbanan

Den cirka 22 mil långa Ostkustbanan 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 snabb- och regionaltåg. Varje typ av tåg har sin egen hastighet vilket ger en svår trafiksammansättning 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 2018–2029 ingår dubbelspårsetappen Dingersjö–Kubikenborg–Sundsvall 14 kilometer, ny mötesstation Dingersjö–Njurundabommen tre kilometer, dubbelspårsetappen Gävle–Kringlan 39 kilometer (ej fullt finansierad) samt Sundsvall Centralstation.



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

4.1.2 Hamnar

Längs aktuell deletapp finns inga större hamnar. I Stocka finns en mindre hamn för lastfartyg och med plats för sjöräddningsfartyg. 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 Stegskogen och Bäling har i dag relativt låg standard (vanlig väg, ej mötesseparerad) och en årsmedelsdygnstrafik (ÅDT) på cirka 9 200 fordon mellan Harmånger och Jättendal. Planering pågår för upprustning/ny sträckning mellan Kongberget och Gnarp, se avsnitt 4.3.5. E4 ingår TEN-T-nätet.

Väg 307 går mellan Jättendal, Bergsjö och Hassela och har en viktig roll. Vägen är av särskild betydelse för regional trafik. Mellan Jättendal och Bergsjö har vägen ett ÅDT på cirka 1 400 fordon. Utöver dessa finns ytterligare regionala vägar av betydelse, se figur 4.1.3.



Figur 4.1:3 Det regionala vägnätet mellan Stegskogen och Bäling.

4.1.4 Resecentrum

Längs aktuell deletapp finns inga befintliga resecentrum eller järnvägsstationer för resandeutbyte.

4.1.5 Regionbussar och lokaltrafik

I stråket finns bussförbindelser mot Bergsjö, Gnarp, och Hudiksvall med busslinjerna 29 (Sundsvall–Gnarp–Harmånger–Hudiksvall), 30 (Harmånger–Stocka–Strömsbruk–Hudiksvall) och 35 (Bergsjö–Jättendal–Harmånger). Bussresan från busshållplatsen Steg i Hudiksvall kommun till Bäling i Nordanstig kommun med linjen 29 tar som snabbast 20 minuter. På vardagar har linjerna 29 och 35, nio respektive fyra avgångar (xtrafik.se).

Det tillkommer även bussar som körs längs E4 men som inte ingår i den regionala bussutbudet. Dessa är bland annat Expressbuss som går längs E4 mellan Stockholm och Haparanda/Torneå samt Y-buss som trafikeras mellan Stockholm och ett 30-tal orter längs Norrlandskusten.

Hållplatsen för Jättendal ligger vid E4 i höjd med Dvästa och hållplatsen för Harmånger ligger vid E4 i höjd med Nordanå.

4.2 Trafik och användargrupper

4.2.1 Persontrafik

Dagens trafikering och restider

Banan trafikeras i dag av godståg, snabbtåg, 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. Stegskogen–Bäling ligger inom sträckan Hudiksvall–Gnarp.

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

* Samma tågantal gäller Strömsbro – Kringlan som Kringlan – Söderhamn.
Gävle C – Strömsbro: totalt 69 tåg, varav 68 persontåg. Gävle godsbangård – Strömsbro: 13 godståg

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 snabbtåg Sundsvall C–Gävle C är 2.06–2.10 timmar. Restiderna med snabbtåg i motsatt riktning Gävle C–Sundsvall C är något längre, mellan 2:09–2:34 timmar, varav merparten mellan 2.09–2.12 timmar.

Regionaltågens restider mellan Gävle C och Sundsvall C är 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. Stegskogen-Båling ligger inom sträckan Hudiksvall-Gnarp.

	Kringlan-Söderhamn*	Söderhamn-Hudiksvall	Hudiksvall-Gnarp	Gnarp-Sundsvall
Godståg	19	30	30	30
Snabbtåg	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

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.

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.

4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1 Befolkning och bebyggelse

Nordanstigs kommun ligger i norra delen av Gävleborgs län. Kommunen angränsar i norr till Sundsvalls kommun och i söder till Hudiksvalls kommun. I väster angränsar Nordanstig till Ljusdals kommun.

Nordanstigs kommun har en befolkning på cirka 9 500 invånare (2021). 52 procent av kommunbefolkningen bor i tätorter. Befolkningen i kommunens tätorter redovisas nedan:

- Bergsjö, cirka 1370 invånare och är centralort i kommunen
- Jättendal, cirka 250 invånare
- Harmånger, cirka 590 invånare
- Gnarp, cirka 1180 invånare
- Stocka, cirka 350 invånare
- Ilsbo, cirka 460 invånare
- Strömsbruk, cirka 360 invånare

I den södra delen av utredningsområdet, som avser Hudiksvalls kommun, finns inga tätorter.

4.3.2 Kommungränsöverskridande arbetspendling

Nordanstig är en utpendlingskommun. År 2018 pendlade 1 800 personer ut ur kommunen för att arbeta. Cirka 600 pendlade in till Nordanstigs kommun.

Drygt 1 000 pendlade till Hudiksvalls kommun och omkring 460 pendlade in till Sundsvalls kommun. Utöver dessa kommuner sker även utpendling mot Gävle och Stockholmsregionen.

För orterna längs järnvägskorridoren är arbetspendlingen begränsad. Harmånger har fler som pendlar in till orten än ut, 225 mot 157. För Jättendal är de endast tio inpendlare medans cirka 110 pendlar ut från tätorten, se tabell 4.3:1.

Tabell 4.3:1 Arbetspendling.

Tätort	Antal inpendlare	Antal utpendlare
Harmånger	225	157
Jättendal	10	111

4.3.3 Näringsliv

Näringslivet i Bäling domineras av industriföretaget Bergmansplast AB som omsätter omkring 35 miljoner kronor genom förädling av plastmaterial och som har 20 anställda (nordanstig.se).

I Jättendal finns några butiker, en bilhandlare och ett antal mindre tillverkningsföretag. Bland annat Flättningsindustri AB som bedriver tillverkning och försäljning av fiskeredskap och byggnadsverksamhet. Nya Snickerifabriken tillverkar trappor och Leax Bygg tillverkar plåttak med inbyggda solceller. I Jättendal finns även Lindhs bageri som säljer sina bageri- och konditoriprodukter över hela landet.

I Harmånger är livsmedelsbutiken Ica Supermarket en stor aktör med drygt 47 miljoner kronor i omsättning och 15 anställda (allabolag.se). I Harmånger ligger även Nygårdens Bed & Breakfast som har fått pris som ett av landets tio bästa B&B.

4.3.4 Kommunala planer

Översiktsplan för Hudiksvalls kommun

Hudiksvall kommuns gällande översiktsplan antogs september 2022. I översiktsplanen beskrivs det att Hudiksvall verkar för att befintlig järnväg byggs ut till dubbelspår så snart som möjligt. Vidare beskrivs att dubbelspåret innebär att fler tåg kan trafikera banan och att restiden blir kortare vilket ökar tillgängligheten till en utökad arbetsmarknad, vilket anges vara viktigt för en omställning till miljövänliga transporter av såväl människor som gods.

Detaljplaner Hudiksvalls kommun

I Hudiksvalls kommun berörs inga detaljplaner.

Översiktsplan för Nordanstigs kommun

Nordanstigs kommuns översiktsplan togs fram under 2004. I översiktsplanen redovisas nya sträckningar för Ostkustbanan och E4. Redovisad sträckning för ny Ostkustbana ligger i stort inom utredningsområdet för denna samrådshandling.

Av översiktsplanen framgår att Ostkustbanan är en viktig länk i Sveriges transportsystem. För kommunen är det viktigt med en ny och trafiksäker Ostkustbana med stationer/hållplatser i kommunen för bra tågförbindelser. Arbete pågår med att ta fram Översiktsplan 2035 och under 2018 publicerade Nordanstigs kommun ett samrådsförslag. I samrådsförslaget pekas Ostkustbanan ut som en viktig del av den regionala och nationella tillgängligheten. Kommunen vill verka för ett stationsläge i Harmånger när Ostkustbanan börjar byggas. Läget har identifierats som särskilt intressant för etablering av bostäder och handel när och om stationsläget byggs.

Fördjupad översiktsplan för Nordanstigs kommun

Nordanstigs kommun antog år 2017 "Fördjupad översiktsplan för Ostkustbanan" som klarade de kommunala förutsättningarna för etablering av dubbelspår. Det handlade exempelvis om att lägesbestämma dubbelspåret sträckning genom kommunen för att möjliggöra annan markanvändning och att klargöra möjliga lägen för regionalstågsstationer.

Den fördjupade översiktsplanen omfattar lokalisering av planerad Ostkustbana, relevant för Stegskogen-Bäling, från kommungränsen i söder upp till Bälingsjön. Planerad Ostkustbanan är uppdelad i ett västligt respektive östligt alternativ som passerar på var sida om Kyrksjön, Harsjön och Maskjön. Strax norr om Harmånger sammanstrålar alternativen tillfälligt till en gemensam korridor för att sedan passera Jättendal i två alternativa lägen, genom samhället längs nuvarande E4 respektive väster om samhället Jättendal längs planerad dragning av E4.

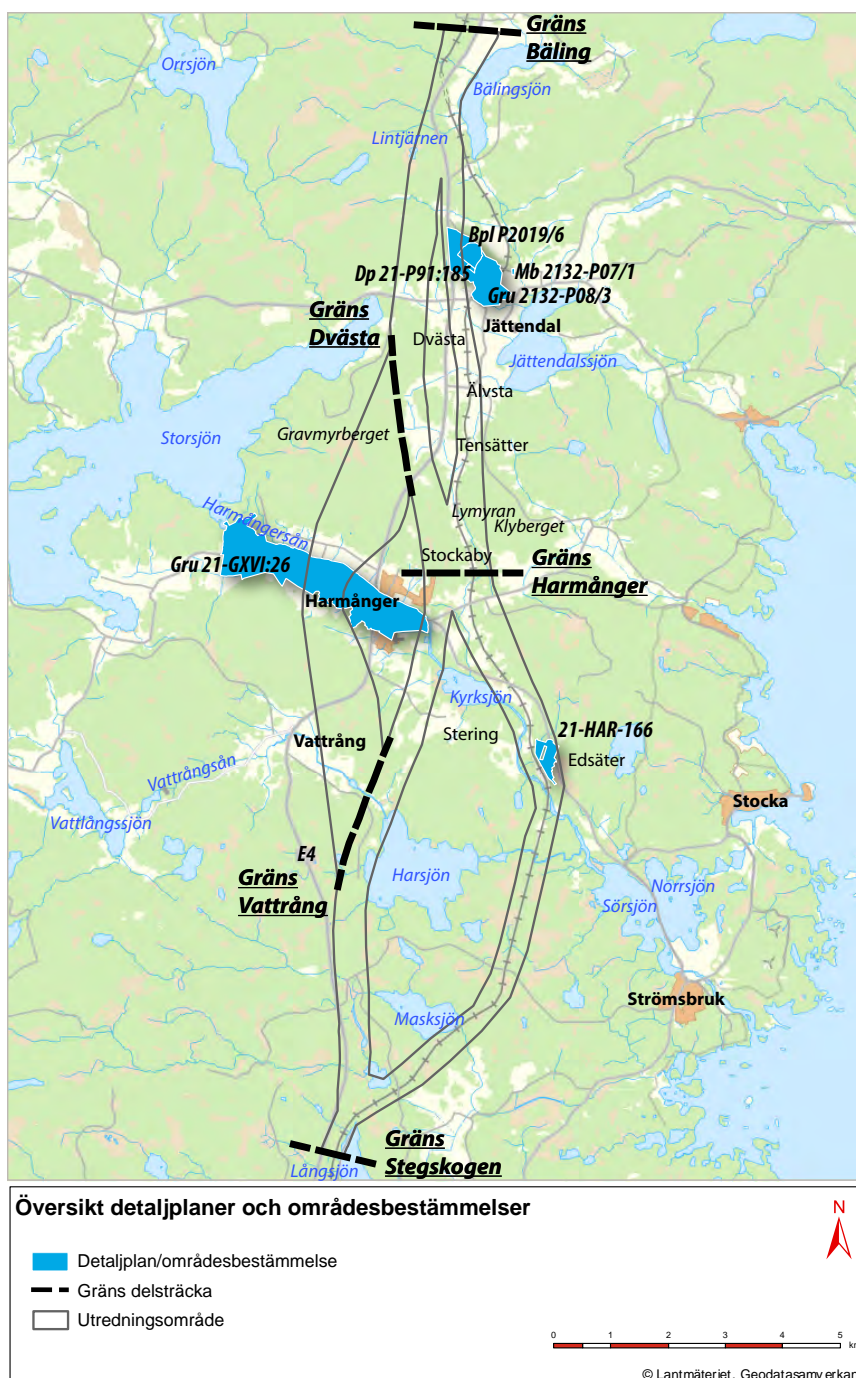


Figur 4.3:1 Utdrag ur Nordanstigs översiktsplan.

Detaljplaner Nordanstigs kommun

I Nordanstigs kommun berörs tre detaljplaner/områdesbestämmelser. Två områdesbestämmelser i Edsäter respektive Jättendal och en detaljplan i Harmånger.

Detaljplanen i Harmånger var utställd på samråd 3–20 december 2021 med sakägare och myndigheter för upphävande av del av byggnadsplan för Harmångers centrum.



Figur 4.3:2 Detaljplanelagda områden.

4.3.5 Övriga planer

E4 Kongberget-Gnarp, Trafikverket

E4 mellan Kongberget-Gnarp är den sträcka mellan Stockholm-Sundsvall som ännu inte byggts om till mötesseparerad väg. Sträckan är mycket olycksdrabbad med tvära kurvor, backar och krön. Trafikverket planerar att bygga om vägen i ny sträckning via västra Harmånger, så att Harmånger-Gnarp går förbi Jättendal-Båling-Gnarp.

Planen har varit ute på granskning under 2021 och kommer troligen att fastställas under 2023.

Nordsyd, Svenska kraftnät

Nordsyd är ett stort investeringspaket från Svenska kraftnät som innebär att stora delar av stamnätet i mellersta Sverige kommer att förnyas och förstärkas fram till år 2040. I Nordsyd ingår åtgärder som kommer att genomföras de närmaste fem åren.

4.4 Riksintressen och Natura 2000

Utredningsområdet ligger till stor del inom utpekat riksintresseområde för kommunikationer (framtida Ostkustbanan) enligt 3 kap. 8 § miljöbalken. Andra riksintressen för kommunikationer som förekommer inom utredningsområdet är befintlig och planerad E4 samt den befintliga Ostkustbanan.

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.

Det pågår en översyn av riksintresseområdet för framtida järnväg där den tillkommande ytan från tidigare upprättat samrådsunderlag (2022) föreslås inkluderas.

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

Riksintresse för kulturmiljövård

I höjd med Jättendal ligger centrala Jättendalsbygden (X100) som är av riksintresse för kulturmiljövården. Motivering samt uttryck för riksintresset enligt Riksantikvarieämbetet beskrivning utan tillägg/ändringar.

Motivering för riksintresset: Odlingslandskap i centralbygd, under järnålder och medeltid ett kärnområde i den nordligaste av Hälsinglands bygder benämnt Nordanstig, med järnålderslämningarna knutna till nuvarande bebyggelsestruktur.

Uttryck för riksintresset: Riksintresseområdet innehåller flera järnåldersgravfält, storhögar, runsten, platsen för ett medeltida kungsgårdskomplex samt byar med förhistoriska ”-sta”-namn. Inom riksintresseområdet finns karaktäristisk hälsingebebyggelse med stora gårdar från främst 1800-talet och i området ingår även en nyklassicistisk kyrka.

Riksintresse för naturvård

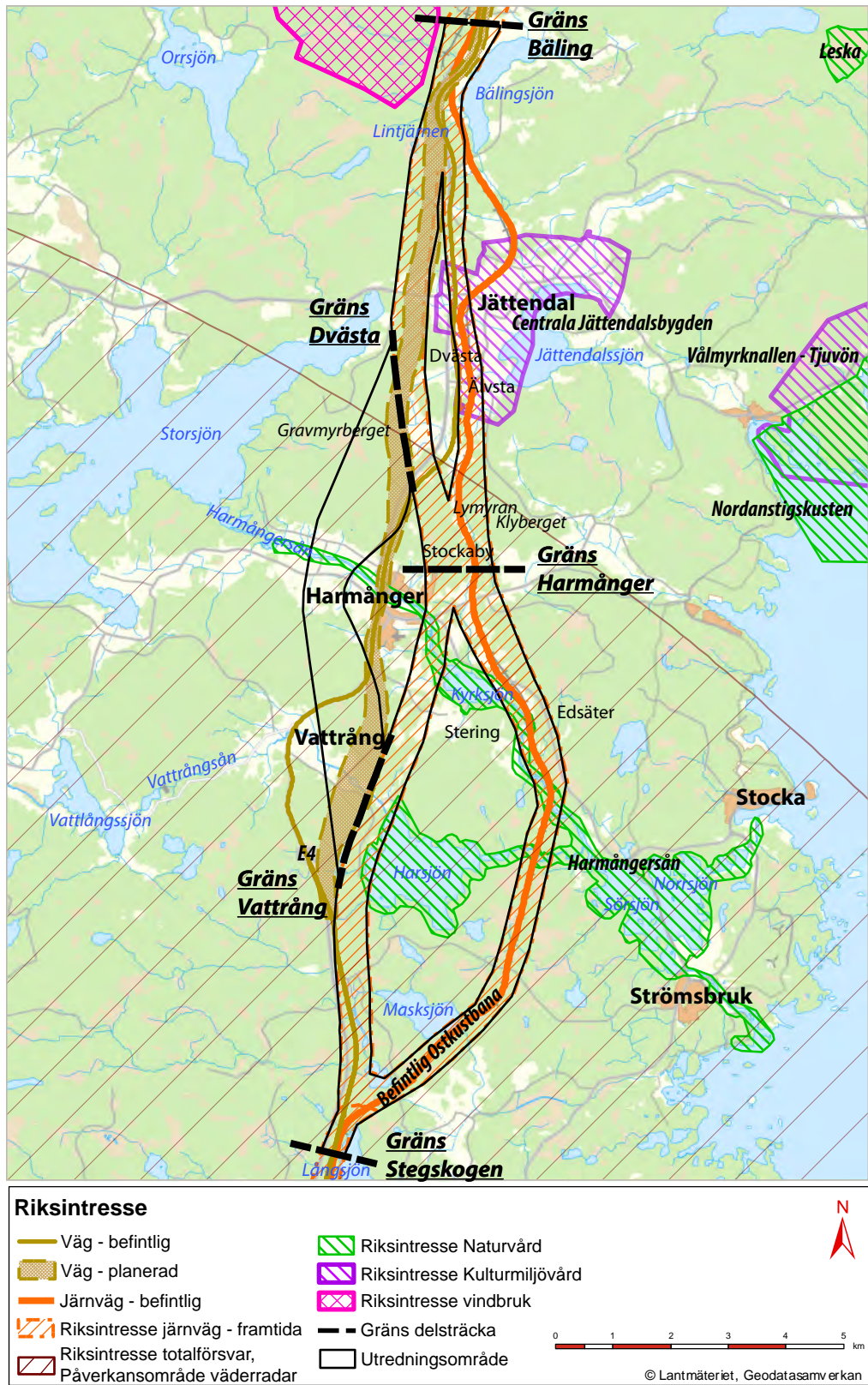
Inom utredningsområdet finns Harmångersån (NRO21038) som är ett riksintresse för naturvård. Riksintresset sträcker sig cirka 20 kilometer från Storsjöns utflöde till Bottenhavet och omfattar 570 hektar vatten. Harmångersån hyser havsöring, harr och flodkräfta. Ån har tidigare varit ett viktigt laxvatten och förutsättningar finns för att återfå lax i vattendraget om befintliga vandringshinder avlägsnas. Naturvärdena är känsliga för bland annat byggande i vatten, muddring och exploatering, kulvertering, förändringar av vattendragets sträckning eller bottenprofil och skogsavverkning längs med vattendraget.

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 Försvarsmakten innan sådana uppförs.

Riksintresse för vindbruk

Det finns ett riksintresseområde för vindbruk väster om Bälingsjön.
Riksintresseområdet är beläget strax väster om utredningsområdet.



Figur 4.4:1 Riksintressen.

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 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. Invånarantalet i Hudiksvall och Nordanstigs kommun samt trafikmängden på Ostkustbanan innebär att järnvägsanläggningen inte omfattas av miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller. Därmed hanteras inte miljö kvalitetsnormen för omgivningsbuller vidare i samrådshandlingen.

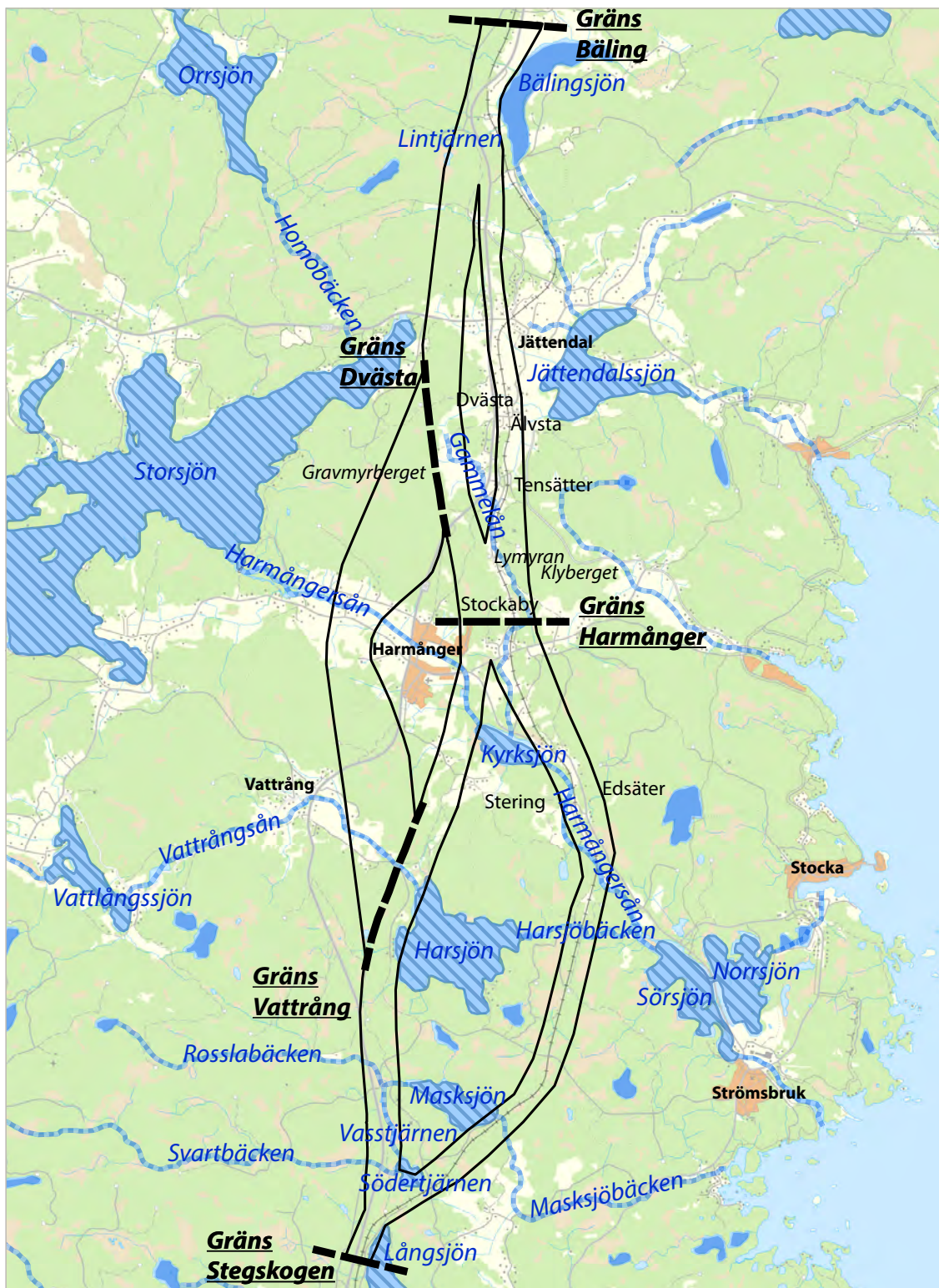
Miljö kvalitetsnormer för utomhusluft gäller i hela landet. Normerna reglerar i dagsläget halterna av kvävedioxid/kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar (PM₁₀, PM_{2,5}), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Mätningar och beräkningar av luftkvaliteten görs regelbundet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

Nedan beskrivs aktuella miljö kvalitetsnormer för deletappen Stegskogen-Bäling.

4.5.1 MKN för ytvatten

Vid bedömning av sjöar och vattendrag, 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.

¹ Morfologi beskriver den fysiska formen hos vattenförekomsten.



Figur 4.5:1 Ytvattenförekomster.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Totalt berörs åtta vattenförekomster, fyra vattendrag och fyra sjöar. De fyra vattendragen, se tabell 4.5:1, har samtliga klassats med måttlig ekologisk status och uppnår ej kemisk status. Deras måttliga ekologiska tillstånd grundas i dåligt eller otillfredsställande tillstånd av underliggande kvalitetsfaktorer som konnektivitet², morfologiskt tillstånd eller hydrologisk regim³. Även artificiella vandringshinder påverkar eller har påverkat vattendragens ekologiska status. Kvalitetskraven för vattendragen Maskjöbäcken, Harsjöbäcken och Gammelån är god ekologisk status 2027 samt god kemisk status. För Harmångersån gäller kvalitetskraven god ekologisk status 2033 samt god kemisk status. För samtliga vattendrag finns en betydande risk att inte uppnå kvalitetskraven inom föreslagen tidsfrist.

De fyra sjöar som omfattas av miljö kvalitetsnormer är alla bedömda med måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Samtliga sjöar är klassade som hög status för näringsämnen och flertalet kemiska och biologiska faktorer är ej bedömda. I Maskjön bedöms försurningen vara hög. Kvalitetskraven för samtliga sjöar är god ekologisk status år 2027 samt god kemisk status.

Tabell 4.5:1 MKN för ytvattenförekomster för Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Vattenförekomst	VISS EU CD	Ekologisk status	Kemisk status	MKN Ekologisk status	MKN kemisk status	Utredningsalternativ
Långsjön	SE685866-157501	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Södertjärnen	SE686130-157403	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Maskjöbäcken	SE686058-157671	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Maskjön	SE686196-157553	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	UA Öst och UA Öst-Väst
Harsjöbäcken	SE686494-157690	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Harmångersån	SE686611-157699	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Kyrksjön	SE686762-157622	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	UA Öst, UA Öst-Väst, UA Mitt-Väst samt UA Mitt-Öst
Gammelån	SE687051-157571	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA

² Kvalitetsfaktorn konnektivitet beskriver möjligheten till spridning och fria passager

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

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Totalt berörs fyra vattendrag och fyra sjöar som omfattas av miljö kvalitetsnormer, se tabell 4.5:2. Samtliga har klassats med måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Deras måttliga ekologiska tillstånd grundas i dåligt eller otillfredsställande tillstånd av underliggande kvalitetsfaktorer. Dessa faktorer är främst konnektivitet, morfologiskt tillstånd eller hydrologisk regim, samt betydande påverkan ifrån förorenade områden, reningsverk eller rensning och markavvattningsföretag. Även artificiella vandringshinder påverkar eller har påverkat vattendragens ekologiska status. Kvalitetskraven för vattendragen är god ekologisk och kemisk status år 2027. För samtliga vattendrag finns en betydande risk att inte uppnå kvalitetskraven inom föreslagna tidsfrist.

Harsjön är klassad med god ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Kvalitetskraven är god ekologisk status och god kemisk status. Resterande sjöar är klassade med måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Långsjön, Södertjärnen och Kyrksjön är klassade med hög status för näringsämnen och flertalet kemiska och biologiska faktorer som ej är bedömda. Kvalitetskraven för samtliga sjöar är god ekologisk status år 2027 samt god kemisk status.

Tabell 4.5:2 MKN för ytvattenförekomster för Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Vattenförekomst	VISS EU_CD	Ekologisk status	Kemisk status	MKN ekologisk status	Kemisk ytvattenstatus	Utredningsalternativ
Långsjön	SE685866-157501	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Södertjärnen	SE686130-157403	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Masksjöbäcken	SE686058-157671	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Vattendrag utan namn i VISS	SE686290-157144	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	UA Mitt-Väst, UA Mitt-Öst samt UA Väst
Harsjön	SE686482-157588	God	Uppnår ej god	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus	UA Mitt-Väst, UA Mitt-Öst samt UA Väst
Harsjöbäcken	SE686494-157690	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Harmångersån	SE686611-157699	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Kyrksjön	SE686762-157622	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA

Vattrång-Dvästa

Totalt berörs två vattendrag som omfattas av miljö kvalitetsnormer, se tabell 4.5:3. De två vattenförekomsterna har klassats med måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Deras måttliga ekologiska tillstånd grundas i dåligt eller otillfredsställande tillstånd av underliggande kvalitetsfaktorer. Dessa faktorer är främst konnektivitet, morfologiskt tillstånd och hydrologisk regim. Även artificiella vandringshinder påverkar eller har påverkat vattendragens ekologiska status.

För Harmångersån gäller kvalitetskraven god ekologisk status år 2033 samt god kemisk status. För Harsjöbäcken gäller kvalitetskraven god ekologisk status år 2027 samt god kemisk status. För samtliga vattendrag finns en betydande risk att inte uppnå kvalitetskraven inom föreslagna tidsfrist.

Tabell 4.5:3 MKN för ytvattenförekomster för Vattrång-Dvästa.

Vattenförekomst	VISS EU_CD	Ekologisk status	Kemisk status	MKN ekologisk status	Kemisk ytvattenstatus	Utredningsområdet
Harmångersån	SE686611-157699	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2033	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA
Harsjöbäcken	SE686494-157690	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA

Harmånger-Bäling (via Jättendal) och Harmånger-Bäling (via Lintjärn)

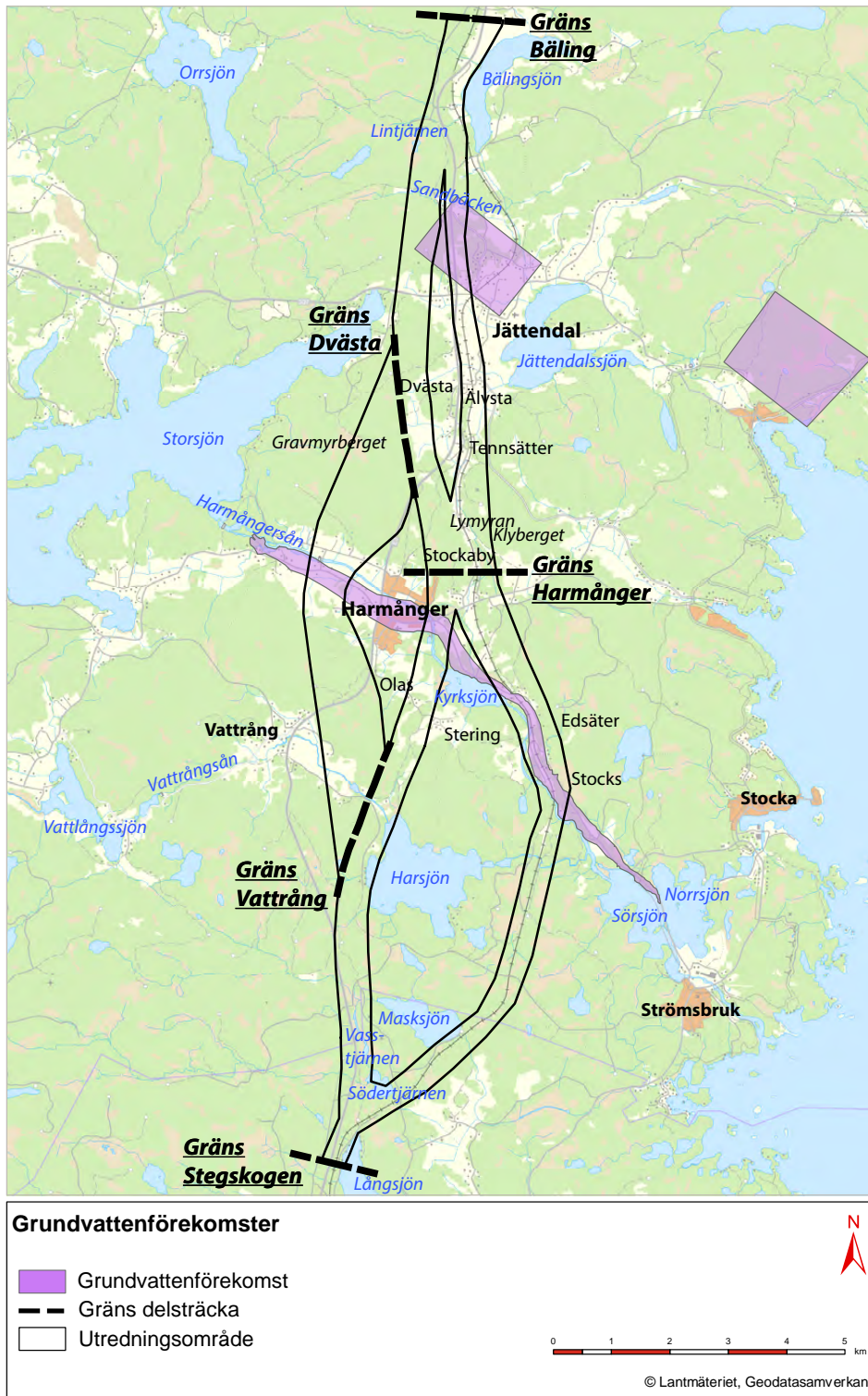
Totalt berörs ett vattendrag som omfattas av miljö kvalitetsnormer, se tabell 4.5:4. Gammelån är klassad med måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Dess måttliga ekologiska tillstånd grundas i dåligt eller otillfredsställande tillstånd av underliggande kvalitetsfaktorer, dock är flera faktorer icke bedömda. Det morfologiska tillståndet och bottenfauna är bedömd som måttlig. Den kemiska statusen har flera faktorer som ej är bedömda. Kvalitetskraven för vattendragen är god ekologisk status år 2027 och god kemisk ytvattenstatus.

Tabell 4.5:4 MKN för ytvattenförekomster för Harmånger-Bäling (via Jättendal) och Harmånger-Bäling (via Lintjärn)

Vattenförekomst	VISS EU_CD	Ekologisk status	Kemisk status	MKN ekologisk status	Kemisk ytvattenstatus	Utredningsområdet
Gammelån	SE687051-157571	Måttlig	Uppnår ej god	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus	Samtliga UA

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 grundvattenförekomst 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 kunna hota statusen.



Figur 4.5:2 Grundvattenförekomster.

Längs sträckan förekommer enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) två grundvattenförekomster; Harmångersåsen-Harmånger och Bergförekomst Jättendal. Nedan redogörs för uttagsmöjligheter, rådande miljö kvalitetsnormer samt status för grundvattenförekomsterna.

I Harmångersåsen dalgång förekommer grundvattenförekomsten Harmångersåsen-Harmånger (SE686714-157676), se figur 4.5:2. Grundvattenförekomsten är en isälvsavlagring bestående av sand och grus och det finns mycket goda eller utmärkta uttagsmöjligheter i bästa delen av grundvattenmagasinet, i storleksordningen 5–25 l/s. Enligt den senaste statusklassningen uppnås miljö kvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten, se tabell 4.5:5, men det finns betydande påverkan från förorenade områden samt okänd påverkanskälla. Vattenmyndigheterna har i arbetsmaterial för förvaltningscykel 3 (2017–2021) bedömt att det finns risk att kemisk status inte uppnås avseende klorid/sulfat samt miljögifter.

Vid Jättendal finns grundvattenförekomsten Bergförekomst Jättendal (SE687434-617834). Grundvattenförekomsten är en urbergsförekomst som ej har någon angiven uttagsmöjlighet i VISS.

Enligt den senaste statusklassningen uppnås miljö kvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten, men det finns betydande påverkan från transport och infrastruktur. Vattenmyndigheterna har i arbetsmaterial för förvaltningscykel 3 (2017–2021) bedömt att det finns risk att kemisk status inte uppnås avseende klorid/sulfat.

Tabell 4.5:5 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
Harmångersåsen-Harmånger (SE686714-157676)	God	God	God	God	Samtliga UA
Bergförekomst Jättendal (SE687434-617834)	God	God	God	God	Samtliga UA

4.5.3 MKN för luft

Luftkvaliteten i Hudiksvalls kommun är generellt sett god och MKN för luftkvalitet överskrids inte. Utanför tätorterna och en bit från de stora trafiklederna är det låga halter av luftföroreningar. Förhöjda halter av luftföroreningar kan förekomma i Hudiksvalls tätort samt i en del tätbebyggda villaområden med vedeldning.

I Nordanstigs kommun genomfördes 2018 en inledande kartläggning av luftkvalitetssituationen i kommunen. Resultatet från kartläggningen visar att samtliga former av luftföroreningar som undersökts sannolikt eller med stor sannolikhet ligger under den nedre utvärderingströskeln för respektive förorening. Årliga objektiva skattningar som sedan genomförts visar inga förändringar som kan ha påverkat någon av halterna av luftföroreningar så pass att den nedre utvärderingströskeln riskerar överskridas.

4.6 Generellt biotopskydd och strandskydd

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.

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. Sjöar, vattendrag och kustvatten som berörs av det generella strandskyddet finns inom utredningsområdet. Inga ytvatten som omfattas av utvidgat strandskydd har identifierats.

I utredningsområdet förekommer generella biotopskydd såsom åkerholmar och småvatten i åkermark samt områden som omfattas av strandskydd. Exempelvis omfattas Harmångersån, Vatträngsån, Kyrksjön och Harsjön av strandskyddsbestämmelser.

4.7 Miljö och hälsa

4.7.1 Landskapsbild

Nedan följer en sammanfattning av den landskapsanalys som gjorts för utredningsområdet. Landskapsanalysen baseras på tidigare framtagen landskapsanalys från 2017 samt den inledande analys som tagits fram i samrådsunderlaget för den tillkommande ytan 2022. Den tillkommande ytan utgörs av ett område väster om Harmånger, se delsträcka 3 Vatträng-Dvästa i figur 4.1:1.

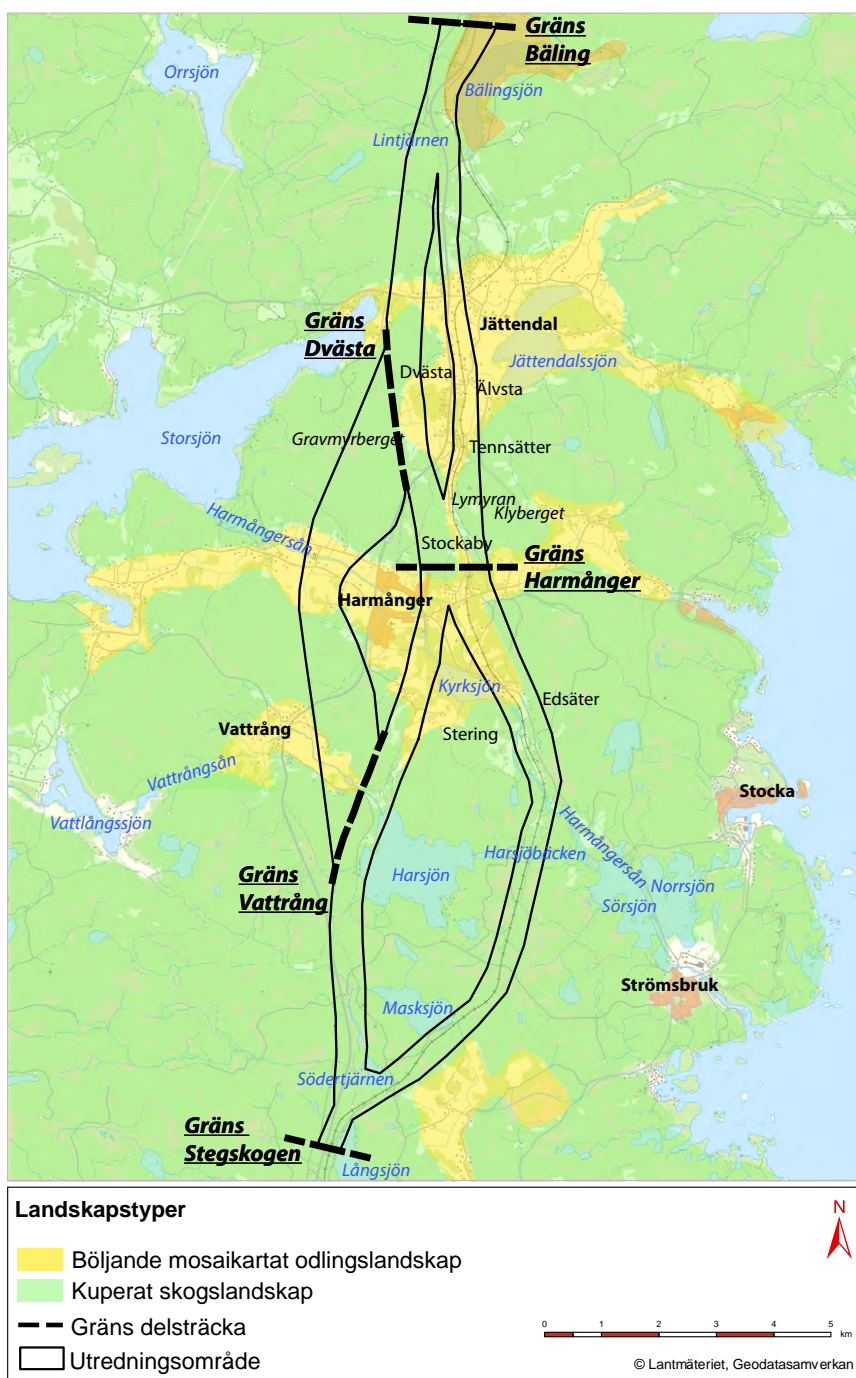
Inlandsisens tillbakagång har lämnat tydliga spår i form av rullstensåsar och olika avsättningar av jordlager. På höjderna finns skog med myrar och berg i dagen. I dalgångarna är bebyggelse och vägar strategiskt placerade. I områdets lågpunkter, i dalgångar och områden kring vattendrag gör jordarten att odlingsförutsättningarna är goda, vilket bidrar till att landskapets öppenhet har bevarats. Den mesta av bebyggelsen är samlad i dessa lägen, ofta intill ett vattendrag eller en sjö.

Utredningsområdet för Stegskogen-Bäling är förlagd i ett skiftande landskap där järnvägen passerar ett antal mindre samhällen, spridda gårdar, skog, vattendrag och sjöar, myrmark samt öppna landskapsrum i form av uppodlad mark.

Det är främst kring tätorterna Harmånger och Jättendal som landskapsbilden är känslig för den påverkan som byggnationen av ny infrastruktur i form av järnväg medför. Dessa orter omges av flack jordbruksmark till skillnad från majoriteten av omgivande områden som domineras av kuperad skog. Även odlingsområdena kring Bälingsjön består av känsliga landskapsrum. Övergångszoner mellan skog och odlad mark, vatten och tätort är generellt de områden där landskapsbilden är känsligast, vilket kan förstärkas av större nivåskillnader i terrängen.

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: böljande mosaikartat landskap och kuperat skogslandskap, se figur 4.7:1. Nedan beskrivs dessa två landskapstyper översiktligt.



Figur 4.7:1 Landskapstyper. Kuperat skogslandskap täcker större delen av området, medan mosaikartat odlingslandskap förekommer i flera delar av området.

Böljande mosaikartat odlingslandskap

Odlingsmarken i dalgångarna har lång kontinuitet och brukas aktivt. Odlingslandskapet är öppet med bitvis långa siktlinjer. Denna landskapstyp återfinns framför allt i bäckdalarna och kring sjöarna. Bebyggelsen består av spridda gårdar och enstaka bostadshus och är främst belägen på åsryggarna eller i skogsbrynen. Se exempelvis foto från Vattrångs dalgång i figur 4.7:2. Bäckdalarnas riktning varierar men är i huvudsak väst-östlig. Mosaiken av öppna och slutna ytor utgör känsliga områden för landskapsbilden.



Figur 4.7:2 Odlingslandskap i Vattrångs dalgång.

Kuperat skogslandskap

Sträckan domineras av skog med inslag av mindre sjöar och myrmark. Se skogslandskapets utbredning kring Långsjön i figur 4.7:3. Skogen är belägen på höjderna och består till största delen av gran och tall i varierande ålder. Skogarna inom utredningsområdet består framför allt av produktionsskog där ett aktivt skogsbruk bedrivs.



Figur 4.7:3 Skog omger Långsjön.

Användning av landskapet

Stråk

Järnvägen, tillsammans med främst E4 och större kraftledningar, utgör tydliga nordsydliga stråk i landskapet, se figur 4.7:4 och 4.7.5. Järnvägen bildar förutom en visuell barriär även ett fysiskt hinder som påverkar framkomligheten i landskapet för både människor och djur.

De gamla slingrande vägarna mellan byarna korsas av den betydligt bredare E4. Befintlig E4 passerar genom Harmånger, Jättendal och Vattring nära intill bebyggelsen. Andra större stråk inom utredningsområdet är Forsavägen (760), Strömsbruksvägen (781), väg 784, 307 samt 786. Dessa sammanbinder byarna väster och öster om befintlig E4 samt kusten och orterna Stocka och Strömsbruk. Mindre stråk är vägarna som sammanbinder byarna öster och västerut med E4.

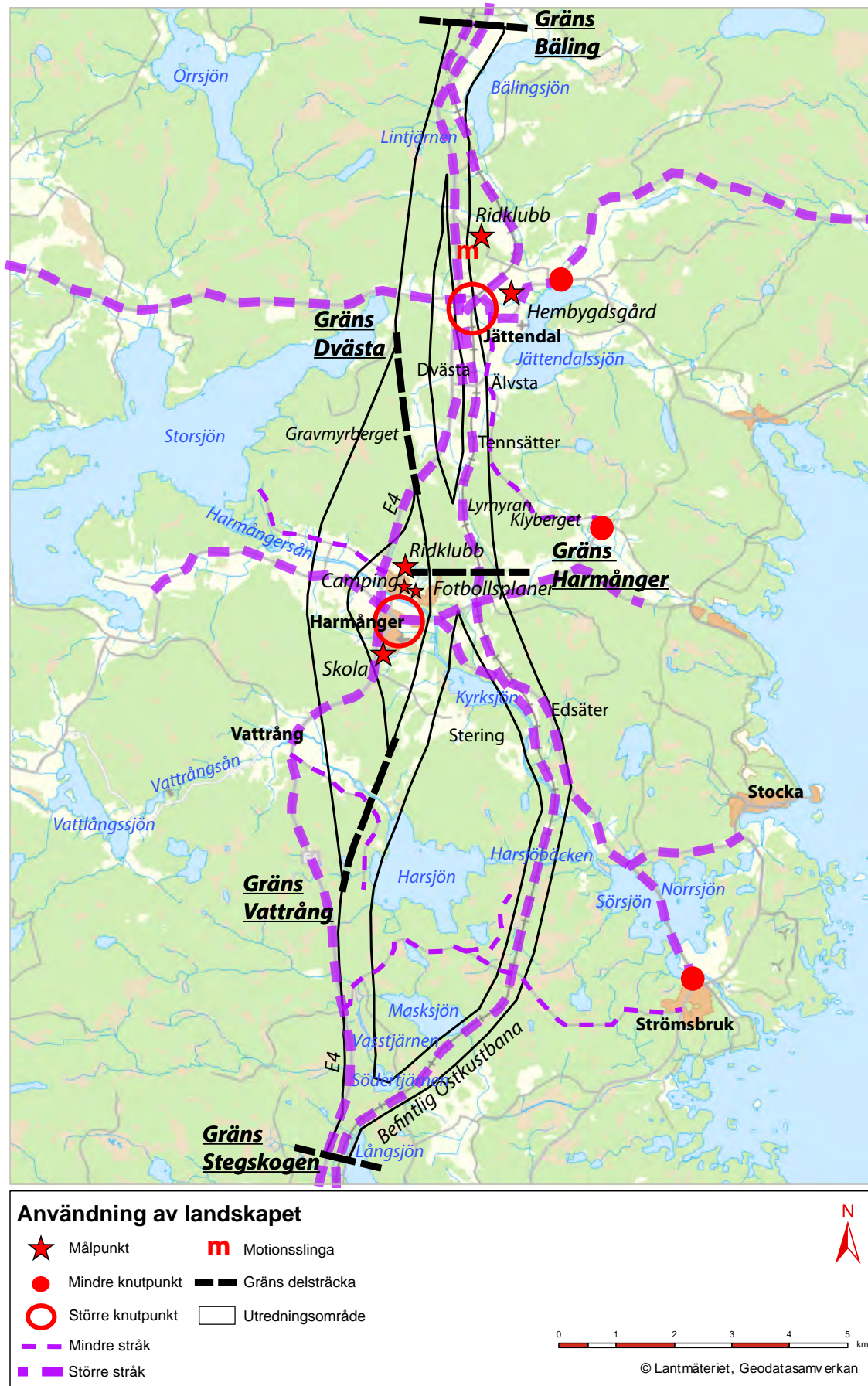
Markanvändning, bebyggelse och målpunkter

I stora delar av området bedrivs skogsbruk. I dalgångar består markerna till största del av jordbruk.

Orterna är i den mindre skalan, där Harmånger utgör den största inom utredningsområdet, med cirka 600 invånare, se knutpunkter i figur 4.7:4. Harmånger omges av stora jordbruk. I Harmånger är bebyggelsen till största del samlad på och utmed Harmångersåsen. En viktig knutpunkt i anslutning till utredningsområdet är Harmångers centrum, med målpunkter som skola, fotbollsplaner och hälsocentral, liksom sågverk, diverse affärer och matserveringar. Harmångers kyrka från sent 1100-tal, är ett tydligt landmärke. Inom Harmånger finns Harmångers camping med stugor, husvagnsplatser, badbassäng och gröna ytor. En annan lokal målpunkt är Harmångers ridklubb. Befintlig E4 löper utmed Harmångers västra sida och skär av den västligaste bebyggelsen från övriga Harmånger.

Jättendal är en liten och utspridd tätort, med cirka 250 invånare. Jättendal klyvs av befintlig E4, som ligger i ortens västra del. Ortens nära anslutning till Jättendalssjön är en betydande kvalitet, med utblickar över vattnet från stora delar av orten. I utkanten av Jättendal finns ett rekreationsområde med en upplyst motionsslinga.

Enstaka gårdar, bostadshus och fritidshus, liksom mindre bebyggelsesamlingar kring vägar och vatten finns spridda över utredningsområdet.



Figur 4.7:4. Användning av området, stråk, målpunkter och motionsslingor.

Upplevelse av landskapet

Det finns ett antal olika parametrar som påverkar hur landskapet upplevs. Terrängen skapar höjder och dalgångar i landskapet, vilket påverkar orienteringen i ett större sammanhang och upplevelsen av platsen i det mindre sammanhanget. Högre vegetation skapar rumslighet medan öppna landskap innebär långa utblickar. Vatten i olika form, sjöar eller vattendrag, skapar öppna rumsligheter eller riktningar i landskapet. Bebyggelse visar att området är befolkat och kan berätta något om landskapets historia och tradition. Det är viktigt att värna om variationerna i landskapet och förhålla sig på ett respektfullt sätt till de olika miljöerna som finns i området.

Terräng, vegetation, vattendrag, stråk och bebyggelse

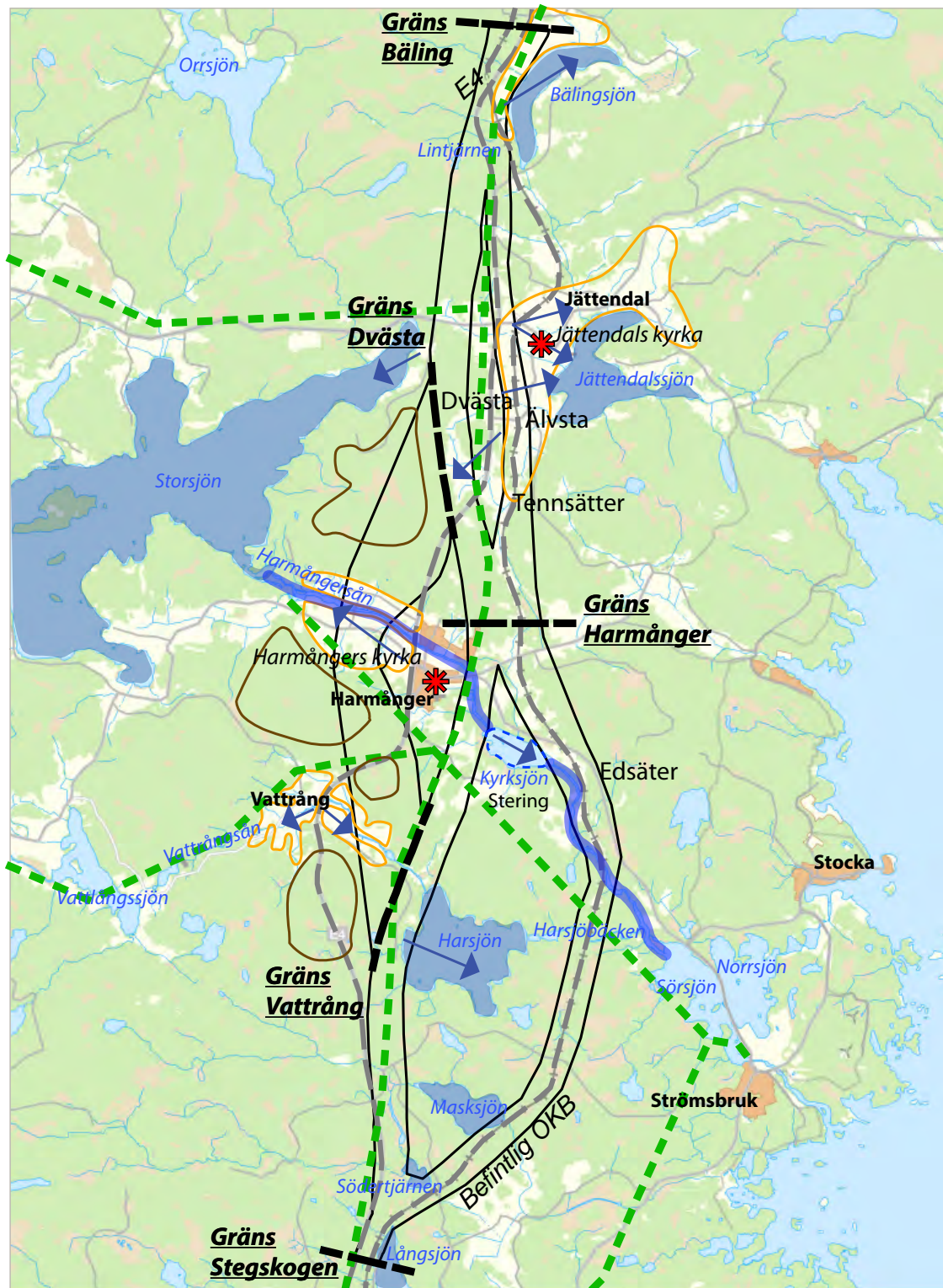
Terrängen är kuperad med lågpunkter i dalbottnarna. Odlingslandskapet är flackt med långa siktlinjer.

Täta barrskogar dominerar området. Inslag av odlade dalgångar kring sjöar och vattendrag är värdefulla inslag som erbjuder vackra utblickar och som bidrar till områdets identitet.

Utredningsområdet skiljer sig inte nämnvärt från omgivande områden avseende antalet vattenförekomster eller dess utbredning. Inom utredningsområdet finns mindre och större sjöar, vattendrag och ett antal tjärnar, se figur 4.7:5. Sjöarna och tjärnarna omgärdas till största del av skog men runt vissa partier är landskapet öppet. Vid Jättendal ligger bebyggelsen i ett öppet landskapsrum vid Jättendalssjön.

Infrastrukturen i området har i huvudsak nordsydlig riktning. Mest påtagliga är de visuella effekterna av vägar och järnvägar i de öppna landskapsrummen samt i och i anslutning till de bebyggda miljöerna.

Bebyggelsen är framför allt samlad i mindre orter, men det finns även mindre samlingar med ett fåtal byggnader och enstaka gårdar och bostadshus utmed vägar eller vatten. Bebyggelsen är övervägande småskalig med 1-2 våningar och består till största del av trähus med sadeltak. De ljusputsade kyrkorna i Harmånger och Jättendal sticker ut över den omgivande bebyggelsen och fungerar som landmärken, se figur 4.7:5.



Upplevelse av landskapet

- | | | | |
|--|------------------------|--|----------------------|
| | Siktlinjer | | Kraftledning |
| | Landmärke | | Större infrastruktur |
| | Rumsdelande vattendrag | | Höjder |
| | Landskapsrum jordbruk | | Gräns delsträcka |
| | Landskapsrum vatten | | Utredningsområde |



© Lantmäteriet, Geodatasamv erkan

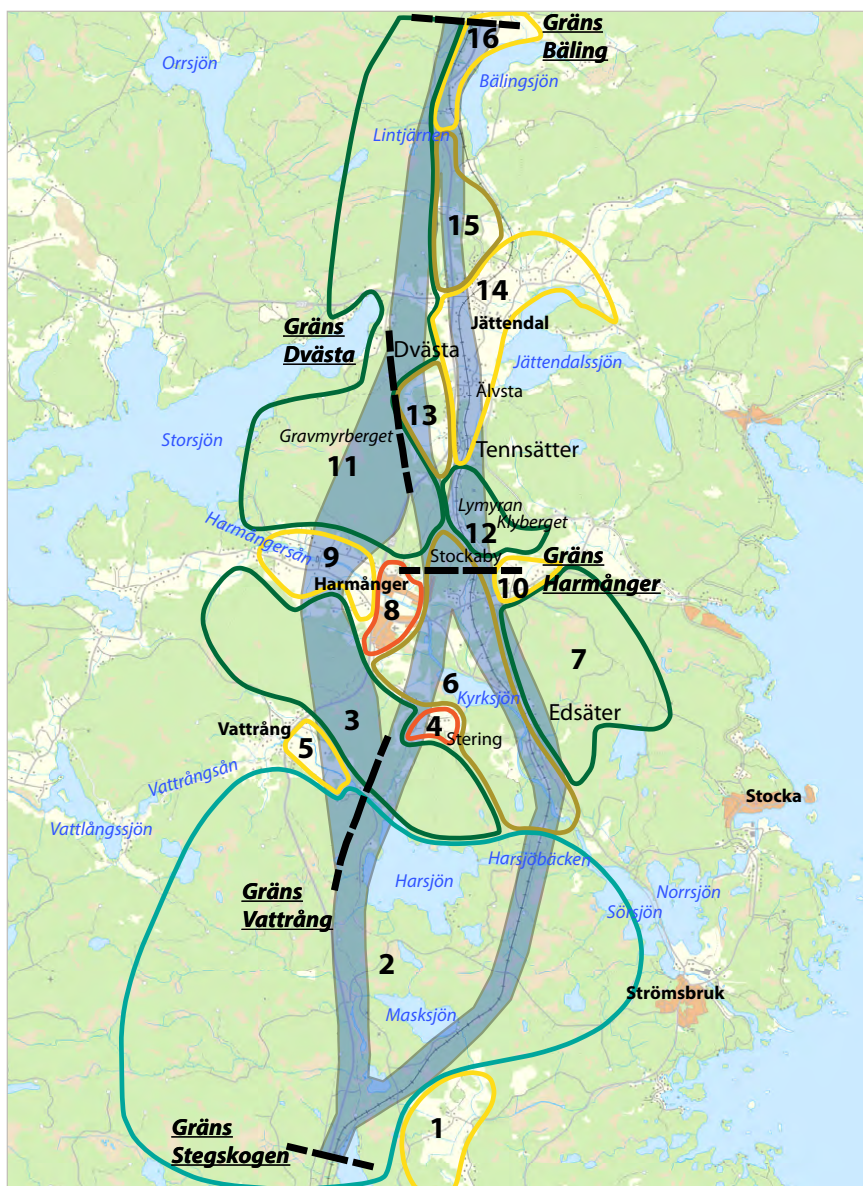
Figur 4.7:5 Upplevelse av landskapet: Infrastruktur, landmärke, siktlinje, landskapsrum vatten, rumsdelande vatten, höjder, jordbruk och kraftledningar.

Karaktärsområden

Ett karaktärsområde är ett geografiskt bundet 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 4.7:6 redovisas alla delsträckor och de karaktärsområden som beskrivs nedan finns utmarkerade med nummer.

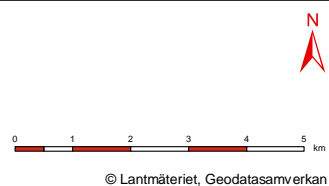
KARAKTÄRSOMRÅDEN

- 1: Bryttes öppna odlingslandskap
- 2: Skog och myrmark omkring Harsjön
- 3: Kuperat skogslandskap med Hälleberget, Trolltrappberget, Brattberget, Prästberget och Steringsberget
- 4: Småbrutet odlingslandskap runt Stering
- 5: Vatträngs dalgång
- 6: Mosaikartat landskap mellan Lymyran och Edsäter
- 7: Skogsområde med barrskog framför allt produktionsskog på en höjd i landskapet
- 8: Harmångers tätort
- 9: Harmångersåns dalgång
- 10: Skarvtjärns öppna odlingslandskap
- 11: Kuperat skogslandskap norr om dalgången med Hällorna och Gravmyrberget
- 12: Kuperat skogslandskap med Klyberget
- 13: Mosaiklandskap runt Tennsätter
- 14: Jättendalsbygden
- 15: Sandbäcken
- 16: Bälings odlingslandskap



Karaktärsområden

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| Öppen odlingsmark/hagar | Gräns delsträcka |
| Småbrutet mosaiklandskap | Utredningsområde |
| Kuperat skogslandskap | |
| Myr- och vattenrikt skogslandskap | |
| Tätort | |



Figur 4.7:6 Översikt över karaktärsområden utmed utredningsområdet.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

1. Bryttes öppna odlingslandskap

Utredningsområdet angränsar till det öppna odlingslandskapet runt byn Brytte. Siktlinjerna är långsträckta i nordost-sydvästlig riktning. Bebyggelsen är främst placerad på moränryggen mitt i landskapsrummet samt i skogsbyn.

2. Skog och myrmark omkring Harsjön

Ett stort sammanhängande område av skogsmark med inslag av ett flertal sjöar och myrar, se figur 4.7:7–8. Skogen utgörs till största delen av produktionsskog med tall och gran. Bebyggelsen är koncentrerad till stugområden i anslutning till Harsjön och Långsjön, med några enstaka undantag. I norra delen av karaktärsområdet slingrar sig Vatträngsånen via Vatträngstjärnen ut i nordvästra hörnet av Harsjön. Här har bävern gjort tydliga avtryck. Sjöar i karaktärsområdet är Långsjön, Södertjärnen, Masksjön samt Harsjön som är den största av dem. Befintlig E4 och järnväg löper nära Långsjön och skapar en betydande fysisk barriär mellan sjön och byn Steg i väster.

6. Mosaikartat landskap mellan Lymyran och Edsäter

En mosaik av odlingsmark och hagar, vattendrag, skog och spridd bebyggelse bestående av enskilda gårdar och hus, se figur 4.7:9. Här är landskapet småkuperat med skogsklädda kullar och uppodlade sänkor runt Kyrksjön och Harmångersån. Genom området går befintlig järnväg väl anpassad till terrängen. Kyrksjön är inramad av skog förutom på en kort sträcka utmed sjöns sydvästra sida, där landskapet öppnar sig. Utmed Harmångersån och Kyrksjön löper Strömsbruksvägen och bebyggelsen är samlad vid vägen.

7. Skogsområde med barrskog framför allt produktionsskog på en höjd i landskapet

Karaktärsområdet domineras av relativt tät barrskog, till största del produktionsskog. Ingen bebyggelse finns i området och få vägar leder till och genom det.

10. Skarvtjärns öppna odlingslandskap

Utredningsområdet angränsar till det flacka, öppna landskapsrummet med långa siktlinjer omgivet av skogsklädda höjder, se figur 4.7:10. Det finns spridda gårdar och mindre bostadshus.

Känsliga områden

- Det småskaliga mosaiklandskapet är känsligt för större ingrepp, vilket en storskalig järnvägsanläggning skulle innebära.
- Det öppna odlingslandskapet är känsligt för fragmentering som försämrar möjligheten att driva ett effektivt jordbruk, vilket på sikt kan leda till igenväxning.
- Siktlinjer i de öppna landskapsrummen kan brytas av en korsande anläggning.

Potential

- En placering i östra delen av utredningsområdet mellan Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön) kan minska anläggningens påverkan på mosaiklandskapet.
- De stora skogsområdena minimerar järnvägens påverkan på upplevelsen av landskapet.
- Kring järnvägsanläggningen kan åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden göras.



Figur 4.7:7 Harsjön.



Figur 4.7:8 Harsjön.



Figur 4.7:9 Edsäter med Kyrksjön.



Figur 4.7:10 Skarvtjärns odlingslandskap.



Figur 4.7:11 Vatträngsdalen.



Figur 4.7:12 Bäverspår vid Vatträngsåsån.



Figur 4.7:13 Stering.



Figur 4.7:14 Harmånger.

Stegskogen–Harmånger (väster om Harsjön)

2. Skog och myrmark omkring Harsjön

Se Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

3. Kuperat skogslandskap med Hälleberget, Trolltrappberget, Brattberget, Prästberget och Steringsberget

Landskapet utgörs av produktionsskog med inslag av myrar och hållmark, se figur 4.7:11. Enstaka hus finns i områdets utkant, i övrigt ingen bebyggelse.

4. Småbrutet odlingslandskap runt Stering

Byn Stering består av sammanlagt tio bostadshus fördelade på ett par större fastigheter med lantbruk och några mindre tomter, se figur 4.7:13. De öppna fälten runtomkring bebyggelsen används för odling och bete. Bebyggelsen är äldre. Det finns tydliga spår i terrängen av Bergsjöbanan som trafikerades fram till år 1962, numera används banvallen som traktorväg.

6. Mosaikartat landskap mellan Lymyran och Edsäter

Se Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

8. Harmångers tätort

Utredningsområdet passerar utkanten av Harmånger som är den största orten inom utredningsområdet, se figur 4.7:14. Här finns ett flertal målpunkter. Ortens centralaste delar ligger en bit ifrån Harmångersån (figur 16) och bebyggelsen vänder sig från vattenrummet, som därmed inte uppfattas som en del av ortens karaktär.

Känsliga områden

- *Stugområdena vid Långsjön och Harsjön är känsliga för intrång och den barriäreffekt som en järnvägsanläggning innebär.*
- *Den lilla skalan i det småbrutna landskapet kring Stering är känslig för större ingrepp vilket en storskalig järnvägsanläggning skulle innebära.*

Potential

- *En placering västerut i utredningsområdet kan minska påverkan på stugområden vid Harsjön.*
- *En landbro vid Harmånger kan minska barriäreffekten och ge utblickar från tåget.*
- *Kring järnvägsanläggningen kan åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden göras.*

Vattrång-Dvästa

2. Skog och myrmark omkring Harsjön

Se Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

3. Kuperat skogslandskap med Hälleberget, Trolltrappberget, Brattberget, Prästberget och Steringsberget

Se Stegskogen–Harmånger (väster om Harsjön).

5. Vattrångs dalgång

Omgivningen kring Vattrångsås är ett öppet och flackt odlingslandskap som följer åns sträckning från befintlig E4 i väst till Vattrångstjärnen i öst, se figur 4.7:12 och 4.7:15. Bebyggelsen är belägen i skogsbrynen samt i anslutning till E4. Siktlinjerna är långa i öst-västlig riktning.

8. Harmångers tätort

Se Stegskogen–Harmånger (väster om Harsjön).

9. Harmångersåns dalgång

Dalgången utgör ett avbrott i den annars dominerande kuperade skogen, se figur 4.7:16–17. Den består av en öppen flack jordbruksmark som till viss del har börjat växa igen från utkanterna och i dikessträckningarna. Harmångersåsen följer åns sträckning och har en lågmäld framtoning i landskapet. Husen är placerade utmed åsen och väster om befintlig E4 finns Rösta, en så kallad radby förlagd på åsryggen. Harmångersån vars bredd varierar mellan cirka tio och 80 meter uppkommer i Storsjön och rinner via Kyrksjön och Sörsjön ut i Östersjön vid Strömsbruk. Ån rinner till största delen genom jordbruksmark och runt åns vattenrum växer högre vegetation av blandskog. Orten Harmånger breder ut sig på båda sidor om Harmångersån.

11. Kuperat skogslandskap norr om dalgången med Hällorna och Gravmyrberget

Här är höjdskillnaden från Harmångersåns dalgång markant. Skogen består till största delen av produktionsskog. Områden av hällmark karaktäriserar landskapet. Storsjön som är det största vattendraget utmed sträckan angränsar till området och det är vid kanten av sjön som bebyggelsen främst är belägen.

Känsliga områden

- Det öppna odlingslandskapet är känsligt för fragmentering som försämrar möjligheten att driva ett effektivt jordbruk vilket på sikt kan leda till igenväxning.
- Stora bergskärningar kan påverka skogsbruket på ett negativt sätt genom uppdelning av skiften och att tillgängligheten försvåras med exempelvis långa omvägar.

Potential

- En tunnel norr om Harmånger kan möjliggöra fortsatt användning av landskapet.
- Rätt utformning av tunnelmynningar kan begränsa störningen på landskapsbilden.
- Kring järnvägsanläggningen kan åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden göras.



Figur 4.7:15 Vattrångs dalgång.



Figur 4.7:16 Harmångersån.



Figur 4.7:17 Harmångersåns dalgång.



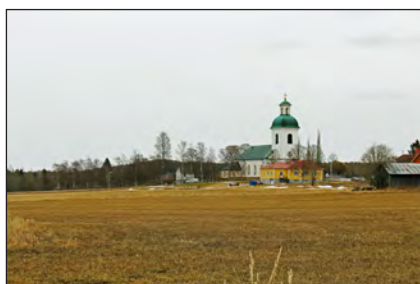
Figur 4.7:18 Tennsätter, Klyberget i fonden.



Figur 4.7:19 Tennsätter.



Figur 4.7:20 Jättendalsbygden.



Figur 4.7:21 Jättendalsbygden.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

6. Mosaikartat landskap mellan Lymyran och Edsäter

Se Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön).

12. Kuperat skogslandskap med Klyberget

Barrskog med stor del hållmark. Brant i söder ner mot Skarvtjärn.

13. Mosaiklandskap runt Tennsätter

Åkermarken bryts upp av små skogsområden och bebyggelsegrupper som ger landskapet en mosaikartad karaktär, se figur 4.7:18–19. Befintlig E4 och järnväg utgör tydliga barriärer i området.

14. Jättendalsbygden

Landskapet väster om Jättendalssjön präglas av jordbruksmarker som sluttar svagt mot sjön och har karaktären av en historisk bygd, se figur 4.7:20–21. Befintlig järnväg följer den västra kanten av odlingslandskapet och är anpassad efter terrängen. Från järnvägen och E4 har man utblickar över landskapet och bebyggelsen i Jättendal med kyrkan väl synlig, centralt placerat på en höjd. Jättendalssjön har en smal ridå av högre vegetation, men ligger i övrigt till stor del omgiven av öppet jordbrukslandskap. I det öppna landskapet väst om sjön ligger spridda gårdar och bostadshus, enskilt eller i klungor.

15. Sandbäcken

Området är beläget i dalgången mellan Jättingsberget och Hanberget. Befintlig E4 avgränsar området i väster och befintlig järnväg avgränsar området mot öst. Området domineras av skogsmark men det finns också öppen odlingsmark. Bebyggelsen är främst samlad i områdets södra del. Här finns en fotbollsplan och belyst motionsslinga samt ridbanor.

Känsliga områden

- Det öppna odlingslandskapet är känsligt för fragmentering som kan leda till igenväxning. Siktlinjer kan brytas av en korsande anläggning.
- Kulturlandskapet i Jättendal är känsligt för barriärer som påverkar upplevelsen av landskapet samt människors vardagsmönster och sociala liv.
- Utblickarna från befintlig E4 mot Jättendalssjön påverkas negativt av en järnvägsanläggning högt i terrängen.
- Rekreationsområdet med motionsslingor vid Sandbäcken blir direkt påverkat av en anläggning.
- Det småskaliga mosaiklandskapet runt Tennsätter är känsligt för större ingrepp, vilket en storskalig järnvägsanläggning skulle innebära.

Potential

- Genom att följa landskapets naturliga strukturer så som stora skogsområden, kan järnvägsanläggningens synlighet i landskapet minska.
- Genom att förlägga en järnvägsanläggning i nära anslutning till ny E4 kan ytterligare uppdelning av karaktärsområdet Jättendalsbygden minimeras. På så sätt kan den befintliga karaktären bibehållas.
- Kring järnvägsanläggningen kan åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden göras.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

11. Kuperat skogslandskap norr om dalgången med Hällorna och Gravmyrberget

Se Vattring-Dvästa.

13. Mosaiklandskap runt Tensätter

Se Harmånger-Bäling (via Jättendal).

16. Bälings odlingslandskap

Från befintlig E4 ser man ut över Bälingsjön med dess odlingslandskap som sluttar ner mot sjön, se figur 4.7:22–23. Bebyggelsen är främst samlad i karaktärsområdets norra del, upp mot skogen. Här finns, förutom en plastindustri som är skymd av skogen, enskilda gårdar och bostadshus. Utmed Bälingsjöns västra sida kantas vattenbrynet av en smalare ridå av högre vegetation innan det öppnare landskapet tar vid. Befintlig E4 ligger relativt nära Bälingsjöns västra sida och är mer eller mindre närvarande i vattenrummet, beroende av hur mycket vegetation som skiljer vattnet från vägen.

Känsliga områden

- Landskapsrummet i Bälings odlingslandskap är känsligt för skalbrott och visuella barriärer som skymmer siktlinjerna. Vilket kan undvikas genom en placering i utredningsområdets västra del.
- Den lilla skalan i mosaiklandskapet runt Tensätter är känslig för större ingrepp vilket en storskalig järnvägsanläggning skulle innebära.
- Stora bergskärningar kan påverka skogsbruket.

Potential

- Kring järnvägsanläggningen kan åtgärder för att gynna den biologiska mångfalden göras.
- Om järnvägen placeras utmed skogen minskar anläggningens synlighet i landskapet.



Figur 4.7:22 Bäling, vy söderut mot sjön.



Figur 4.7:23 Bäling, vy söderut mot sjön.

4.7.2 Naturmiljö

Utredningsområdet täcks till största delen av skog, främst barrskog. Det finns relativt få skyddade och utpekade områden av värde för naturvård samt inrapporterade arter på Artportalen. Det finns flertalet vattenmiljöer, varav Harmångersån som utgör ett riksintresse för naturvård och är ett regionalt värdefullt vatten, rinner tvärs igenom utredningsområdet. Harmångersån är bedömt till högsta naturvärde i länsstyrelsens naturvårdsprogram och ån är utpekad som ett viktigt vatten för lax. Se mer i avsnitt 4.4 Riksintressen. Ån är lång och inom utredningsområdet finns en varierande fauna och olika typer av biotoper, se figur 4.7:24.

Inom utredningsområdet har det gjorts ett flertal naturvärdesinventeringar både i fält och på förstudienivå. Det har också utförts artskyddsutlåtande, fjärranalys för fåglar, kartering av fladdermöss samt inventering av fåglar och fågelområden. Fjärranalys gällande fågelobservationer utfördes för att finna områden som är viktiga lokaler ur häcknings-, antal- och rastningssynpunkt.

Odlingslandskapet kring Harmångersån är ett utpekad landskapsobjekt som anses ha höga naturvärden gällande fåglar. Inventeringsresultatet vid fågelinventeringarna visar att odlingslandskapet väster om Harmångersån är mycket fågelrikt. Lämpliga fågelhabitat och naturvärdesobjekt beskrivs för varje delsträcka nedan.

Det har tidigare utförts två allmänna artkarteringar av fladdermöss inom Nordanstigs kommun i Gävleborgs län. Fyra arter av fladdermöss har identifierats: nordfladdermus (NT), taigafladdermus, vattenfladdermus samt brunlångöra (NT). Enstaka förekomster av gråskimlig fladdermus eller större brunfladdermus kan inte uteslutas. Olika habitat för fladdermöss har pekats ut inom kommunen. Fladdermöss har ett starkt skydd i Sverige. Nedan beskrivs utpekade biotoper inom respektive delsträcka.

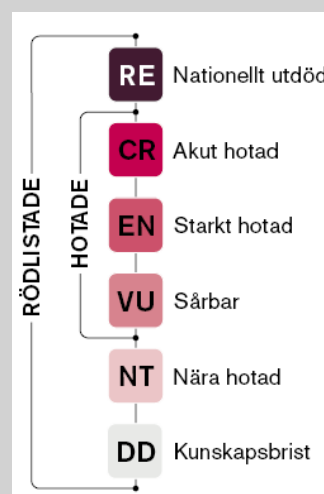
NATURVÅRDSARTER

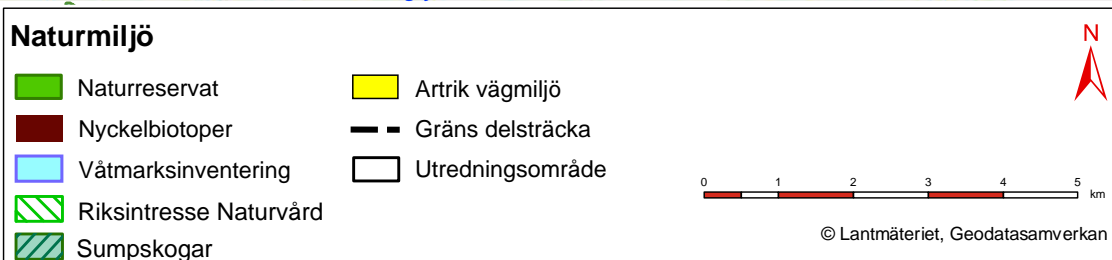
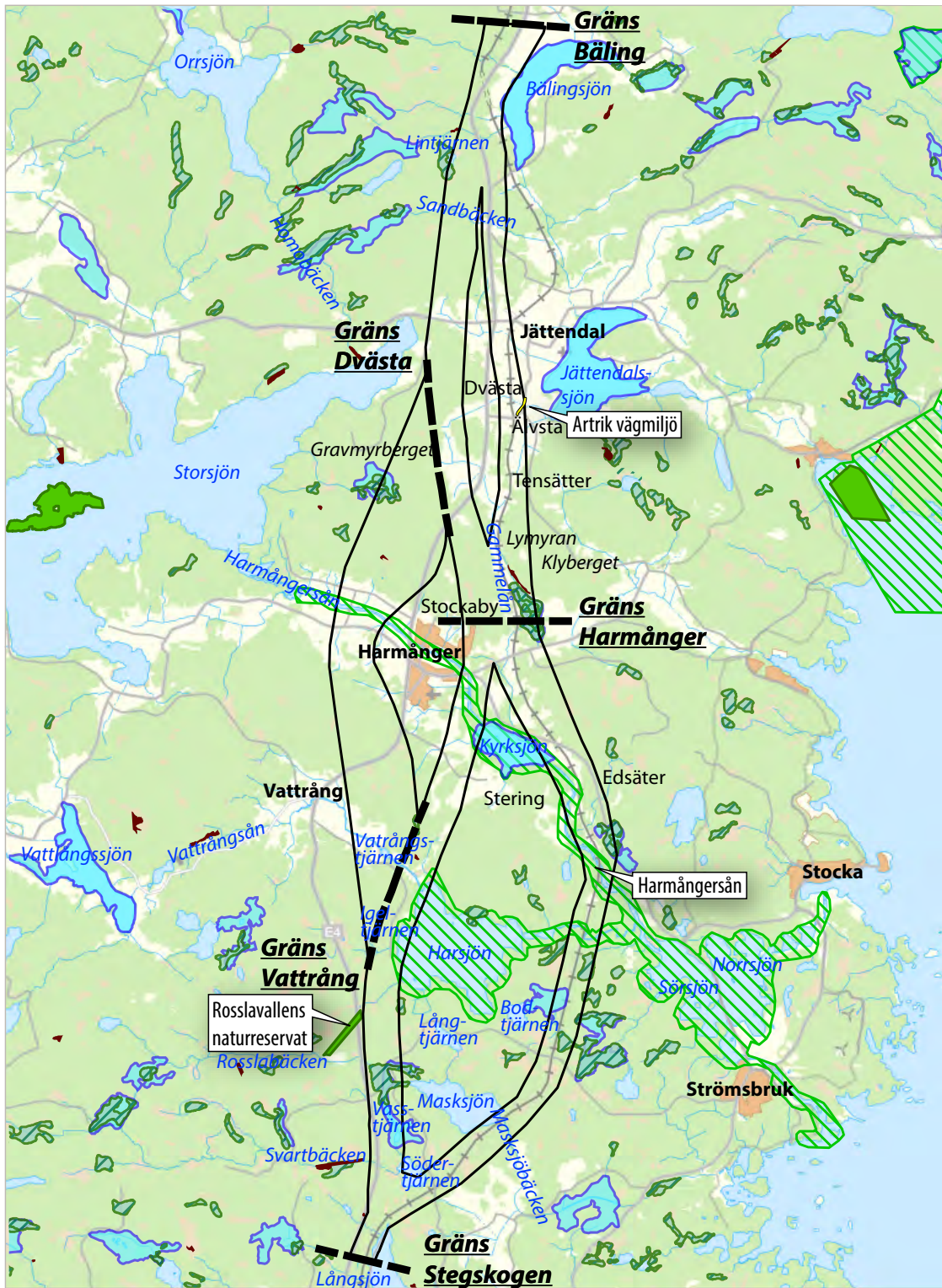
Skyddade arter är arter som omfattas av juridiskt skydd enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Skyddsklassning av arter innebär att fynduppgifter för våra mest känsliga arter döljs eller diffuseras för att skydda dem mot olika hot som annars kunde uppstå om de kom till allmän kännedom. Exakta fyndplatser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

Rödlistade och hotade arter

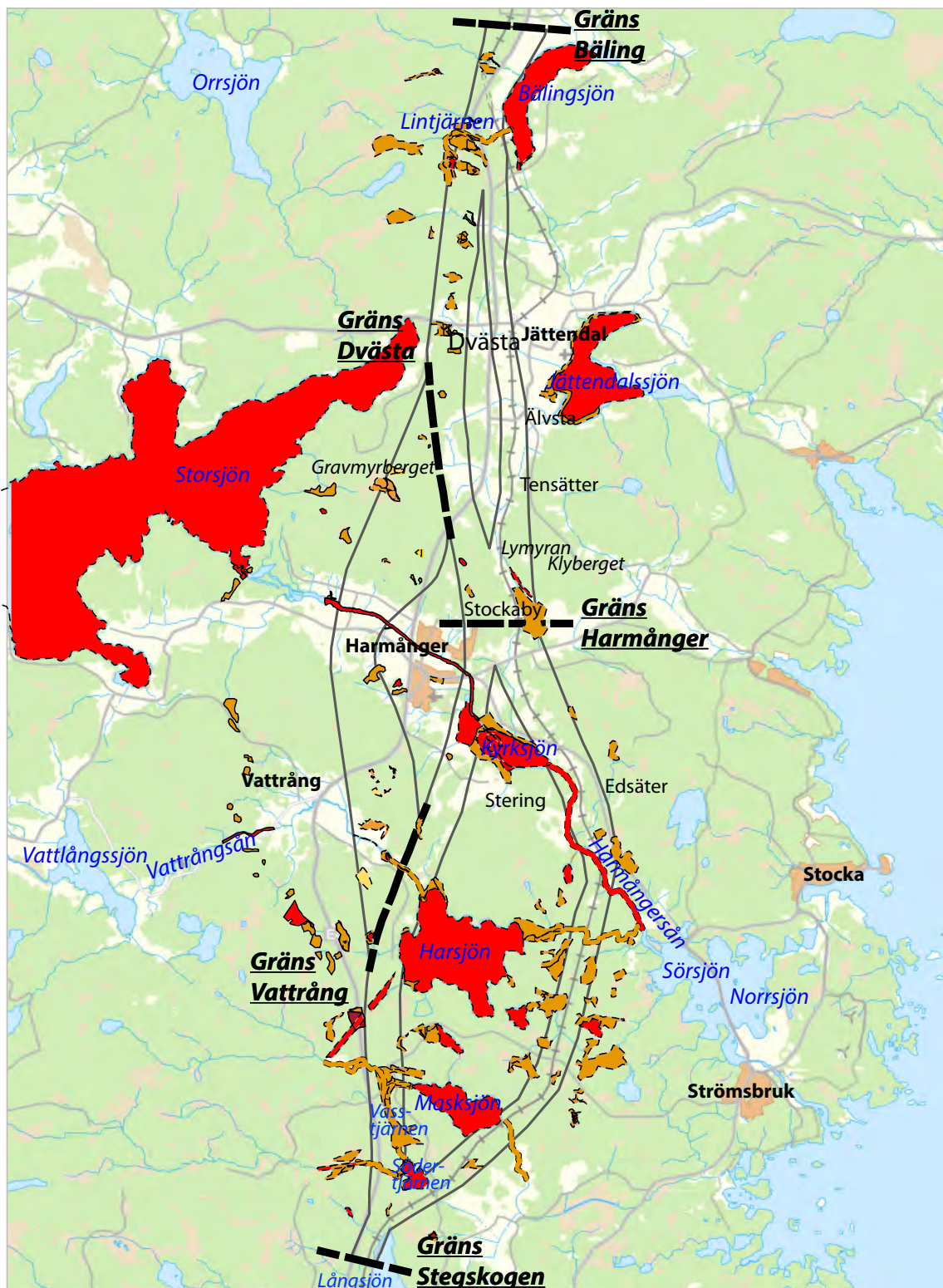
Den svenska rödlistan är en sammanställning av arter och deras hotstatus i Sverige. Tillståndet bedöms utifrån internationellt vedertagna kriterier, bland annat populationsutbredning och populationsstorlek. Status redovisas i sju kategorier.

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.













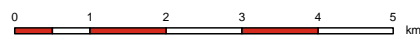
Figur 4.7:24 Naturmiljövärden.



Naturvärdesinventering

Naturvärdesklass:

- | | | | |
|---|-------------------------|---|------------------|
|  | 1. Högsta naturvärde |  | Förstudie |
|  | 2. Høgt naturvärde |  | Fältstudie |
|  | 3. Påtagligt naturvärde |  | Gräns delsträcka |
|  | 4. Visst naturvärde |  | Utredningsområde |



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 4.7:25 Naturvärdesinventering

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Kända och utpekade naturområden

Mellan Stegskogen och Harmånger (öst om Harsjön) finns ett fåtal sedan tidigare kända naturvärdesområden, se figur 4.7:24. Värdena är främst kopplade till skogsbiotoper och våtmarker. Inom området finns det tre våtmarker. Våtmarksinventeringen bedömer våtmarkerna som låga till visst naturvärde. Inom området finns det sex sumpskogar. Tre av dem ligger övervägande inom utredningsområdet och övriga sträcker sig utanför området. Skarvtjärnen är en sumpskog av lövskogstyp med preliminärt höga naturvärden. I Skarvtjärnen finns en utpekad våtmark med låga naturvärden.

Inom utredningsområdet finns vattendrag och sjöar av varierande storlek. Långsjön är en sjö med naturlig härkomst med en area av två kvadratkilometer som ligger längst söderut i utredningsområdet. Majoriteten av sjön ligger utanför området. Runt sjön finns främst skog med inslag av mindre arealer av jordbruksmark och vägar och bebyggelse finns kring hela sjön. Strandzoner består främst av vass och säv och ett bottensubstrat av finsediment. Det finns en god tillgång av abborre, gädda och vitfisk samt gös. Enligt Hudiksvalls kommuns fiskevårdsprogram är kvicksilverhalten i fisken hög. Inrapporterade arter till Artportalen som uppehåller sig kring sjön är bland annat utter (NT) samt fåglar kopplade till vattenmiljöer såsom fiskmå, häger och födosökande havsörn (NT).

Södertjärnen är en sjö med naturlig härkomst som delvis ligger inom utredningsområdet. In- och utloppet till Södertjärnen har biotopkarterats och visar på en växtlighet av igelknopp, vit näckros och kuddmossa. Runt sjön finns svämplan och våtmarker och mellan Södertjärnen och Vasstjärnen finns en bäverdamm. Längs sträckan finns flertalet vandringshinder.

Masksjön ligger i huvudsak utanför utredningsområdet med Masksjöbäcken som rinner igenom sjön och korsar utredningsområdet. Vid elfiske har abborre, mört, elritsa och flodkräfta (CR) identifierats. Omgivningarna för Masksjöbäcken utgörs främst av skog som övergår i åkermark. Masksjöbäckens bottensubstrat domineras av findetritus (fint organiskt material). Stora delar av vattendraget är utsatt för rensning och omgrävning. Växtligheten domineras av övervattens- och flytbladsväxter, vilka förekommer rikligt på de lugnflytande sträckorna med hög solinstrålning. Åns lämplighet som viktig biotop för öringlek bedöms som låg. I Masksjöbäcken finns sju vandringshinder varav de flesta utgörs av vägtrummor. Elfiske i Masksjöbäcken visade ingen förekomst av öring, endast enstaka individer av mört, abborre och elritsa.

Harmångersån rinner från Storsjön till Bottenhavet med artförekomster av harr, havsöring, stensimpa och den akut hotade flodkräftan (CR). Ån bidrar med flera olika typer av biotoper allt från naturliga flöden och forsar till artificiella kanaler med lugnflytande partier. Längs Harmångersån finns fem kraftstationer, samtliga saknar fiskvägar för upp- och nedströmsvandring. Den försämrade konnektiviteten i samband med historisk flottledsrensning gör att sträckan av Harmångersån inom utredningsområdet inte bedöms ha särskilt höga biotopvärden för öring.

Kyrksjön tillhör Harmångersåns huvudavrinningsområde och Harmångersån rinner igenom sjön. Det är främst strandzonerna i sjöns västra del som ryms inom denna del av utredningsområdet. Sjön har sänkts kraftigt och trädridan närmast stranden är gles och omgivningen utgörs av lövskog samt ängsmark. Vattnet är humöst och vattenvegetationen består huvudsakligen av bladvass och det finns abborre, gädda och öring i sjön.

Gammelån är cirka sex kilometer lång och tillhör Harmångersåns huvudavrinningsområde. Ån rinner från området kring Västiröningen till Kyrksjön. Vattendraget har två registrerade vattenhinder längs sträckan. Vattendraget rinner igenom ett åkerlandskap med häckande och rastande fåglar som är ett utpekat fågelområde.

Arter och biotoper

Det finns ett fåtal arter inrapporterade och de flesta fynd finns i den norra delen av sträckan. Fridlysta groddjur som större vattensalamander, vanlig groda och åkergroda är inrapporterade och knutna till dammen vid Harmångers gamla stationsområde. Skogshare (NT) har observerats, vilket är en art upptagen i bilaga 5 i habitatdirektivet. Den största inrapporterade artgruppen är fåglar. Fågelinventeringen pekar ut två områden, vilka är knutna till vattenförekomster såsom våtmarker längs Södertjärnen samt längs åkrarna intill Harmångersån. Vid Södertjärnen finns lämpliga biotoper för vadare och lommar. Av de inrapporterade fåglarna är tornseglare (EN) och grönfink (EN) de arter med högst rödlisteklassning, dessa arter är inrapporterade som födosökande och sjungande i området. Kricka (VU) och gråtrut (VU) är observerade som förbiflygande. Biotoper för fladdermöss finns längs med Harmångersån, Harsjöbäcken och Gammelån.

Naturvärdesobjekt

Kring Harmångersån finns ett småskaligt jordbrukslandskap med gott om kantzoner och bryn, liksom element som åkerholmar och diken. Landskapsobjektet har pekats ut för att området ger goda förutsättningar för en rik fågelfauna, både för häckande fåglar som sävsparv (VU), gulsparr (VU), buskskvätta (NT), storspov (NT) och hussvala (VU) liksom för rastande arter som stare (VU), svanar och gäss.

Vid en förstudie pekades flera potentiella naturvärdesobjekt ut. I området är det främst våtmarker och sumpskogar som har pekats ut, samtliga med påtagligt naturvärde. De tre sjöarna Kyrksjön, Masksjön och Södertjärnen är utpekade som potentiella naturvärdesobjekt med högt naturvärde. Strandzonen kring Södertjärnen bedöms ha påtagligt naturvärde.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Kända och utpekade naturområden.

Det finns två utpekade nyckelbiotoper. Den ena är en gransumpskog med en värdefull kärlväxtflora, den andra nyckelbiotopen angränsar till området och är en barrskog med spärrgreniga grova träd och en rik hänslavsförekomst. Tre sumpskogar är identifierade i området. Strandskogen Stegsängarna vid Masksjöns västra sida är en lövskog som preliminärt är klassad som högsta naturvärde. De två andra sumpskogarna är en mosseskog som ej är klassad och en kärrskog som är preliminärt klassad som påtagligt naturvärde. En våtmark är utpekad i våtmarksinventeringen och bedöms att ha vissa naturvärden.

Cirka 80 meter från utredningsområdet finns naturreservatet Rosslavallen. Naturreservatet inrättades år 1999 och består till största delen av

200–300 år gammal tallskog och naturreservatet beskrivs som unikt för länet. Marken är blockrik och det finns ett våtmarksområde i mitten av naturreservatet. Arter som identifierats är ullticka (NT), tallticka (NT) samt garnlav (NT) spillkråka (NT) och tretåig hackspett (NT). Vid en kartering av värdeelement kring Rosslavallen identifierades 77 värdeelement.

Inom utredningsområdet finns sjöar och vattendrag av varierande storlek. Långsjön är en sjö med naturlig härkomst. Majoriteten av sjön ligger utanför området. För beskrivning, se avsnitt ovan Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

Södertjärnen som är en sjö med naturlig härkomst berörs även inom denna del av utredningsområdet, för beskrivning av Södertjärnen se avsnitt ovan Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

Masksjöbäcken rinner från Södertjärnen till Masksjön där den rinner samman med ett vattendrag utan namn i VISS. Tillsammans korsar dessa två vattendrag utredningsområdet. Vattendraget är av naturlig härkomst, cirka två kilometer lång. Vid elfiske har det identifierats abborre och flodkräfta (CR) i området. Omgivningarna för Masksjöbäcken utgörs i denna del av utredningsområdet främst av våtmarkstyp med kärr runt vattendraget.

Harsjön tillhör Harmångersåns huvudavrinningsområde. Sjön är av naturlig härkomst och har flertalet in- och utlopp och majoriteten av sjön ligger utanför utredningsområdet. Harsjön är en medelstor sjö med några mindre öar och en flikig strandzon med många vikar. Stränderna består av tallskog och vattenvegetationen består huvudsakligen av säv. Ett vattendrag från Igeltjärnen korsar utredningsområdet när den mynnar ut i Harsjön. Från Igeltjärnen finns flertalet vandringshinder inrapporterade. Även Harsjöbäcken korsar utredningsområdet på väg mot Harsjön. Elfiske i Harsjöbäcken visar förekomst av öring, abborre och flodkräfta (CR) i området. Kända fiskarter i Harsjön är gädda, lake, benlöja, braxen och mört.

Harmångersån berörs även inom denna del av utredningsområdet, för beskrivning av vattendraget se avsnitt ovan Stegskogen–Båling (öster om Harsjön).

Kyrksjön är en sjö av naturlig härkomst och det är främst strandzonerna i dess östra del som ryms inom denna del av utredningsområdet. För beskrivning av Kyrksjön se avsnitt ovan Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

Arter och biotoper

Det finns få arter inrapporterade till Artdatabanken mellan Stegskogen–Harmånger (väst om Harsjön). Samtliga rödlistade arter inom området är fåglar. De fåglar som har högst rödlisteklassning är tornseglare (EN), grönfink (EN) och storspov (EN), ingen av arterna är observerade att häcka i området. Fåglar som är bekräftade som häckade inom området är svartvit flugsnappare (NT) vid Harmångers reningsverk och spillkråka (NT) vid Kyrksjöns strandskog. Biotoper för fladdermöss är utpekad kring sjöarna Harsjön och Kyrksjön samt vid Långtåkten.

NATURVÄRDESINVENTERING

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

Naturvärdesobjekt

Vid en naturvärdesinventering år 2016 identifierades tre naturvärdesobjekt. Ett av områdena är ett rätat dike med flikiga kanter och revlumner i strandzonen, diket bedöms som påtagligt naturvärde. En granskog vid Sterling är också bedömt som påtagligt naturvärde. Granskogen har ett stort lövinslag med god tillgång på död ved. I västra kanten av utredningsområdet, vid naturreservatet Rosslavallen finns två utpekade naturvärdeobjekt, ett fattigkärr med Natura 2000-naturtyper vilket bedöms som påtagligt naturvärde samt en urskogsartad barrskog med högsta naturvärde.

En naturvärdesinventering på förstudienivå från år 2019 pekar ut ett flertal naturvärden mellan Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) som alla har fått en preliminär bedömning. Inom området finns sumpskog, strandskog, ängs- och betesmark samt våtmarker, samtliga bedömda som påtagligt naturvärde. Södertjärnen, Harsjön samt Kyrksjön är alla utpekade att ha höga naturvärden. Tre skogsområden bedöms också ha höga naturvärden, varav en taigalövskog och två tallmiljöer.

Harmångersån berörs även inom denna del av utredningsområdet, för beskrivning av landskapsobjektet se avsnitt Stegskogen-Båling (öster om Harsjön) ovan.

Vattrång-Dvästa

Kända och utpekade naturområden

Mellan Vattrång och Dvästa finns relativt få sedan tidigare kända naturvärden, se figur 4.7:24. Kända naturvärden utgörs främst skogshabitatsområden, exempelvis en av Skogsstyrelsen utpekad nyckelbiotop av barrskog nordöst om Nordanå. Sumpskogar finns i både norra och södra delen av utredningsområdet i form av kärrskog, fuktskog och mosseskog. Samtliga fyra sumpskogar bedöms preliminärt ha påtagliga naturvärden. Tre av sumpskogarna ligger i närhet till Gravmyran där det finns ett våtmarksområde som av våtmarksinventeringen bedöms ha visst naturvärde.

Inom utredningsområdet finns vattendrag av varierande storlek, varav Harmångersån och Harsjöbäcken utgör två större vattendrag. För beskrivning av Harmångersån och Harsjöbäcken se avsnittet Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön) respektive avsnittet Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön).

Arter och biotoper

Mellan Vattrång och Dvästa finns det få arter inrapporterade till Artdatabanken. Den största gruppen inrapporterade arter är fåglar. En fågelinventering pekar ut tre områden som är av vikt ur häcknings-, antal- och rastningssynpunkt, det största området är vid Harmånger och Harmångersån, se figur 4.7:26. Odlingslandskapet väster om Harmånger är artrikt med 51 häckade arter inom området. Arter kopplade till denna typ av biotop och som häckar i området är sånglärka och gulspurv (NT). Utförd inventering visade på ett lågt antal rastande fåglar under säsongen 2019, under en förhållandevis kall vår.

Några av de häckande arterna är rödlistade, varav tofsvipa, hussvala och stare är klassade som sårbara. Tre arter är klassade som starkt hotad; tornseglare, grönfink samt storspov. Fjällgås, är klassad som akut hotad och har observerats rasta inom området.



Figur 4.7:26. Harmångersån och omgivande odlingslandskap väster om Harmånger.

Naturvärdesobjekt

Totalt 13 naturvärdesobjekt har påträffats vid naturvärdesinventeringar som gjorts i området, varav elva naturvärdesobjekt bedöms ha ett påtagligt naturvärde. Dessa naturvärdesobjekt utgörs främst av olika typer av barrskogsområden samt kärr och myrområden. De två återstående naturvärdesobjekten, Harmångersån, samt Vatträngsån/Harsjöbäcken bedöms ha höga naturvärden. Det har identifierats fyra biotopskyddsområden vid Harmångersån, två ligger inom området och de andra två ligger på områdets östra gräns. Samtliga utgörs av småvatten i jordbrukslandskapet. För beskrivning av landskapsobjektet vid Harmångersån se avsnitt Stegskogen–Bäling (öster om Harsjön) ovan. I Vatträngsån finns flodpärlmussla mellan Vatträngstjärnen och den uppströms belägna Svedtjärnen. Inga rapporter finns inlagda på Musselportalen. Inom arbetet med vägplanen för E4 Kongberget-Gnarp utfördes en inventering av bottenfauna och flodpärlmussla. Inga stormusslor (samlingsnamn för nio musselarter) påträffades vid inventeringarna i Vatträngsån nedströms Vatträngstjärnen.

En cirka 200 meter lång sträcka av Harsjöbäcken bedöms ha höga naturvärden, sammankopplat med en livskraftig utterpopulation, stenig bäckbotten samt en lövzon i närheten av vattendraget. Harsjöbäcken bär spår av mänsklig aktivitet. Samtliga strömmande och forsande sträckor är rensade och majoriteten av de lugnflytande och svagt strömmande biotoperna är omgrävda. Här finns observationer av bäver och elfiskedata av flodkräfta, gädda, lake samt en art från familjen nejonögonfiskar.

Vid en förstudie identifierades ytterligare potentiella naturvärdesobjekt, sammanlagt tretton stycken. Bedömning av dessa är preliminär eftersom de ej har besökts i fält. De skogliga naturvärdena som tallmiljöer och taiga bedöms ha visst naturvärde och två sumpskogar kring Gravmyran bedöms ha påtagliga naturvärden. En träbeklädd betesmark norr om Vatträngsån är utpekad att ha potentiellt påtagligt naturvärde. Totalt identifierades sex våtmarker, fem av dessa bedöms ha påtagliga naturvärden och ett visst naturvärde. Våtmarkerna bedöms vara öppna och har tolkats med hjälp av flygbildsfoton. Det sista naturvärdesobjektet är ett vattendrag som bedöms ha påtagliga naturvärden.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Kända och utpekade naturområden

Mellan Harmånger-Bäling (via Jättendal) ligger sumpskogen och våtmarksområdet Skarvtjärnen. För beskrivning av Skarvtjärnen se avsnitt Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön). Lövskogslunden Lymyran, är en nyckelbiotop med både äldre skogsbete och kalkhaltig jordart. En artrik vägmiljö är utpekad vid Älvsta. Vägmiljön bedöms ha påtagligt naturvärde och är en rikblommig friskäng med inslag av torräng närmst vägkanten.

Inom utredningsområdet finns vattendrag av varierande storlek. Gammelån är ett cirka sex kilometer långt vattendrag och tillhör Harmångersåns huvudavrinningsområde. För beskrivning av Gammelån se avsnitt Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön).

Arter och biotoper

Utpekade fågelområden finns vid åkrarna runt Jättendalssjön. Åkerlandskapet är lämpligt för häckning och är en rastplats för många fåglar. Bälingsjön angränsar till utredningsområdet och är utpekad som häcknings- och rastningsplats, där flertalet rovfåglar har observerats jaga däribland lappuggla (VU). Biotoper för fladdermöss pekas ut längs med vattendrag som mynnar ut i Jättendalssjön, från Tennsätter till Lindsta. Det finns också utpekade biotoper för fladdermöss längs Bälingsjöns stränder.

Inom området finns ett stort antal inrapporterade arter, över 2000 observationer. Fler arter är inrapporterade kring Jättendal. Den största inrapporterade artgruppen är fåglar, se tabell 4.7:1 för arter med säker häckning i området. Hussvala (VU) är den art som har den högsta rödlisteklassningen bland de häckande arterna. Fågelarter som rör sig i området med högsta rödlistklassificeringen är Ortolansparv (CR), storspov (EN), tornseglare (EN), grönfink (EN) samt brunand (EN). Vid en kvarnlämning vid Sandsvedjan finns flertalet arter registrerade däribland grön sköldmossa, revlumner och mattlumner vilka är fridlysta och är upptagna i habitatdirektivet.

Tabell 4.7:1 Fåglar med säker häckning inom området Harmånger-Bäling (via Jättendal).

Rödlistade	Artnamn	Vetenskapligt namn
	Trana	Grus grus
	Koltrast	Turdus merula
	Stjärtmes	Aegithalos caudatus
	Tornfalk	Falco tinnunculus
	Större hackspett	Dendrocopos major
	Steglits	Carduelis carduelis
	Ormvråk	Buteo buteo
	Skata	Pica pica
	Kattuggla	Strix aluco
	Grågås	Anser anser
	Storskarv	Phalacrocorax carbo
	Rödstjärt	Phoenicurus phoenicurus
NT	Björkrast	Turdus pilaris
NT	Hornuggla	Asio otus
NT	Rödvingetrast	Turdus iliacus
NT	Mindre hackspett	Dryobates minor
VU	Hussvala	Delichon urbicum



Foto: Edsäter. Befintlig järnväg intill Harmångersån. Vi fotat sydväst.



Foto: Odlingslandskap i Bäling. Vänster i bild Bälingsjön, höger i bild befintlig E4. Vy mot söder.

Naturvärdesobjekt

En naturvärdesinventering på förstudienivå från 2019 pekade ut flera naturvärden inom området, alla bedömningar är preliminära. Fyra skogsbiotoper, varav en sumpskog och tre tallskogar bedömdes ha påtagligt naturvärde. Tre områden med taigalövskog bedömdes ha höga naturvärden. Även Bälingsjön och en mindre vattensamling bedömdes ha höga naturvärden.

Vid en naturvärdesinventering har två vattenmiljöer pekats ut, båda med påtagligt naturvärde. Den ena vattenmiljön finns vid ett hygge och utgörs av en liten slingrande bäck som rinner åt öster mot Bälingsjön. Vattnet är brunfärgat och snabbbrinnande med en bredd på cirka 1,5 meter. Runt bäcken finns en växtlighet av gräs, bräkenarter samt midsommarblomster. Det andra naturvärdeobjektet är en bäck med riklig förekomst av död ved och med ett slingrande lopp. Växtligheten kring bäcken består av kransmossa, citronticka samt grön sköldmossa som tas upp i art och habitatdirektivet.

Harmånger-Bäling (via Lintjärn)

Kända och utpekade naturområden

Inom området finns en sumpskog som ej är bedömd. Sumpskogen är en mosseskog på cirka nio hektar. En nyckelbiotop av barrnaturskog ligger delvis inom utredningsområdet.

Inom utredningsområdet finns vattendrag av varierande storlek. Gammelån är ett cirka sex kilometer långt vattendrag och tillhör Harmångersåns huvudavrinningsområde. För beskrivning av Gammelån se avsnitt Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön).

Arter och biotoper

Utpekade fågelområden finns vid åkrarna runt Jättendalssjön. Åkerlandskapet är lämpligt för häckning och är en rastplats för många fåglar. Utpekade områden finns även runt Lintjärnen. Runt Timmermyran finns observationer av tofsvipa (VU), talltita (NT). Enligt artportalerna finns häckande hussvala (VU).

Habitat för fladdermöss är utpekade kring sjöar och vattendrag. Områdena som är utpekade finns vid Timmermyran, Lintjärnen, Häggviken samt längs vattendrag som mynnar ut i Bälingsjön och Jättendalssjön.

Artportalerna har flertalet inrapporterade arter, där majoriteten av inrapporterade arter finns i norr vid Jättendal. Det finns ett stort bestånd med fridlysta fläcknycklar i höjd med Dvärsta. Fågelarter som rör sig i området med högsta rödlistklassificeringen är storspov (EN), tornseglare (EN) samt grönfink (EN). Detsamma gäller för observationerna för arterna vid en kvarnlämning vid Sandsvedjan. Här finns flertalet arter registrerade bland annat grön sköldmossa, revlumner och mattlumner vilka är fridlysta och upptagna i habitatdirektivet.

Naturvärdesobjekt

En naturvärdesinventering på förstudienivå från år 2019 pekar ut ett flertal naturvärden inom området. Samtliga bedömningar är preliminära. Inom området bedöms sumpskogar, våtmarker och tallmiljöer ha ett påtagligt naturvärde. Taiga löv- och tallskogar i området bedöms ha höga naturvärden. Bälingsjön och en mindre vattensamling bedöms ha höga naturvärden.

Naturvärdesinventeringarna i området har funnit flertalet naturvärdesobjekt, sammanlagt 20 naturvärdesobjekt. Områdena som pekas ut är knutna till vattensamlingar och skogsmark. Elva bäckar är utpekade, samtliga med påtagligt naturvärde. Bäckarna pekades ut för deras förmåga att fungera som ett habitat för många olika arter till exempel genom att ha sandig och grusig botten samt dött träd i vattnet och värdefulla träd- och buskridåer längs strandzonerna. Sandbäcken är en av bäckarna med påtagligt naturvärde och är en rätad bäck som omges av ung lövskog med rik flora i strandzonen av exempelvis signalarten ormbär.

Övriga utpekade områden är kopplade till skogsmarker, två sumpskogar, en granskog och två äldre barrskogar, alla klassade som påtagligt naturvärde. Högst värde har hållmarkstallskogarna, det finns fyra utpekade inom området, en av dem är klassad som påtagligt naturvärde och tre av dem är klassade som högt naturvärde. Dessa tre hållmarkstallskogar finns kring Lintjärnsberget. I området har det observerats svampar såsom dropptaggsvamp, blåtaggsvamp (NT) och goliatmusseron (VU) vilka är typiska arter för hållmarkstallskogar i taigaregionen samt skogliga signalarter.



Foto: Jättendalsbygden. Befintlig järnväg och E4 har en låg profil genom Jättendal. Vy mot väst

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.

Riksintressen

I avsnitt 4.4 redovisas riksintresseområdet Jättendal (X100). Riksintresseområdet visas även i figur 4.7:27.

Fornlämningar

Registrerade lämningar enligt Riksantikvarieämbetets kulturmiljöregister (KMR), redovisas i figur 4.7:27. För utredningsområdet har översiktliga kulturhistoriska analyser utförts där kända och förväntade forn- och kulturhistoriska lämningar redovisas. Inom utredningsområdet finns fornlämningar som utgör fornvårdsobjekt. Dessa har valts ut av länsstyrelsen och skyltas med information om lämningen samt vårdas regelbundet genom röjning och slätter. Fornvårdsobjekten är utvalda för att de är särskilt representativa för kulturmiljön, miljöerna har ett upplevelsevärde och/eller ett pedagogiskt värde och de har även en god tillgänglighet.

Kommunalt utpekade kulturmiljöer

Inom utredningsområdet finns fyra kulturmiljöer som är utpekade i Nordanstigs kommuns nu gällande översiktsplan (2004). Områdena Bäling (Jk 26), Skarvtjärn (Jk 28), Nordanå Sindra (Jk 29) samt Vattring (Jk 31) ligger inom respektive gränsar till samrådshandlingens utredningsområde.

Kommunalt utpekade kulturmiljöer visas i figur 4.7:27.

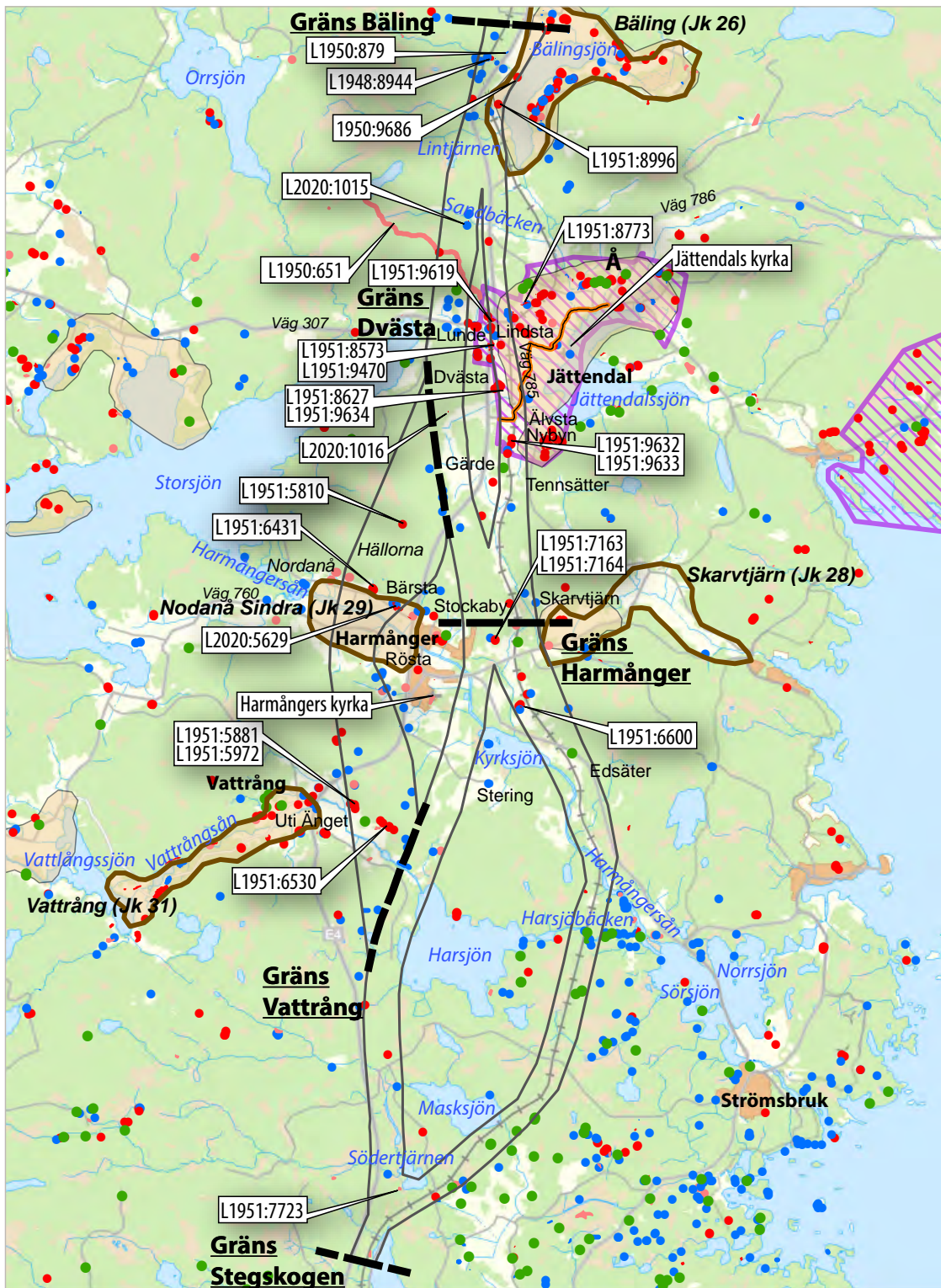
Bevarandevärd odlingslandskap

Odlingslandskap som är särskilt värdefulla utifrån natur- och kulturmiljövärden sammanställdes vid mitten av 1990-talet av Länsstyrelsen i Gävleborgs län och redovisas i figur 4.7:2.

Historiska vägar

Vägar har haft stor betydelse för människors kontakter med sitt omland, till kyrkan, marknadsplatsen, fäbodvallen etc. En viktig förbindelse längs Norrlandskusten var Norrstigen som omnämns i Hälsingelagen på medeltiden. Norrstigen passerade kustområdet mellan Stegskogen och Bäling och inom utredningsområdet finns bevarade vägavsnitt. Vägar som bevarat en ålderdomlig sträckning och en bevarad karaktär är värdefulla för kulturlandskapet. Milstolpar restes under 1700-talet invid särskilt betydelsefulla landsvägar och bevarande milstolpar är registrerade i KMR.

En inventering av det historiska vägarna utfördes år 1999 i Gävleborgs län. I inventeringen utpekades två kulturhistorisk värdefulla vägar i Jättendal, vägarna 785 och 786 vilka båda har kvar sin karaktär av gammal landsväg. Vägarna slingrar fram mellan byar och gårdar och bjuder på utblickar mot kyrkomiljön och det omgivande öppna odlingslandskapet, se figur 4.7:28.



Kulturmiljö

Kulturhistoriska lämningar, punkt/line/yta:

- Fornlämning
- Möjlig fornlämning
- Övrig kulturhistorisk lämning
- Lämningar Skogsstyrelsen
- Bevarandevärd odlingslandskap
- ▨ Riksintresse Kulturmiljövård
- ▭ Utpekade kulturmiljöer Nordanstigs kommun
- Kulturhistoriskt värdefull väg
- Gräns delsträcka
- Utredningsområde

0 1 2 3 4 5 km

© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

Figur 4.7:27 Förutsättningar avseende kulturmiljö Stegskogen-Bäling.



Figur 4.7:28 Väg 786 slingrar genom Jättendal, vy från Jättendals kyrka mot norr.

Järnvägen

Bergsjöbanan var en smalspårig järnväg mellan Hudiksvall och Bergsjö som i folkmun kallades ”Bergsjökoa”. Järnvägen öppnades för trafik 1895. Banan revs i samband med byggandet av Ostkustbanan och material från Bergsjöbanan kom då att återanvändes till det nya järnvägsbygget. Bergsjöbanans järnvägsbank är i dag delvis synlig i landskapet, exempelvis väster om Harsjön och söder om Stering där den nyttjas som by- och brukningsväg.

Ostkustbanan genom Nordanstig invigdes år 1927. Vid denna tid fanns fem stationer längs sträckan Stegskogen-Bäling. En bevarad stationsbyggnad från denna tid är Skarvtjärns station inom fastighet Stocka 4:48, se figur 4.7:29 nedan. Stationen är ej i bruk i dag.



Figur 4.7:29 Skarvtjärns station.

Översiktlig karakterisering av kulturlandskapet

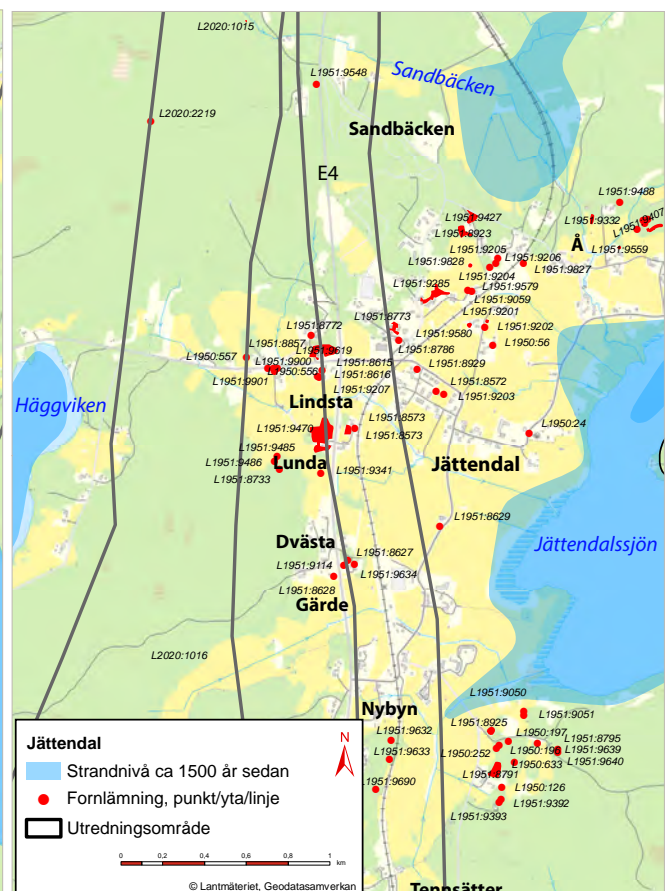
De naturgeografiska förutsättningarna har tillsammans med landhöjningen sedan inlandsisens avsmältning skapat förutsättningar för människors resursutnyttjande och bosättningsmönster. De forntida djupa havsvikarna var attraktiva områden för bosättningar under järnåldern. Tack vare landhöjningen fanns här optimala förutsättningar för odling på lättbearbetade sedimentjordar och insamling av vinterfoder till boskapen på de fuktiga strandängarna. I utredningsområdet återfinns gravar från denna tid, i dalgångarnas skogskanter eller på impediment omgivet av odlingslandskap. Arkeologiska undersökningar utförda i norra Hälsingland har konstaterat att järnåldersboplatserna (så kallade husgrundsterrasser), återfinns inom 150 meter från gravarna. Bebyggelsenamn med efterledet ”-sta(d)” och ”-by”, kan antas ha ursprung i järnåldern.

Sambanden mellan de förhistoriska strandlinjerna och förekomsten av fornlämningar är särskilt påtaglig i dalgångarna vid Vatträngs- och Harmångersån samt runt sjöarna i Jättendal och Båling. I figurerna 4.7:30 och 4.7:31 redovisas strandnivåerna för 1500 år sedan i Vatträngsåns dalgång och för Jättendalssjön.

Skogsmarkerna var viktiga betesmarker och fåbodväsendet är känt sedan medeltiden och var sannolikt väl utbyggt i centralbygderna. Verksamheten kännetecknas av säsongvis förflyttning av gårdens djur för bete på fåbodsskogen. Uppodlingen av fåbodarna under 1700-talet innebär att många kom att utvecklas till permanent bosättning. Skogsmarken var viktig för veduttag och förädling av skogsråvaran genom kolning. Vattendragen nyttjades för flottning av timmer och vattenkraften för



Figur 4.7:30 Kartan visar strandnivån för cirka 1500 år sedan i Vatträng.



Figur 4.7:31 Kartan visar strandnivån för cirka 1500 år sedan i Jättendal.

att driva kvarnar och sågar. Vid sidan av jordbruket bedrev bönderna i Hälsingland sedan medeltiden även linodling något som succesivt kom att bli en viktig inkomstkälla.

Under 1800-talet ökade behovet av odlingsmarker och de äldsta historiska kartorna för byarna vid Kyrksjön och Skarvtjärn, visar att sjöarna sänkts för att öka byarnas odlingsarealer.

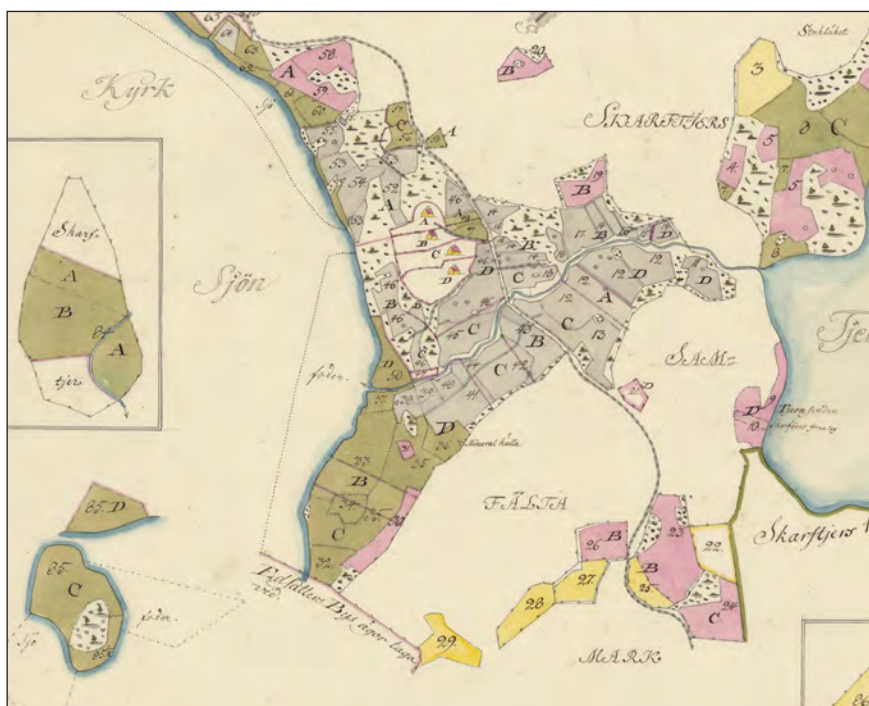
Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Kulturlandskapet domineras fram till Harmångersån av skogsmark som historiskt utgjort utmarker till byarna i området. Skogsmarkerna var värdefulla för skogsbete och flera fåbodvallar finns registrerade i KMR omedelbart i kanten av och omedelbart utanför utredningskorridoren. En äldre vägsträckning som kantas av milstolpar finns invid Söderstjärnen. Invid Harsjöbäcken finns skogsbrukslämningar i form av kolbottnar samt en grävd timmerränna som berättar att vattendraget nyttjats för timmerflottning.

Byn Edsäter ligger på den östra sidan om Harmångersån och järnvägen passerar i dag mellan ån och byns gårdar. En jämförelse med byns äldsta karta, Storskifteskartan från år 1790, visar att bebyggelselagen, byväg och odlingsmarkernas utbredning uppvisar en låg förändringsgrad.

I det småbrutna landskapet norr om Edsäter finns i anslutning till Kyrksjöns forna strandlinje, ett antal gravar från järnålder samt en husgrundterrass (L1951:6600) vilket visar att det vid denna tid legat en gård på denna plats.

I norr passeras Stockaby. Bynamnet var år 1785 Stocka och en jämförelse med den äldsta kartan över byn, Storskifteskartan från år 1785, visar att dagens kulturlandskap med bebyggelselagen, byvägen sträckning och åkermarker genomgått mycket små förändringar, se figur 4.7:32. I kartan framgår även Kyrksjöns utbredning innan sänkningen på 1880-talet.



Figur 4.7:32 Storskifteskartan över byn Stocka år 1785. Beskuren.

Omedelbart norr om Stockaby ligger två järnåldersgravar (L1951:7164 och L1951:7163) vilka kan avspegla områdets långa bebyggelsekontinuitet.

Längst i norr tangerar utredningsområdet den västra delen av den kommunala kulturmiljön Skarvtjärn (Jk 28). Området har en lång historia som sträcker sig från stenålder till järnålder och det innehåller även flera gamla välbevarade gårdar.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Fram till byn Stering domineras kulturlandskapet av skogsmark som historiskt utgjort utmarker till områdets byar. På den västra sidan om Södertjärnen finns lämningarna efter en fäbodvall (L1951:7723) som enligt utförd kulturarvsanalys kan vara äldre än 1850 och därmed utgöra en fornlämning. Odlingslandskapet i Stering är småskaligt och samlat kring byns gårdar och på ömse sidor om byvägen. Strukturerna i dagens kulturlandskap är mycket väl bevarat i Stering och de går att följa tillbaka till byns äldsta historiska karta från år 1810.

Sockenkyrkan i Harmånger är belägen strax öster om utredningsområdet. Kyrkan har sannolikt ursprung från medeltiden och uppfördes i den inre delen av en havsvik och inom ett område som vid denna tid var en betydelsefull handelsplats. Platsnamnets efterled ”-ånger” betyder havsvik och förledet ”Harm-”, antas avse ån som mynnade i viken. Kyrksjön sänktes under senare delen av 1800-talet för att förbättra möjligheten för timmerflottning längs vattendragen och markerna öster om samhället kunde därmed även tas i anspråk för odling.

I norr passeras Stockaby. Bynamnet var år 1785 Stocka och den äldsta kartan över byn (Storskifte 1785) visar att byns kulturlandskap med bebyggelse, byväg och åkermarker genomgått mycket små förändringar fram till i dag. Omedelbart norr om Stockaby finns två gravar från järnålder (L1951:7164 och L1951:7163) vilka kan avspegla att området har en lång bebyggelsekontinuitet.

Vattring-Dvästa

Mellan Vattring och Dvästa passeras Vattringsåns dalgång som under järnåldern utgjorde en havsvik. På den norra sidan om dalgången ligger gården ”Uti Ängst”. Gårdens bebyggelse är idag detsamma som på Vattrings bys laga skifteskarta från år 1835. I skogsmarken och på ömse sidor om gården ”Uti ängst” finns två fornlämningsmiljöer från järnålder. Öster om gården ligger en husgrundsterrass och flera gravar (L1951:4657, L1951:6530 med flera). Väster om gården finns två husgrundterrasser och flera gravar (L1951:5972, L1951:5881 med flera). Avståndet mellan de båda fornlämningsmiljöerna är cirka 500 meter. De båda förhistoriska gårdsenheterna bedöms ha ett upplevelsevärde och ett pedagogiskt värde. Ytterligare registrerade fornlämningar bedöms kunna komma att påträffas i skogsområdet på den norra sidan om Vattringsånsån.

Harmångersåns dalgång utgörs av ett vidsträckt kulturlandskap och odlingslandskapet i dalgången är utpekat som ett bevarandevärdt odlingslandskap (Centrala Harmångerbygden). Mitt i dalgången rinner Harmångersån och söder om ån, på en svag åsrygg invid Forsavägen (Väg 760), ligger Röstas bys gårdar på rad invid vägen, se figur 4.7:33. Gårdarna och vägens sträckning har i dag samma läge som i den äldsta kartan över byn från år 1768. Vid denna tid sammanband vägen byn med Harmångers kyrka. På den norra sidan om dalgången ligger gårdarna spridda i kulturlandskapet och bebyggelsens lägen är mycket oförändrad sedan 1800-talet. I västra delen av dalgången ligger byn Nordanå som omnämns i den kommunala kulturmiljön Jk 29. I kanten mot skogen



Figur 4.7:33 Gårdarna i byn Rosta ligger på rad invid Forsavägen.

finns ett flertal fornlämningar registrerade vilka visar att området varit attraktivt för bosättningar under järnåldern. På gården Bärsta finns både boplatzlämningar och bebyggelselämningar registrerade (bland annat L2020:5629) och cirka 400 meter väster om Bärsta, finns tre förhistoriska gravar registrerade (L1951:6431 med flera). Den norra sidan om Harmångersåns dalgång har potential för att ytterligare ännu ej registrerade fornlämningar kan komma att påträffas.

Norr om Harmångersåns dalgång utbreder sig ett skogsområde och på berget Hällorna ligger ett gravröse som anlades under bronsålder (L1951:5810). Röset ligger i ett karakteristiskt höjdläge och det har ett upplevelse- och pedagogiskt värde. I skogsområdet finns även lämningar efter kolningsverksamhet.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Omkring den skyddade havsviken i Jättendal anlades under järnåldern ett stort antal gravfält och gravar vilket visar att området vid denna tid var tätt befolkat.

Utredningsområdet passerar i Jättendal genom ett vidsträckt odlingslandskap vilket beskrivs som Hälsinglands bäst bevarade jordbruksbygder, och som är ett utpekat bevarandevärdt odlingslandskap. Kulturmiljön i Jättendal har så höga värden att de är av nationellt intresse, se riksintressebeskrivning avsnitt 4.4.

Byarna Nybyn, Dvästa, Lunde, Gärde och Lindsta ligger i höjdlägen omgivna av odlingslandskap. Gårdsbebyggelsen tillhör i huvudsak den senare delen av 1800-talet, men även byggnader av en mera traditionell karaktär förekommer. De äldsta historiska kartorna över byarna visar att gårdarna till stor del ligger kvar i samma lägen. Bynamn med efterledet -sta har ursprung i järnålder, detta tillsammans med att det kring byarnas finns registrerade gravar från järnålder, visar att byarna har en lång bebyggelsekontinuitet. Invid byn Lunde och på ömse sidor om befintlig E4, finns två gravfält (L1951:9470 respektive L1951:8573). Under järnåldern utgjorde de sannolikt ett sammanhängande gravfält och i dag finns totalt 36 gravar registrerade kring byn. Cirka 300 meter norrut ligger ytterligare ett gravfält (L1951:9619) med 13 gravar som är ett fornvårdsobjekt, se figur 4.7:34.



Figur 4.7:34 Omedelbart väster om dagens E4 ligger gravfältet L1951:9619 som består av 13 gravar och som är ett fornvårdsobjekt.

Ett stycke österut finns ytterligare ett gravfält (L1951:8773). Utöver dessa gravfält finns i passagen av Jättendal många gravhögar och stensättningar (L1951:9633, L1951:9632, L1951:9634 och L1951:8627).

På en höjdrygg nära Jättendalssjön, öster om utredningsområdet, ligger sockenkyrkan i Jättendal på platsen där den första stenkyrkan uppfördes på 1200-talet. En runsten som tidigare varit inmurad i medeltidskyrkan står i dag i kyrkans vapenhus. Runstenen omnämner att den kvinnliga runristaren varit bosatt i Vattrång. Nordost om utredningsområdet ligger även platsen där Sveakungen på medeltiden uppförde en kungsgård invid två stora gravhögar från järnålder, se figur 4.7:35. Kungsgården var av central betydelse för indrivning av skatter till kronan och platsnamnet Kungsgården är ännu bevarat. Fornlämningsmiljön är ett fornvårdsobjekt som skyltas av länsstyrelsen och invid fornlämningsmiljön ligger sockens hembygdsgård.



Figur 4.7:35 Bakom den stora rödmålade hembygdsgården i Jättendal skymtas en av de två kungshögarna.

Den gamla landsvägen genom Jättendal, numera väg 785 respektive 786, är utpekad som en kulturhistoriskt värdefull väg och de passerar genom utredningsområdet.

Sammantaget har kulturlandskapet i Jättendal mycket höga kulturvärden, upplevelsevärden och pedagogiska värden.

Vid Bälingsjön tangeras den kommunala kulturmiljön Jk 26 som är ett område med många fornlämningar från järnålder. På sjöns östra sida har arkeologiska undersökningar konstaterat att det under järnåldern funnits en omfattande bebyggelse. På den västra sidan om Bälingsjön finns två gravar från järnålder registrerade (L1951:8996 och L1951:9686). Med kännedom om den rika fornlämningsförekomsten på den östra sidan, är det möjligt att ytterligare gravar samt boplatser från järnålder kan komma att påträffas även på den västra sidan.

Därefter passerar Sandsvedbäcken och invid bäcken finns en kvarnlämning samt dammvallar (L1948:8944 m.fl.) som berättar att den använts som kraftkälla. Samtliga vattenkraftlämningar är skyddade som fornlämningar. Omedelbart norr om Sandsvedbäcken finns ett område med husgrunder (L1950:879). Bebyggelselämningarna antas i utförd kulturarvsanalys vara äldre än 1850 och därmed omfattas av Kulturmiljölagen.

Harmånger-Bäling (via Lintjärn)

Utredningsområdet passerar genom ett skogsmarksområde och en boplats från stenålder (L2020:1016) som ligger i en sluttning mot sydost. Boplatsen indikerar att ytterligare lämningar kan finnas inom skogsområdet.

Bergsjövägen (väg 307) passeras och på ömse sidor om vägen finns ett småskaligt odlingslandskap som kantas av skogsmark. I skogsmarken finns röjningsrösen som berättar om människors odlingsverksamhet i äldre tider.

Norr om odlingslandskapet vidtar ett sammanhängande skogsmarksområde. Utredningsområdet passerar flera äldre vägar som har sammanbundit Jättendalsbygden med bygdens omland i nordväst. Enligt KMR har flera vägar hålvägskaraktär vilket innebär att de kan ha en hög ålder (L1950:651 med flera). Hålvägarna har ett kommunikationshistoriskt värde och berättar hur man förr färdades igenom landskapet. I västra kanten av utredningsområdet, invid en hålväg, finns även ett offerkast registrerat i KMR kallat "Fattigbössan".

Längre norrut genom skogsmarksområdet passeras Sandbäcken. På den södra sidan om bäcken påträffades en boplats från stenålder (L2020:1015) i samband med den arkeologiska utredning som utförts inför lokalisering av den nya E4. Boplatsen indikerar att ytterligare lämningar kan finnas inom skogsområdet.

Vid Bälingsjön tangeras den kommunala kulturmiljön Jk 26 som är ett område med många fornlämningar från järnålder. På sjöns östra sida har arkeologiska undersökningar konstaterat att det under järnåldern funnits en omfattande bebyggelse. På den västra sidan om Bälingsjön finns två gravar från järnålder (L1951:8996 och L1951:9686). Med kännedom om detta den rika fornlämningsförekomsten på den östra sidan, är det möjligt att ytterligare gravar samt boplatser från järnålder kan komma att påträffas även på den västra sidan.

Därefter passeras Sandsvedjebäcken och i bäcken finns en kvarnlämning samt dammvallar (L1948:8944 m.fl.) som berättar att bäcken använts som kraftkälla. Samtliga vattenkraftlämningar är skyddade som fornlämningar. Omedelbart norr om Sandsvedjebäcken finns ett område med husgrunder (L1950:879). Bebyggelselämningarna antas av i utförd kulturarvsanalys att vara äldre än 1850 och kan därmed utgöra en fornlämning.



Foto: Harmånger centrum. Vy mot öster.

4.7.4 Rekreation och friluftsliv

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.

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

Sportfisket är viktigt för rekreation och friluftsliv i utredningsområdet. Strömfisket kan utvecklas ytterligare inom Nordanstigs kommun, bland annat är Harmångersån utpekad som en utvecklingsbar sportfiskeresurs.

Identifierade områden av betydelse för rekreation och friluftsliv belägna inom samt intill utredningsområdet finns redovisade i figur 4.7:36.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Direkt väster om utredningsområdet och befintlig E4 ligger Rosslavallens naturreservat där det växer 300 år gamla tallar. Vid Harsjön finns en skoterled i norr/södergående riktning.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Inga särskilt betydelsefulla målpunkter eller områden som är utpekade som viktiga för rekreation och friluftsliv har identifierats inom denna del av utredningsområdet.

Vattring-Dvästa

En skoterled korsar utredningsområdet vid Vattringstjärnen samt väst om Harmångers centrum. I anslutning till utredningsområdet ligger centrala Harmånger där det finns målpunkter såsom camping med simbassäng, gymnastiksal, fotbollsplaner och tennisbana. En annan målpunkt är Harmångers ridklubb.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Norr om Klyberget går en skoterled som följer befintlig järnväg till strax norr om Dvästa där den korsar befintlig E4 och går väster ut. I Dvästa finns en idrottsplats med fotbollsplaner belägen öst om befintlig järnväg. Klubbstugan på idrottsplatsen nyttjas även för andra fritidsaktiviteter. I de norra delarna av Jättendal finns ett idrottsområde med fotbollsplaner och motionsspår mellan E4 och befintlig järnväg. Vintertid nyttjas motionsspåret för skidåkning. Intill idrottsområdet i Jättendal finns en ridklubb. Norr om Jättendal tangeras skoterleden en kortare sträcka som då går längs kraftledningsstråket väster om befintlig E4.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

En skoterled korsar området i höjd med Lunde samt väster om E4 i höjd med Jättendal. Strax söder om Sandbäcken korsar samma skoterled området återigen.



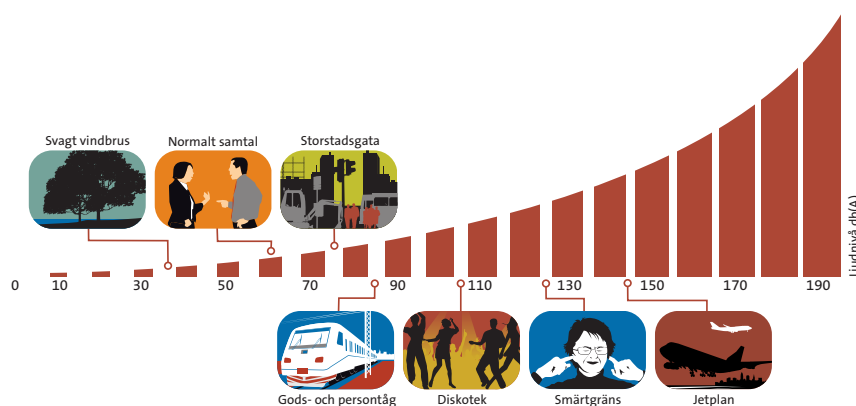
Figur 4.7:36 Intresseområden för rekreation och friluftsliv

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 4.7:37 exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.

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



Figur 4.7:37 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.



Foto: Tensätter. Vy mot söder.

Stegskogen-Harmånger (öst om Harsjön)

Mellan Stegskogen och Harmånger (öster om Harsjön) är utredningsområdet påverkat av spårtrafikbuller från befintlig järnväg och även till viss del av vägtrafikbuller från väg 781. I södra delen ligger endast ett fåtal bostäder vid Långsjön inom influensområdet för spår- och vägtrafikbuller. I norra delen ligger flera bostäder i nära anslutning till befintlig järnväg och/eller väg 781 vilket gör att bullernivån är hög vid dessa bostäder. Bostäder inom denna del av utredningsområdet utgörs främst av villor i mindre bostadsområden.

Stegskogen-Harmånger (väst om Harsjön)

De flesta bostäder inom utredningsområdet mellan Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) är inte påverkade av buller i nuläget, förutom några enstaka bostäder som berörs av vägtrafikbuller från befintlig E4 eller väg 781. Bostäder i den allra nordligast delen är till viss del även påverkade av spårtrafikbuller från befintlig järnväg. Bostäder inom denna del av utredningsområdet utgörs främst av villor i mindre bostadsområden.

Vattring-Dvästa

Mellan Vattring och Dvästa består utredningsområdet till stor del av obebyggd terräng förutom i området kring Harmångersån, ett område som är påverkat av vägtrafikbuller från befintlig E4. Flera av dessa bostäder ligger även i nära anslutning till väg 760 och har därmed en något högre bullerpåverkan än övriga bostäder. Bostäder inom denna del av utredningsområdet utgörs främst av villor i mindre bostadsområden.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Utredningsområdet mellan Harmånger och Bäling (via Jättendal) är till stor del påverkat av spårtrafikbuller från befintlig järnväg där flera bostäder ligger i nära anslutning till spåret. Omkring Jättendal är även flera bostäder påverkade av vägtrafikbuller från de mindre vägarna i området. Bostäderna belägna kring Bälingsjön är påverkade av både spår- och vägtrafikbuller. Bostäder inom denna del av utredningsområdet utgörs främst av villor i mindre bostadsområden.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

Mellan Harmånger-Bäling (via Lintjärnen) går utredningsområdet till stor del utanför bostadsområden, endast ett mindre antal bostäder ligger inom området. Bostäderna belägna kring Bälingsjön är påverkade av både spår- och vägtrafikbuller medan övrig del av utredningsområdet är inte nämnvärt påverkat av buller. Bostäder inom denna del av utredningsområdet utgörs främst av enstaka villor.

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 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 byggmetoder och stabilare material.

Bostäder som ligger inom ungefär 100 meter 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.

Stegskogen-Harmånger (öst om Harsjön)

Upp till Harmångersån består marken främst av moränmark. Resterande del av området består antingen av morän, lera-silt eller isälvsediment. De bostäder som står på eller i nära anslutning till isälvsediment har en ökad risk för vibrationsstörningar. De flesta bostäder mellan Stegskogen och Harmånger (öst om Harsjön) står på moränmark vilket inte är lika vibrationskänsligt som isälvsediment.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Marken består till största delen av morän och lera-silt. De allra flesta bostäder står på moränmark. Några enstaka bostäder står på eller i nära anslutning till lera-silt. I ett mindre område kring Harmångersån förekommer isälvsediment, bostäder i detta område bedöms vara känsliga för vibrationsstörningar.

Vattrång-Dvästa

Mellan Vattrång och Dvästa består utredningsområdet till största delen av moränmark, berg och lera-silt men även mindre områden med isälvsediment. De flesta bostäder står på morän och är därmed inte lika vibrationskänsliga som de bostäder som står på lera-silt eller isälvsediment. Isälvsedimentet finns främst i byn Rösta.

Harmånger-Båling (via Jättendal)

Marken mellan Harmånger-Båling (via Jättendal) består till stor del av lera-silt, men även av morän, torv och postglaciär-sand. Även om det är stor del lera-silt i området står ungefär hälften av bostäderna på morän, vilket är mindre vibrationskänsligt än till exempel lera-silt. Resterande bostäder står på vibrationskänslig mark.

Harmånger-Båling (via Lintjärnen)

Marken består av morän, berg, lera-silt och torv. Ungefär hälften av bostäderna står på antingen morän eller berg, andra hälften står på mer vibrationskänslig mark såsom lera-silt eller torv.

Elektromagnetiska fält

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

Inom utredningsområdet finns tätbebyggda områden främst i Harmånger och Jättendal.

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 mikrotelsla 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 mikrotelsla.

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 likvärliga 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 har potential att påverka många personer som antingen använder järnvägen som transportmedel eller som vistas i dess omgivning.

Generella olycksrisker för järnvägsanläggningar utgörs bland annat av:

- Ursparning av trafik på järnvägsanläggningen som medför fysisk påverkan och/eller utsläpp med farligt gods.
- Personolyckor i samband med personer vistas på spår.
- Brand på tåg, järnvägsanläggning eller järnvägens omgivning.
- Ursparning 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 ursparning av tåg. Ursparning av persontåg kan medföra påverkan på tågets passagerare men även på personer som vistas i järnvägens omedelbara närhet genom fysisk påverkan från det ursparade tåget med personskador som följd. Ursparning 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 ursparningen medför ett större läckage av farliga ämnen.

Olycksrisker förknippade med järnväg är sällan av sådan omfattning att de omöjliggör att en järnvägslinje kan dras genom ett område. En dragning av en järnvägslinje genom ett område kan däremot medföra ett behov av mer eller mindre omfattande säkerhetshöjande åtgärder alternativt begränsningar för markanvändningen i den aktuella järnvägslinjens omgivning.

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 8,5 det som innebär den högsta koncentrationen av växthusgaser i atmosfären och därmed den högsta genomsnittliga globala temperaturökningen.

Klimatscenario RCP 8,5 från SMHI:s rapport om framtidsklimatet i Gävleborgs län visar en ökad års- och dygnsmedelnederbörd med totalt mer nederbörd, men även mer intensiv nederbörd under kort tid. Störst uppvärmning sker vintertid och det är även vintertid som nederbörden ökar mest. En ökning av årstillrinningen kan förväntas också där den procentuellt största ökningen sker vintertid. Mer intensiv nederbörd och tillrinning ger ökad påverkan på järnvägen genom risker med avseende på översvämning, 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 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.

En placering av en järnvägsanläggning genom tätbebyggt område påverkar vid en olycka 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 är i stor utsträckning koncentrerad vid passage av Harmånger och Jättendal. 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 Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) samt mellan Harmånger och Bäling (via Jättendal). Ny E4 planeras inom utredningsområdet mellan Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön), Vattrång och Dvästa samt Harmånger och Bäling (via Lintjärnen). E4 är en rekommenderad transportled för farligt gods och olyckor med farligt gods på vägen kan påverka en framtida närliggande järnvägsanläggning. Även Strömsbruksvägen (väg 781) och Bergsjövägen (väg 307) är rekommenderade transportleder för farligt gods. Mellan Stegskogen och Harmånger (öster om Harsjön) samt Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) korsas Strömsbruksvägen (väg 781). Mellan Harmånger och Bäling (via Lintjärnen) korsas Bergsjövägen (väg 307).

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 i bro eller i tunnel elimineras risken för kollision mellan tåg och vägfordon samt personpåkörningar. En tunnel fungerar även som ett skydd för omgivningen vid eventuell järnvägsolycka i tunnel. Broar och tunnlar introducerar däremot 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.

Vattendrag och lågpunkter i landskapet finns utspridda inom hela utredningsområdet. Vattendrag och lågpunkter utgör potentiella översvämningsområden och kan därmed medföra översvämningsrisker för järnvägen vid höga vattenstånd. Järnvägsanläggningen innebär dessutom översvämningsrisker för omgivningen eftersom den skapar dämning i landskapet. 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 översvämningsrisker.

Förekomst av lera, silt och torv som har inverkan på risken för ras och skred beskrivs i avsnitt 4.9.1. Dessa lösa jordarter finns utspridda inom hela utredningsområdet. Det finns mäktiga lager av mycket lösa sediment av silt och lera i Harmångersåns dalgång, som ligger inom Stegskogen–Harmånger (väster om Harsjön) och Vattring–Dvästa.

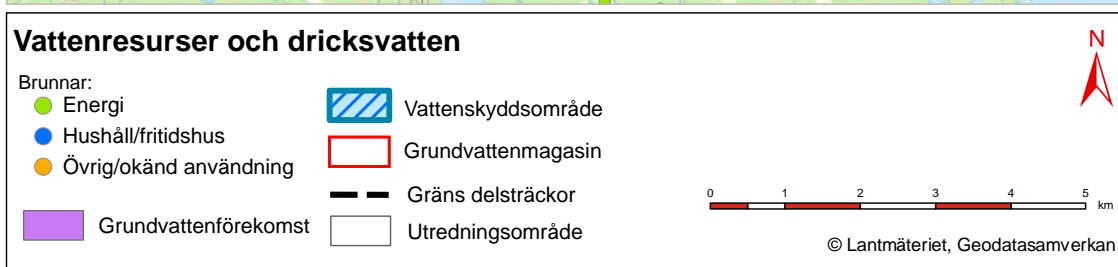
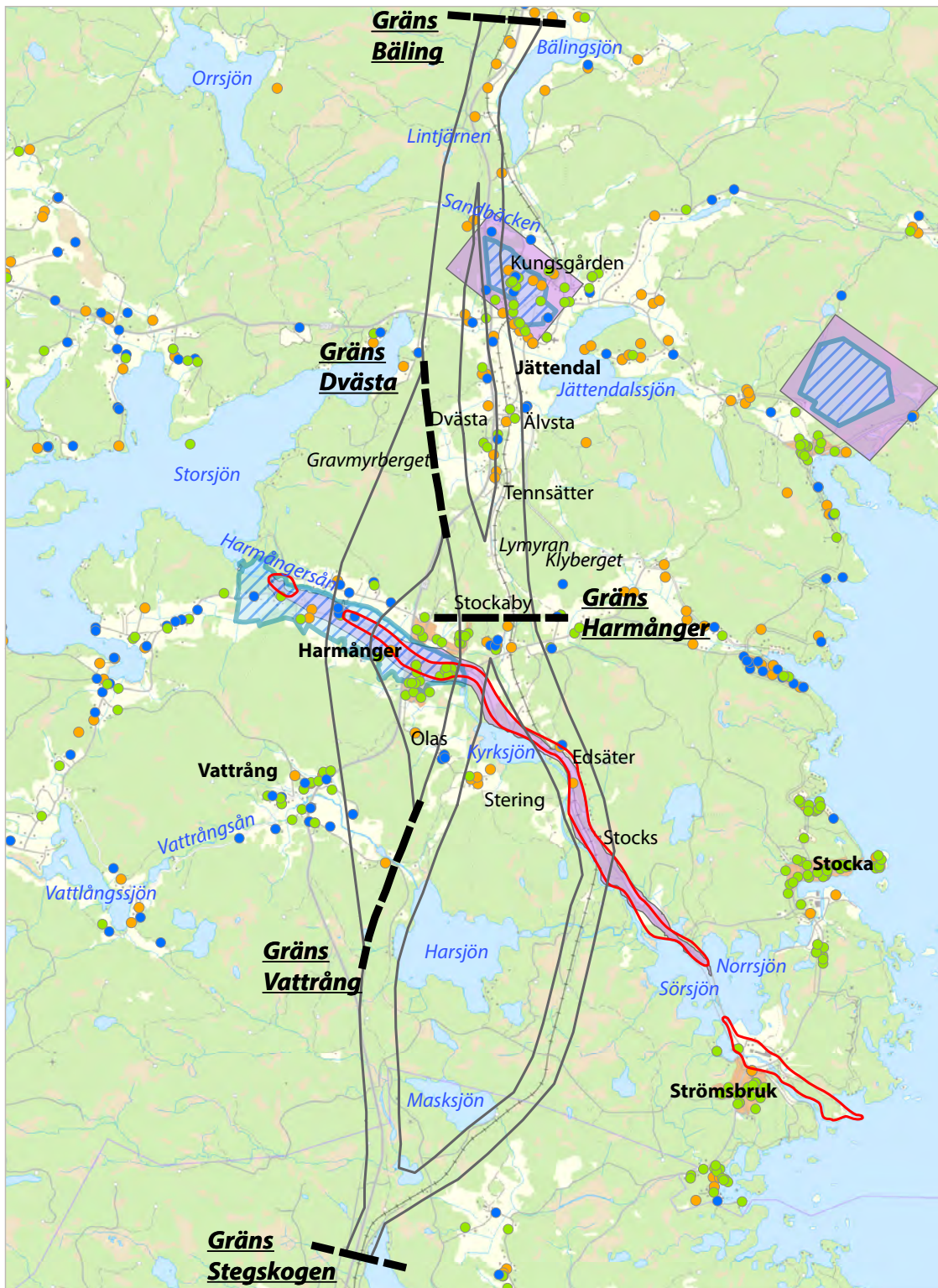
4.7.7 Vattenresurser och dricksvatten

Enligt Sveriges geologiska undersöknings (SGU) brunnarsarkiv finns såväl dricksvatten- som energibrunnar längs hela sträckan. Dock är inte alla brunnar registrerade i brunnarsarkivet. Detta innebär att det kan förekomma ytterligare brunnar utöver de som anges nedan. Förekommande brunnar enligt brunnarsarkivet är i huvudsak koncentrerade till bebyggelse kring Vattring, i Harmångersåns dalgång, Älvsta och Jättedal men enstaka brunnar förekommer även utanför dessa områden.

Vattenskyddsområden (VSO), grundvattenförekomster, grundvattenmagasin samt brunnar enligt SGU:s brunnarsarkiv inom eller i anslutning till utredningsområdet framgår av figur 4.7:38.

Stegskogen–Harmånger (öster om Harsjön)

Mellan Stocks och Kyrksjön korsas grundvattenmagasinet Harmångeråsen. Grundvattenmagasinet är en isälvsavlagring som består av sand och grus och har en bedömd uttagsmöjlighet mellan 5–25 liter per sekund. SGU har identifierat grundvattenmagasinet som nationellt viktigt för nuvarande och framtida dricksvattenförsörjning (klass 2B1). Grundvattenmagasinet utgör även 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.



Figur 4.7:38 Vattenskyddsområden, grundvattenförekomster, grundvattenmagasin samt brunnar enligt SGU:s brunnarsarkiv inom eller i anslutning till utredningsområdet.

Mellan Stegskogen och Harmånger (öster om Harsjön) förekommer 16 brunnar i SGU:s brunnsarkiv. Brunnarna är belägna kring Edsäter och Stockaby. Enligt brunnsarkivet används brunnarna till dricksvattenförsörjning, energiutvinning eller har okänd användning.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

I höjd med Harmånger finns grundvattenmagasinet Harmångeråsen, se tidigare beskrivning av grundvattenmagasinet i avsnitt Stegskogen-Harmånger (öst om Harsjön). I de västra delarna av utredningsområdet omfattas grundvattenmagasinet av ett vattenskyddsområde som är upprättat kring Harmångers vattentäkter. Vattenskyddsområdet (Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41) med tillhörande skyddsföreskrifter fastställdes i november 2003 av Länsstyrelsen i Gävleborgs län (21FS 2003:127) och sträcker sig från Storsjön till östra delarna av Harmånger.

Mellan Stegskogen och Harmånger (väst om Harsjön) förekommer 13 brunnar i SGU:s brunnsarkiv. Brunnarna är belägna kring Olas och Stockaby. Enligt brunnsarkivet används majoriteten av brunnarna till energiutvinning och övriga till dricksvattenförsörjning.

Vattrång-Dvästa

Väster om Harmånger passerar utredningsområdet grundvattenmagasinet Harmångeråsen och Harmångersåsen vattenskyddsområde, se tidigare beskrivning av grundvattenmagasinet och vattenskyddsområdet i avsnitt Stegskogen-Harmånger (öst om Harsjön) samt avsnitt Stegskogen-Harmånger (väst om Harsjön). Harmångers vattentäkt har en produktionsbrunn vid befintlig E4, öster om utredningsområdet, medan brunnar för reservvattentäkten är belägna vid utredningsområdets västra gräns.

Mellan Vattrång och Dvästa förekommer 14 brunnar i SGU:s brunnsarkiv. Brunnarna är belägna kring Vattrång och Harmånger med omnejd. Enligt brunnsarkivet används majoriteten av brunnarna till dricksvattenförsörjning och övriga till energiutvinning eller har okänd användning.

Harmångersån är reglerat vattendrag med fem kraftstationer, däribland Forsa nedre kraftverk som ligger inom utredningsområdet. Uppströms utredningsområdet ligger Forsa kvarn och Forsa Övre kraftverk, varav kraftstationen i Forsa kvarn inte är i bruk. Det finns även en kraftstation belägen i Stocka i närheten av åns mynning till havet.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Vid Jättendal passerar utredningsområdet inom vattenskyddsområdet som är upprättat kring Jättedals vattentäkt. Vattentäkten utgörs av två bergborrade brunnar, belägna öster om korridoren. Vattenskyddsområdet (Kungsgården 2:15, Å 1:16) med tillhörande skyddsföreskrifter fastställdes i februari 2008 av Länsstyrelsen i Gävleborgs län (21FS 2008:3) och sträcker sig från befintlig E4 och öster ut mot Kungsgården. Berggrunden kring vattenskyddsområdet utgör även 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.

På sträckan mellan Harmånger-Bäling (via Jättendal) förekommer 23 brunnar i SGU:s brunnarkiv. Brunnarna är belägna kring Dvästa, Jättendal, Sandbäcken och Bälingsjön med omnejd. Enligt brunnarkivet används brunnarna till dricksvattenförsörjning, energiutvinning eller har okänd användning.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

Väster om Jättendal passerar utredningsområdet de västra delarna av grundvattenförekomsten Bergförekomst Jättendal, se avsnitt 4.5.2 MKN för grundvatten. Vattenskyddsområdet kring Jättendals vattentäkt ligger cirka 200 meter öster om utredningsområdet och uttagsbrunnarna på ytterligare avstånd.

På sträckan mellan Harmånger-Bäling (via Lintjärnen) förekommer fyra brunnar i SGU:s brunnarkiv väster om Dvästa, Jättendal och Sandbäcken. Vid Bälingsjön förekommer ytterligare fem brunnar inom det gemensamma området med sträckan Harmånger-Bäling (via Jättendal). Enligt brunnarkivet används brunnarna till dricksvattenförsörjning, energiutvinning eller har okänd användning.

4.7.8 Jord- och skogsbruk

Generellt bedrivs skogsbruk i olika omfattning av skogsföretag och privata skogsägare inom hela utredningsområdet. Huvuddelen av utredningsområdet utgörs av produktiv skogsmark med undantag för områden kring Harmånger och Jättendal, vilka i stället utgörs av flack jordbruksmark. Jordbruket bedrivs i anslutning till mindre tätorter och i uppodlade dalgångar i Harmånger, Jättendal och Bäling som sträcker sig i öst-västlig riktning.

Enligt 3 kap. 4 § miljöbalken bör brukningsvärd 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 4.7:5 i avsnitt 4.7.1 Landskapsbild. Skogsmark illustreras i grönt och jordbruksmark illustreras i ljus gul.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Utredningsområdet mellan Stegskogen och Harmånger (öster om Harsjön) utgörs främst av skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden. Det finns ett fåtal jordbruksmarker och dessa är belägna öster och norr om Kyrksjön.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Utredningsområdet mellan Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) består främst av skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden. Jordbruksmark finns främst beläget intill Harmånger samt Stering, sydväst om Kyrksjön.

Vattring-Dvästa

Större jordbruksmarker finns vid Harmånger, Vattring och Dvästa. Det finns även mycket skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Större jordbruksmarker finns vid Tennsätter, Dvästa, Jättendal och Bäling. Det finns även ett antal mindre jordbruksmarker, dessa är bland annat belägna vid Stockaby, Sandbäcken och Sjömyran. Det finns även mycket skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

Större jordbruksmarker finns vid Tennsätter, Dvästa samt Bäling. Det finns även mycket skogsmark och skogsbruk bedrivs på flera områden.

4.7.9 Masshantering och förorenade massor

Järnvägsbyggnadsprojekt innebär en 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 4.7:39. Därtill ligger befintlig E4 samt befintlig järnväg delvis inom utredningsområdet. I vägdiken 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 2015–2016 utfördes spårbyte med ballastrening längs sträckan Hudiksvall–Sundsvall.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

I Edsäter finns en potentiellt förorenande verksamhet i form av en bilvårdsanläggning, med bilverkstad samt åkerier.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

I Harmånger ligger en plantskola samt ett avloppsreningsverk. I östra Harmånger finns en potentiellt förorenande verksamhet i form av en verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Vattrång-Dvästa

Inga potentiellt förorenade områden har identifierats mellan Vattrång och Dvästa.

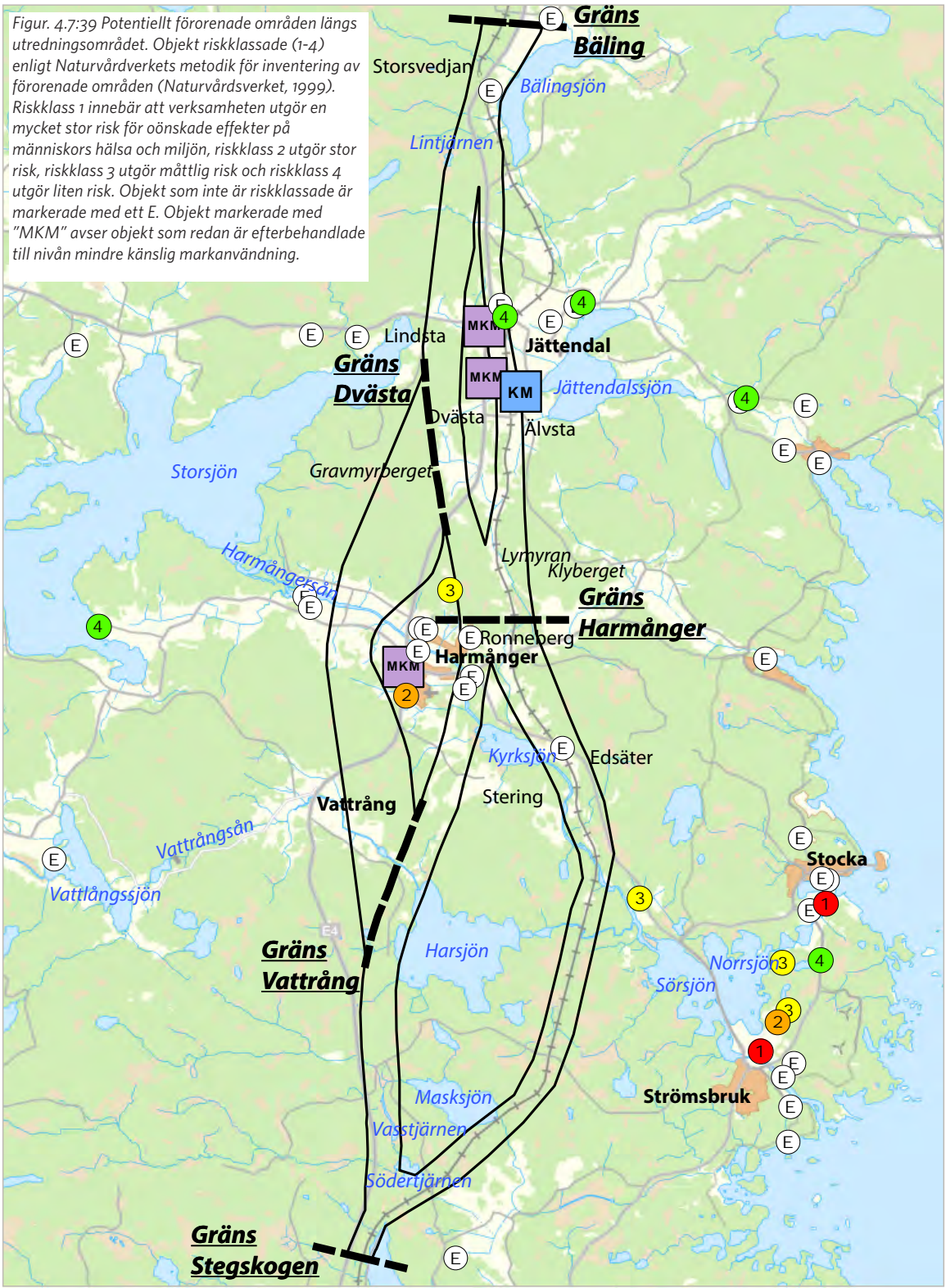
Harmånger-Bäling (via Jättendal)

I Lindsta finns potentiellt förorenande verksamheter i form av en verkstadsindustri utan halogenerade lösningsmedel och ett sågverk utan dopplning/impregnering som har bedömts som riskklass 4. Väster om Bälingsjön finns en potentiellt förorenande verksamhet i form av en verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

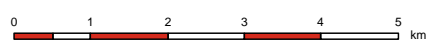
Norr om Harmånger strax väster om utredningsområdet ligger en nedlagd avfallsanläggning, med riskklass 3. Väster om Bälingsjön finns en potentiellt förorenande verksamhet i form av en verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Figur. 4.7:39 Potentiellt förorenade områden längs utredningsområdet. Objekt riskklassade (1-4) enligt Naturvårdsverkets metodik för inventering av förorenade områden (Naturvårdsverket, 1999). 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 "MKM" avser objekt som redan är efterbehandlade till nivån mindre känslig markanvändning.



Potentiellt förorenade områden

- 1 Mycket stor risk
- 2 Stor risk
- 3 Måttlig risk
- 4 Liten risk
- E Ej riskklassade
- MKM Mindre känslig markanvändning
- KM Känslig markanvändning
- Gräns delsträcka
- Utredningsområde



© Lantmäteriet, Geodatasamverkan

4.8 Klimatpåverkan

Utsläpp av växthusgaser medför både behov av minskade utsläpp och anpassningar till ett klimat som förändras. Detta avsnitt behandlar i huvudsak påverkan på klimatet utifrån planering och byggskede. Järnvägens behov av dimensionering för ett förändrat klimat behandlas i andra sammanhang.

Dubbelspårsutbyggnad av Ostkustbanan, deletappen Stegskogen–Bäling kommer medföra påtagliga klimatgasutsläpp som härrör från olika förekommande arbetsmoment, materialanvändning och energianvändning. I tidiga skeden är lokalisering och val av utformning den mest betydande aspekten för anläggningens kommande klimatgasutsläpp och energianvändning. Tidiga skeden har även stor betydelse för kommande drift och underhåll av anläggningen. Förväntade klimateffekter av de olika alternativen redovisas under avsnitt 7.5.

Byggskedet i detta projekt kommer att ge stor påverkan på klimatgasutsläpp via exempelvis materialanvändning, masshantering, nytt markanspråk, skogsavverkning och urgrävning av torvmarker.

Landskapet inom utredningsområdet är starkt kuperat. Eftersom järnväg är en stel konstruktion, med höga krav på både plan och profil, kommer det att behövas många broar i alla alternativa sträckningar. Tunnlar kommer att behövas i en del alternativ. Masshanteringen kommer att bli omfattande. Detta innebär att projektet kan komma att medföra högre koldioxidutsläpp än andra järnvägsprojekt med flackare topografi.

4.9 Byggnadstekniska förutsättningar

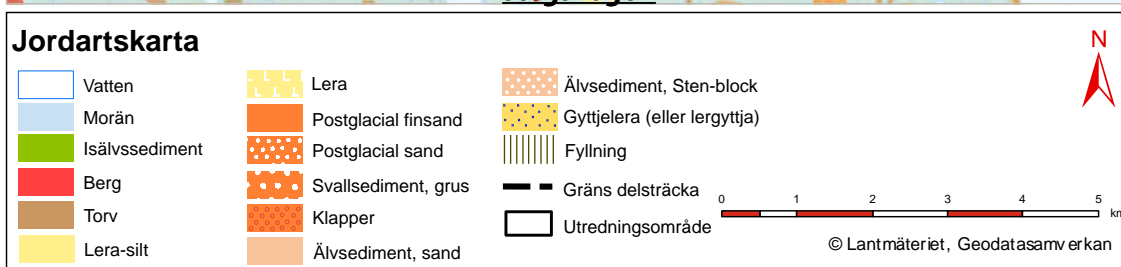
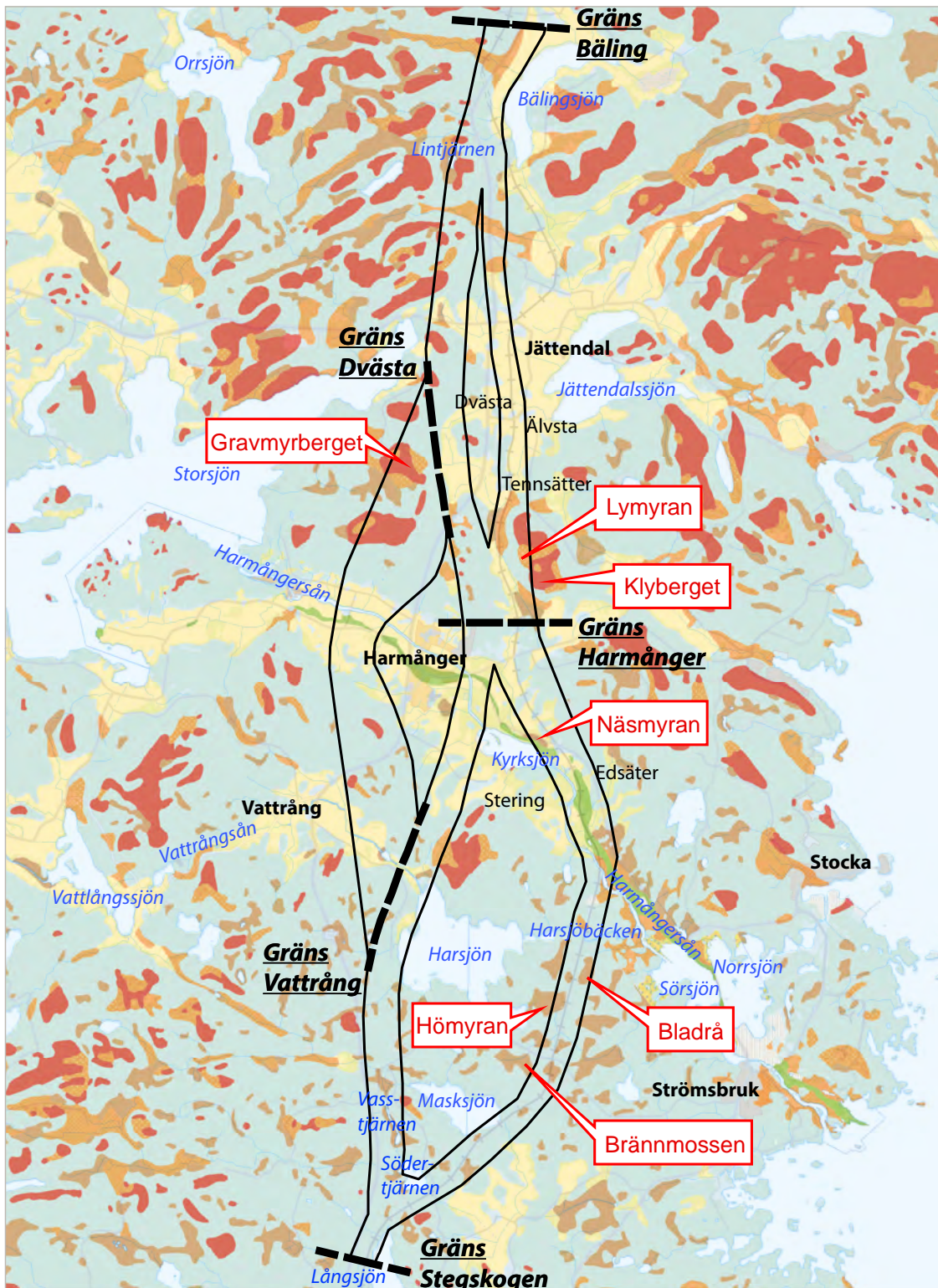
4.9.1 Geotekniska och geohydrologiska förutsättningar

Grundvatten antas förekomma i morän, isälvsediment, postglacialsand samt i torv, 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.

Grundvattenströmningsriktningen följer i allmänhet terrängens lutning vilket medför en generell flödesriktning från topografiskt högre områden mot lägre.

Vattengenomsläppligheten i morän och torv är generellt låg till måttlig medan den i postglacial sand och isälvsediment 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.

Nedan beskrivs geotekniska förutsättningar inom utredningsområdet. Där det finns finkorniga jordar som lera och silt kan dessa emellanåt vara sulfidjordshaltiga, eftersom det längs Norrlandskusten förekommer sulfidhaltig jord. Det är inte utrett var sulfidjord finns, men på några platser har undersökningar utförts som visar på förekomst av sulfidjord.



Figur 4.9:1 Jordartskarta.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Området mellan Stegskogen upp till Hamrångersån (öster om Harsjön) karakteriseras av moränbacklandskap och moränryggar med inslag av torvområden i lågpartier, se figur 4.9:1. Bland annat finns myrområdet Bladrå samt delar av Brännmossen och Hömyran inom utredningsområdet. Intill Harmångersån finns Harmångersåsen som inom utredningsområdet passerar i nordsydlig riktning och är belägen norr om Harmångersån. Harmångersåsen är en isälvsavlagring som består av grova jordar av sand och grus. Där Harsjöbäcken går ihop med Harmångersån förekommer områden med postglacial sand, isälvsediment och lera. Väster om Edsäter finns torvområdet Näsmyran.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Området mellan Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) domineras av moränbacklandskap, se figur 4.9:1. I södra delen av delområdet, väster om Maskjön, förekommer torvområden där det största torvområdet finns vid Vasstjärnen. Där Vattrångsån mynnar i Harsjön förekommer områden med lera och silt. Norr om Harsjön ligger Steringsberget, vilket utgör ett område med postglacial sand inom utredningsområdets östra gräns. Norr om Harmångersån i delområdets norra del passerar Harmångersåsen som är en isälvsavlagring som består av grova jordar av sand och grus. Både söder om Harmångersåsen, intill Kyrksjön och Harmångersån samt norr om åsen förekommer mycket lösa jordlager av silt, lera och gyttja med upp till tolv meters mäktighet på morän.

Vattrång-Dvästa

I södra delen finns Vattrångs dalgång, där områden med lera och silt förekommer med mäktigheter mellan 1-10 meter ovan fast friktionsjord.

Mellan Vattrång och Dvästa karakteriseras utredningsområdet av en kuperad terräng med bland annat bergen Hällorna och Gravmyrberget i norra delen och Prästberget i mellersta delen, se figur 4.9:1. Dessa berg är belägna cirka 80-115 meter över havet. Mellan Prästberget och Hällorna finns Harmångersåns dalgång som ligger cirka 15-20 meter över havet.

I Harmångersåns dalgång finns Harmångersåsen som passerar i väst-östlig riktning söder om Harmångersån. Åsen är en isälvsavlagring som består av grova jordar av sand och grus. På ömse sidor av åsen förekommer mycket lösa finsediment av lera och silt med mäktigheter upp till cirka 5-11 meter. I övrigt utgörs området av fastmark av morän med mindre inslag av torvområden, med bland annat Gravmyran i norr.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Morän och lera dominerar i utredningsområdet mellan Harmånger och Bäling (via Jättendal), se figur 4.9:1. I söder finns Klyberget där berg i dagen, postglacial sand samt torv förekommer. Väster om Jättendalssjön förekommer ett större område med lera men även en del postglacial sand, detsamma gäller för området väster om Bälingsjön.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

Området mellan Harmånger och Bäling (via Lintjärnen) domineras av morän med inslag av lera och postglacial sand, se figur 4.9:1. Berg i dagen förekommer sporadiskt i den södra delen, men mer frekvent i den norra delen där Lintjärnsberget ligger. Väster om Bälingsjön finns ett område med lera och postglacial sand.

4.9.2 Bergtekniska förutsättningar

Nedan beskrivs bergtekniska förutsättningar inom utredningsområdet. I figur 4.9:2 visas en bergartskarta över utredningsområdet.

Stegskogen-Harmånger (öster om Harsjön)

Mellan Stegskogen och Harmånger (öster om Harsjön) består utredningsområdets berggrund generellt av magmatiska bergarter så som granit och granodiorit. I den södra delen förekommer inslag av migmatit och vacka. Migmatit är en bergart som skapas under metamorfa processer där ursprungsbergarten delvis omvandlats. Vacka är en sedimentär bergart, ofta sandstensliknande. Lokala deformationszoner förekommer i väst-östlig samt nord-sydlig riktning.

Stegskogen-Harmånger (väster om Harsjön)

Mellan Stegskogen och Harmånger (väster om Harsjön) består berggrunden i utredningsområdet av granit och granodiorit med inslag av vacka och migmatit i södra delen. Lokala deformationszoner löper i nordväst-sydöstlig riktning.

Vattrång-Dvästa

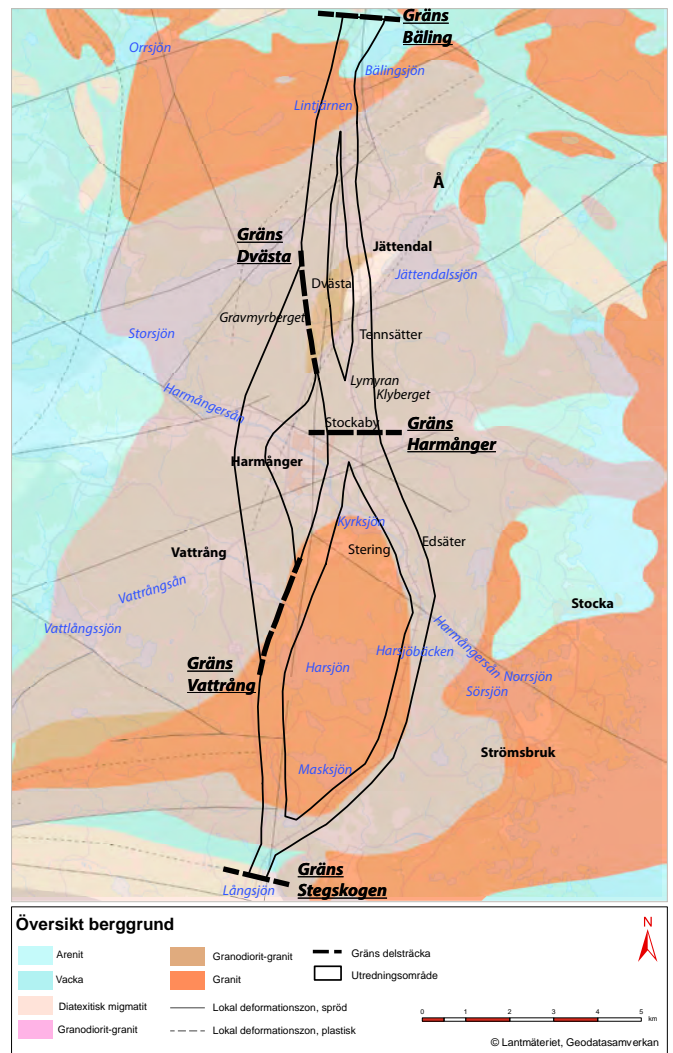
Granodiorit och granit är den dominerande bergarten mellan Vattrång och Dvästa. Lokala deformationszoner löper i öst-västlig riktning.

Harmånger-Bäling (via Jättendal)

Berggrunden består generellt av granit och granodiorit och i höjd med Dvästa förekommer ett område med migmatit. Lokala deformationszoner förekommer i väst-östlig riktning.

Harmånger-Bäling (via Lintjärnen)

Mellan Harmånger och Bäling (via Lintjärnen) består berggrunden i utredningsområdet av granit och granodiorit med ett inslag av vacka i den norra delen.



Figur 4.9:2 SGU Bergartskarta över utredningsområdet.

5 Bortvalda alternativ

5.1 Bortvalda alternativ i förstudieskedet

I Trafikverkets förstudieskede avfärdades ett alternativ för etapp Stegskogen–Bäling: Anpassning till befintlig mötesstation norr om Jättendal (Åmyran) har avfärdats då hög hastighetsstandard inte är möjlig att erhålla. Befintlig mötesstation norr om Jättendal ligger utmed en del av befintlig Ostkustbana som håller för låg geometrisk standard för att i framtiden kunna ingå i dragningen för ett nytt dubbelspår. Aktuell korridor är förlagd utmed E4 och följer inte utmed befintlig järnväg.

5.2 Bortvalda alternativ i samrådshandling 2017

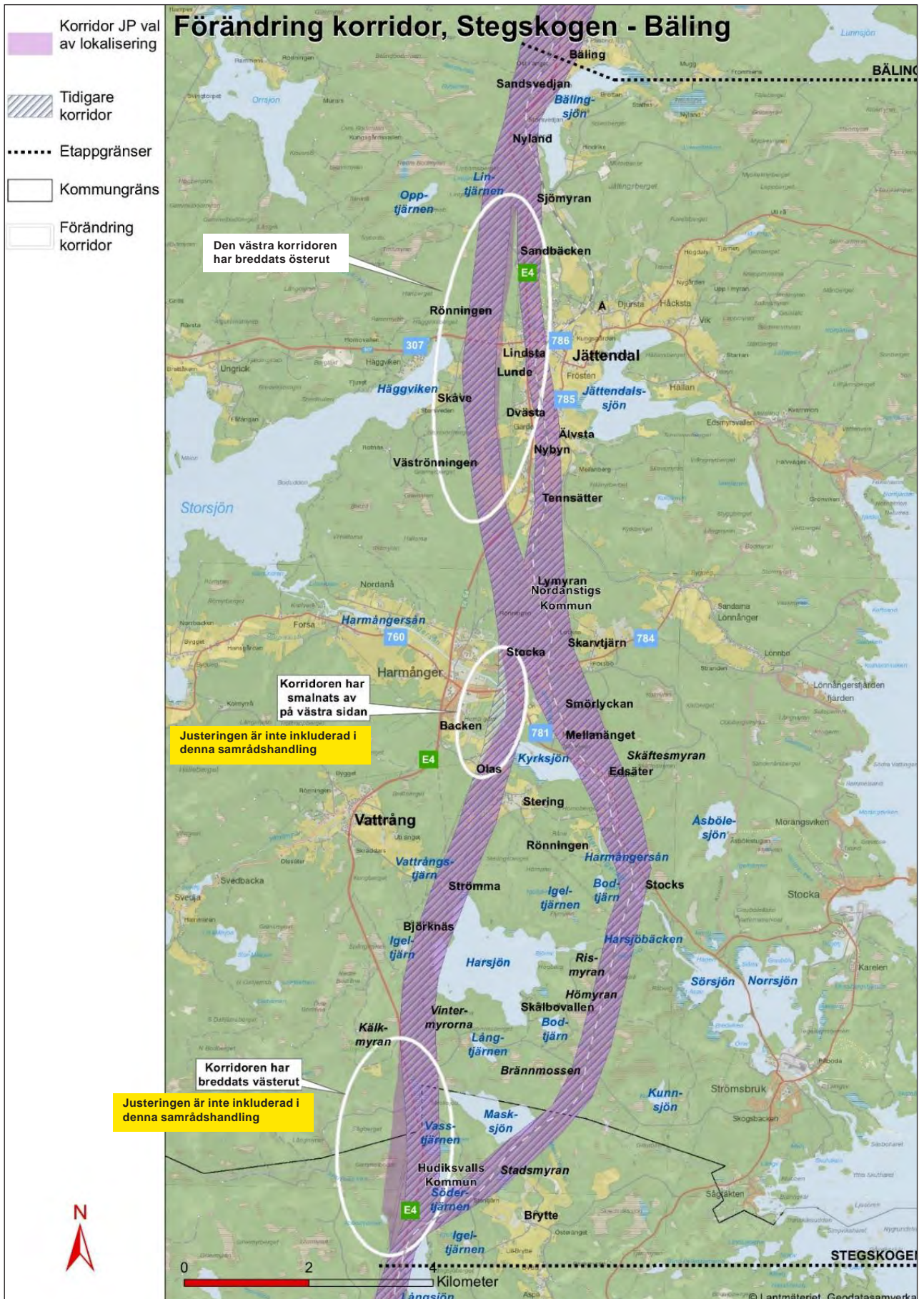
I samrådshandlingen från 2017 redovisas inte några bortvalda alternativ. Däremot redovisas tre förslag till förändringar av korridorerna, nedan samt figur 5.2:1:

1. Strax norr om etappgränsen vid Stegskogen har den Västliga korridoren breddats för att möjliggöra en framtida god teknisk lösning vid passagen vid Vasstjärnen.
2. I höjd med Harmånger har den Västliga korridoren smalnats av utmed dess västra sida för att undvika intrång i Harmångers vattenskyddsområde.
3. I höjd med Jättendal har den Västliga korridoren breddats österut efter samordning med projektet E4 Kongberget–Gnarp.

Noteras bör att ovan angivna utökningar av korridoren, punkt 1 och 2, inte följdes av ett inhämtande av länsstyrelsebeslut om betydande miljöpåverkan. Det innebär att dessa två förslag till utökningar inte finns inkluderade i korridorerna i denna samrådshandling. Vad gäller den tredje punkten inhämtades sedermera ett länsstyrelsebeslut om betydande miljöpåverkan och förslaget till utökning finns inkluderade i korridorerna i denna samrådshandling, se avsnitt 6.3.

5.3 Bortvalda alternativ samrådshandling 2022

Några bortval av delar av korridoren från 2017 har inte gjorts i föreliggande samrådshandling.



Figur 5.2:1 Förslag på förändring av korridoren i samrådshandling från 2017. Notera att förslagen till justeringar av korridoren vid Harmåger och Stegskogen inte är inkluderade i korridorerna i denna samrådshandling.

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

- Snabba persontåg Gävle–Sundsvall ≤ 60 minuter. (Avser direkttåg utan uppehåll och fordonstyp med 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.)

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 på en plats i Nordanstigs kommun. Trafikverket har förutsatt att detta stationsläge lokaliseras till Gnarp eftersom den finns i dag men redovisar ändå de tekniska förutsättningarna för ett stationsläge i Harmånger och Jättendal.

6.2 Nollalternativ

Prognosåret för nollalternativet är år 2040. Nollalternativet innebär att dagens enkelspåriga järnväg mellan Stegskogen och Bäling behålls med nödvändiga drift- och underhållsätgärder. Avseende trafikering, se avsnitt 4.2.1.

I nollalternativet förutsätts att en ombyggnation av E4 mellan Kongberget och Gnarp sker enligt föreslagen vägplan. Den nya E4 blir en mötesfri 2+1 väg med mitträcke och vägen byggs i en ny sträckning, se figur 6.2:1. Den nya vägen kommer att sträcka sig från befintlig 2+1-väg söder om Vattring, via västra Harmånger till Gnarp där den ansluter till befintlig 2+1-sträcka. Den nya E4 kommer medföra en rad miljökonsekvenser, vilka beskrivs i den MKB som har upprättats för vägplanen. I denna samrådshandling avseende Ostkustbanan har ny E4 beaktats vid bedömningar av nollalternativet. Beskrivningar och bedömningar av ny E4 har inhämtats från vägplanens MKB. Mer detaljerade beskrivningar och bedömningar av ny E4 framgår i MKB för vägplan E4 Kongberget-Gnarp, daterad 2021-04-28, reviderad 2021-06-21.

6.3 Samrådshandling 2022- generering av alternativ

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/horisontalradier på minst 3 200 meter och att längslutningen är max tio promille (det vill säga att det inte får luta mer än en meter per 100 meter järnväg).



Figur 6.2:1 Nollalternativet innebär att befintlig järnväg behålls samt att E4 är utbyggd i ny sträckning.

BYTE AV NAMN PÅ UA VÄST

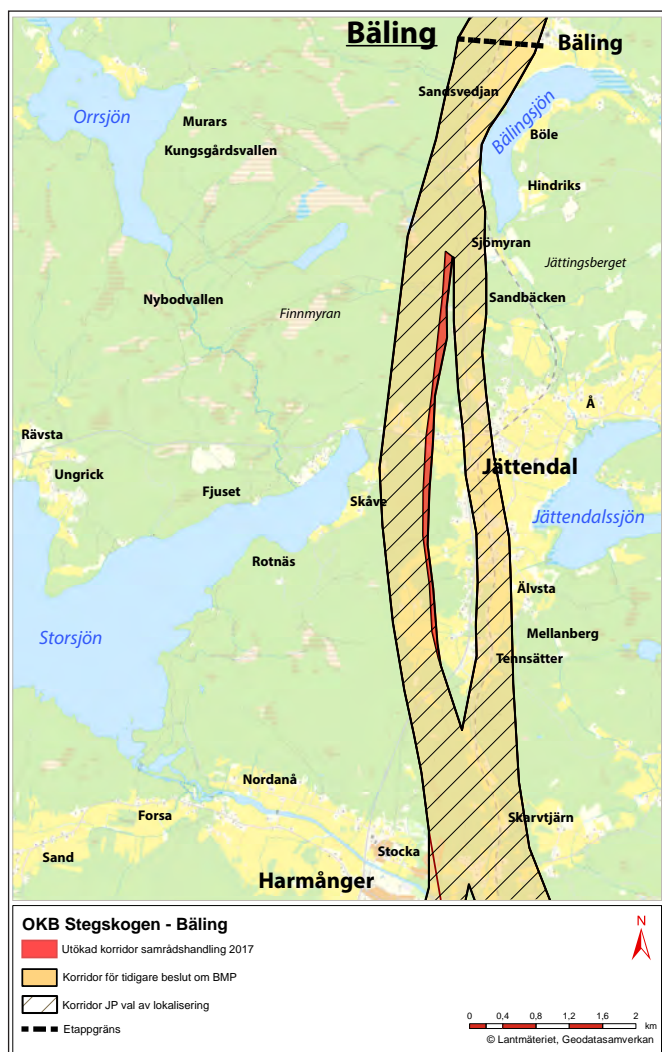
Till följd av den tillkommande korridoren väster om Harmånger har ett utredningsalternativ bytt namn sedan den tidigare samrådshandlingen från 2017.

I denna samrådshandling har den tillkommande korridoren väster om Harmånger fått namnet UA Väst, medan det utredningsalternativ som 2017 benämndes UA Väst i stället fått namnet UA Mitt-Väst.

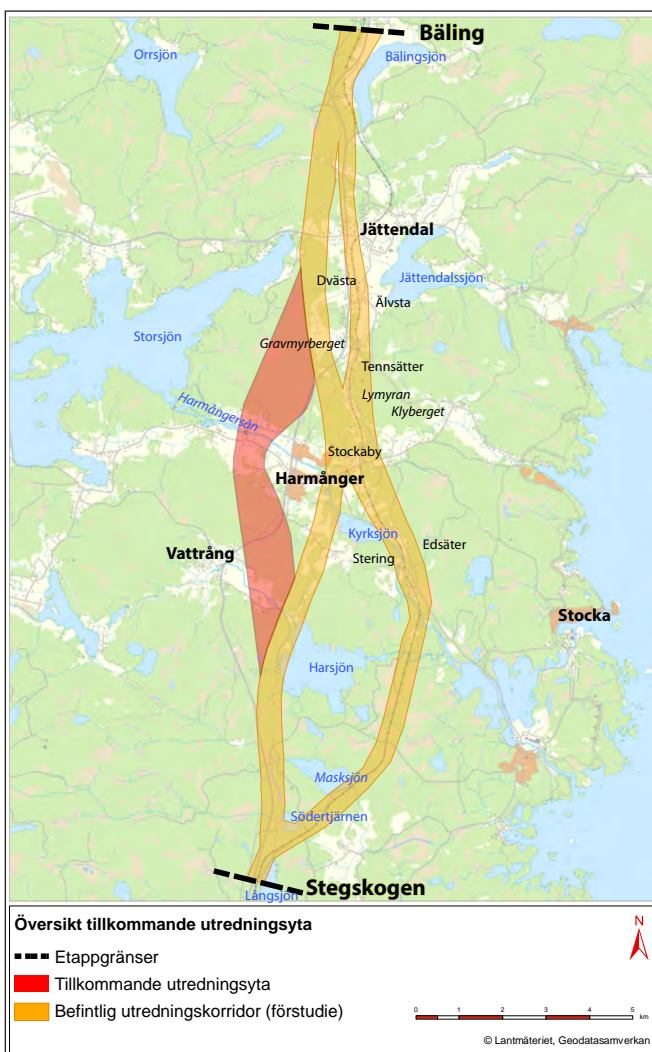
Översynen av korridorer har utmynnat i att Trafikverket väljer att utöka den västra korridoren något österut i höjd med Jättendal, i enlighet med den utökning som anges i samrådshandlingen från 2017. Utökningen framgår av det rödmarkerade området i figur 6.3:1.

Trafikverket har tillställt länsstyrelsen en begäran om beslut avseende om utökningen kan antas innebära betydande miljöpåverkan eller ej. I oktober 2021 beslutade länsstyrelsen att utökningen kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Därtill har bedömts att befintliga korridorer behöver kompletteras med ytterligare en korridor väster om Harmånger, så att förutsättningarna för en samlokalisering med framtida E4 kan studeras. Ett kompletterande samrådsunderlag daterat 2022-05-25 har tagits fram för denna tillkommande yta och samråd genomfördes sommaren 2022. Länsstyrelsen beslutade 16 december 2022 att projektet kan innebära betydande miljöpåverkan för den tillkommande ytan. Den befintliga (orange) och den tillkommande (röd) korridoren framgår av figur 6.3:2.



Figur 6.3:1 Utökning av korridor i höjd med Jättendal.



Figur 6.3:2 Tillkommande utredningsyta.

6.4 Studerade alternativ

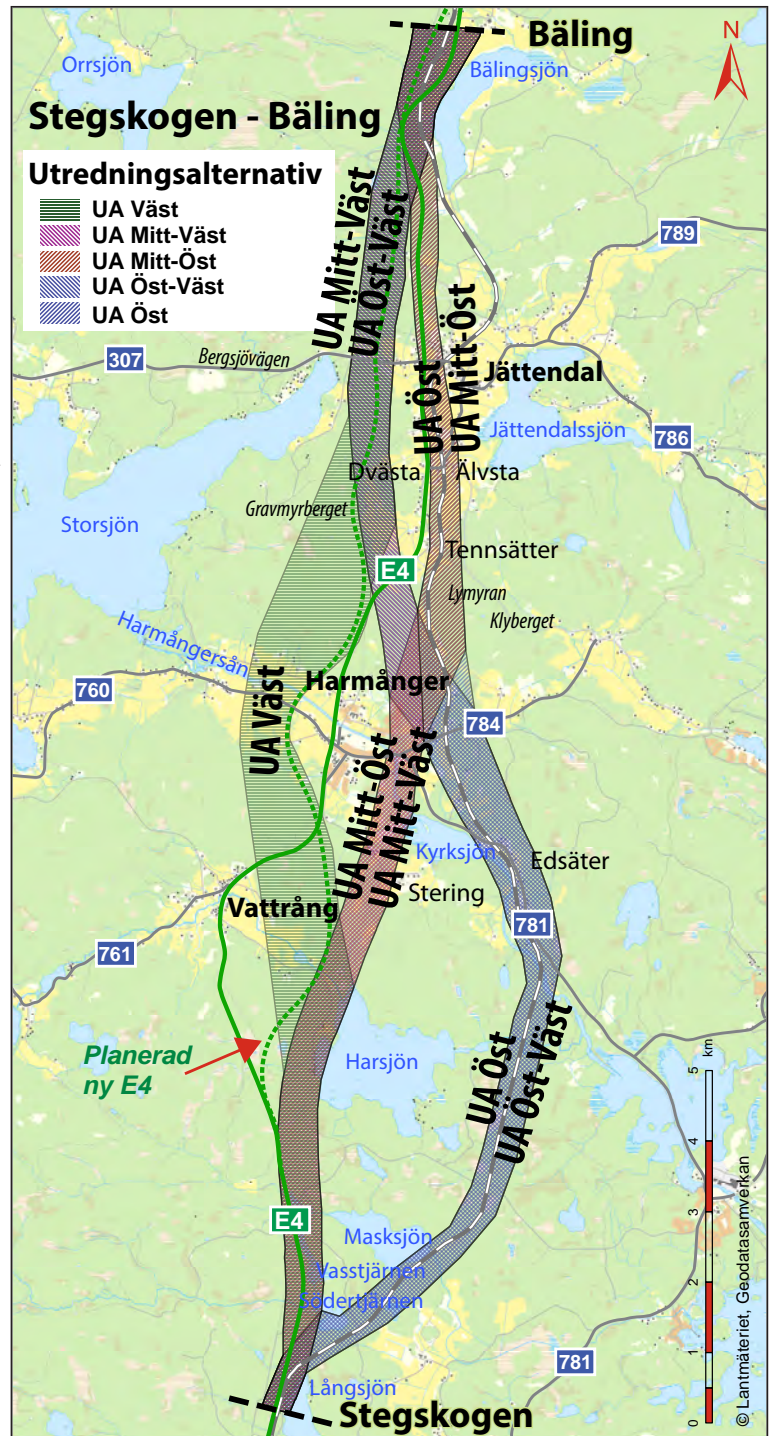
Fem korridorer, utredningsalternativ, studeras:

- UA Väst
- UA Mitt-Väst
- UA Mitt-Öst
- UA Öst-Väst
- UA Öst

Utredningsalternativen avgränsas i söder i ett E4-nära läge i höjd med Stegskogen och Långsjön och i norr i ett E4-nära läge i höjd med Bäling och Bälingsjön, se figur 6.4:1. Samtliga alternativ beaktar kraven på att järnvägen ges en styv utformning med minsta horisontalradie av 3 200 meter och största längslutning av tio promille inom respektive korridor. Avståndet fågelvägen mellan avgränsningarna uppgår till cirka 20 kilometer.

De alternativa korridorerna beskrivs i det följande. Notera att beskrivningarna baseras på en tänkbar linje inom respektive korridor men att även alternativa sträckningar är möjliga.

I kommande skede kommer förordat alternativ att bearbetas i plan och profil (i sida och höjd). Det kommer att påverka bro- och tunnellängder. Avseende stationsläge är något sådant inte aktuellt längs deletappen Stegskogen-Bäling. Länsstyrelsen och kommunen har tidigare lyft fram att de tekniska förutsättningarna för att anlägga en station i Harmånger respektive Jättendal behöver beskrivas, vilket görs i beskrivningen av de olika alternativen på följande sidor.



Figur 6.4:1 Karta med samtliga utredningsalternativ.

6.4.1 UA Väst

UA Väst följer till en början östra sidan av befintlig E4 och korsar denna på två ställen i höjd med Maskjön, vilket medför att E4 behöver läggas om på en sträcka av ca två kilometer. Vidare norrut förläggs UA Väst strax väster om Harsjön och cirka en kilometer öster om Vattring. Befintlig E4 passeras planskilt strax norr om Vattring, varefter dubbelspåret förläggs cirka en kilometer väster om Harmånger. Harmångersåns dalgång korsas på en drygt en kilometer lång landbro cirka 15 meter över befintlig mark. Vidare norrut erhålls en drygt en kilometer lång tunnel genom Gravmyrberget och längre norrut korsas Bergsjövägen (väg 307) planskilt. Norr om Bergsjövägen erhålls ett cirka två kilometer långt avsnitt med djupa skärningar i terrängen. Dubbelspåret lokaliseras väster om befintlig E4 fram till Bäling.



Figur 6.4:3 Exempelbild UA Väst. Tänkbart planläge för ny Ostkustbana och ny E4 i höjd med Harmånger.

Ny E4 korsar dubbelspåret planskilt i höjd med Harsjön och förläggs därefter öster om dubbelspåret upp till i höjd med Tennsätter där dubbelspåret och ny E4 ånyo växlar plats. Möjligheten till samlokalisering är begränsad söder om Harmångersåns dalgång, avståndet mellan dubbelspåret och ny E4 blir i den södra delen ofta upp till cirka 300 meter. På delen Tennsätter–Bäling kan ny E4 och dubbelspåret till stor del samlokaliseras i direkt närhet av varandra. I passagen av Harmångersåns dalgång blir avståndet cirka 100 meter mellan spårmittpunkt och vägmitt. Järnvägen förläggs på en lång landbro över dalgången medan vägen förläggs på en kortare landbro, cirka 350 meter lång, planskilt med Forsavägen och över Harmångersån. Profilläget för vägen är lägre jämfört järnvägens profilläge i Harmångersåns dalgång och samlokalisering på en gemensam bro bedöms inte möjlig.

Befintlig E4 torde behöva läggas om på en sträcka av cirka 1,5 kilometer i den sydliga delen av korridoren och på en sträcka av cirka en kilometer i den nordliga delen av korridoren.

UA Väst får en längd av cirka 20,1 kilometer.

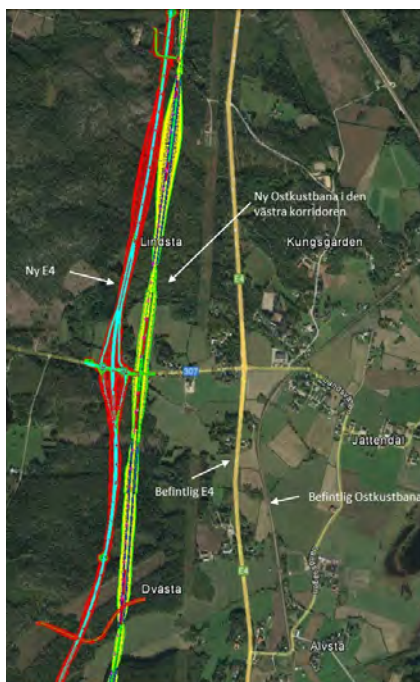
UA Väst bedöms ge goda förutsättningar att tillskapa genomgående god geometrisk utformning av dubbelspåret.

Förbifångsspår med en längd av cirka en kilometer inplaceras i höjd med Jättendal.

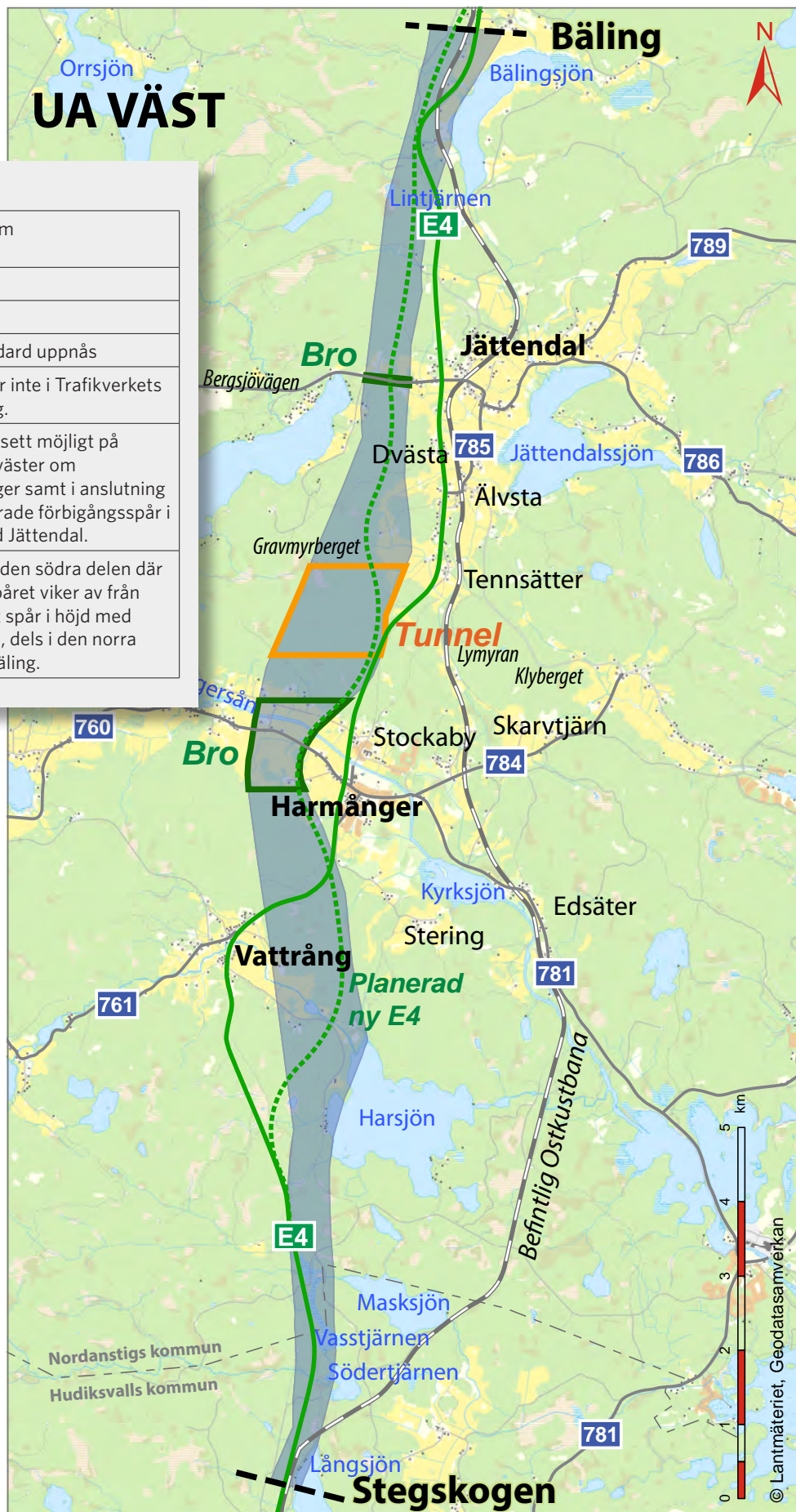
Tekniskt sett torde ett stationsläge för resandeutbyte vara möjligt att tillskapa på järnvägens landbro i Harmångersåns dalgång, cirka en kilometer väster om samhället. Likaledes torde det tekniskt sett vara möjligt att anlägga ett stationsläge i anslutning till planerade förbifångsspår i höjd med Jättendal.

När ny Ostkustbana är utbyggd på denna deletapp kommer befintlig Ostkustbana att utgå.

Lokalisering av dubbelspår inom korridoren UA Väst bedöms i mycket grova drag medföra ett massöverskott av cirka 2,5 miljoner kubikmeter.



Figur 6.4:4 Exempelbild UA Väst. Tänkbart planläge för ny Ostkustbana och ny E4 i höjd med Jättendal.



UA VÄST

Möjlig längd för tänkbar järnvägssträckning:	ca 20,1 km
Total tänkbar brolängd:	1,3 km
Total tänkbar tunnellängd:	1,3 km
Hastighetsstandard:	Målstandard uppnås
Stationer för resandeutbyte:	Nej, ingår inte i Trafikverkets planering.
Tekniska förutsättningar för regionalstågsstation i Harmånger respektive Jättendal:	Tekniskt sett möjligt på landbro väster om Harmånger samt i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.
Konflikt med befintligt spår under byggtiden:	Ja, dels i den södra delen där dubbelspåret viker av från befintligt spår i höjd med Långsjön, dels i den norra delen i Bäling.

Notera att bedömningarna av var det kommer att bli tunnel respektive bro är översiktliga, inte exakta, bedömningar. Exempelvis kan längre tunnelavsnitt delvis komma att ersättas av djup skärning eller delas in i flera kortare tunnlar. Utöver de broar som inmarkerats tillkommer flera kortare broar som inte syns på kartan.

Figur 6.4:2 UA Väst

6.4.2 UA Mitt-Väst

UA Mitt-Väst följer till en början östra sidan av befintlig E4 och korsar denna på två ställen i höjd med Maskjön, vilket medför att E4 behöver läggas om på en sträcka av ca två kilometer. Vidare norrut förläggs UA Mitt-Väst strax väster om Harsjön och viker därefter av mot nordost. Harmångersåns dalgång korsas på en cirka 1,6 kilometer lång landbro en knapp kilometer öster om samhället. Befintlig E4 korsas planskilt söder om Tennsätter och dubbelspåret lokaliseras strax väster om befintlig E4 fram till Bäling. Djupare skärningar erhålls dels på en sträcka av cirka en kilometer norr om Harmångersåns dalgång, dels på ett cirka två kilometer långt avsnitt norr om Bergsjövägen (väg 307).

På delen Tennsätter-Bäling kan ny E4 och dubbelspåret till stor del samlokaliseras.

Befintlig E4 torde behöva läggas om på en sträcka av cirka 1,5 kilometer i den sydliga delen av korridoren och på en sträcka av cirka en kilometer i den nordliga delen av korridoren.

UA Mitt-Väst får en längd av cirka 20,1 kilometer.

UA Mitt-Väst bedöms ge goda förutsättningar att tillskapa genomgående god geometrisk utformning av dubbelspåret.

Förbigångsspår med en längd av cirka en kilometer inplaceras i höjd med Jättendal, strax söder om planskild korsning med Bergsjövägen (väg 307).

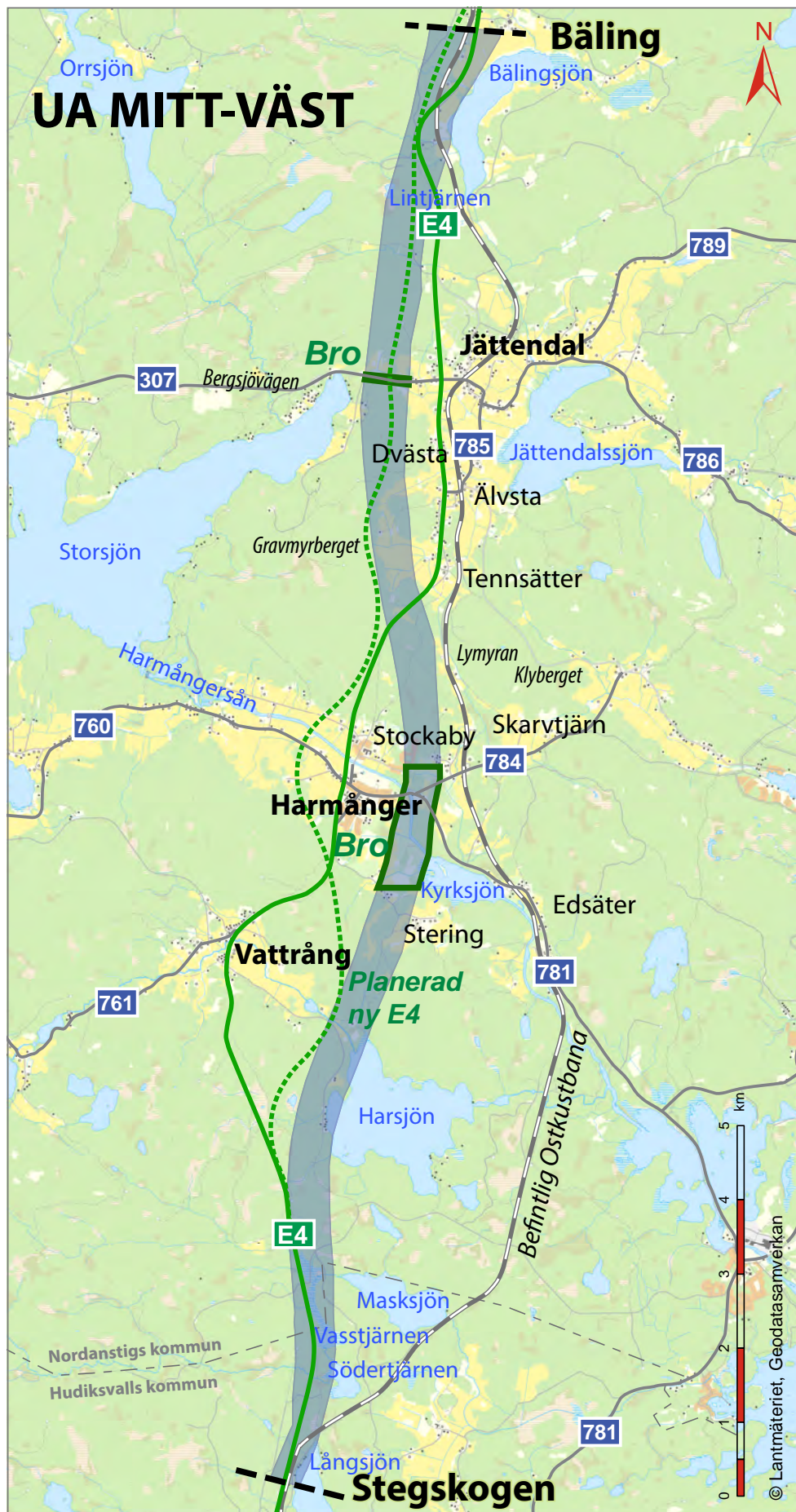
Tekniskt sett torde ett stationsläge för resandeutbyte vara möjligt att tillskapa på järnvägens landbro i Harmångersåns dalgång, cirka en kilometer öster om samhället. Likaledes torde det tekniskt sett vara möjligt att anlägga ett stationsläge i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.

När ny Ostkustbana är utbyggd på denna deletapp kommer befintlig Ostkustbana att utgå.

Lokalisering av dubbelspår inom korridoren UA Mitt-Väst bedöms i mycket grova drag medföra ett massöverskott av cirka 2,1 miljoner kubikmeter.

UA MITT-VÄST

Möjlig längd för tänkbar järnvägssträckning:	ca 20,1 km
Total tänkbar brolängd:	ca 1,6 km
Total tänkbar tunnellängd:	-
Hastighetsstandard:	Målstandard uppnås
Stationer för resandeutbyte:	Nej, ingår inte i Trafikverkets planering
Tekniska förutsättningar för regional-tågsstation i Harmånger respektive Jättendal:	Tekniskt sett möjligt på landbro öster om Harmånger samt i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.
Konflikt med befintligt spår under byggtiden:	Ja, dels i den södra delen där dubbelspåret viker av från befintligt spår i höjd med Långsjön, dels i den norra delen i Bäling.



Notera att bedömningarna av var det kommer att bli bro är översiktliga, inte exakta, bedömningar. Utöver de broar som inmarkerats tillkommer flera kortare broar som inte syns på kartan.

Figur 6.4:5 UA Mitt-Väst

6.4.3 UA Mitt-Öst

UA Mitt-Öst följer till en början östra sidan av befintlig E4 och korsar denna på två ställen i höjd med Masksjön, vilket medför att E4 behöver läggas om på en sträcka av ca två kilometer. Vidare norrut förläggs UA Mitt-Öst strax väster om Harsjön och viker därefter av mot nordost. Harmångersåns dalgång korsas på en cirka 1,6 kilometer lång landbro en knapp kilometer öster om samhället. Vidare norrut förläggs dubbelspåret strax öster om befintlig E4. Genom Klyberget, norr om Harmångersåns dalgång, erhålls en cirka 500 meter lång tunnel. I höjd med Bälingsjön korsas befintlig E4 planskilt. Samlokalisering ny E4 och ny Ostkustbana medges inte med detta alternativ.

Befintlig E4 torde behöva läggas om på en sträcka av cirka 1,5 kilometer i den sydliga delen av korridoren och på en sträcka av cirka en kilometer i den nordliga delen av korridoren.

UA Mitt-Öst får en längd av cirka 20,1 kilometer.

UA Mitt-Öst bedöms ge goda förutsättningar att tillskapa genomgående god geometrisk utformning av dubbelspåret.

Förbigångsspår med en längd av cirka en kilometer inplaceras i höjd med Jättendal.

Tekniskt sett torde ett stationsläge för resandeutbyte vara möjligt att tillskapa på järnvägens landbro i Harmångersåns dalgång, cirka en kilometer öster om samhället. Likaledes torde det tekniskt sett vara möjligt att anlägga ett stationsläge i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.

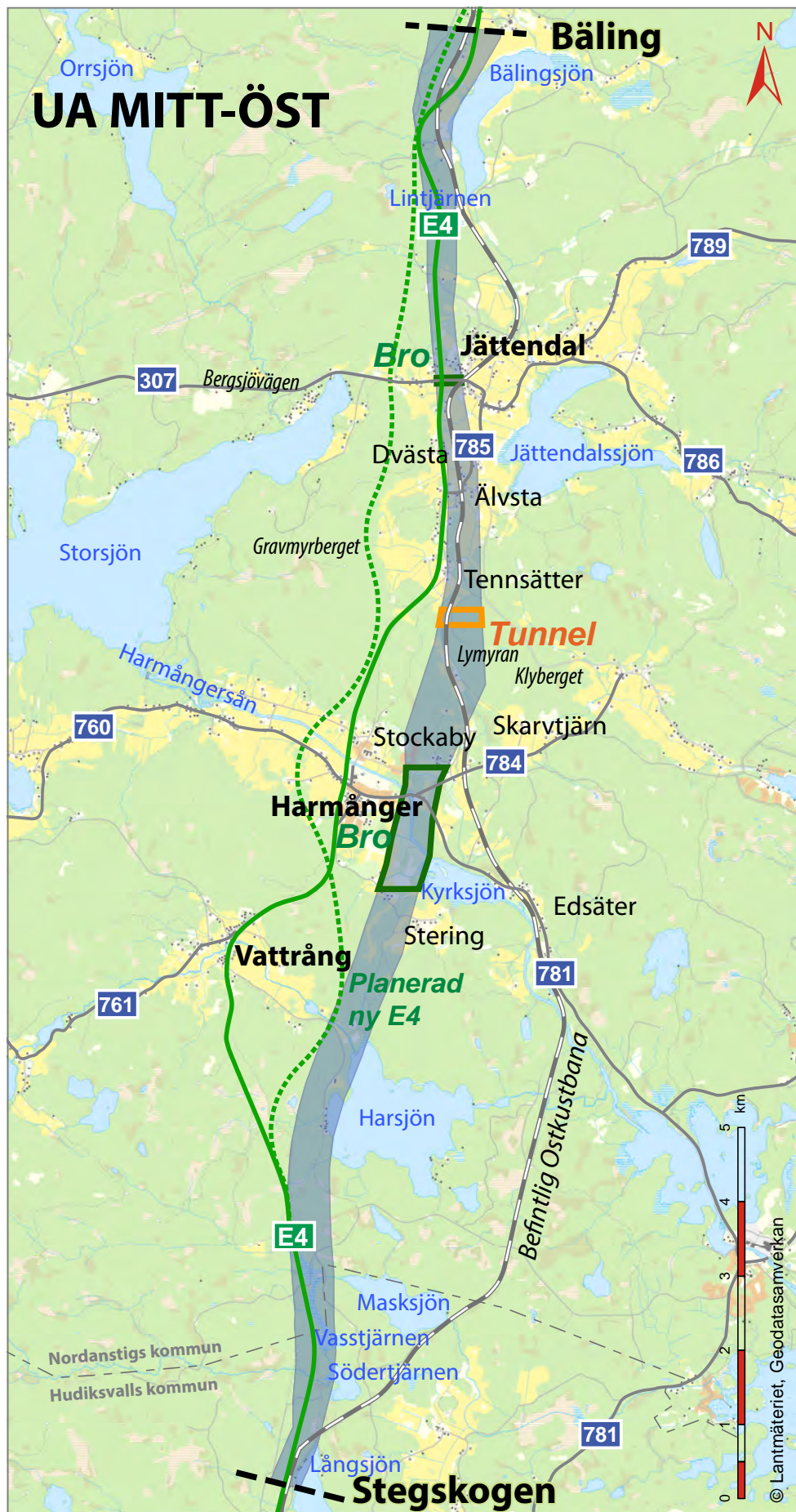
Planläget för UA Mitt-Öst innebär korsningspunkter med befintlig OKB vid ett flertal ställen, dels på delen Tensätter-Jättendal, dels i höjd med Bälingsjön.

När ny Ostkustbana är utbyggd på denna deletapp kommer befintlig Ostkustbana att utgå.

Lokalisering av dubbelspår inom korridoren UA Mitt-Öst bedöms i mycket grova drag medföra ett massöverskott av cirka 0,4 miljoner kubikmeter.

UA MITT-ÖST

Möjlig längd för tänkbar järnvägssträckning:	ca 20,1 km
Total tänkbar brolängd:	ca 1,6 km
Total tänkbar tunnellängd:	ca 0,6 km
Hastighetsstandard:	Målstandard uppnås
Stationer för resandeutbyte:	Nej, ingår inte i Trafikverkets planering
Tekniska förutsättningar för regional-tågsstation i Harmånger respektive Jättendal:	Tekniskt sett möjligt på landbro öster om Harmånger samt i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.
Konflikt med befintligt spår under byggtiden:	Ja, dels i den södra delen där dubbelspåret viker av från befintligt spår i höjd med Långsjön, dels i den norra delen i Båling. Därtill på en längre delsträcka mellan Tensätter och Jättendal.



Notera att bedömningarna av var det kommer att bli tunnel respektive bro är översiktliga, inte exakta, bedömningar. Exempelvis kan längre tunnelavsnitt delvis komma att ersättas av djup skärning eller delas in i flera kortare tunnlar. Utöver de broar som inmarkerats tillkommer flera kortare broar som inte syns på kartan.

Figur 6.4:6 UA Mitt-Öst

6.4.4 UA Öst-Väst

UA Öst-Väst viker av mot nordost från avgränsningen i söder, korsar södra delen av Södertjärnen på bro och förlägs öster om Masksjön. Harmångersån korsas på bro cirka fyra kilometer nedströms Harmånger samhälle. Vidare norrut viker dubbelspåret av mot nordväst, korsar befintlig E4 söder om Tennsätter och dubbelspåret lokaliseras strax väster om befintlig E4 fram till Bäling. Djupare skärningar erhålls dels på en sträcka av cirka 0,5 kilometer söder om Harmångersån, dels på ett cirka 2 kilometer långt avsnitt norr om Bergsjövägen (väg 307).

På delen Tennsätter-Bäling kan ny E4 och dubbelspåret till stor del samlokaliseras.

Befintlig E4 torde behöva läggas om på en sträcka av cirka en kilometer i den nordliga delen av korridoren.

UA Öst-Väst får en längd av cirka 21,6 kilometer.

UA Öst-Väst bedöms ge goda förutsättningar att tillskapa genomgående god geometrisk utformning av dubbelspåret.

Förbigångsspår med en längd av cirka en kilometer inplaceras i höjd med Jättendal.

Tekniskt sett torde ett stationsläge för resandeutbyte vara möjligt att tillskapa på en sträcka norr om Harmångersån och söder om Skarvtjärn, cirka 1,5 kilometer öster om Harmånger samhälle. Likaledes torde det tekniskt sett vara möjligt att anlägga ett stationsläge i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.

Planläget för UA Öst-Väst innebär korsningspunkter med befintlig Ostkustbana vid ett flertal platser längs hela korridoren.

När ny Ostkustbana är utbyggd på denna deletapp kommer befintlig Ostkustbana att utgå.

Lokalisering av dubbelspår inom korridoren UA Öst-Väst bedöms i mycket grova drag medföra ett massöverskott av cirka 1,5 miljoner kubikmeter.

UA ÖST-VÄST

Möjlig längd för tänkbar järnvägssträckning:	ca 21,6 km
Total tänkbar brolängd:	ca 0,4 km
Total tänkbar tunnellängd:	-
Hastighetsstandard:	Målstandard uppnås
Stationer för resandeutbyte:	Nej, ingår inte i Trafikverkets planering
Tekniska förutsättningar för regional-tågsstation i Harmånger respektive Jättendal:	Tekniskt sett möjligt längs en sträcka norr om Harmångersån samt i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.
Konflikt med befintligt spår under byggtiden:	Ja, till och från längs hela sträckan Stegskogen-Harmånger. Därtill i den norra delen i Bäling.



Notera att bedömningarna av var det kommer att bli bro är översiktliga, inte exakta, bedömningar. Utöver de broar som inmarkerats tillkommer flera kortare broar som inte syns på kartan.

Figur 6.4:7 UA Öst-Väst

6.4.5 UA Öst

UA Öst viker av mot nordost från avgränsningen i söder, korsar södra delen av Södertjärnen på bro och förläggs öster om Masksjön. Harmångersån korsas på bro cirka fyra kilometer nedströms samhället. Vidare norrut förläggs dubbelspåret i en kortare tunnel genom Klyberget och därefter strax öster om befintlig E4. I höjd med Bälingsjön korsas befintlig E4 planskilt.

Samlokalisering ny E4 och ny Ostkustbana medges inte med detta alternativ.

Befintlig E4 torde behöva läggas om på en sträcka av cirka en kilometer i den nordliga delen av korridoren.

UA Öst får en längd av cirka 21,3 kilometer.

UA Öst bedöms ge goda förutsättningar att tillskapa genomgående god geometrisk utformning av dubbelspåret.

Förbigångsspår med en längd av cirka en kilometer inplaceras i höjd med Jättendal.

Tekniskt sett torde ett stationsläge för resandeutbyte vara möjligt att tillskapa på en sträcka norr om Harmångersån och söder om Skarvtjärn, cirka 1,5 kilometer öster om Harmånger samhälle. Likaledes torde det tekniskt sett vara möjligt att anlägga ett stationsläge i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.

Planläget för UA Öst innebär korsningspunkter med befintlig Ostkustbana vid ett flertal platser längs hela korridoren.

När ny Ostkustbana är utbyggd på denna deletapp kommer befintlig Ostkustbana att utgå.

Lokalisering av dubbelspår inom korridoren UA Öst bedöms i mycket grova drag medföra ett massöverskott av cirka en miljon kubikmeter

UA ÖST

Möjlig längd för tänkbar järnvägssträckning:	ca 21,3 km
Total tänkbar brolängd:	ca 0,4 km
Total tänkbar tunnellängd:	ca 0,2 km
Hastighetsstandard:	Målstandard uppnås
Stationer för resandeutbyte:	Nej, ingår inte i Trafikverkets planering.
Tekniska förutsättningar för regional-tågsstation i Harmånger respektive Jättendal:	Tekniskt sett möjligt längs en sträcka norr om Harmångersån samt i anslutning till planerade förbigångsspår i höjd med Jättendal.
Konflikt med befintligt spår under byggtiden:	Ja, till och från längs hela sträckan Stegskogen-Bäling.



Notera att bedömningarna av var det kommer att bli tunnel respektive bro är översiktliga, inte exakta, bedömningar. Exempelvis kan längre tunnelavsnitt delvis komma att ersättas av djup skärning eller delas in i flera kortare tunnlar. Utöver de broar som inmarkerats tillkommer flera kortare broar som inte syns på kartan.

Figur 6.4:8 UA Öst

6.5 Byggbarhet för de sex utredningsalternativen

6.5.1 Geologi, geoteknik och geohydrologi

Bergtekniska åtgärder så som tunnel eller bergsslånter kommer erfordras där järnvägsanläggningens profil inte klarar av gradförändringen, det vill säga att det blir för brant lutning för att stiga över markhinder i kombination med små jorddjup. 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 sett i väst-östlig till sydvästlig-nordöstlig riktning medan utredningsalternativen generellt sträcker sig från söder till norr.

Branta sprickplan parallellt med tunnelriktningen är ogynnsamt för stabiliteten vid tunneldrivning, medan sprickplan som korsar tunneln vinkelrätt är mer gynnsamt för stabiliteten. Beroende på riktningen (strykning) och lutningen (stupningen) samt planheten och sprickavståndet hos sprickorna kan omfattningen av förstärkningsåtgärder variera. I detta skede har inga områden med uppenbart sämre berggrund påträffats vilket skulle föranleda behov av linje- och eller profilloptimeringar.

Större ”svackor” i topografin indikerar lineament. I ett bergsområde indikerar dessa sämre berg eller krosszoner vilka påverkar framdrift och förstärkningsinsats negativt. Om bergtäckningen (avståndet mellan tunneltak och bergyta) är liten där svaghetszoner når ned nära tunneltaket kan detta medföra omfattande förstärkningsinsatser eller, om tunneltak i byggbart berg helt upphör, stora fördyrande åtgärder.

I tabell 6.5:1 redovisas eventuella tunnellägen i respektive utredningsalternativ från söder till norr. Tunnlarnas lägen är osäkra i detta skede och kraftigt beroende på järnvägens placering i både plan och profil. Beroende på järnvägens placering kan även tunnlar komma att ersättas av djupa skärningar i vissa områden.

Tabell 6.5:1 Potentiella tunnellägen inom respektive utredningsalternativ.

Korridor	Tunnellägen
UA Väst	Gravmyrberget/Hällorna
UA Mitt-Öst	Klyberget
UA Öst	Klyberget

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 (isälvsmaterial) 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 sättningssynpunkt. Jordens sammansättning påverkar även val av grundläggningsmetod av broar.

Särskild hantering blir aktuellt om schakt sker i sulfidjordshaltiga massor.

UA Väst

Geotekniska åtgärder bedöms erfordras där lera, silt och torv förekommer. I Harmångersåns dalgång finns stora mäktigheter med lösa lager av lera och silt på en lång sträcka vilket troligen innebär omfattande geotekniska åtgärder. I området föreslås en landbro. Ur stabilitets- och sättningssynpunkt bedöms att geotekniska åtgärder även kan erfordras bland annat intill Vasstjärnen och Vattring. Längs sträckan förekommer större och mindre torvområden, i synnerhet mellan Stegskogen och Vattring, där åtgärder kan erfordras.

Utredningsalternativet innefattar avsnitt med befintlig järnväg i Bäling. 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.

UA Mitt-Väst

Geotekniska åtgärder bedöms erfordras där lera, silt och torv förekommer. I Harmångersåns dalgång, intill Kyrksjön samt norr om Strömsbruksvägen som passerar på Harmångersåsen finns stora mäktigheter med mycket lösa lager av lera, silt och gyttja på en lång sträcka vilket troligen innebär omfattande geotekniska åtgärder. I området föreslås en landbro. Ur stabilitets- och sättningssynpunkt bedöms att geotekniska åtgärder även kan erfordras bland annat intill Vasstjärnen och där Vattringsås mynnar ut i Harsjön. Mindre geotekniska åtgärder kan även erfordras vid Tensätter.

Utredningsalternativet innefattar avsnitt med befintlig järnväg i Bäling. 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.

UA Mitt-Öst

Geotekniska åtgärder bedöms erfordras där lera, silt och torv förekommer. I Harmångersåns dalgång, intill Kyrksjön samt norr om Strömsbruksvägen som passerar på Harmångersåsen finns stora mäktigheter med mycket lösa lager av lera, silt och gyttja på en lång sträcka vilket troligen innebär omfattande geotekniska åtgärder. I området föreslås en landbro. Mellan Tensätter och Jättendal förekommer stora områden med lera, där troligen geotekniska åtgärder kan erfordras.

Ur stabilitets- och sättningssynpunkt bedöms att geotekniska åtgärder även kan erfordras bland annat intill Vasstjärnen, där Vattringsås mynnar ut i Harsjön, Lymyran och Bälingsjön. Längs sträckan förekommer större och mindre torvområden, i synnerhet mellan Stegskogen och Vattring, där åtgärder kan erfordras.

Utredningsalternativet innefattar längre avsnitt med befintlig järnväg mellan Tensätter och Jättendal samt i Bäling. Närheten till befintlig järnväg kan medföra korsningar av befintligt spår och förläggning av nya spår på eller i nära anslutning till befintligt spår med olika höjdskillnader. Byggnad intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag.

UA Öst-Väst

Geotekniska åtgärder bedöms erfordras där lera, silt och torv förekommer. Ur stabilitets- och sättningssynpunkt bedöms att geotekniska åtgärder kan erfordras bland annat intill Edsäter och eventuellt i mindre omfattning vid Tensätter. Längs sträckan förekommer större och mindre torvområden, i synnerhet mellan Stegskogen och Edsäter där åtgärder kan erfordras.

Utredningsalternativet innefattar längre avsnitt med befintlig järnväg från Stegskogen till i höjd med Harmånger samt i Bäling. Närheten till befintlig järnväg kan medföra korsningar av befintligt spår och förläggning av nya spår på eller i nära anslutning till befintligt spår. Byggnad intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag.

UA Öst

Geotekniska åtgärder bedöms erfordras där lera, silt och torv förekommer. Mellan Tensätter och Jättendal förekommer stora områden med lera, där troligen geotekniska åtgärder kan erfordras.

Ur stabilitets- och sättningssynpunkt bedöms att geotekniska åtgärder även kan erfordras bland annat intill Långsjön och Bälingsjön. Längs sträckan förekommer större och mindre torvområden, i synnerhet mellan Stegskogen och Edsäter, där åtgärder kan erfordras.

Utredningsalternativet innefattar längre avsnitt med befintlig järnväg mellan Stegskogen och Jättendal samt i Bäling. Närheten till befintlig järnväg kan medföra korsningar av befintligt spår och förläggning av nya spår på eller i nära anslutning till befintligt spår med olika höjdskillnader. Byggnad intill befintlig järnväg kan vara komplicerat och tidskrävande i synnerhet om undergrunden är svag.

6.5.2 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. Korsningar i plan uppfyller inte gällande säkerhetsstandard för nybyggnation och är således inte ett alternativ. Det innebär att samtliga vägar antingen behöver korsa över eller under järnvägen.

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 vidare projektering. Karta över det regionala vägnätet återfinns i figur 4.1:3.

UA Väst

I södra delen av etappen, väster om Södertjärnen passeras troligen befintlig E4 vid flera tillfällen. Vid en ombyggnad av E4 i området finns det goda möjligheter att helt undvika korsningspunkter mellan ny järnväg och befintlig E4.

Väster om Maskjön påverkas troligen vägnätet och flertalet vägar kommer sannolikt att behöva byggas om och erhålla en ny sträckning för att minska antalet korsningspunkter med ny järnväg. Där korsningspunkter ej går att undvika blir det aktuellt med planskild korsning.

Strax norr om Harsjön blir troligen en planskild korsning aktuell mellan ny järnväg och ny E4 för att säkerställa framkomligheten i området. Norr om Vattring blir det troligen aktuellt med ytterligare en planskild korsning mellan ny järnväg och befintlig E4.

Norr om Harmånger passeras sannolikt ny E4 norr om föreslagen tunnel genom Gravmyrberget. En planskild korsning blir troligen aktuell där konfliktpunkten är komplicerad på grund av närheten till tunnelmynning.

Väster om Jättendal passeras troligen Bergsjövägen (väg 307) och trafikplatsen som ansluter tätorten till ny E4. En planskild korsningen i området blir sannolikt aktuell för att säkerställa framkomlighet i området.

Väster om Bälingsjön passeras befintlig E4 sannolikt vid flera tillfällen. Vid en ombyggnad av vägnätet i området finns det goda möjligheter att minska antalet korsningspunkter mellan ny järnväg och befintlig E4. Där korsningspunkter ej går att undvika blir det aktuellt med planskild korsning.

UA Mitt-Väst

I södra delen av etappen, väster om Södertjärnen passeras troligen befintlig E4 vid flera tillfällen. Vid en ombyggnad av E4 i området finns det goda möjligheter att helt undvika korsningspunkter mellan ny järnväg och befintlig E4.

Väster om Maskjön påverkas troligen vägnätet och flertalet vägar kommer sannolikt att behöva byggas om och erhålla en ny sträckning för att minska antalet korsningspunkter med ny järnväg. Där korsningspunkter ej går att undvika blir det aktuellt med planskild korsning.

Söder om Harmånger föreslås ny järnväg passera Steringvägen som binder samman Harmånger med Stering. I området föreslås ny järnväg att anläggas på landbro. Vid en ombyggnation av vägnätet i området finns det goda möjligheter att minska antalet korsningspunkter med ny järnväg.

Nordöst om Harmånger passeras flertalet enskilda och mindre skogsbilvägar. Man behöver ta ett helhetsgrepp över vägnätet i området för att se över det framtida behovet av dessa. Norr om Harmånger passeras befintlig E4. En planskild korsning blir troligen aktuellt för att säkerställa framkomlighet i området.

Väster om Jättendal passeras troligen Bergsjövägen (väg 307) och trafikplatsen som ansluter tätorten till ny E4. En planskild korsningen i området blir sannolikt aktuell för att säkerställa framkomlighet i området.

Väster om Bälingsjön passeras befintlig E4 sannolikt vid flera tillfällen. Vid en ombyggnad av vägnätet i området finns det goda möjligheter att minska antalet korsningspunkter mellan ny järnväg och befintlig E4. Där korsningspunkter ej går att undvika blir det aktuellt med planskild korsning.

UA Mitt-Öst

I södra delen av etappen, väster om Södertjärnen passeras troligen befintlig E4 vid flera tillfällen. Vid en ombyggnad av E4 i området finns det goda möjligheter att helt undvika korsningspunkter mellan ny järnväg och befintlig E4.

Väster om Masksjön påverkas troligen vägnätet och flertalet vägar kommer sannolikt att behöva byggas om och erhålla en ny sträckning för att minska antalet korsningspunkter med ny järnväg. Där korsningspunkter ej går att undvika blir det aktuellt med planskild korsning.

Söder om Harmånger föreslås ny järnväg passera Steringvägen som binder samman Harmånger med Stering. I området föreslås ny järnväg att anläggas på landbro. Vid en ombyggnation av vägnätet i området finns det goda möjligheter att minska antalet korsningspunkter med ny järnväg.

Söder om Jättendal passeras väg 785 och väg 786 som ansluter tätorten till ny E4. I området påverkas vägnätet i större utsträckning och en eller flera planskilda korsningar blir troligen aktuellt i området.

I området mellan Jättendal och Bäling passeras sannolikt befintlig E4 flertalet gånger. En större ombyggnation av befintlig E4 blir troligen aktuell för att minska antalet korsningspunkter. Det finns några enskilda fastigheter vid Bälingsjön till vilka man behöver säkerställa framkomlighet. En planskild korsning i området blir troligen aktuell.

UA Öst-Väst

Strax öster om Masksjön passeras Masksjövägen vid flera tillfällen. En ombyggnad av vägnätet i området blir troligen aktuellt för att minska antalet konfliktpunkter med ny järnväg. Norr om Masksjön finns i dag en oöversedd plankorsning mellan befintlig järnväg och Kunnsjövägen. En planskild korsning blir troligen aktuell för att säkerställa framkomlighet i området.

Sydöst om Harmånger passeras väg 781 som binder samman Harmånger och Stocka. En planskild korsning i området blir troligen aktuell. Öster om Harmånger passeras väg 784 samt troligen flera mindre vägar. Man behöver ta ett helhetsgrepp över vägnätet för att minska antalet korsningspunkter men samtidigt säkerställa framkomlighet i området. Norr om Harmånger passeras befintlig E4. En planskild korsning blir troligen aktuell med en större ombyggnad av vägen.

Nordöst om Harmånger passeras flertalet enskilda och mindre skogsbilvägar. Man behöver ta ett helhetsgrepp över vägnätet i området för att se över det framtida behovet av dessa. Norr om Harmånger passeras befintlig E4. En planskild korsning blir troligen aktuell för att säkerställa framkomlighet i området.

Väster om Jättendal passeras troligen Bergsjövägen (väg 307) och trafikplatsen som ansluter tätorten till ny E4. En planskild korsningen i området blir sannolikt aktuell för att säkerställa framkomlighet i området.

Väster om Bälingsjön passeras befintlig E4 sannolikt vid flera tillfällen. Vid en ombyggnad av vägnätet i området finns det goda möjligheter att minska antalet korsningspunkter mellan ny järnväg och befintlig E4. Där korsningspunkter ej går att undvika blir det aktuellt med planskild korsning.

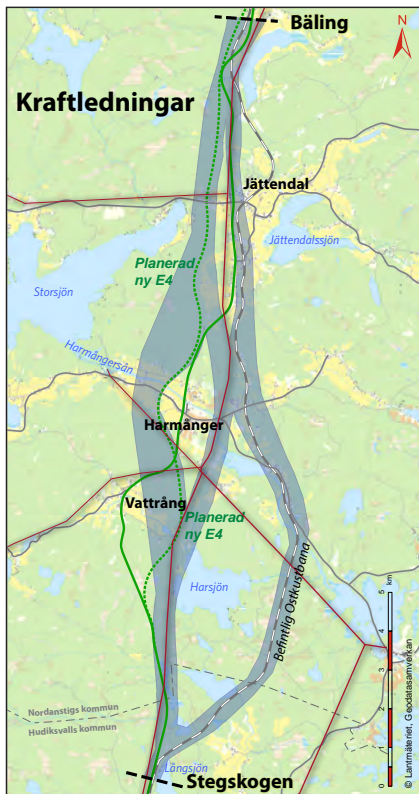
UA Öst

Strax öster om Masksjön passeras Masksjövägen vid flera tillfällen. En ombyggnad av vägnätet i området blir troligen aktuellt för att minska antalet konfliktpunkter med ny järnväg. Norr om Masksjön finns i dag en obebakad plankorsning mellan befintlig järnväg och Kunnsjövägen. En planskild korsning blir troligen aktuell för att säkerställa framkomlighet i området.

Sydöst om Harmånger passeras väg 781 som binder samman Harmånger och Stocka. En planskild korsning i området blir troligen aktuell. Öster om Harmånger passeras väg 784 samt troligen flera mindre vägar. Man behöver ta ett helhetsgrepp över vägnätet för att minska antalet korsningspunkter men samtidigt säkerställa framkomlighet i området.

Söder om Jättendal passeras väg 785 och väg 786 som ansluter tätorten till ny E4. I området påverkas vägnätet i större utsträckning och en eller flera planskilda korsningar blir troligen aktuellt i området.

I området mellan Jättendal och Bäling passeras sannolikt befintlig E4 flertalet gånger. En större ombyggnation av befintlig E4 blir troligen aktuell för att minska antalet korsningspunkter. Det finns några enskilda fastigheter vid Bälingsjön till vilka man behöver säkerställa framkomlighet. En planskild korsning i området blir troligen aktuell.



Figur 6.5:1 Kraftluftledningars längs utredningssträckan.

6.5.3 Ledningar

Längs korridorerna för utredningsalternativen finns ett flertal korsande och längsgående kraftluftledningar som tillhör stam-, region- eller lokalnätet och som kan påverkas, se figur 6.5:1 och tabell 6.5:2.

Ett stort antal befintliga el, tele och optoledningar antas ligga i vägkanter och kan komma att påverkas och behöva därmed hanteras i den fortsatta planeringen.

Vid passager av tätorter så tillkommer även ett stort antal VA-ledningar som kan komma att påverkas och därmed behöver hanteras i den fortsatta planeringen.

Tabell 6.5:2 Korsande större kraftluftledningar.

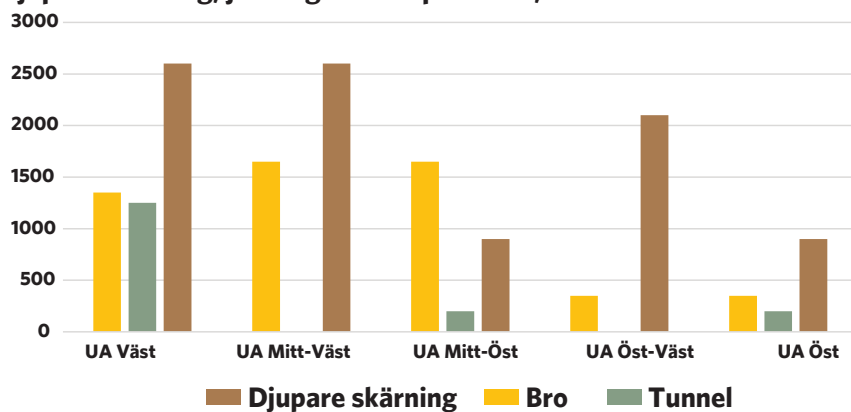
Utredningsalternativ	Längsgående kraftluftledningar	Beskrivning	Korsande kraftluftledningar	Beskrivning
UA Väst	Ja. Cirka 1 km i höjd med Harsjön antas beröras.	Parallella enkelstolpar med tre ledningar. Typ: stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet.	3	Enkelstolpar med tre ledningar. Typ: stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet. Oklart vilka spänningar de olika ledningarna har.
UA Mitt-Väst	Ja. Oklart om och hur mycket som berörs.	Parallella enkelstolpar med tre ledningar. Stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet.	3	Två st stora dubbelstolpar med tre ledningar + enkelstolpe med tre ledningar. En enkelstolpe med tre ledningar. Typ: stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet. Oklart vilka spänningar de olika ledningarna har.
UA Mitt-Öst	Ja. Oklart om och hur mycket som berörs.	Parallella enkelstolpar med tre ledningar. Stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet.	2	En stor dubbelstolpe med tre ledningar + enkelstolpe med tre ledningar. En enkelstolpe med tre ledningar. Typ: stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet. Oklart vilka spänningar de olika ledningarna har.
UA Öst-Väst	Ja. Oklart om och hur mycket som berörs.	Parallella enkelstolpar med tre ledningar. Stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet.	3	En stor dubbelstolpe med tre ledningar + enkelstolpe med tre ledningar. Två enkelstolpar med tre ledningar. Typ: stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet. Oklart vilka spänningar de olika ledningarna har.
UA Öst	Ja. Oklart om och hur mycket som berörs.	Parallella enkelstolpar med tre ledningar. Stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet.	3	En stor dubbelstolpe med tre ledningar + enkelstolpe med tre ledningar. Två enkelstolpar med tre ledningar. Typ: stam- och regionalluftledningar eller luftledningar från det lokala nätet. Oklart vilka spänningar de olika ledningarna har.

6.5.4 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. Val av profil på järnvägen kan få konsekvenser.

UA Väst innebär den jämförelsevis största mängden byggnadsverk och djupa skärningar (över tio meter). Fördelaktigast bedöms UA Öst vara som medför den minsta mängden byggnadsverk och djupa skärningar.

Djupare skärning, järnvägsbro resp -tunnel, meter



Figur 6.5:2 Längder skärning, järnvägsbro och järnvägstunnel i de olika utredningsalternativen.

6.5.5 Arbetsmiljö

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

7 Effekter och konsekvenser

7.1 Konsekvenser för trafik och användargrupper

7.1.1 Banans funktion och standard

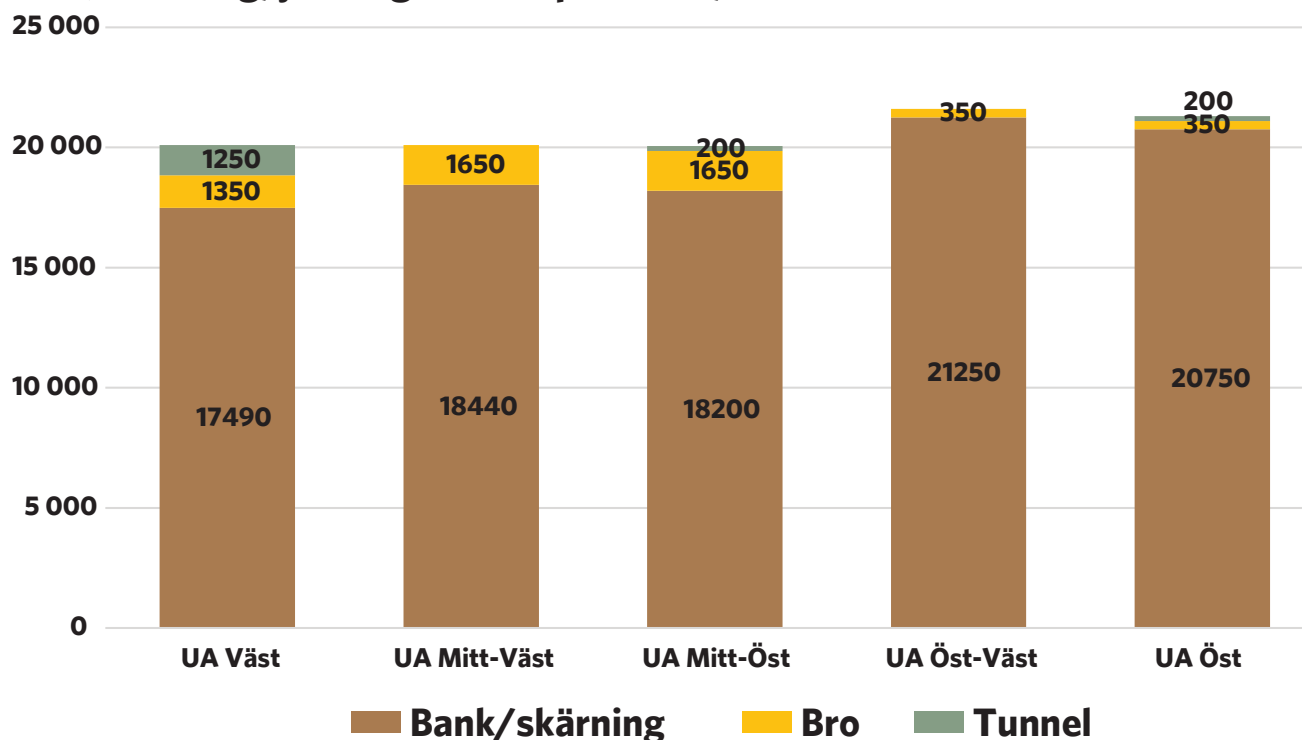
Målstandard, som bland annat innebär horisontalradier på över 3 200 meter och största längslutning av tio promille tillgodoses med samtliga alternativ.

Samtliga alternativ inkluderar inplacering av förbigångsspår i höjd med Jättendal.

UA Öst och UA Öst-Väst är drygt en kilometer längre än övriga alternativ.

Sett från teknisk synpunkt medger samtliga alternativ inplacering av en regionalstågsstation i höjd med Harmånger respektive Jättendal.

Bank/skärning, järnvägsbro resp -tunnel, meter



Figur 7.1:1

7.1.2 Trafik och transportkvalitet

Sett i ett övergripande perspektiv är det angeläget att hastighetsstandarderna 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 dubbelspårsetappen Stegskogen–Båling 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 Mitt-Öst, UA Väst och UA Mitt-Väst och sämst för UA Öst-Väst. UA Mitt-Öst är också det alternativ som innebär mest linjeförkortning, medan UA Öst-Väst ger minst linjeförkortning.

Tabell 7.1:1 Gångtidsvinster, minuter

Utredningsalternativ	Snabbtåg	Regionaltåg	Nattåg	Godståg
UA Väst	07:05	06:17	04:23	02:08
UA Mitt-Väst	07:05	06:17	04:23	02:08
UA Mitt-Öst	07:06	06:18	04:24	02:10
UA Öst-Väst	06:43	04:49	03:48	01:12
UA Öst	06:48	05:54	03:55	01:24

7.2 Konsekvenser lokalsamhälle/regional utveckling

7.2.1 Systemeffekter

Deletappen Stegskogen-Bäling 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 Stegskogen-Bäling skapas positiva effekter för regional utveckling till följd av dubbelspårsutbyggnaden 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, se även avsnitt 7.2.2.

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.

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 fem alternativa korridorerna 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 fem alternativa korridorerna bedöms översiktligt att samtliga kommer att kunna tillgodose god säkerhet för barn.

7.3 Miljö kvalitetsnormer

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 (ekologisk eller kemisk) eller riskera att framtida miljö kvalitetskrav 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.

Nollalternativet

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. Ny E4 bedöms påverka ytvattenförekomsterna i varierande skala, men som högst ge en viss påverkan på vattendrag och strandzoner i samband med anläggande av bro. Vattenförekomster som påverkas av ny E4 är Sandvedsbäcken, Harmångersån samt Lintjärnsbäcken.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

De finns totalt tio vattenförekomster inom utredningsområdet, varav tre bedöms påverkas på liknande sätt i samtliga utredningsalternativ. Resterande sju vattenförekomster, Södertjärnen, Masksjöbäcken, Masksjön, Vattendrag utan namn i VISS, Harmångersån, Kyrksjön samt Harsjön 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. Harsjön är den enda vattenförekomsten inom utredningsområdet som har klassats ha god ekologisk status. Harsjön är ett gott exempel på en vattenförekomst 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 försämrats.

UA Väst

Totalt berörs åtta vattenförekomster inom UA Väst, varav påverkan på fem skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen. Anläggandet av en ny järnväg kan främst komma att påverka Masksjöbäcken, Harsjön och vattendraget utan något namn i VISS. Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga av dessa vattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämrats eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till acceptabel nivå.

UA Mitt-Väst

Totalt berörs nio vattenförekomster inom UA Mitt-Väst, varav påverkan på sex skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen. Anläggandet av en ny järnväg kan främst komma att påverka Masksjöbäcken, Kyrksjön, Harsjön och vattendraget utan något namn i VISS. Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga av dessa vattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämrats eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till acceptabel nivå.

UA Mitt-Öst

Totalt berörs nio vattenförekomster inom UA Mitt-Öst, varav påverkan på sex skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen. Anläggandet av en ny järnväg kan främst komma att påverka Masksjöbäcken, vattendraget utan namn i VISS, Kyrksjön samt Harsjön. Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga av dessa vattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämrats eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till acceptabel nivå.

UA Öst-Väst

Totalt berörs åtta vattenförekomster inom UA Öst-Väst, varav påverkan på fem skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen. Anläggandet av en ny järnväg kan främst komma att påverka Södertjärnen, Masksjön, Harmångersån och Kyrksjön. Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga av dessa vattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämrats eller inte uppnås.

Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till acceptabel nivå.

UA Öst

Totalt berörs åtta vattenförekomster inom UA Öst, varav påverkan på fem skiljer sig mellan de olika utredningsalternativen. Anläggandet av en ny järnväg kan främst komma att påverka Södertjärnen, Masksjön, Harmångersån samt Kyrksjön. Anläggande av en ny järnväg kan påverka morfologin och övriga kvalitetsfaktorer vid samtliga av dessa vattenförekomster, vilket kan leda till att MKN försämras eller inte uppnås. Anpassningar i senare skede kan sannolikt minimera risken att påverka MKN till 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 Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Långsjön SE685866-157501	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.
Södertjärnen SE686130-157403	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Liten risk. Järnvägen kan komma att korsas sjön och/eller anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Järnvägen kan komma att korsas sjön och/eller anläggas längs med strandzonen.
Masksjöbäcken SE686058-157671	Måttlig risk. Järnvägen behöver gå jämsides med bäcken.	Måttlig risk. Järnvägen behöver gå jämsides med bäcken.	Måttlig risk. Järnvägen behöver gå jämsides med bäcken.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.
Masksjön SE686196-157553	-	-	-	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.
Vattendrag utan namn i VISS SE686290-157144	Måttlig risk. Korsas på flera platser och järnvägen behöver gå jämsides med bäcken.	Måttlig risk. Korsas på flera platser och järnvägen behöver gå jämsides med bäcken.	Måttlig risk. Korsas på flera platser och järnvägen behöver gå jämsides med bäcken.	-	-
Harsjön SE686482-157588	Liten risk. Järnvägen kan komma att anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Järnvägen kan komma att anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Järnvägen kan komma att anläggas längs med strandzonen.	-	-
Harsjöbäcken SE686494-157690	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.
Harmångersån SE686611-157699	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Måttlig risk. Korsas på flera platser och järnvägen behöver gå jämsides med ån.	Måttlig risk. Korsas på flera platser.
Kyrksjön SE686762-157622	-	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.	Ingen/försumbar risk. Det finns goda möjligheter att undvika sjön.
Gammelån SE687051-157571	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger och järnvägen kan komma att anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.	Liten risk. Korsas fåtal gånger och järnvägen kan komma att anläggas längs med strandzonen.	Liten risk. Korsas fåtal gånger.

7.3.2 MKN för grundvatten

Nollalternativet

Befintlig järnväg passerar i dag grundvattenförekomsterna Harmångersåsen och Jättendal. Järnvägen utgör därmed en risk eftersom en olycka med utsläpp av förorening kan medföra negativ påverkan på kvaliteten i delar av grundvattenförekomsterna. Risken för olycka på järnväg är dock låg. Ny E4 bedöms vid passage av grundvattenförekomsterna i Harmånger och Jättendal bidra till ett ökat skydd av förekomsterna och bidra till att upprätthålla miljö kvalitetsnormerna. Detta på grund av skyddsåtgärder som planeras för ny E4 samt ny E4 flyttas något bort från grundvattenförekomsten i Jättendal.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

Samtliga utredningsalternativ passerar grundvattenförekomsterna, dock i olika lägen i plan och profil, samt med olika längd.

UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Mitt-Öst passerar Harmångeråsen på bro i cirka 0,4 kilometer. Vid grundläggning av brostöd i byggskedet kan det innebära behov av temporär grundvattenbortledning. Detta kan medföra lokal påverkan på grundvattennivåer inom en del av grundvattenförekomsten. Pålning kan även medföra grumling samt en ökad sårbarhet för grundvattenförekomsten om skyddande jordlager punkteras. Möjlighet finns dock att minska påverkan genom att vidta åtgärder i byggskedet.

UA Öst-Väst och UA Öst korsar och går parallellt med Harmångeråsen på en lång sträcka (cirka två kilometer). Passagen sker på bank eller i grund skärning vilket ej bedöms medföra grundvattenbortledning som påverkar grundvattennivåer och den kvantitativa statusen negativt för grundvattenförekomsten. Söder om Harmångersåsen kommer Harmångersån passeras på bro. Grundläggning av brostöd kan ge upphov till grumling och grundvattensänkning i byggskedet inom grundvattenförekomstens yttre delar. Möjlighet finns dock att minska påverkan genom att vidta åtgärder i byggskedet.

UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst passerar på en sträcka av cirka 0,6 kilometer inom ett område där yttre delar av Bergförekomsten Jättendal återfinns. Passagen sker i djup skärning och antas ge upphov till permanent grundvattensänkning, huvudsakligen i jord. Den kvantitativa påverkan på grundvattenförekomsten i berg bedöms bli begränsad och effekterna försumbara utifrån att avsänkningen huvudsakligen sker i jord och inom ett område där grundvattenförekomstens yttre delar förekommer.

UA Mitt-Öst och UA Öst korsar Bergförekomsten Jättendal på bank eller i grund skärning på en lång sträcka (cirka 1,5 kilometer). Passagen bedöms ej medföra grundvattenbortledning som påverkar grundvattennivåer och den kvantitativa statusen negativt för grundvattenförekomsten.

Vid passage av grundvattenförekomsterna innebär alla utredningsalternativen en risk, eftersom en olycka med utsläpp av förorening kan medföra negativ påverkan på kvaliteten i delar av grundvattenförekomsterna. 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 grundvattenförekomsterna varierar beroende på var ett UA passerar grundvattenförekomsten, på 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 grundvattenförekomsterna ej ska riskeras att försämrats.

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 grundvattenförekomsterna Harmångersåsen och Jättendal ej riskera att försämrats 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 Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Harmångersåsen-Harmång-er (SE686714-157676)	Begränsad påverkan på grundvatten-nivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet	Begränsad påverkan på grundvatten-nivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet	Begränsad påverkan på grundvatten-nivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet	Begränsad påverkan på grundvatten-nivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet	Begränsad påverkan på grundvatten-nivåer/ kvantitet och kvalitet i byggskedet
Bergförekomst Jättendal (SE687434-617834)	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan

7.3.3 MKN för luft

Nollalternativet

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.

Ny E4 med högre hastighet kan leda till ökade utsläpp till luft, men en förbättrad framkomlighet underlättar för trafikanterna att hålla en jämnare hastighet vilket kan bidra till minskade utsläpp. Eftersom vägen delvis får nytt läge uppstår lokala negativa effekter i miljöer som tidigare inte varit berörda av utsläpp från trafik på befintlig E4 i någon större utsträckning.

Eftersom förutsättningarna för luftomsättning i landskapet är goda, bedöms inte nollalternativet 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 landskapet 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 Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
MKN för luft	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan	Ingen/ försumbar påverkan

7.4 Miljö och hälsa

7.4.1 Landskapsbild

Nollalternativets effekter och konsekvenser

För nollalternativet beräknas endast nödvändiga drift- och underhållsåtgärder utföras för järnvägen. Nollalternativet innebär att befintliga barriärer till följd av järnvägen kvarstår. Förväntad ökad trafik medför ökad barriärverkan för rörelser i landskapet som korsar järnvägen samt mer frekventa bullerstörningar som påverkar upplevelsen av landskapet. Nollalternativet innebär att de störningar som järnvägen orsakar i känsliga miljöer blir begränsade.

Även vid ett nollalternativ sker en förändring av landskapsbilden i delar av området, då den påverkas av andra projekt, såsom den nya E4 som planeras i området. Ny E4 kommer i stor utsträckning att passera genom skog. Inverkan på landskapsbilden bedöms bli störst i öppna dalgångar med utblickar och i närheten av befintlig bebyggelse.

Harmånger har känslig landskapsbild, omgiven av flack jordbruksmark i ett landskap som i övrigt domineras av kuperad skog. Den nya vägen bryter mot landskapets riktning när den korsar dalgången vilket ger en påtaglig förändring av landskapsbilden. Befintliga siktlinjer i dalen kommer delvis brytas vid marknivå.

Längs delar av sträckan placeras vägen långt från befintlig väg vilket innebär ytterligare fragmentering av landskapet. Samtidigt beräknas trafikmängden på befintlig väg att minska, vilket innebär en stor positiv förändring i de orter som avlastas från trafik. Marker som är öppna i dag kan komma att växa igen på grund av barriäreffekter av vägen. Med planförslaget kommer befintliga utblickar, för trafikanter på vägen, att försvinna eller minska vid Vattring, Jättendalsbygden och Bålingebygden.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

För de studerade alternativen är påverkan på landskapsbilden störst där järnvägen löper i öppen terräng och utblickarna är långa, som vid dalgångar och sjöar. Påverkan blir även stor i anslutning till bebyggelse och i brynzoner. Graden av de barriäreffekter och de visuella störningarna beror till stor del på utformning/gestaltning och exakt placering av ny järnväg.

Ett spårläge nära befintlig marknivå är att föredra för att mildra visuell påverkan på landskapsbilden. Eftersom tåg med höga hastigheter kräver att dragningen blir så rak som möjligt, förväntas banans utformning bli mycket styv. Horisontal- och vertikalradier är mycket stora, vilket innebär mindre möjlighet att anpassa järnvägen till landskapet. Det betyder att djupa skärningar och höga bankar inte går att undvika, vilket får en stor påverkan på landskapsbilden.

Enkelsidig skärning längs bergssidan är landskapsmässigt att föredra framför en dubbelsidig skärning rakt genom ett berg vilken medför en större barriärverkan. Järnvägsdragningar som följer bergssidor visar en bättre anpassning till landskapet än en spårdragning som går på bank rakt över dalgångar och sen i skärning genom nästa berg.

Utredningsalternativen innebär nya planskildheter, vilket mildrar järnvägens fysiska barriärverkan. Gestaltning av planskilda korsningar, vägportar, landskapsbroar med mera behöver anpassas efter platsens uttryck och skala. Där järnvägsbankar närmar sig tio meter bör landskapsbroar övervägas. I lägen där tunnel inte är möjlig men höjdstöd erbjuds bör ekodukt övervägas. Det kommer att uppstå behov av faunapassager, framför allt i lägen där järnvägen passerar vattendrag.

Järnvägsanläggningen medför olika former av intrång i landskapet i de olika utredningsalternativen. Nedan listas det som är mest åtskiljande mellan alternativen.

UA Väst

Vid Harsjön kan UA Väst komma att påverka närliggande bebyggelse. Eftersom sjön är omgiven av skog förväntas dock påverkan på landskapsbilden bli måttlig.

Om dragningen görs enligt UA Väst kan det komma att bli en visuell påverkan på landskapsbilden i Vattring. Om dragningen görs genom skogen blir upplevelsen från Vattring mindre.

En dragning i Harmångersåns dalgång riskerar att på ett betydande sätt påverka landskapsbilden genom att skapa en visuell barriär. I Rösta, som är en radby, och i dalgången kring Harmångersån leder korridoren genom öppet landskap. Eftersom ny E4 leder genom det öppna landskapet på bro ökar ytterligare en bro den totala störningen av landskapsbilden i Rösta.

UA Väst medför att dragningen av järnvägen till stor del går genom skog i den norra delen, vilket gör att påverkan på det känsliga öppna odlingslandskapet kan undvikas. Skogsmarken riskerar dock att bli svårbrukad på grund av fragmentering och minskad tillgänglighet.

Om järnvägen väster om Jättendal förläggs i brynzonen mellan skog och öppet landskap mildras påverkan på landskapsbilden i förhållande till om järnvägen går rakt genom öppet landskap. Ett antal byggnader kan påverkas av en dragning i brynzonen.

Vid Bälingsjöns västra sida innebär UA Väst att ett område blir avskuret från omgivande landskap, eftersom området hamnar mellan ny E4 och järnvägen. Mellan Harmånger och Bälingsjön, hamnar järnvägen parallellt med ny E4 på vissa platser relativt nära varandra. Det finns risk för att vägen och järnvägen tillsammans kommer att skapa ett brett område som blir påverkat av infrastruktur och svårt att använda. Det riskerar att påverka landskapsbilden i hög grad. Samtidigt kan det finnas fördelar med att samla infrastrukturen, då sammanhängande ytor utanför infrastrukturstråken förblir opåverkade.

UA Mitt-Väst

Vid Harsjön kan UA Mitt-Väst komma att påverka närliggande bebyggelse. Eftersom sjön är omgiven av skog förväntas dock påverkan på landskapsbilden bli måttlig.

Utredningsalternativet kan komma att ha negativ påverkan på landskapsbilden och användningen av landskapet vid bebyggelsesamlingen Stering, eftersom det blir svårare att bruka marken när denna delas upp. Boende i Stering skulle även kunna påverkas negativt av den barriärverkan en dragning av järnväg invid bebyggelsen skulle innebära. Att anlägga en bro vid Stering skulle innebära en mindre påverkan på användningen av landskapet än vad en järnväg på bank skulle göra.

UA Mitt-Väst löper i utkanten av Harmånger och passagen kommer sannolikt ske på bro. Beroende på hur dominerande järnvägsanläggningen blir kommer påverkan på det småskaliga landskapet att bli olika stor.

Söder om Jättendal går dragningen till stor del omgiven av skog, även om öppningar med utblickar förekommer.

UA Mitt-Väst medför att dragningen av järnvägen till stor del går genom skog, framför allt norr om Harmånger, vilket gör att påverkan på det känsliga öppna odlingslandskapet kan undvikas. Skogsmarken riskerar dock att bli svårbrukad på grund av fragmentering och minskad tillgänglighet.

Om järnvägen väster om Jättendal förläggs i brynzonen mellan skog och öppet landskap mildras påverkan på landskapsbilden i förhållande till om järnvägen går rakt genom öppet landskap. Ett antal byggnader kan påverkas av en dragning i brynzonen.

Vid Bälingsjöns västra sida innebär UA Mitt-Väst att ett område blir avskuret från omgivande landskap, eftersom området hamnar mellan ny E4 och järnvägen. Mellan Harmånger och Bälingsjön, hamnar järnvägen parallellt med ny E4 på vissa platser relativt nära varandra. Det finns risk för att vägen och järnvägen tillsammans kommer att skapa ett brett område som blir påverkat av infrastruktur och svårt att använda. Det riskerar att påverka landskapsbilden i hög grad. Samtidigt kan det finnas fördelar med att samla infrastrukturen, eftersom sammanhängande ytor utanför infrastrukturstråken förblir opåverkade.

UA Mitt-Öst

Vid Harsjön kan dragningen komma att påverka närliggande bebyggelse. Eftersom sjön är omgiven av skog förväntas dock påverkan på landskapsbilden bli måttlig.

Utredningsalternativet kan komma att ha negativ påverkan på landskapsbilden och användningen av landskapet vid bebyggelsesamlingen Stering, eftersom det blir svårare att bruka marken när denna delas upp. Boende i Stering skulle även kunna påverkas negativt av den barriärverkan en dragning av järnväg invid bebyggelsen skulle innebära. Att anlägga en bro vid Stering skulle innebära en mindre påverkan på användningen av landskapet än vad en järnväg på bank skulle göra.

Söder om Harmånger skär järnvägen genom det småskaliga landskapet. Då avsnitten med öppet landskap varvas med skogspartier är utblickarna inte så långa.

UA Mitt-Öst kan påverka uppskattade rekreativmiljöer i Jättendal genom påverkan på användning, landskapsbild och genom buller. Föreslagen dragning går rakt igenom rekreativområdets motions slinga. För rekreativmiljöer är bullersituationen av stor betydelse för användningen. Ökat buller försämrar möjligheten till rekreation och kan medföra minskat intresse för att använda området.

Vid Jättendal innebär den befintliga topografin att järnvägen kan hamna på en bank som är mycket hög i relation till det omgivande landskapet. Det finns risk för att en sådan dragning får betydande negativa konsekvenser för landskapsbilden vid Jättendal. En landskapsbro skulle delvis kunna mildra en sådan effekt.

Detta alternativ riskerar att medföra att ett betydande område, cirka fem kilometer långt från Tensätter i söder till Bälingsjöns södra spets, trängs in mellan ny järnväg och befintlig väg E4. Detta område skärs således av från omgivande landskap vilket kan innebära att området blir svårt att bo i och att odlingsmarker blir svåra att bruka.

UA Öst-Väst

Vid Långsjön kan järnvägen komma att påverka landskapsbilden. Där föreslås ny järnväg i ett läge som i dag utgörs av en skog som skiljer befintlig E4 från sjön. En järnvägsdragning kan således innebära att även E4 upplevs från Långsjön. Det kan påverka landskapsbilden och bullersituationen negativt vid Långsjön.

Placeringen i det stora skogsområdet öster om Harsjön minimerar järnvägens påverkan på upplevelsen av det öppna landskapet.

Mosaiklandskapet vid Edsäter riskerar att påverkas negativt av en större järnvägsanläggning som bryter igenom det småskaliga landskapet. Påverkan på landskapsbilden och boendemiljön kan mildras genom en placering österut i korridoren, i skogskanten.

Söder om Skarvtjärn går UA Öst-Väst genom det småskaliga mosaiklandskapet, där jordbruken riskerar att fragmenteras. En dragning enligt UA Öst-Väst riskerar att påverka landskapsbilden på ett betydande sätt på grund av barriären som järnvägen skapar. Om området skulle bli mindre attraktivt som bostadsområde innebär det i sin tur en stor påverkan på landskapsbilden i Skarvtjärn.

Söder om Jättendal, i höjd med Tensätter, leder UA Öst-Väst genom ett odlingslandskap som riskerar att bli fragmenterat, med försämrade möjligheter att bruka marken.

UA Öst-Väst går till stor del genom skog, framför allt norr om Harmånger, vilket gör att påverkan på det känsliga öppna odlingslandskapet i hög grad kan undvikas. Skogsmarken riskerar dock att bli svårbrukad på grund av fragmentering och minskad tillgänglighet.

Om järnvägen väster om Jättendal, förläggs i brynzonen mellan skog och öppet landskap mildras påverkan på landskapsbilden i förhållande till om järnvägen går rakt genom öppet landskap. Ett antal byggnader kan påverkas av en dragning i brynzonen.

Vid Bälingsjöns västra sida innebär UA Öst-Väst att ett område blir avskuret från omgivande landskap eftersom området hamnar mellan ny E4 och järnvägen. Mellan Harmånger och Bälingsjön, hamnar järnvägen parallellt med ny E4 på vissa platser relativt nära varandra. Det finns risk för att vägen och järnvägen tillsammans kommer att skapa ett brett område som blir påverkat av infrastruktur och svårt att använda. Det riskerar att påverka landskapsbilden i hög grad. Samtidigt kan det finnas fördelar med att samla infrastrukturen, då sammanhängande ytor utanför infrastrukturstråken förblir opåverkade.

UA Öst

Vid Långsjön kan järnvägen komma att påverka landskapsbilden. Där föreslås ny järnväg i ett läge som idag utgörs av en skog som skiljer väg E4 från sjön. En järnvägsdragning kan således innebära att även väg E4 upplevs från Långsjön. Det kan påverka landskapsbilden och bullersituationen negativt vid Långsjön.

Placeringen i det stora skogsområdet öst om Harsjön minimerar järnvägens påverkan på upplevelsen av det öppna landskapet.

Mosaiklandskapet vid Edsäter riskerar att påverkas negativt av en större järnvägsanläggning som bryter igenom det småskaliga landskapet. Påverkan på landskapsbilden och boendemiljön kan mildras genom en placering österut i korridoren i skogskanten.

Vid Jättendal innebär den befintliga topografin att järnvägen kan hamna på en bank som är mycket hög i relation till det omgivande landskapet. Det finns risk för att en sådan dragning får betydande negativa konsekvenser för landskapsbilden vid Jättendal. En landskapsbro skulle delvis kunna mildra en sådan effekt.

Dragningen kan påverka uppskattade rekreativmiljöer i Jättendal genom påverkan på användning, landskapsbild och genom buller. Föreslagen dragning går rakt igenom rekreativområdets motions slinga. För rekreativmiljöer är bullersituationen av stor betydelse för användningen. Ökat buller försämrar möjligheten till rekreation och kan medföra minskat intresse för att använda platsen.

Detta alternativ riskerar att medföra att ett betydande område, cirka fem kilometer långt från Tennsätter i söder till Bälingsjöns södra spets, trängs in mellan ny järnväg och befintlig väg E4. Detta område skärs således av från omgivande landskap vilket kan innebära att området blir svårt att bo i och att odlingsmarker blir svåra att bruka.

Resandeperspektivet

För att sträckan ska upplevas intressant att färdas utmed för resenärer är variationen av upplevelser värdefull. Därför är det eftersträvaransvärt att järnvägen leds genom ett varierande landskap, där skogsområden varieras med öppnare landskap som erbjuder längre utblickar. Långa sträckor genom ensartad skog, eller där järnvägen delar vägrum med en parallell motorväg kan upplevas monoton.

Från Stegskogen fram till Harmånger erbjuder alla de olika sträckorna relativt lika stor grad av variation för resenärer. Störst är skillnaden vid passagen av Jättendal där UA Mitt-Öst och UA Öst passerar förbi det öppna kulturlandskapet med möjlighet till utblickar. I UA Väst bidrar dalgångarna vid Harmångersån och Vattringsånen till variation i det annars ganska ensartade skogslandskapet. I Tennsätter finns möjlighet till utblickar i UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst. Andra möjlighet till utblickar finns där UA Mitt-Öst och Mitt-Väst passerar nära Harsjön och Kyrksjön samt där UA Öst-Väst och UA Öst passerar Maskjön och Kyrksjön.

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 Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Påverkan på öppet landskap/siktlinjer	Måttlig påverkan, risk vid Vattring, Harmånger och Jättendal.	Mindre påverkan, risk vid Stering, Harmånger och Jättendal.	Betydande påverkan i Jättendal.	Mindre påverkan, risk vid Långsjön, Edsäter, Skarvtjärn och Jättendal.	Betydande påverkan i Jättendal.
Påverkan på sammanhängande bebyggelse	Måttlig påverkan, skapar visuella barriärer, särskilt i Harmånger	Måttlig påverkan, skapar visuella barriärer, särskilt i Harmånger.	Betydande påverkan i Harmånger och Jättendal.	Måttlig påverkan i Harmånger.	Betydande påverkan i Jättendal.
Barriärer som påverkar landskapets användning	Mindre påverkan. Barriärer för skogsbruk, jordbruk och vägar.	Mindre påverkan. Barriärer för skogsbruk, jordbruk och vägar.	Måttlig påverkan. Barriärer för jordbruk, skogsbruk vägar och motionsspår.	Mindre påverkan. Barriärer för skogsbruk, jordbruk och vägar.	Måttlig påverkan. Barriärer för jordbruk, skogsbruk vägar och motionsspår.
Ingrepp i befintlig topografi	Måttliga ingrepp pga. skärningar och bank, gäller ett flertal områden.	Måttliga ingrepp pga. skärningar och bank, gäller ett flertal områden.	Betydande ingrepp pga. skärningar och bank, särskilt i Jättendal.	Måttliga ingrepp pga. skärningar och bank, gäller ett flertal områden.	Betydande ingrepp pga. skärningar och bank, särskilt i Jättendal.
Ingrepp i befintlig skog	Betydande ingrepp, gäller ett flertal områden.	Betydande ingrepp, gäller ett flertal områden.	Måttliga till betydande ingrepp, gäller ett flertal områden.	Måttliga till betydande ingrepp, gäller ett flertal områden.	Måttliga till betydande, gäller ett flertal områden.
Landskapsrum vatten	Flera vattendrag i anslutning, Harsjön, Södertjärnen, Harmångersån och Vattringsånen.	Flera vattendrag i anslutning, Harsjön, Södertjärnen, Harmångersån och Vattringsånen.	Flera vattendrag i anslutning, Harsjön, Södertjärnen, Harmångersån och Vattringsånen.	Flera vattendrag i anslutning, bland annat, Långsjön, Södertjärnen, Maskjön, Kyrksjön.	Flera vattendrag i anslutning, Långsjön, Södertjärnen, Maskjön, Kyrksjön.

7.4.2 Naturmiljö

Nollalternativets effekter och konsekvenser

I nollalternativet finns Ostkustbanan kvar i sin nuvarande sträckning. 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. Likaså kan risken för viltkollisioner öka och den tätare trafiken förstärker barriäreffekten. Ökad trafik försvårar för arter att korsa järnväg och därmed nå födo- och fortplantningsområde. I nollalternativet innebär en utbyggd E4 en större påverkan gällande barriäreffekter samt anspråkstagande mark. Detta gäller främst i höjd med Harsjön och norrut samt kring Harmångersån. Utbyggnation av E4 medför risk för buller, kollision, förändrade naturmiljöer och svårigheter för djur att nå viktiga habitat.

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 i utredningsområdet 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 luftinläpp kan innebära både kortsiktiga och långsiktiga förändringar i artsammansättning.

Den nya järnvägen kommer också 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. Ett dubbelspår 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 exempelvis 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 födoplast och viloplast. Det finns också en betydande kollisionsrisk för flertalet arter vid en järnväg. Barriären kommer förstärkas båda i den allra sydligaste och nordligaste delen för samtliga utredningsalternativ eftersom både ny och befintlig E4 tar upp en stor del av ytan i norr och befintlig E4 tar upp en stor del av ytan i syd.

Fåglar och fladdermöss har pekats ut som artgrupper som kan komma att påverkas av fragmentering av en ny järnväg. Eftersom båda artgrupperna flyger och därmed har en större rörelseförmåga än vilt är det främst kollisionsrisk de kan bli utsatta för. Om bevarandestatusen är dålig eller otillfredsställande från början kan en järnvägsanläggning, speciellt på bro eller i kombination med befintlig och ny E4 försvaga populationen.

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 födoplatser 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 och fladdermöss bedöms ha stor risk att påverkas negativt av byggnationen av järnvägen. Fladdermusbiotoper har pekats ut längs de flesta stora vattenmiljöerna och en järnväg kan resultera i buller, kollisionsrisker och minskade biotoper för fladdermössen. I en fågelstudie som gjordes i samband med naturvärdesinventering nämns fågelarter vars bevarandestatus kan påverkas av projektet, både på regional och lokal nivå. 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 längs sträckorna finns kvar, eftersom en del skogar bedöms vara föryngringsavverkade 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

Terrester naturmiljö

Inom UA Väst bedöms det finnas större områden med fladdermusbiotoper. Flera områden i landskapet mellan Storsjön och Jättendalssjön samt längs Harmångersån och Harsjöbäcken. En järnväg medför negativa konsekvenser för konnektiviteten och fladdermössens rörelse i landskapet, främst påverkas konnektiviteten i området i höjd med Jättendal.

UA Väst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök längs bland annat Vasstjärnen, Harsjöbäcken och Lintjärnen samt Harmångersån. En järnväg kan generera buller, kollisionsrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Inom UA Väst finns ett antal naturvärdesobjekt vid Lintjärnen som bedöms ha högt naturvärde. Objekten består bland annat av skogliga biotoper av hållmarkstyp, en biotop som inte är sällsynt men som kan innehålla arter och värden som kan skadas av 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 marken i anspråk och att någon av biotopernas yta minskas och att därmed de skogliga värden avvecklas. Sumpskogen vid Vasstjärnen bedöms preliminärt som högsta naturvärde. Om vattennivåerna påverkas i samband med byggnation av järnvägen kan detta medföra konsekvenser för sumpskogen. Områdets arter och biotopens yta kan minska då vattnet som är en grundförutsättningarna för en sumpskog minskar. Strandzonen längs Södertjärnen bedöms preliminärt ha högt naturvärde och en mindre sträcka av strandzonen finns inom korridoren för UA Väst. Om 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.

Inom UA Väst kommer det skapas flera barriärer. Mellan Harsjön och Vattring blir barriärerna särskilt påtagliga eftersom både ny och befintlig E4 finns inom området och en järnväg kommer fragmentera området ytterligare. Vid Harmångersån finns ny E4 och ytterligare infrastruktur i form av en järnväg kan bidra med att vilt kan få svårare att röra sig i landskapet eftersom vatten i allmänhet är en viktig ledlinje. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager. Delar av fågelområdena och fladdermusbiotoperna vid Vasstjärnen, Harsjöbäcken och Harmånger kommer också styckas upp när järnvägen anläggs.

Vattenmiljö

Inom korridoren finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av ny järnväg. De är av varierande storlek, allt från mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lintjärnen, Igeltjärnen, Vasstjärnen och strandzonen kring Bälingsjön. Det är möjligt att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen mer än en gång eller att järnvägen måste läggas bredvid vattendragen under längre sträckor. Inom UA Väst gäller detta Harmångersån, Harsjöbäcken, Södertjärnen, Långsjön, Harsjön, Masksjöbäcken, vattendraget utan namn i VISS och Gammelån. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

UA Mitt-Väst

Terrester naturmiljö

Inom UA Mitt-Väst bedöms det finnas större områden med fladdermusbiotoper. Flera områden i landskapet mellan Storsjön och Jättendalssjön, längs Harmångersån och vid stränderna kring Harsjön. En järnväg medför negativa konsekvenser för konnektiviteten och fladdermössens rörelse i landskapet.

UA Mitt-Väst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök längs bland annat Vasstjärnen, Harsjöbäcken, Lintjärnen samt Harmångersån. En järnväg kan generera buller, kollisionrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Inom UA Mitt-Väst finns ett antal naturvärdesobjekt vid Lintjärnen som bedöms ha högt naturvärde. Objekten består främst av skogliga biotoper av hållmarkstyp, en biotop som inte är sällsynt men som kan innehålla arter och värden som kan skadas av en ny järnväg byggs i området. Objekten är något mindre men ligger i relativ närhet av varandra inom i korridorrens norra del och det finns en risk att anläggningen av en ny järnväg tar marken i anspråk och att någon av biotopernas yta minskas och att därmed att de skogliga värden avvecklas. Sumpskogen vid Vasstjärnen bedöms preliminärt som högsta naturvärde. Om vattennivåerna påverkas i samband med

byggnation av järnvägen kan detta medföra konsekvenser för sumpskogen. Områdets arter och biotopens yta kan minska eftersom vattnet som är en grundförutsättningarna för en sumpskog minskar. Strandzonerna längs Södertjärnen och Kyrksjön bedöms preliminärt ha högt naturvärde och en mindre sträcka av strandzonen finns inom UA Mitt-Väst. Om marken tas i anspråk vid byggnation av järnvägen kan biotopen försämrats eftersom den minskar i storlek. Det kan ske en minskning av arter permanent eller enbart under byggtiden till följd av avverkning eller grävning.

För UA Mitt-Väst blir det i höjd med Älvsta och norr över flera barriäreffekter. Den nya E4 och den befintliga E4 finns båda inom utredningsalternativet och en ytterligare infrastrukturanläggning kan bidra med att vilt kan få svårare att röra sig i landskapet. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager. Delar av fågelområdena och fladdermusbiotoperna mellan Jättendalssjön och Storsjön kan påverkas när järnvägen anläggs.

Vattenmiljö

Inom korridoren finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av en ny järnväg. De är av varierande storlek allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lintjärnen, Igeltjärnen, Vasstjärnen och strandzonen kring Bälingsjön. Det finns en möjlighet att de större vattenmiljöerna inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen mer än en gång eller att järnvägen måste läggas bredvid vattendraget under längre sträckor. Inom UA Mitt-Väst gäller detta Harmångersån, Harsjöbäcken, Södertjärnen, Långsjön, Harsjön, Masksjöbäcken, vattendraget utan namn i VISS, Kyrksjön och Gammelån. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

UA Mitt-Öst

Terrester naturmiljö

Inom UA Mitt-Öst bedöms det finnas större områden med fladdermusbiotoper. Flera områden i landskapet mellan Storsjön och Jättendalssjön, längs Harmångersån mynning mot Kyrksjön och Harsjöbäcken. Vissa områden berörs också i norr vid Bälingsjön. En järnväg medför negativa konsekvenser för konnektiviteten och fladdermössens rörelse i landskapet.

UA Mitt-Öst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök längs bland annat Vasstjärnen, Harsjöbäcken, Jättendalssjön, Lintjärnen, Harmångersån samt i området vid Älvsta. En järnväg kan generera buller, kollisionrisk och ge försämrade biotopkvaliteter för fåglar inom de berörda områdena.

Inom UA Mitt-Öst finns två naturvärdesobjekt som bedöms ha högt naturvärde. Den första är en taiga som ligger i höjd med Södertjärnen vid korridorens västra sida. Den andra är en taiga som är belägen vid Harsjöns norra strand. Objekten består främst av skogliga värden och vars biotop inte är sällsynt men som kan innehålla arter och värden som kan skadas av en ny järnväg byggs i området. Det bedöms inte som troligt att järnvägen kommer behöva byggas igenom naturvärdesobjektet, eftersom objektet inte är så stort.

Sumpskogarna vid Vasstjärnen och Skarvtjärnen bedöms preliminärt som högsta respektive högt naturvärde. Om vattennivåerna påverkas i samband med byggnation av järnvägen kan detta medföra konsekvenser för sumpskogen. Områdets arter och biotopens yta kan minska då vattnet som är en grundförutsättningarna för en sumpskog minskar. Strandzonerna längs Södertjärnen och Kyrksjön bedöms preliminärt ha högt naturvärde och en

mindre sträcka av strandzonen finns inom UA Mitt-Öst. Om 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.

Fragmenteringen av Harmångersån kommer bidra till att vilt eventuellt kan få svårare att röra sig i landskapet då vatten i allmänhet är en viktig ledlinje. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager. Vid Jättendalssjön och norröver finns befintlig E4 vilken är byggd i mitten av korridoren. En järnväg kommer förstärka barriäreffekterna och delar av fågelområdena och fladdermusbiotoperna vid Älvsta och Harmånger kommer också styckas upp.

Vattenmiljö

Inom korridoren finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av ny järnväg. De är av varierande storlek allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lintjärnens avrinningsområde och strandzonen kring Bälingsjön. Det finns en möjlighet att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen mer än en gång eller att järnvägen måste läggas bredvid vattendraget under längre sträckor. Inom UA Mitt-Öst gäller detta Harmångersån, Harsjöbäcken, Södertjärnen, Långsjön, Harsjön, Masksjöbäcken, Kyrksjön och Gammelån. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

UA Öst-Väst

Terrester naturmiljö

Inom UA Öst-Väst bedöms det finnas större områden med fladdermusbiotoper. Flera områden i landskapet mellan Storsjön och Jättendalssjön, kring Edsäter och vissa områden i norr vid Bälingsjön. En järnväg medför negativa konsekvenser för konnektiviteten och fladdermössens rörelse i landskapet.

UA Öst-Väst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök längs bland annat Södertjärnen, Edsäter och Kyrksjön. En järnväg kan generera buller, kollisionrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Inom UA Öst-Väst finns ett antal naturvärdesobjekt vid Lintjärnen som bedöms ha högt naturvärde. Objekten består främst av skogliga biotoper av hållmarkstyp, en biotop som inte är sällsynt men som kan innehålla arter och värden som kan skadas av en ny järnväg byggs i området. Objekten är något mindre men ligger i relativ närhet av varandra inom utredningsalternativets norra del och det finns en risk att anläggning av en ny järnväg tar marken i anspråk och att någon av biotopernas yta minskas och att skogliga värden därmed avvecklas. Strandzonerna längs Södertjärnen, Masksjön och Kyrksjön bedöms preliminärt ha högt naturvärde. För Masksjön och Kyrksjön finns en mindre sträcka av strandzonen inom utredningsalternativet. Gällande Södertjärnen är det en betydande sträcka strandzon som finns inom UA Öst-Väst. Om 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.

I höjd med Älvsta och norr över kommer järnvägen gå nära befintlig och ny E4, vilket leder till en förstärkt barriär. Fragmenteringen av Harmångersån kommer bidra med att vilt eventuellt kan få svårare att röra sig i landskapet då vatten i allmänhet är en viktig ledlinje. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager. Om järnvägen byggs inom UA Öst-Väst kommer Kyrksjön, Harsjön och Masksjön att omgärdas av infrastruktur. Delar av

fågelområdena och fladdermusbiotoperna vid Harmångersån och Älvsta kommer behövas styckas upp.

Vattenmiljö

Inom korridoren finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av en ny järnväg. De är av varierande storlek allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lintjärnen avrinningsområde och strandzonen kring Bälingsjön. Det finns en möjlighet att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen mer än en gång eller att järnvägen måste läggas bredvid vattendraget under längre sträckor. Inom UA Öst-Väst gäller detta Harmångersån, Harsjöbäcken, Södertjärnen, Långsjön, Masksjön, Masksjöbäcken, Kyrksjön och Gammelån. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

UA Öst

Terrester naturmiljö

Inom UA Öst bedöms det finnas större områden med fladdermusbiotoper. Flera områden i landskapet mellan Storsjön och Jättendalssjön, längs Edsäter och i norr vid Bälingsjön. En järnväg medför negativa konsekvenser för konnektiviteten och fladdermössens rörelse i landskapet, främst påverkas konnektiviteten i området i höjd med Jättendal.

UA Öst berör flera biotoper som är värdefulla för häckning, rastning och födosök längs bland annat Södertjärnen, Jättendalssjön, Edsäter och Kyrksjön. En järnväg kan generera buller, kollideringsrisk och ge försämrade biotopkvaliteter inom de berörda områdena.

Inom UA Öst finns naturvärdesobjekt som bedöms ha högt naturvärde. Objektet består främst av vattenmiljöerna kring Södertjärnen, Masksjön och Kyrksjön. För Masksjön och Kyrksjön finns en mindre sträcka av strandzonen inom utredningsområdet. Gällande Södertjärnen är det en betydande sträcka strandzon som finns inom utredningsområdet. Om marken tas i anspråk vid byggnation av järnvägen kan biotopen försämrats eftersom den minskar i storlek. Det kan ske en minskning av arter permanent eller enbart under byggtiden till följd av avverkning eller grävning.

Barriären kommer förstärkas främst i den nordligaste delen av UA Öst, eftersom befintlig E4 tar upp en stor del av korridoren. I höjd med Älvsta och norr över kommer järnvägen gå nära befintlig E4, vilket leder till en förstärkt barriär. Fragmenteringen av Harmångersån kommer bidra med att vilt eventuellt kan få svårare att röra sig i landskapet då vatten i allmänhet är en sådan viktig ledlinje. Fragmenteringen kan mildras av anpassade faunapassager. Om järnvägen byggs inom UA Öst kommer Kyrksjön, Harsjön och Masksjön att omgärdas av infrastruktur. Delar av fågelområdena och fladdermusbiotoperna vid Harmångersån och Älvsta kommer också styckas upp.

Vattenmiljö

Inom korridoren finns ett flertal mindre vattenmiljöer som måste korsas av en ny järnväg. De är av varierande storlek allt ifrån mindre bäckar till större vattenmiljöer såsom Lintjärnen avrinningsområde och strandzonen kring Bälingsjön. Det finns är möjligt att de större vattenmiljöerna som finns inom utredningsområdet kommer korsas av järnvägen mer än en gång eller att järnvägen måste läggas bredvid vattendraget under längre sträckor.

Inom UA Öst gäller detta Harmångersån, Harsjöbäcken, Södertjärnen, Långsjön, Maskjön, Maskjöbäcken, Kyrksjön och Gammelån. Effekterna för vattenmiljöer, som exempelvis minskade strandzoner, är i stora drag likartade mellan utredningsalternativen och beskrivs under rubriken Naturvärden vatten ovan.

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. En tom kolumn innebär att miljöintresset inte påverkas.

Tabell 7.4:2 Sammanställning naturmiljö.

Miljöintresse	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Fågelområden	Stora ingrepp i flera viktiga häckningslokaler	Mindre ingrepp i några fågelområden	Stora ingrepp i flera viktiga häckningslokaler	Mindre ingrepp i några fågelområden	Stora ingrepp i flera viktiga häckningslokaler
Fladdermusbiotoper	Mindre ingrepp i några fladdermusbiotoper inom hela UA	Mindre ingrepp i några fladdermusbiotoper inom hela UA	Mindre ingrepp i några fladdermusbiotoper inom hela UA	Mindre ingrepp i några fladdermusbiotoper, främst i norr	Mindre ingrepp i några fladdermusbiotoper, främst i norr
Naturvärdesobjekt med högt naturvärde	Mindre ingrepp på naturvärdesobjekt	Mindre ingrepp på naturvärdesobjekt	Försumbara ingrepp på naturvärdesobjekt	Mindre ingrepp på naturvärdesobjekt	Försumbara ingrepp på naturvärdesobjekt
Vattenmiljöer	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer	Stora ingrepp i flera vattenmiljöer
Riksintresse natur	Mindre ingrepp som påverkar riksintresset	Mindre ingrepp som påverkar riksintresset	Mindre ingrepp som påverkar riksintresset	Måttliga ingrepp som påverkar riksintresset	Måttliga ingrepp som påverkar riksintresset
Splittring av landskap	Mindre ingrepp som påverkar konnektiviteten	Mindre ingrepp som påverkar konnektiviteten	Måttliga ingrepp som påverkar konnektiviteten	Mindre ingrepp som påverkar konnektiviteten	Måttliga ingrepp som påverkar konnektiviteten

7.4.3 Kulturmiljö

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att dagens enkelspåriga järnväg mellan Stegskogen-Båling behålls med nödvändiga drift- och underhållsåtgärder. Inga intrång i kulturmiljöer bedöms uppstå i nollalternativet till följd av järnvägen. I nollalternativet har ny E4 byggts i enlighet med framtagna vägplan. Anläggandet av ny E4 innebär effekter och konsekvenser för kulturmiljön. Exempelvis innebär ny E4 ett direkt intrång i fornlämningar (boplatslämningar) och gårdsmiljö i Bärsta, på den norra sidan om Harmångersåns dalgång samt ett direkt intrång i hålvägar nordväst om Jättendal.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

Kulturmiljöer kan tåla mer eller mindre stora förändringar beroende på hur karaktären och skalan på föreslagna miljöförändringar samverkar med platsens kvaliteter och känslighet. Ett tåligt och robust landskap kan anses bättre tåla storskaliga förändringar vilket innebär att miljöns kvaliteter även fortsättningsvis kan vara tydliga efter en exploatering. I ett sårbart kulturlandskap riskerar värdefulla kulturmiljöer och kvaliteter att gå förlorade vid införandet av nya strukturer eller genom förändringar i landskapet. Att anlägga en ny järnväg genom ett kulturlandskap innebär stora markintrång och att en kraftig barriär tillskapas i landskapet vilket kan innebära att betydande kulturmiljövärden går förlorade.

Oavsett vilket utredningsalternativ järnvägen kommer att lokaliseras inom, korsas avsnitt av den medeltida landsvägen Norrstigen. I kommande skede bör Norrstigens sträckning detaljstuderas och passager av dessa historiska vägvägsnitt ske med stor hänsyn. Järnvägsanläggningen anläggs i huvudsak på bank eller genom skärning vilket medför en bestående påverkan samt att barriärer skapas. I de avsnitt där järnvägsanläggningen föreslås anläggas på landbro, kvarstår möjligheten till genomsiktighet och ett fortsatt brukande av odlingsmarker kan ges möjlighet. Oavsett alternativ kan intrång komma att ske i boplatser från stenålder och gravrösen från bronsålder. Gravrösen är vanligtvis anlagda i krönlägen och de har ett upplevelsevärde och ett pedagogiskt värde som i olika grad kan komma att påverkas, beroende på var och hur en ny järnväg lokaliseras. Kunskapen om förekomsten av fornlämningar kommer att fördjupas längre fram i projektet.

Nedan beskrivs effekterna av utredningsalternativen med fokus på de kulturmiljövärden och kulturlandskapsavsnitt som är särskilt betydelsefulla för förståelsen av kulturlandskapets utveckling, innehåller miljöer av särskilt värde för att läsa landskapet och/eller är särskilt viktiga för betydelsefulla samband i kulturmiljön.

UA Väst

Effekten av passagen genom skogsområdet norr om dalgången i Vattring, innebär ett direkt intrång i ett område med fornlämningar och/eller att sambandet mellan två samtida fornlämningslokaler bryts. Effekten av intrånget är bestående och det påverkar fornlämningsmiljöernas upplevelsevärde och pedagogiska värde. Ytterligare ännu ej registrerade fornlämningar kan finnas i området.

Harmångersåns dalgång passeras men eftersom järnvägsanläggningen föreslås anläggas på landbro över dalgången, bibehålls möjligheten till ett fortsatt brukande av odlingsmarkerna på ömse sidor om ån. UA Väst undviker intrång i gårdsbebyggelsen längs Forsavägen, vägens sträckning längs åsryggen kvarstår och kan passera under järnvägsbron. Miljöer med gårdsbebyggelse och fornlämningar på den norra sidan Harmångersåns dalgång är känslig för det intrång som järnvägsanläggningen innebär och som riskerar att reducera landskapets kulturmiljövärden. UA Väst kan komma att innebära att en gårdsmiljö, i Bärsta, norr om dalgången går förlorad. Detta liksom intrånget i fornlämningslokalen bör så långt som möjligt undvikas. Effekten av ett intrång från järnvägen adderas till den redan stora påverkan i boplatzlämningar och gårdsbebyggelse som den nya E4-sträckningen innebär i området. En lokalisering av järnvägsanläggningen som innebär intrång i ytterligare en gårdsmiljö medför att ingående värden i dalgångens kulturlandskap går förlorad.

Flera hålvägar korsas av UA Väst vilket medför att sambandet och förståelsen av det kommunikationshistoriska mönstret som har anslutit till kulturmiljön i Jättendal förloras. Vägarna korsas även av ny E4 och de samverkande effekterna av järnvägsanläggningen och ny E4, innebär att vägarna går förlorade inom en längre sträcka.

UA Väst föreslås likt övriga utredningsalternativ, att lokaliseras i gränsen mellan odlingslandskapet och skogsmarken väster om Bälingsjön. Med nuvarande kännedom om förekomsten av fornlämningar bedöms områdets kulturmiljövärden påverkas i mindre grad.

UA Mitt-Väst

UA Mitt-Väst passerar byvägen och odlingslandskap i byn Stering. Effekten av intrånget innebär, oavsett var en framtida järnväg lokaliseras inom korridoren, att en barriär skapas som bryter kulturlandskapets samband och som innebär att de blir svårare att uppfatta i framtiden.

Sänkning av Kyrksjön har inneburit att sambandet mellan Harmångers kyrka och Kyrksjön förlorats, och i dag är sambandet ej möjligt att uppfatta. Effekten av en landbro över den forna Kyrksjön bedöms inte påverka kulturmiljöns upplevelsevärde.

Flera hålvägar korsas av UA Mitt-Väst vilket medför att sambandet och förståelsen av det kommunikationshistoriska mönstret som har anslutit till kulturmiljön i Jättendal förloras. Vägarna korsas även av ny E4 och de samverkande effekterna av järnvägsanläggningen och ny E4, innebär att vägarna går förlorade inom en längre sträcka.

UA Mitt-Väst föreslås likt övriga utredningsalternativ, att lokaliseras i gränsen mellan odlingslandskapet och skogsmarken väster om Bälingsjön. Med nuvarande kännedom om förekomsten av fornlämningar bedöms områdets kulturmiljövärden påverkas i mindre grad.

UA Mitt-Öst

UA Mitt-Öst passerar byvägen och odlingslandskap i byn Stering. Effekten av intrånget innebär, oavsett var en framtida järnväg lokaliseras inom korridoren, att en barriär skapas som bryter kulturlandskapets samband och som innebär att dessa blir svårare att uppfatta i framtiden.

Sänkning av Kyrksjön har inneburit att sambandet mellan Harmångers kyrka och Kyrksjön förlorats, och i dag är sambandet ej möjligt att uppfatta. Effekten av en landbro över den forna Kyrksjön bedöms inte påverka kulturmiljöns upplevelsevärde.

UA Mitt-Öst passerar Stockaby norr om Kyrksjön. Stockaby är känslig för ett intrång som innebär påverkan på gårdarnas bebyggelselägen samt byvägens sträckning genom byn. Effekten av ett intrång riskerar utradera byns ålderdomliga struktur. Om järnvägsanläggningen lokaliseras inom den västra delen av korridoren i passage av Stockaby kan påverkan i bymiljön mildras.

UA Mitt-Öst passerar på en bred och hög bank genom kulturlandskapet väster om Jättendalssjön. Området har höga kulturmiljövärden och kulturmiljön är mycket känslig för det intrång en järnvägsanläggning innebär. Effekten av UA Mitt-Östs passage genom Jättendal innebär att en kraftig bestående barriär skapas genom kulturlandskapet. Järnvägsanläggningen innebär ett allvarligt intrång och påverkan i historiska bebyggelselägen och i det odlingslandskap som sedan århundraden har funnits i anslutning till byarna.

I anslutning till många av byarna i Jättendal, finns gravfält som visar på områdets långa bebyggelsekontinuitet. Omedelbart väster om UA Mitt-Öst ligger ett gravfält som är ett fornvårdsobjekt och därmed ett besöksmål. En järnvägsanläggning inom UA Mitt-Öst påverkar gravfältets upplevelsevärde eftersom den omöjliggör för besökarna att uppfatta gravfältets kulturhistoriska samband till det övriga kulturlandskapet kring Jättendalssjön. UA Mitt-Öst innebär även att väg 785, som är kulturhistoriskt värdefull, skärs av.

Effekten av en järnväg i UA Mitt-Öst är bestående och innebär att dalgångens kulturlandskap delas. Det kulturhistoriska sambandet bryts mellan Jättendals kyrka samt byarna på den östra sidan om järnvägen och byarna på den västra sidan om järnvägen. Ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas och framtida arkeologiska arbetsinsatser kan komma att bli omfattande.

Jättendals kulturmiljö har så höga värden att de är av riksintresse och konsekvensen av järnvägsanläggningens intrång bedöms innebära risk för påtaglig skada på kulturmiljön.

UA Mitt-Öst föreslås likt övriga utredningsalternativ, att lokaliseras i gränsen mellan odlingslandskapet och skogsmarken väster om Bälingsjön. Med nuvarande kännedom om förekomsten av fornlämningar bedöms områdets kulturmiljövärden påverkas i mindre grad.

UA Öst-Väst

Om ny järnvägsanläggning lokaliseras öster om bebyggelsen i byarna Edsäter och Stockaby kan ett intrång i byarnas historiska bebyggelselägen undvikas och de negativa effekterna av järnvägsanläggningen mildras.

Flera hålvägar korsas av UA Öst-Väst vilket medför att sambandet och förståelsen av det kommunikationshistoriska mönstret som har anslutit till kulturmiljön i Jättendal förloras. Vägarna korsas även av ny E4 och de samverkande effekterna av järnvägsanläggningen och ny E4, innebär att vägarna går förlorade inom en längre sträcka.

UA Öst-Väst föreslås likt övriga utredningsalternativ, att lokaliseras i gränsen mellan odlingslandskapet och skogsmarken väster om Bälingsjön. Med nuvarande kännedom om förekomsten av fornlämningar bedöms områdets kulturmiljövärden påverkas i mindre grad.

UA Öst

Om ny järnvägsanläggning lokaliseras öster om bebyggelsen i byarna Edsäter och Stockaby kan ett intrång i byarnas historiska bebyggelselägen undvikas och de negativa effekterna av järnvägsanläggningen mildras.

UA Öst passerar på en bred och hög bank genom kulturlandskapet väster om Jättendalssjön. Området har höga kulturmiljövärden och kulturmiljön är mycket känslig för det intrång en järnvägsanläggning innebär. Effekten av UA Östs passage genom Jättendal innebär att en kraftig bestående barriär skapas genom kulturlandskapet. Järnvägsanläggningen innebär ett allvarligt intrång och påverkan i historiska bebyggelselägen och i det odlingslandskap som sedan århundraden har funnits i anslutning till byarna. I anslutning till flertalet byar finns gravar och gravfält som visar på områdets långa bebyggelsekontinuitet.

I anslutning till många av byarna i Jättendal, finns gravfält som visar på områdets långa bebyggelsekontinuitet. Omedelbart väster om UA Öst ligger ett gravfält som är ett fornvårdsobjekt och därmed ett besöksmål. En järnvägsanläggning inom UA Öst påverkar gravfältets upplevelsevärde eftersom den omöjliggör för besökarna att uppfatta gravfältets kulturhistoriska samband till det övriga kulturlandskapet kring Jättendalssjön. UA Öst innebär även att väg 785, som är kulturhistoriskt värdefull, skärs av.

Effekten av en järnväg i UA Öst är bestående och utredningsalternativet resulterar i att möjligheten att uppfatta byarnas kulturhistoriska samband och struktur upphör. UA Öst innebär även att det kulturhistoriska sambandet

mellan Jättendals kyrka och de byar och gårdar som hamnar på den västra sidan om den nya järnvägen bryts. Ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas och framtida arkeologiska arbetsinsatser kan komma att bli omfattande.

Effekten av en järnväg i UA Öst är bestående och innebär att dalgångens kulturlandskap delas. Det kulturhistoriska sambandet bryts mellan Jättendals kyrka och byarna på den östra sidan om järnvägen och byarna på den västra sidan om järnvägen. Ytterligare fornlämningar kan komma att påträffas och framtida arkeologiska arbetsinsatser kan komma att bli omfattande.

Jättendals kulturmiljö har så höga värden att de är av riksintresse och konsekvensen av järnvägsanläggningens intrång bedöms innebära risk för påtaglig skada på kulturmiljön.

UA Öst föreslås likt övriga utredningsalternativ, att lokaliseras i gränsen mellan odlingslandskapet och skogsmarken väster om Bälingsjön. Med nuvarande kännedom om förekomsten av fornlämningar bedöms områdets kulturmiljövärden påverkas 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 Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Fornlämningssmiljöer i Vattring	Intrång i fornlämningar samt bryter samband mellan två samtida järnåldersgårdar.	-	-	-	-
Harmågersåns dalgång	Kulturlandskapet på den norra sidan om ån reduceras.	-	-	-	-
Hålvägar vilka har sammanbundit Jättendal med omlandet i nordväst	Hålvägar går förlorade	Hålvägar går förlorade	-	Hålvägar går förlorade	-
Kulturlandskapet i Jättendal	-	-	En kraftig och bestående barriär skapas som påverkar värdekärnor i riksintresset Jättendal. UA Mitt-Öst bedöms innebära risk för påtaglig skada på riksintresset.	-	En kraftig och bestående barriär skapas som påverkar värdekärnor i riksintresset Jättendal. UA Öst bedöms innebära risk för påtaglig skada på riksintresset.

7.4.4 Rekreation och friluftsliv

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Fortsatt användning av befintlig järnväg med utbyggda mötesstationer bedöms innebära ökad trafik. Detta kan i sin tur innebära att rekreation och friluftsområden utsätts för buller vid fler tillfällen än i dag. Järnvägen som barriär kvarstår i samma läge som i dag med befintliga passager och vägkorsningar. Ny E4 bedöms medföra positiva effekter eftersom möjligheten för människor att passera ny E4 ökar i och med föreslagna viltpassager samt planskilda korsningar. Minskade trafikmängder på befintlig E4 kan medföra att det blir lättare att exempelvis cykla och promenera i nord-sydlig riktning.

Studerade alternativens 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 kan 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 rekreationsområden kan den fysiska barriäreffekten i förlängningen innebära negativa konsekvenser för människors hälsa om rekreationsområdet blir svårt att nå. Dock kommer passager anläggas för att mildra barriärverkan i vissa områden. Förutom att medföra direkt intrång i rekreationsområden och barriäreffekter kan en järnväg orsaka störningar för rekreation och friluftsliv genom exempelvis buller när tåg passerar.

UA Väst

Utredningsalternativet angränsar till Rosslavallens naturreservat och medför därmed inte ett direkt markintrång i reservatet, men reservatet kan påverkas av exempelvis buller från järnvägen. Vid Harmånger kan barriäreffekter uppstå som försvårar för människor att ta sig till och från målpunkterna i centrala Harmånger som ligger öster om korridoren. Dessa barriäreffekter förstärker de barriärer som ny E4 utgör i området. Barriäreffekterna kan dock mildras med passager.

UA Väst korsar en skoterled vid Vattringstjärnen samt väst om Harmångers centrum. Korsande av skoterled sker även vid Lunde, väster om E4 i höjd med Jättendal samt söder om Sandbäcken. Korsande av skoterleder medför att barriäreffekter uppstår, vilka kan mildras genom att passager anläggs eller att delar av leden flyttas.

UA Mitt-Väst

Utredningsalternativet angränsar till Rosslavallens naturreservat och medför därmed inte ett direkt markintrång i reservatet, men reservatet kan påverkas av exempelvis ökat buller. Vid Harmånger kan barriäreffekter uppstå som försvårar för människor att ta sig till och från målpunkterna i centrala Harmånger som ligger strax väster om korridoren.

UA Mitt-Väst korsar en skoterled norr om Harsjön, i höjd med Lunde, väster om E4 i höjd med Jättendal samt söder om Sandbäcken. Korsande av skoterleder medför att barriäreffekter uppstår, vilka kan mildras genom att passager anläggs eller att delar av leden flyttas.

UA Mitt-Öst

Utredningsalternativet angränsar till Rosslavallens naturreservat och medför därmed inte ett direkt markintrång i reservatet, men reservatet kan påverkas av exempelvis ökat buller. Vid Harmånger kan barriäreffekter uppstå som försvårar för människor att ta sig till och från målpunkterna i centrala Harmånger som ligger strax väster om korridoren.

I Dvästa kan idrottsplatsen med fotbollsplaner påverkas genom direkt markintrång och ökat buller om den nya järnvägen anläggs öster om befintlig järnväg. Längre norrut sker ett intrång i idrottsområdet med fotbollsplaner och motionsspår i Jättendal, där järnvägen sannolikt korsar motionsspåret ett antal gånger. Järnvägen kan medföra att platsens

upplevelsevärden försämras och att fysiska barriärer skapas som kan medföra att det blir svårare att nyttja tätortsnära skogsområdet och motionsspåret. Ridklubben vid Jättendal påverkas inte av markintrång men kan påverkas genom att framkomligheten på ridvägar försämras och att bullret i omgivningen ökar.

UA Mitt-Öst korsar en skoterled norr om Harsjön och norr om Jättendal tangerar utredningsalternativet en skoterled en kortare sträcka. 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 korsar en skoterled i höjd med Lunde, samt söder om Sandbäcken. Korsande av skoterleder medför att barriäreffekter uppstår, vilka kan mildras genom att passager anläggs eller att delar av leden flyttas.

UA Öst

I Dvästa kan idrottsplatsen med fotbollsplaner påverkas genom direkt markintrång och ökat buller om den nya järnvägen anläggs öster om befintlig järnväg. Längre norrut sker ett intrång i idrottsplatsen med fotbollsplan och motionsspår i Jättendal, där järnvägen sannolikt korsar motionsspåret ett antal gånger. Järnvägen kan medföra att platsens upplevelsevärden försämras och att fysiska barriärer skapas som kan medföra att det blir svårare att nyttja det tätortsnära skogsområdet och motionsspåret. Ridklubben vid Jättendal påverkas inte av markintrång men kan påverkas genom att framkomligheten på ridvägar försämras och att bullret i omgivningen ökar.

Norr om Jättendal tangerar UA Öst en skoterled en kortare sträcka. Eftersom skoterleden går i norr-sydlig riktning kan en del av leden behöva dras om.

Sammanställning av utredningsalternativen

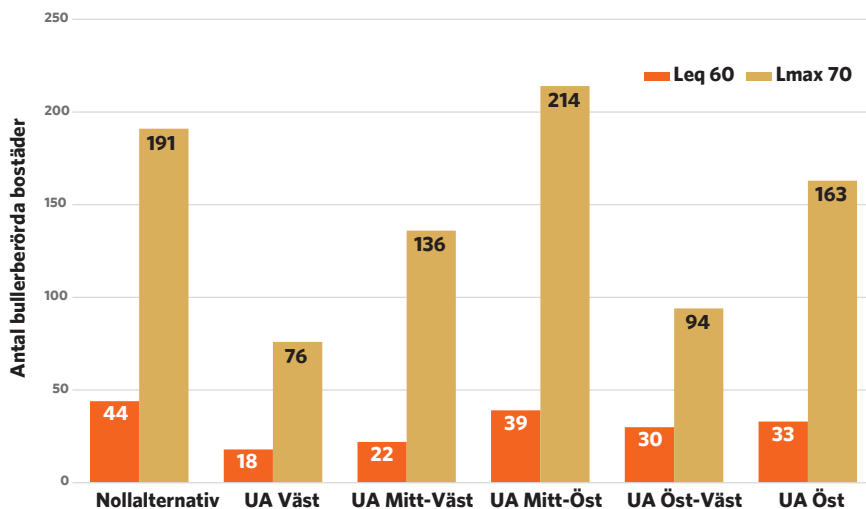
I tabell 7.4:4 visas en sammanställning av de miljöintressen som bedöms vara betydande och/eller vars påverkan skiljer sig mellan utredningsalternativen. En tom kolumn innebär att miljöintresset inte påverkas.

Tabell 7.4:4 Sammanställning Rekreation och friluftsliv.

Miljöintresse	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Idrottsplats i Dvästa	-	-	Kan medföra direkt intrång.	-	Kan medföra direkt intrång.
Idrottsområde med motionsspår i Jättendal	-	-	Går rakt igenom området. Påverkar motionsspår och kan medföra intrång i fotbollsplaner.	-	Går rakt igenom området. Påverkar motionsspår och kan medföra intrång i fotbollsplaner.
Skoterleder	Korsar skoterleder vid flera tillfällen.	Korsar skoterleder vid flera tillfällen.	Korsar en skoterled norr om Harsjön och tangerar en skoterled en kort sträcka	Korsar skoterleder vid några tillfällen.	Tangerar en skoterled en kort sträcka

7.4.5 Boendemiljö

För att kunna bedöma de olika utredningsalternativen har bullerberäkningar för en möjlig spårlinje genomförts för respektive alternativ. Samtliga beräkningar har genomförts enligt gällande standard för spårbuller. I figur 7.4:1 redovisas ett översiktligt resultat från utförda beräkningar där antal bullerberörda bostäder redovisas. För att en bostad ska beräknas som bullerberörd krävs det att den ekvivalenta ljudnivån är över 60 dBA (Leq 60) och/eller att den maximala ljudnivån är över 70 dBA (Lmax 70) vid fasad. Beräkningar har genomförts för järnvägsbuller, övrig statlig infrastruktur beräknas ej i detta skede. För tågtrafiken är det framför allt maximalnivåer som dominerar hur många fastigheter som blir bullerberörda, vilket innebär att även om det kumulativa bullret ännu ej är utredd i detalj så ger beräkningarna en bra indikation på antalet bullerberörda.



Figur 7.4:1 Antalet bostäder med ljudnivåer över 60 dBA (Leq 60) ekvivalent ljudnivå respektive 70 dBA maximal ljudnivå (Lmax 70).

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet innebär att fler tåg kommer att trafikera befintlig järnväg. Med trafikmängder för prognosår 2040 beräknas 44 bostäder få ekvivalenta ljudnivåer över 60 dBA (Leq 60) och 191 bostäder få maximala ljudnivåer över 70 dBA (Lmax 70) vid fasad. I nollalternativet har ny E4 tagits i drift vilket innebär att bullerpåverkan från väg flyttas. Bostadsområden i nära anslutning till befintlig E4 kommer att få en lägre bullerpåverkan och bostäder nära ny E4 kommer att få en större bullerpåverkan än nuläget.

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). Nollalternativet innebär att bullernivån från järnvägen allmänt ökar och närliggande trädgårdar, gång- och cykelvägar, allmänna platser med mera utsätts för mer buller än i dag. Konsekvenserna bedöms redan i dag vara stora och dessa kommer att öka med ökad trafik.

På grund av ökad trafikering på befintligt spår kommer eventuella störningstillfällen även att öka, vibrationsnivån bedöms dock ligga på samma nivå som i nuläget. Vibrationsstörningar från ny E4 bedöms bli minimala eftersom vägkonstruktionen anpassas för att minska vibrationer och färre bostäder ligger i nära anslutning till vägen. Människor som tidigare upplevt störningar från befintlig E4 kan uppleva en förbättrad situation.

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 järnvägssträckan som är belägna mycket nära befintligt spår, framför allt i Edsäter och Dvästa. I och med ökad trafikering kan de redan befintliga exponeringstillfällena av elektromagnetiska fält förstärkas.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

En järnvägsdragning i en ny sträckning innebär att tidigare ej bullerpåverkade bostadsområden kommer att bli exponerade av buller vid en utbyggnad till dubbelspår. Likaväl som att tidigare bullerberörda områden kommer påverkas positivt av att järnvägen flyttas längre ifrån bostäderna. För utredningsalternativen där det finns möjlighet med samlokalisering av ny E4 tillsammans med järnvägsspåret kommer bullerpåverkan till de boende primärt innebära en förhöjd ekvivalent ljudnivå från vägtrafik och högre maximalnivåer från spårtrafiken. För vibrationer är grundläggningen av banan avgörande för om vibrationer riskerar att kunna överskrida gällande riktvärden samt avstånd mellan spår och bostad/byggnad.

Avseende elektromagnetiska fält kommer styrkan på magnetfälten i stort sett vara oförändrad med dubbelspår. Antalet tillfällen då allmänheten exponeras för elektromagnetiska fält blir liknande som i nollalternativet eftersom antalet tåg som planeras gå är densamma. 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 att antalet exponeringstillfällen till och med skulle kunna minska något med utredningsalternativen.

UA Väst

UA Väst ligger i nära anslutning till ny E4 och passerar endast mindre bostadsområden förutom området väster om Harmånger och väster om Jättendal där större andelen av bostäderna är placerade. Eftersom UA Väst passerar få bostadsområden beräknas antalet bostäder som får ljudnivåer över gällande riktvärden vara lägst av samtliga alternativ. Upp till Harmånger beräknas endast enstaka bostäder vara bullerberörda eftersom korridoren till stor del är obebyggd. Från Harmånger och norrut beräknas flera bostäder att påverkas negativt eftersom området sedan tidigare inte varit påverkat av spårbuller, med undantag för bostäder omkring Bälingsjön som ligger intill befintlig järnväg. Samtliga områden där befintlig järnväg går bedöms påverkas positivt av detta utredningsalternativ.

På grund av varierande markförutsättningar inom korridoren är det flera bostäder som riskerar att få vibrationsnivåer över gällande riktvärden. Förbi Harmångersån föreslås en lång landskapsbro i området som medför lägre vibrationsnivåer än en järnvägsbank. Detta är gynnsamt för de närliggande bostäderna eftersom flera bostäder står på vibrationskänslig mark (lera-silt och isälvsediment). Beroende på banans grundläggning och avstånd mellan spår och bostad riskerar ett fåtal bostäder att få vibrationsnivåer över riktvärdet. Flera bostäder längs befintlig järnväg bedöms påverkas positivt av att järnvägen flyttas bort från området.

UA Väst sträcker sig inom områden där det finns goda förutsättningar att hitta en lokalisering så långt från bostadshus att magnetfälten för boende längs järnvägen blir låga.

UA Mitt-Väst

UA Mitt-Väst följer bitvis ny E4 men går i stället öster om Harmånger och därmed även närmare flera mindre bostadsområden. Stora delar av korridoren är obebyggd vilket innebär att antalet bostäder som beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden är relativt lågt. Bostäder som beräknas få ljudnivåer över riktvärdena ligger främst i anslutning till Harmånger och väster om Jättendal. Områden där befintlig järnväg försvinner påverkas positivt av utredningsalternativet.

De flesta bostäder inom korridoren står på moränmark förutom kring Jättendal där det finns förekomst av lera-silt. Vid Bälingsjön finns det förekomst av lera-silt och även sand i viss mån. UA Mitt-Väst bedöms ha relativt goda förutsättningar med avseende på vibrationer men ett fåtal bostäder riskerar att få vibrationsnivåer över riktvärdet.

UA Mitt-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 östra Harmånger och Stockaby där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

UA Mitt-Öst

UA Mitt-Öst går upp till Harmånger genom stor del obebyggd terräng med endast ett fåtal bostäder inom korridoren som påverkas negativt av dubbelspåret. Från Harmånger och vidare norrut passerar dubbelspåret flera bostadsområden och antalet bostäder som beräknas få ljudnivåer över gällande riktvärden är högst av samtliga alternativ. Norr om Harmånger följer dubbelspåret till stor del befintlig järnväg vilket gör att bullerpåverkan ökar något i de områdena på grund av ökad hastighet på banan. Söder om Harmånger påverkas områdena som ligger längs med befintlig järnväg positivt då denna tas ur bruk.

Söder om Harmånger är det främst förekomst av morän med få undantag för områden med lera-silt. Norr om Harmånger är marken mer varierad. Där står bostäder främst på morän men flera bostäder står även på vibrationskänslig mark såsom lera-silt. Flera bostäder, främst i Dvästa och Jättendal, riskerar att få vibrationsnivåer över riktvärdet.

UA Mitt-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 Dvästa och Jättendal där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst går till större delen längs med befintlig järnväg förutom kring Jättendal där korridoren i stället passerar väst om Jättendal och därmed även sammansluter med ny E4 norrut. Upp till Harmånger bedöms bostäderna vara fortsatt bullerpåverkade från spårbuller. Norr om Harmånger berörs färre bostäder av buller än nollalternativet vilket gör att det blir en positiv påverkan för bostäderna i Jättendal och en något negativ påverkan för bostäderna väst om Jättendal.

Det finns förekomst av flera vibrationskänsliga jordarter inom korridoren där lera-silt och isälvs sediment är vanligast i anslutning till bostäder. Eftersom UA Öst-Väst går väster om Jättendal passeras endast ett fåtal bostäder i områden där det är stor förekomst av lera-silt. På grund av den vibrationskänsliga marken bedöms några bostäder riskera att få vibrationsnivåer över gällande riktvärde. En stor andel av bostäderna står på morän och bedöms därmed ha bra förutsättningar för att innehålla riktvärdet.

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 Edsäter och Stockaby där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

UA Öst

UA Öst går till större delen längs med befintlig järnväg vilket innebär att bostäder som redan är påverkade av buller över lag inte kommer få någon större förändrad bullerpåverkan. Eftersom UA Öst går öster om Harmånger beräknas något färre bostäder bli exponerade av ljudnivåer över gällande riktvärden än UA Mitt-Öst.

Det är förekomst av flera vibrationskänsliga jordarter inom korridoren där lera-silt är vanligast i anslutning till bostäder, även isälvs sediment förekommer. På grund av den vibrationskänsliga marken bedöms flera bostäder riskera att få vibrationsnivåer över gällande riktvärde. En stor andel av bostäderna står på morän och bedöms därmed ha bra förutsättningar för att innehålla riktvärdet.

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 Edsäter och Jättendal där korridoren sträcker sig genom mer bebyggda områden.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:4 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 7.4:4 Sammanställning buller och vibrationer

Boendemiljöer		UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Vattrång	Buller	Få bostäder påverkas	-	-	-	-
	Vibrationer	-	-	-	-	-
Edsäter	Buller	-	-	-	Stor andel bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas
	Vibrationer	-	-	-	Stor andel bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas
Harmånger	Buller	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas
	Vibrationer	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	-	-
Stockaby	Buller	-	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas
	Vibrationer	-	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas
Tennsätter/ Nybyn/Dvästa	Buller	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas
	Vibrationer	-	-	Flera bostäder påverkas	-	Flera bostäder påverkas
Jättendal	Buller	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas	Stor andel bostäder påverkas	Få bostäder påverkas
	Vibrationer	Få bostäder påverkas	Få bostäder påverkas	Flera bostäder påverkas	Få 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 följolyckor kan ske. Järnvägen i sig och dess omgivning kan således utgöra både riskobjekt och skyddsobjekt. I följande avsnitt beskrivs järnvägens utformning och placering i landskapet i förhållande till risk- och skyddsobjekt för varje alternativ så att jämförelse mellan de olika alternativen genomförs.

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 naturhändelser och det förändrade klimatet som förväntas i framtiden. Exempelvis är den befintliga järnvägens vattenavledningssystem inte dimensionerade utifrån den förväntade ökade nederbördsmängden förknippad med klimatförändringarna, vilket kan leda till översvämning, 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. Detta på grund av att händelser såsom urspårning, olyckor med farligt gods och personpåkörning bedöms öka som en konsekvens av den ökade trafiken på järnvägen.

Nollalternativet innebär en ny sträckning av E4 som är en rekommenderad transportled för farligt gods. Befintlig E4 passerar genom bebyggda områden i Vattrång, Harmånger, Tennesätter, Älvsta och Jättendal. Den nya sträckningen av E4 är förskjuten längre bort från de bebyggda områdena jämfört med den befintliga sträckningen av E4. Färre människor kommer därmed att befinna sig i anslutning till ny E4 jämfört med befintlig E4 vilket innebär att nollalternativet medför en minskad påverkan från E4 på människors liv och hälsa. Trafiksäkerheten på ny E4 förväntas dessutom öka till följd av en högre vägstandard och en anläggning som är mindre sårbar mot det förändrade klimatet jämfört med befintlig E4.

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

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.

Vattendrag och lågpunkter är potentiella översvämningsområden. De är utspridda från söder till norr inom samtliga utredningsalternativ men förekomsten av dem är mest påtaglig i de södra delarna av korridorerna fram till i höjd med Harmånger. Bedömningen är att anpassningar kan göras för att hantera risken för översvämning inom samtliga utredningsalternativ.

UA Väst

UA Väst innebär att järnvägen till stora delar får en helt ny dragning. Befintlig järnväg finns enbart i områden allra längst i söder, vid Långsjön, och områden allra längst i norr, vid Bälingsjön. 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.

Förutom ett begränsat område i anslutning till Harsjön så är ny E4 placerad inom hela UA Väst. Placeringen av ny E4 varierar mellan de västra och de östra delarna av UA Väst, vilket innebär att flertalet korsningar mellan järnvägen och ny E4 förväntas. Även korsningar mellan järnvägen samt befintlig E4, Forsavägen (väg 760) och Bergsjövägen (väg 307) är aktuella. Närheten till E4 och Bergsjövägen (väg 307) som är rekommenderade transportleder för farligt gods medför risk för påverkan på järnvägen vid eventuell olycka med farligt gods på dessa vägar. Samtidigt finns en risk att eventuella olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar det omgivande vägnätet. Områden där järnvägen ligger nära E4 och Bergsjövägen (väg 307) innebär dessutom en förhöjd risk för omgivningen med avseende på farligt gods eftersom den kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

För UA Väst föreslås bro över Harmångersån (längd cirka 1,3 km) och Bergsjövägen (väg 307) (längd cirka 50 m) samt tunnel genom Gravmyrberget (längd cirka 1,3 km). Såväl broar som tunnlar introducerar risker samtidigt som de försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

Inom UA Väst finns cirka 50 bostäder i form av småhus. Bostäderna är utspridda från söder till norr men är främst koncentrerade i områden i anslutning till Långsjön, Harsjön, Harmångersån och Bälingsjön. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människorna i dess omgivning.

Där UA Väst korsar Harmångersån finns en damm som kan innebära översvämningensrisk vid dammbrott. För UA Väst föreslås dock en bro över Harmångersån vilket reducerar risken för översvämning av järnvägen vid dammbrott.

Förekomst av lera, silt och torv har inverkan på risken för ras och skred. I Harmångersåns dalgång finns stora mäktigheter med lösa lager av lera och silt på en lång sträcka. För UA Väst föreslås en bro över stora delar av dessa områden vilket reducerar risken för påverkan på järnvägen till följd av ras och skred. Lösa jordarter förekommer även mellan Stegskogen och Vattring, bland annat i områden intill Vasstjärnen och Vattring. Trots att jordarter som innebär risk för ras och skred förekommer inom UA Väst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera risken.

UA Mitt-Väst

UA Mitt-Väst innebär att järnvägen till stora delar får en helt ny dragning. Befintlig järnväg finns enbart i områden allra längst i söder, vid Långsjön, och områden allra längst i norr, vid Bälingsjön. UA Mitt-Väst introducerar därmed risker som härstammar från järnvägen till områden som tidigare inte har påverkats av sådana risker. UA Mitt-Väst eliminerar samtidigt risker som härstammar från järnvägen i områden som ligger i anslutning till befintlig järnväg.

Ny E4 är placerad inom eller i mycket nära anslutning till korridoren från dess södra gräns till i höjd med Vattring samt från i höjd med Tensätter fram till korridorens norra gräns. Enstaka korsningar mellan järnvägen och ny E4 förväntas således. Även korsningar mellan järnvägen samt befintlig E4, Strömsbruksvägen (väg 781) och Bergsjövägen (väg 307) samt är aktuella. Korsning mellan järnvägen och väg 784 är eventuellt aktuell. Närheten till E4, Strömsbruksvägen (väg 781) och Bergsjövägen (väg 307) som är rekommenderade transportleder för farligt gods medför risk för påverkan på järnvägen vid eventuell olycka med farligt gods på dessa vägar. Samtidigt finns en risk att eventuella olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar det omgivande vägnätet. Områden där järnvägen ligger nära E4, Strömsbruksvägen (väg 781) och Bergsjövägen (väg 307) innebär dessutom en förhöjd risk för omgivningen med avseende på farligt gods eftersom den kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

För UA Mitt-Väst föreslås bro över Harmångersån (längd cirka 1,6 km) och Bergsjövägen (väg 307) (längd cirka 50 m). Broar introducerar risker samtidigt som de försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

Inom UA-Mitt-Väst finns cirka 60 bostäder i form av småhus. Bostäderna är utspridda från söder till norr men är främst koncentrerade i områden i anslutning till Långsjön, Harsjön, Harmångersån och Bälingsjön. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människorna i dess omgivning.

Förekomst av lera, silt och torv har inverkan på risken för ras och skred. I Harmångersåns dalgång, intill Kyrksjön samt norr om Strömsbruksvägen (väg 781) som passerar på Harmångersåsen finns stora mäktigheter med mycket lösa lager av lera, silt och gyttja på en lång sträcka. För UA Mitt-Väst föreslås en bro över stora delar av dessa områden vilket reducerar risken för påverkan på järnvägen till följd av ras och skred. Lösa jordarter förekommer även intill Vasstjärnen, där Vattringsås mynnar ut i Harsjön och vid Tensätter. Trots att jordarter som innebär risk för ras och skred förekommer inom UA Mitt-Väst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera risken.

UA Mitt-Öst

UA Mitt-Öst innebär att järnvägen till stora delar får en helt ny dragning. Befintlig järnväg finns norr om Harmånger samt i området allra längst i söder, vid Långsjön. UA Mitt-Öst introducerar därmed risker som härstammar från järnvägen till områden, i vissa delar av korridoren, som tidigare inte har påverkats av sådana risker. UA Mitt-Öst eliminerar samtidigt risker som härstammar från järnvägen i områden som ligger i anslutning till de södra delarna av befintlig järnväg.

Ny E4 är placerad inom eller i mycket nära anslutning till korridoren från dess södra gräns till i höjd med Vattring samt från i höjd med Bälingsjön till korridorens norra gräns. Befintlig E4 ligger inom korridoren från dess södra gräns och cirka fyra kilometer norrut, från Jättendal och fram till korridorens norra gräns. Enstaka korsningar mellan järnvägen och ny E4 förväntas således. Även korsningar mellan järnvägen samt befintlig E4, Strömsbruksvägen (väg 781) och väg 786 är aktuella. Korsning mellan järnvägen och väg 784 är eventuellt aktuell. Närheten till E4 och Strömsbruksvägen (väg 781) som är rekommenderade transportleder för farligt gods medför risk för påverkan på järnvägen vid eventuell olycka med farligt gods på dessa vägar. Samtidigt finns en risk att eventuella olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar det omgivande vägnätet. Områden där järnvägen ligger nära E4 och Strömsbruksvägen (väg 781) innebär dessutom en förhöjd risk för omgivningen med avseende på farligt gods eftersom den kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

För UA Mitt-Öst föreslås bro över Harmångersån (längd cirka 1,6 km) och över väg 786 (längd cirka 50 m) samt djupskärning/tunnel genom Klyberget (längd cirka 200 m). Såväl broar som tunnlar introducerar risker samtidigt som de försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

Inom UA Mitt-Öst finns drygt 100 bostäder i form av småhus. Bostäderna är utspridda från söder till norr men är främst koncentrerade i områden i anslutning till småorterna/byarna Stering, Stockaby, Tennsätter, Älvsta, Dvästa samt tätorterna Jättendal och Harmånger. I Jättendal finns, förutom bostäder, även platser där allmänheten vistas i form av en turistbyrå, en kyrka, en butik för begagnade bilar samt en idrottsanläggning. Dessutom finns räddningstjänst och ambulansverksamhet i Jättendal. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människorna i dess omgivning.

Förekomst av lera, silt och torv har inverkan på risken för ras och skred. I Harmångersåns dalgång, intill Kyrksjön samt norr om Strömsbruksvägen (väg 781) som passerar på Harmångersåsen finns stora mäktigheter med mycket lösa lager av lera, silt och gyttja på en lång sträcka. För UA Mitt-Öst föreslås en bro över stora delar av dessa områden vilket reducerar risken för påverkan på järnvägen till följd av ras och skred. Lösa jordarter förekommer även intill Vasstjärnen, där Vattringsån mynnar ut i Harsjön, Lymyran och Bälingsjön samt mellan Tennsätter och Jättendal. Trots att jordarter som innebär risk för ras och skred förekommer inom UA Mitt-Öst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera risken.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst innebär att järnvägen till stora delar får en helt ny dragning. Befintlig järnväg finns från den södra gränsen till i höjd med Harmånger samt inom en kortare sträcka i den nordligaste delen av korridoren. UA Öst-Väst introducerar därmed risker som härstammar från järnvägen till områden, i vissa delar av korridoren, som tidigare inte har påverkats av sådana risker. UA Öst-Väst eliminerar samtidigt risker som härstammar från järnvägen i områden som ligger i anslutning till de norra delarna av befintlig järnväg.

Ny E4 är placerad inom eller i mycket nära anslutning till korridoren i höjd med Dvästa och fram till dess norra gräns. Befintlig E4 ligger inom korridoren från dess södra gräns och cirka en kilometer norrut samt inom den norra delen av korridoren, en sträcka på cirka 2,5 kilometer. Dessutom korsar befintlig E4 korridoren strax söder om Tennesätter. Enstaka korsningar mellan järnvägen och ny E4 förväntas således. Även korsningar mellan järnvägen samt befintlig E4, Strömsbruksvägen (väg 781), väg 784 och Bergsjövägen (väg 307) är aktuella. Närheten till E4, Strömsbruksvägen (väg 781) och Bergsjövägen (väg 307) som är rekommenderade transportleder för farligt gods medför risk för påverkan på järnvägen vid eventuell olycka med farligt gods på dessa vägar. Samtidigt finns en risk att eventuella olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar det omgivande vägnätet. Områden där järnvägen ligger nära E4, Strömsbruksvägen (väg 781) och Bergsjövägen (väg 307) innebär dessutom en förhöjd risk för omgivningen med avseende på farligt gods eftersom den kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

För UA Öst-Väst föreslås bro över Södertjärnen (längd cirka 300 m) och över Bergsjövägen (väg 307) (längd cirka 50 m). Broar introducerar risker samtidigt som de försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

Inom UA Öst-Väst finns cirka 70 bostäder i form av småhus. Bostäderna är utspridda från söder till norr men är främst koncentrerade i områden i anslutning till byn Edsäter, småorten Stockaby samt längs befintlig E4 i den norra delen av korridoren. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människorna i dess omgivning.

Förekomst av lera, silt och torv har inverkan på risken för ras och skred. Lösa jordarter förekommer mellan Stegskogen och Edsäter samt vid Tennesätter. Trots att jordarter som innebär risk för ras och skred förekommer inom UA Öst-Väst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera risken.

UA Öst

Befintlig järnväg finns nästan längs hela korridoren med undantag för en kortare sträcka vid Jättendal där befintlig järnväg viker av mot öst för att sedan ligga inom korridoren igen i höjd med Bälingsjön. Det innebär att området inom stora delar av korridoren för UA Öst tidigare har utsatts för de risker som en järnvägsanläggning medför.

Ny E4 är placerad inom korridoren i höjd med Bälingsjön och fram till korridorens norra gräns, en sträcka på cirka 1,5 kilometer. Befintlig E4 ligger inom korridoren från dess södra gräns och cirka en kilometer norrut samt i höjd med Jättendal och fram till korridorens norra gräns. Korsningar mellan järnvägen och befintlig E4, Strömsbruksvägen (väg 781), väg 784 och väg 786 är aktuella. Närheten till E4 och Strömsbruksvägen (väg 781) som är rekommenderade transportleder för farligt gods medför risk för påverkan på järnvägen vid eventuell olycka med farligt gods på dessa vägar. Samtidigt finns en risk att eventuella olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar det omgivande vägnätet. Områden där järnvägen ligger nära E4 och Strömsbruksvägen (väg 781) innebär dessutom en förhöjd risk för omgivningen med avseende på farligt gods eftersom den kan påverkas av olyckor med farligt gods som inträffar på såväl järnväg som väg.

För UA Öst föreslås bro över Södertjärnen (längd cirka 300 m) och över väg 786 (längd cirka 50 m) samt djupskärning/tunnel genom Klyberget (längd cirka 200 m). Såväl broar som tunnlar introducerar risker samtidigt som de försvårar insatser och evakuering av passagerare vid en eventuell olycka.

Inom korridoren för UA Öst finns drygt 100 bostäder i form av småhus. Bostäderna är utspridda från söder till norr men är främst koncentrerade i områden i anslutning till småorterna/byarna Edsäter, Stockaby, Tensätter, Älvsta, Dvästa samt tätorten Jättendal. I Jättendal finns, förutom bostäder, även platser där allmänheten vistas i form av en turistbyrå, en kyrka, en butik för begagnade bilar samt en idrottsanläggning. Dessutom finns räddningstjänst och ambulansverksamhet i Jättendal. Det finns en risk att urspårning eller olyckor med farligt gods på järnvägen påverkar människorna i dess omgivning.

Förekomst av lera, silt och torv har inverkan på risken för ras och skred. Lösa jordarter förekommer mellan Stegskogen och Edsäter, intill Långsjön och Bälingsjön samt mellan Tensätter och Jättendal. Trots att jordarter som innebär risk för ras och skred förekommer inom UA Öst så är bedömningen att anpassningar kan göras för att hantera risken.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:5 visas en sammanställning av de företeelser som bedöms vara betydande och/eller skiljer sig mellan utredningsalternativen. En tom kolumn innebär att företeelsen inte förekommer i utredningsalternativet.

Tabell 7.4:5 Sammanställning risk och säkerhet.

Företeelse	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Allmänna platser där människor förväntas vistas stadigvarande	-	-	Turistbyrå, kyrka, idrottsanläggning och butik i Jättendal	-	Turistbyrå, kyrka, idrottsanläggning och butik i Jättendal
Bostäder	Ca 50	Ca 60	Drygt 100	Ca 70	Drygt 100
Broar och tunnlar	Två broar, en tunnel	Två broar	Två broar, en djupskärning/ tunnel	Två broar	Två broar, en djupskärning/ tunnel
Kända områden med mycket lösa jordarter	Vid Harmångersåns dalgång	Vid Harmångersåns dalgång	Vid Harmångersåns dalgång	-	-
Potentiell påverkan på järnvägen från ny E4	I stor utsträckning	I måttlig utsträckning	I begränsad utsträckning	I begränsad utsträckning	I försumbar utsträckning
Förekomst av vattendrag och lågpunkter	I måttlig utsträckning	I måttlig utsträckning	I måttlig utsträckning	I måttlig utsträckning	I måttlig utsträckning
Övrigt	Damm vid Harmångersån	-	Räddningstjänst och ambulansverksamhet i Jättendal	-	Räddningstjänst och ambulansverksamhet i Jättendal

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. Ny E4 bedöms vid passage av grundvattenförekomsterna och vattenskyddsområdena i Harmånger och Jättendal bidra till ett ökat skydd av förekomsterna och vattentäkterna gentemot nuläget. Detta på grund av skyddsåtgärder som planeras för ny E4 samt att den är längre ifrån uttagspunkterna för Harmångersvattentäkt samt grundvattenförekomsten i Jättendal än befintlig E4.

Befintlig järnväg passerar grundvattenmagasinet Harmångersåsen samt urbergsförekomsten Jättendal. Passagen vid Jättendal sker inom vattenskyddsområdet tillhörande vattentäkten, men nedströms uttagsbrunnarna. Nollalternativet innebär att främst grundvattenmagasinet Harmångersåsen, men även till viss del att vattentäkten och urbergsförekomsten vid Jättendal, fortsatt är utsatta för risk i samband med eventuell olycka med utsläpp av en förorening.

Studerade alternativets effekter och konsekvenser

UA Väst

Med UA Väst bedöms cirka fem till tio brunnar kunna påverkas genom permanent förändrade grundvattenförhållanden där utredningsalternativet kan innebära djupare skärningar under grundvattenytan. Detta kan medföra att brunnarna får en minskad uttagskapacitet eller effektivitet.

Utredningsalternativet passerar tvärs grundvattenmagasinet Harmångersåsen och vattenskyddsområdet på bro, på en sträcka av cirka 0,8 kilometer. Grundläggning av brostöd kan medföra lokal och temporär påverkan på grundvattennivåer/kvantitet och grumling/kvalitet i byggskedet inom vattenskyddsområdet och grundvattenmagasinet. Om behov finns kan åtgärder vidtas för att minska påverkan. Någon varaktig påverkan på grundvattennivåer eller uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet bedöms ej uppkomma.

I höjd med Jättendal föreslås utredningsalternativet gå i djup skärning. På en sträcka av cirka 0,6 kilometer passerar skärningen de yttre delarna av urbergsförekomsten. Skärningen bedöms medföra en grundvattensänkning, huvudsakligen i jord, utanför vattenskyddsområdet. Ingen direkt påverkan på uttagsmöjligheter för vattentäkten bedöms uppkomma. Den kvantitativa påverkan på urbergsförekomsten bedöms bli begränsad och effekterna försumbara utifrån att avsänkningen huvudsakligen sker i jord och inom ett område där urbergsförekomstens yttre delar förekommer.

UA Väst korsar grundvattenmagasinet Harmångersåsen inom vattenskyddsområdet samt passerar yttre delar av urbergsförekomsten i Jättendal. Detta innebär att grundvattenmagasinen och vattentäkterna är utsatta för risk i händelse av olycka med utsläpp av förorening. Vid passage inom vattenskyddsområdet i Harmånger kan grundläggning av brostöd, till exempel genom pålning, öka sårbarheten för grundvattenmagasinet eftersom jordlager som utgör ett naturligt skydd kan punkteras. Detta kan leda till att eventuell förorening (vid exempelvis olycka), via den nya kontaktvägen, kan nå magasinet om sanering misslyckas. Detta kan i sin tur innebära att föroreningen kan nå den nedströms belägna vattentäkten. Genom åtgärder, framför allt i byggskedet, kan risken minskas. Mer exakt

behov och omfattning av åtgärder utreds vidare i kommande skeden för att säkra risken till acceptabel nivå.

UA Väst passerar kraftverket i Harmångersån, men eftersom det finns goda möjligheter att undvika påverkan på kraftverket bedöms risken för negativa effekter för vatten som resurs för energiutvinning som liten.

UA Mitt-Väst

Med UA Mitt-Väst bedöms cirka fem brunnar kunna påverkas genom permanent förändrade grundvattenförhållanden där utredningsalternativet kan innebära djupare skärningar under grundvattenytan. Detta kan medföra att brunnarna får en minskad uttagskapacitet eller effektivitet.

Utredningsalternativet passerar tvärs grundvattenmagasinet Harmångersåsen och de östra delarna av vattenskyddsområdet på bro, på en sträcka av cirka 0,4 kilometer. Grundläggning av brostöd kan medföra lokal och temporär påverkan på grundvattennivåer/kvantitet och grumling/kvalitet i byggskedet inom grundvattenmagasinet och vattenskyddsområdets utkanter. Om behov finns kan åtgärder vidtas för att minska påverkan. Någon varaktig påverkan på grundvattennivåer eller uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet bedöms ej uppkomma.

I höjd med Jättendal föreslås utredningsalternativet gå i djup skärning. På en sträcka av cirka 0,6 kilometer passerar skärningen de yttre delarna av urbergsförekomsten. Skärningen bedöms medföra en grundvattensänkning, huvudsakligen i jord, utanför vattenskyddsområdet. Ingen direkt påverkan på uttagsmöjligheter för vattentäkten bedöms uppkomma. Den kvantitativa påverkan på urbergsförekomsten bedöms bli begränsad och effekterna försumbara utifrån att avsänkningen huvudsakligen sker i jord och inom ett område där urbergsförekomstens yttre delar förekommer.

UA Mitt-Väst korsar grundvattenmagasinet Harmångersåsen inom de östra delarna av vattenskyddsområdet samt passerar urbergsförekomsten i Jättendal. Detta innebär att grundvattenmagasinen och vattentäkterna är utsatta för risk i händelse av olycka med utsläpp av förorening. Vid passage inom vattenskyddsområdet i Harmångersån kan grundläggning av brostöd, till exempel genom pålning, öka sårbarheten för grundvattenmagasinet eftersom jordlager som utgör ett naturligt skydd kan punkteras. Detta kan leda till att eventuell förorening (vid exempelvis olycka), via den nya kontaktvägen, kan nå magasinet om sanering misslyckas. Den eventuellt ökade sårbarheten inom vattenskyddsområdet är dock nedströms vattentäkten vilket kan antas minska risk för påverkan. Genom åtgärder, framför allt i byggskedet, kan risken minskas. Mer exakt behov och omfattning av åtgärder utreds vidare i kommande skeden för att säkra risken till acceptabel nivå.

UA Mitt-Öst

Med UA Mitt-Öst bedöms cirka tio till 15 brunnar kunna påverkas genom permanent förändrade grundvattenförhållanden där utredningsalternativet kan innebära djupare skärningar under grundvattenytan eller tunnel. Detta kan medföra att brunnarna får en minskad uttagskapacitet eller effektivitet.

Utredningsalternativet passerar tvärs grundvattenmagasinet Harmångersåsen och de östra delarna av vattenskyddsområdet på bro, på en sträcka av cirka 0,4 kilometer. Grundläggning av brostöd kan medföra lokal och temporär påverkan på grundvattennivåer/kvantitet

och grumling/kvalitet i byggskedet inom grundvattenmagasinet och vattenskyddsområdet utkanter. Om behov finns kan åtgärder vidtas för att minska påverkan. Någon varaktig påverkan på grundvattennivåer eller uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet bedöms ej uppkomma.

I höjd med Jättendal föreslås utredningsalternativet gå på bank eller grund skärning vid passage inom vattenskyddsområdet, i anslutning till uttagsbrunnarna för vattentäkten, samt urbergsförekomsten. Utredningsalternativet passerar vattenskyddsområdet och urbergsförekomsten på en lång sträcka (cirka 1,5 kilometer). Passagen sker uppströms uttagsbrunnarna för vattentäkten. Grundvattensänkningen bedöms bli lokal och uppkomma i jord. Ingen direkt påverkan på uttagmöjligheter för vattentäkten eller urbergsförekomsten bedöms därmed uppkomma.

UA Mitt-Öst korsar grundvattenmagasinet Harmångeråsen inom de östra delarna av vattenskyddsområdet samt urbergsförekomsten och vattenskyddsområdet i Jättendal. Detta innebär att grundvattenmagasinen och vattentäkterna är utsatta för risk i händelse av olycka med utsläpp av förorening. Vid passage inom vattenskyddsområdet i Harmånger kan grundläggning av brostöd, till exempel genom pålning, öka sårbarheten för grundvattenmagasinet eftersom jordlager som utgör ett naturligt skydd kan punkteras. Detta kan leda till att eventuell förorening (vid exempelvis olycka), via den nya kontaktvägen, kan nå magasinet om sanering misslyckas. Den eventuellt ökade sårbarheten inom vattenskyddsområdet är dock nedströms vattentäkten vilket kan antas minska risk för påverkan. Genom åtgärder, framför allt i byggskedet, kan risken minskas. Mer exakt behov och omfattning av åtgärder utreds vidare i kommande skeden för att säkra risken till acceptabel nivå.

UA Öst-Väst

Med UA Öst-Väst bedöms cirka fem brunnar kunna påverkas genom permanent förändrade grundvattenförhållanden där utredningsalternativet kan innebära djupare skärningar under grundvattentytan. Detta kan medföra att brunnarna får en minskad uttagskapacitet eller effektivitet.

Utredningsalternativet korsar och går parallellt med grundvattenmagasinet Harmångersåsen på en lång sträcka (cirka 2 kilometer). På denna sträcka föreslås utredningsalternativet gå på bank eller grund skärning samt passera Harmångersån på bro. Någon varaktig påverkan på grundvattennivåer, kvalitet eller uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet bedöms ej uppkomma.

I höjd med Jättendal föreslås utredningsalternativet gå i djup skärning. På en sträcka av cirka 0,6 kilometer passerar skärningen de yttre delarna av urbergsförekomsten. Skärningen bedöms medföra en grundvattensänkning, huvudsakligen i jord, utanför vattenskyddsområdet. Ingen direkt påverkan på uttagmöjligheter för vattentäkten bedöms uppkomma. Den kvantitativa påverkan på urbergsförekomsten bedöms bli begränsad och effekterna försumbara utifrån att avsänkningen huvudsakligen sker i jord och inom ett område där urbergsförekomstens yttre delar förekommer.

UA Öst-Väst korsar och löper parallellt med grundvattenmagasinet Harmångeråsen samt urbergsförekomsten i Jättendal. Detta innebär att både grundvattenmagasinen och vattentäkten i Jättendal är utsatta för risk i händelse av olycka med utsläpp av förorening. Mer exakt behov och omfattning av åtgärder utreds vidare i kommande skeden för att säkra risken till acceptabel nivå.

UA Öst

Med UA Öst bedöms cirka tio till 15 brunnar kunna påverkas genom permanent förändrade grundvattenförhållanden där utredningsalternativet kan innebära djupare skärningar under grundvattenytan eller tunnel. Detta kan medföra att brunnarna får en minskad uttagskapacitet eller effektivitet.

Vid passage av grundvattenmagasinet Harmångersåsen och i anslutning till passagen föreslås järnvägen gå på bank eller grund skärning på en lång sträcka (cirka 2 kilometer). Någon varaktig påverkan på grundvattennivåer eller uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet bedöms ej uppkomma.

I höjd med Jättendal föreslås utredningsalternativet gå på bank eller grund skärning vid passage inom vattenskyddsområdet, i anslutning till uttagsbrunnarna för vattentäkten, samt urbergsförekomsten. Utredningsalternativet passerar vattenskyddsområdet och urbergsförekomsten på en lång sträcka (cirka 1,5 kilometer). Passagen sker uppströms uttagsbrunnarna för vattentäkten. Grundvattensänkningen bedöms bli begränsad och uppkomma i jord. Ingen direkt påverkan på uttagsmöjligheter för vattentäkten eller urbergsförekomsten bedöms därmed uppkomma.

Vid passage av grundvattenmagasinet Harmångersåsen och i anslutning till passagen föreslås järnvägen gå på bank eller grund skärning på en lång sträcka (cirka 2 kilometer) och Harmångersån passeras på bro. Någon varaktig påverkan på grundvattennivåer, kvalitet eller uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet bedöms ej uppkomma.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:6 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 7.4:6. Sammanställning Vattenresurser och dricksvatten

Miljöintresse	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Privata brunnar för dricksvattenförsörjning, energiutvinning eller övrig användning	ca 5–10 st	ca 5 st	ca 10–15 st	ca 5 st	ca 10–15 st
Grundvattenmagasin Harmångersåsen	Lokal påverkan på grundvattennivåer och kvalitet i byggskedet	Lokal påverkan på grundvattennivåer och kvalitet i byggskedet	Lokal påverkan på grundvattennivåer och kvalitet i byggskedet	Lokal påverkan på grundvattennivåer och kvalitet i byggskedet	Lokal påverkan på grundvattennivåer och kvalitet i byggskedet
Vattentäkt och vattenskyddsområde (VSO) Harmångersåsen	Lokal påverkan på grundvattennivåer i byggskedet samt pålning inom VSO, uppströms uttagsbrunn för huvudvattentäkten och nedströms uttagsbrunn för reservvattentäkt	Lokal påverkan på grundvattennivåer i byggskedet samt pålning inom östra delar/utkanten av VSO, nedströms uttagsbrunnarna	Lokal påverkan på grundvattennivåer i byggskedet samt pålning inom östra delar/utkanten av VSO, nedströms uttagsbrunnarna	-	-
Urbergsförekomst Jättendal	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer i berg	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer i berg	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer i berg	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer i berg	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på grundvattennivåer i berg
Vattentäkt och VSO Jättendal	-	-	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på uttagsmöjligheter från berg. Passerar uppströms uttagsbrunnarna	-	Grundvattensänkning i jord, ingen/försumbar påverkan på uttagsmöjligheter från berg. Passerar uppströms uttagsbrunnarna

7.4.8 Jord- och skogsbruk

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Befintlig järnväg utgör en barriär för bedrivandet av jord- och skogsbruk på vissa platser. I nollalternativet sker ingen exploatering av ny mark till följd av ny järnväg och den barriär som befintlig järnväg innebär i dag kvarstår. Byggnationen av ny E4 innebär dock att skogs- och jordbruksmark tas i anspråk, uppsplittringar av markområden sker och att ytterligare barriärer skapas.

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 jordbruks- 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.

UA Väst

UA Väst medför ett nytt intrång i jordbruks- och skogsmark längs hela sträckan och kan leda till uppsplittring främst i vid jordbruksområden norr och söder om Harmånger, samt skogsbruksområden söder om Harmånger och väster om Jättendal.

UA Mitt-Väst

UA Mitt-Väst medför ett nytt intrång i jordbruks- och skogsmark längs hela sträckan. Utredningsalternativet medför även en uppsplittring av jordbruks- och skogsmark väster om Harsjön, väster om Dvästa samt väster om Bälingsjön.

UA Mitt-Öst

UA Mitt-Öst medför ett nytt intrång i jordbruks- och skogsmark längs hela sträckan. Utredningsalternativet medför även en uppsplittring av skog- och åkermark väster om Kyrksjön, öster om Harmånger samt vid Jättendal.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst har till viss del möjlighet att nyttja sammaläge som befintligt spår mellan Steg och Harmånger, vilket skulle minska intrånget i jordbruks- och skogsmark. Norr om Harmånger medför utredningsalternativet ett nytt intrång i jordbruks- och skogsmark till Bäling och med det en viss uppsplittring av markområdena.

UA Öst

UA Öst har till viss del möjlighet att nyttja samma läge som befintligt spår mellan Stegskogen och Jättendal, vilket skulle minska intrånget i jordbruks- och skogsmark. Norr om Jättendal medför sträckan ett nytt intrång i jordbruks- och skogsmark upp till Bäling och med det en viss uppsplittring av markområdena.

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. 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 7.4:7. Sammanställning jordbruk

Miljöintresse	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Jordbruk	Liten del av korridoren.	Liten del av korridoren.	Stor del av korridoren.	Liten del av korridoren.	Stor del av korridoren.

7.4.9 Masshantering och förorenade massor

Nollalternativets effekter och konsekvenser

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

Studerade alternativens effekter och konsekvenser

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

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.

För UA Väst och UA Mitt-Väst visar framtagna uppskattningar att mängden överskottsmassor troligtvis blir något högre än i övriga utredningsalternativ. Med anledning av de osäkerheter som råder i detta tidiga skede har masshanteringen inte vägts in vid bedömningen av aspekten masshantering och förorenade massor.

UA Väst

Det finns ett potentiellt förorenande område i form av en verkstadsindustri inom utredningsalternativet, beläget vid Storsvedjan.

UA Mitt-Väst

Det finns fyra potentiellt förorenande områden inom utredningsalternativet. Dessa utgörs av ett avloppsreningsverk, en plantskola och två verkstadsindustrier. De potentiellt förorenade områdena är främst belägna öster om Harmånger.

UA Mitt-Öst

Det finns sex potentiellt förorenande områden inom utredningsalternativet. Dessa utgörs av ett sågverk, ett avloppsreningsverk, en plantskola och tre verkstadsindustrier. De potentiellt förorenade områdena är främst belägna öster om Harmånger men också väster om Jättendal.

UA Öst-Väst

Det finns två potentiellt förorenande områden i form av verkstadsindustrier inom utredningsalternativet. Dessa ligger dels vid Edsäter, dels väster om Bälingsjön.

UA Öst

Det finns fyra potentiellt förorenande områden inom utredningsalternativet. Dessa utgörs av ett sågverk, en bilvårdsanläggning och två verkstadsindustrier. De potentiellt förorenade områdena är belägna vid Edsäter, Jättendal och väster om Bälingsjön.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:8 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 förorenat område av aktuell typ har identifierats.

Tabell 7.4:8. Sammanställning förorenade massor.

Potentiellt förorenade områden	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Sågverk utan dopping/impregnering som har bedömts som riskklass 4	-	-	Ett	-	Ett
Övriga potentiellt förorenade verksamheter, ej riskklassade	En verkstadsindustri	Ett avloppsreningsverk, en plantskola och två verkstadsindustrier	Ett avloppsreningsverk, en plantskola och tre verkstadsindustrier	Två verkstadsindustrier	En bilvårdsanläggning och två verkstadsindustrier

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 alternativens effekter och konsekvenser

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

Under byggskedet hanteras drivmedel och kemikalier som vid olycka eller spill kan påverka mark och vatten negativt. Särskild risk föreligger vid passage av grundvattenförekomst/-magasin och vattenskyddsområde i Harmånger och Jättendal.

För planerad järnväg kommer en mängd buller- och vibrationsalstrande arbeten att utföras. Arbetena kommer bland annat utgöras av markarbeten såsom schakt av jord- och berg, tunneldrivning, bergborrning, sprängning, spontning och lastning av massor. Buller från mobila krossverk kan också förekomma. Både från bergarbeten och krossverk kan viss dammbildning uppstå, men detta bör vara lokala företeelser. Även transporter inom, samt till och från arbetsområdet kan orsaka, buller, vibrationer och dammbildning. Kännbara luftstötsvågor kan uppstå vid sprängarbeten men även detta är relativt lokala och korta företeelser. Samtliga utredningsalternativ kommer generera flertalet av ovanstående störningar under byggtiden, kvantiteten av de olika sorternas arbete kan dock variera mellan utredningsalternativen.

Tunneldrivning och anläggande av djupa skärningar är ofta även kopplat till miljöfrågor rörande hydrogeologiska förhållanden och hantering av överskottsvatten av olika slag.

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

UA Väst passerar några enstaka bostäder upp till Harmånger som kan bli påverkade av störningar under byggtiden. Vid Harmånger finns samlad bebyggelse som bedöms kunna påverkas negativt av störningar under byggtiden. Längs resterande sträcka upp till Bäling går UA Väst till stor del genom skog och passerar enstaka bostäder som kan störas, i höjd med Jättendal passerar dock ett område med mer samlad bebyggelse.

Inom UA Väst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Väst korsar grundvattenmagasinet Harmångeråsen inom vattenskyddsområdet samt passerar yttre delar av urbergsförekomsten i Jättendal.

I UA Väst bedöms medföra en tunnel genom Hällorna/Gravmyrberget. Det innebär att UA Väst tillsammans med UA Mitt-Öst och UA Öst är de alternativ som förväntas medföra störningar för människor och miljö till följd av tunneldrivning.

UA Mitt-Väst

Fram till byn Stering passerar UA Mitt-Väst enstaka bostäder som kan bli påverkade av störningar under byggtiden. Vid Harmånger och Stockaby passerar bostadsområden som bedöms kunna påverkas negativt av störningar under byggtiden. Längs resterande sträcka upp till Bäling går UA Mitt-Väst till stor del genom skog och passerar enstaka bostäder som kan störas, i höjd med Jättendal passerar dock ett område med mer samlad bebyggelse.

Inom UA Mitt-Väst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Mitt-Väst korsar grundvattenmagasinet Harmångeråsen inom de östra delarna av vattenskyddsområdet samt passerar urbergsförekomsten i Jättendal.

I UA Mitt-Väst föreslås inget tunnelläge. Det innebär att UA Mitt-Väst, i likhet med UA Öst-Väst inte orsakar störningar för människor och miljö till följd av tunneldrivning.

UA Mitt-Öst

Fram till byn Stering passerar UA Mitt-Öst enstaka bostäder som kan bli påverkade av störningar under byggtiden. Vid Harmånger och Stockaby passerar bostadsområden som bedöms kunna bli negativt påverkade. Därefter passerar utredningsalternativet byarna Tennesätter, Nybyn, Älvsta, Dvästa, Gärde, Lunde, Lindsta och även Jättendal där flera bostäder bedöms kunna påverkas negativt av störningar under byggtiden. Mellan Jättendal och Bäling passerar UA Mitt-Öst några enstaka bostäder som kan bli negativt påverkade.

Det finns inom UA Mitt-Öst utpekade rekreatiomsområden vid Dvästa och Jättendal. Människor som nyttjar områdena för rekreation kan uppleva störningar under byggtiden.

Inom UA Mitt-Öst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Mitt-Öst korsar grundvattenmagasinet Harmångeråsen inom de östra delarna av vattenskyddsområdet samt urbergsförekomsten och vattenskyddsområdet i Jättendal.

I UA Mitt-Öst bedöms medföra en tunnel/djup skärning i Klyberget. Det innebär att UA Mitt-Öst tillsammans med UA Väst och UA Öst är de alternativ som med förväntas medföra störningar för människor och miljö till följd av tunneldrivning.

UA Öst-Väst

UA Öst-Väst följer befintlig järnväg och går till stor del genom obebyggd terräng upp till Harmångersån. Därefter passerar utredningsalternativet byarna Edsäter, Stockaby och Harmångers norra delar där flera bostäder bedöms kunna påverkas negativt av störningar under byggtiden. Längs resterande sträcka upp till Bäling går UA Öst-Väst till stor del genom skog och passerar enstaka bostäder som kan påverkas negativt, i höjd med Jättendal passeras dock ett område med mer samlad bebyggelse.

Inom UA Öst-Väst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Öst-Väst korsar och löper parallellt med grundvattenmagasinet Harmångeråsen samt urbergsförekomsten i Jättendal.

I UA Öst-Väst föreslås inget tunnelläget. Det innebär att UA Öst-Väst, i likhet med UA Mitt-Väst inte orsakar störningar för människor och miljö till följd av tunneldrivning.

UA Öst

UA Öst följer befintlig järnväg och går till stor del genom obebyggd terräng upp till Harmångersån. Därefter passerar utredningsalternativet byarna Edsäter, Stockaby, Tenssätter, Nybyn, Älvsta, Dvästa, Gärde, Lunde, Lindsta och även Jättendal där flera bostäder bedöms kunna påverkas negativt av störningar under byggtiden. Mellan Jättendal och Bäling passerar UA Öst några enstaka bostäder.

Det finns inom UA Öst utpekade rekreationsområden vid Dvästa och Jättendal. Människor som nyttjar områdena för rekreation kan uppleva störningar under byggtiden.

Inom UA Öst finns, som inom samtliga utredningsalternativ, känsliga miljöer som kan påverkas negativt av exempelvis avverkning, grävningssarbeten, grumlande arbeten, grundvattensänkningar och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. UA Öst korsar grundvattenmagasinet Harmångersåsen samt urbergsförekomsten och vattenskyddsområdet i Jättendal.

I UA Öst bedöms medföra en tunnel/djup skärning i Klyberget. Det innebär att UA Öst tillsammans med UA Väst och UA Mitt-Öst är de alternativ som förväntas medföra störningar för människor och miljö till följd av tunneldrivning.

Sammanställning av utredningsalternativen

I tabell 7.4:9 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 7.4:9. Sammanställning Störningar under byggtiden.

Miljöintresse	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	UA Öst-Väst	UA Öst
Bostäder	Ca 50	Ca 60	Ca 100	Ca 70	Ca 100
Utpekade rekreationsområden	-	-	Dvästa och Jättendal.	-	Dvästa och Jättendal.
Grundvattenmagasin och VSO i Harmånger	Passerar uppströms uttagsbrunn för huvudvattentäkten och nedströms uttagsbrunnar för reservvattentäkt.	Passerar nedströms uttagsbrunnar.	Passerar nedströms uttagsbrunnar	Passerar nedströms uttagsbrunnar och VSO.	Passerar nedströms uttagsbrunnar och VSO.
Grundvattenmagasin och VSO i Jättendal	-	-	Passerar uppströms uttagsbrunnar.	-	Passerar uppströms uttagsbrunnar.
Tunnel/djup skärning	En i Hällorna/ Gravmyrberget	-	En i Klyberget	-	En i Klyberget

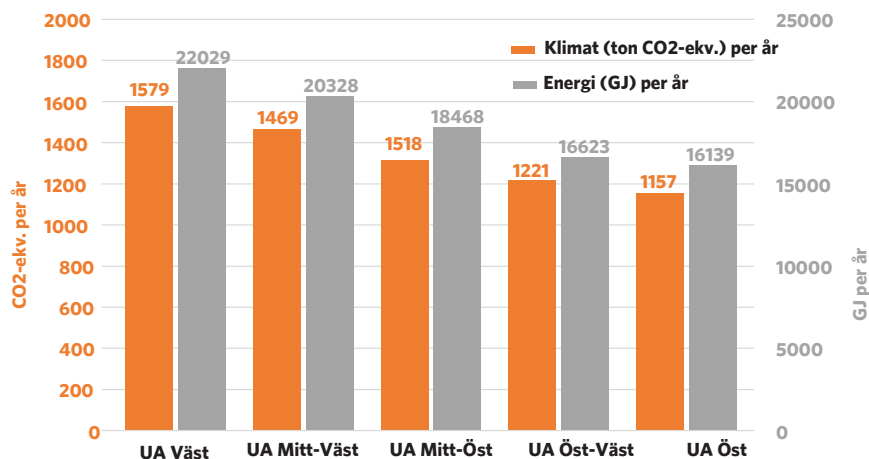
7.5 Klimatpåverkan

En bedömning av samtliga fem utredningsalternativ har utförts med hjälp av klimatkalkyler. Kalkylerna baseras på information om anläggningens utformning, ingående byggnadsdelar, längden på järnväg samt byggnadsverk som är aktuella för respektive utredningsalternativ. De uppgifter som använts är preliminära. Resultatet kan komma att påverkas beroende på den slutliga placeringen av järnvägen både i plan och profil inom respektive korridor, eftersom detta påverkar typen och omfattning av åtgärder. Nedanstående figur 7.5:1 visar en prognos för de klimatgasutsläpp och energianvändning för respektive utredningsalternativ som anläggningen förväntas medföra vid byggnation, drift och underhåll.

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.



Figur 7.5:1 Jämförelse av klimatpåverkan.

Nollalternativets effekter och konsekvenser

Nollalternativet ger inga nya klimatgasutsläpp från nybyggnation av anläggning, förutsatt att järnvägen kan användas utan reinvesteringar, det vill säga att järnvägen rustas upp till ursprungligt skick när den blir sliten. Däremot kommer det att leda till ökade vägtransporter då kapacitetstaket på befintlig järnväg uppnås. Konsekvensen av detta blir en långsiktigt ökad klimatpåverkan.

Studerade alternativs effekter och konsekvenser

I denna etapp av Ostkustbanan är schakt och fyll den del av arbetet som ger högst klimatbelastning eftersom det innebär ett omfattande maskinarbete. Omfattande markarbeten i UA Väst och UA Mitt-Väst gör att dessa alternativ ger högst klimatbelastning under byggskedet. Minskad masshantering blir därmed en viktig åtgärd för att klimatbelastningen ska minska.

I samtliga utredningsalternativ kommer det att krävas byggnadsverk i olika omfattning. Dessa har en stor betydelse för den totala klimatpåverkan vid nybyggnation av infrastruktur. Broar medför stora klimatgasutsläpp som härrör användningen av energiintensiva material så som betong och stål. Även tunnelkonstruktioner är mycket energi och materialintensiva byggnadsverk, vilket innebär att dessa medför påtagliga klimatgasutsläpp.

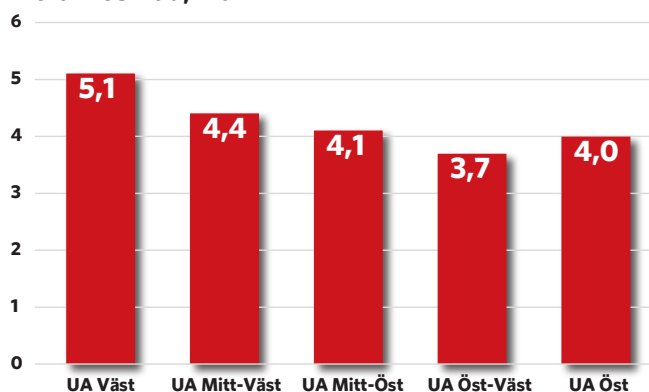
Även behov av åtgärder på angränsande väganläggning och då särskilt där järnvägen korsar ny eller befintlig E4, har betydelse för vilket alternativ som ger störst påverkan. Effekten blir större i västliga alternativ norr om Harmånger eftersom vägsystemet berörs i större utsträckning i det fallet.

Det är stor skillnad mellan de fem utredningsalternativen vad gäller antal och den totala mängden broar. Skillnaden mellan alternativet med den största totala mängden bro (UA Mitt-Öst) och alternativet med den minsta totala bromängden (UA Öst-Väst) är mer än det dubbla. De tre alternativen UA Väst, UA Mitt-Öst samt UA Öst medför tunnlar. UA Väst har den längsta tunneln.

7.6 Kostnader

Preliminära, översiktligt bedömda kostnader i prisnivå januari 2022 har tagits fram för de alternativa korridorerna. Kostnadsbedömningarna indikerar att UA Väst ger den högsta kostnaden, cirka 5,1 miljarder kronor. Lägst kostnad ger UA Öst-Väst, cirka 3,7 miljarder kronor.

Total kostnad, mdkr



Figur 7.6:1 Bedömda byggnadskostnader per utredningsalternativ.

7.7 Etapputbyggnadsmöjligheter

Samtliga korridorer ger goda förutsättningar för etappanslutning till befintligt spår i den södra respektive norra avgränsningen av korridorerna.

7.8 Förutsättningar för att upprätthålla trafiken under byggtiden

UA Öst och till del UA Öst-Väst och UA Mitt-Öst ligger i relativ närhet av befintligt spår och korsar även detta vid ett flertal tillfällen. Möjligheterna till anpassningar av det nya dubbelspåret, i förhållande till befintligt spår, bedöms vara begränsade till följd av dubbelspårets stela geometri. Särskilt UA Öst bedöms innebära avsevärd risk för kännbara störningar för trafiken längs med befintlig Ostkustbana under byggtiden. Denna risk finns även med UA Öst-Väst och UA Mitt-Öst men bedöms som jämförelsevis mindre till följd av att kortare sträcka berörs.

7.9 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, delen Stegskogen-Bäling har pågående och framtida verksamheter inom utredningsområdet beaktats. Utöver planerat dubbelspår kommer boendemiljöer inom utredningsområdet även i viss utsträckning påverkas av andra verksamheter, projekt samt vägar inklusive ny E4.

Kumulativa effekter kan uppkomma av att det finns möjliga framtida utvecklingsområden inom och intill utredningsområdet. I Nordanstigs kommuns förslag till översiktsplan 2035 pekas utvecklingsområden för handel, verksamhet och kontor ut intill ny E4 sydväst och nordväst om Harmångers centrum. Ett område pekas även ut öster om centrum. Vidare pekas ett utvecklingsområde för småindustri samt handel, verksamhet och kontor ut norr Harmångers centrum. I Jättendal pekas ett utvecklingsområde för handel, verksamhet, kontor ut intill ny E4 och ett utvecklingsområde för småindustri pekas ut i närheten av befintlig E4 och Ostkustbanan.

Genom att anlägga järnväg och väg nära varandra och ha en samlad infrastruktur uppstår positiva effekter då ett samlat område påverkas medan andra sammanhängande områden kan förbli opåverkade. Eftersom en samlokalisering med ny E4 i stora drag innebär att trafik lyfts bort från orter kan positiva effekter uppstå i dessa områden, till exempel minskade barriärer för boende, mindre buller och vibrationer, förbättringar gällande risk och säkerhet samt ökad möjlighet till ett rörligt friluftsliv. Samförläggning av infrastruktur kan även medföra mindre uppsplittring av jord- och skogsbruksmark än om infrastrukturen lokaliseras i olika områden.

Samtidigt kan de negativa effekterna förstärkas i området som påverkas av ny E4 och ny Ostkustbana och graden av störning kan bli större än om de två infrastrukturerna förläggs i olika områden. De kumulativa effekterna kan utgöras av förstärkta barriäreffekter för landskapet, naturmiljöer, boendemiljöer samt rekreation och friluftsliv. Andra kumulativa effekter kan vara att det uppstår ett större samlat intrång i känsliga landskap, i jordbruks- och skogsmark och i exempelvis värdefulla natur- eller kulturmiljöer. Förstärkt negativ påverkan på boendemiljö till följd av exempelvis ökat buller och vibrationer är andra aspekter.

Riskerna med att inte samlokalisera Ostkustbanan och ny E4 är att markområden kan byggas in mellan två stora barriärer och att ett stort område påverkas negativt eller att mindre markområden som är svåra att använda skapas. Exempelvis uppstår då fragmentering av naturmiljöer, obrukbara ytor för jord- eller skogsbruket och påverkan på landskapsbilden. Det innebär även att buller infaller från två riktningar vilket försvårar skapandet av eventuellt bullerskydd för området. Genom att inte samlokalisera infrastrukturerna berörs fler områden, men troligtvis till en lägre grad eftersom områden endast påverkas av ett av infrastrukturprojekten i stället för båda.

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 miljö kvalitetsmålen uppnås och till ökad hälsa.

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 Stegskogen–Bäling 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 Stegskogen–Bäling 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 skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer: För att uppnå målet ska intrång med stora negativa konsekvenser i skyddade⁴ och värdefulla⁵ 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 samt att förutsättningar finns för en inpassning av järnvägen så att en god landskaps- och stadsbild kan upprätthållas.

⁴ Med skyddade natur- och kulturmiljöer avses N2000-områden, nationalparker, naturreservat, kulturresevat och miljörelaterade riksintressen.

⁵ Med värdefulla natur- och kulturmiljöer avses kommunala utpekade kulturmiljöer, naturvårdesobjekt med klass 1-3 och fågellokalen enligt NVI.

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 måloppfyllelse 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: Samtliga alternativ bedöms kunna tillskapas med tillräcklig kapacitet, utan plankorsningar och med stängsel där så är påkallat. Samtliga alternativ medger inplacering av förbigångsspår i höjd med Jättendal. *Målet uppfylls för samtliga alternativ.*

2. Ostkustbanan ska medge konkurrenskraftiga restider: Samtliga korridorer tillgodoser uppsatt målstandard. Längdskillnaden mellan alternativen är liten. *Målet uppfylls för samtliga alternativ.*

3. Ostkustbanan utformas med attraktiva stationslägen: Möjlighet till resandeutbyte ska tillgodoses på en plats i Nordanstigs kommun. Trafikverket förutsätter att möjligheten till resandeutbyte lokaliseras till Gnarp och att något stationsläge inte är aktuellt längs delen Stegskogen-Bäling även om det rent tekniskt finns möjlighet för att anlägga en regionalstågsstation i Harmånger respektive Jättendal. *Bedömning av måloppfyllelse är därmed inte aktuell.*

4. Ostkustbanan ska ge förutsättningar för hög transportkvalitet och god tillgänglighet för godstrafiken: Samtliga alternativ innebär att banan utformas med god kapacitet. *Målet uppfylls med samtliga alternativ.*

5. Ostkustbanan ska utformas med hänsyn till skyddade och värdefulla natur- och kulturmiljöer:

UA Väst innebär direkt intrång i bebyggelsemiljön i den kommunalt utpekade kulturmiljön Nordanå Sindra (Jk29) och riskerar att förstärka det intrång som redan ny E4 innebär i kulturlandskapet. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga. Intrång sker även i västra kanten av den kommunala kulturmiljön Bäling (Jk 26) och de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Utredningsalternativet innebär betydande intrång i naturmiljön. UA Väst behöver korsa riksintresset Harmångersån och de negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga. Järnvägen kommer medföra stora ingrepp i viktiga häcknings- och rastningsplatser för fåglar. Konsekvenserna för fågellokalerna bedöms bli måttliga negativa. Ett flertal naturvärdesobjekt av högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3), däribland skogliga biotoper,

våtmarker och ytvattenmiljöer berörs, däribland Vasstjärnen. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens slutliga utformning. *Målet uppfylls delvis.*

UA Mitt-Väst medför intrång i västra kanten av den kommunala kulturmiljön Bäling (Jk 26), de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Utredningsalternativet innebär betydande intrång i naturmiljön. UA Mitt-Väst behöver korsa riksintresset Harmångersån och de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Järnvägen kommer ha en påverkan på ett flertal viktiga häcknings- och rastplatser för fåglar, men undviker kärnområdena för lokalerna och de negativa konsekvenserna bedöms som små. Ett flertal naturvärdesobjekt av högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3), däribland skogliga biotoper, våtmarker och ytvattenmiljöer berörs inom UA Mitt-Väst, däribland Vasstjärnen. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens slutliga utformning. *Målet uppfylls delvis.*

UA Mitt-Öst innebär ett mycket allvarligt intrång i riksintresseområdet Jättendal (X100). Järnvägsanläggningen kommer att bryta betydelsefulla samband i kulturlandskapet och utradera ingående värden i kulturmiljön, de negativa konsekvenserna bedöms bli stora. Utredningsalternativet medför även intrång i västra kanten av den kommunala kulturmiljön Bäling (Jk 26), de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Utredningsalternativet innebär betydande intrång i naturmiljön, bland annat kommer järnvägen behöva korsa riksintresset Harmångersån, konsekvenserna bedöms som små. Inom UA Mitt-Öst förekommer goda häcknings- och rastplatser för fåglar vid bland annat Jättendalssjön och Kyrksjön. Järnvägen bedöms bidra till stora ingrepp i dessa lokaler med bland annat buller och förlorade habitat, de negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga. Ett flertal naturvärdesobjekt av högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3), däribland skogliga biotoper, våtmarker och ytvattenmiljöer berörs inom UA Mitt-Öst, däribland Vasstjärnen. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens slutliga utformning. *Målet uppfylls inte.*

UA Öst-Väst medför intrång i västra kanten av den kommunala kulturmiljön Bäling (Jk 26), de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Utredningsalternativet innebär betydande intrång i Harmångersån som utgör riksintresse för naturmiljö. Järnvägen kommer behöva korsa riksintresset på två platser och anläggs i närheten av Harmångersån vid Edsäter. Om järnvägen anläggs i UA Öst-Väst bryts värdefulla samband mellan Kyrksjön, Harsjön samt Sör- och Norrsjön vilket bedöms medföra måttliga till stora ingrepp för riksintresset. Järnvägen kommer påverka ett flertal viktiga häcknings- och rastplatser för fåglar, men undviker kärnområdena för lokalerna och de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Ett flertal naturvärdesobjekt av högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3), däribland skogliga biotoper, våtmarker och ytvattenmiljöer berörs inom UA Öst-Väst. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens slutliga utformning. *Målet uppfylls delvis.*

UA Öst innebär ett mycket allvarligt intrång i riksintresseområdet Jättendal (X100). Järnvägsanläggningen kommer att bryta betydelsefulla samband i kulturlandskapet och uttradera ingående värden i kulturmiljön, de negativa konsekvenserna bedöms bli stora. Utredningsalternativet medför även intrång i västra kanten av den kommunala kulturmiljön Bäling (Jk 26), de negativa konsekvenserna bedöms bli små. Utredningsalternativet innebär ett betydande intrång i riksintresset Harmångersån. Järnvägen kommer behöva korsa riksintresset på två platser samt anläggas i närheten av Harmångersån vid Edsäter. Om järnvägen anläggs i UA Öst bryts värdefulla samband mellan Kyrksjön, Harsjön samt Sör- och Norrsjön vilket bedöms medföra måttliga till stora ingrepp för riksintresset. Inom UA Öst förekommer goda häcknings- och rastplatser för fåglar vid bland annat Jättendalssjön. Järnvägen bedöms bidra till stora ingrepp i dessa lokaler med bland annat buller och förlorade habitat. De negativa konsekvenserna bedöms som måttliga. Ett flertal naturvärdesobjekt av högt naturvärde (klass 2) och påtagligt naturvärde (klass 3), däribland skogliga biotoper, våtmarker och ytvattenmiljöer berörs inom UA. De negativa konsekvenserna för naturvärdesobjekten bedöms bli måttliga till stora beroende på järnvägens slutliga utformning. *Målet uppfylls inte.*

6. Ostkustbanan ska anpassas till omgivande landskap, stadsmiljö, boendemiljö och hälsa: Samtliga utredningsalternativ kan utformas så att relevanta skyddsåtgärder kan vidtas avseende risk/säkerhet, buller och vibrationer. Samtliga utredningsalternativ har negativ inverkan på boendemiljöer genom att de gör intrång på fastigheter, hindrar utblickar, skapar barriärer och orsakar buller. Detta sker särskilt i UA Mitt-Öst och UA Öst.

Alla utredningsalternativ medför en tillkommande barriär i landskapet. Med planskildheter kan barriärverkan mildras i vissa lägen. I de norra delarna av UA Öst och UA Mitt-Öst är möjligheter till planskildhet begränsad.

I UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst kan landskapsbilden till största del upprätthållas. I UA Väst påverkas landskapsbilden genom att siktlinjer i det öppna odlingslandskapet bryts. Detta kan mildras genom landskapsbroar. I UA Mitt-Öst och UA Öst påverkas landskapsbilden genom skalbrott och påverkan på siktlinjer vilket inte kan begränsas genom utformning och placering i norra delen av dessa utredningsalternativ.

Sammantaget så bedöms att *UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst uppfyller målet* medan *UA Väst delvis uppfyller målet. UA Mitt-Öst samt UA Öst bedöms inte uppfylla målet.*

7. Utbyggnaden/standardhöjningen bör kunna ske med goda förutsättningar för små störningar för järnvägstrafiken under byggtiden: UA Öst innebär att utbyggnad av dubbelspår kommer att behöva ske mer eller mindre i närhet av eller i läget för befintligt spår längs hela korridoren, vilket innebär stor risk för kännbara störningar för trafiken på befintlig Ostkustbana under byggtiden. Även UA Mitt-Öst och UA Öst-Väst lokaliseras nära befintligt spår om än inte i samma utsträckning som UA Öst. För övriga två alternativ kan byggande ske utan risk för störningar för trafiken längs befintlig Ostkustbana. *Målet uppfylls med UA Väst och UA Mitt-Väst. Målet uppfylls delvis med UA Mitt-Öst och UA Öst-Väst. Målet bedöms inte uppnås med UA Öst.*

8. Utbyggnaden/standardhöjningen av Ostkustbanan bör ske med goda förutsättningar avseende byggbarhet: UA Väst innebär jämfört övriga alternativ en större mängd av bro, tunnel och djupa skärningar. Samtliga alternativ bedöms ändå medföra goda förutsättningar för byggbarhet. De förstärkningsåtgärder som erfordras längs olika delavsnitt i respektive alternativ bedöms i samtliga fall som hanterbara. *Målet uppfylls med samtliga alternativ.*

9. Genomförande av projektet ska kunna ske med god målpuppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad: Utförda, preliminära kostnadsbedömningar indikerar att UA Väst ger högre kostnad jämfört övriga alternativ, vilken inte bedöms kunna motiveras av jämförelsevis bättre funktion eller mindre miljöpåverkan. *Målet bedöms uppnås med samtliga alternativ förutom UA Väst.*

Tabell 8:2:1 Samlad bedömning målpuppfyllelse.

Kriterie	UA Väst	UA Mitt-Väst	UA Mitt-Öst	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.	Inte aktuell	Inte aktuell	Inte aktuell	Inte aktuell	Inte aktuell
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 målpuppfyllelse och samtidigt utan att det belastas av en oskäligt hög kostnad.					

Färgkodning målpuppfyllelse.

Värdering	Förklaring
	Uppfylls
	Uppfylls delvis
	Uppfylls inte

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 mål ha relevans för detta projekt:

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 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 kan ske på enskild vattenförsörjning vilket har en försumbar betydelse för måluppfyllelse. Anläggande av en ny och säkrare järnväg innebär även att 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 åren 2015–2016 utfördes spårbyte med ballastrening längs 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

UA Mitt-Öst och UA Öst innebär intrång i riksintresseområdet Jättendal (X100). Passagen innebär att en kraftig och bestående barriär skapas genom kulturlandskapet i Jättendal. Ett allvarligt intrång sker i kulturmiljöns odlingslandskap och ingående strukturer i kulturlandskapet går förlorade. Sambandet mellan de byar och gårdar som ligger på den västra sidan om järnvägsanläggningen bryts. Järnvägsanläggningen riskerar att intrång sker i fornlämningar knutna till gårdsmiljöer. UA Mitt-Öst och UA Öst bedöms innebära risk för påtaglig skada på riksintresseområdet.

Övriga riksintressen i området berörs av samtliga utredningsalternativ. För riksintressen kopplat till kommunikationer bedöms påverkan kunna mildras genom exempelvis lokalisering inom vald korridor samt planskilda passager. Korsande av riksintresset Harmångersån (NRO21038) kan innebära att naturvärden skadas av förändringar i vattendragets sträckning eller bottenprofil, byggande i vatten, muddring och exploatering. Det finns möjlighet att begränsa påverkan på riksintresset genom järnvägens slutliga utformning samt vidtagande av skyddsåtgärder. Påverkansområde för våderradar som utgör riksintresse för totalförsvaret avser främst höga objekt. En järnvägsanläggning inom området bedöms därmed inte medföra negativ påverkan på riksintresset för totalförsvaret.

Utredningsalternativen berör inte riksintresset för vindbruk via markanspråk. Det bedöms vara möjligt att reducera risken för påverkan på riksintresseområdet genom slutlig lokalisering och utformning av järnvägsanläggningen för att nödvändigt avstånd mellan vindkraftverk och järnväg uppnås och markåtkomst till riksintresseområdet säkerställs.

Sammantaget bedöms utredningsalternativen inte riskera medföra påtaglig skada för berörda riksintressen för naturvård, kommunikationer, totalförsvaret eller vindbruk.

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 försämrad vattenstatus i byggskedet men om gängse skyddsåtgärder vidtas bedöms vattenkvaliteten inte försämrats mer än högst temporärt. Den sammantagna bedömningen är att samtliga utredningsalternativ ej kommer att medföra försämrade möjligheter att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

8.5.2 MKN för grundvatten

Samtliga utredningsalternativ bedöms ej försämra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsterna Harmångersåsen och Jättendal.

8.5.3 MKN för luft

Inget av utredningsalternativen bedöms försämra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormerna för luft.

8.6 Samlad bedömning av miljöaspekter

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. Bland annat har kunskap tillkommit avseende naturvärden, kulturmiljöer och rekreationsområden. Nya bullerberäkningar har genomförts och bedömningar avseende buller och vibrationer har gjorts mot bedömningsgrunderna i helhet. Historiska kartor har analyserats vilket givit mer kunskap om historiska värdefulla samband i utredningsområdet, i synnerhet i Jättendal. Platsbesök har gjorts vilket även givit en bättre bild av befintlig järnvägs intrång i Jättendals kulturlandskap och en ändrad uppfattning om den påverkan som ett nytt dubbelspår skulle medföra i kulturlandskapet. För bedömning avseende jord- och skogsbruk har hela korridoren tagits i beaktande i större utsträckning än tidigare. En annan förändring är att elektromagnetiska fält har bedömts som en egen miljöaspekt i stället för att ingå i säkerhet.

I denna samrådshandling ingår ny E4 i nollalternativet. För flertalet miljöaspekter har detta medfört att bedömningarna av nollalternativet ändrats mot tidigare framtagna samrådshandling. Beaktandet av ny E4 har även fört med sig att bedömningarna av utredningsalternativen har ändrats i berörda delar.

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 befintliga barriärer kvarstår, dock uppstår inga nya barriärer eller större förändringar i landskapsbilden på grund av järnvägen. Även vid ett nollalternativ kommer landskapet att påverkas av andra projekt, såsom ny E4. Konsekvensen av anläggandet av ny E4 blir att landskapsbilden påverkas i betydande grad exempelvis vid Harmångersåns dalgång, där siktlinjer bryts. Samtidigt kan den fysiska barriären bli mindre i Harmånger och Vattring eftersom trafiken flyttas till en ny planskild E4.

Nollalternativet bedöms innebära små negativa konsekvenser för landskapet i förhållande till dagens situation. Dagens järnvägsanläggning harmonierar med omgivande landskap och underordnar sig landskapets skala och struktur.

Utredningsalternativen

Det öppna landskapet, som till största del består av odling och hagmark, påverkas särskilt vid en järnvägsdragning enligt UA Öst och UA Mitt-Öst. Det beror på den höga bank/bro som förväntas krävas vid Jättendal för att ansluta till höjdområde mot norr. UA Väst innebär viss påverkan på landskapsbilden i det öppna landskapet väster om Harmånger. UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst innebär en relativt liten påverkan på det öppna landskapet.

Sammanhängande bebyggelse påverkas främst vid Jättendal, vilket innebär att även utifrån denna aspekt är UA Öst och UA Mitt-Öst de alternativ som ger mest påverkan. UA Öst-Väst medför viss påverkan på den sammanhängande bebyggelsen vid Edsäter. I UA Väst och UA Mitt-Väst innebär en järnvägsdragning att en visuell barriär skapas vid Harmånger.

Topografin påverkas framför allt i UA Öst och UA Mitt-Öst, där skärningar och bank kan förväntas. Såväl skärningar som bank kommer att krävas även i UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst och UA Väst. Om delar av sträckorna förläggs i tunnel så innebär det mindre påverkan på landskapet.

Betydande påverkan på skogsområden förväntas framför allt i UA Väst och UA Mitt-Väst. Även UA Mitt-Öst, UA Öst-Väst och UA Öst innebär ingrepp i befintlig skog, i dessa tre utredningskorridorer väntas påverkan dock inte bli lika stor.

Landskapsrum med vatten påverkas i alla alternativ. Hur stor påverkan blir beror på var inom korridorerna som dragningen görs. Vattenrum påverkas troligen i högre grad framför allt i UA Mitt-Väst, UA Mitt-Öst och UA Öst, där flera vattendrag ligger i utredningskorridorerna.

Landskapets användning påverkas på olika sätt av de olika alternativen. UA Mitt-Öst respektive UA Öst påverkar såväl vägar, jordbruk och skogsbruk. I UA Mitt-Öst och Öst påverkas dessutom ett rekreativt område med motionsspår vid Jättendal. Användningen av landskapet påverkas i mindre utsträckning i UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst.

Sammantaget bedöms UA Mitt-Öst och UA Öst innebära stora negativa konsekvenser för landskapsbilden. Föreslagna åtgärder innebär stor kontrast till omgivande landskap och påverkan på invanda stråk och utblickar bedöms bli omfattande. UA Mitt-Väst, UA Öst-Väst och UA Väst bedöms sammantaget innebära måttliga negativa konsekvenser. I dessa alternativ bedöms föreslagna åtgärder kontrastera till omgivande landskap och påverka invanda rörelsemönster och utblickar i relativt liten grad. UA Väst uppfattas dock ha något större konsekvenser för landskapsbilden än UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst.

8.6.2 Naturmiljö

Nollalternativet

I nollalternativet finns Ostkustbanan kvar i sin nuvarande sträckning. Detta innebär att de ingrepp som sker i naturmiljön vid nybyggnation av järnväg uteblir. Däremot kvarstår järnvägen som barriär i nuvarande läge och med befintliga passager. Till följd av ökad trafikering på järnvägen kan buller och vibrationer öka. Likaså kan risken för viltkollisioner öka och den tätare trafiken förstärker barriäreffekten. I nollalternativet innebär en utbyggd E4 en större påverkan gällande barriäreffekter samt anspråkstagande mark. Detta gäller främst i höjd med Harsjön och norrut samt kring Harmångersån. Sammanvägt bedöms nollalternativet medföra små negativa konsekvenser.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ kommer att innebära intrång i natur- och vattenmiljöer.

UA Öst, UA Mitt-Öst samt UA Väst innebär allvarliga intrång i naturmiljöer. Järnvägsanläggningen kommer innebära stora ingrepp i viktiga häcknings- och rastningsplatser samt påverkan på fladdermusbiotoper. Järnvägen kommer behöva korsa flera större och mindre vattenmiljöer. I UA Väst förstärks barriäreffekterna kraftigare än i något annat utredningsalternativ. Detta beror på att befintlig och ny E4 finns inom större delen av korridoren och barriäreffekten på landskapsnivå kommer förstärkas ytterligare i och med byggnation av järnvägen. Vid Harmångersåns dalgång är flertalet biotoper utpekade av värde för naturmiljön bland annat för fåglar och fladdermöss och dessa miljöer kommer påverkas negativt av en järnväg i UA Väst, både när det gäller mark som tas i anspråk, buller och kollisionsrisk. I UA Mitt-Öst samt UA Väst kan järnvägen komma att anläggas längs med viktiga strandzoner och/eller behöva korsa större vattendrag samt Vasstjärnen, vilket kan leda till stora ingrepp i naturmiljön. I UA Mitt-Öst kommer järnvägen behöva korsa flertalet fladdermusbiotoper, ett stort fågelområde vid Jättendalssjön samt korsa stora delar av riksintresset vid Harmånger.

Inom UA Öst betyder järnvägen ingrepp på utpekad sumpskog och påverkan på strandzoner och vattenmiljöer bland annat vid Harsjön samt Masksjön. Vid Jättendalssjön finns ett fågelområde som järnvägen kommer behöva korsa. På landskapsnivå betyder en järnväg inom UA Öst att det kommer finnas högratifierad infrastruktur på båda sidor om Harsjön, Kyrksjön samt Masksjön. Detta medför att barriäreffekterna förstärks eftersom sjöarna blir omgärdade av infrastruktur vilket i sin tur påverkar djurs rörelsemönster i landskapet. Sammantaget bedöms UA Öst, UA Mitt-Öst samt UA Väst medföra måttliga negativa konsekvenser för naturmiljö.

UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst riskerar medföra intrång i naturmiljöer. UA Öst-Väst medför i likhet med UA Öst att det kommer finnas högratifierad infrastruktur på båda sidorna av Harsjön, Kyrksjön samt Masksjön. Till skillnad mot UA Öst kommer UA Öst-Väst gå i utkanten av fågelområdet i höjd med Älvsta, i stället för rakt igenom, och UA Öst-Väst kommer korsa något färre vattenmiljöer och sannolikt innebära färre upprepade korsningar av samma vattenmiljö. I den norra delen av UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst finns redan ny E4 och det kan vara mer lämpligt att bygga en järnväg i en miljö där det redan finns en betydande infrastrukturbarriär.

Inom UA Mitt-Väst kan järnvägen komma att anläggas längs med viktiga strandzoner vid Harsjön, Kyrksjön samt Vasstjärnen. Inom UA Mitt-Väst blir det någon mindre direkta intrång i fågel- och fladdermusområden exempelvis går UA Mitt-Väst i utkanten av fågelområdet som sträcker sig från Jättendalssjön, i stället för rakt igenom. Men likväl bidrar järnvägen med ett intrång vid sjöarna och vattendragen.

Sammantaget bedöms det som att UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst, till skillnad från UA Öst, UA Mitt-Öst samt UA Väst, undviker flera kärnområden för naturvärden. UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst bedöms medföra små negativa konsekvenser för naturmiljö.

8.6.3 Kulturmiljö

Nollalternativet

Nollalternativet innebär att dagens enkelspåriga järnväg mellan Stegskogen–Båling behålls med nödvändiga drift- och underhållsåtgärder. Inga intrång i kulturmiljöer bedöms uppstå i nollalternativet till följd av järnvägen. Nollalternativet innebär att ny E4 anläggs. Anläggandet av E4 innebär effekter och konsekvenser för kulturmiljön. Exempelvis innebär ny E4 ett direkt intrång i fornlämningar (boplatslämningar) och gårdsmiljö i Bärsta, på den norra sidan om Harmångersåns dalgång som går förlorad. Ny E4 innebär även ett direkt intrång i en halv väg nordväst om Jättendal. Nollalternativet bedöms innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ kommer att innebära intrång i lagskyddade fornlämningar. Kunskapen om förekomsten av ännu ej registrerade fornlämningar kommer att fördjupas i senare skede.

UA Mitt-Öst och UA Öst innebär ett mycket allvarligt intrång i kulturmiljön i Jättendal. Järnvägsanläggningen kommer att bryta betydelsefulla samband i kulturlandskapet och utradera ingående värden i kulturmiljön. Området är mycket fornlämningsrikt och framtida arkeologiska insatser kan komma att bli omfattande. Ur kulturmiljösynpunkt bedöms UA Mitt-Öst och UA Öst sammantaget innebära stora negativa konsekvenser genom detta intrång.

UA Väst passerar Vattringsåns dalgång. På den norra sidan om dalgången riskeras ett direkt intrång i en fornlämningsmiljö med boplats- och gravar från järnålder, alternativt att en barriär skapas mellan två samtida fornlämningslokaler. De båda järnåldersmiljöerna har ett upplevelsevärde och ett pedagogiskt värde. De negativa konsekvenserna för kulturmiljö till följd av intrånget bedöms bli måttliga. UA Västs passage över Harmångersåns dalgång riskerar att förstärka det intrång som redan ny E4 innebär i kulturlandskapet och i fornlämningsmiljön kring Bärsta. Ytterligare en gårdsmiljö på den norra sidan om dalgången kan komma att gå förlorade. De negativa konsekvenserna bedöms bli måttliga i denna passage.

UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst korsar alla halvvägar som sammanbundet kulturmiljön i Jättendal med omlandet i nordväst. UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst innebär alla att halvvägsavsnitten inte kommer att kunna uppfattas i framtiden samt att förståelsen för ett kommunikationshistoriskt mönster går förlorat. Denna påverkan förstärks ytterligare genom den nya lokaliseringen av E4 och påverkan på halvvägarna. Att halvvägarna mot Jättendal därmed går förlorade på en lång sträcka, medför måttligt negativa konsekvenser.

UA Mitt-Väst respektive UA Öst-Väst undviker, till skillnad för UA Mitt-Öst och UA Öst, Jättendals kulturmiljös kärnområde och alternativen innebär inte heller det intrång som UA Väst medför i fornlämningsmiljöerna i Vattring och Harmångr.

Sammantaget bedöms UA Mitt-Öst och UA Öst innebära stora negativa konsekvenser för kulturmiljön genom den påverkan som sker på riksintresseområdet. UA Väst bedöms innebära måttligt negativa konsekvenser, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst bedöms sammantaget innebära små negativa konsekvenser för kulturmiljö.

8.6.4 Rekreation och friluftsliv

Nollalternativet

Fortsatt användning av befintlig järnväg med utbyggda mötesstationer bedöms innebära ökad trafik. Detta kan i sin tur innebära att rekreations- och friluftsområden utsätts för buller vid fler tillfällen än i dag. Järnvägen som barriär kvarstår i samma läge som i dag med befintliga passager och vägkorsningar. Ny E4 bedöms medföra positiva effekter eftersom möjligheten för människor att passera ny E4 ökar i och med föreslagna viltpassager samt planskilda korsningar. Minskade trafikmängder på befintlig E4 kan medföra att det blir lättare att exempelvis cykla och promenera i nord-sydlig riktning. Nollalternativet bedöms medföra försumbara negativa konsekvenser för rekreation och friluftsliv.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ passerar sjöar och vattendrag där fisket och upplevelsevärden kan påverkas negativt. Utpekade skoterleder kommer att påverkas i samtliga utredningsalternativ. Omfattningen skiljer sig dock mellan alternativen där UA Väst samt UA Mitt-Väst korsar skoterleder vid flera tillfällen, följt av UA Öst-Väst som också korsar skoterleder ett antal gånger. UA Öst och UA Mitt-Öst medför färre korsningar med utpekade skoterleder.

UA Mitt-Öst och UA Öst medför intrång i idrottsområdet med fotbollsplaner och motionsspår vid Jättendal som utgör ett tätortsnära skogsområde, med försämrade upplevelsevärden och barriäreffekter som följd. Dessa två alternativ kan även medföra intrång i idrottsplatsen i Dvästa.

UA Väst, UA Mitt-Väst samt UA Öst-Väst medför inte något intrång i övriga utpekade rekreationsområden. Men UA Väst samt UA Mitt-Väst kan medföra en något försämrad tillgänglighet till målpunkter i Harmånger.

Sammantaget bedöms UA Mitt-Öst och UA Öst medföra måttliga negativa effekter eftersom barriärer skapas i rekreationsområden och upplevelsevärden i försämrade. UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst bedöms medföra små negativa konsekvenser.

8.6.5 Boendemiljö

Buller

Nollalternativet

Vid jämförelse med utredningsalternativen beräknas nollalternativet vara det alternativ som medför att flest bostäder blir exponerade för ekvivalent ljudnivå över 60 dBA och att näst flest bostäder exponeras för maximala ljudnivåer över 70 dBA (vid fasad). Nya E4 bedöms påverka färre bostäder än befintlig E4 eftersom vägen i huvudsak är placerad utanför tätorterna i stället för att passera genom. Vagnära bullerskyddsåtgärder har föreslagits för platser där det är tekniskt- och ekonomiskt rimligt. Sammanvägt bedöms nollalternativet ge stora negativa konsekvenser eftersom riktvärdet för buller överskrids i flertalet fall.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ är likvärdiga i aspekten att tidigare ej bullerpåverkade bostadsområden kommer att bli exponerade av buller vid en utbyggnad till dubbelspår. Likaväl som att tidigare bullerberörda områden kommer att få positiva konsekvenser av att järnvägen flyttas längre ifrån bostäderna. I utredningsalternativen beräknas färre bostäder exponeras för ljudnivåer över gällande riktvärden för nybyggnad/väsentlig ombyggnad av infrastruktur gentemot nollalternativet.

Sett ur ett bullerperspektiv är UA Väst att föredra med både lägst antal bullerberörda och lägst uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder. Utredningsalternativet går även i nära anslutning till ny E4 vilket innebär att bullerpåverkan samlas längs med en korridor i stället för på flera olika områden. Därefter kommer UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst som bedöms vara likvärdiga där respektive alternativ har olika för- och nackdelar. I till exempel UA Mitt-Väst beräknas färre få en ekvivalent ljudnivå över 60 dBA vid fasad och ha en lägre uppskattad kostnad för bullerskyddsåtgärder. UA Öst-Väst beräknas i stället medföra färre bostäder som berörs av höga maximala ljudnivåer vid fasad.

Sammantaget bedöms samtliga utredningsalternativ innebära måttligt negativa konsekvenser eftersom gällande riktvärden för buller inte med full säkerhet kan innehållas med tekniskt möjliga och/eller samhällsekonomiskt rimliga bullerskyddsåtgärder. Det bedöms uppstå positiva konsekvenser för områden där järnvägen slutar nyttjas, alternativt rivs.

Vibrationer

Nollalternativet

I nollalternativet bedöms vibrationsstörningen öka i tillfällena men inte i nivå eftersom största tillåtna hastighet (STH) och totalvikt kommer vara densamma. Det finns inte några uppgifter om vibrationsstörningar från boende längs befintlig järnväg. Gällande riktvärden för komfortvibrationer för befintlig infrastruktur bedöms därmed att innehållas och små negativa konsekvenser bedöms uppstå för nollalternativet. Vidare bedöms vibrationsstörningar från ny E4 bli minimala eftersom vägkonstruktionen anpassas för att minska vibrationer och färre bostäder ligger i nära anslutning till vägen. Människor som tidigare upplevt störningar från befintlig E4 kan uppleva en förbättrad situation.

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 för samtliga alternativen. UA Väst bedöms ha bäst förutsättningar för att minimera vibrationsstörningar på grund av få berörda bostäder. Övriga alternativ är mer svårbedömda på grund av mer varierade markförhållanden och fler berörda bostäder. Ju närmare dubbelspåret går en bostad desto större risk för vibrationsstörningar, oberoende av marktyp/jordart.

Samtliga utredningsalternativ bedöms 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 då 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 Edsäter och Dvästa. 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 exponeras för elektromagnetiska fält blir liknande som i nollalternativet eftersom antalet tåg som planeras gå är densamma. 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 antalet exponeringstillfällen till och med skulle kunna minska något. 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 ökad trafik i kombination med att den befintliga järnvägens standard och säkerhetsnivå bibehålls 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. Nollalternativet bedöms samtidigt medföra minskad påverkan på omgivningen på grund av ny E4 eftersom den nya sträckningen av E4 är förskjuten längre bort från de bebyggda områdena jämfört med den befintliga sträckningen. Trafiksäkerheten på ny E4 förväntas dessutom öka till följd av en högre vägstandard och en anläggning som är mindre sårbar mot det förändrade klimatet jämfört med befintlig E4. Sammanvägt förväntas ovanstående ge försumbara 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.

Utredningsalternativen skiljer sig åt med avseende på antal människor som vistas inom korridorerna. Flest bostäder finns inom korridorerna för UA Mitt-Öst och UA Öst. Dessa utredningsalternativ omfattar även allmänna platser där människor förväntas vistas stadigvarande. Antalet bostäder och allmänna platser där människor förväntas vistas stadigvarande är dock 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 för järnvägen vid höga vattenstånd. För närvarande har ingen översvämningsskartering genomförts för de aktuella utredningsalternativen, 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 dessutom områden med lösa jordarter såsom av lera, silt och torv. UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Mitt-Öst passerar Harmångersåns dalgång med mäktiga lager av mycket lösa sediment av silt och lera. För de nämnda utredningsalternativen föreslås dock en bro över stora delar av områdena med silt och lera vid Harmångersåns dalgång vilket reducerar järnvägens sårbarhet för ras och skred. Geotekniska åtgärder erfordras där lösa jordarter förekommer. 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.

8.6.7 Boendemiljö och säkerhet

Buller, vibrationer, elektromagnetiska fält samt säkerhet bedöms var för sig i de samlade bedömningarna ovan i avsnitt 7.4.5 och 7.4.6. I föreliggande avsnitt bedöms dessa aspekter gemensamt som "Boendemiljö och säkerhet".

Nollalternativet

I nollalternativet bedöms stora negativa konsekvenser uppstå med avseende på buller, medan små negativa konsekvenser bedöms uppstå med avseende på vibrationer och elektromagnetiska fält. Gällande säkerhet förväntas nollalternativet ge försumbara/inga negativa konsekvenser. Sammantaget innebär nollalternativet måttliga 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 påverkan på grundvattenförhållandena uppkomma. Ny E4 bedöms vid passage av grundvattenförekomsterna och vattenskyddsområdena i Harmånger och Jättendal bidra till ett ökat skydd av förekomsterna och vattentäkterna gentemot nuläget. Nollalternativet bedöms ej ge upphov till några negativa konsekvenser avseende vattenresurser och dricksvatten⁶.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ passerar grundvattenmagasinet Harmångeråsen. UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Mitt-Öst passerar även inom eller i anslutning till vattenskyddsområdet upprättat kring vattentäkten i Harmånger. Inget av utredningsalternativen bedöms dock påverka uttagsmöjligheterna från magasinet eller vattentäkten.

UA Mitt-Öst och UA Öst passerar inom vattenskyddsområdet och i anslutning till uttagspunkterna för vattentäkten i Jättendal. Utredningsalternativen bedöms dock enbart medföra lokal grundvattensänkning i jord som ej påverkar uttagsmöjligheterna i berg.

UA Väst, UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst innebär en djupare skärning inom området där yttre delar av urbergsförekomst i Jättendal förekommer. Grundvattensänkningen bedöms huvudsakligen uppkomma i jord, utanför vattenskyddsområdet, och ingen direkt påverkan på uttagsmöjligheter för vattentäkten eller urbergsförekomsten bedöms därmed uppkomma.

⁶ Bedömning i tidigare samrådshandling från 2017 var att nollalternativet innebar små negativa konsekvenser. Detta på grund av risk för påverkan på vattentäkten i Jättendal bedömdes öka. Eftersom risk ej ingår i bedömningsgrunderna för vattenresurser och dricksvatten har bedömning i föreliggande samrådshandling justerats med avseende på detta.

Samtliga utredningsalternativ bedöms kunna medföra att privata brunnar riskerar att få permanent förändrade uttagsmöjligheter eller kapacitet. UA Mitt-Öst och UA Öst bedöms medföra att flest brunnar påverkas (cirka 10–15 st), UA Väst något färre (cirka 5–10 st) och UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst att minst antal brunnar riskeras att påverkas (cirka 5 st).

Sammantaget bedöms UA Väst, UA Mitt-Öst samt UA Öst medföra att måttligt negativa konsekvenser uppstår för vattenresurser och dricksvatten. UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst bedöms medföra att små till måttligt negativa konsekvenser uppstår.

8.6.9 Jord- och skogsbruk

Nollalternativet

Befintlig järnväg utgör en barriär för bedrivandet av jord- och skogsbruk på vissa platser. I nollalternativet sker ingen exploatering av mark till följd av ny järnväg och den barriär som befintlig järnväg innebär i dag kvarstår. Byggnationen av ny E4 innebär dock att skogs- och jordbruksmark tas i anspråk, uppsplittringar av markområden sker och att ytterligare barriärer skapas. Nollalternativet bedöms därmed medföra små negativa konsekvenser.

Utredningsalternativen

Samtliga utredningsalternativ bedöms medföra förluster av mark som används till både jord- och skogsbruk samt försämrade tillgänglighet till jordbruks- och skogsmark. UA Väst samt UA Öst-Väst bedöms dock innebära något mindre markförluster avseende jordbruk än övriga utredningsalternativ.

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 Väst samt UA Öst-Väst innebära något mindre negativa konsekvenser än övriga alternativ som sträcker sig genom fler identifierade potentiellt förorenade områden. 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, grundvattensänkning och föroreningar till följd av exempelvis olyckor och spill. Särskild risk med avseende på olyckor och spill föreligger vid passage av grundvattenmagasin och vattenskyddsområden i Harmånger och Jättendal.

UA Väst och UA Mitt-Öst korsar grundvattenmagasin och vattenskyddsområde i Harmånger, varav UA Väst korsar uppströms uttagsbrunn för huvudvattentäkt. UA Öst korsar grundvattenmagasinet i Harmånger, men nedströms vattenskyddsområdet. UA Mitt-Öst och UA Öst korsar grundvattenmagasin och vattenskyddsområden uppströms uttagsbrunnar Jättendal. Dessa tre alternativ bedöms även innebära tunnel/djup skärning. UA Mitt-Öst samt UA Öst berör dessutom utpekade rekreationsområden och boendemiljöer i större utsträckning.

UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst korsar grundvattenmagasinet i Harmånger nedströms uttagsbrunnarna och korsar inte grundvattenmagasinet och vattenskyddsområdet i Jättendal. Dessa alternativ bedöms inte medföra tunnlar/djupa skärningar. UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst går intill boendemiljöer i mindre utsträckning och inga utpekade rekreationsområden.

Sammantaget bedöms de negativa konsekvenserna bli måttliga för UA Väst, UA Mitt-Öst och UA Öst. För UA Mitt-Väst och UA Öst-Väst bedöms de negativa konsekvenserna bli små.

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 8.6:2 Sammanställning av bedömning miljöaspekter för utredningsalternativen och nollalternativet.

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

*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
Röd	Stora negativa konsekvenser
Orange	Måttliga negativa konsekvenser
Yellow	Små negativa konsekvenser
Grå	Försumbar eller ingen konsekvens
Grön	Positiva konsekvenser

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 hösten 2023, 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 vintern 2023/2024. Ställningstagandet samt reviderad samrådsredogörelse och eventuell reviderad samrådshandling kommer att publiceras på Trafikverkets projektwebbplats (<https://www.trafikverket.se/stegskogen-baling>).

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 Harmånger och Jättendal med omnejd, 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.
- Skydd av rast- och häckningsplatser för fåglar. För att säkra fåglars fortsatta häcknings- och rastningsmöjligheter i området
- Passage av ytvattenförekomster kring riksintresset Harmångersån för att säkra riksintresset och vattenmiljöerna.
- Passage av grundvattenförekomster/-magasin och vattenskyddsområden i Harmånger och Jättendal. Detta för att säkra grundvattenresursernas skydd och vattentäkternas 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 MKB och 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 1,5 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.
	Amanda Hult, AFRY	Civilingenjör i riskhantering från Lunds Tekniska Högskola med examensår 2017. Har sedan dess arbetat med riskhantering inom fysisk planering, järnvägsinfrastruktur, arbetsmiljö samt samhällsskydd och krisberedskap.
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	Mikael Hörnqvist, AFRY	Kandidatexamen inom Ljuddesign (LTU). Tio års erfarenhet av buller och vibrationsfrågor.
	Nils-Olov Persson, AFRY	Fem års erfarenhet 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.

Brink, Stefan. 1984. Ortnamn i Hälsingland.

Ecocom, 2019. Naturvärdesinventering på förstudienivå Stegskogen – Båling. Kalmar: Trafikverket.

Ecogain, 2019. Fågelinventering, Harmånger-Vattring - inom utredning för ny E4 Kongberget-Gnarp, Nordanstigs kommun.

Ecogain, 2020. Kompletterande naturvärdesinventering E4 Kongberget-Gnarp. Malmö: Ecogain.

Ecogain, 2021. Samlat Artskyddsutlåtande inför ny vägplan för del av ny väg E4 sträckan Kongberget - Gnarp, Trafikverket 2020.

Enetjärn natur, 2016. Inventering och bedömning av naturvärde Fortsättning E4 Kongberget - Gnarp Ny sträckning av E4 i Nordanstigs kommun, Gävleborgs län.

Enetjärn natur, 2017. Inventering och bedömning av naturvärde Fortsättning E4 Kongberget - Gnarp Ny sträckning av E4 i Nordanstigs kommun, Gävleborgs län.

Enetjärn natur, 2019. Inventering och bedömning av naturvärde, del av E4 Kongberget-Gnarp ny sträckning av E4 i Nordanstigs kommun, Gävleborgs län.

Hudiksvalls kommun. 2022. Översiktsplan 2035.

Hudiksvalls kommun, 2017. Energi- och klimatstrategi 2017-2050. Dnr: Ks 2014-412-379.

Jamtli, 2019–2020. Översiktlig kulturhistorisk analys. Stegskogen-Båling. Jämtlands länsmuseum.

Johansson, V., Linder, A. (2022). Naturvärdesinventering på förstudienivå – Vid Harmånger, Nordanstigs kommun, 2022. Calluna AB.

Länsmuseet Gävleborg, 2008. Arkeologisk forskningshistorisk över Gävleborgs län. Rapport Länsmuseet Gävleborg 2008:05.

Länsmuseet Gävleborg, 2020. Ny E4 genom Nordanstig-mellan Kongberget och Gnarp. Arkeologisk utredning steg 1 och 2. Rapport Länsmuseet Gävleborg 2020:07.

Länsstyrelsen Gävleborg, (u.å.). Registerblad Harmångersån. http://ext-dokument.lansstyrelsen.se/Gavleborg/Dokumentarkiv/RI_Naturvard/XN38%20Harm%C3%A5ngers%C3%A5n%20med%20Harsj%C3%B6n.pdf [2022-04-06].

Länsstyrelsen Gävleborg, 1999. Historiska vägar - Alternativa färdvägar genom Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg och Vägverket Region Mitt. Länsstyrelsen Gävleborg, Rapport 1999:11.

Länsstyrelsen Gävleborg, 2000. Ändring i beslut om Rosslavallens naturreservat i Nordanstigs kommun. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.276e13411636c95dd93659e/1526977822185/Rosslavallen%20beslut.pdf> [2022-04-03].

Länsstyrelsen Gävleborg, 2020. Energi- och klimatstrategi för Gävleborgs län 2020-2030. Rapport 2019:10.

Länsstyrelsen Gävleborg. Föreskrifter om fastställande av skyddsområde med skyddsföreskrifter för grundvattentäkter i Harmånger, Nordanstigs kommun, 21FS 2003:127.

Länsstyrelsen Gävleborg. Föreskrifter om fastställande av skyddsområde med skyddsföreskrifter för grundvattentäkt inom fastigheten Kungsgården 2:15, Å 1:16 (reserv) i Jättendal, Nordanstigs kommun, 21FS 2008:3.

Naturvårdsverket, 2022. Skyddad Natur, 2022. <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (Hämtad 2022-04-01).

Nordanstigs kommun, 2004. Översiktsplan 2004.

Nordanstigs kommun, 2014. Fiskevårdsplan Nordanstigs kommun 2014.

Nordanstigs kommun, 2018. Samrådsförslag Översiktsplan 2035.

Riksantikvarieämbetet. Bebyggelseregistret <https://bebyggelseregistret.raa.se/bbr2/sok/search.raa> (Hämtad 2022-04-01).

Riksantikvarieämbetet. Kulturmiljöregistret <https://app.raa.se/open/fornsok/lamning-query> (Hämtad 2022-04-01).

Skogsstyrelsen, (u.å.). Gävleborgs distrikt. <https://www.skogsstyrelsen.se/gavleborgsdistrikt> [2022-04-16].

Skogsstyrelsen, 2022. Skogens pärlor och Skogligen grunddata. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> (Hämtad 2022-04-13).

Skoterleder. 2022. <http://skoterleder.org> (Hämtad 2022-05-03)

SMHI, 2015. Framtidsklimat i Gävleborgs län.

Sveriges geologiska undersökning, (SGU) u.å. Jordart, grundlager. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-1-miljon.html> [2022-04-06].

Sveriges geologiska undersökningar (SGU) 2004. Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning. Rapporter och meddelanden 115.

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2022. Kartvisaren - Brunnar. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-brunnar.html> (Hämtad 2022-04-04).

Sveriges geologiska undersökningar (SGU), 2022. Kartvisaren - Grundvattenmagasin. <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-grundvattenmagasin.html> (Hämtad 2022-04-04).

Sveriges lantbruksuniversitet (u.å.) Artportalen. <https://artportalen.se/> (hämtat 2022-04-01).

Trafikverket (u.å.). Miljöwebb landskap. <https://www.trafikverket.se/tjanster/system-och-verktyg/forvaltning-och-underhall/miljowebb-landskap/> (2022-04-02).

Trafikverket, 2017. Järnvägsplan – val av lokaliseringalternativ, samrådshandling. Stegskogen-Bäling. Ärendenummer: TRV 2016/71881.

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.

Trafikverket, 2021. E4 Kongberget-Gnarp, bro över Vattringsåsån Nordanstigs kommun, Gävleborgs län, Samråd inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet Vattringsåsån, ärendenummer TRV 2021/63355.

Trafikverket, 2021. Granskningshandling E4, Kongberget-Gnarp, Nordanstigs kommun, Gävleborgs län, MKB för vägplan, uppdragsnummer V83155191.

Trafikverket, 2021. Granskningshandling E4, Kongberget-Gnarp, Nordanstigs kommun, Gävleborgs län, Planbeskrivning, uppdragsnummer V83155191.

Trafikverket, 2022. PM Bulleranalys – Stegskogen -Bäling. Ärendenummer: TRV 2016/71881.

Trivector, 2014. Den attraktiva regionen, 2014:101.

Vatteninformation i Sverige (VISS), 2022. <http://www.viss.lansstyrelsen.se> (Hämtad 2022-04-04).

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 upplevelsevärde 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 försämras. 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 förändring 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.



Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle
Besöksadress: Redargatan 18, Gävle
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00
trafikverket.se