

SAMRÅDSHANDLING

E4, Kongberget-Gnarp

Nordanstigs kommun, Gävleborgs län

Vägplan, val av lokaliseringsalternativ, uppdragsnummer V83155191

2017-04-13



Trafikverket

Postadress: Trafikverket Region Mitt, Box 417, 801 05 Gävle

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Samrådshandling. E4, Kongberget-Gnarp

Nordanstigs kommun, Gävleborgs län. Vägplan, val av lokaliseringsalternativ

Författare: Ramböll Sverige AB

Dokumentdatum: 2017-04-13

Uppdragsnummer: V83155191

Ärendenummer: TRV2014/7022

Version: 1.0

Kontaktperson: Kerstin Holmgren, Trafikverket Region Mitt

Foto: Ramböll Sverige AB, om inget annat anges

Omslagsbild: Vy norrut mot Gnarp

Underlagskarta: Terrängkartan, © Lantmäteriet (2016), Geodatasamverkan

Innehåll

1 Sammanfattning	7	4.4 Landskapet och bebyggelsen	18	5.5.9 Korridor D.....	42
2 Beskrivning av projektet	8	4.4.1 Landskapsanalys	18	5.5.10 Sammanställning.....	42
2.1 Planläggningsprocessen	8	4.5 Miljö och hälsa	19	6 Effekter och konsekvenser av de	
2.2 Bakgrund	8	4.5.1 Riksintressen, områdesskydd och miljö kvalitetsnormer enligt miljöbalken	19	studerade alternativen	43
2.3 Tidigare och pågående utredningar	8	4.5.2 Grundvatten och vattenskyddsområden	21	6.1 Konsekvenser för trafik och användargruppen	43
2.3.1 Förstudie	8	4.5.3 Ytvatten	22	6.1.1 Nollalternativ	43
2.3.2 Vägutredning.....	9	4.5.4 Naturmiljö	24	6.1.2 Trafikanter (motorfordonstrafik, kollektivtrafik, gående och cyklister)	43
2.3.3 Ostkustbanan.....	9	4.5.5 Kulturmiljö.....	26	6.1.3 Trafiksäkerhet och trygghet	44
2.3.4 Utredningar för ny vattentäkt i Harmånger	9	4.5.6 Rekreation och friluftsliv	26	6.1.4 Trafikantupplevelse	44
2.4 Beslut om betydande miljöpåverkan	9	4.5.7 Boendemiljö och hälsa, sociala strukturer	28	6.2 Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling.....	46
2.5 Varför ny lokalisering utredning?.....	9	4.5.8 Trafikbuller.....	28	6.2.1 Nollalternativ	46
2.6 Ändamål och projektmål	9	4.5.9 Förorenad mark	28	6.2.2 Regionala intressen, bebyggelseutveckling	46
2.6.1 Ändamål	9	4.5.10 Jord- och skogsbruk	28	6.2.3 Tillgänglighet till målpunkter	46
2.6.2 Projektmål	9	4.5.11 Klimat.....	29	6.2.4 Detaljplanelagda områden.....	46
3 Avgränsningar och metoder	10	4.5.12 Rennäring.....	29	6.3 Kostnader och samhällsekonomi.....	47
3.1 Geografiska avgränsningar	10	4.6 Byggnadstekniska förutsättningar.....	30	6.3.1 Nollalternativ	47
3.1.1 Utredningsområde, delområde och vägkorridorer	10	4.6.1 Geoteknik	30	6.3.2 Kostnader	47
3.1.2 Influensområde	10	4.6.2 Materialresurser.....	31	6.3.3 Samhällsekonomi	47
3.1.3 Inventeringsområde.....	10	4.6.3 Ledningar	31	6.4 Landskap	48
3.2 Prognosår	10	4.6.4 Byggnadsverk	31	6.4.1 Nollalternativ	48
3.3 Avgränsning av miljöaspekter	10	5 Alternativ	32	6.4.2 Konsekvenser för landskapet	48
3.4 Metoder och underlag.....	10	5.1 Förutsättningar för lokaliseringen	32	6.5 Miljöeffekter och miljökonsekvenser	56
4 Förutsättningar	12	5.2 Vägstandard och utformning.....	33	6.5.1 Nollalternativ	56
4.1 Befintlig vägs funktion och standard	12	5.2.1 Generell utformning.....	33	6.5.2 Grundvatten och vattentäkter	56
4.1.1 Vägstandard.....	12	5.2.2 Vägstandard	34	6.5.3 Ytvatten	60
4.2 Trafik och användargrupper	12	5.2.3 Sidoområde.....	34	6.5.4 Naturmiljö	62
4.2.1 Motorfordonstrafik.....	12	5.2.4 Korsningar och anslutningar	34	6.5.5 Kulturmiljö	66
4.2.2 Olyckor	14	5.2.5 Parallellvägnät	34	6.5.6 Rekreation och friluftsliv	68
4.2.3 Kollektivtrafik.....	15	5.3 Nollalternativ	34	6.5.7 Boendemiljö och hälsa – sociala strukturer.....	70
4.2.4 Gång- och cykeltrafik.....	15	5.4 Alternativsökning – bortvalda alternativ	34	6.5.8 Trafikbuller	71
4.2.5 Jämställdhet.....	15	5.4.1 Beskrivning av korridor C1.....	34	6.5.9 Förorenad mark	73
4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling	15	5.4.2 Beskrivning av korridor C2.....	34	6.5.10 Jord- och skogsbruk.....	74
4.3.1 Regionala intressen.....	15	5.4.3 Motiv till avförande av korridor C2.....	35	6.5.11 Klimatpåverkan	75
4.3.2 Bebyggelsestruktur och verksamheter	15	5.5 Studerade alternativ i samrådshandlingen	37	6.5.12 Rennäring	75
4.3.3 Målpunkter	16	5.5.1 Korridor A1	37	6.6 Byggnadstekniska konsekvenser	75
4.3.4 Kommunala planer	16	5.5.2 Korridor A2	38	6.6.1 Geoteknik.....	75
		5.5.3 Korridor A3	38	6.6.2 Masshantering och entreprenad	77
		5.5.4 Korridor A4A	39	6.6.3 Störningar under byggtiden	77
		5.5.5 Korridor A4B	40	6.6.4 Ledningar	79
		5.5.6 Korridor A5	40	6.6.5 Byggnadsverk	81
		5.5.7 Korridor B.....	41		
		5.5.8 Korridor C.....	41		

Innehåll

7 Samlad bedömning	82
7.1 Överrensstämmelse med projektmålen	83
7.1.1 Funktionsmål.....	83
7.1.2 Särskilda hänsynsmål	83
7.2 Överrensstämmelse om miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer.....	84
7.2.1 Miljö kvalitetsmål	84
7.2.2 Miljö kvalitetsnormer	84
7.2.3 Buller.....	85
7.2.4 Vattenförekomster	85
7.2.5 Utomhusluft	85
8 Fortsatt arbete	85
8.1 Val av lokaliseringalternativ.....	85
8.2 Planläggningsprocess	85
8.3 Övriga tillstånd m.m.	85
9 Källor	86
9.1 Skriftliga källor.....	86
9.2 Digitala källor	86
9.3 Muntliga källor	86
10 Ordlista.....	87
Bilaga 1 Naturvärden korridor A1-A5.....	88

1 Sammanfattning

Bakgrund

Väg E4 följer en nord-sydlig, kustnära sträckning från Torneå i Finland genom de norra delarna av Sverige och vidare via Stockholm till Helsingborg. Väg E4 är den i särklass viktigaste vägtransportförbindelsen mellan norra och södra Sverige och utgör även primärled för transporter med farligt gods. Flera delar av väg E4 i regionen har byggts om och det är numera bara sträckan Kongberget-Gnarp som inte är ombyggd till mötesseparerad väg mellan Stockholm och Sundsvall. Lokalt är väg E4 av mycket stor betydelse som förbindelseväg för exempelvis pendeltrafik till Sundsvall och Hudiksvall från de mindre samhällena däremellan.

Den studerade sträckan för ny E4 sträcker sig från befintlig 2+1-väg söder om Vattring till Gnarp där den ansluter till befintlig 2+1-sträcka. Sträckan benämns i vägplanen som Kongberget - Gnarp. Aktuell etapp är ca 22 kilometer lång. Vägstandarden på denna etapp är tvåfältsväg utan mittseparering med vägbredd 12-13 meter, förutom vid Hammarbackarna där det finns stigningsfält. Fyra större plankorsningar med vänstersvängfält och belysning finns samt ett flertal direktutfarer från fastigheter samt skogs- och jordbruksenheter. Vägens geometriska standard bedöms vara låg vilket resulterar i dålig sikt längs många delsträckor. Årsmedelsdygnstrafiken på berörd sträcka är 8 100 – 8 500 fordon (år 2015) varav ca 20 % utgörs av tung trafik.

E4 är det enda sammanhängande stråket i nord-sydlig riktning längs kusten i denna del av Sverige och utgör en mycket viktig förbindelse för lokaltrafiken. Flera mindre tätorter finns i vägens närhet och det förekommer därför mycket korsande trafik. Vägrenen på E4 används också för gång- och cykeltrafik då det inte finns någon gång- och cykelväg.

Brister och problem

Bristerna med nuvarande väg är framförallt knutna till framkomlighet och trafiksäkerhet. Vägen passerar genom det inre skyddsområdet för Harmångers vattentäkt samt nära vattentäktens uttagsbrunn. Negativ miljöpåverkan av befintlig väg består bland annat av bullerstörningar på bostadsbebyggelse och barriäreffekter för såväl människor som fauna. Ett parallellt vägnät saknas för gående, cyklister och lokal trafik som måste färdas längs E4. Trafiksäkerhetsriskerna är stora vilka orsakas av ett stort antal anslutande vägar, avsaknad av mittseparering och för vägtypen hög trafikbelastning med stor andel tung trafik.

Projektmål /effektmål

De övergripande effektmålen som har identifierats berör främst trafiksäkerhet, framkomlighet och regional utveckling. Även mer preciserade projektmål i form av funktions- och hänsynsmål har tagits fram.

Tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen

Åtgärder för att uppnå projektmålen har analyserats enligt fyrstegsprincipen i förstudien. För att uppfylla projektmålen helt bedöms åtgärder inom fyrstegsprincipens tredje och fjärde steg som nödvändiga, dvs. ombyggnad och/eller nybyggnad.

Lokaliseringsalternativ

I denna handling utreds lokalisering av vägkorridor för E4 och för nytt parallellvägnät. Ny E4 ska utformas som mötesfri 2+1-väg med hastighetsgräns 110 km/h. Sträckan har delats in i fyra delområden, A-D, där sydligaste delområdet, A, omfattar området kring Harmånger, se figur S.1. Här har sex korridorer studerats med varierande andel nysträckning varav två av alternativen går delvis i befintlig sträckning genom Harmånger. Korridorerna sträcker sig till stora delar genom skogsmark som bryts av vid passager över öppna odlingslandskap i dalgångar. De norra delområdena går i huvudsak genom skogsmark men den nordligaste korridoren D passerar avslutningsvis genom Gnarp's dalgång.

Effekter och konsekvenser

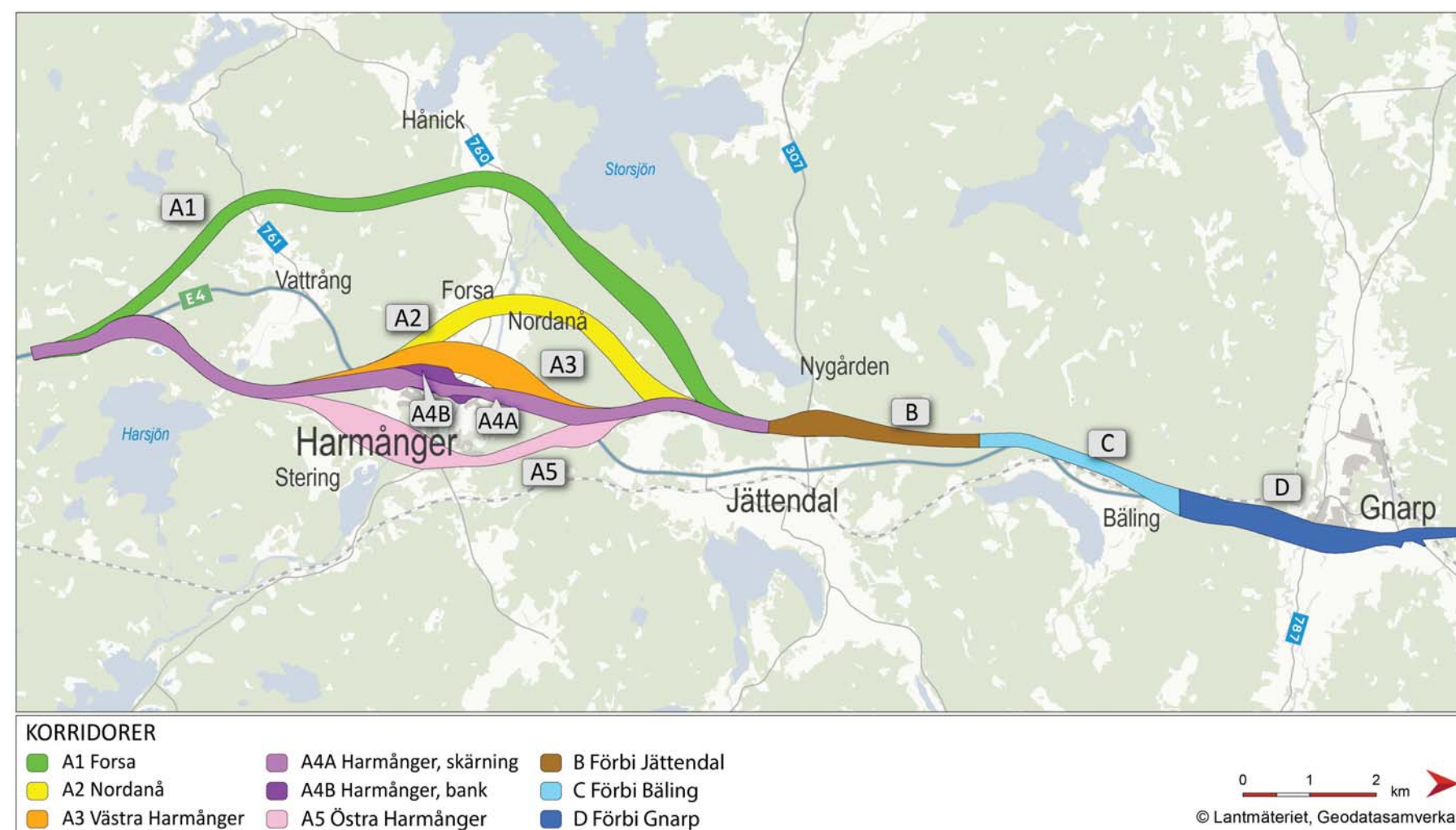
Ny väg E4 ger positiva konsekvenser för främst trafiksäkerheten och framkomligheten för E4-trafiken. Ombyggnationen till 2+1-väg med planskilda korsningar och hastigheten 110 km/tim ökar trafiksäkerheten samtidigt som restiden längs sträckan minskas. Oskyddade trafikanter och långsamt-

gående fordon kan hänvisas till parallellvägnätet och bostadsfastigheter kommer att bullerskyddas. Parallellvägnätet kan även nyttjas som omlidningsnät vilket förbättrar framkomligheten i samband med olyckor och driftåtgärder längs E4.

Negativa konsekvenser uppstår i form av påverkan på landskapet, intrång i natur- och kulturmiljöer, ökat trafikbuller i tidigare ostörda områden, ökade barriäreffekter för såväl människor som fauna samt intrång i skogs- och jordbruksmark.

Fortsatt arbete

Denna samrådshandling ligger till grund för kommunens och länsstyrelsens ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ för ny väg E4, samt för Trafikverkets ställningstagande. När Trafikverket har fattat beslut om vilket lokaliseringsalternativ som ska ligga till grund för fortsatt arbete kan nästa skede och därmed linjestudier inom vald korridor påbörjas.



Figur S.1. Studerade korridorer, indelade i delområden A-D.

2 Beskrivning av projektet

2.1 Planlägningsprocessen

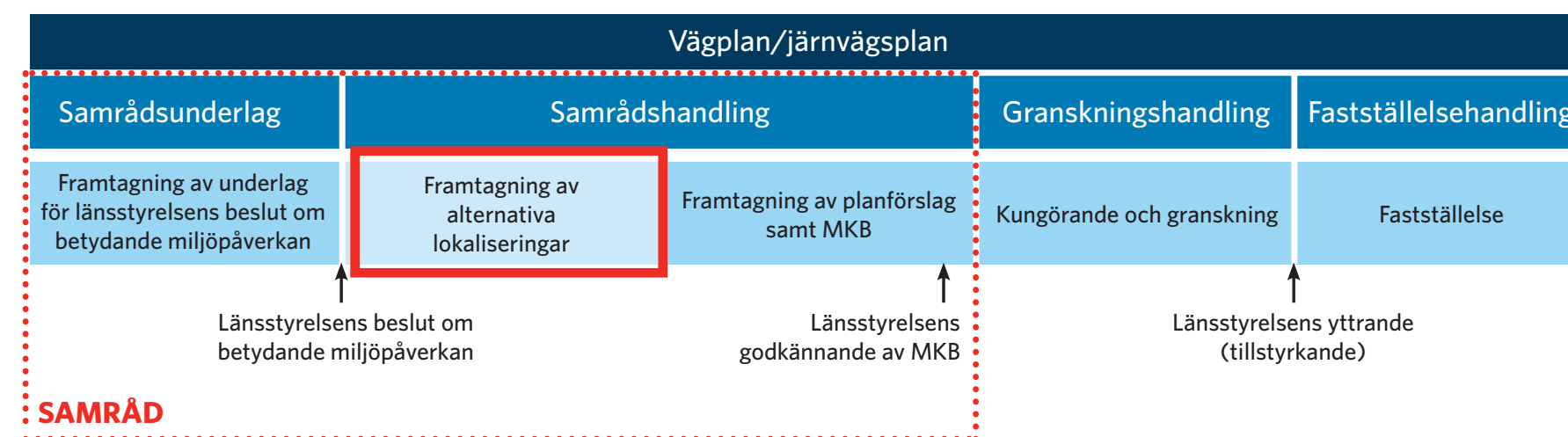
Ett väg- eller järnvägsprojekt ska planeras enligt en särskild planlägningsprocess som styrs av lagar, bland annat Väglagen och Miljöbalken, och som slutligen leder fram till en vägplan eller järnvägsplan, se figur 2.1:1. Nu gällande planlägningsprocess trädde i kraft den 1 januari 2013.

I planlägningsprocessen utreds var och hur vägen eller järnvägen ska byggas. Hur lång tid det tar att få fram svaren beror på projektets storlek, hur många undersökningar som krävs, om det finns alternativa sträckningar, vilken budget som finns och vad de berörda tycker.

I början av planläggningen tar Trafikverket fram ett underlag som beskriver hur projektet kan påverka miljön. Länsstyrelsen beslutar sedan om projektet kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I så fall ska en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) tas fram till väg- eller järnvägsplanen, där Trafikverket beskriver projektets miljöpåverkan och föreslår försiktighets- och skyddsåtgärder. I annat fall ska en miljöbeskrivning tas fram. Planen hålls tillgänglig för granskning så att de som berörs kan lämna synpunkter innan Trafikverket gör den färdig. När planen är fastställd följer en överklagandetid innan planen vinner laga kraft. Först efter detta kan Trafikverket ta ny mark i anspråk och påbörja byggnationen.

Samråd är viktigt under hela planläggningen. Det innebär att Trafikverket tar kontakt och för dialoger med andra myndigheter, organisationer och berörd allmänhet för att Trafikverket ska få deras synpunkter och kunskap. Synpunkterna som kommer in under samråd sammanställs i en samrådsredogörelse.

Projektet E4 Kongberget-Gnarp startades när den tidigare planlägningsprocessen gällde. Det innebär att det underlag som togs fram inför länsstyrelsens beslut om betydande miljöpåverkan i detta projekt kallas "förstudie" och inte som idag "samrådsunderlag". Innehållet är dock i princip detsamma. Detta dokument med tillhörande utredningar utgör vägplanens samrådshandling för val av lokaliseringalternativ.



Figur 2.1:1. Trafikverkets planeringsprocess för vägplan med alternativa lokaliseringar och betydande miljöpåverkan. I slutet av aktuellt skede, markerat med röd ruta, tar Trafikverket ställning till vilket lokaliseringalternativ som ska utredas vidare i kommande skeden.

2.2 Bakgrund

Väg E4 är en mycket viktig väg för både nationell, regional och lokal trafik. Flera delar av väg E4 i regionen har redan byggts om. Det är numera bara sträckan Kongberget-Gnarp som inte är ombyggd till mötesseparerad väg mellan Stockholm och Sundsvall. Sträckan trafikeras av ca 8000 fordon per dygn och trafikmängden kommer enligt prognoser att öka.

Vägsträckan mellan Kongberget och Gnarp är relativt olycksdrabbad och har en låg standard. Det övergripande problemet är bristande trafiksäkerhet och framkomlighet. Många trafikanter förväntar sig kunna hålla en hög och jämn hastighet på denna typ av nationell väg, samtidigt som vägens standard bitvis medför en hastighetsbegränsning till 70 km/h med täta inslag av plankorsningar och tomtutfarter. Vägen är bitvis mindre än 12 meter bred och sikten är begränsad till följd av den bristande geometriska standarden med tvära kurvor, backar och krön.

Eftersom E4 är det enda sammanhängande stråket i nord-sydlig riktning längs kusten utgör den en mycket viktig förbindelse för lokaltrafiken. Flera mindre tätorter finns kring vägen och det förekommer därför mycket korsande trafik. Närliggande hus utsätts också för störningar från trafiken, främst i form av buller. Kollektivtrafik förekommer på E4 i form av lokala och regionala bussar samt fjärrbussar. Lokalbussar som skolskjutsar svänger av i vissa av de små samhällena men flera busshållplatser finns också i oskyddade lägen direkt utmed E4. Vägrenen på E4 används också för gång- och cykeltrafik då det inte finns någon gång- och cykelväg.

Befintlig E4 sträcker sig genom det inre skyddsområdet för Harmångers vattentäkt och passerar i nära anslutning till dess uttagsbrunn vilket utgör en brist.

Den aktuella sträckan är i stort behov av åtgärder. God framkomlighet på E4 som nationell stamväg bör åstadkommas genom att utforma en mötesseparerad väg med dimensionerad hastigheten 110 km/h och god standard.

2.3 Tidigare och pågående utredningar

För närvarande pågår en samordnad planering mellan Trafikverket och berörda kommuner längs Ostkustbanestråket Gävle - Sundsvall. Den möjliga framtida sträckningen av Ostkustbanan genom Nordanstigs kommun sammanfaller i vissa delar med planerad E4. Hänsyn till detta har tagits i respektive planeringsprocess.

2.3.1 Förstudie

Under år 2000 upprättades en förstudie av Trafikverket (dåvarande Vägverket Region Mitt) för väg E4 delen Hudiksvall-Njurunda.

I förstudieskedet jämfördes olika åtgärdsförslag enligt fyrstegsprincipen för att uppnå uppsatta projektmål, se figur 2.3:1. Förstudien visade att steg 1 (påverka behov av transporter och resor samt val av transportsätt) och steg 2-åtgärder (ett mer effektivt utnyttjande av befintlig infrastruktur) inte räckte till att nå de mål för sträckan som definierats i den nationella planen. För att nå målen såg förstudien behov av upprustning av delar av sträckan genom att bygga om befintlig väg till mötesfri väg vilket innebär åtgärder enligt steg 3 (begränsade ombyggnationer) och steg 4 (nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder).

Fyrstegsprincipen



Figur 2.3:1 Fyrstegsprincipen.

Med förstudien som grund beslutades att genomföra en vägutredning med alternativa sträckningar med ny fyrfältsväg, alternativt 2+1 väg, för denna delsträcka, samt i vägutredningen genomföra en fördjupad utredning kring trafiksituationen förbi Gnarp. I förstudien påpekas också att om resultatet från vägutredningen blir att en helt ny väg ska byggas kommer kostnaden bli så hög att genomförandeperioden för vägbygget sannolikt kommer ske efter en tioårsperiod.

Gällande förstudiens beskrivningar av påverkan på miljö- och kulturintressen, naturresurser med mera omnämns vattentäkten i Harmångers och att väg E4, väg 760 och väg 781 passerar över vattentäkten.

2.3.2 Vägutredning

En vägutredning för sträckan Kongberget–Gnarp avslutades under 2008. Vägutredningen studerade tre alternativ: nysträckning, nollplus (åtgärder i befintlig sträckning) samt ett kombinationsalternativ som innebar dels åtgärder i befintlig sträckning och dels nysträckning. I april 2009 beslutade Trafikverket att gå vidare med vägutredningens kombinationsalternativ i vägplanen. I ett yttrande om vägutredningen förordade Länsstyrelsen kombinationsalternativet, med hänsyn till natur- och kulturmiljö, friluftsliv och trafiksäkerhet.

Kombinationsalternativet innebar att väg E4 delvis skulle dras i ny sträckning inom korridoren och delvis skulle komma att ligga kvar i befintligt läge men upprustas. Vägen skulle projekteras som en mötesfri väg med omväxlande ett och två körfält.

2.3.3 Ostkustbanan

Samordnad planering för järnvägen mellan Gävle och Sundsvall är en rapport som tagits fram i ett samverkansprojekt mellan Trafikverket, Region Gävleborg och berörda kommuner för att på sikt kunna möjliggöra en utbyggnad av dubbelspår på sträckan. Den samordnade översiktsplanen blev klar 2014 och ligger till grund för en fortsatt utredning; *Samordnad planering - del 2* som kommer pågå under 2015-2017 för att kvalitetssäkra kostnadsberäkningar.

Trafikverket studerar en framtida ny-/utbyggnad av Ostkustbanan delen Gävle-Sundsvall från enkelspår till dubbelspår. Dubbelspår ska medverka till ökad kapacitet för transporter och förkorta restiderna för persontransporterna.

Korridoren för den möjliga framtida sträckningen av Ostkustbanan genom Nordanstigs kommun sammanfaller i vissa delar med korridoren för planerad E4. Detta till följd av de begränsningar i form av topografi, bebyggelse mm som styr möjligheterna för lokalisering, se även kap 5.1.

Korridorernas bredd är, längs de sträckor där de sammanfaller, tillräckligt breda för att inrymma både ny E4 och ny Ostkustbana.

2.3.4 Utredningar för ny vattentäkt i Harmånger

En förutsättning för att kunna genomföra Trafikverkets beslutade kombinationsalternativ från 2009 var att man skulle kunna flytta uttagsbrunnen uppströms längs Harmångersåsen för att minska risken för påverkan på vattenuttaget, både under vägens bygg- och drifttid. MittSverige Vatten AB (MSVAB) har i flera utredningar undersökt möjligheten att finna ny uttagsplats för grundvatten som kan försörja Harmånger och den kustnära bebyggelsen. Ingen av platserna som undersökts uppfyller kraven på uttagkapacitet eller vattenkvalitet och kan inte ersätta nuvarande uttagsbrunn. MSVAB har även undersökt möjligheten med infiltration för att förbättra vattenkvalitén i Forsa.

Med hänsyn till nuvarande brunns utsatta läge i centrala Harmånger men även för att Nordanstigs kommuns VA-plan föreslår Harmångers vattentäkt som huvudvattentäkt för utveckling av kustnära verksamheter och boende, vilket kräver ett större uttag än idag, är det viktigt att säkerställa vattenåtkomsten i området även på lång sikt.

2.4 Beslut om betydande miljöpåverkan

Med förstudie *Utbyggnad av E4 till trefältsväg sträckan Hudiksvall N-Njurunda, Hudiksvalls, Nordanstigs och Sundsvalls kommuner, Gävleborgs och Västernorrlands län* som grund beslutade länsstyrelsen i Gävleborgs län 2001-03-09 att såväl ombyggnad av befintlig väg mellan Kongberget-Gnarp som byggande av väg i ny sträckning antas medföra betydande miljöpåverkan. Beslutet grundar sig på att projektet berör känsliga områden och åtgärderna kan medföra stor påverkan på omgivande miljöer.

2.5 Varför ny lokaliseringsutredning?

Efter samråd med Nordanstigs kommun och Länsstyrelsen i Gävleborgs län har Trafikverket beslutat att det finns anledning att se över underlaget för val av korridor för E4 längs sträckan Kongberg - Gnarp. Med utgångspunkt från detta beslut upprättas nu denna samrådshandling för val av lokaliseringsalternativ. Nya samråd kommer att hållas under våren 2017 och ett nytt beslut om val av lokalisering för E4 kommer därefter att fattas under hösten/vintern 2017.

De faktorer som främst påverkat beslutet om att göra en ny lokaliseringsutredning är:

Vattentäkten i Harmånger

I den vägutredning som togs fram och beslutades år 2009 var utgångspunkten att en alternativ uttagspunkt för vattentäkten i Harmånger vara möjlig att finna öster om E4, uppströms utredningsområdet. Detta gjorde att vattentäkten inte bedömdes utgöra en alternativskiljande förutsättning och risk för påverkan på vattentäkten analyserades och beskrevs därför inte i vägutredningen. Fortsatta undersökningar kring vattenförsörjningen för Harmånger har visat att det är mycket svårt att hitta ett säkrare läge för uttagspunkten, vilket gör att de förutsättningar som gällde vid val av korridor i vägutredningen inte längre är hållbara. Vattentäkten i Harmånger kommer att ligga kvar i befintligt läge på obestämd framtid och påverkan på vattentäkten måste därmed beskrivas och hanteras vid valet av lokalisering för ny E4.

Intrång i Harmånger – parallellvägnät

Trafikverket har beslutat att det ska finnas ett parallellvägnät längs den aktuella sträckan bland annat för att ha möjlighet att leda om trafik tillfälligt i händelse av olycka, arbete eller liknande längs E4 som kräver omledning av trafik. Utredningen ska studera möjligt parallellvägnät och dess markintrång.

Ostkustbanan

För närvarande pågår en samordnad planering mellan Trafikverket och berörda kommuner längs Ostkustbanestråket Gävle- Sundsvall. Den möjliga framtida sträckningen av Ostkustbanan genom Nordanstigs kommun sammanfaller i vissa delar med planerad E4. Utifrån den sammanlagda påverkan som framtida väg och järnväg kan medföra på omgivningen finns det anledning att se över underlaget för val av lokalisering av E4. Planeringen av ny E4 ska ske på sådant sätt att en framtida ombyggnation av Ostkustbanan ej försväras.

2.6 Ändamål och projektmål

I åtgärdsbeskrivningen för projektet har följande **effektmål** arbetats fram:

- Ökad trafiksäkerhet genom om- respektive nybyggd sträcka med 2+1 väg och mitträcke.

- Tillgänglighet

- Regional utveckling

Effektmålet sammanfattas av projektet till ett ändamål och bryts även ner till specifika projektmål.

2.6.1 Ändamål

Ändamålet med projektet är att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten på E4 där åtgärderna ska vara samhällsekonomiskt effektiva och långsiktigt hållbara.

2.6.2 Projektmål

Effekt- och ändamål för åtgärden har brutits ner till projektmål som delats in i hänsyns- och funktionsmål, som kopplats till de transportpolitiska målen. Hänsynsmålen har formulerats utifrån de intressen och behov av särskilt hänsynstagande som identifierats inom berört område. Förutom dessa finns många andra förutsättningar som också behöver utredas och beskrivas, men som är normalt förekommande och som inte betraktats som särskilt kritiska i detta projekt.

Funktionsmålen nedan beskriver vilken sorts anläggning som ska åstadkommas i projektet. De särskilda hänsynsmålen beskriver målsättningen för sådant som kan komma att påverkas av projektet och som är särskilt viktigt att ta hänsyn till.

De åtgärder som studeras i vägplanen kommer i första hand att utvärderas mot nedanstående projektmål som delats in i funktions- och hänsynsmål.

Funktionsmål

- Mötesseparerad E4

- Vald vägtyp ska uppfylla kapacitetskrav 20 år efter öppningsår

- Referenshastighet 110 km/h

- Planskilda korsningar

- Möjlighet för långsamgående fordon och gående/cyklister att färdas på ett separat vägnät

Särskilda hänsynsmål

- Projektet ska inte allvarligt försvåra framtida vattenförsörjning i Harmånger
- Karaktären för radbyn i Harmånger ska bevaras
- Möjliggöra fortsatt brukande av jordbruks- och skogsmark
- Anpassa anläggningen till befintliga boendemiljöer
- Projektet får inte allvarligt försvåra en framtida lokalisering av Ostkustbanan
- Lösningar för att möjliggöra en attraktiv kollektivtrafik

Projektets mål ska uppnås med en lösning som är samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar.

3 Avgränsningar och metoder

3.1 Geografiska avgränsningar

Utredningsområdet är beläget i Nordanstigs kommun och omfattar områden både öster och väster om befintlig E4. Se figur 3.1:1. Utredningen omfattar hela det geografiska område som kan påverkas av denna vägplan för val av lokaliseringalternativ. Vid analys av konsekvenser studeras även ett vidare område i de fall påverkan sträcker sig utanför vägkorridorerna.

I denna handling förekommer fyra olika geografiska begrepp; utredningsområde, delområde, vägkorridor/-er, influensområde och inventeringsområde.

3.1.1 Utredningsområde, delområde och vägkorridorer

Utredningsområdet har delats in i fyra delområden från befintlig 2+1-väg söder om Vattrång (Kongberget) till Gnarp där den ansluter till befintlig 2+1-sträcka. Delområdena benämns A, B, C och D. Se figur 3.1:1. Förbi Harmånger studeras sex olika korridorer, A1, A2, A3, A4A, A4B och A5, för ny E4. För delarna B, C och D studeras inga alternativa korridorer. I del C har en korridor avförts i utredningsarbetet. Se avsnitt 5.1 och 5.4.

3.1.2 Influensområde

I beskrivningen av vissa miljöaspekter beaktas ett större område än utredningsområdet när det bedöms vara motiverat, det så kallade influensområdet. Det motsvarar det närliggande område som på ett eller annat sätt påverkas av föreslagna åtgärder. De aspekter som det främst handlar om är trafik, näringsliv, landskapsbild, fauna, vattendrag och recipienter samt luftkvalitet och buller. Influensområdet är svårt att redovisa med en geografisk gräns, då det ser olika ut beroende på vilken aspekt som avses.

3.1.3 Inventeringsområde

Inventering av den kulturhistoriska miljön samt naturvärdesinventering har utförts inom studerade korridorer med utblick utanför korridorerna för större sammanhängande miljöer som kan beröras.

3.2 Prognosår

För bedömning av framtida trafiksituation och som dimensioneringsförutsättning har prognos år 2045 valts, vilket är 20 år efter planerad trafiköppning. Detta är även det år som används vid beräkning för framtida bullersituation, luftutsläpp m.m. samt vid bedömningen av konsekvenserna för utbyggnadsalternativen i beskrivningen i kapitel 6.

3.3 Avgränsning av miljöaspekter

I en vägplan, inför val av lokaliseringalternativ, ska arbetet med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) påbörjas. Underlaget ska vara tillräckligt detaljerat för att möjliggöra en samlad bedömning av de studerade alternativen. MKB-processen slutförs sedan för det alternativ som väljs och den MKB som tas fram ska godkännas av länsstyrelsen.

Följande miljöaspekter bedöms vara betydelsefulla för val av korridor och är därför redovisade i handlingen:

- Grundvatten
- Landskapsbild
- Naturmiljö
- Kulturmiljö
- Friluftsliv och rekreation
- Människors hälsa och boendemiljö (buller, barriärer, trafiksäkerhet)
- Naturresurser (skogs- och jordbruksmark)

Luftkvalitet och farligt gods behandlas under de avsnitt där det bedöms relevant t.ex. boendemiljö, miljö kvalitetsnormer, grund- och dagvatten.

Aspekten vibrationer beskrivs inte vidare i detta skede av vägplanen då det inte bedöms relevant för val av alternativ.

Detaljeringsgraden av redovisningen är anpassad till det aktuella lokaliseringsskedet.

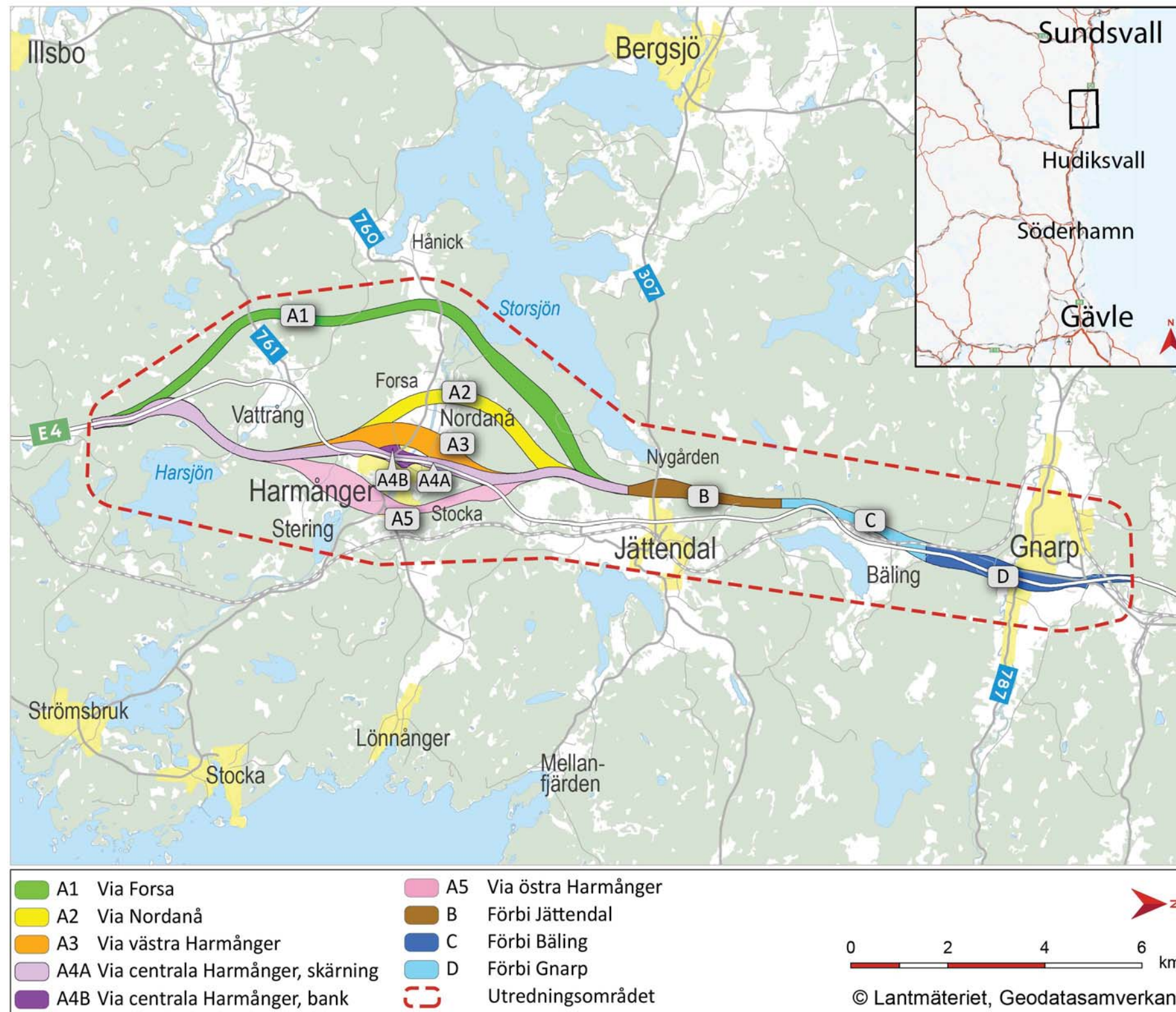
3.4 Metoder och underlag

Vid en om- eller utbyggnad av väg ska, enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken, en plats väljas som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön (lokaliseringsprincipen). Kravet ska tillämpas i den utsträckning det är skäligt och utan att vara ekonomiskt orimligt (skälighetsprincipen).

Utredning av alternativa lokaliseringar ska bidra till att hitta en lösning som uppfyller ovan ställda krav. Tänkbara alternativ ska utredas och prövas, för att få fram vilket eller vilka som är intressanta att studera vidare.

I vägplanarbetet ska detaljeringsgraden anpassas till det aktuella planeringssskedet. Syftet med aktuell samrådshandling är att ligga till grund för val av korridor i delområde A. Fokus har därmed varit att beskriva alternativskiljande förutsättningar, effekter och konsekvenser, både mellan de olika korridorerna och jämfört med nollalternativet. För delområde B-D finns inga alternativa lokaliseringar varför samrådshandlingen endast beskriver förutsättningar, effekter och konsekvenser av en lokalisering längs föreslagen korridor.

För att beskriva och värdera de förändringar som vägprojektet medför har både generella och objektspecifika bedömningsgrunder använts. Som generell grund ligger bland annat de nationella miljö kvalitetsmålen, miljöbalkens allmänna hänsynsregler, miljö kvalitetsnormer och andra lagkrav och riktvärden. De mer objektspecifika bedömningsgrunderna utgörs av olika typer av underlagsmaterial som kommunala planer och utredningar, t.ex. naturvärdesinventering, kulturarvsanalys, bullerberäkning samt andra utredningar särskilt framtagna för projektet.



3.1:1. Utredningsområde, delområden och korridorer för vägplan.

Områden med olika värden och funktioner redovisas i text och på kartor för respektive intresseområde i kapitel 4, Förutsättningar. Bedömning av påverkan och konsekvenser för berörda intressen görs för respektive korridor i kapitel 6. Konsekvenserna, där det bedömts relevant och där det i nuläget finns tillräckligt underlag, redovisas för varje korridor.

Konsekvenserna av förslagen bedöms i förhållande till ett nollalternativ. Nollalternativet är ett jämförelsealternativ som innebär en situation om förslaget inte genomförs, men övriga drift- och underhållsåtgärder av befintlig E4 utförs. Bedömningen avser konsekvenser efter att föreslagna skadeförebyggande åtgärder är genomförda. Det går inte att i detta skede överblicka vilka åtgärder som kommer att genomföras för att minimera negativa konsekvenser. Den samlade bedömningen bygger på antaganden om att relevanta åtgärder vidtas. För vissa aspekter görs konsekvensbedömningen för påverkan under byggtiden, t.ex. geoteknik.

För områdena geoteknik, masshantering och entreprenad, samt E4-trafik under byggtiden har jämförelsen mellan de olika korridorerna ej gjorts mot nollalternativet utan mellan de olika alternativen då det ansetts vara en mer korrekt bedömningsgrund.

För att ge en visuell vägledning i vilka alternativ som ger större ingrepp och miljöpåverkan sammanfattas bedömningen för varje aspekt i en färgsatt matris, se figur 3.4:1. Negativa konsekvenser anges i en fyrgradig värdeskala enligt nedan i form av små, måttliga, stora eller mycket stora konsekvenser. Positiva konsekvenser redovisas i svagt positiva respektive positiva konsekvenser för att illustrera nyanseringar av värden som förbättras, t.ex. buller. Inga konsekvenser motsvarar inga eller försumbara negativa konsekvenser.

Positiva konsekvenser	
Svagt positiva konsekvenser	
Inga/försumbara konsekvenser	
Små negativa konsekvenser	
Måttliga negativa konsekvenser	
Stora negativa konsekvenser	
Mycket stora negativa konsekvenser	

Figur 3.4:1 Gradering och färgskala för beskrivning av konsekvenser.

4 Förutsättningar

4.1 Befintlig vägs funktion och standard

4.1.1 Vägstandard

Den studerade sträckan för ny E4 sträcker sig från befintlig 2+1-väg söder om Vatträång till Gnarp där den ansluter till befintlig 2+1-sträcka. Den aktuella vägsträckan är cirka 22 kilometer lång. Vägen saknar idag mittseparering och har körfältsindelningen 1+1, förutom vid Hammarbackarna (söder om Vatträång) där det finns stigningsfält.

Vägbredden varierar mellan 12-13 meter. Vägens geometriska standard bedöms vara låg och uppfyller inte kraven för den nya planerade hastigheten 110 km/h. Plan- och profilstandard är undermålig på ett flertal delsträckor, vilket resulterar i dålig sikt. Konsekvensen för vägens funktion är att möjligheter till omkörningar begränsas och risken för mötes- och upphinnandeolyckor ökar. Brister i sidoområden och säkerhetszon ökar risken för personskador och utsläpp från godstransporter vid avkörning. Eftersom parallellvägnät saknas samsas alla trafikslag såsom lokal- och fjärrtrafik, långsamtgående trafik samt gång- och cykeltrafikanter om vägutrymmet längs den aktuella sträckan.

Hastighetsbegränsningen längs sträckan är idag 90 km/h, med undantag för passagera genom samhällena, där begränsad hastighet är 70 km/h, se figur 4.1:2. För att kontrollera att gällande hastighetsgränser efterlevs längs sträckan finns ett antal kameror för hastighetsövervakning uppsatta, se figur 4.1:3.

Större plankorsningar vid Vatträång, Harmånger, Jättendal och Gnarp är belysta och utformade med kanalisation för vänstersvängande trafik ("vänstersvängfält"). Gång- och cykeltrafik längs sträckan är hänvisad till vägrenen. Det finns idag inga ordnade passager för oskyddade trafikanter att passera E4.

På sträckan finns ett flertal direktutfarer från fastigheter samt skogs- och åkeranslutningar. Viltstängsel finns, med undantag på de sträckor där E4 går genom dalgångarna vid Harmånger, Jättendal och Gnarp, se figur 4.1:3.

Möjligheter för omdirigering av E4-trafiken vid olycka eller underhållsarbete saknas idag längs merparten av sträckan. Detta medför begränsad framkomlighet för trafikanter samt arbetsmiljöproblem för räddningstjänst och driftpersonal.

E4 utgör en barriär för såväl korsande lokal trafik och oskyddade trafikanter. Barriäreffekten stärks av att det råder brist på passager och parallellt vägnät. Vägen utgör även en barriär för fauna.

Sammanfattningsvis påverkar vägens låga standard parametrar som framkomlighet, komfort och trafiksäkerhet på ett negativt sätt för alla trafikslag.

4.2 Trafik och användargrupper

4.2.1 Motorfordonstrafik

Dagens trafik

Väg E4 följer en nord-sydlig, kustnära sträckning från Torneå i Finland genom de norra delarna av Sverige och vidare via Stockholm där den viker av västerut genom landet och slutligen når fram till Helsingborg. Väg E4 är den i särklass viktigaste vägtransportförbindelsen mellan norra och södra Sverige och den enda nationella stamväg som går genom kommunen Nordanstig i Gävleborgs län. Lokalt är väg E4 av mycket stor betydelse som förbindelseväg för exempelvis pendeltrafik till Sundsvall och Hudiksvall från de mindre samhällena däremellan. Längs den aktuella delen av E4 ligger tätorterna Harmånger, Jättendal och Gnarp, samt ytterligare ett antal mindre samhällen såsom Vatträång, Stering och Bäling.

Trafikflödet på befintlig E4 längs sträckan Kongberget-Gnarp varierar mellan 8 100 och 8 500 i årsmedeldygnstrafik (mätår 2015). Andel tung trafik är ca 20 procent på sträckan, se figur 4.2:1.

Framtida trafik

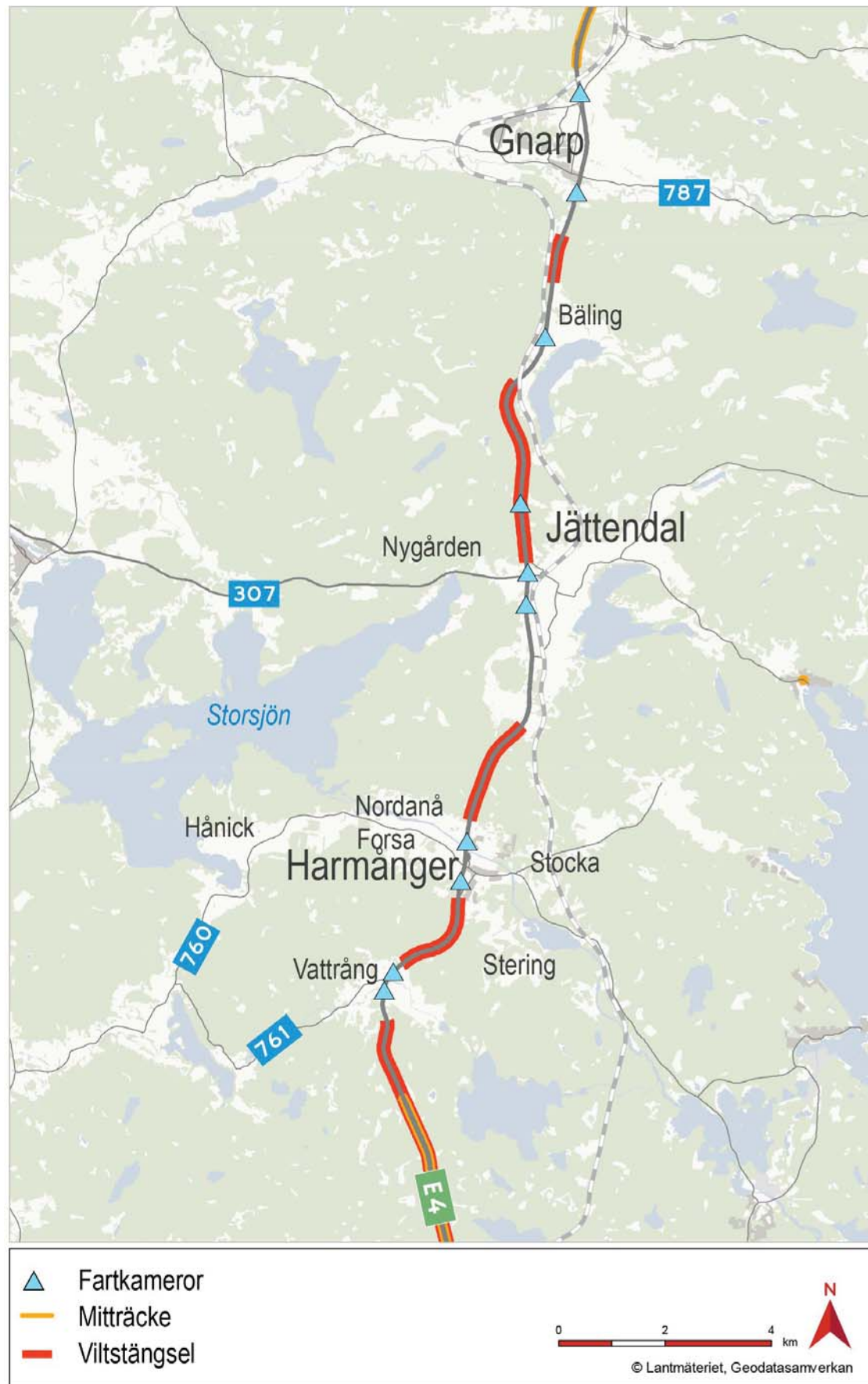
Trafikmängderna beräknas öka med 0,70% per år för persontrafiken och 1,25% för lastbilar fram till 2045, vilket innebär ca 10 300 - 10 800 årsdygnsmedeltrafik längs sträckan Kongberget-Gnarp. Andel tung trafik bedöms öka till 22-23 procent längs den aktuella sträckan.



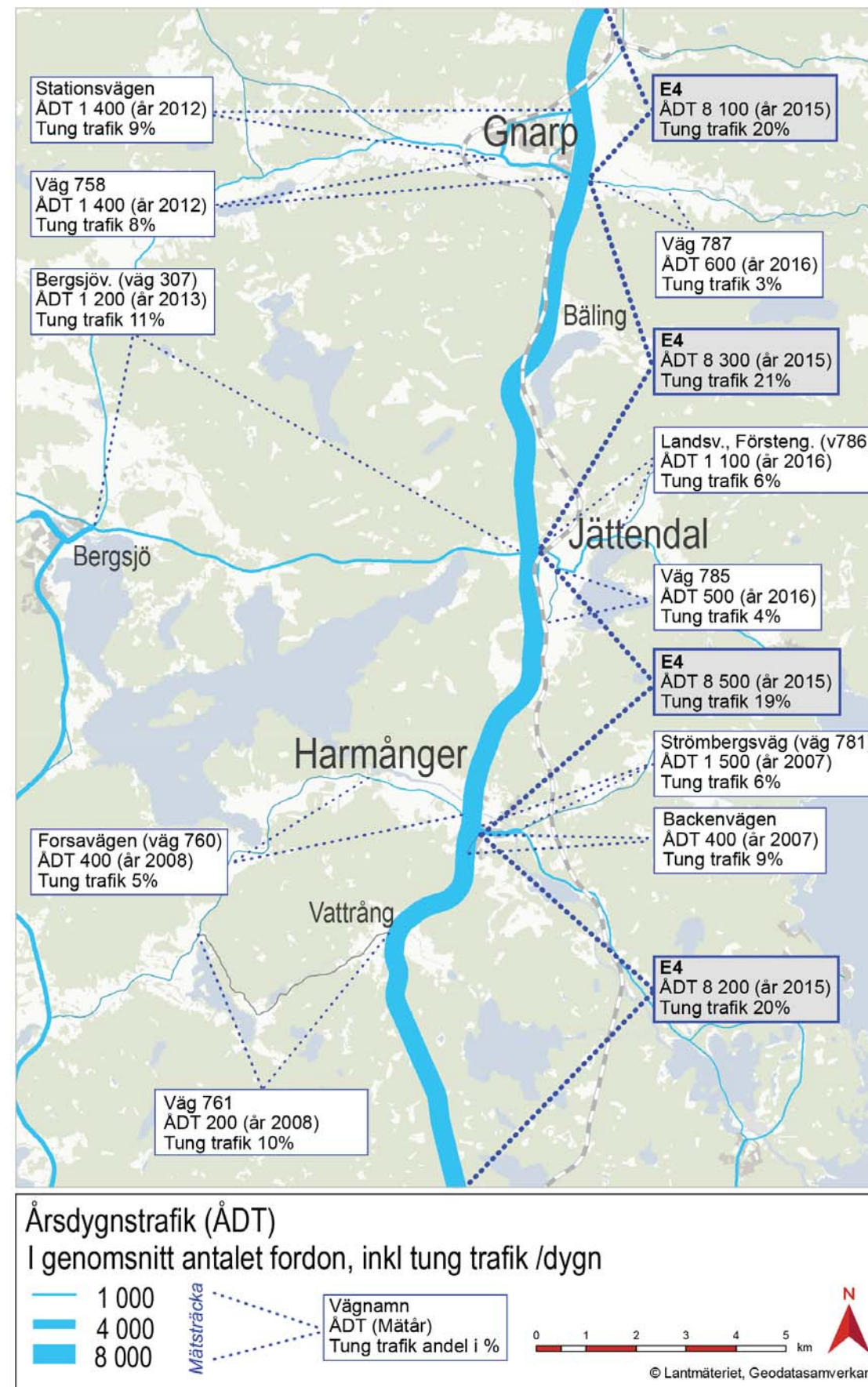
Figur 4.1:1. Befintlig E4.



Figur 4.1:2. Hastighetsgränser längs befintlig E4 samt i Harmånger och Gnarp Källa: ©Trafikverket (2017)



Figur 4.1:3. Läge för fartkameror, mitträcke och viltstängsel längs befintlig E4. Källa: ©Trafikverket (2017)



Figur 4.2.1. Trafikmängder och andel tung trafik inom utredningsområdet. Källa: ©Trafikverket (2017)

4.2.2 Olyckor

Enligt Transportstyrelsens olycksdatabas STRADA (Swedish Traffic Accident Data Acquisition) där olyckor med personskador registreras, har 134 stycken olyckor rapporterats på sträckan under åren 2005-2016.

Sedan 2003 registreras inte viltolyckor som inte orsakat personskador i Transportstyrelsens olycksdatabas. I tabellen redovisas därför ej de 59 viltolyckor som ägt rum mellan 2009-2016 och som endast resulterat i skador på fordonet.

Olyckorna är relativt jämnt fördela längs sträckan. Den största andelen olyckor utgörs av singelolyckor, nära 42% av alla olyckor. Därefter följer korsningsolyckor (avsvängande och korsande) som uppgår till ca 19,4 % av alla olyckor. Vid mindre än var tionde olycka är oskyddade trafikanter involverade.

Vanligaste olyckstypen bland dödsolyckorna är mötesolyckor.

Se även tabell 4.2:1 och figur 4.2:2.

En olyckas skadegrad definieras av sjukvården utifrån två koder, AIS-kod (Abbreviated Injury Scale) och ISS-kod (Injury Severity Score).

AIS-koden är utvecklat för att beskriva skadekonsekvenser till följd av trafikolyckor och anger till största delen sannolikheten för överlevnad till följd av en specifik skada medan ISS-graden kan sägas ange sannolikheten för överlevnad vid multipla skador.

Tabell 4.2:1. Rapporterade olyckor med personskador längs befintlig E4 mellan åren 2005-2016.

Olyckstyp	Antal olyckor	Andel av totalt antal olyckor(%)	Döds-olyckor	Allvarliga olyckor	Måttliga olyckor	Lindriga olyckor
Singel	55	41,8	2	1	7	45
Möte	14	10,4	6	0	3	5
Omkörning	2	1,5	0	0	0	2
Upphinnande	15	11,2	2	1	0	12
Avsvängande	4	3	0	0	0	4
Korsande	22	16,4	0	2	5	15
Cykel/moped	2	1,5	0	0	2	0
Fotgängare	9	0,7	1	0	4	4
Fotgängare/cykel/moped	2	6	0	1	1	0
Vilt	5	4,5	0	1	0	4
Övriga	4	3	1	0	1	2
Summa	134	100	12	6	23	93



Figur 4.2:2. Fördelning av olika typer av olyckor längs E4, Kongberget-Gnarp 2005-2016. Källa: Strada (2016)

4.2.3 Kollektivtrafik

Sträckan trafikeras idag av både lokal- och fjärrkollektivtrafik, X-trafik (linje 29 Gnarp-Hudiksvall och linje 329 Sundsvall-Hudiksvall) och Y-buss (Stockholm – Umeå). Totalt trafikeras sträckan av ett 20-tal turer under vardagar. Hållplatserna är utformade som fickhållplatser och ett antal av hållplatserna har upphöjd plattform och är utrustade med belysning (belyses av master vid närliggande korsningspunkter). Någon enstaka hållplats längs sträckan är utrustad med väderskydd. Figur 4.2:3 ger en bild av befintliga busshållplatsers lägen.

Tillgängligheten till hållplatserna är relativt låg för gående och cyklister, då separat gång- och cykelväg till/från hållplatserna saknas och då befintliga vägar måste korsas i plan.

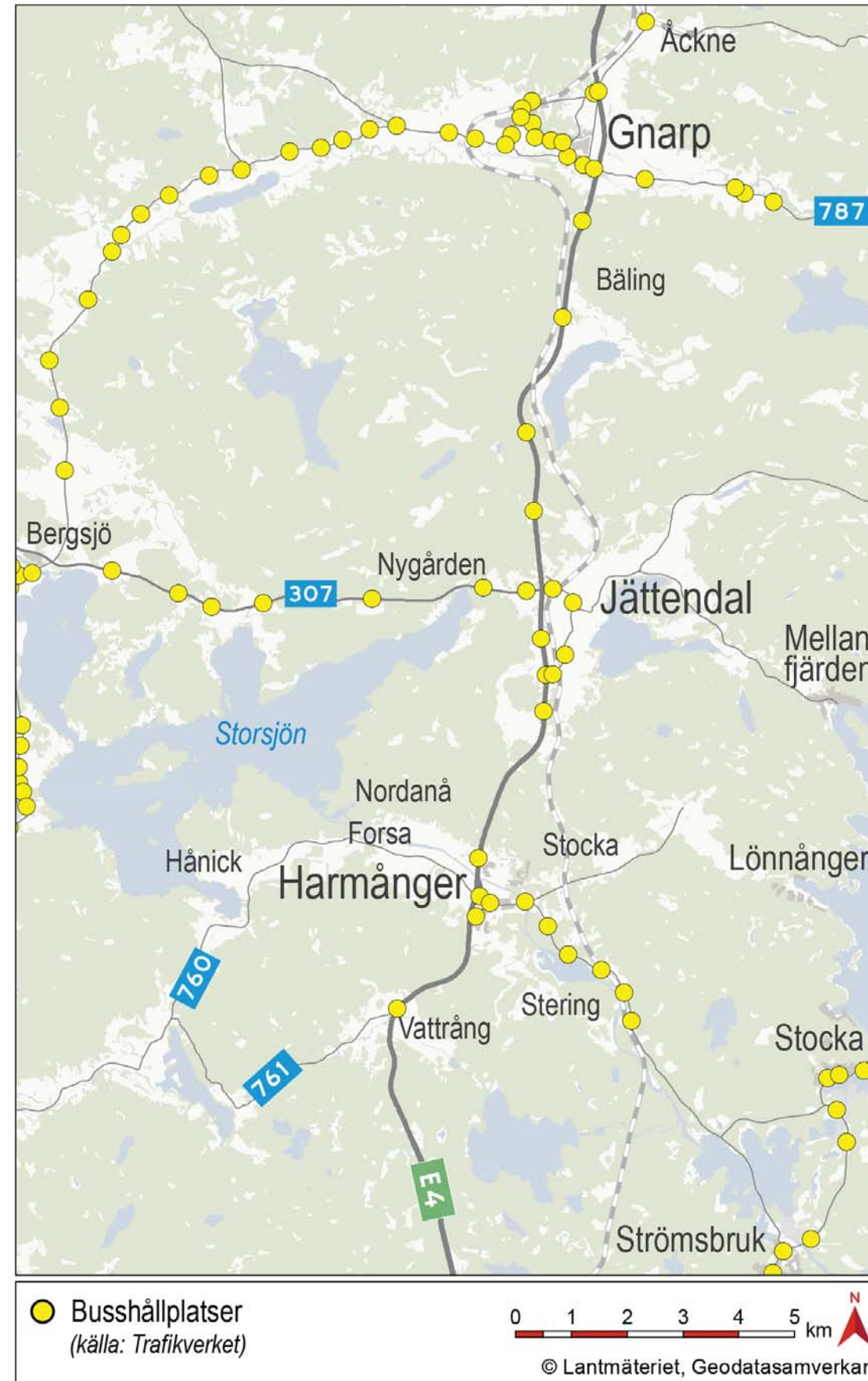
I Jättendal finns pendlarparkering med motorvärmare vid busshållplatsen intill brandstationen.

4.2.4 Gång- och cykeltrafik

Dagens gång- och cykeltrafikanter är till stor del hänvisade till E4 längs den aktuella sträckan i och med att det idag inte finns något sammanhängande parallellvägnät mellan de olika samhällena inom utredningsområdet. Detta innebär att oskyddade trafikanter idag får färdas längs den ca 2 meter breda vägrenen.

4.2.5 Jämställdhet

Transportsystemet ska svara mot likvärdigt transportbehov för män och kvinnor. För att skapa ett sådant transportsystem är det viktigt med god tillgänglighet till målpunkter, gång- och cykelstråk, kollektivtrafik samt att skapa trygga trafikmiljöer.



Figur 4.2:3. Busshållplatser längs befintlig E4 och lokalt vägnät inom och i anslutning till utredningsområdet. Källa: Lastkajen, ©Trafikverket (2017)

4.3 Lokalsamhälle och regional utveckling

4.3.1 Regionala intressen

Nordanstigs kommun bildar tillsammans med Hudiksvalls kommun ett gemensamt funktionellt arbetsmarknadsområde (FA-område), vilket innebär att båda kommunernas arbetsmarknader i hög grad är integrerade. Detta FA-område integrerar i sin tur starkt med Sundsvall och är en del av Sundsvallsregionen med omkring 200 000 invånare. Nordanstigs kommun är en utpendlingskommun det vill säga fler individer har sin arbetsplats i angränsande kommuner än i hemkommunen. Framförallt är det grannkommunerna Sundsvall och Hudiksvall dit flest individer pendlar, men även långväga pendling mot Gävle, Uppsala och Mälardalen förekommer. Förutom arbetspendling förekommer en stor del studiependling i och med att Nordanstigs kommun saknar gymnasieskolor.

Infrastrukturen och speciellt vägnätet inom kommunen blir extra viktig när det gäller att upprätthålla en konkurrenskraftig arbetsmarknad och stärka det regionala arbetet inom bland annat Sundsvallsregionen. Samtidigt pågår utredningar för nytt dubbelspår på Ostkustbanan mellan Gävle – Sundsvall, där järnvägssetappen Bäling – Tjärnvik ingår som ett prioriterat objekt. Den aktuella järnvägssetappen kommer att beröra Gnarp. Bland annat föreslås ett nytt stationsläge öster om befintlig E4. Samordningsvinster mellan projekten för nytt dubbelspår och ny E4 kommer tillsammans stärka den regionala utvecklingen.

4.3.2 Bebyggelsestruktur och verksamheter

I Nordanstigs kommun bor omkring 10 000 invånare vilket för Gävleborgs län är den kommun med minst invånarantal. Kommunen består av flera mindre tätorter och samhällen av ungefär samma storlek sett till invånarantal. Centralort och administrativt centrum är Bergsjö. I projektet med ny E4 berörs framförallt följande tätorter och samhällen:

Harmånger: Tätort med omkring 500 invånare som tillsammans med angränsande tätorter Stocka och Strömsbruk utgör Harmångers socken med cirka 2500 invånare. E4:an löper idag rakt igenom Harmånger, där handels- och serviceverksamhet till stor del är uppbyggd och baserad utifrån närheten till E4:an. Kommunen planerar här utveckling av småindustri, kontor och bostäder. Större delen av bebyggelsen i Harmånger ligger på östra sidan om befintlig E4 och söder om Harmångersån och består till största delen av villabebyggelse. Centralt beläget i Harmånger ligger Bringtaskolan som är en F-6-skola.

Jättendal: Tätorten är belägen vid E4:an och Ostkustbanan och är en av kommunens minsta tätorter med knappt 300 invånare. Jättendal räknas till en av Hälsinglands bäst bevarade agrarbygder. Bebyggelsestrukturen är fragmentariskt utspridd i östvästlig riktning norr om Jättendalssjön och består till största delen av villabebyggelse eller enskilda gårdar. Befintlig E4 och Ostkustbana delar samhället och utgör en barriär. Vid en

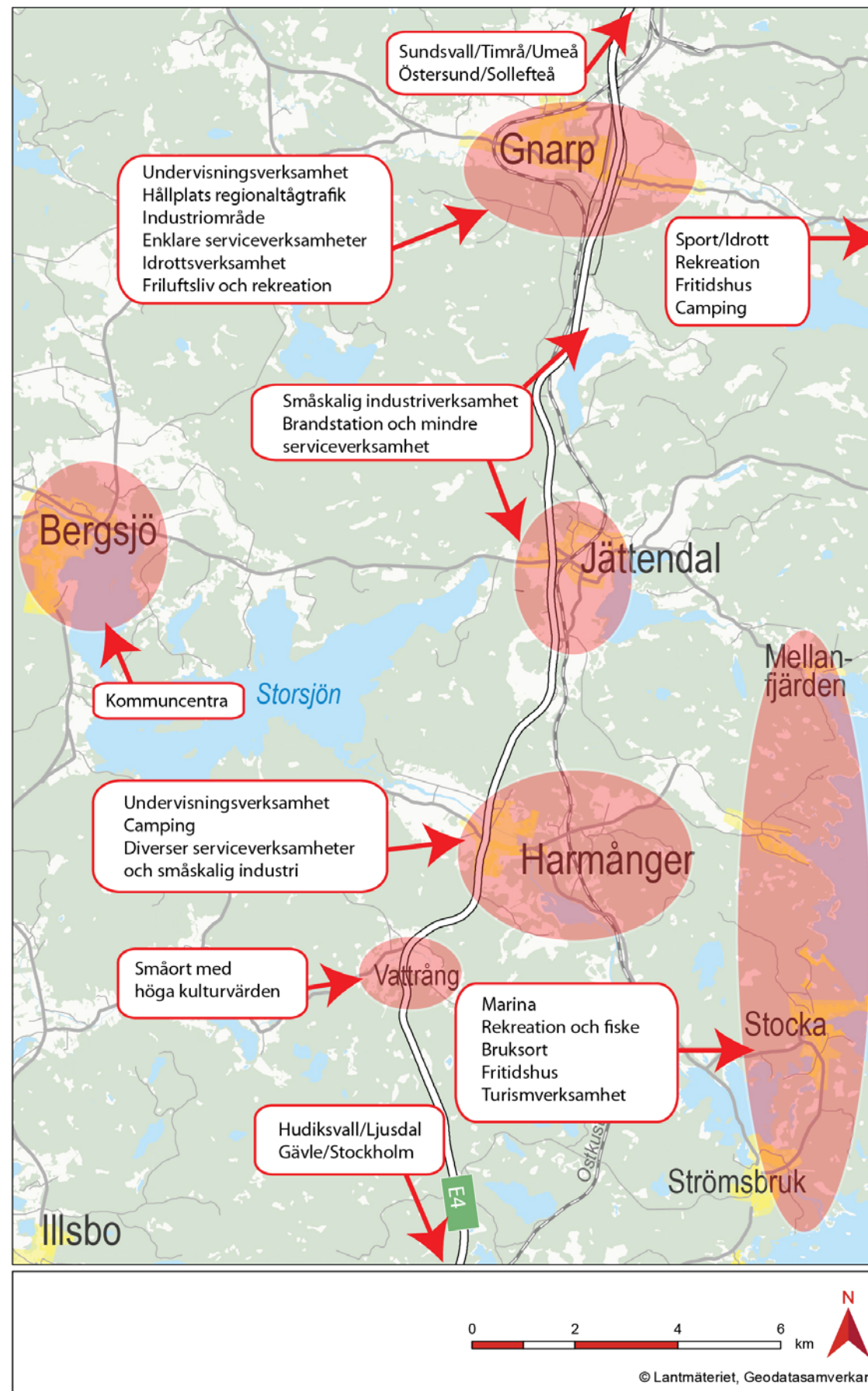
eventuell framtida dubbelspårsutbyggnad av Ostkustbanan har kommunen önskemål om ett hållplatsläge för regionaltågstrafik i Jättendal.

Gnarp: Tätorten har drygt 1000 invånare där merparten av bebyggelsen väster om väg E4 och i direkt anslutning till Ostkustbanan. Bebyggelsen består till största delen av villabebyggelse med inslag av ett fåtal hyreslägenheter och bostadsrätter. Gnarp har idag ett näringsliv med viss serviceverksamhet samt flera mindre industrier. Gnarps skola är en F-6 skola centralt belägen i samhället.

I Nordanstigs kommuns gällande översiktsplan är ovanstående tätorter utpekade som utvecklingsområden det vill säga samhällen med stor utvecklingspotential.

4.3.3 Målpunkter

Målpunkter finns både i tätorterna och samhällena längs med E4, samt i angränsande tätorter och samhällen. Målpunkterna är av varierande karaktär och omfattar bland annat viktig samhällsservice, skolor, turism eller rekreation. Figur 4.3:1 ger läsaren en övergripande bild över ett antal målpunkter längs och omkring utredningsområdet.



Figur 4.3:1. Målpunkter inom och i nära anslutning till utredningsområdet.

4.3.4 Kommunala planer

Översiktsplan 2004. Nordanstigs kommun

Den aktuella kommunövergripande översiktsplanen är från 2004. Visionen för Nordanstigs kommun är bland annat att erbjuda boende attraktiva boendemiljöer och verksamhetsområden, värna om natur- och kulturmiljöerna samt en levande landsbygd. Väg E4 och Ostkustbanan utgör viktiga länkar i Sveriges transportsystem och för kommunen är det viktigt med en ny och trafiksäker E4:a med bra anslutningsmöjligheter. E4 redovisas delvis i annan sträckning än befintlig E4, t.ex. väster om Harmånger.

Översiktsplan 2017. Nordanstigs kommun

En ny översiktsplan för Nordanstigs kommun är under arbete och beräknas vara klar under 2017.

Fördjupad översiktsplan för Ostkustbanan, Nordanstigs kommun

Inom Nordanstigs kommun pågår arbete med att ta fram en fördjupad översiktsplan för den del av Ostkustbanan som berör kommunen. Syftet är bland annat att kartlägga planeringsförutsättningarna för dubbelspåret och möjliga regionaltågstationer, lägesbestämma banans sträckning genom kommunen, samordning mellan ny E4 och dubbelspåret m.m.

I den fördjupade översiktsplanen finns de olika lokaliseringalternativen för ny E4 redovisade.

Detaljplaner i utredningsområdet

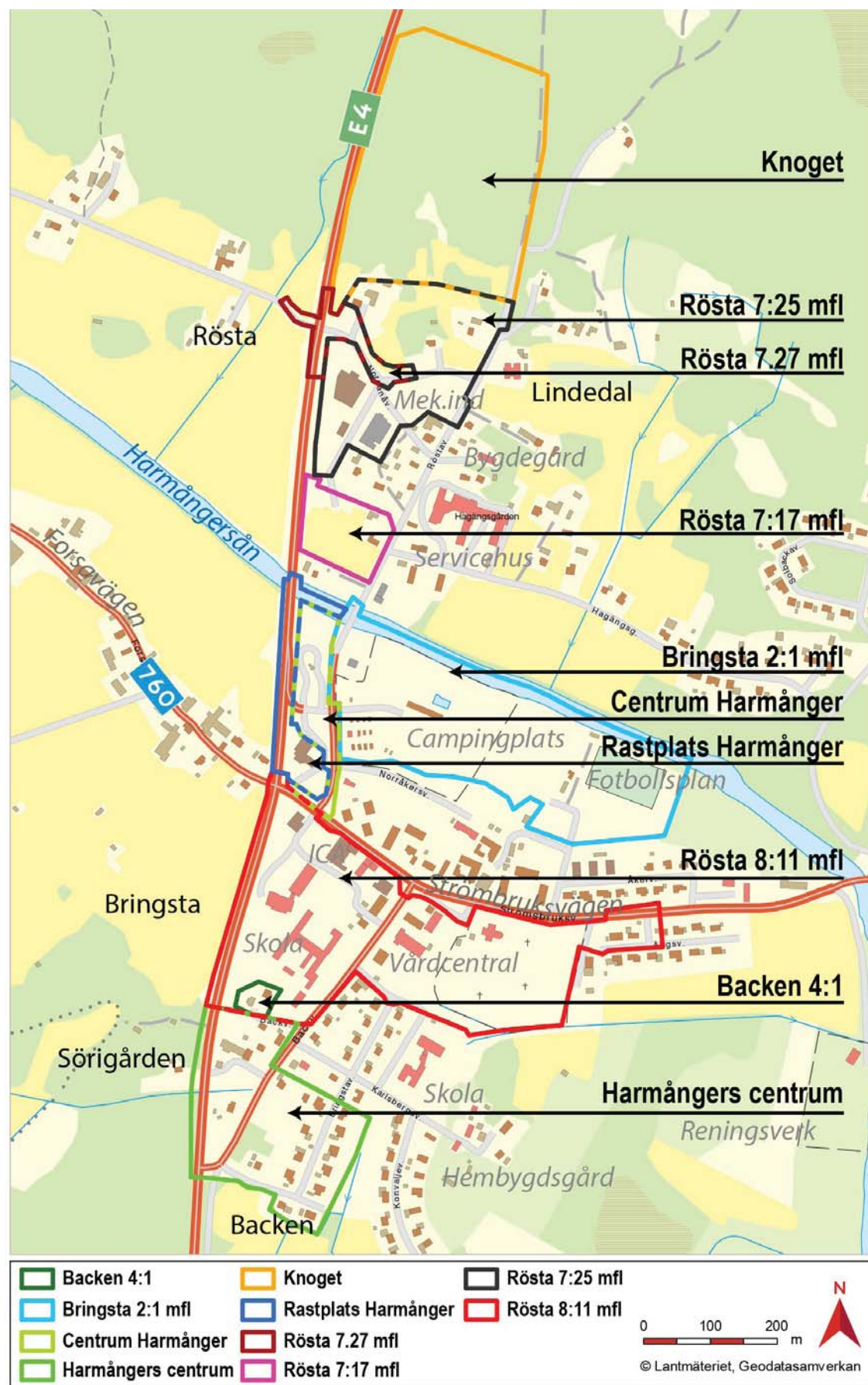
Inom utredningsområdet finns detaljplanelagda områden i Harmånger och Gnarp som kan komma att beröras. Planerna gränsar eller ligger i anslutning till E4.

Följande detaljplaner finns längs befintlig E4, östra sidan om Harmånger, se figur 4.3:2.

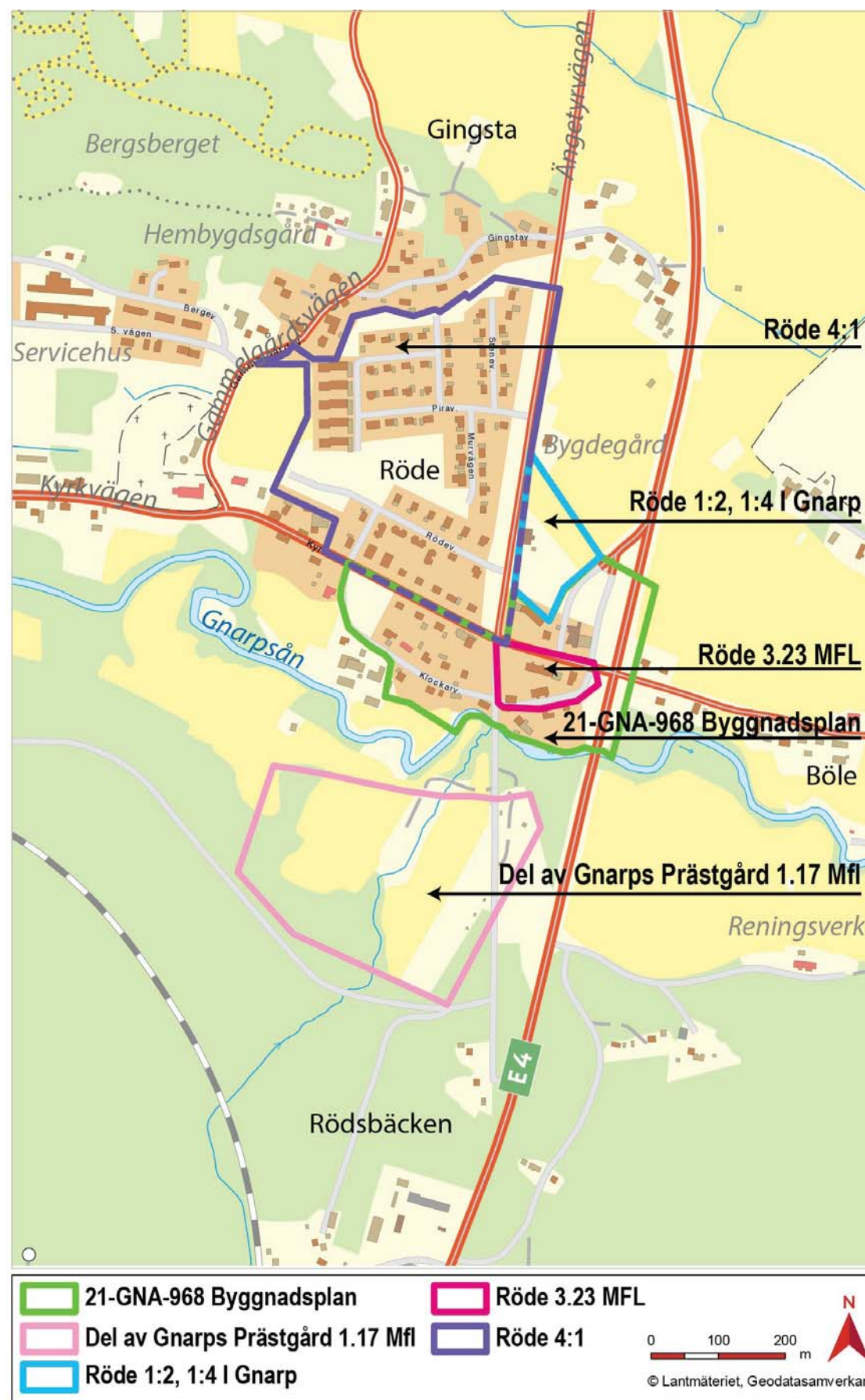
Harmångers centrum, Backen 4:1, Rösta 8:11 m.fl., Centrum Harmånger, Rastplats Harmånger, Bringsta 2:1 m.fl., Rösta 7:17 m.fl., Rösta 7:25 m.fl., Rösta 7:27 m.fl. samt Knoget (nytt industriområde).

Följande detaljplaner finns öster om E4 i södra delen av Gnarp, se figur 4.3:3.

Del av Gnarps Prästgård 1:17 m.fl., 21-GNA-968 Byggnadsplan, Röde 3:23 m.fl., Röde 1:2, 1:4 i Gnarp samt Röde 4:1.



Figur 4.3:2 Detaljplaner i Harmånger.



Figur 4.3:3 Detaljplaner i Gnarp.



Figur 4.4:1. Skogsmarken kring Storsjön och Harmångersdalen längre österut. Östersjön skymtar i fjärran.



Figur 4.4:2. Vattrångs dalgång sett från öster, med den öppna odlingsmarken och bebyggelsen.



Figur 4.4:3. Det öppna odlingslandskapet i Harmångers dalgång.

4.4 Landskapet och bebyggelsen

Utredningsområdet består av ett kuperat landskap med skogsbeklädda berg och dalgångar med öppen odlingsmark. I de lägre partierna finns sjöar, våtmarker, åar och mindre vattendrag. Området tillhör den naturgeografiska regionen ”Sydligt boreala kuperade områden” som omfattar delar av norra och centrala Hälsingland samt även delar av västra Gästrikland. Terrängen i regionen betecknas som bergkullterräng med mellanliggande finsedimentdalar. Gemensamt för samhällena Vattrång, Harmånger, Jättendal, Bäling och Gnarp är att de alla omges av öppna odlingslandskap.

Befintlig E4 följer till vissa delar en traditionell sträckning och an knyter till de bygder som haft en bebyggelsekoncentration under mycket lång tid. Kulturlandskapet är därför mycket påtagligt i landskapsbilden. Det är också tydligt att det aktiva jordbruket minskar och att odlingslandskapet är på väg att växa igen på flera ställen mot dalgångarnas utkanter.

I det moderna landskapet finns mycket av den gamla strukturen bevarad, kompletterad med grupper av tätortsbebyggelse från den senare delen av 1900-talet. Nyare element som bryter genom landskapet på ett markant sätt är de nord-sydliga kommunikationstråken, i form av väg E4, järnvägen och kraftledningsstråk. Dessa har delvis splittrat upp byarnas ursprungliga samband och kommunikationer.

4.4.1 Landskapsanalys

Utredningsområdet kan delas in i landskapskaraktärerna skogsmark och öppet odlingslandskap. Nedan följer en beskrivning av dessa.

Skogsmark

En stor del av utredningsområdet utgörs av barrskog, delvis med inslag av björk. En betydande andel utgörs av enskiktad produktionsskog som består av äldre skog, samt hyggen och föryngringsområden. I de lägre partierna finns sjöar, våtmarker, åar och mindre bäckar. Trakten kring befintlig E4 ligger i ett mellanland, med de djupa skogarna åt väster och närhet till havet åt öster.

Öppet odlingslandskap

Landskapet är påverkat av den forna inlandsisen som bildat rullstensåsar och olika avsättningar av jordlager. Odlingsförutsättningarna har medfört att bebyggelsen förlagts till åsarna med odlingsmarker kring dessa. De nordväst-sydostliga rullstensåsarna i Gnarp och Harmånger är landskaps-element som minner om denna tid. Åsarnas formationer framhävs inte så tydligt eftersom omgivningen är kuperad, men deras speciella förutsättningar med goda odlings- och byggnadsförhållanden gör att stråken tydliggörs som ett öppet odlingslandskap med bebyggelse och vägar utmed åsryggarna. Gnarpån och Harmångersån följer åsarna och förstärker deras riktning ytterligare. Även den näringsrika, leriga marken som tidigare varit sjöbotten kring nuvarande sjöar och vattendrag har nyttjats som odlingsmark sedan lång tid tillbaka. Hit hör odlingsmarken i Jättendal, kring Bälingsjön och i dalgången i Vattrång, där en för trakten ovanligt stor koncentration av öppen odlingsmark finns.

Känslig landskapsbild

Känslig landskapsbild finns kring tätorterna Harmånger, Jättendal och Gnarp, vilka alla omges av flack jordbruksmark i den annars dominerande kuperade skogen. Särskilt Jättendal har en stark och ålderdomlig land-

skapskaraktär. Bälingsjön och odlingsmarkerna däromkring är känsliga landskapsrum som har stora natur- och kulturvärden.

Särskilda naturvärden

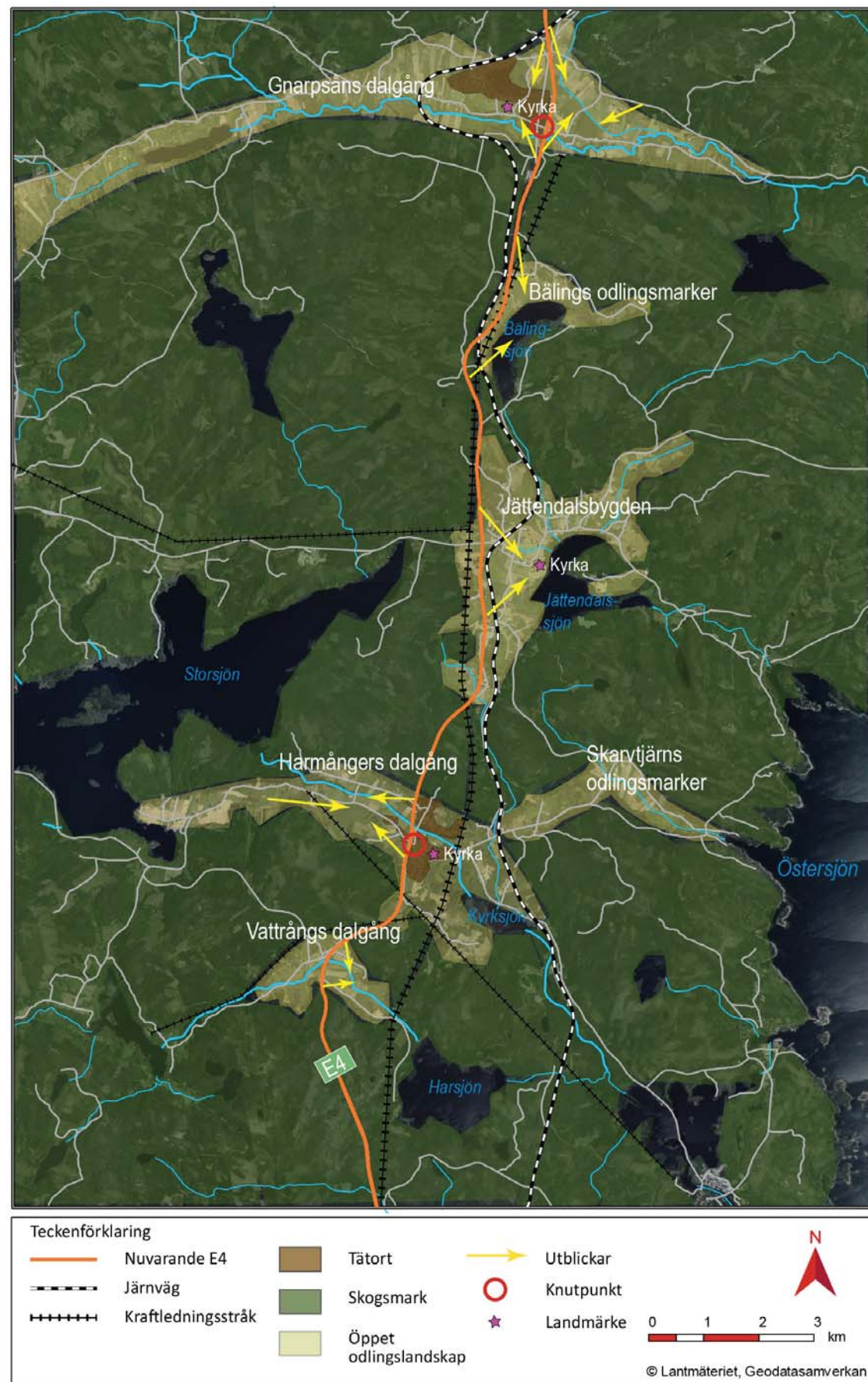
Den del av naturreservatet Rosslavallen, som ingår i utredningsområdet har ett mycket högt naturvärde och i samband med genomförd naturvärdesinventering har totalt 37 naturvårdsobjekt identifierats. Tio naturvårdsobjekt uppnådde högt naturvärde, däribland Gnarpån och Harmångersån samt några våtmarker och skogsavsnitt i närheten av Storsjön och skogsmarkerna strax norr om Harmångersdalen. Odlingslandskapet kring Harmångersån identifierades i naturvårdsbedömningen som ett landskapsobjekt. I det småskaliga jordbrukslandskapet kring ån finns gott om kantzoner och bryn liksom element som åkerholmar och diken, vilket bland annat ger förutsättningar för en rik fågelfauna. Harmångersån är även utpekad som riksintresse för naturvård på grund av dess förekomst av havsöring, harr och flodkräfta.

Landmärken och knutpunkter

Ett fåtal kyrkor belägna i orterna Harmånger, Jättendal och Gnarp skapar landmärken längs befintlig väg. I orterna Harmånger och Gnarp passerar befintlig E4 platser med bensinmack, dagligvaruhandel och vägkrog vilka upplevs som viktiga samhälleliga knutpunkter.

Utblickar

I ett landskap som i övrigt präglas av täta barrskogar är de öppna odlade dalgångarna kring sjöar och vattendrag mycket välkomna inslag för den som färdas genom landskapet. Även för de som bor och vistas i området



Figur 4.4:4. Landskapsanalys med karaktärer, landmärken och dagens utblickar.

är den öppna odlingsmarken av ett mycket stort värde som en symbol för den traditionsbundna hembygden och för vackra utblickar i omnejden. De odlingsbygder som upplevs som sammanhängande öppna marker i närheten av E4 ingår även i "Bevarandeplan för odlingslandskapet". Från söder till norr är dessa: Vattrings dalgång, Harmångersåns dalgång, Skarvtjärns odlingsmarker, Jättendalsbygden, Bälings odlingsmarker, Gnarpås dalgång. Även sjöarna i området erbjuder värdefulla utblickar. De större öppna vatten som finns i området är: Harsjön, Kyrksjön, Storsjön, Jättendalsjön, Bälingsjön, se figur 4.4:4.

4.5 Miljö och hälsa

4.5.1 Riksintressen, områdesskydd och miljö kvalitetsnormer enligt miljöbalken

Områden med bestämmelser enligt miljöbalken redovisas i figur 4.5:1 Riksintressen och områdesskydd.

Riksintresse för naturvård, 3 kap. 6 § miljöbalken

Genom Harmångersbygden rinner Harmångersån från Storsjöns utflöde till mynningen vid Bottenhavet. *Harmångersån (med Harsjön)*, är av riksintresse för naturvården på grund av förekomsten av havsöring, harr och flodkräfta. Ån har tidigare varit ett viktigt laxvatten och förutsättningar finns för att återfå lax i vattendraget. Naturvärdena är känsliga för bl.a. byggande i vatten, muddring och exploatering, förändringar av vattendragets sträckning eller bottenprofil m.m. Harmångersån ingår även i Länsstyrelsens (Gävleborg) naturvårdsprogram.

Riksintresse för kulturmiljövården, 3 kap. 6 § miljöbalken

Centrala Jättendalsbygden utgör ett riksintresse för kulturmiljövård. Jättendalsbygden utgörs av ett odlingslandskap i centralbygd som under järnålder och medeltid utgjorde ett kärnområde i den nordligaste av Hälsinglands bygder Nord-anstig. Här finns järnålderslämningar knutna till nuvarande bebyggelsestruktur med bl.a. karaktäristisk hälsingebebyggelse på åsryggar eller andra höjder. I området finns flera bevarade lämningar av de flesta av Hälsinglands fornminnestyper.

Riksintresse för kommunikation och vindbruk, 3 kap. 8 § miljöbalken

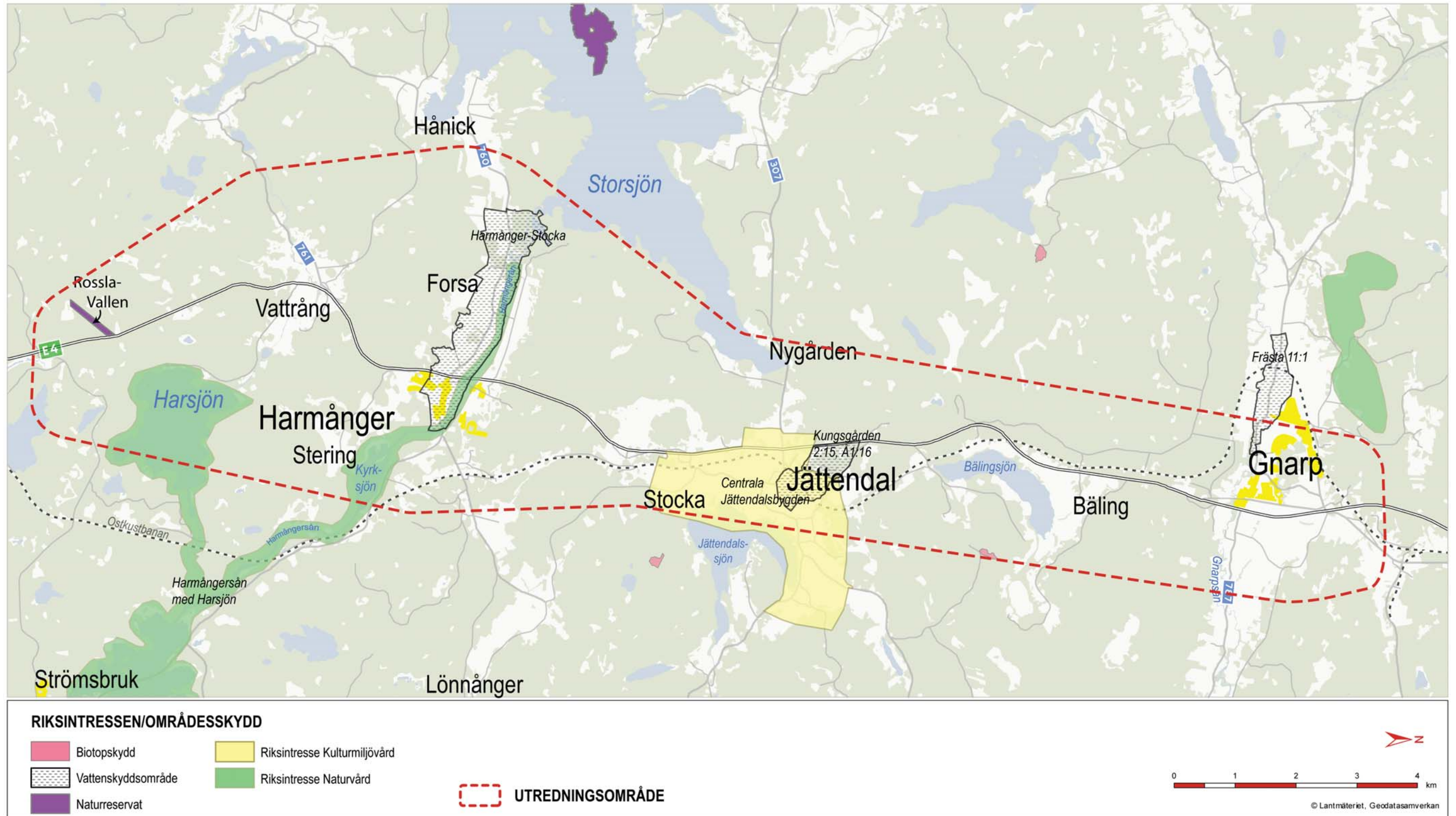
Mark- och vattenområden som är särskilt lämpliga för anläggningar för energiproduktion, energidistribution, kommunikationer, skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt försvåra tillkomsten eller utnyttjandet av sådana anläggningar.

E4 samt *Ostkustbanan* är transportleder som är av riksintresse för kommunikation.

E4 ingår i det nationella stamvägnätet som riksdagen fastställt. Vägarna i det nationella stamvägnätet är av särskild nationell betydelse. E4 ingår i det av EU utpekade Trans-European Transport Network, TEN-T. Vägarna som ingår i TEN-T är av särskild internationell betydelse. E4 utgör en viktig förbindelse och transportled längs hela Norrlandskusten.

Ostkustbanan sträcker sig mellan Stockholm och Sundsvall och ingår i TEN-T nätet och det strategiska godsnetet. Banan är enkelspårig och elektrifierad. En korridor finns avsatt för framtida utbyggnad av Ostkustbanan till dubbelspår. Utredning pågår.

Riksintressen för vindbruk anges för att de har särskilt goda förutsättningar för vindbruk ur ett nationellt perspektiv, för att de behövs för viktiga eller nödvändiga funktioner i samhället. Ett område av riksintresse för vindbruk, *vindpark Ulvberget*, är



Figur 4.5:1. Riksintressen och områdesskydd. Källa: Länsstyrelserna (2016)

avsatt väster om E4 söder om Gnarp. Ankomst till Ulvberget bedöms ske från E4. Området bedöms inte påverkas av vägplanen och behandlas inte vidare i denna handling.

Naturresevat, 7 kap. 4 § miljöbalken

I södra delen av utredningsområdet ca 3,5 km söder om Vattring finns naturresevatet *Rosslavallen*. Området har höga naturvärden och består till största delen av tallskog med många träd som är över 200 år gamla. Nära kusten är det ovanligt med gamla orörda skogar, eftersom efterfrågan på virke har varit stor från industrin och nyttjandet högt från folk i bygden. Terrängen är storblockig och stenig men det finns också inslag av våtmark. Mindre inslag av björk och sälg förekommer samt förekomster av flera rödlistade naturvårdsarter.

Biotopskydd, 7 kap. 11 § miljöbalken

I odlingslandskapen i utredningsområdet finns åkerholmar, odlingsrösen och diken, element som omfattas av generell biotopskydd. Biotopskyddet syftar till att skydda värdefulla livsmiljöer för hotade växt- och djurarter och bidrar till att bevara den biologiska mångfalden. I kommande arbete med vägplanen kommer förekomsten av de utpekade miljöerna att undersökas.

Strandskydd, 7 kap. 13 § miljöbalken

Samtliga vattendrag och sjöar inom utredningsområdet omfattas av strandskydd. Syftet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor för djur och växter.

Vattenskyddsområde, 7 kap. 21 § miljöbalken

Inom utredningsområdet finns tre vattenskyddsområden. *Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*, sträcker sig längs hela Harmångersåsen och avsattes enligt Vattenlagen. Öster om E4 vid Jättendal finns vattenskyddsområdet *Kungsgården 2:15, Å 1:16*. Väster om Gnarp finns den skyddade vattentäkten *Frästa 11:1*.

Bestämmelserna för vattenskyddsområdena syftar till att skydda grund- eller ytvattentillgångar som utnyttjas, eller kan antas komma att utnyttjas, för vattentäkt.

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer anger den lägsta acceptabla miljö kvaliteten i mark, vatten och luft och finns reglerade i miljöbalkens 5 kapitel. Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön.

Aktuellt projekt berör både grund- och ytvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten.

Miljö kvalitetsnormerna för omgivningsbuller och utomhusluft berörs av projektet då vägtrafiken genererar buller och utsläpp till luft.

4.5.2 Grundvatten och vattenskyddsområden

I utredningsområdet finns två grundvattenakviferer som omfattas av miljö kvalitetsnormer (MKN) för grundvattenförekomst enligt VattenInformationssystemSverige (VISS), figur 4.5.2:1. Båda *grundvattenförekomsterna Harmånger–Stocka* (SE686714-157676), som följer Harmångersåsen, och *Isälvsavlagring Gnarp* (SE688236-157597), som sträcker sig parallellt med Gnarpån, har fastställt god kvantitativ grundvattenstatus och god kemisk status, se figur 4.5:2 samt tabell 4.5:1. Risk föreligger att miljö kvalitetsnormen god kemisk status inte uppnås till 2021. Faktorer som påverkar den kemiska statusen är spridning av föroreningar från väg E4 och järnvägen som korsar förekomsterna. Störst påverkansrisk är från åkermark, väg E4 samt järnväg.

Delar av grundvattenförekomsterna är även skyddsområden för vattentäkter som omfattas av särskilda regler. Nedan ges en beskrivning av de olika vattenskyddsområdena som finns inom utredningsområdet, men med fokus på vattenresursen längs Harmångersåsen då denna utgör ett riskobjekt i projektet och är en mycket viktig naturresurs för Nordanstigs kommun.

Vattentäkten i Harmånger

Vattenresursen vid Harmånger utgör en *allmän vattentäkt, Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*, (även kallad Harmångers vattentäkt) med ett inre och yttre skyddsområde, figur 4.5:3, där vattenförsörjningen sker via en brunn som är borrhård flera meter ned i berget. Vattenuttaget sker drygt ca 130 m öster om korsningen Forsavägen/E4 vid Harmånger. Analyser visar en förhöjd halt av natrium och klorid i vattnet vilket troligen beror på vägsaltning.

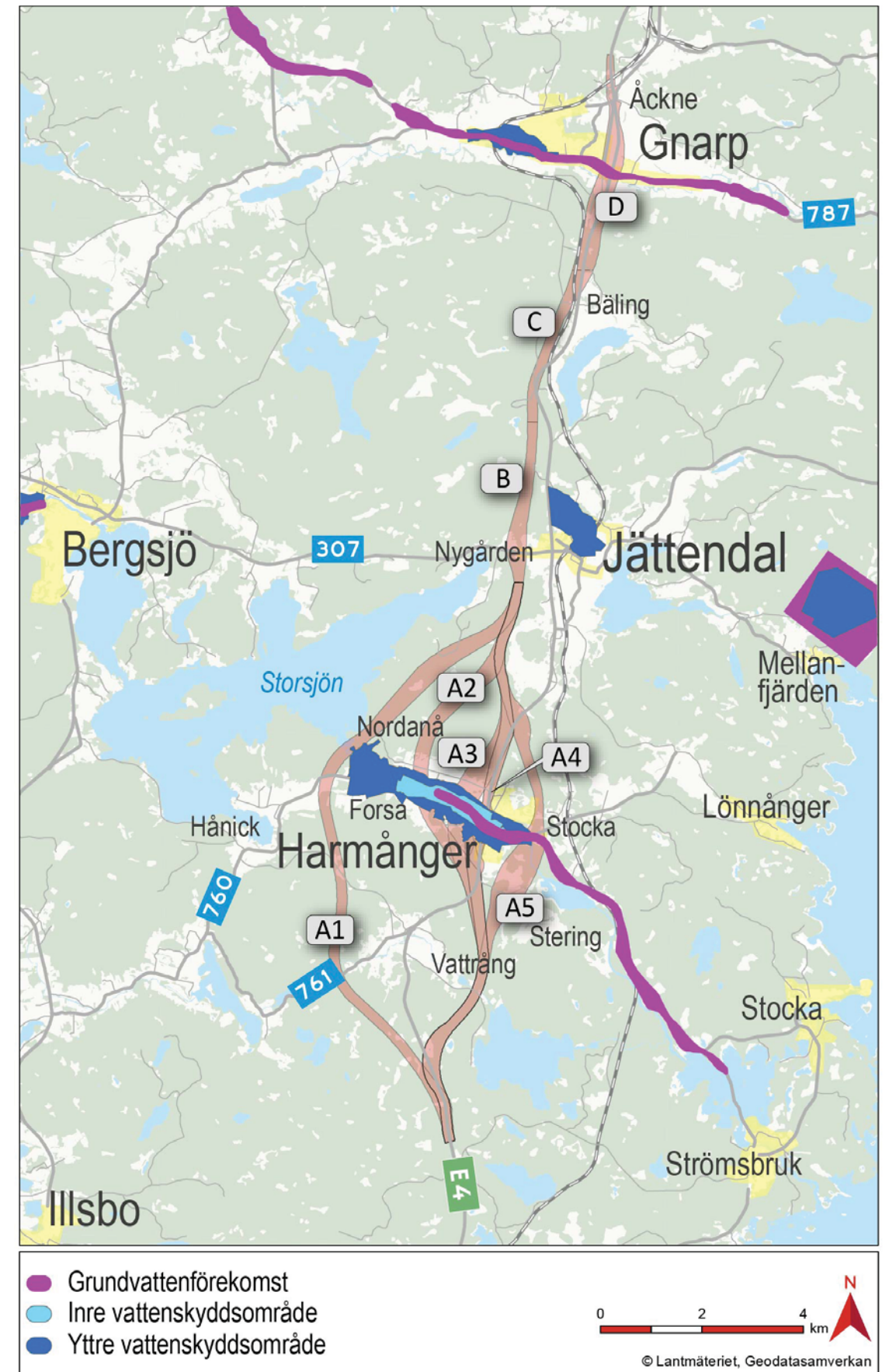
I läget för befintlig E4 har isälvs materialet genom provtagning klassats som grusig sand vilket innebär att den hydrauliska konduktiviteten (markens genomsläpplighet) därmed bör vara relativt hög. Isälvs materialets mäktighet är ca 7-9 m med en bergsnivå på ca +9 m.

Grundvattennivåerna i Harmånger vid korsningen mellan E4 och Forsavägen ligger på ca +14,5 vilket kan jämföras med nivån på Harmångersån på +13. Marknivån vid korsningen E4/ Forsavägen ligger på +23,6 m.ö.h.

En *reservvattentäkt* till Rösta 8:20 m.fl. finns väster om befintlig E4 i Forsa. Denna täkt har en sämre råvattenkvalitet än vattentäkten i Harmånger. Försök med infiltration har genomförts

Tabell 4.5:1 Grundvattenförekomster samt klassning och beslutad miljö kvalitetsnorm.

Grundvattenförekomst	Typ	Status/MKN	
		Kemisk	Kvantitativ
Harmånger-Stocka	Grundvatten	God	God
Isälvsavlagring Gnarp	Grundvatten	God	God



Tabell 4.5:2. Vattenförekomster samt vattenskyddsområden i utredningsområdet. Källa: Länsstyrelserna (2016)



Figur 4.5.3. Vattentäkt, Rösta 8:20,3:16, Forså 2:41 vid Harmånger. Det inre skyddsområdet visas som ljusblått och det yttre som mörkblått. Källa: Länsstyrelserna (2016)

för att förbättra vattenkvaliteten men inte fått önskat resultat. Reservvattentäktens tre brunnar är belägna inom 10 meter från väg 760 mot Bergsjö/Ilsbo. På grund av brunnarnas utsatta läge har ett grundvattenskydd installerats i anslutning till Forsavägen. Konditionen på detta skydd är osäkert och delar av skyddet är skadat sedan tidigare.

Vattentäkten i Harmånger utgör lokalt ett mycket stort naturresursvärde som idag försörjer ca 1500 personer i Harmånger samt samhällen öster om och nedströms Harmånger. Befintlig E4:as närhet till uttagsbrunnen och det genomsläppliga åsmaterialet, grus och sand, utgör en stor risk för vattenförsörjningen för invånarna i denna del av kommunen. Vid en trafikolycka med farligt gods sprids t.ex. petroleumprodukter mycket snabbt i de lösa jordlagren och förorenar vattentäkten. Det behövs endast en mycket liten koncentration av petroleumprodukter i vattnet för att lukt och smak ska påverkas. Ett mycket litet utsläpp kan därför påverka en mycket stor volym vatten som drabbar en stor del av kommunen.

MittSverige Vatten har utrett flera lägen för en ny uttagsbrunn, dels på grund av nuvarande brunnens utsatta läge i centrala Harmånger men också på grund av att kommunens VA-plan. Planen föreslår Harmångers vattentäkt som huvudvattentäkt för utveckling av kustnära verksamheter och boende vilket kräver ett större uttag än idag. Förutom vattenuttag från Harmångeråsen har kommunen även utrett andra lösningar som t.ex. ytvattentäkter. Då ingen ny, godtagbar lösning för vattenförsörjningen har hittats är vattentäkten i Harmånger fortsatt mycket viktig att skydda.

Vattentäkten i Jättendal

I Jättendal, öster om befintlig E4, finns ytterligare ett *vattenskyddsområde*, *Kungsgården 2:15, Å 1:16*. Vattentäkten består av två bergborrade brunnar som försörjer ca 150 personer i området. Vattnet har något förhöjda flouridhalter men klarar kraven i dricksvattensföreskrifterna. Råvattentillgången är något begränsad.

Vattentäkten i Gnarp

Vattenresursen vid Gnarp utgör också en *allmän vattentäkt*, *Frästa 11:1*, med ca 900 anslutna personer. Skyddsområdet för vattentäkten finns vid Frästa, ca 1,5 km väster om E4 och bedöms inte påverkas av projektet.

4.5.3 Ytvatten

Inom utredningsområdet finns tre större huvudavrinningsområden Harmångersån, Gnarpån och området kring Jättendal-Bäling, samtliga med avrinning via mindre vattendrag mot havskusten. Dessa är i sin tur uppdelade i delavrinningsområden.

Inom studerat området finns flera sjöar, vattendrag, bäckar och våtmarker. De tre större vattendrag i området är söderifrån Vattränsån, Harmångersån och Gnarpån, där Harmångersån har den högsta vattenföringen av de tre.

Fyra sjöar och sju vattendrag omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) för ytvattenförekomst enligt VISS. Tabell 4.5:2 visar vattenförekomster med statusklassningar ("hälsobedömning" av vattnet) från VISS samt beslutade miljökvalitetsnormer för vattenförekomsterna.

Inom utredningsområdet förekommer även ett flertal markavvattningsföretag bestående av diknings- och täckdikningsföretag.

Vägavvattning

Befintlig väg E4 avvattnas till största del via vägdiken med utlopp i befintliga vattendrag. Undantaget i Harmånger söder om Forsavägen, här avvattnas vägdiket och delar av åkermarken på västra sidan till en dagvattenledning som leder vattnet vidare genom Harmångers centrala delar till ett utlopp öster om centrum.

Brunnar

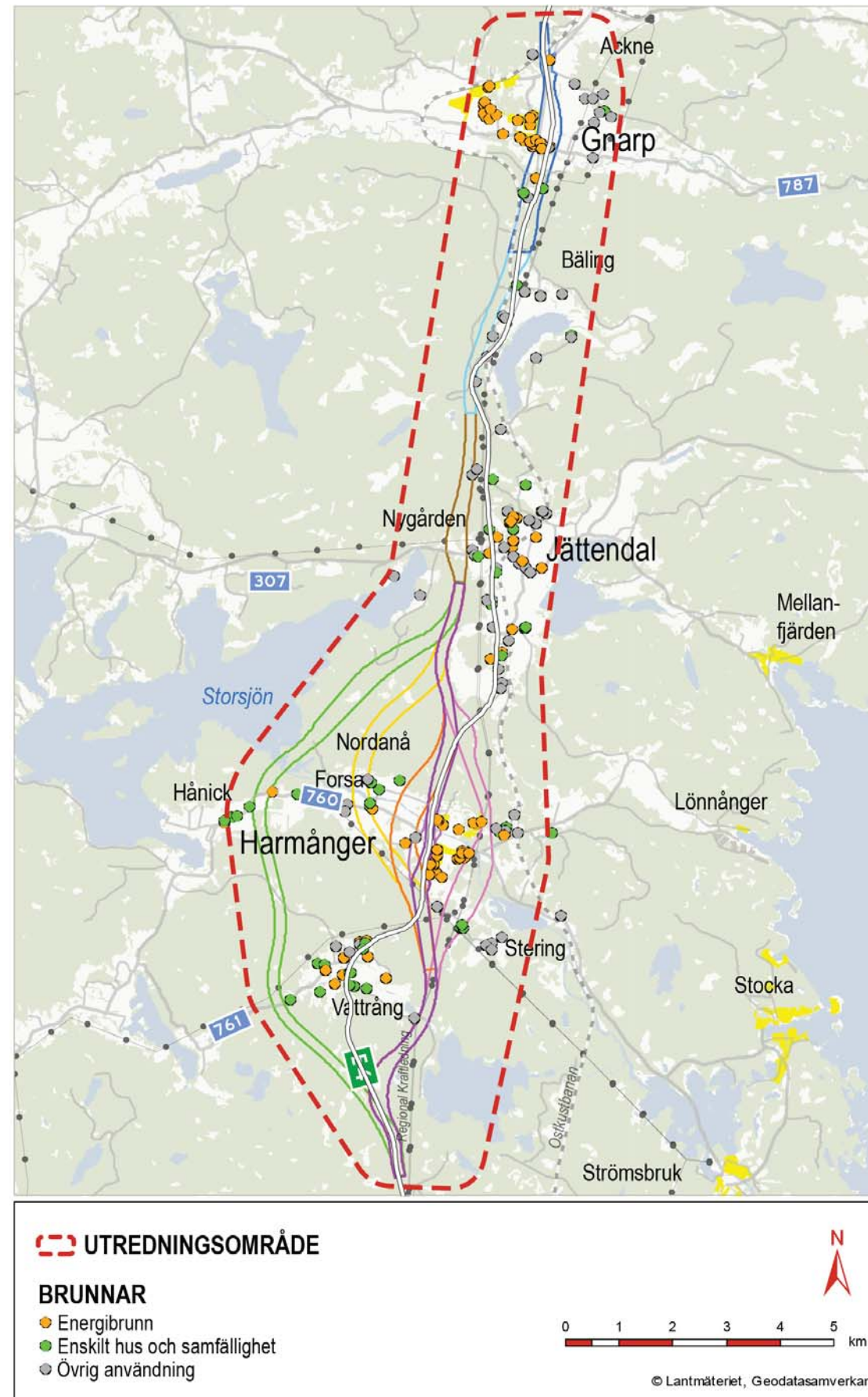
Enligt SGU:s brunnarkiv finns, främst i bebyggda områden, energibrunnar (bergvärme och kyla/värme) samt enskilda vattentäkter vid t.ex. fritidshus och lantbruk inom utredningsområdet, se figur 4.5:4.

Vidare inventering av brunnar som inte finns upptagna i SGU:s arkiv samt bedömning av påverkan från ny väg görs i senare skede, när korridorval har genomförts.

Tabell 4.5.2. Ytvattenförekomster inom utredningsområdet samt statusklassning samt beslutad miljö kvalitetsnorm (status/MKN).

Ytvattenförekomst	Typ	Status/MKN*	
		Ekologisk	Kemisk
Vattringsån/ Ingår i Harsjöbäckens, SE686661-157212	Vattendrag	Måttlig/ God 2027	Uppnår ej god / God**
Harsjön, recipient SE686482-157588	Sjö	God	Uppnår ej god / God**
Storsjön, SE687058-157146	Sjö	Måttlig/ God 2021	Uppnår ej god / God**
Harmångersån, SE686949-157408	Vattendrag	Måttlig/ God 2027	Uppnår ej god / God**
Kyrksjön, SE686762-157622	Sjö	Måttlig/ God 2021	Uppnår ej god / God**
Gammelån SE687051-157571	Vattendrag	Måttlig/ God 2027	Uppnår ej god/God**
Vattendrag till Jättendalssjön, SE 6877448-157624	Vattendrag	Måttlig/ God 2027	Uppnår ej god/God**
Edsmyrbäcken SE687585-157628	Vattendrag	Måttlig/ God 2027	Uppnår ej god/God**
Jättendalssjön, SE687338-157862	Sjö	Måttlig/ God 2021	Uppnår ej god / God**
Gnarpsån, SE688215-157584	Vattendrag	Dålig/ God 2027	Uppnår ej god / God**
Vattendrag rinner till Igeltjärnsbäcken SE688368-157686 / Skedstabäcken rf-Markavvattningsföretag	Vattendrag	Måttlig/ God 2027	Uppnår ej god / God**

* MKN anges i de fall status och MKN skiljer sig åt
 ** Ej klassad i VISS
 *** Med undantag för vissa ämnen



Figur 4.5.4. Markanvändning i området. Källa: Brunnarkivet © SGU (2016).

4.5.4 Naturmiljö

En naturvärdesinventering av korridorerna har utförts av Ene-tjärn Natur under hösten 2016, se figur 4.5:6. Inventeringen utfördes enligt svensk standard SS 199000:2014 och begränsat inom studerade korridorer, förutom större landskapsobjekt. Detta kan innebära att vissa områden kan vara större ytmässigt än vad som registrerats på kartan. Sedan tidigare var endast ett fåtal områden utpekade som naturvärdesintressanta.

Följande naturvärdesklasser har använts:

- Naturvärdesklass 1 – högst naturvärde: Störst positiv betydelse för biologisk mångfald. (Påverkan av område i denna klass föreslås samrådats med länsstyrelsen.)
- Naturvärdesklass 2 - högt naturvärde: stor positiv betydelse för biologisk mångfald.
- Naturvärdesklass 3 – påtagligt naturvärde: påtaglig positiv betydelse för biologisk mångfald.

I det inventerade området har 37 naturvärdesobjekt identifierats. Ett område, Rosslavallen, uppnådde mycket högt naturvärde, klass 1, tio uppnådde högt naturvärde, klass 2, och 26 objekt klassades ha ett påtagligt naturvärde, klass 3. Bedömningen är att de naturvärden som återfinns inom inventeringsområdet också går att finna i de närmsta omgivningarna, dvs. utanför korridorgränserna.

De flesta objekt återfinns i den södra delen av utredningsområdet, delområde A. Detta beror på att området norrut utgörs av yngre och medelålders produktionsskogar samt att korridoralternativen löper i smalare avsnitt längs befintlig E4 och då redan är påverkad av vägen. De områden som har höga naturvärden är framförallt objekt med äldre barrskog och våtmarker med påtagliga artvärden. (Noterade artvärden redovisas i Bilaga 1.) De områden som utpekats med påtagligt naturvärde är mindre våtmarker och äldre granskog med tecken på skoglig kontinuitet (träd i olika åldrar några över 150 år gamla).

Av tidigare objekt som utpekats återfinns våtmarker samt av Skogsstyrelsen utpekade nyckelbiotoper, sumpskogar och naturvärden.

Terrestra ekosystem

Utredningsområdet domineras av enskiktad produktionsskog med inslag av områden som är mer diversiva och erbjuder livsmiljöer som gynnar den biologiska mångfalden. Kring Vattring, Harmånger, Jättendal och Gnarp finns bördiga dalgångar vilka ingår i *Bevarandeprogram för odlingslandskapet*. Här finns element som åkerholmar, diken och odlingsrösen som ger möjlighet till större mångfald. Dess naturvärden omfattas av generell biotopskydd.

I södra delen av utredningsområdet ligger ett område med mycket högt naturvärde (nr. 37 Rosslavallen) som ingår i Rosslavallens naturreservat. Reservatet består till största del av en 200 år gammal tallskog som utgörs av en värdefull naturtyp. Artvärdet är också högt här då det förekommer flera rödlistade naturvårdsarter som bedöms vara livskraftiga.

Naturinventeringen pekar ut ett landskapsobjekt, odlingslandskapet kring Harmångersån. Här finns ett småskaligt jordbrukslandskap med gott om kantzoner och bryn, liksom element av åkerholmar och diken. Både åker- och betsmarker förekommer liksom lövrika blandskogar i sydöstra delen.

Akvatiska ekosystem

Tre större vattendrag finns inom utredningsområdet, dessa är Vattringsån/Harsjöbäcken, Harmångersån och Gnarpsån. De två första har högt naturvärde då de är förhållandevis naturliga och utgör livsmiljö för flera naturvårdsarter bland annat utter.

Harmångersån med Harsjön är utpekad riksintresse för naturvård på grund av förekomst av havsöring, harr och flodkräfta och ingår även i Länsstyrelsens (Gävleborg) naturvårdsprogram.

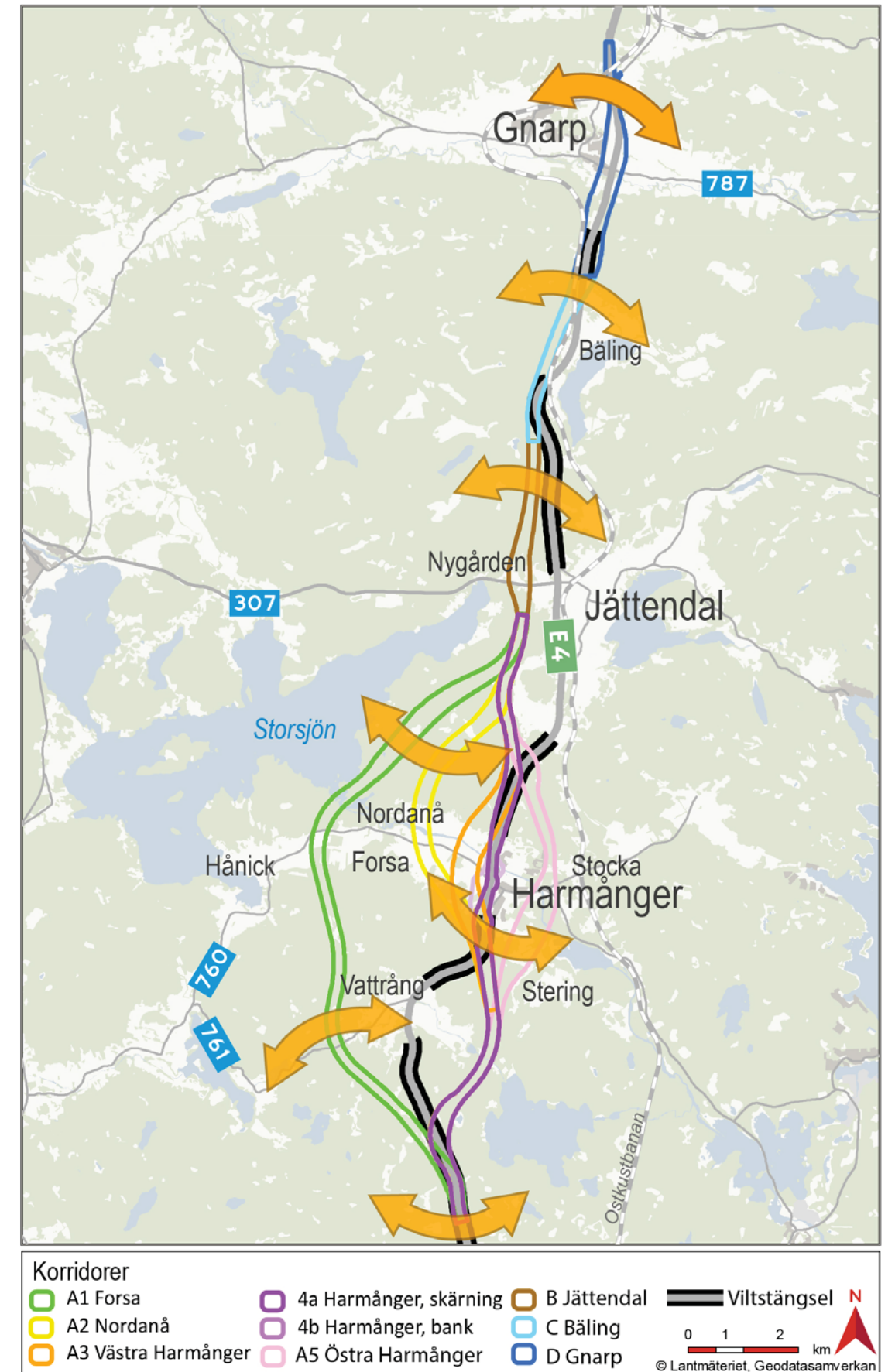
Det finns några få våtmarker i området, dessa följer det omgivande landskapet och återfinns i svackor i landskapet. Det förekommer också flera bäckar som bidrar till variation i landskapet och har i de flesta fall ett visst naturvärde. Många naturvärden ligger i anslutning till myrar och utgör en känslig miljö för ingrepp som kan påverka hydrologin.

Vilt

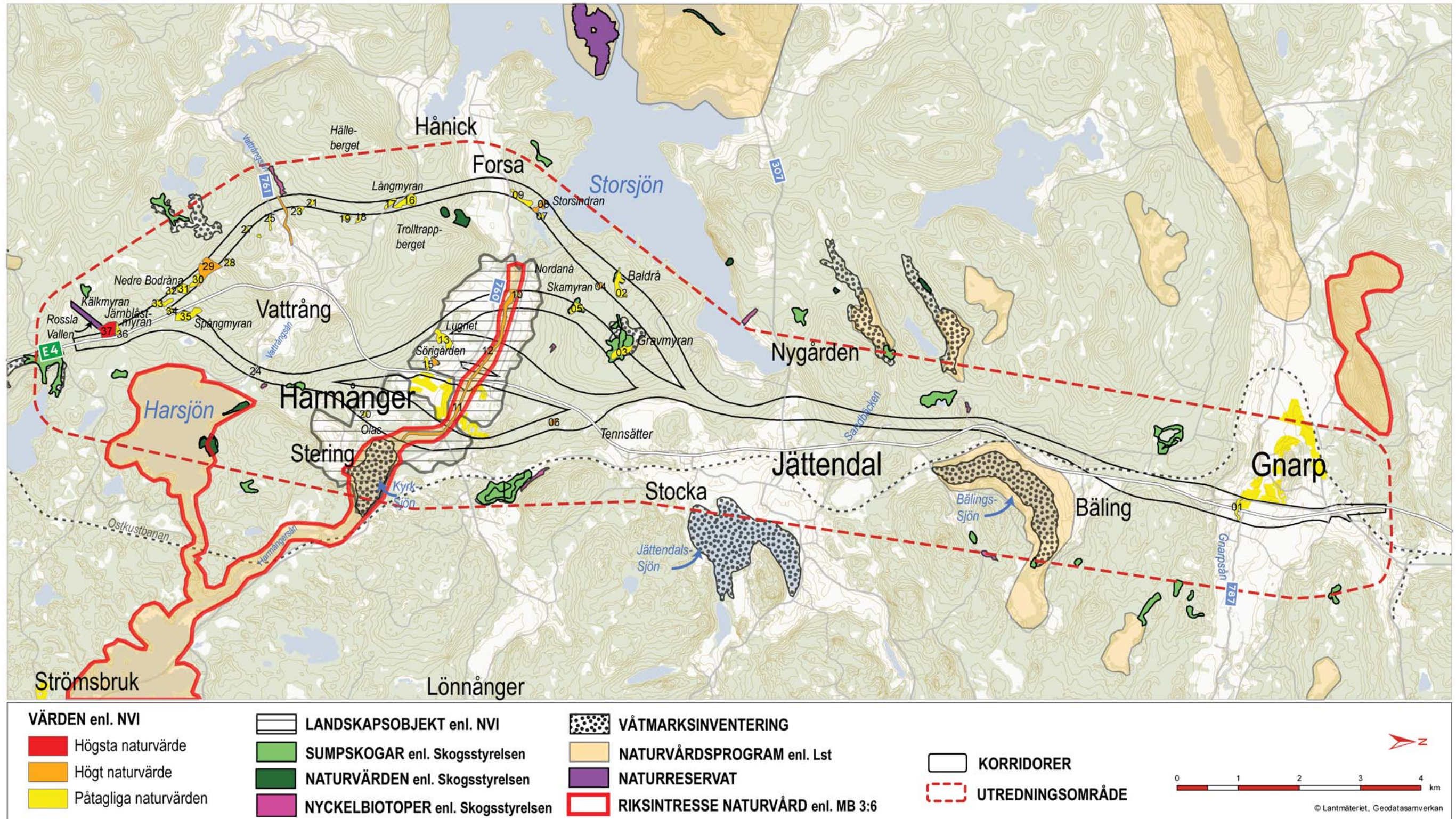
I och i anslutning till utredningsområdet finns älg, rådjur, kronhjort, småvilt och stundtals även rovdjur. Enligt berörda viltvårdsområden finns ett antal viltstråk som används mer av viltet än övriga delar av utredningsområdet, se Figur 4.5:5. På flera ställen hindras dock djuren att gå utmed dessa stråk pga. viltstängsel.

Befintlig E4, som omges av viltstängsel längs drygt 50 % av vägsträckningen inom utredningsområdet, Ostkustbanan och mindre byar i anslutning till E4 utgör barriärer för viltet i öst-västlig riktning. Inom utredningsområdet har 59 polisrapporterade viltolyckor inträffat mellan 2009-2016 längs väg E4. Merparten av olyckorna med klövdjur sker där vägen är ostängslad.

Utter har konstaterats vid Vattringsån och Storsjön/övre delen av Harmångersån. Det är sannolikt att utter även finns i de nedre delarna av ån samt i biflöden och andra mindre vattendrag i området eller kommer att göra det då populationen i Sverige ökar.



Figur 4.5:5 Viltstråk inom utredningsområdet samt viltstängsel längs befintlig E4. Källa: Ene-tjärn natur AB (2016).



Figur 4.5.6. Naturmiljö i utredningsområdet. Inventerade och registrerade naturvärden vid naturvärdesinventering (endast inom studerade korridorer) samt naturvärden enligt länsstyrelsens och Skogsstyrelsen underlag. Noterade naturvårdsarter finns redovisade i Bilaga 1. Källa: Enetjärn Natur AB (2016), Länsstyrelsen (2016), Skogsstyrelsen (2016).

Jordbruksmarker och kantzoner/skogsbryn har betydelse för flertalet viltarter. I närheten till både skogs- och odlingslandskapet trivs både klövvilt samt mindre vilt som grävling, räv och hare. I skogen söker djuren skydd och på jordbruksmarker föda.

Skyddade arter

Rödlistan publiceras av ArtDatabanken och är en bedömning över arters risk att dö ut. På rödlistan finns arter som har en osäker framtid, antingen för att deras populationer minskar eller för att de är mycket små. Rödlistan har ingen juridisk status utan är ett verktyg för att objektivt följa arternas tillstånd i Sverige. Rödlistan är indelad i olika kategorier. Tre kategorier omfattar det som kallas hotade arter: Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN) och Sårbar (VU). Därtill finns kategorierna Nationellt utdöd (RE) och Nära hotad (NT).

Inför inventeringen gjordes ett uttag ur Artdatabankens observationsdatabas som visade rödlistade eller särskilt skyddsvärda arter finns i området.

Inom området finns arter som är hotade och som även omfattas av artskyddsförordningen 2007:845, se inforuta. Bland fåglar observerades bland annat kungsfågel och gulsparr som är starkt hotade arter, spillkråka som är sårbar samt sångsvan, orre och tjäder som finns upptagna i *Artskyddsförordningens bilaga 1*. Även spår av uter, som också ingår i bilaga 1 och som nämnts tidigare, noterades vid inventeringen. Ytterligare arter som bedöms kunna finnas i området är brunbjörn, lo, och åkergroda. Förekomst av noterade naturvårdsarter under naturvärdesinventeringen finns i rapportens bilaga 1. För vissa av dessa arter är livsmiljöerna skyddade men pekas inte särskilt ut.

Av de arter som tas upp i *Artskyddsförordningens bilaga 2* påträffades blåsippan, fläcknycklar, mattlumner och revlumner i samband med naturvärdesinventeringen. Ytterligare arter som snok, huggorm, skogsödla m.m. bedöms kunna återfinnas i området.

Artskyddsförordningen 2007:845 är en lagstiftning som innebär fridlysning av ett antal arter och alla vilda fåglar, samt skydd av deras livsmiljöer. Artskyddsförordningen införlivar EU:s art- och habitatdirektiv samt fågeldirektiv i svensk lagstiftning.

Till förordningen hör två listor med arter, bilaga 1 och 2. Förenklat kan man säga att alla de listade arterna är fridlysta, d.v.s. man får inte samla in, skada eller döda de listade arterna. För arterna i bilaga 1 är dessutom arternas livsmiljöer skyddade och får inte förstöras.

4.5.5 Kulturmiljö

I utredningsområdet är kulturlandskapet mycket påtagligt i landskapsbild. Nordöstra Hälsingland blev befolkat tidigt och här finns ett stort antal fornlämningar, se figur 4.5:7. Flera centralbygder som varit bebyggda redan under järnåldern återfinns inom utredningsområdet. Centralbygderna utgör dalgångar med vattendrag centralt lokaliserade. Mellan bygderna ligger skogsområden präglade av utmarkshandling där lämningar från bland annat fäbodlar, kolning och järnframställning återfinns. Området karaktäriseras under såväl förhistorisk tid som i nutid av både aktivt jordbruk som skogsbruk. De kyrkor som finns i socknarna har medeltida ursprung.

Befintlig E4 följer till vissa delar en traditionell sträckning och anknyter till bygder som har en lång bebyggelsetradition. I det moderna landskapet finns mycket av den gamla strukturen bevarad. Det mindre vägnätet följer oftast äldre sträckningar som följer landskapets naturliga formationer, åsryggar och liknande.

Vid Jättendal finns ett utpekade område av riksintresse för kulturmiljövården, riksintresse X 100: *Centrala Jättendalsbygden*. Området omfattas av landskapet kring Jättendalsjön som är en järnåldersbygd med flera bevarade lämningar innehållande de flesta av Hälsinglands fornminnestyper. Bygden har utgjort ett viktigt kärnområde i norra Hälsingland under järnåldern och medeltiden. Jättendalsbygden är också en av Hälsinglands bäst bevarade agrarbygder.

”*Bevarandeprogram för odlingslandskapet, Norra Hälsingland*” är en helhetsbedömning av landskapsbild, naturvärden och kulturvärden med odlingen som utgångspunkt och utgör ett långsiktigt program för skötsel och förvaltning av natur- och kulturvärdena i odlingslandskapet. Utredningsområdets odlingslandskap karaktäriseras av åkermark blandat med naturliga betesmarker och ångar kombinerat med många äldre odlings-spår och byggnader. Ett antal objekt redovisas i olika klasser. I Nordanstigs kommun finns totalt ca 6365 ha åkermark varav hälften är klassad som värdefull i bevarandeprogrammet. Eftersom en stor del av de berörda objekten kring E4 har stora kulturvärden är dessa objekt redovisade under kulturmiljö, men även när det gäller landskapsbild och natur finns värden.

Inom utredningsområdet omfattas följande områden av bevarandeprogrammet:

Klass 1:

Jättendal (3203-02) – En av Hälsinglands bäst bevarade agrarbygder, med aktivt jordbruk och byggnader av hög arkitektonisk kvalitet. Mängder av fornlämningar av olika typer och åldrar finns i området. (Se även riksintressebeskrivningen ovan.)

Klass 2:

Vattrång (3202-05) – Ett av socknens kulturhistoriskt mest varierande och intressanta område. Tätt bymiljö med äldre gårdar, blandat med varierande bebyggelse från senare tider. Fornlämningar tyder på obruten bosättning ända sedan stenåldern i dalgången.

Centrala Harmångersbygden (3202-02) – Ålderdomlig radby med smala timmerhus kring vägen på åschrönet. Vissa gårdar är utflyttade i det omgivande odlingslandskapet. Flera generationer bostadshus och uthus finns kvar i området. I den västra delen finns rester efter bronsåldersboplatser.

Gnarpsåns dalgång, östra delen (3204-05) – Odlingsmark kring Gnarpåsen med fornlämningsförekomster och byar som delvis är av äldre karaktär.

En kulturarvsanalys för utredningsområdet genomfördes under hösten 2016. Analysen beskriver kulturlandskapet i ett större sammanhang samt fördjupar sig i respektive korridor. I kulturarvsanalysen har inom korridorerna 13 områden pekats ut som högriskområden för fornlämningar, dvs. här är det möjligt att ännu upptäckta fornlämningar kan finnas. Se figur 4.5:7.

En särskild arkeologisk utredning för E4 sträckan Kongberget–Vimmerå utfördes 2015 och används även den som underlag till vägplanen.

4.5.6 Rekreation och friluftsliv

Inom utredningsområdet finns goda möjligheter för friluftsliv och rekreation i skogarna, de öppna odlingslandskapen och längs vattendragen i form av skid- och skoteråkning, jakt, ridning, sportfiske, paddling eller annan rekreation. Nordväst om Jättendal finns en skjutbana för jägare.

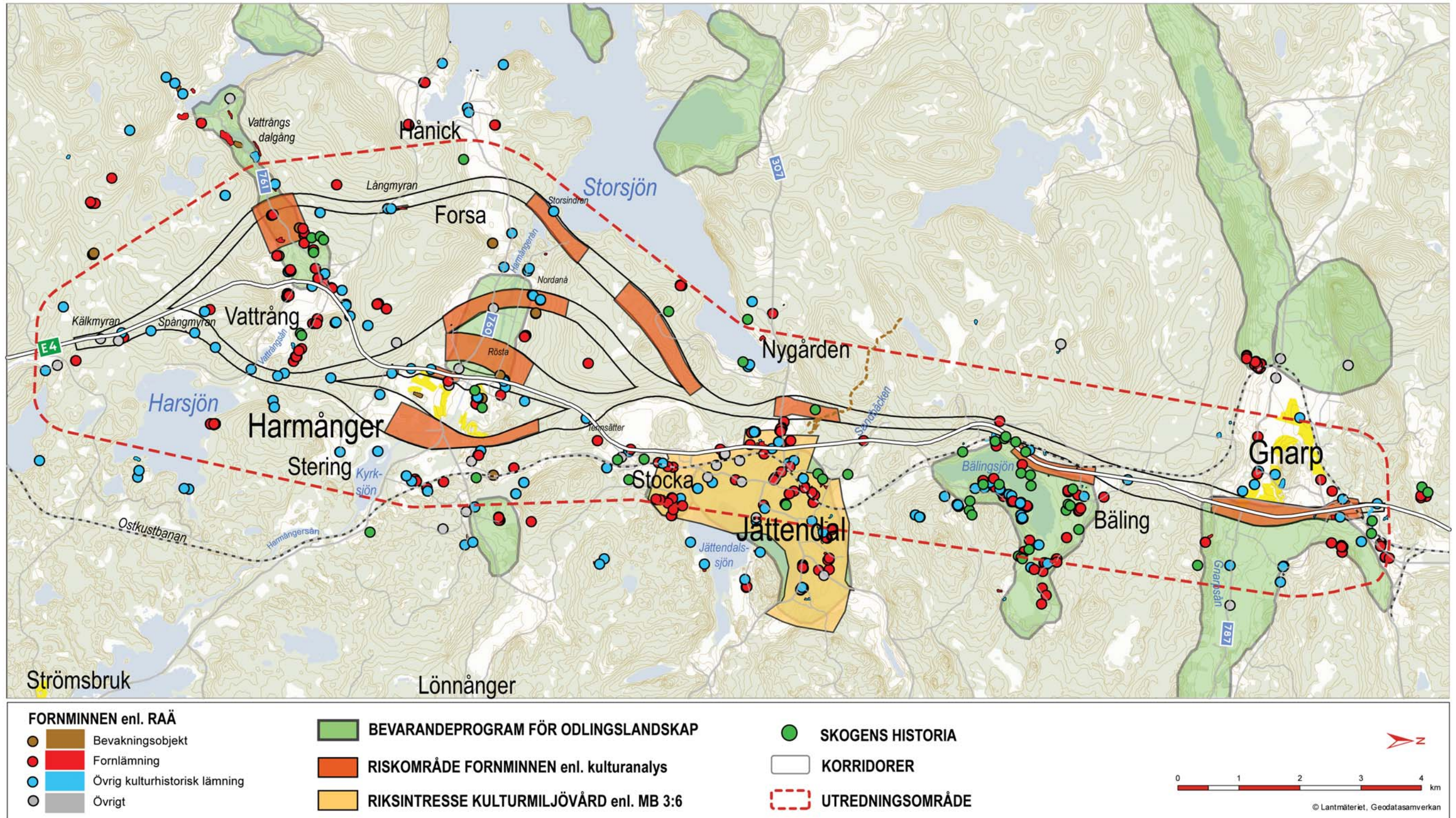
Enkla badplatser finns vid några av sjöarna i E4:ans närhet och sommartid lockar även havets badstränder som ligger cirka en mil öster om E4. Kusten och havet är viktiga målpunkter sommartid för turism och fritidsboende. Väg 787 från Gnarp är en viktig koppling ut mot havet vid Sörfjärden.

Vintertid lockas mer långväga turister till Hasselas skidbackar, belägna drygt tre mil väster om E4 från korsningen i Jättendal. I Nordanstig förekommer turistverksamheter som erbjuder turer på islandshästar, vildmarksäventyr, skoteråkning m.m. Dessutom finns lokal föreningsverksamhet inom idrott, friluftsliv, fågelskådning och annat.

Inga särskilt betydelsefulla målpunkter eller områden är utpekade som viktiga för friluftslivet inom utredningsområdet.

Skoteråkning är en populär aktivitet vintertid och flera leder finns inom utredningsområdet. Vid Vattrångsdalen används skogsbilvägar som skoterled. Söder om Harmånger korsar en skoterled E4 och en led följer även öster om E4 mot Jättendal. Vid Jättendal korsar en skoterled väg 307 som förgrenar sig västerut mot Storsjön och norrut längs med kraftledningsstråket.

Vid Båling-Gnarp kommer en skoterled västerifrån längs med Gnarpåsen med Circle K och OKQ8 som målpunkt för rast och tankning.



Figur 4.5.7. Kända kulturmiljöer inom utredningsområdet samt områden med potential för fornlämningsförekomster (riskområde i kartan) inom studerade korridorer. Källa: Skogliga grunddata, © Skogsstyrelsen (2016). Länsmuseum Gävleborg (2016).

4.5.7 Boendemiljö och hälsa, sociala strukturer

Ett historiskt karaktärsdrag i Nordanstigs kommun är bygdens struktur. Här finns ett utpräglat bebyggelse- och odlingsmönster. I allmänhet består bygden av en sjö- eller ådal där samhället omsluts av odlad åkermark. Bebyggelsen förlades oftast till torra och höga partier där även vägarna gick och där gårdarna var samlade i klungor eller rader.

Sociala strukturer i ett område sträcker sig ofta långt tillbaka i tiden. De naturgivna förutsättningarna med odlingsbar mark och skogspartier har lagt grunden för hur kulturlandskapet och dess bebyggelse har utvecklats genom tiderna. Äldre administrativa gränser som byar och sockengränser har haft stor betydelse för de sociala sambanden och gör så ända fram till vår tid.

Utredningsområdet berör flera före detta socknar; Gnarp, Jättendal och Harmånger. Dessa tätorter och mindre samhällen är idag sociala centra med olika starka kopplingar mellan sig. Historiskt sett har lokalvägnet haft en stor betydelse genom att knyta samman dessa samhällen med omkringliggande omland.

Dagens E4 är fortsatt en viktig transport- och pendlingsväg för dessa mindre orter och utgör en viktig social länk genom samhället, samtidigt som den ökade trafikmängden till viss del blivit en barriär för sociala samband.

4.5.8 Trafikbuller

Buller beskrivs som oönskat ljud, ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa. Buller påverkar hälsa och välbefinnande och hamnar högt på listan över allvarliga störningar i samhället.

För beskrivning av ljud vars styrka är konstant i tiden används oftast ljudnivå i decibel med beteckningen dB(A). Indexet "A" anger att ljudets frekvenser har viktats på ett sätt som motsvarar hur det mänskliga örat uppfattar ljud. Detta störningsmått är enkelt att arbeta med och kan direkt mätas med en ljudnivåmätare. I Sverige används två störningsmått för trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Med ekvivalent ljudnivå avses en form av medelljudnivå under en given tidsperiod. För trafikbuller är tidsperioden i de flesta fall ett dygn. Den maximala ljudnivån är den högsta förekommande ljudnivån under exempelvis en fordonspassage.

Trafikbuller är normalt inte av sådan styrka att det kan orsaka hörselskador men påverkar ändå människors hälsa. Sömnstörning är en av de vanligaste negativa konsekvenserna av trafikbuller och från sömnstörningar kommer en rad negativa effekter på kroppen. Primärt yttrar sig bullerstörningar under natten som svårighet att somna, plötsliga uppvaknanden, ökad hjärt- och pulsfrekvens, ökat antal rörelser i sömnen med mera. Dessa kan i sin tur leda till trötthet, nedstämdhet, olustkänslor och minskad prestationsförmåga. För att minimera risken för sömnstörningar bör den maximala ljudnivån i sovrum inte överskrida 45 dB(A). Samtalsstörningar uppkommer genom att buller kan maskera talet och därigenom försvårar möjligheten att föra samtal. Personer med redan nedsatt hörsel är känsligare för maskerande ljud.

Hos både barn och yrkesarbetande har det kunnat påvisas samband mellan buller och nedsatt prestationsförmåga vid tankekrävande uppgifter. Huru-

vida effekter på arbetsprestationen uppkommer beror i övrigt framför allt på uppgiftens art, bullrets egenskaper och på faktorer hos individen. Det är inte möjligt att generellt ange en nivå som inte får överskridas, utan riktvärden måste anges för olika miljöer beroende på vilken typ av arbete som utförs. I offentliga lokaler med informationssystem via högtalare är det en tillgänglighetsaspekt, där höga ljudnivåer gör att personer med nedsatt hörsel får försämrade möjligheter att tillgodogöra sig talad information. Psykosociala effekter och symptom, som irritabilitet, huvudvärk och trötthet, kan uppkomma vid långvarig exponering för buller. Forskning har visat att det även kan finnas risk för förhöjt blodtryck och i förlängningen hjärt-kärlsjukdom. Buller är också en stressfaktor som i samverkan med andra belastningsfaktorer och beroende på individens känslighet kan förstärka andra psykosociala och psykosomatiska besvär.

Riktvärden för buller vid nybyggnad av infrastruktur

Bedömningsgrunder för uppdraget är Trafikverkets riktlinjer för buller och vibrationer från trafik på väg och järnväg, "TDOK 2014: 1021" som bygger på de långsiktiga riktvärden för buller som fastslås i "1996/97:53 Infrastrukturinriktning för framtida transporter".

Tabell 4.5.3. Riktvärden för buller vid nybyggnad och väsentlig ombyggnad av infrastruktur (TDOK 2014:1021).

Lokaltyp	Ekvivalent ljudnivå utomhus	Ekvivalent ljudnivå utomhus på uteplats/skolgård	Maximal ljudnivå utomhus på uteplats/skolgård	Ekvivalent ljudnivå inomhus	Maximal ljudnivå inomhus
Bostäder ^{1, 2}	55 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A) ⁴	30 dB(A)	45 dB(A) ⁵
Skolor och undervisningslokaler ⁶	55 dB(A) ³	55 dB(A)	70 dB(A) ⁷	30 dB(A)	45 dB(A) ⁸

1 Riktvärden inomhus omfattar bostadsrum i permanentbostad och fritidsbostad

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

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

4 Om ljudnivån överskrids bör den inte överskridas med mer än 10 dBA fem gånger per timme dag- och kvällstid (06-22)

5 Avser ljudnivåer nattetid (22-06) och får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per trafikårsmedelnatt

6 Riktvärden inomhus omfattar undervisningsrum samt rum för sömn och vila

7 Får överskridas med högst 10 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

8 Får överskridas med högst 5 dBA fem gånger per timme dagtid (06-18)

Där riktvärden överskrids måste åtgärder mot buller utredas. Vilka åtgärder som slutgiltigen genomförs beror på en bedömning om teknisk och ekonomisk rimlighet. Målet är att samtliga riktvärden ska klaras, och om inte riktvärden utomhus kan klaras med rimliga medel är det istället viktigt att riktvärden inomhus och på uteplats kan göra det.

Längs vägar som inte omfattas av en ombyggnad gäller inte riktvärdena i tabellen. Bostäder som har höga ljudnivåer längs befintliga vägar åtgärdas istället enligt Trafikverkets åtgärdsprogram för buller i befintlig miljö. Det innebär att dessa inte behandlas mer i denna utredning.

Dagens situation

Flera av områdets tätorter ligger idag längs med den befintliga E4. Det innebär att många bostadshus ligger nära vägen och därmed påverkas av buller från trafiken. Det är inte bara E4 som innebär bullerstörningar, även lokalvägar kan i vissa fall innebära att människor störs av buller.

Beräkningar av dagens situation visar att inom utredningsområdets del A har 135 bostadshus ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå utomhus vid fasad och 122 bostadshus har över 70 dB(A) maximal ljudnivå. Inom utredningsområdets del B-D har 139 bostadshus ljudnivåer vid fasad över 55 dB(A) och 146 stycken har ljudnivåer över 70 dB(A) maximal ljudnivå.

En annan bullerkälla inom utredningsområdet är tågtrafiken längs Ostkustbanan. Järnvägen korsar E4 flera gånger inom utredningsområdet, och det finns bostadsområden som påverkas av höga ljudnivåer både från väg- och tågtrafik.

4.5.9 Förorenad mark

Inom utredningsområdet har en översiktlig inventering utförts över nuvarande och tidigare miljöfarliga verksamheter. Syftet har varit att identifiera föroreningsrisker inom markområden som kan komma att beröras av schaktningsåtgärder eller andra åtgärder inom projektet.

Genom inhämtande av information från geodataportalen, länsstyrelsen och Nordanstigs kommun har 21 potentiellt förorenade områden konstaterats längs vägsträckan E4 Kongberget-Gnarp och inom utredningsområdet. Övervägande del av de potentiellt förorenade områdena utgörs av verkstadsindustrier med eller utan halogenerade lösningsmedel (åtta stycken) och drivmedelsanläggningar (fyra stycken).

Nordväst om Jättendal finns en skjutbana med risk för ammunitionsrester.

Inga markmiljöprovtagningar har utförts i detta skede då det inte bedöms utgöra någon alternativskiljande aspekt. Inte heller har några undersökningar utförts angående tjärhaltig asfalt i detta skede. Vidare utredningar utförs i det fortsatta arbetet med valt korridoralternativ.

4.5.10 Jord- och skogsbruk

Övrig markanvändning i området förekommer i form av skogs- och jordbruk samt mindre industriverksamheter främst i närheten av E4. Jordbruksmarken återfinns främst i dalgångarna som sträcker sig i öst-västlig riktning. Gårdar ligger i anslutning till åkermarken längs det mindre vägnätet, på åsar, höjder eller i kanten mellan åkermark och skog. Brukningsenheterna är relativt stora och sammanhängande men det finns även mindre enheter. I jordbrukslandskapet förekommer även markavvattningsföretag som förbättrar odlingsförhållandena.

Skogsmarken är oftast intensivt brukad och skogsbilvägnätet är relativt väl utbyggt.

4.5.11 Klimat

Ett förändrat klimat påverkar de flesta områden i samhället och är en stor utmaning för samhällsplaneringen. Klimatförändringar leder till ökad nederbörd, stigande havsnivåer, grundvattenhöjning, högre temperatur och ändrad relativ fuktighet. Frekvensen av extrema väderhändelser så som stormar, skyfall och värmeböljor kommer att öka. Detta ökar risken för översvämning, ras, skred och erosion. Klimatförändringarna kan orsaka stora skador på byggnader, vägar och annan infrastruktur.

Länsstyrelsen i Gävleborgs län har genomfört en övergripande riskanalys för att utreda vilka vägar vattnet förväntas ta när dagvattensystemen är överbelastade och vilka områden som har potential att ansamlas vatten (så kallade inneslutna lågpunkter). Riskanalysen har resulterat i rapporten Lokala avrinningsförhållanden i orter i Gävleborgs län, Rapport 2016:11.

Resultaten visar på en generell ökning av den extrema nederbörden i Gävleborgs län i framtiden. Storleken på ökningen skiljer sig åt beroende på vilket klimatscenario som studeras. Ytavrinning sker i huvudsak då marken är vattenmättad och nederbörd eller smältvatten därför inte kan infiltrera i mark utan istället följer markytans i sluttningsriktningen. Analys har endast utförts för ett antal utvalda orter i länet, varav Gnarp är den enda som ligger inom utredningsområdet för aktuell vägplan.

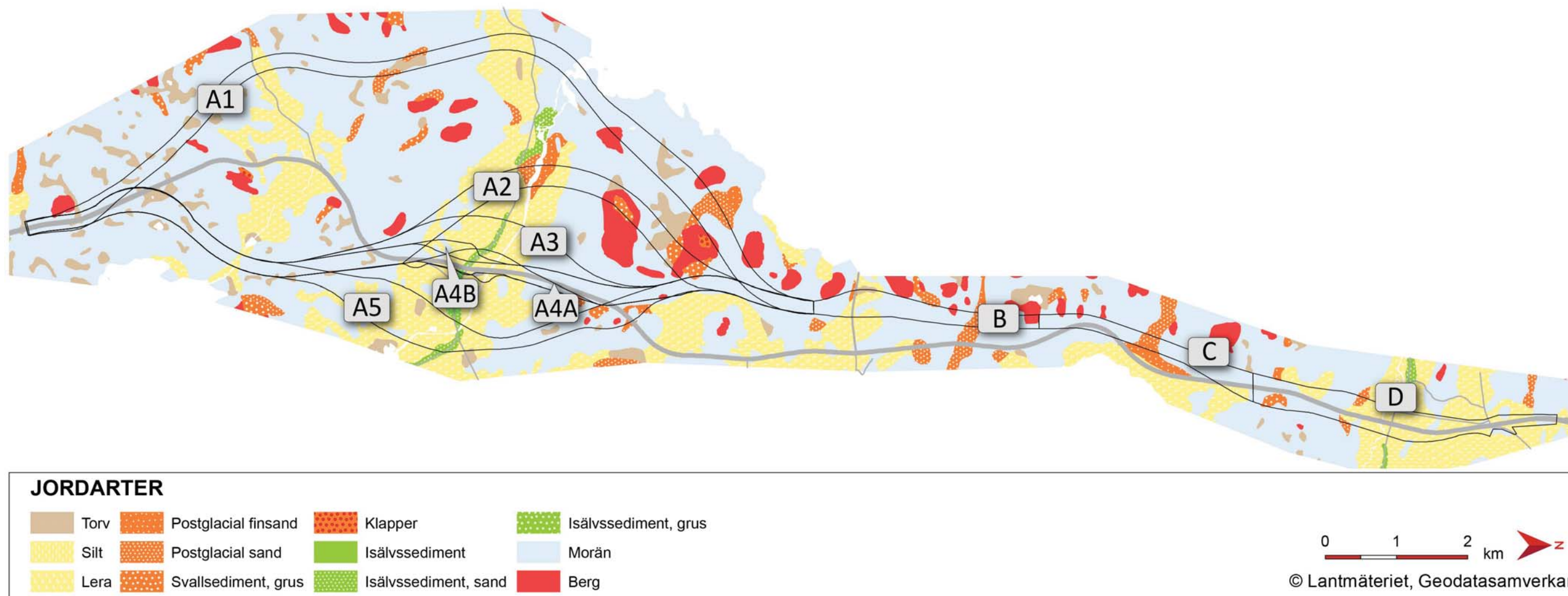
Delar av de tätbebyggda områdena i sydöstra Gnarp riskerar enligt analysen att översvämmas. Analysen visar att det finns risk att vatten ansamlas främst på fält i anslutning till vattendrag eller längs med vägar i Gnarp. I det sistnämnda fallet beror det på att de naturliga flödesvägarna för ytavrinningen har skurits av med vägbankar.

4.5.12 Rennäring

Utredningsområdet för ny E4 ligger inom Voernese sameby och deras vinterland. Samebyn har inte haft sina djur i området sedan 60-talet, men ser det inte som omöjligt att det blir nödvändigt att utöka sitt vinterbete så långt åt sydost som hit. Detta för att klimatförändringarna gör betesmarker i inlandet svårarbetade på grund av isbildning på marken.

4.6 Byggnadstekniska förutsättningar

4.6.1 Geoteknik



Figur 4.6:1. Jordartskarta. Källa: © SGU (2016).

Området mellan Kongberget och Gnarp domineras av fastmarksområden med morän med vissa inslag av torvområden. Vissa områden karakteriseras som rik- och storblockig.

Där dalgångar passeras i Vattrång, Harmånger/Forsa, Jättendal och Gnarp, finns lösare jordar av främst silt och lera. I Harmånger/Forsa och Gnarp finns isälvsavlagringar i form av grusåsar som löper längs med vattendragen i dalgångarna. De lösa jordarna i dalgångarna har oftast mäktigheter på ca 2 till 4 meter och utgörs vanligen av silt och lera. Undantag finns främst i Harmångers östra del av dalgången närmast Kyrksjön, där mäktigheter av silt och lera uppgår till ca 10 meter och är av karaktären gyttjig och sulfidjordshaltig. Även vissa delar av Vattrångs dalgång har silt och lera med stora mäktigheter.

Berg i dagen förekommer endast sporadiskt i höjdparter.

Materialförsörjning för att bygga väg uppstår dels inom arbetsområdet men det krävs även att material transporteras in till arbetsområdet, främst till vägens överbyggnad. Under rätt förutsättningar kan moränjordar som schaktas upp inom arbetsområdet användas i vägbankar medan bergmassor kan användas till vägbankar men även till vägens överbyggnad. Om moränjordar ska användas krävs dock att det ges möjlighet till liggtider så att moränen dräneras och sättningar har avstannat.

Ler- och siltjordar kan användas till exempelvis släntbegränsningar, landskapsanpassningar och eventuella bullerskyddsvallar.

Vid massutskiftning av torv samt sulfidhaltiga jordar krävs särskilt omhändertagande av materialen pga. miljöskäl.

4.6.2 Materialresurser

Inga täkter finns inom det aktuella utredningsområdet. Utanför utredningsområdet finns dock två bergtäkter och en moräntäkt. Bergtäkterna i Årskogen, norr om Gnarp, och ÅVC Hommon, väster om Jättendal, har tillstånd att ta ut 4 000 000 respektive 3 000 000 ton bergmaterial fram till år 2035. Vid Bälingsjön finns en moräntäkt som har tillstånd för uttag av 49 999 ton material till år 2026.

Torvbrytning i kommersiellt syfte sker inte inom utredningsområdet.

Projektet bedöms sammantaget inte påverka betydelsefulla områden med materialresurser eller framtida utvinning av dessa. Material som naturresurs behandlas inte vidare i denna handling.

4.6.3 Ledningar

Inom utredningsområdet förekommer ett flertal olika ledningsslag, innefattande el (hög- och lågspänning), tele, opto/fiber, vatten och spillvatten, fjärrvärme samt ledningar längs väg och järnväg. Ytterligare intressenter med ledningar inom området kan förekomma men utreds i nästa skede.

Ledningsägare för kända ledningsslag är följande:

Tabell 4.6:1. Kända ledningsägare inom utredningsområdet.

Verksamhet	Ledningsägare	Lokalisering
Vatten & Avlopp	Mittsverige Vatten AB (Nordanstig Vatten AB)	Hela området
Elnät	Vattenfall Eldistribution Mellersta Norrland	Hela området
Elnät	Ellvio AB	Hela området
Elnät	EON Elnät	Hela området
Fiber, Tele	Telia/ Skanova TDC	Hela området
Fiber	TDC	Samförläggning med Telia/Skanova
Fiber	Fiberstaden AB	Hela området
Ledningar längs väg och järnväg	Trafikverket	Hela området
Fjärrvärme	NBAB, Nordanstig Bostäder AB	Harmånger

4.6.4 Byggnadsverk

Inom utredningsområdet går befintlig E4 på bro över vattendragen Vattringså, Lillån, Harmångersån och Gnarpsån.

Vid Jättendal finns en rörbro som används för rekreation och friluftsliv. E4 passerar även på bro över Ostkustbanan, vid Bälingsjön och Åckne norr om Gnarp.

5 Alternativ

5.1 Förutsättningar för lokaliseringen

Nedan redovisas ett antal viktiga förutsättningar för utformning av korridorförslagen. Dessa tillsammans med bedömning av projektmålsuppfyllelse har varit styrande för korridorernas utformning och processen att hitta den mest optimala lokaliseringen av korridoren och senare väglinjen. En närmare beskrivning av de olika korridorerna återfinns i kapitel 5.5.

Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen redovisas i kap 6.

Några av de parametrar som påverkat utformningen och lokaliseringen av de olika korridorerna är:

Terrängförhållanden och väggeometri

Vägen ska utformas som en 2+1-väg med mitträcke och referenshastighet 110 km/tim samt i övrigt uppfylla de krav som anges i Vagar och gators utformning (VGU) för denna vägtyp och hastighet. Inom delar av planområdet är terrängen kraftigt kuperad. Dessa områden har undvikits vid lokalisering av korridorer i och med att det i senare projekteringskedan kan bli svårt att hitta en väglinje i korridoren som uppfyller ställda krav avseende vägutformning, exempelvis lutning på vägen.

Byggnation i starkt kuperade områden kan även kräva sprängning av bergsmassor vilket ger en stor påverkan på miljön och landskapsbilden samtidigt som det medför en ökad produktionskostnad och ökade störningar/risker under byggtiden.

Framför allt är det efter passagen av Harmångersån och längs delområde B och C som höjdförhållandena påverkat lokaliseringen av korridorerna.

Att lägga en korridor för ny E4 längs befintlig E4 inom delområde B och C har ej bedömts vara lämpligt med hänsyn till sträckans låga geometriska standard med tvära kurvor, backar och krön. En placering av ny E4 i detta läge skulle innebära stora ombyggnationer av befintliga vägområdet och därtill byggnationer av ersättningsvägnät för anslutningar mot alla privatfastigheter som ej kan anslutas mot E4. Utöver detta skulle även en parallellväg behöva byggas i nytt läge.

Sjöar

Sjöar undviks då det är både mycket dyrt och konfliktfyllt att låta en väg korsa någon av sjöarna. Detta innebär en begränsning i både västlig (Storsjön) och östlig (Kyrksjön) riktning.

Vattenskyddsområden (hänsynsmål)

Längs sträckan passerar Harmångers och Jättendals vattentäcker. Harmångers vattentäckt har ett inre och ett yttre skydds-

område. Korridorer har lokaliserats både väster och öster om skyddsområdet för att helt undvika detsamma. I och med att skyddsområdet ligger i östvästlig riktning längs Harmångers dalgång är det svårt att undvika den för de lokaliseringar som valts i anslutning till Harmånger. Detta innebär att fyra korridorer passerar rakt genom skyddsområdet.

För de korridorer som passerar vattenskyddsområdet kommer det att krävas skyddsåtgärder i varierande omfattning för att säkerställa att vattenförsörjningen inte påverkas negativt av den nya väganläggningen.

Jättendals vattentäckt ligger öster om befintlig E4 och för att undvika denna, befintlig bostadsbebyggelse och övriga intressen i så stor utsträckning som möjligt har korridoren placerats väster om befintlig E4.

Jordbruksmark, öppna dalgångar (hänsynsmål)

I Harmångers dalgång passerar ett område med aktivt jordbruk och öppet landskap. I och med att dalgången ligger i öst-västlig riktning, och sträcker sig genom stora delar av planområdet, går den inte att undvika. Men de olika korridorerna är lokaliserade så att de påverkar dalgången i olika stor omfattning. Vid placering av de olika korridorerna har hänsyn tagits genom att, så långt det är möjligt, följa de skogsområden som finns för att på så sätt påverka så små områden av jordbruksmark som möjligt. En passage i skogslandskap minskar även vägens påverkan i landskapet. I den inledande projekteringen förslås landskapsbroar vid passage av dalgången för att bland annat minska bariäreffekten för jordbruket och påverkan på landskapsbilden.

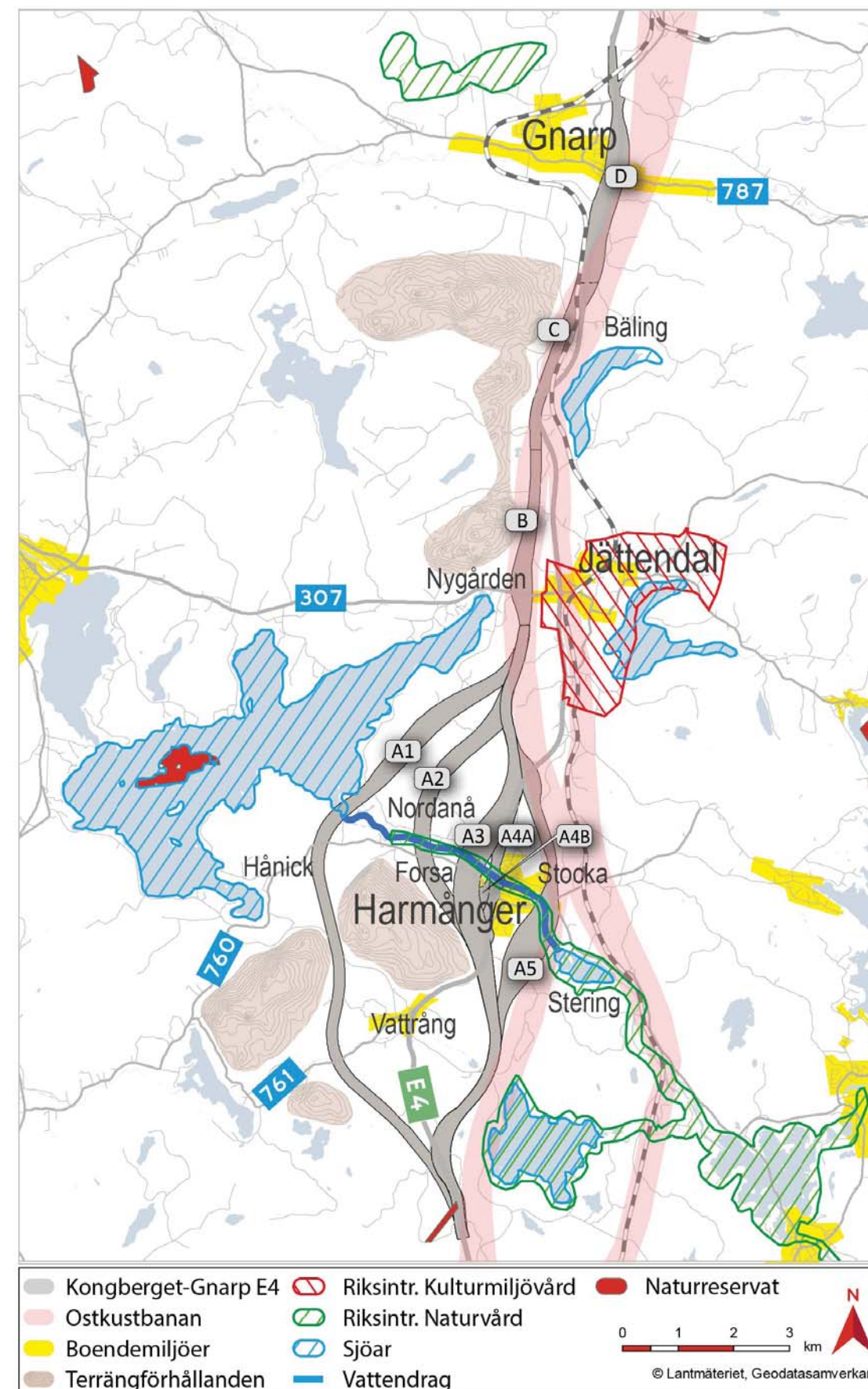
För delsträcka B och C har korridoren lokaliserats så långt västerut som det är möjligt utifrån rådande terrängförhållanden. Detta för att minimera påverkan på bland annat jordbruksmarken i Jättendal och Bäling. För delsträcka D följer korridoren i stort befintlig E4.

Riksintressen

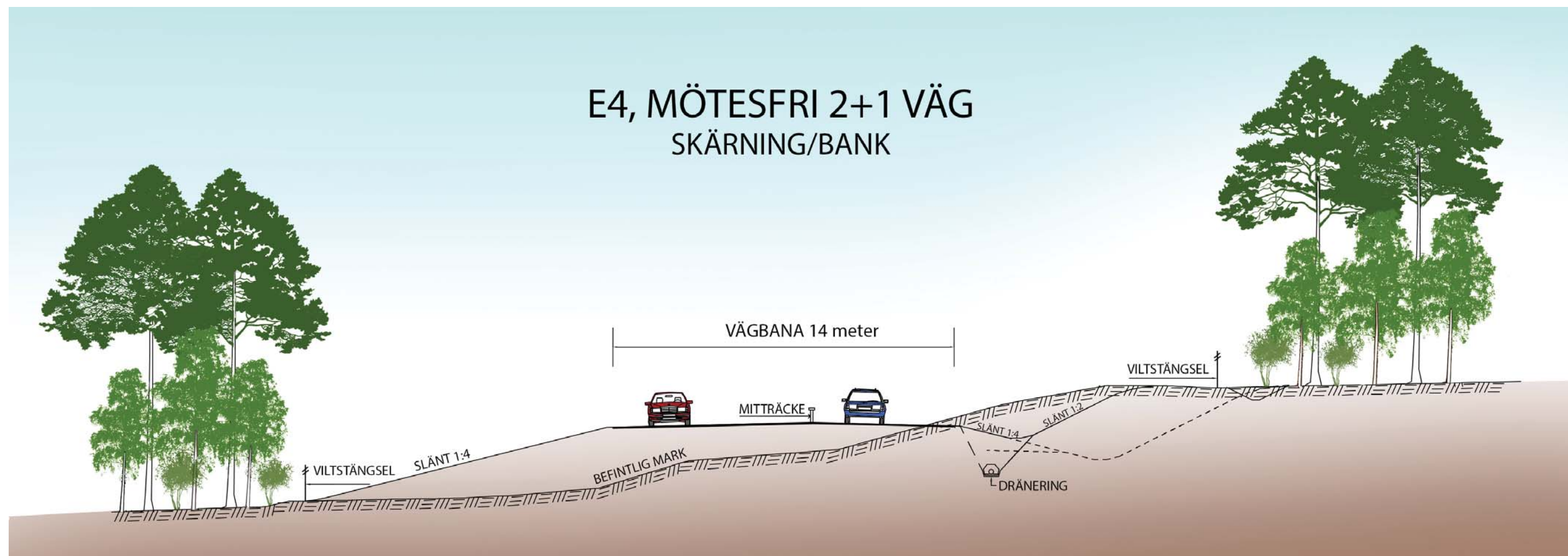
Genom en korridorplacering väster om befintlig E4 i korridor B förbi Jättendal är det möjligt att undvika påverkan på riksintresset för kulturmiljövård.

Bostadsmiljöer

Vid utformning av korridorerna har hänsyn tagits till befintliga boendemiljöer. Så långt det är möjligt har korridorerna lagts utanför/mellan bebyggelsegrupper. Stor hänsyn har tagits till radbyn i Harmånger. För alternativ A4A och A4B kommer dock parallellvägen att påverka radbyn i varierande omfattning beroende av var den dras fram.



Figur 5.1:1. Förutsättningar för lokalisering av korridoralternativ.



Figur 5.2:1. Typsektion för 2+1-väg.

Delområde D begränsas i väster av bebyggelsen i Gnarp och i öster av korridoren för Ostkustbanan, se nedan. Detta medför att korridoren följer befintlig E4.

Ostkustbanan (hänsynsmål)

Parallellt med denna vägplan pågår utredningar för en framtida om-/nybyggnation av Ostkustbanan. Det är viktigt att föreslagna lokaliseringar för E4 inte allvarligt försvårar en framtida lokalisering av Ostkustbanan. För korridor A5 och delområde B har vägkorridoren skjutits så långs västerut som möjligt (med hänsyn till bostadsområden och höjdförhållanden) för att säkerställa att en framtida E4 kan inrymmas väster om Ostkustbanan.

Korridorernas bredd är, längs de sträckor där de sammanfaller, tillräckligt breda för att inrymma både ny E4 och ny Ostkustbana.

Övriga natur-kulturintressen

Korridorernas, och senare vägens, lokalisering och utformning ska anpassas till de värdefulla miljöförutsättningar som finns i området. Viktiga aspekter

är bland annat kulturmiljö, naturmiljö, landskapsbild, rekreation, vatten och bullerstörningar. Dessa beskrivs i Kapitel 4.4 och 4.5.

5.2 Vägstandard och utformning

Kapacitetsberäkningar har utförts för den nya 2+1-vägens samtliga alternativ samt för ett extremfall där förutsättningen är att all trafik färdas längs ny E4, dvs ingen trafik färdas längs parallellvägnätet.

Genomförda beräkningar visar på att den föreslagna anläggningen, för att uppnå önskvärd servicenivå, kan trafikeras av som mest 13200 fordon/dygn (ÅDT). Vidare visar beräkningarna, utifrån årlig tillväxttakt, att detta flöde kommer att uppnås cirka år 2080.

Sett till prognosåret 2045 kan den bedömda tillväxttaktan fördubblas utan att gränser för önskvärd servicenivå överskrids.

En 2+1-väg uppfyller således önskvärd kapacitet både för prognosåret 2045 och för ytterligare cirka 35 år framåt.

5.2.1 Generell utformning

Själva vägen och det intilliggande vägrummet:

- Linjeföringen varierar och platsanpassas till den befintliga terrängen. Raksträckor bör undvikas samt även kurvor med radier över 4000 m, vilka för bilisten är lika tröttsamma som långa raksträckor. Jämna S-kurvor ger en jämn hastighet och god körkomfort.
- Vägrummets bredd bör anpassas till landskapet. Mot öppen mark utformas slänter med fördel flackare, medan anslutning mot slutna skogsmark kan ske med brantare slänter samt med vegetation som ansluter till befintlig växtlighet.

Omgivningen utanför vägrummet:

- Omgivningen framhävs medvetet längs delar av sträckan. Det kan till exempel handla om utsikter och utblickar över kulturlandskap, samhällen och sjöar, samt genom att lyfta fram landmärken som till exempel kyrkor. Detta uppnås förutom genom noggrann placering av vägen även med hjälp av röjning av vegetation för siktgator eller med hjälp av belysning.

- Komplettering med nya objekt i eller utanför vägrummet med syfte att förbättra trafikantupplevelsen. Detta kan till exempel handla om konstillationer och skulpturala element samt att man jobbar med konstnärlig belysning.

5.2.2 Vägstandard

Nya E4:an dimensioneras för en referenshastighet på 110km/h. Vägen indelas i 2+1 körfält och trafikeringsområdet kan indelas enligt figur 5.2:1. Ny E4 ska byggas med mitträcke och trafikplatser/planskilda korsningar.

För den nya sträckningen föreslås att inga långsamtgående fordon eller gång- och cykeltrafik ska tillåtas då detta påverkar både trafiksäkerheten och framkomligheten längs ny E4. Oskyddade trafikanter hänvisas istället till parallellvägnätet, se vidare under 5.2.5. Ett beslut om eventuellt förbud kommer att fattas av Trafikverket senare under planprocessen.

För kollektivtrafikens lokal- och fjärrbusstrafik planeras inga nya hållplatslägen längsmed ny E4, däremot kan det bli aktuellt med nya hållplatslägen i anslutning till exempelvis trafikplatsernas ramper. Kollektivtrafiken kommer fortsatt hänvisas till de hållplatslägen som ligger längs med de parallella vägarna eller i nära anslutning till nya E4 längs de tätorter och samhällen vägen passerar.

Ny E4 anläggs med minst 5 500 meter i konkava vertikalaradier samt minst 9 000 meter i konvexa.

Horisontalaradier ska vara minst 900 meter enligt VGU 2015 (Vägar och gators utformning) för 110 km/h. Då krävs det en skevning på minst 4 %. Från en radie på 1 000 meter kan en skevning på 2,5 % godtas. Minst 1 200 meter i horisontal radie eftersträvas.

Längdslutning för nybyggnad för E4 är max 6 % samt minst 0,5 %. I trafikplatsernas ramper är lutning max 5 % samt minst 0,5 %. Linjeföringen ska uppfylla krav i VGU för nybyggnad och VR110.

5.2.3 Sidoområde

Vägens sidoområde kan utformas med grunda vägdiken och dränering alternativt öppna diken (streckad linje) enligt figur 5.2:1.

Där sidoräcken anläggs lutas innerslätten 1:2 med ett dikesdjup som ligger 0,3 m under terrass.

5.2.4 Korsningar och anslutningar

Samtliga korsningar ska byggas planskilda. Trafikplatsernas läge ska beslutas med stor hänsyn tagen till kopplingar mot befintliga tätorter längs sträckan för att minimera den negativa påverkan på tillgängligheten för boende inom planområdet. Trafikplatser med sina av-/påfarter och ramper ges en utformning som ger trafikanterna god visuell ledning och tydliggör övergång mellan olika hastighetsmiljöer. Utformningen ska ge förutsättningar för god hastighetsanpassning och kördynamik. Trafikplatser ska även planeras så att de får minsta möjliga negativa påverkan på natur- och kulturmiljöer samt andra intressen.

I kap 5.5 beskrivs korridorerna närmare och där redovisas även lägen och typ av föreslagen trafikplats för de olika korridorerna.

För att minska barriäreffekten för skogsbruket samt för att möjliggöra passage för fauna planeras ett antal portar längs sträckan. Antalet varierar något beroende av vilken korridor som väljs. Övriga vägar som inte ansluts via trafikplatserna kommer att ses över i senare skeden och vid behov kommer ersättningsvägar att byggas.

5.2.5 Parallellvägnät

I samband med att den nya E4-sträckningen byggs, kommer ett parallellvägnät att upprättas.

Parallellvägnätet är ett komplement till E4 och har en viktig funktion vid olyckor och planerade driftåtgärder. Vid olyckor och driftåtgärder ges möjlighet att stänga av E4 och därmed förbättra arbetsmiljön för räddningstjänst och övrig personal som arbetar med vägen. När en incident inträffar kan väghållaren eller räddningstjänsten besluta att stänga ett avsnitt på E4. Vanligast är att E4 stängs på ett delavsnitt mellan två trafikplatser. Vid dessa tillfällen kommer E4-trafiken att ledas runt det avstängda vägnätet på parallellvägnätet. Parallellvägnätet har positiva värden både för arbetsmiljön på vägen och för ökad framkomlighet för trafiken.

I och med att ny E4 i huvudsak föreslås byggas i nysträckning så kan nuvarande E4 i stor utsträckning användas som parallellvägnät. På de delsträckor där nuvarande- och ny E4-sträckning sammanfaller, kommer ny parallellväg att byggas vid sidan om E4. I det fortsatta utredningsarbetet kommer Trafikverket att besluta sträckning och vägstandard för parallellvägnätet. I kapitel 5.5, samt i figur 6.6.3:1 och 6.6.3:2, ges förslag på parallellvägens sträckning genom Harmånger för alternativ A4A och A4B.

Trafikflödet på nuvarande E4 på sträckan Kongberget-Gnarp varierar mellan 8 100 och 8 500 i årsmedeldygnstrafik. Andel tung trafik är ungefär 20 procent på sträckan. När den nya E4-sträckningen öppnas och börjar trafikeras, kommer 85-90% av personbilstrafiken och majoriteten av den tunga trafiken att flytta över dit. Det medför att under normala förutsättningar, utan omledningstrafik, kommer parallellvägnätet att trafikeras av cirka 1000 fordon/dygn. Vägens utformning och standard kommer att anpassas för att klara den högre belastningen vid omledningstillfällena, när all E4-trafik flyttas till parallellvägen.

5.3 Nollalternativ

Nollalternativet betraktas som ett referensalternativ som beskriver den framtida situationen om aktuellt projekt inte genomförs, det utgör således inget åtgärdförslag. I det här fallet innebär nollalternativet att E4 fortsätter att ha sin nuvarande utformning med normalt underhåll även i framtiden. Skyltad hastighet förblir 70-90 km/h med plankorsningar. Av detta följer att projektmålen inte uppfylls, men också att man slipper investeringskostnader, resursförbrukning och intrång i omgivande landskap. Vattentäkten i Harmånger skyddas inte i nollalternativet.

Utbyggnadsalternativen och nollalternativet ska jämföras i samma tidshorisont. 2045 är valt som jämförelseår vilket är cirka tjugo år efter trafiköppning.

Även om nollalternativet inte innebär någon vägombyggnad, sker ändå med tiden ett antal förändringar som måste beaktas. Trafiken kommer att öka och trafikregleringar kan ske när regler och praxis ändras. En trafikprognos för nollalternativet år 2045 redovisas under avsnitt 4.2.1 Trafiksituation.

Effekter och konsekvenser av nollalternativet redovisas i kapitel 6.

5.4 Alternativsökning – bortvalda alternativ

I ett inledande skede studerades två korridorer för delområde C; C1 och C2. I samråd med Nordanstigs kommun och Länsstyrelsen i Gävleborg har beslut sedan fattats att korridor C2 ej kommer att utredas vidare. Nedan presenteras de båda korridorerna och motiv till varför korridor C2 valts bort från vidare studier.

5.4.1 Beskrivning av korridor C1

Korridor C1 kommer i huvudsak att gå i skogsmiljö längs Ulvberget östra sida. Alternativet innebär att tidigare oexploaterad mark till största del tas i anspråk. Längs sträckan finns ett fåtal fornlämningar. Ett fåtal boendemiljöer finns inom eller i närheten av korridoren.

Byggs ny E4 inom korridor C1 kan nuvarande E4 användas som parallellväg. Det krävs inte något ersättningsvägnät för åtkomst till fastigheter och odlingsverksamhet längs nuvarande E4.

Korridoren har en passage med nuvarande järnvägssträckning för Ostkustbanan. Korridoren har inga konflikter med den planerade korridoren för nytt dubbelspår.

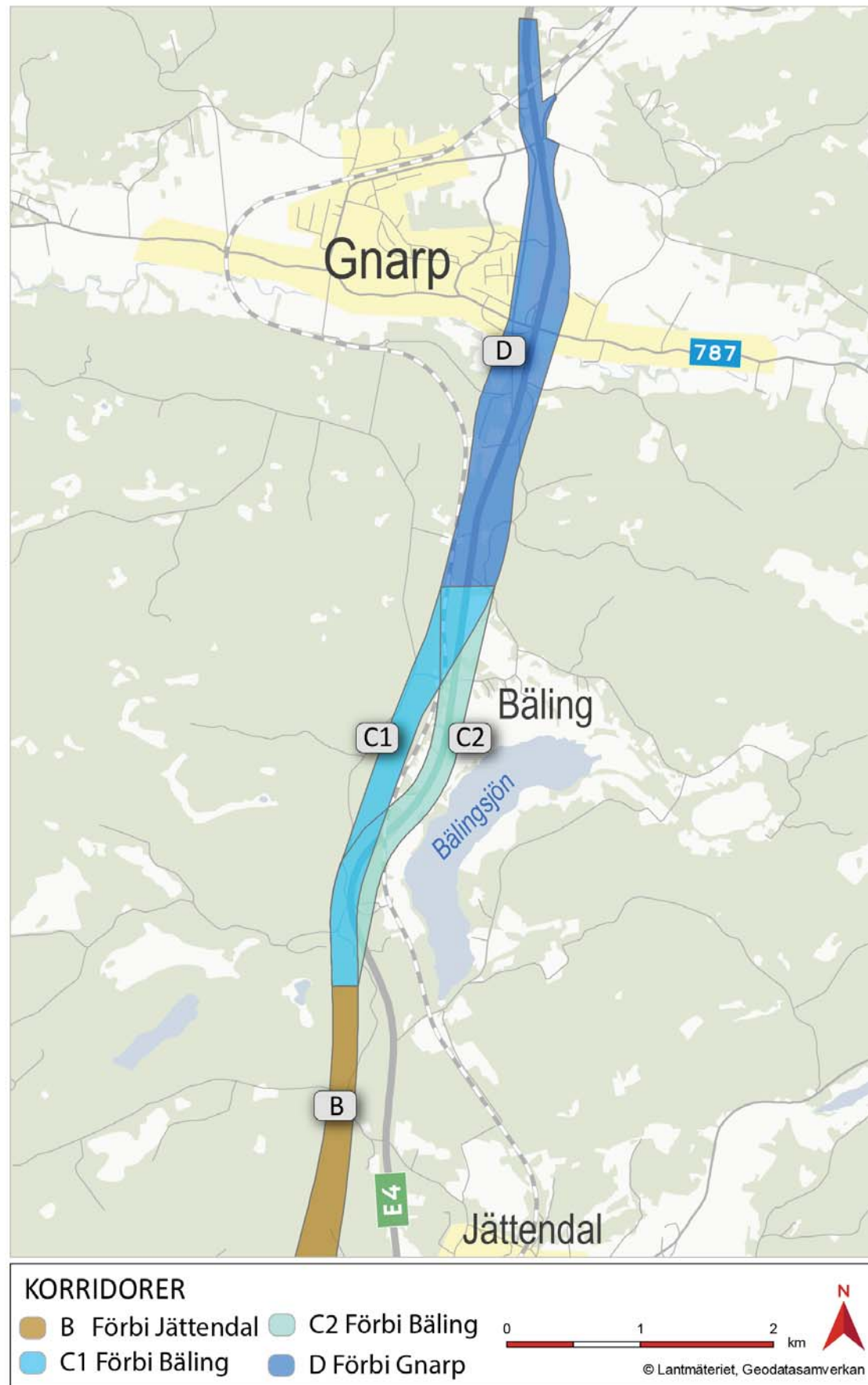
5.4.2 Beskrivning av korridor C2

Inom och i nära anslutning till korridoren finns industriverksamhet, boendemiljöer och odlingsmark som brukas. Det finns även ett kraftledningsstråk i nord- sydlig riktning.

Korridor C2 innebär risk att göra intrång i kulturhistoriska lämningar. Det finns flera registrerade fornlämningar i korridoren samt att den ligger nära järnålderslämningar och Bälingsjön. Läget i terrängen och landskapet indikerar att det kan finnas ytterligare lämningar i området. Korridor C2 innebär även att intrång görs i det bevarandevärda odlingslandskapet.

Byggs ny E4 inom korridor C2 föreslås parallellvägnätet att byggas öster om nuvarande E4. Det medför att ersättningsvägar måste byggas väster om ny E4 för att skapa åtkomst till bostäder och odlingsverksamhet. Kraftledningsstråket öster om nuvarande E4 måste flyttas för att ge plats åt parallellvägen.

Korridor C2 sammanfaller med den studerade sträckningen för ny OKB. Ny E4 och parallellvägen kommer att passeras av planerad OKB två gånger inom korridor C2. I samband med att den nya järnvägen ska byggas kommer ny E4 och parallellvägnätet att påverkas. Vägarna måste byggas om för att kunna passera över eller under ny Ostkustbana. De flacka vinklarna på passagererna mellan väg och järnväg innebär långa ombyggnadssträckor.



Figur 5.4:1. Korridor C1 och numera bortvalda korridor C2.

Förutom ökade kostnader i järnvägsprojektet för vägombyggnationer, tillkommer problem med trafik under byggtiden.

5.4.3 Motiv till avförande av korridor C2

I utredningen har följande nackdelar identifierats för korridor C2 gentemot korridor C1:

- Intrånget i odlingsmark
- Risken för intrång i kulturhistoriska lämningar vid Bälingsjön
- Den negativa inverkan på landskapsbilden och odlingslandskapet
- Tillkommande kostnader för flytt av kraftledningsstråk
- Högre investeringskostnad. Nuvarande E4 måste byggas om för 110 km/h, därtill tillkommer kostnad för parallellväg och ersättningsvägar
- Problem med trafik under byggtiden när nuvarande E4 ska anpassas till den nya standarden
- Området inom korridor C2 är utpekade som lämpligt läge för ny OKB i Nordanstigs kommuns utställningshandling – ”Fördjupad översiktsplan för Ostkustbanan”

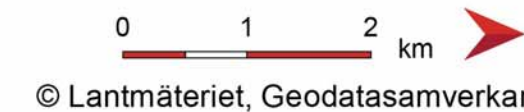
C2 har avförts från utredningen då den har fler nackdelar än C1 gällande bl. a. intrånget vid Bälingsjöns kulturhistoriska miljöer, intrånget i odlingslandskapet samt har en högre anläggningskostnad.

Området är dessutom utpekade av kommunen som lämpligt stråk för utbyggnaden av OKB till dubbelspår på sträckan Gävle – Sundsvall.



KORRIDORER

- | | | |
|---|---|---|
| ■ A1 Forsa | ■ A4A Harmånger, skärning | ■ B Förbi Jättendal |
| ■ A2 Nordanå | ■ A4B Harmånger, bank | ■ C Förbi Bäling |
| ■ A3 Västra Harmånger | ■ A5 Östra Harmånger | ■ D Förbi Gnarp |



Figur 5.5:1. Delområde A till D med lokaliseringalternativ i delområde A.

5.5 Studerade alternativ i samrådshandlingen

Utredningsområdet har delats in i fyra delområden från Kongberget i söder till Gnarp i norr (A-D). Se figur 5.4:1.

Det studeras sex olika lokaliseringar förbi Harmånger (A1, A2, A3, A4A, A4B och A5) för ny E4. För delarna B, C och D studeras inga alternativa korridorer. I del C har en korridor avförts i utredningsarbetet, se kap 5.4.

5.5.1 Korridor A1

Korridoren togs fram som ett alternativ som ligger helt utanför skyddsområdet för Harmångers vattentäkt och som samtidigt utgör en så liten påverkan som möjligt på Harmångers dalgång med dess odlingsmarker och öppna landskap. Alternativet undviker även bebyggelsen i Vattring och till stor del övrig bebyggelse längs sträckan. Alternativet är dock markant längre än övriga.

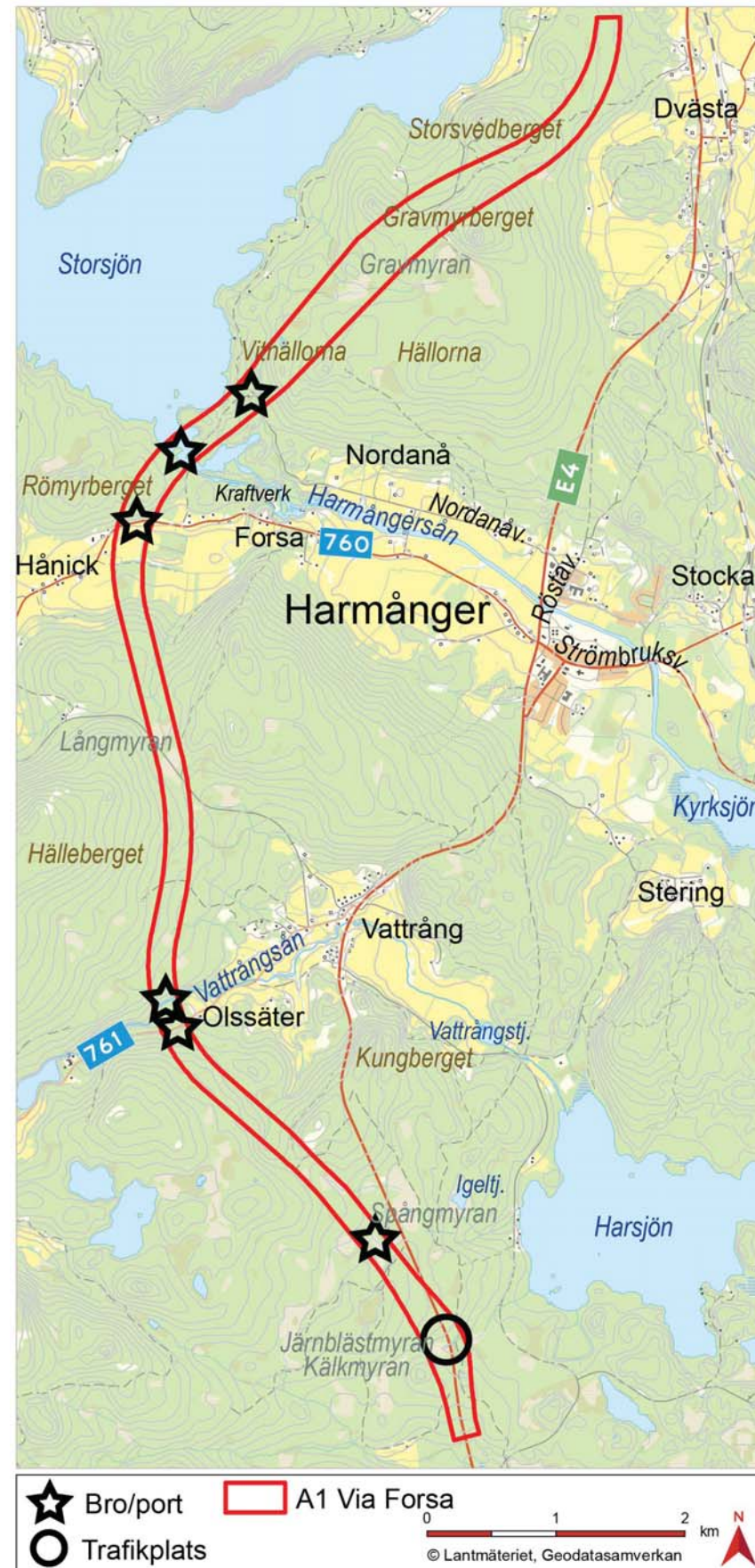
Korridoren börjar med att vika av från E4:an direkt västerut vid Kalkmyran, se figur 5.5:2. En trafikplats anläggs vid Järnblästmyran och korridoren passerar sedan väster om Vattring och dess dalgång. Korridoren följer därefter bergsslutningen för att passera väster om Olssäter över väg 761 och Vattringsånen. Två separata broar föreslås. Korridoren är lagd väster om odlingslandskapet, kända fornlämningar och befintlig bebyggelse.

Vidare norrut ligger korridoren på skrå på Hällberget och över Långmyran för att sedan gå ned med skärning mot dalgången mellan Forsa och Hånick. Ny E4 föreslås ligga på bank över dalgången och med en bro över Forsavägen (väg 760). Bron kan göras längre, utformas som landskapsbro, för att minska påverkan på odlingslandskapet och skapa bättre förutsättningar för viltpassage. Forsavägen bör lämpligen sänkas och möjligen parallellförflyttas något för att E4:ans bank inte ska bli för markant över odlingslandskapet.

Vidare skär korridoren slutningen på Römyrberget för att sedan passera strax norr om Övre Forsakraftverk på bro. Vidare norrut passerar korridoren väster om Vithällorna och Gravmyrberget samt öster om Storsvedberget för att ansluta till tidigare korridorer ned mot delområde B.

Det nya parallellvägnätet kan följa befintlig E4 längs hela den aktuella sträckan från Kongberget fram till gränsen för delområde B.

Korridor A1 är ca 13 600 m.



5.5.2 Korridor A2

Korridoren togs fram som ett alternativ mellan korridor A1 och A3. Ett alternativ som får en bättre närhet/tillgänglighet till Harmånger och som passerar Harmångers vattentäkt i ett område där grusåsen täcks av finsediment och därmed inte är lika sårbar som där den ligger i ytan.

Korridor A2 viker av från befintlig E4 mot öster i höjd med Kalkmyran, se figur 5.5:3. Söder om Spångmyran anläggs en halv trafikplats med avfart mot norr samt påfart söderut. Vid Spångmyran kan en viltport anläggas för minskad barriäreffekt. Vidare leds korridoren väster om Igeltjärnen samt öster om Vatträngtjärnen. Bro anläggs över Vatträngsåsen samt lokalväg. När korridoren möter befintlig E4 söder om Harmånger viker den västerut där en trafikplats anläggs, utanför yttre skyddsområde för grundvattentäkt.

Korridoren går vidare längs den moränrygg som löper ut mot Harmånger dalgången för att sedan passera på bank över odlingslandskapet. Forsavägen (väg 760), Harmångersån samt Nordanåvägen kan passeras med en landskapsbro. Norr om Nordanåvägen föreslås att vägen läggs på bank innan den stiger i viss skärning. Korridoren fortsätter sedan väster om Hällorna samt över östra delen av Gravmyran samt öster om Gravmyrberget ned mot delområde B. Skärningar sker där det antingen är berg i dagen eller ytliga lager av svallsediment eller morän på Hällorna och Gravmyrberget.

Där ny E4 förläggs i en nysträckning går parallellvägnätet på befintlig E4. Detta sker från Kalkmyran genom Vatträng mot Harmånger. Längst de sträckor där ny E4 kommer i konflikt med befintlig E4 anläggs ny väg parallellt fram till trafikplatsen i Harmånger. Från trafikplatsen ansluts parallellvägen till befintlig E4 genom Harmånger. Vidare mot korridor B går parallellvägnätet på befintlig E4.

Korridor A2 är ca 12 300 meter.



5.5.3 Korridor A3

Korridoren ligger i samma sträckning som korridor A2 fram till dess den korsar befintlig E4 söder om Harmånger. Korridoren är placerad så nära Harmånger som möjligt utan att medföra någon större påverkan på radbyn. Korridoren påverkar både odlingslandskapet och vattentäktens skyddsområde. Alternativet skapar dock en mycket god tillgänglighet mellan Harmånger och ny E4.

Korridoren passerar väster om Harmånger, se figur 5.5:4. Strax söder om Harmånger föreslås en trafikplats i en svacka mellan två höjder utanför vattenskyddsområdet. Anslutningen mot Harmånger sker därifrån via befintlig E4. Norr om den nya trafikplatsen fortsätter korridoren norrut i ett småkuperat landskap fram till Forsavägen och därefter passeras odlingslandskapet och några bostadshus strax norr om Nordanåvägen.

Det är möjligt att anlägga en landskapsbro från söder om Forsavägen, över Harmångersån samt Nordanåvägen. Ny E4 föreslås gå på bank i dalgången för att minimera schakt inom vattenskyddsområdet. En balans måste göras mellan E4:ans bankhöjd och Forsavägen samt Nordanåvägens skärning. I Forsavägen bör schakt minimeras då den både påverkar radbyn samt ligger inom inre skyddsområdet för vattentäkten. Norr om Nordanåvägen kan en trafikplats med påfart mot norr samt avfart söderut från E4:an anläggas. Nordanåvägen rustas upp för anslutning in mot Harmånger.

Där ny E4 förläggs i nysträckning går parallellvägnätet på befintlig E4 från Kalkmyran genom Vatträng mot Harmånger. Längst de sträckor där ny E4 kommer i konflikt med befintlig E4 anläggs ny väg parallellt fram till trafikplatsen i Harmånger. Från trafikplatsen ansluts parallellvägen till befintlig E4 genom Harmånger. Vidare mot korridor B går parallellvägnätet på befintlig E4.

Korridor A3 är ca 11 800 m.



Figur 5.5:4. Korridor A3.

5.5.4 Korridor A4A

Korridoren är framtaget som en förslag där befintlig E4 nyttjas för att minimera markanspråket och påverkan på odlingslandskapet samt för att bibehålla tillgängligheten och närheten till Harmånger. Korridor A4B har samma sträckning men de båda alternativen skiljer sig åt på så sätt att A4A passerar Harmånger i skärning medan A4B passerar Harmånger på bank.

Korridoren sammanfaller med korridor A3 fram till befintlig E4. Där föreslås att vägen placeras väster om befintlig E4 i slutningen för att få bättre markförutsättningar, se figur 5.5:5. En trafikplats föreslås söder om samhället utanför den yttre skyddsgränsen för vattentäkten. E4 går därefter i skärning genom Harmånger för att Forsavägen ska kunna passera ovan och sammanföra samhället vilket innebär en sänkning av vägen jämfört med befintlig sträckning på ca 5 m. E4:ans profil läggs så högt som möjligt med hänsyn till vad som är rimligt för att möjliggöra för att Forsavägen ska kunna passera över. Detta för att undvika alltför stor schakt ned mot grundvattenytan i åsen. I skärningen genom samhället, ca 350 m lång, anläggs stödmurar genom åsen. Harmångersån passeras med ny bro som ligger med högre profil än befintlig E4. E4:ans profil lyfts relativt befintlig väg för att Nordanåvägen ska kunna passera under.

Norr om Nordanåvägen lämnar ny E4 befintlig i plan för att skråa upp längs bergsluttningen mot korridor B. Vid bron för Nordanåvägen kan en halv trafikplats anläggas för avfart från norr samt påfart norrut.

Parallellvägnät går på befintlig E4 från Kalkmyran genom Vattrång mot Harmånger. När ny E4 kommer i konflikt med befintlig E4, anläggs ny väg parallellt fram till trafikplatsen. Från trafikplatsen anläggs parallellvägen väster om E4:an, passerar Forsavägen för att sedan passera Harmångersån med en ny bro väster om E4:ans bro, se figur 6.6.3:1. Vid Nordanåvägen går parallellvägen under ny E4 för att sedan anslutas mot befintlig E4 norr om denna. Den nya parallellvägen kan anläggas först och nyttjas för E4-trafik under byggtiden.

Korridor A4A är ca 11 500 m.



Figur 5.5:5 Korridor A4A. För parallellvägnät, se figur 6.6.3:1.

5.5.5 Korridor A4B

Korridoren är framtaget som en variation till A4A med i det närmaste samma korridorutbredning (lösningen för parallellvägen skiljer alternativen åt) men med en väg som går på bank istället för i skärning. Detta innebär även att lösningarna för trafikplatserna skiljer alternativen åt.

Korridoren utgör ett andra alternativ för ny väg i befintlig sträckning genom Harmånger. Istället för att som i A4A skära igenom åsen går nya E4:an på bank efter att ha passerat åschrönet i Harmånger. En trafikplats anläggs söder om ån där koppling till Forsavägen samt östra Harmånger sker, se figur 5.5:6. E4:an passerar över trafikplatsen och Harmångersån med en bro. Påfart norrut och avfart söderut går även de på varsina broar över ån. E4:an går på bank norrut för att en bro ska kunna anläggas över Nordanåvägen. Norr om Nordanåvägen lämnar nya E4:an befintlig i plan för att skrää upp längs bergslutningen mot gränsen för delområde B.

Parallellvägnätet går på befintlig E4 från Källmyran genom Vatträång mot Harmånger. När nya E4 kommer i konflikt med befintlig E4 anläggs ny parallellväg väster om befintlig E4 fram till Forsavägen där trafiken leds genom trafikplatsen till en ny bro för Röstavägen, se figur 6.6.3:2. Vidare går sedan parallellvägnätet öster om nya E4:an tills det kan anslutas till befintlig E4 strax norr om Nordanåvägen. Alternativet innebär att Forsavägen, i dess befintliga sträckning, kommer att skäras av och ledas om till trafikplatsen i anslutning till Harmångersån.

Korridor A4B är ca 11 500 m.

5.5.6 Korridor A5

Korridoren är framtaget som ett alternativ som inte bedöms få någon påverkan på Harmångers vattentäkt och mycket begränsad påverkan på odlingslandskapet. Korridoren går till största del genom skogsmark men passerar i nära anslutning till bostadsområden i östra Harmånger.

Korridoren ligger i huvudsak utanför vattenskyddsområdet nedströms uttagspunkten för vattentäkten och öster om bebyggelsen i Harmånger. Då marken generellt visat sig vara ogynnsam i området har korridoren bredats för att skapa bättre möjligheter att i nästa skede titta på flera olika väglinjer för att optimera förutsättningarna för byggnation.

Korridoren bryter av österut från korridor A3 efter Vatträångsån, se figur 5.5:7. En trafikplats kan anläggas i höjd med Kyrksjön med anslutning västerut till befintlig E4. Norr om trafikplatsen går korridoren ut över ett lösmarksområde. Korridoren går parallellt med en av de planerade korridorerna för ny Ostkustbana. För att inte försvåra etableringen av en framtida Ostkustbana trycks korridoren så långt västerut som möjligt, bort från Kyrksjön. E4:an passerar över Harmångersån på bro. Strömbrusvägen passerar i sin tur över både E4an och Harmångersån på ny bro. Norr om Strömbrusvägen passerar ett till lösmarksområde innan korridoren passerar mellan två bostadsområden, Ronneberg och Stocka. Befintlig E4 passerar med bro över. Korridoren skrää sedan vidare norrut på bergsslutningen mot korridor B.

Parallellvägnät kan gå på befintlig E4 längs hela korridoren.

Korridor A5 är ca 11 750 m.



Figur 5.5:6. Korridor A4B. För parallellvägnät, se figur 6.6.3:2.



Figur 5.5:7. Korridor A5.

5.5.7 Korridor B

Vägen går på skrå på Storsvedbergets östra sida ned mot Bergsjövägen (Väg 307) och dalgången i höjd med Jättendal, se figur 5.5:8. En trafikplats med bro anläggs för passage över Bergsjövägen. Bergsjövägens profil sänks något. Norr om Bergsjövägen går vägen i stigning över Hanberget. En kraftigare skärning av vägens profil sker i dess krön. I dalgången mellan Hanberget och Lintjårsberget passeras Sandbäcken och en skogsbruksväg med en vägport. Norröver går sedan E4:an på skrå längs Lintjårsbergets sluttning fram till gränsen för delområde C.

Parallellvägnät går på befintlig E4 längs hela korridor B.

Korridor B är ca 3 200 m.

5.5.8 Korridor C

Korridoren börjar i höjd med Lintjärnen där den går på skrå fram till Lintjärnbergets östra sida, se figur 5.5:9. Korridoren når ett krön i höjd med Lintjärnbergetstopp, där vägens profil föreslås gå i bergskärning. En vägport anläggs för skogsbruksväg och bäck i höjd med "Bälingkurvan". I höjd med Sandsvedsbäcken ligger en svacka där vägen föreslås gå på bank. Vidare norrut går korridoren på skrå fram till befintlig Ostkustbana. Järnvägen passeras med bro över. Järnvägen går i en svag S-kurva och för att minska brolängden föreslås att vägen byggs i en omvänd S-kurva. För att kunna passera järnvägen på bro kommer vägen måsta gå på hög bank intill järnvägen. Korridor C avslutas med att ny E4 når fram till befintlig E4 på bank.

Parallellvägnät går på befintlig E4 längs hela korridor C. Befintlig bro över Ostkustbanan föreslås repareras eller bytas ut i samband med ombyggnationen av E4.

Korridor C är ca 3 200 m.



Figur 5.5:8: Korridor B.



Figur 5.5:9: Korridor C.

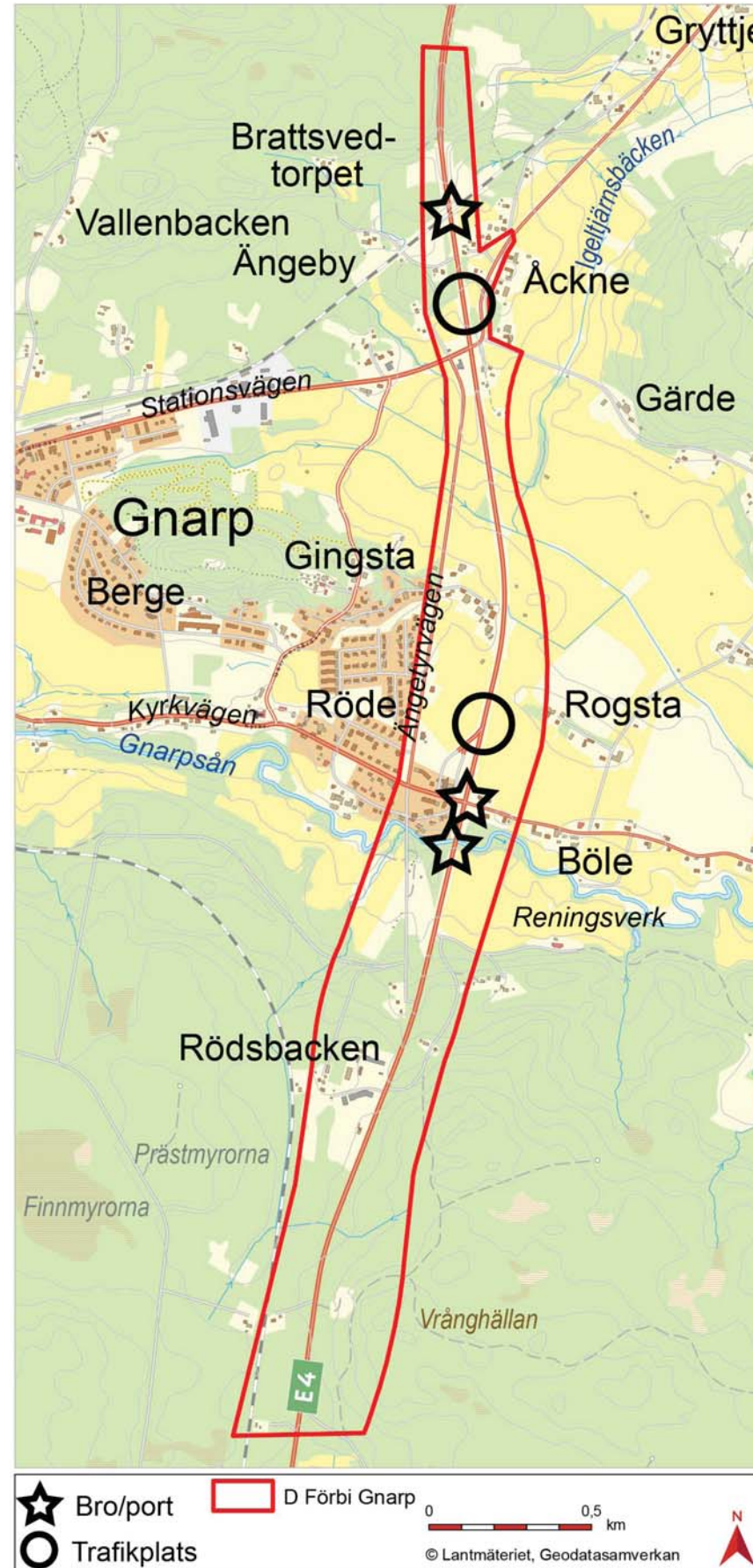
5.5.9 Korridor D

Korridor D börjar i höjd med norra delen av åkrarna vid Bäling, där ny E4 når befintlig E4, se figur 5.5:10. Vägen föreslås gå på bank för att ny parallellväg, som går längs befintlig E4, ska kunna passera under. Vidare norrut följer korridoren befintlig E4 på dess östra sida ned mot Gnarpdalgången. Gnarpsån och Kyrkvägen passeras med varsin bro. Vägens profil anläggs 2-3 meter över befintlig E4 för att tillräcklig frihöjd ska kunna uppnås för Kyrkvägen. I höjd med Rogsta, öster om befintlig E4, anläggs en trafikplats. E4:ans linje, i plan och profil, möter befintlig i höjd med jordbruket vid Gingsta. E4:an går längs befintlig E4 i plan men lyfts i höjd vid Åckne i höjd med OK fram till Ostkustbanan. Detta görs för att Stationsvägen ska kunna ledas under nya E4:an vid Åckne. E4:ans befintliga bro över Ostkustbanan leds norrgående trafik och ny bro anläggs för södergående. En halv trafikplats kan anläggas med påfart norrut samt avfart söderut vid Åckne.

Parallellvägnät kommer från korridor C på befintlig E4. I början av korridor D passerar ny E4 över parallellvägen på bro och en viss nybyggnad av parallellvägen görs. Vidare går parallellvägen på befintlig E4 fram till Kyrkvägen i Gnarp. Där leds parallellvägen in på Kyrkvägen och vidare på Ångebyvägen fram till Stationsvägen. Från Stationsvägen byggs en ny parallellväg under nya E4:an till dess anslutning till Väg 792.

Det finns även möjlighet att välja en alternativ väglösning där E4:an går på befintlig E4 från norra åkrarna vid Bäling. Profilen höjs genom Gnarp för att möjliggöra passage under E4 för Kyrkvägen och för att inrymma framtida trafikplats. Parallellvägnätet får dras väster om befintlig E4 längs gamla riks13 och en ny bro behöver anläggas över Gnarpsån. Fördelen med det först beskrivna alternativet är att E4-trafiken under byggtiden kan gå på befintlig E4 under större del av byggtiden.

Korridor D är ca 4 050 m.



Figur 5.5:10. Korridor D.

5.5.10 Sammanställning

Nedan sammanställs ett antal parametrar för de olika lokaliseringalternativen.

Väglängden har beräknats längs en fiktiv linje inom korridoren. Samma linje har även använts bland annat vid kostnadsberäkningar och beräkningar av bullernivåer.

Tabell 5.5:1 Sammanställning av parametrar för de olika lokaliseringalternativen.

Väglinje	Väglängd (m)	Väglängd - skillnad mot 0-alt (m)	Restid (min:sek)	Restidsparing (min:sek)	Ny parallellväg (m)
0-alternativet	22 859	-	15:36	-	-
A1-B-C-D	24 030	1 171	13:06	02:30	730
A2-B-C-D	22 725	-134	12:24	03:12	2 430
A3-B-C-D	22 201	-658	12:07	03:29	2 030
A4A-B-C-D	21 911	-948	11:57	03:39	3 310
A4B-B-C-D	21 911	-948	11:57	03:39	3 320
A5-B-C-D	22 173	-686	12:05	03:31	980

6 Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

Detta kapitel beskriver de konsekvenser som uppstår för de aspekter som berörs av studerade korridorer. Konsekvenserna bedöms och jämförs mot nollalternativet för respektive aspekt, se även avsnitt 3.4. För vissa aspekter där det inte är möjligt att jämföra mot nollalternativet, t.ex. geoteknik, görs konsekvensbedömningen för risker/påverkan under byggtiden och bedömningen görs mellan de olika lokaliseringalternativen. Kapitelindelningen följer strukturen i kapitel 4. Förutsättningar.

6.1 Konsekvenser för trafik och användargruppen

6.1.1 Nollalternativ

Nuvarande brister i trafiksäkerhet och framkomlighet kommer att förstärkas när trafiken ökar på E4. Olycksutfallet för fordonstrafiken kommer med stor sannolikhet att öka till följd av ökade trafikflöden samtidigt som ökade trafikflöden även leder till sämre tillgänglighet och ökad olycksrisk för oskyddade trafikanter.

I och med att inga åtgärder utförs längs den aktuella sträckan kommer hastigheten att bibehållas alt. vid bedömt behov eventuellt sänkas. Detta påverkar framkomligheten längs sträckan negativt.

Lokal trafik som ska korsa alternativt köra ut på E4 får allt svårare med ökade trafikmängder på E4 vilket ökar barriäreffekterna, tillgängligheten och olycksrisken samtidigt som det minskar framkomligheten.

Ett ökat trafikflöde längs befintlig E4 kommer, med hänsyn till vägens bristfälliga geometriska standard, leda till en allt sämre framkomlighet för fordonstrafiken längsmed E4.

Inga åtgärder kommer att vidtas för att förbättra vägens sidoområde och risken för allvarliga konsekvenser vid avåkningar består.

6.1.2 Trafikanter (motorfordonstrafik, kollektivtrafik, gående och cyklister)

Vägens utformning styrs av VGU ("Vägar och gators utformning") och förutsättningarna är likvärdiga för de olika korridorerna som samtliga bedöms kunna uppfylla gällande utformningskrav. Detta är således inte alternativskiljande varför någon bedömning av vägens utformning för de olika vägkorridorerna ej kommer att göras.

Nybyggnad av E4 till 2+1-väg stärker vägens funktion och innebär att riksintresse kommunikations syfte uppnås långsiktigt.

Bedömningen i detta skede är att lokalkollektivtrafiken kommer att nyttja parallellvägnätet och dess befintliga hållplatser medan fjärrkollektivtrafiken kommer att nyttja ny E4. Där parallellvägen byggs i ny sträckning kommer behovet av hållplatslägen ses över och vid behov kommer kompletterande hållplatser byggas. I detta skede planeras inga hållplatser längs ny E4. I de fall trafikören bedömer att det är lämpligt/nödvändigt med

ett hållplatsläge kommer hållplatsen inte att byggas längs E4 utan i nära anslutning till vägen, exempelvis längs trafikplatsernas på-/avfarter.

I och med att stora trafikvolymerna flyttas ut till nya E4 kommer trafikvolymerna på det parallella vägnätet att minska, något som blir positivt för lokalbusstrafiken med ökad framkomlighet och trafiksäkerhet. Det samma gäller de individer som har hållplatslägena som målpunkter då minskade trafikvolymerna reducerar riskerna för olyckor mellan fordonstrafik och oskyddade trafikanter.

Gående och cyklister hänvisas tillsammans med långsamtgående fordon till parallellvägnätet. Skillnaden mellan de olika alternativen för gående och cyklister bedöms vara marginell varför den inte kommer att redovisas nedan.

Korridor A1

I korridor A1 går ny E4 väster om Vattnå och Harmånger via Forsa och är det längsta korridoralternativet. Längs sträckan bedöms trafikflödet uppgå till ca 8 700 fordon/dygn år 2045. Eftersom ingen trafikplats planeras längs ny E4 i höjd med Harmånger får befintlig E4 (framtida parallellvägnät) högre belastning jämfört med de andra alternativen på delen förbi Harmånger.

Restiden på sträckan minskar i jämförelse med restiden för nollalternativet vid det satta prognosåret. Restidsvinsten blir dock minst för alternativ A1 i och med att korridoren har den längsta sträckningen.

Då alternativet är det västligaste, från Harmånger sett, ges sämst förutsättningar för en koppling mellan tätorten och den kollektiva fjärrtrafiken längs med E4. Förutsatt att fjärrtrafiken endast trafikerar väg E4 kan tillgängligheten för boende i Harmånger bedömas som låg.

Korridor A2

I korridor A2 bedöms trafikflödet vid prognosåret uppgå till 9800 fordon/dygn söder om trafikplatsen vid Harmånger och 9400 fordon/dygn norr om densamma.

Restidsvinsten för sträckan blir den näst minsta bland de olika korridoralternativen.

För det aktuella alternativet föreslås en trafikplats sydväst om Harmånger. Detta är en försämring jämfört med nollalternativet men med hänsyn till framtida parallellvägnät skapas en relativt god koppling mellan Harmånger och fjärrtrafiken längs med E4.

Korridor A3,

Alternativet ligger i nära anslutning till befintlig E4 och är kortare än befintlig E4. Trafikflödet beräknas bli ca 9800 fordon/dygn söder om Harmånger och 9400 fordon/dygn norr om samhället.

Till följd av den relativt gena sträckningen i jämförelse med nollalternativet är restidsvinsten för sträckan jämförbar med den för korridor A4A, A4B och A5 och högre än den för A1 och A2.

För det aktuella alternativet föreslås, liksom i alternativ A2, en trafikplats sydväst om Harmånger. Detta är en försämring jämfört med nollalternativet men med hänsyn till framtida parallellvägnät skapas en relativt god koppling mellan Harmånger och fjärrtrafiken längs med E4.

Korridor A4A och A4B

De båda korridorerna beräknas få ett trafikflöde som är 9800 fordon/dygn söder om Harmånger och 9500 fordon/dygn norr om samhället. Korridorerna får den största restidsminskningen i och med den höjda hastigheten samtidigt som alternativen följer sträckningen för befintlig E4. Restidsvinsten blir den högsta längs dessa korridorer i och med att de följer nollalternativets sträckning.

Korridorerna går rakt genom Harmånger vilket möjliggör en mycket god koppling mellan samhället och både lokalkollektivtrafiken och fjärrkollektivtrafiken.

Korridor A5

Korridor A5 är den enda som passerar öster om befintlig E4. Korridoren beräknas få ett trafikflöde som är 9800 fordon/dygn söder om Harmånger och 9300 fordon/dygn norr om Harmånger.

Restidsvinsten för prognosåret är jämförbar med den för A3, A4A och A4B.

För det aktuella alternativet föreslås en trafikplats sydost om Harmånger. Detta är en försämring jämfört med nollalternativet men med hänsyn till framtida parallellvägnät skapas en relativt god koppling mellan Harmånger och fjärrtrafiken längs med E4.

Korridor B, C och D

För korridorerna B, C och D beräknas trafikflödet bli ca 8700 fordon/dygn (i sydligaste delen av delområde B vid val av korridor A1) – 10 100 fordon/dygn (i nordligaste delen av delområde D).

Restidsvinsten blir relativt stor i förhållande till nollalternativet i och med att föreslagen sträckning blir marginellt längre än dagens sträckning av E4 och hastigheten blir högre.

Korridorerna ligger i södra delen något västerut jämfört med nuvarande E4. Detta innebär att kopplingen mellan E4 och samhällena öster befintlig E4 blir något sämre jämfört med nollalternativet. Detta kan ses som negativt med hänsyn till närheten till fjärrkollektivtrafiken medan det för med sig många fördelar avseende andra parametrar såsom exempelvis buller. Kopplingen västerut mot Bergsjö förbättras däremot med ny väg.

6.1.3 Trafiksäkerhet och trygghet

Ur ett vägtekniskt perspektiv kommer samtliga alternativ ges samma funktion och standard enligt Trafikverkets och andra myndigheters krav och riktlinjer. Oskyddade trafikanter och långsamtgående fordon kan passera ny E4 planskilt, samt föreslås förbjudas längs ny E4.

En aspekt som kan ses som alternativavskiljande är transporter av farligt gods. Alternativ A4A samt A4B föreslås gå genom centrala Harmånger till skillnad mot de övriga alternativen som går utanför tätorten. Vid en eventuell olycka med farligt gods kan konsekvenserna av olyckan bli betydligt större vid val av alternativ A4A eller A4B i jämförelse med de övriga alternativen. I och med att vägen byggs om som en 2+1-väg minskar dock risken för en olycka med farligt gods.

Oaktat vilken korridor som väljs för nybyggnation av E4 kommer framkomlighet och trafiksäkerheten att öka. Mittsepareringen och byggandet av trafikplatser med planskilda korsningar är de främsta åtgärderna för en ökad trafiksäkerhet på sträckan. En ytterligare trafiksäkerhetshöjande åtgärd är att blandtrafiken, med långsamtgående trafik och gång- och cykeltrafik föreslås hänvisas till parallellvägnätet.

Korridorernas utbredning i terrängen är även anpassad så att det är möjligt att åstadkomma ett bra samspel mellan linjeföringen i plan och profil. Alla korridorer uppfyller möjligheten att få en mittseparerad väg med växelvisa omkörningsmöjligheter.

6.1.4 Trafikantupplevelse

Vägen ska erbjuda en god trafikantupplevelse, som även bidrar till ökad trafiksäkerhet. Stimulans i form av ett varierat landskap med utblickar, landmärken, bebyggelse och belysning skapar spänning och håller trafikantens koncentration uppe. Resan längs vägen bör följa en rytm som växlar mellan karaktärsfulla sträckor och lugnare partier.

Dagens resa längs E4 mellan Kongberget och Gnarp erbjuder en god rytm och variation. I ett landskap som präglas av täta barrskogar är de öppna odlade dalgångarna kring sjöar och vattendrag mycket välkomna inslag som bjuder på utblickar och variation för den som färdas genom landskapet. Med den nya dragningen av E4 kommer några utblickar mot öppen mark och vatten i stort sett att försvinna. Detta gäller till exempel de föreslagna sträckningarna förbi samhällena Vattring och Jättendal där vägen till största del kommer att gå genom skogsmark.

Siktlinjer mot det omgivande landskapet och bebyggelsen ger resenären orientering under färden. Befintliga utblickar längs nuvarande E4 kan bevaras, utvecklas eller framhävas samt nya skapas beroende på förutsättningarna så att resenärerna kan uppleva det passerade landskapet. För trafikanten bör intressanta attraktioner och utblickar finnas i höjd med Harmånger, vid Jättendalsbygden, vid Bälingsjön med omgivande kulturlandskap samt vid Gnarp dalgång.

Arbetet med vägens placering bör eftersträva att skapa en väglinje i kanten av olika landskapsrum där vägen kan bilda en ny kant mellan exempelvis höjdryggar och flack odlingsmark. På detta sätt kan vägen bidra till att förtydliga det befintliga landskapet.

Korridor A1

Korridoren går genom en ca 7 km lång passage genom skog innan landskapet åter öppnar sig vid den västligaste delen av Harmångeråns dalgång, figur 6.1:1. Med en mjuk linjeföring över Vattringsåsån och mellan de mer höglänta delarna Hälleberget och Trolltrappberget ges, trots få utblickar, möjlighet till en god trafikantupplevelse.

Vid passagen av Harmånger dalgång öppnas landskapet upp och trafikanterna bedöms få en fin utblick över dalgången i och med att vägen föreslås passera på bank/landskapsbro.



Figur 6.1:1. Västra delen av Harmånger dalgång.

Korridoren försätter sedan norrut, med vägen i skärning genom skogsmark på Rörmyrberget innan sydöstra delen av Storsjön passeras på bro. För trafikanterna innebär utblickarna över Storsjön ett välkommet avbrott efter mer skogsbetonade avsnitt.

Vidare norrut går korridoren åter in i skogsmark där den passerar mellan de mest höglänta delarna, innan den riktas åt norr mot Jättendals trafikplats.

Korridor A2

Korridor A2 är i de sydligaste delarna gemensam med korridor A3, A4A, A4B och A5. Sträckningen viker av från befintlig E4 mot öster i höjd med Källmyran. Därefter går korridoren till största del genom skogsmarker. Korridoren passerar mellan Igeltjärnen och Harsjön men inget av vattendragen bedöms bli synligt från vägen.

Mot Vattringsdalen sjunker E4:ans profil innan den på landbro passerar Vattringsdalen, med Vattringsåsån samt befintlig lokalväg under bron. Vid denna passage kommer trafikanten att kunna blicka ut över dalen. E4 går sedan norrut genom mer småkuperad skogsmark där vägen både går i skärning och på bank.

Där E4 närmar sig Harmånger dalgång går vägen ner i skärning genom skogen för att sedan gå på relativt hög bank mot odlingsmarken. Förslagsvis passeras Forsavägen, Harmångerånsån samt Nordanåvägen med en sammanhängande landskapsbro, vilket gör att vägens barriärverkan mildras och gör att sikten genom dalgången delvis kan bevaras. Trafikanterna bedöms få en fin utblick över dalgången i och med att vägen föreslås passera på bank/landskapsbro.

Norr om Nordanåvägen och vidare mot Jättendals trafikplats går korridoren mestadels genom skogsmarker med få utblickar.

Korridor A3

Korridoren utgörs i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2, se beskrivning ovan.

Forsavägen, Harmångerånsån och Nordanåvägen föreslås passeras med en gemensam landskapsbro för att mildra vägens barriärverkan och främja sikten genom dalgången. Trafikanterna bedöms få en fin utblick över dalgången i och med att vägen föreslås passera på bank/landskapsbro.

Den möjliga trafikplatsen norr om Harmångeråns hamnar i gränsen mellan odlings- och skogsmark, och föreslås utformas så att trafikanterna får en tydlig övergång mellan det öppna och mer slutna vägrummet.

Korridoren går därefter norrut och slingrar sig vidare på östra sidan om höjdpartierna Hällorna och Gravmyrberget med vägen relativt nära befintliga nivåer, vilket ger små skärningar och bankar. Vid vägdragning i den östra delen av korridoren finns möjlighet att Väströnningens odlingsmarker kan skyntas bakom en skogsridå. Därefter riktas E4 norrut mot Jättendals trafikplats.

Korridor A4A

Korridoren sammanfaller i de sydligaste delarna med korridor A2, se beskrivning ovan.

Strax söder om Harmånger sammanfaller korridoren för ny E4 med läget för befintlig E4. Stödmurar anläggs genom Harmånger för att möjliggöra en sänkning av vägprofilen. Bulleravskärmning krävs längs större delen genom samhället för att dämpa vägens ljudbild mot bebyggelsen. I första hand föreslås detta utföras med bullerskärmar. Dagens utblickar mot samhället och dalgången ersätts därmed av en mer monoton trafikantupplevelse, varför utformningen av stödmurar och bulleravskärmning blir betydelsefull för framtida vägupplevelse.

Efter passagen av samhället höjs vägens profil och det blir möjligt att blicka ut över landskapet. Korridoren går därefter norrut och slingrar sig vidare på östra sidan om höjdpartierna Hällorna och Gravmyrberget med vägen relativt nära befintliga nivåer, vilket ger små skärningar och bankar. Vid vägdragning i den östra delen av korridoren finns möjlighet att Väströnningens odlingsmarker kan skyntas bakom en skogsridå. Därefter riktas E4 norrut mot Jättendals trafikplats.

Korridor och A4B

Korridoren sammanfaller i de sydligaste delarna med korridor A2, se beskrivning ovan.

Korridoren sammanfaller liksom korridor A4A med befintlig E4 strax söder om Harmånger. I stället för att gå i skärning genom samhället höjs profilen norrut mot Harmångersån efter nuvarande korsning med Forsavägen. En trafikplats anläggs söder om Harmångerån under E4.

Bullerskyddsåtgärder kommer att krävas längs en stor del av passagen av Harmånger och dalgången. Utformningen av bullerskydden kommer ha stor påverkan på trafikantupplevelsen då ett genomskiktligt skydd möjliggör utblickar över dalgången medan bullervallar/ogenomsiktliga skärmar kommer att skapa en mer monoton upplevelse längs sträckan.



Figur 6.1:2. A4A och A4B passerar Harmånger i skärning respektive på bank i samma sträckning som befintlig E4.

Korridoren går därefter norrut och slingrar sig vidare på östra sidan om höjdpartierna Hällorna och Gravmyrberget med vägen relativt nära befintliga nivåer, vilket ger små skärningar och bankar. Vid vägdragning i den östra delen av korridoren finns möjlighet att Väströnningens odlingsmarker kan skyttas bakom en skogsridå. Därefter riktas E4 norrut mot Jättendals trafikplats.

Korridor A5

Korridoren sammanfaller i de sydligaste delarna med korridor A2, se beskrivning ovan.

Korridoren bryter av från korridorerna A2-A4 efter passagen av Vattrångsdalen med en mer östlig riktning, som gör att vägen passerar på östra sidan om Harmånger. Alternativet passerar ett antal öppna marker men går till stor del genom ett skogslandskap.

Vägen föreslås gå på bank längs långa sträckor för att passagen över bland annat ny trafikplats, Harmångersån och Strömsbruksvägen ska möjliggöras. Detta innebär att trafikanten kommer att kunna få fina utblickar över landskapet där det öppnar upp sig.

Bulleravskämningar kommer att krävas längs en stor del av passagen av samhället, vilka behöver studeras vidare för att nå en bra avvägning mellan trafikantupplevelse, E4:ans visuella intryck och bullerdämpning.

Korridoren går genom skogsmarken i en lång och rak sträckning, som trots varierande marknivåer riskerar att innebära en monoton färd genom landskapet. Korridoren når Gravmyrbergets östra sluttning och följer denna samt Storsvedbergets östra sida mot Jättendals trafikplats.

Korridor B, C och D

Jättendal nalkas söderifrån efter ett längre parti genom skogslandskap, ca 7 km för korridor A1 och drygt 4 km för korridor A2-A5. Den befintliga E4:ans sträckning genom Jättendals kulturbygd och odlingsmarker ersätts här med en ny vägsträckning i skogsmark strax väster om det öppna odlingslandskapet. Det värdefulla kulturlandskapet kan på detta sätt bevaras utan den fragmentering som en framtida E4 genom den öppna landskapet skulle innebära. Samtidigt innebär detta att värdefulla utblickar från E4 går förlorade, vilket kan påverka trafikantupplevelsen negativt.

Vid trafikplatsen i Jättendal ges möjlighet för relativt snabba utblickar från E4 mot det mindre landskapsrum som finns väster om trafikplatsen. Södergående trafik får utblickar över trafikplatsen i sluttningen ner från Hanberget. Genom medveten placering av vägen kan här även Jättendals odlingsmarker ansas bakom en tunnare skogsridå åt öster.

Norr om trafikplatsen går vägen åter in i skogsmark, med stigning mot Hanbergets östsluttning, där vägen mot de högre delarna behöver läggas i relativt kraftig skärning. Möjligheterna till mjuk linjeföring begränsas här av närheten till korridoren för framtida Ostkustbanan, varför denna vägsträcka riskerar att upplevas relativt rak och monoton. Dock går vägen i böljande vertikalaradier vilket ger någon variation för trafikanten. Eventuellt kan särskild gestaltning av sidoområdet här ge variation åt vägsträckan.

Förbi Bäling ligger ny E4 något högre i skogsmarken väster om befintlig E4 och föreslås placeras så att en tydlig nivåskillnad nås mellan vägarna. Med slänt ner mot befintlig E4 kommer ny väg främst karaktäriseras av de utblickar som ges österut mot det öppna landskapet kring Bälingsjön.

E4 fortsätter därefter på skrå längs skogsterrängens östsluttning. Korridoren är rak och relativt smal en längre sträcka, vilket riskerar att ge en

monoton trafikantupplevelse. Vid placering av väglinjen bör möjlighet för utblickar österut genom skogsridån mot Bälingsjön beaktas, vilket delvis skulle uppväga detta.

Längs sträckan där befintlig järnväg passerar på bro behöver E4 ligga på hög bank mot befintlig skogsmark. Det höga läget innebär eventuellt en möjlighet för södergående trafik att få utblickar över Bälingsjön och Bälings öppna odlingsbygd.

I sluttningen ner mot Gnarp öppnar sig landskapet mot odlingsmarkerna kring Gnarps dalgång. Bulleravskämningar kommer att krävas längs en stor del av passagen av samhället. Dessa behöver studeras vidare för att nå en bra avvägning mellan trafikantupplevelse, E4:ans visuella intryck och bullerdämpning. Möjligheter finns för fina utblickar längs hela sträckan förbi Gnarps dalgång.

Bedömning

Då samtliga korridorer dimensioneras för referenshastigheten 110 km/tim är det deras sträckning (längd) som avgör hur stor restidsvinsten blir i förhållande till nollalternativet. Med hänsyn till detta får korridor A1 den minsta restidsvinsten medan korridor A4A och A4B, som har samma läge som nollalternativet i Harmånger, får den största restidsvinsten. Samtliga alternativ kommer dock att innebära en restidsvinst i förhållande till nollalternativet.

Ny E4 kommer att gå längre sträckor genom skogsområden och antalet utblickar kan förväntas bli färre än för nollalternativet som går närmare bebyggelsen och genom längre sträckor med öppet landskap. Vilka utblickar som trafikanten kommer att få längs sträckan kommer, främst vid passagerna över Harmångers dalgång, styras av utformningen på de bulleråtgärder som kommer att vidtas. Om genomskiktliga bullerskärmar väljs kommer möjligheterna till utblickar vara större än om exempelvis bullervallar eller ogenomsiktliga skärmar väljs. Genomsiktliga skärmar kan ge ljusstörningar under dygnets mörka timmar.

Korridor A4A passerar Harmånger i skärning, omgiven av stödmurar, vilket innebär att trafikanterna inte får utblicken över dalgången på samma sätt som i de andra alternativen. De andra alternativen kan anses ha liknande förutsättningar för trafikantupplevelsen med långa sträckor i skogsmark men inslag av öppnare partier där utblickar över landskapet möjliggörs.

Tabell 6.1:1. Konsekvenser för restid och trafikantupplevelse i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Restid	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Trafikantupplevelse	Små	Små	Små	Måttliga	Små	Små	Små	Små	Små

6.2 Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling

6.2.1 Nollalternativ

Nollalternativet utgår från att befintlig E4 inte byggs om till ny mötesfri motortrafikled utan kvarstår med samma utformning och lokalisering, vilket ligger till grund för den fortsatta lokala och regionala utvecklingen.

Befintlig E4 passerar idag igenom Gnarp, Jättendal och Harmånger med goda anslutningsmöjligheter för boende och lokala näringsidkare att röra sig snabbt mellan arbetsplats/boende och E4. Att behålla länken (E4) genom dessa samhällen är en förutsättning för att bibehålla en fortsatt stark lokal utvecklingspotential och attraktion för individer att arbeta och bosätta sig här. Samtidigt utgör befintlig E4 en flaskhals för den regionala utvecklingen i och med att vägen idag har låg framkomlighet och trafiksäkerhetsbrister, till exempel plankorsningar, saknar mitträckesseparering, reducerad hastighet med mera.

6.2.2 Regionala intressen, bebyggelseutveckling

Ur ett större regionalt perspektiv kommer en ny och säkrare motortrafikled leda till en positiv regional utveckling med tryggare och säkrare transporter av varor och tjänster i jämförelse med nollalternativet.

Om det bryts ner till en lokal nivå uppträder skillnader. För Nordanstigs kommun är det viktigt att de samhällen som redan idag har en nära anslutning till väg E4 inte tappar den kontakten och får det sämre. I de alternativ där E4 föreslås lokaliseras något utanför samhällen är det viktigt att anslutande vägnät via trafikplatser kvarhåller tillgängligheten mellan ny E4 och samhället, samtidigt som framkomligheten och trafiksäkerheten inte får försämrats.

När det gäller konsekvenserna för näringslivsutveckling och befolkningsutveckling går det att resonera på olika sätt. Befolkningsutveckling är en parameter som är svår att styra och som påverkas av många olika faktorer. God tillgänglighet genom bland annat ett välutvecklat infrastrukturnät kan skapa en positiv befolkningsutveckling framförallt i mindre tätorter och samhällen. På samma sätt styrs en positiv näringslivsutveckling av ett utvecklat infrastrukturnät.

Korridor A1 bedöms få små till måttligt negativa konsekvenser i jämförelse med nollalternativet till följd av att korridoren går utanför Harmånger, både ur ett lokalt och regionalt perspektiv. För korridorerna A2, A3 och A5 krävs goda anslutningsmöjligheter via tilltänkta trafikplatser för att bibehålla tillgängligheten i till Harmånger. Korridor A4A och A4B byggs till stor del om i befintligt läge. Ur ett lokalt perspektiv bedöms alternativ A1, A2, A3 och A5 något sämre i jämförelse med nollalternativet, men ur ett regionalt perspektiv bedöms endast A1 ge negativ påverkan.

Korridor B är lokaliserad något utanför Jättendal i jämförelse med befintlig E4 och nollalternativet men bedöms ändå vara positiv för befolknings- och näringslivsutvecklingen, till exempel i Bergsjö då tillgängligheten till E4 förbättras. Bedömningen är gjord utifrån att befintlig E4 idag utgör en kraftig barriär och delar Jättendal i två delar. Även om befintlig E4 kommer kvarstå som parallellvägnät kommer den minskade trafikvolymen kraftigt minska barriäreffekten genom samhället.

6.2.3 Tillgänglighet till målpunkter

Tillgängligheten till viktiga målpunkter bedöms i stort sett bli det samma som för nollalternativet med undantag för korridor A1. Bedömningen baseras bland annat utifrån figur 4.3:1. Ny E4 kommer avlasta befintlig E4 och därmed bidra till en tryggare trafik- och boendemiljö vilket bedöms få en positiv påverkan för de som ska ta sig till de olika målpunkterna inom planområdet. Trafikplatserna byggs planskilt och de viktigaste lokalvägarna längs sträckan består och får i vissa fall en ökad standard.

För korridor A1 bedöms tillgängligheten till målpunkterna bli måttligt negativa i och med ett allt längre avstånd till målpunkter i Harmånger och längs östersjökusten (Stocka – Mellanfjärden).

6.2.4 Detaljplanlagda områden

Detaljplanlagda områden som kan beröras påverkar korridor A4A, A4B, A5 och D. För övriga korridorer finns idag inga fastställda områdesbestämmer eller detaljplaner.

Projektet och korridorerna uppfyller de uppsatta mål om regional utveckling och bebyggelseutveckling som lyfts i Nordanstigs kommuns översiktsplan. En ny översiktsplan planeras slutföras under år 2017.

Bedömning

Samtliga alternativ förutom korridor A1 och C bedöms bli positiva för lokalsamhället och regional utveckling. För de korridorer som ger en positiv konsekvens är utgångspunkten att en säkrare och mer framkomlig

väg, med fortsatt bra anslutningsmöjligheter mot viktiga målpunkter, samt ett parallellvägnät med god tillgänglighet för kollektivtrafik och oskyddad trafikanter bibehålls och förbättras i jämförelse med dagens situation. Konkret förutsätts anslutande trafikplatser för korridor A2, A3 och A5 inte försämrade anslutningsmöjligheterna från E4 in mot Harmånger.

Det är avståndet till, samt kopplingen mot Harmånger som är främsta orsaken till att korridor A1 bedöms ge måttliga negativa konsekvenser för främst lokalsamhällets utveckling. Harmånger är en viktig tätort i Nordanstigs kommun, som är starkt beroende av att ha kvar en stark länk genom samhället för ökad tillgänglighet till målpunkter och fortsatt vara attraktivt för näringslivetableringar.

Korridor C bedöms i jämförelse med nollalternativet inte ge några negativa eller positiva konsekvenser.

Tabell 6.2:1. Konsekvenser för lokalsamhället och regional utveckling i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Lokalsamhället och regional utveckling	Små	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiv	Positiv	Svagt positiva	Svagt positiva	Inga/försumbara	Svagt positiva

6.3 Kostnader och samhällsekonomi

6.3.1 Nollalternativ

Samhällsekonomiska effekter för de studerade vägkorridorerna jämförs med befintligt vägnät diskonterade till år 2020 med en kalkylperiod på 40 år. Inga investeringar i befintligt vägnät görs förutom normala drift- och underhållsåtgärder.

6.3.2 Kostnader

En kostnadsbedömning för projektet har gjorts för en fiktiv väglinje inom respektive korridor. Den fiktiva väglinjen är den samma som den som buller beräknats för. Då det i detta tidiga skede av planprocessen finns många osäkerheter i bedömningarna anges kostnaderna inom olika spann för de olika korridorerna. Osäkerheterna beror främst på osäkerheten av den valda linjen i en bred och kuperad korridor. Nybyggnadsalternativen går till stor del i orörd terräng där mängderna schakt och fyll samt mängden berg är svåra att uppskatta i detta skede. Omfattningen av eventuella arkeologiska utgrävningar är svåra att uppskatta innan vidare utredningar genomförts. Andra parametrar som kan påverka kostnaderna är bland annat marknadsläget, förändringar av lagar och regelverk, ändrad politik, överklaganden av planen samt oväntade händelser i byggskedet. Nedan redovisas bedömd kostnad för de olika alternativen i 2016-års prisnivå, totalkostnad med 50 procents sannolikhet.

Tabell 6.3:1 Totalkostnad för de olika lokaliseringalternativen.

Alternativ (delområden)	Totalkostnad, miljarder kr
A1, B, C, D	1,5
A2, B, C, D	1,55
A3, B, C, D	1,45
A4A, B, C, D	1,45
A4B, B, C, D	1,45
A5, B, C, D	1,5

Totalkostnaden för alternativen hamnar mellan 1,45 – 1,55 miljarder kronor. Kostnaderna fördelar sig något olika för alternativen. Alternativ A1 medför den längsta vägsträckning, medan A2 och A3 innehåller kostnadsdrivande broar. A4A och A4B, vilka är det kortaste alternativen längdmässigt, har merkostnader för skydd av vattentäkten. I alternativ A5 är geotekniska förstärkningsåtgärder en tung post.

6.3.3 Samhällsekonomi

En ny eller ombyggd väg ger en trafikekonomisk nytta om den sammanlagda kostnaden för olyckor, restid, fordonsdrift samt drift- och underhållskostnader för vägnätet minskar. En väginvestering lönsamhet kan bedömas genom att den trafikekonomiska nyttan under vägens hela livslängd jämförs med anläggningskostnaden inklusive skattefaktor. Investeringen är lönsam om nyttan överstiger kostnaden. Förhållandet mellan nytta och kostnad brukar beskrivas med den så kallade nettonuvärdeskvoten.

$$\text{Nettonuvärdeskvot} = \frac{\text{Trafikekonomisk nytta - (minus) anläggningskostnad inkl. skatter}}{\text{Anläggningskostnad inkl. skatter}}$$

Om nettonuvärdeskvoten är större än 0 (noll) är investeringen lönsam. En nettonuvärdeskvot på 1,0 innebär att nyttan är dubbelt så stor som kostnaden. En negativ nettonuvärdeskvot innebär att kostnaderna sammantaget är större än den beräknade nyttan. Den trafikekonomiska nytta är beräknad med EVA-modellen (Effektberäkningar vid Väg Analyser). I den trafikekonomiska nyttan ingår följande effekter: olyckor, restid, fordonsdrift och luftföroreningar.

En samhällsekonomisk kalkyl räcker inte för att beskriva alla effekter som en åtgärd har på samhället. Vissa effekter går att kvantifiera men inte att värdera i pengar, medan andra effekter även är svåra att kvantifiera. I en komplett samhällsekonomisk analys måste även de svårvärderade effekterna ingå.

För att göra en samlad bedömning av den samhällsekonomiska lönsamheten kompletteras därför den samhällsekonomiska kalkylen med bedömningar av effekter som inte är prissatta. Detta sker bland annat genom en bedömning av åtgärdens bidrag till att uppfylla de transportpolitiska målen.

Bedömning

För den aktuella sträckan med dess olika lokaliseringalternativ varierar NNK mellan -0,8 och -0,2 och är därmed negativt för alla alternativen. Det uppstår dock stora positiva effekter i alla alternativen när det gäller framförallt minskad restid och ökad trafiksäkerhet. Störst restidsvinst finns i alternativ A4B, som har den största trafikvolymen på den nya sträckningen. Alternativ A4 är också det kortaste alternativet. Restidsvinsten är minst i alternativ A1, som är längst och har minst trafik på den nya vägen.

Alternativ A4B och A5 har bäst ekonomisk lönsamhet av lokaliseringalternativen. Se tabell 6.3:2.

Tabell 6.3:2 Nettonuvärdeskvot för de olika lokaliseringalternativen.

Alternativ	Nettonuvärdeskvot
A1, B, C, D	-0,8
A2, B, C, D	-0,5
A3, B, C, D	-0,3
A4A, B, C, D	-0,4
A4B, B, C, D	-0,2
A5, B, C, D	-0,2

6.4 Landskap

6.4.1 Nollalternativ

Nollalternativet är inget åtgärdsförslag, utan utgör ett referensalternativ som beskriver den framtida situationen om aktuellt vägprojekt inte genomförs. Nollalternativet innebär inga nya ingrepp i landskapet och därmed ingen förändring av landskapsbilden. Då trafikmängderna i framtiden förväntas öka, medför detta ökad störning för boende nära vägen och upplevelsen av landskapet påverkas negativt.

6.4.2 Konsekvenser för landskapet

Alla korridorer beskrivs från söder till norr i följande kapitel.

Den största påverkan på landskapet sker där korridorerna passerar över det öppna odlingslandskapet i Harmånger samt där korridoren passerar Gnarp. Genom de flacka odlingslandskapen går vägen på bank och vägen blir en barriär som skär av de sammanhängande landskapsrummen. Sikten genom dalgångarna skärs av och den visuella kopplingen försämras.



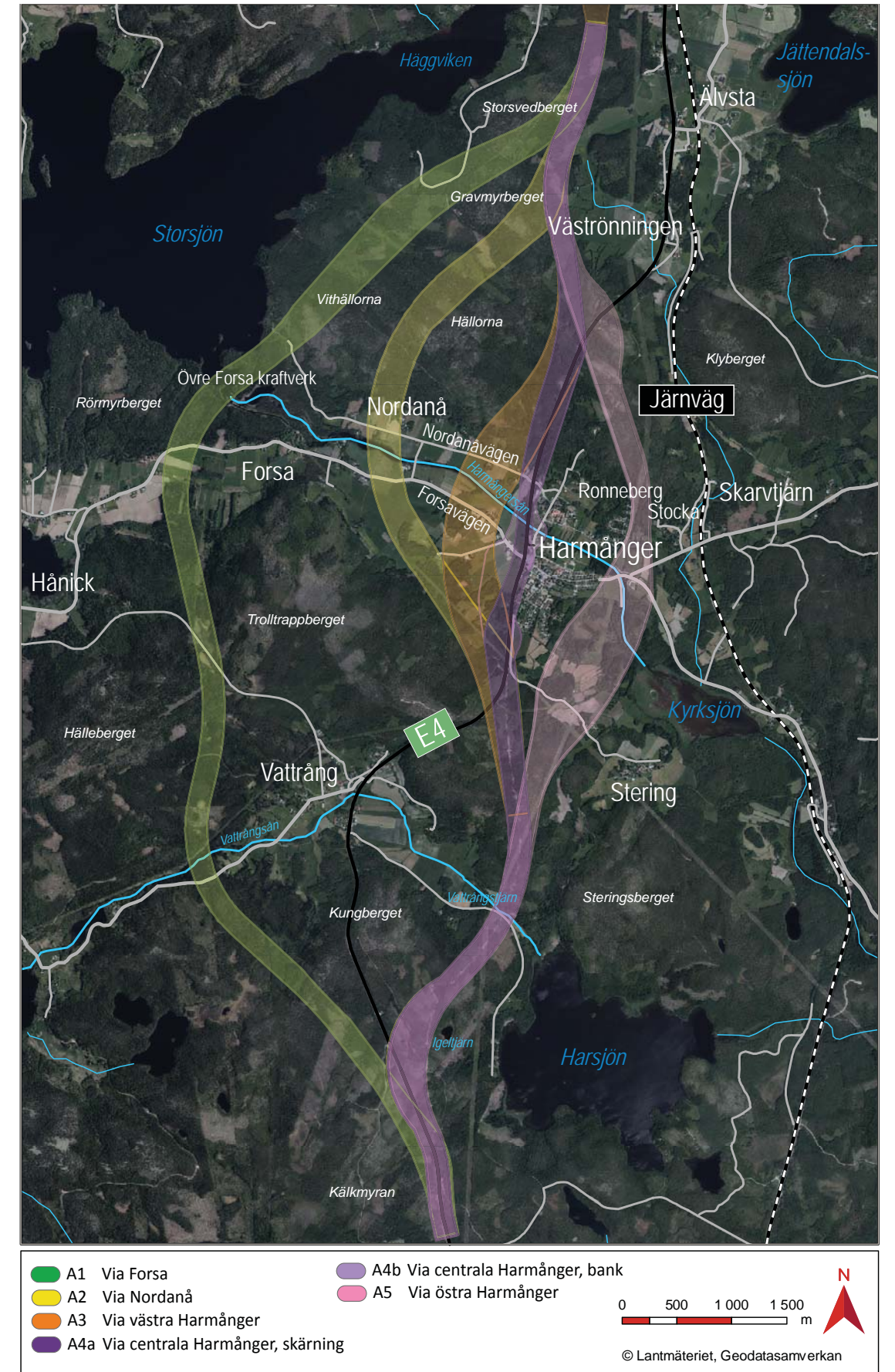
Figur 6.4.1. Flygfoto över Harmångers dalgång med läge för korridor A1 markerat. Vy mot väster.

Korridor A1

Korridor A1 viker av västerut från befintlig E4 i höjd med Källmyran. Där kan en trafikplats anläggas och påverkan på landskapet blir relativt koncentrerat till ett område. Om vägbanken i den här delen av korridoren ligger högre än omgivande mark kommer detta påverka skogsområdets karaktär.

Söder om Vatträng består landskapet av småkuperad skogsmark vilket innebär att E4 i den här delen av korridoren går omväxlande på bank och i skärning mot befintlig mark. Vägområdet kommer att bli bredare i vissa partier och smalare i andra, vilket kommer att påverka upplevelsen av det småkuperade skogslandskapet.

Vidare går korridor A1 genom ett höglänt skogslandskap förbi Hälleberget och Trolltrappberget. Då E4 i den här delen av korridoren inte är exponerad utan ligger inbäddad i skogsmarken, påverkas inte landskapet i så stor utsträckning.



Figur 6.4.2. Korridorer A1-A5.

Vid Forsa, där vägen passerar Harmångersåns dalgång, passerar E4 södra delen av dalgången på bank med slänter ner mot odlingslandskapet. Detta är dalgångens smalaste parti och det finns möjlighet att E4 kan ta stöd i den omgivande terrängen. Trots detta kommer de landskapliga värdena, med den öppna sammanhängande odlingsmarken, påverkas negativt av korridoren. Jämfört med nollalternativet blir påverkan på landskapet mindre då sträckan över dalgången är kortare. I alternativet kan befintlig E4 fungera som parallellvägnät vilket inte innebär någon förändring av landskapsbilden.

Korridoren fortsätter genom skogsmarken på Rörmyrberget för att sedan passera södra delen av Storsjön på bro. Bron blir synlig från Storsjön men döljs till stor del av en befintlig skogsridå på Tomtberget efter det norra

landfästet. Vid utloppet från Storsjön till Harmångersån ligger Forsa övre kraftverk, byggt 1906, med en kanal från sjön och en dammkropp på norra sidan om kanalen. Korridoren blir ett stort ingrepp för närområdet kring kraftverket och inkräktar på rekreationsvärdet. För landskapsbilden i området kring Storsjön ger korridoren upphov till en påtaglig förändring, då bron utgör ett nytt landskapselement hamnar i siktlinjen västerut.

Efter Storsjön fortsätter korridoren in i den höglänta skogsmarken förbi Vithällorna och Gravmyrberget. Vägen kommer att gå omväxlande på bank och i skärning genom denna del av korridoren, vilket ger en stor förändring i skogslandskapet men en liten visuell exponering mot omgivande områden.

Korridor A2

Korridor A2 är i de sydligaste delarna gemensam med korridor A3, A4A, A4B och A5.

I höjd med Källmyran viker korridoren av från befintlig E4 mot öster. I den här delen av korridoren består landskapet av kuperad skog, med sjöarna Igeltjärn och Harsjön åt öster och Vattringstjärn åt väster. Där korridoren korsar Vattringsdalen och Vattringsås passerar dessa på bro. Bron innebär en stor förändring av landskapsbilden och den visuella upplevelsen för gående, cyklister med flera förändras påtagligt.

Vidare norrut går korridoren genom småkuperad skogsmark där vägen går omväxlande i skärning och på bank. Sydväst om Harmånger kan en trafikplats anläggas. Trafikplatsen och vägen utgör en stor förändring i området, men den negativa konsekvensen bedöms liten då befintlig E4 redan passerar samma marker.

Strax innan Harmångers dalgång går vägen i skärning genom skogsmarken, för att sedan gå på bank in i ett öppna odlingslandskap. Vägen kan ta stöd i terrängen och i den skogsridå som fortsätter en bit in i odlingsmarken, vilket kan nyttjas som en naturlig övergångszon mellan skogsmark och öppet odlingslandskap. Jämfört med nollalternativet blir påverkan på landskapet ungefär samma. I korridoren kan befintlig E4 fungera som parallellvägnät vilket inte innebär någon förändring av landskapsbilden.

Norr om Nordanåvägen stiger profilen för att ansluta till de höglänta skogsmarkerna norrut. Höga bankar i dalgången och skärningar in i skogsmarken blir en påtaglig visuell förändring av landskapsbilden.

Korridoren fortsätter över höjdpartierna Hällorna och Gravmyrberget, där E4 kommer att gå genom partier med berg. Eventuella bergskärningar blir en stor förändring och en negativ konsekvens för skogslandskapet. Vidare fortsätter vägen norrut för att ansluta till de lägre partierna vid Jättendals trafikplats.



Figur 6.4:3. Flygfoto över Harmångers dalgång med läge för korridor A2 markerat. Vy mot väster.

Korridor A3

Korridoren utgörs i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2, se beskrivning ovan.

I alternativet kan Harmångers trafikplats placeras något närmare Harmånger än i korridor A2. Trafikplatsen och vägen utgör en stor förändring i området, men den negativa konsekvensen bedöms liten då befintlig E4 redan passerar i området.

Korridoren fortsätter genom ett mindre skogsparti innan den ansluter till det öppna odlingslandskapet vid Harmångers dalgång. Över den södra delen av dalgången går E4 på bank för att sedan passera Forsavägen, Harmångersån och Nordanåvägen på bro. Den nya vägen bryter av mot landskapets riktning när den korsar dalgången och Harmångersån, Forsavägen och Nordanåvägen, vilket ger en påtaglig förändring av landskapsbilden.

Forsavägen kantas av en radby som börjar vid befintlig E4 och fortsätter västerut i några kilometer. Korridor A3 är väl synlig från radbyn och kommer visuellt påverka bilden av kulturmiljölandskapet. Även den eventuella sänkningen av Forsavägen är en negativ konsekvens som blir en stor visuell förändring för upplevelsen av kulturmiljölandskapet. Jämfört med nollalternativet blir påverkan på landskapet i korridor A3 ungefär samma, men kulturmiljölandskapet i Forsa kommer att påverkas i större utsträckning.

Där korridoren passerar Nordanåvägen kan en trafikplats anläggas, som till hälften hamnar i odlingsmark och till hälften i skogsmark. Detta innebär en stor negativ påverkan då vägens höga bankar bryter sikten genom landskapet. Det finns en stor risk att de boende kommer att uppleva störningar av trafiken och upplevelsen av landskapet kommer att bli kraftigt försämrade. I alternativet kan befintlig E4 fungera som parallellvägnät vilket inte innebär någon förändring av landskapsbilden.

Korridoren fortsätter sedan norrut och E4 slingrar sig upp längs östra sidan om höjdpartierna Hällorna och Gravmyrberget. Strax innan Jättendals trafikplats går korridoren in i en skogsridda vid kanten av Väströnningens odlingsmarker och möjlighet till utblickar över det öppna odlingslandskapet finns. Därefter riktas E4 norrut mot Jättendals trafikplats.



Figur 6.4:4 Flygfoto över Harmångers dalgång med läge för korridor A3 markerat. Vy mot väster.

Korridor A4A

Korridoren sammanfaller i de södra delarna med korridor A2, se beskrivning ovan.

I gränslandet mellan skogsmark åt väster och öppen odlingsmark åt öster kan en trafikplats anläggas strax söder om Harmånger. Trafikplatsen blir exponerad från södra delarna av Harmånger och förändrar både platsen närliggande landskapet.

Korridoren innebär en sänkning av vägens profil gentemot nollalternativet. Genom Harmånger går vägen i skärning och troligtvis anläggs stödmurar längs E4 för att möjliggöra sänkningen av profilen. För att dämpa vägens ljudbild och ljusstörningar från trafiken kommer bulleravskärmningar i form av vallar och bullerskärmar krävas. Detta kommer att skärma av den östra och västra sidan av samhället och den visuella kopplingen kommer att försämrats. Forsavägen kan passera över E4 på bro så att radbyn och jordbruksfastigheterna i väster binds ihop med de mer centrala delarna i öster.

Där korridoren passerar Harmångersån lyfts profilen så att E4 passerar över ån på ny bro, som ligger högre än nuvarande bro. E4 fortsätter sedan på bank med slänter ner mot befintlig mark på ömse sidor. En mindre trafikplats kan anläggas i den norra delen av dalgången med påfart åt norr och avfart åt söder. Den kommer att ligga i gränssonen mellan öppen odlingsmark och skogsmark. Närområdet kring trafikplatsen kommer att splittras upp av både vägen och trafikplatsens av- och påfartsramper och området kring gränssonen kommer att förändras visuellt. Jämfört med nollalternativet blir påverkan på landskapet något större, då vägen både skär ner i dalgången och samtidigt blir en visuell barriär genom norra delen av Harmånger.

Korridoralternativet innebär att en ny parallellväg anläggs där befintlig och ny E4 möts från söder och fram mot Harmånger. Parallellvägen kan anläggas i nuvarande skogsmark väster om E4. En anslutning för parallellvägnätet behövs sannolikt från Nordanåvägen till befintlig E4 norrut. Detta kommer mestadels att beröra en del av skogsmarken och beroende på dragningen blir förändringen i landskapet mer eller mindre påtaglig.



Figur 6.4:5. Flygfoto över Harmångers dalgång med läge för korridor A4A markerat. Vy mot väster.

Korridor A4B

Korridoren sammanfaller i de sydligaste delarna med korridor A2, se beskrivning ovan.

Liksom i korridor A4A sammanfaller ny E4 med befintlig E4 strax söder om Harmånger. Korridoren innebär en höjning av vägens profil gentemot nollalternativet. Från trafikplatsen i söder fram till Harmångersån höjs vägens profil och vägen går på bank genom samhället. Bullerskyddsåtgärder kommer att krävas längs en stor del avsträckan genom Harmånger, vilket skärmar av kopplingen mellan den östra och den västra sidan ytterligare.

Alternativet innebär att Forsavägens inte kan passera E4 i nuvarande läge, och istället binds Forsavägen ihop med Harmångers samhälle genom en ny väg från radbyn mot en ny trafikplats i Harmånger. Forsavägens traditionella sträckning utmed åsen i mot samhället utgår i detta korridorsalternativ. Den nya korsningen alternativt cirkulationsplatsen innebär ett stort ingrepp i närheten av radbyn, vilket ger en negativ påverkan för upplevelsen av kulturmiljölandskapet i Forsa. Den nuvarande kopplingen med samhället i Harmånger försvinner vilket ger stora konsekvenser för landskapsbilden. Jämfört med nollalternativet blir påverkan på landskapet större då vägen blir en visuell barriär genom Harmånger.

Inom korridoren kommer Harmångersån att korsas av tre nya broar; en för huvudvägen och två för norrgående ramper mot E4. Trafikplatsen och E4:ans broar hamnar i ett exponerat läge både från samhället och dalgången. Miljön kring årummet kommer att påverkas negativt av broar och trafikplatsen och de upplevelsemässiga värdena för de som vistas i anslutning till ån kommer att försämrats.

Efter ån försätter vägen på höga bankar och vägen blir det som dominerar landskapet även i den norra delen av dalgången. De höga bankarna medför att vägen upplevs som en barriär genom dalgången.

E4 fortsätter sedan norrut genom skogsmarken enligt alternativ A4A och A3 mot Jättendals trafikplats.



Figur 6.4:6. Flygfoto över Harmångers dalgång med läge för korridor A4B markerat. Vy mot väster.

Gemensamt för korridor A4A och A4B är att ett parallellvägnät kan komma att anläggas vid sidan av E4. Beroende på hur parallellvägnätet dras blir påverkan på landskapet olika stor. En befintlig bro över ån behöver bytas för att fungera som parallellväg genom samhället.

Korridor A5

Korridoren sammanfaller i de sydligaste delarna med korridor A2, se beskrivning ovan.

Korridoren går främst genom skogsmark och passerar några mindre öppna odlingsmarker innan den fortsätter förbi bostadsområden i östra Harmånger. I alternativet kan befintlig E4 fungera som parallellvägnät vilket inte innebär någon förändring av landskapsbilden.

Efter passagen av Vattrångsdalen viker korridor A5 av österut och korridoren passerar på östra sidan om Harmånger. I ett område med skogsmark,

strax söder om sydöstra Harmånger, kan en trafikplats anläggas med av- och påfartsramper mot samhället. E4:ans profil ligger några meter högre än befintlig mark vilket gör att vägen och trafikplatsen blir visuellt dominerande i den sydöstra delen av samhället. Detta innebär en påtaglig visuell förändring av skogsmarken och dess närområde. Korridoren går sedan omväxlande genom några mindre odlingsmarker och skog innan den passerar Harmångersån. För de mindre öppna odlingsmarkerna kommer vägen utgöra en påtaglig förändring. De små öppna landskapsrummen splittras upp och domineras helt av vägen som blir starkt exponerad i området.

E4:an passerar över Harmångersån på bro. Harmångersåns upplevelsemässiga värden kommer att påverkas negativt av den nya vägen. Efter bron ligger E4 på hög bank vilket kommer att förändra landskapsbilden negativt.

Strömsbruksvägen passerar över både E4:an och Harmångersån på ny bro. Norr om Strömsbruksvägen passerar korridoren först ett mindre område

med odlingsmark och sedan de två bostadsområdena Ronneberg och Stocka. Vägen blir starkt exponerad mot samhället och landskapet och de närliggande bostadsområdena och Harmångers kyrka kommer att påverkas visuellt. Om bullerskyddsåtgärder krävs kommer vägens barriäreffekt att förstärkas ytterligare.

Vidare norrut fortsätter korridoren in i ett kuperat skogslandskap och vägen går på skrå längs bergsslutningen. Korridoren förändrar karaktären i skogslandskapet, men ger en begränsad exponering mot omkringliggande områden och landskapet i stort. Korridoren når till sist Gravmyrbergets östra sluttning och följer denna samt Storsvedbergets östra sida fram mot Jättendals trafikplats.

Korridor B

Den södra delen av korridoren går genom ett längre parti kuperat skogslandskap innan den når vägen fram till Jättendal. Den befintliga E4:ans sträckning genom Jättendals kulturbygd och odlingsmarker ersätts här med en ny vägsträckning i skogsmark, väster om befintlig E4 och det öppna odlingslandskapet. Korridoren medför att det värdefulla kulturlandskapet kan bevaras utan fragmentering av odlingslandskapet. För skogslandskapet innebär korridoren en stor förändring i området närmast vägen, men konsekvensen bedöms som svagt negativ då vägen inte är särskilt exponerad. Jämfört med nollalternativet blir konsekvenserna för det öppna jordbrukslandskapet små, då korridoren inte skär av det sammanhängande odlingslandskapet. Även för kulturlandskapet blir konsekvenserna positiva, då vägen ligger längre bort och den visuella störningen blir mindre.

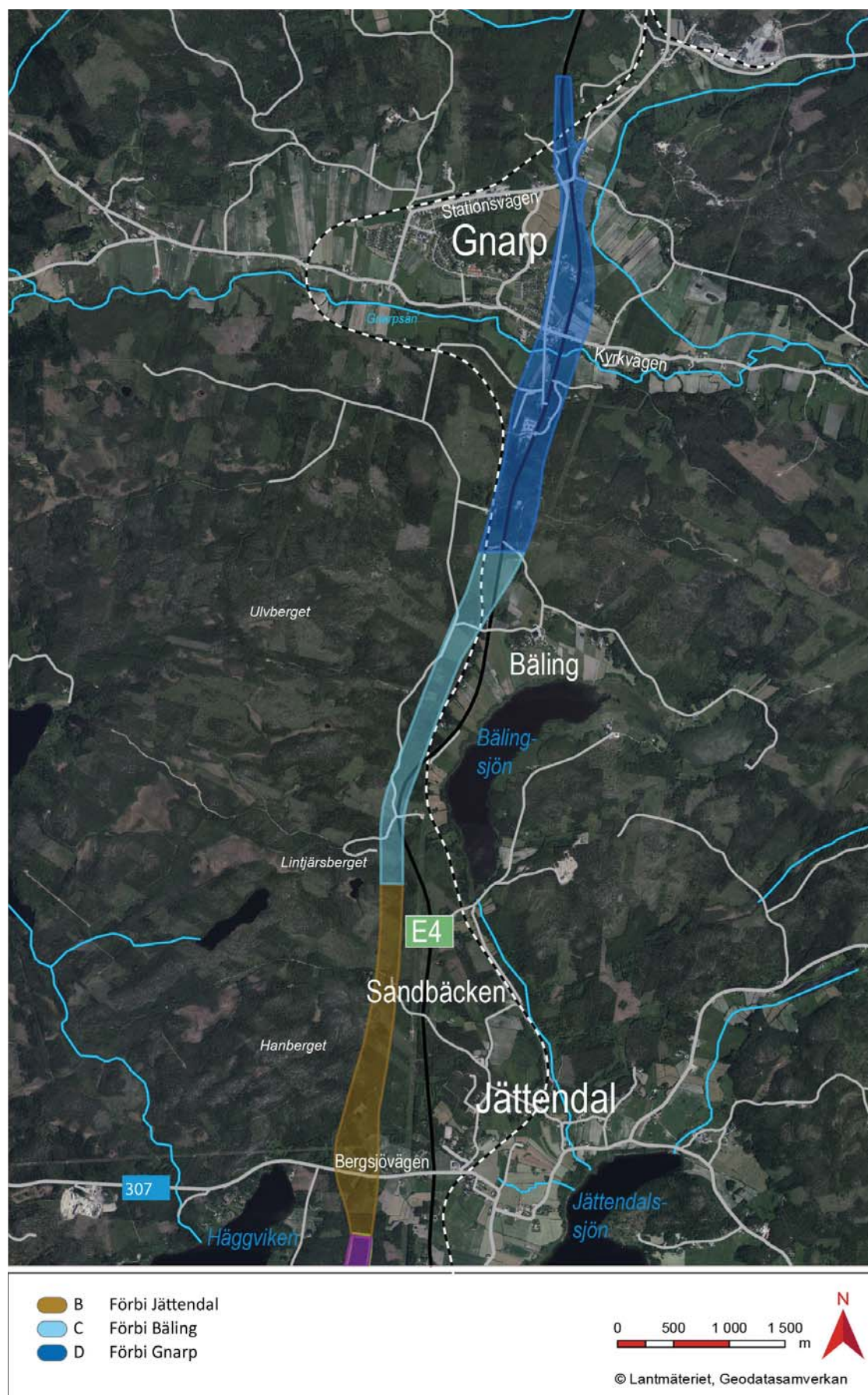
Vid Jättendal anläggs en trafikplats för anslutningar mot Bergsjövägen, väg 307. Trafikplatsen placeras troligtvis i dalgångens smalaste passage, där den stora sammanhängande odlingsbygden avslutas. Då profilen för E4 blir hög för att möjliggöra passagen på bro över Bergsjövägen, kommer detta att påverka landskapsbilden i närområdet. Trafikplatsen kommer troligtvis att vara dold från Jättendalsbygden av befintlig skogsridda. På västra sidan om trafikplatsen finns ett öppet mindre landskapsrum som får störst visuell påverkan av trafikplatsen. Bron över Bergsjövägen utformas så att utrymme även ges för gång-, cykel- och skotertrafik. Trots skyddande skogsriddaer mot Jättendal kommer trafikplatsen att förändra karaktären i området vilket är en negativ konsekvens på landskapet.

Norr om trafikplatsen fortsätter korridoren in i skogsmark, och vägen stiger längs Hanbergets östsluttning. I de högsta delarna går vägen i relativt kraftig skärning. Mot Sandbäcken är topografin lägre och E4 går istället på bank med stora exponerade slänter mot angränsande mark. Sedan stiger topografin återigen mot Lintjärnsberget där vägen relativt väl kan följa topografin genom skogslandskapet.

Genom att befintlig E4 genom Jättendal övergår till att utgöra parallellvägnät kommer påverkan av trafiken genom kulturlandskapet att minska.



Figur 6.4:7. Flygfoto över Harmångers dalgång med läge för korridor A5 markerat. Vy mot öster.



Figur 6.4:8. Korridor B till D.

Korridor C

Korridoren går norrut genom skogsmark och vägen går först i svag skärning, och sedan på bank en kortare sträcka på grund av en svacka i topografin. En skogsbruksväg samt en bäck kan passeras på en mindre bro vilket ger upphov till en mindre förändring av landskapet. Vidare norrut, vid den så kallade "Bälingkurvan", ligger korridoren alldeles intill befintlig E4. Där befintlig E4 gör en båge ner mot Bäling fortsätter korridoren norrut genom skogslandskapet. Tillsammans kommer ny och befintlig E4 skapa ett vägrum som kan upplevas som stort och brett.

Ny E4 fortsätter sedan på skrå utmed skogsterrängens östsluttning, på västra sidan om befintlig E4. Jämfört med nollalternativet som ligger exponerat i odlingsmarken är korridor C istället gömd i skogslandskapet. Detta ger en förändring av området närmast vägen, men då läget är oexponerat bedöms konsekvenserna för skogslandskapet bli små.

I den sista delen av korridoren passeras befintlig järnväg på bro och E4 ligger på en hög bank mot skogsmarken på den västra sidan, och odlingsmarken på den östra. Detta ger en viss förändring av landskapet, men då järnvägen och dess bankar redan finns där blir konsekvensen för landskapsbildningen liten.

Korridor D

Korridoren fortsätter norrut genom skogsmark och ny E4 går parallellt med befintlig E4. De två vägarna bildar ett brett gemensamt vägrum vilket ger en stor förändring i landskapet. I slutningen ner mot Gnarp öppnar sig landskapet mot odlingsmarkerna kring Gnarpdalgång. Gnarpån passeras på ny bro, som placeras intill bro för befintlig E4. Detta innebär en stor förändring av området kring ån och de biologiska och upplevelsemässiga värdena kommer att påverkas av den nya vägen och bron.

I den södra delen av dalgången passeras Kyrkvägen på bro. Kyrkvägen behöver sänkas i profil för att åstadkomma detta, vilket jämfört med nollalternativet ger en stor förändring av området kring Kyrkvägen. Den fysiska kopplingen mellan Gnarp östra och västra sida kommer att förbättras då E4 inte längre korsas i plan, vilket blir en positiv konsekvens för gång- och cykeltrafik längs Kyrkvägen.

Strax norr om bron över Kyrkvägen kan en trafikplats anläggas som kopplas ihop västerut med Gnarp samhälle. Trafikplatsen innebär en stor förändring av området och den kommer att vara synlig från samhället. Upplevelsen av Gnarpåns dalgång kommer att påverkas negativt av den nya trafikplatsen, och beroende på hur högt vägens profil hamnar blir intrånget mer eller mindre påtagligt. En lägre profil innebär till exempel att av- och påfartsramparna går ner i skärning, vilket i sin tur påverkar området ytterligare.

Bulleravskärmningar kommer att krävas längs en stor del av sträckan genom samhället. Dessa skärmar av vägen från samhället och försämrar den visuella kopplingen i landskapet.

I mitten av dalgången sammanfaller E4:ans sträckning med nuvarande E4. Befintlig E4 passerar genom det öppna odlingslandskapet och utgör redan idag en barriär som delar upp det sammanhängande landskapsrummet. Jämfört med nollalternativet blir konsekvenserna för denna del av korridoren små då befintlig E4 redan går i samma sträckning. Där befintlig E4 korsar Stationsvägen behöver E4 gå på bank för att möjliggöra en bro över en ny väg som leder om Stationsvägen mot E4:ans östra sida. En trafikplats kan utformas söder om bron med påfartsramp norrut samt avfartsramp söderut. Hela trafikplatsen utgör en stor förändring i området då den skär av siktlinjer och den visuella kopplingen mellan Gnarp västra och östra sida försämras. Trafikplatsen blir exponerad från den norra delen av dalgången vilket innebär en stor förändring av landskapsbildningen. Den fysiska kopplingen mellan den östra och västra sidan om E4 förbättras då vägen inte längre korsas i plan.

Den nya bron över järnvägen för södergående trafik blir inte påtaglig för landskapet då det redan idag finns en bro här, som behålls för norrgående trafik

Bedömning

Korridor A1-A3 kommer att ha störst påverkan på landskapet vid Harmångers dalgång. Vägen blir en visuell barriär som skär av det öppna odlingslandskapet. Effekten av intrånget kan mildras genom att vägens profil läggs så lågt som möjligt och slänterna görs flacka. Om odlingslandskapet och de korsande vägarna passeras med en sammanhängande landskapsbro, kan den negativa konsekvensen mildras ytterligare då sikten genom dalgången delvis behålls. En landskapsbro möjliggör även passage för friluftsliv och vilt.

Korridor A1 innebär att E4 till största delen går genom skogsmark långt ifrån bebyggelse, med undantag där korridoren passerar över Harmångersdalen vid Forsa. Vid placering av vägen i plan och profil behöver en avvägning mellan dessa ske så att vägområdet genom de kuperade skogspartierna inte blir för brett vid de högsta och lägsta delarna. Om vägen underordnas skogslandskapet och får en god variation mellan bankar och slänter bedöms konsekvenserna för skogslandskapet bli små.

Bron vid Storsjön innebär en negativ förändring av landskapsbildningen i korridor A1. Den visuella effekten av bron kan mildras genom att den utformas med få mellanstöd och på så sätt håller utsikten mot vattnet så öppen som möjligt. Sammantaget bedöms korridor A1 medföra små negativa konsekvenser för landskapet.

Där korridor A2 går genom kuperad skog kommer en stor förändring i skogslandskapet ske, men effekten blir liten då vägen inte är visuellt exponerad mot omgivningen. En trafikplats

som anläggs här kan anslutas väl till omkringliggande mark och en del av den befintliga vegetationen kan troligtvis sparas så att trafikplatsen bättre smälter in i landskapet. Sammantaget, med barriäreffekten över Harmångersdalen, bedöms korridor A2 ge stora negativa konsekvenser för landskapet.

I korridor A3 bedöms trafikplatsen och vägen utgöra en stor förändring i området, men den negativa konsekvensen bedöms liten då befintlig E4 redan passerar samma marker. Där den södra delen av korridor A3 passerar genom ett mindre skogsparti kommer påverkan på landskapet vara begränsat, då vägen inte är exponerad mot omgivningen. Det är viktigt att väglinjen inom korridoren placeras så att den så långt som möjligt tar stöd i terräng och i skogsmarken.

En sammanhängande landskapsbro genom Harmångersdalen, som passerar Forsavägen, Harmångersån och Nordanåvägen kan främja sikten genom dalgången och mildra vägens visuella barriäreffekt. Om Forsavägen och Nordanåvägen sänks i profil kan även E4 sänkas i profil och bankarna söder och norr om bron blir lägre. Sammantaget bedöms korridor A3 medföra stora negativa konsekvenser för landskapet.

I korridor A4A påverkas inte det sammanhängande odlingslandskapet i så stor utsträckning, då vägen mestadels går genom bebyggelsen i Harmånger. I korridor A4A uppstår en barriärverkan när vägen går genom samhället. För landskapet blir effekten inte så påtaglig då korridoren ligger i gränslandet mellan samhälle och odlingsmark. Trots att vägens profil sänks kommer bebyggelsen och samhället att påverkas av de bullerskyddsåtgärder som krävs längs vägens sidor. Den visuella kopplingen mellan radbyn på vägens västra sida och bebyggelsen på den östra sidan försämras drastiskt. Konsekvenserna av landskapsbilden bedöms bli måttliga, men konsekvenserna för bebyggelsen i Harmånger blir klart negativa då vägen ger mer barriäreffekt än nollalternativet.

Korridor A4B bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för bebyggelsen och Harmånger i stort, då vägen blir en barriär som delar upp samhället och försämrar kopplingen med Forsavägen. De höga bankarna samt bulleravskärmningarna genom samhället försämrar den visuella kontakten mellan östra och västra sidan av Harmånger och påverkar landskapsbilden negativt. Jämfört med nollalternativet påverkas det omgivande odlingslandskapet mer i detta alternativ då vägens barriäreffekt blir större. Utformningen av bullerskyddsåtgärder är avgörande för den nya vägens visuella intryck.

Där Nordanåvägen passerar med en bro kan den visuella kontakten mot odlingslandskapet förbättras något om bron ges en luftig utformning som möjliggör utblickar mot odlingslandskapet.

Korridor A5 bedöms medföra måttliga negativa konsekvenser för landskapet i stort. Det som påverkas mest är de mindre öppna odlingsmarkerna öster om Harmånger samt bostadsområdena i östra Harmånger. Landskapet splittras upp av korridoren och de små odlingsmarkerna som blir kvar riskerar att växa igen. Korridoren hamnar nära befintliga bostadsområden vilket kommer att förändra de boendes vy och koppling till det omgivande landskapet. Jämfört med nollalternativet påverkas landskapet i större utsträckning.

Korridor B bedöms medföra små negativa konsekvenser för landskapet då kulturlandskapet i Jättendal påverkas mindre än i nollalternativet. Vägen ligger längre bort från bebyggelsen och blir mindre störande, både visuellt och ur bullersynpunkt. Då befintlig E4 kommer att utgöra parallellvägnät kvarstår påverkan på landskapet genom att nollalternativet finns kvar. Jämfört med nollalternativet bedöms konsekvenserna för det öppna jordbrukslandskapet bli positiva, då den nya vägen inte kommer att skära av det sammanhängande odlingslandskapet.

Korridor C bedöms ge små negativa konsekvenser för landskapet då den jämfört med nollalternativet inte gör intrång i den öppna odlingsmarken. För bebyggelsen i Bäling blir konsekvensen positiv då vägen hamnar längre bort än nollalternativet, och blir mindre störande både visuellt och ur bullersynpunkt. Tillsammans bildar befintlig väg och korridor C ett brett vägrum som blir en påtaglig förändring av landskapet. Effekten av det breda vägrummet kan mildras om en tydlig nivåskillnad skapas mellan vägarna, så att de upplevs som två skilda vägmiljöer.

Korridor D innebär en negativ konsekvens för det öppna odlingslandskapet i Gnarpås dalgång. Vägen blir en barriär med bankar och trafikplatser som skär av siktlinjer mot landskapet. För rörelsen mellan den västra och östra sidan av E4 blir alternativet en positiv konsekvens då broar under E4 förbättrar trafikmiljön för gång- och cykeltrafik..

I den södra delen av dalgången sker en stor förändring där Kyrkvägen passerar på bro. Om Kyrkvägen sänks kan E4:ans profil bli lägre vilket minskar barriäreffekten genom Gnarp. Samtidigt blir förändringen av området närmast Kyrkvägen stor pga skärningar i befintlig mark. Det är viktigt att bron ges en luftig utformning så att barriäreffekten mildras och en god miljö för gång- och cykeltrafik längs Kyrkvägen uppnås. Sammantaget blir konsekvenserna för korridor D måttligt negativa för landskapet.

Tabell 6.4.1 Konsekvenser för landskapet i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Landskap	Små	Stora	Stora	Måttliga	Stora	Måttliga	Små	Små	Måttliga

6.5 Miljöeffekter och miljökonsekvenser

6.5.1 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att inga fysiska intrång eller förändringar utförs längs med E4 utöver drift- och underhållsåtgärder.

Grundvatten och vattentäkter

I Harmånger är risken påtagligt stor för att föroreningar från vägdragvatten eller olyckor kan påverka vattenresurserna, vilket kan innebära stora negativa konsekvenser för vattenförsörjningen inom kommunen samt grundvattenförekomsten.

Ytvatten

Inga åtgärder genomförs för att fördröja och rena vägdragvatten. Föroreningar i dagvatten från vägen riskerar att spridas till yt- och grundvatten och försämra vattenkvaliteten.

Naturmiljö

I nollalternativet bedöms områden med naturvärden utvecklas som i dagsläget, med eventuella förändringar till följd av utveckling av jord- och skogsbruk samt igenväxning av betesmarker.

Barriäreffekten för djur kvarstår och kan bli något högre med ökad trafikmängd. Inga åtgärder kommer att vidtas för att minska vägens barriäreffekt genom anläggande av passager. Nuvarande effekter av viltstängsel kvarstår och det finns risk att antalet viltolyckor ökar.

Kulturmiljö

Nollalternativet medför inga fysiska intrång i kulturmiljöer eller någon större påverkan på kulturmiljöer i området. Påverkan från vägtrafiken i form av visuella och audiella störningar kvarstår och förstärks, med ökande trafik i nollalternativet.

Rekreation och friluftsliv

Barriäreffekter längs befintlig E4 förstärks vid framtida trafikökning. Påverkan från trafiken kvarstår i områden i närheten av vägen som används för rekreation. Upplevelsevärden minskar när störningarna ökar till följd av ökad trafikmängd.

Boendemiljö - sociala strukturer

Befintliga sociala barriärer kvarstår och inga nya uppstår i nollalternativet vilket innebär att stråk och samband kommer att finnas kvar. Barriäreffekten av E4 för människor ökar något med förväntad ökad trafikmängd.

Trafikbuller och luftkvalitet

Med den förväntade trafikökningen, som kommer att infalla även om vägen inte byggs om, kommer störningar i form av buller att öka för boende längs befintlig väg. I nollalternativet år 2045 beräknas ytterligare cirka 85 bostadshus jämfört med nuläget, totalt cirka 350 stycken, att exponeras för ljudnivåer över 55 dBA ekvivalent ljudnivå. Cirka 270 bostadshus beräknas då att exponeras för ljudnivåer över 70 dBA maximal ljudnivå

vilket är cirka 25 fler än i nuläget. Beräkningen avser bostäder längs samtliga vägar inom utredningsområdet mellan Kongberget och Gnarp, inte bara längs själva E4.

Nuvarande standard längs den aktuella vägsträckan innebär att en jämn trafikrytm inte kan hållas, vilket medverkar till mer utsläpp till luft än med en jämnare rytm.

Förorenad mark

Inga områden med förorenad mark bedöms påverkas i nollalternativet.

Jord- och skogsbruk

Befintlig jordbruks- och skogsmark tas inte i anspråk eller fragmenteras ytterligare, men barriäreffekter av E4 kvarstår. Utveckling av jord- och skogsbruk kan påverkas av förändringar som ligger utanför den påverkan som trafiken från E4 har.

Klimat

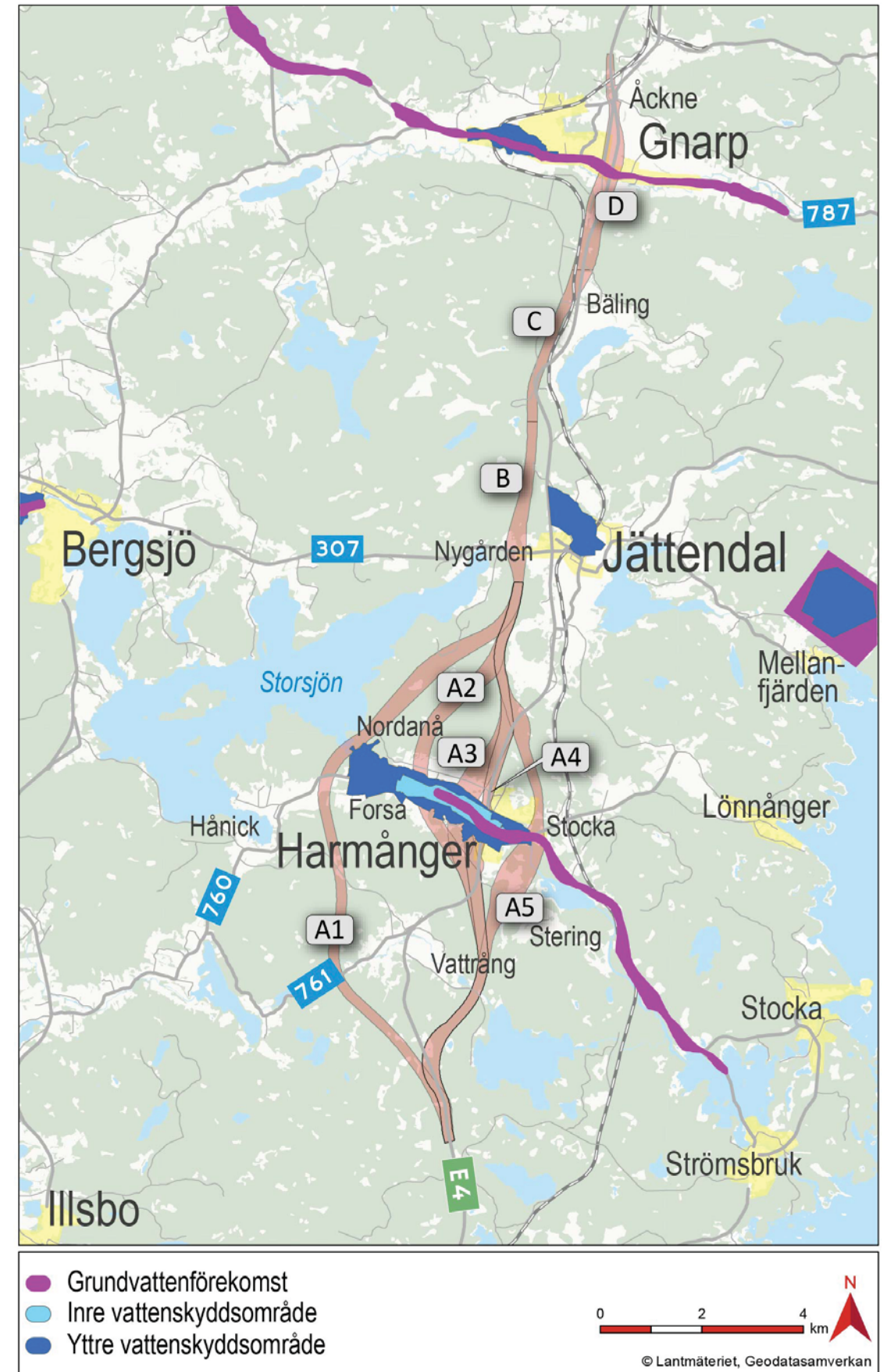
I nollalternativet görs inga klimatanpassningsåtgärder av befintlig väg E4. Det kan öka risken för negativa konsekvenser till följd av högre vattenstånd och flöden i vattendragen. I nollalternativet kan en framtida trafikökning, i kombination med ett vägnät med låg kapacitet, medföra en ojämnare trafikrytm vilket leder till ökade luftutsläpp lokalt. I förlängningen bidrar det även till växthuseffekten. Det bedöms dock inte medföra sådana ökningar att miljökvalitetsnormerna överskrids.

6.5.2 Grundvatten och vattentäkter

Inom delområde A passerar korridorerna A2, A3, A4A och A4B genom det inre skyddsområdet för *Harmångers vattentäkt* (Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41), medan A1 och A5 tangerar det yttre skyddsområdet, figur 6.5.2:1. På grund av vattentäktens betydelse för samhällsfunktion och åsens känsliga geologi (isälvsavlagring) för olyckor med utsläpp av kemiska produkter, har en särskild riskanalys för vattentäkten i Harmånger genomförts.

Riskanalysen har tagits fram med stöd av Trafikverkets handbok Yt- och grundvattenskydd (2003:135). Analysen utreder vattentäktens riskklass, dvs. värde och sårbarhet samt sannolikheten för en händelse som leder till utsläpp av miljöfarligt ämne, för de olika alternativen i delområde A. Olika parameterar (sannolikhet för olycka, konsekvens av olycka, värde av skyddsobjektet och objektets sårbarhet, se inforutor) används för att se vilken riskklass som föreligger för skyddsobjektet under bygg- och drifttid samt med eller utan skyddsåtgärder av ny väg. I Bedömning finns en sammanställning i tabellform av riskanalysen, tabell 6.5.2:1.

Värdet på Harmångers vattentäkt klassificeras till värdeklass 4 – Mycket värdefullt vatten (där värdeklass 5 är högsta värdet – Särskilt värdefullt vatten). I riskanalysen görs för varje korridor en riskrankning som innebär en sammanvägning av sannolikhet för olycka, konsekvenser av en olycka samt värdet av skyddsob-



Figur 6.5.2:1. Korridorer i delområde A i förhållande till Harmångers vattentäkt och grundvattenförekomsten Harmånger-Stocka. Källa: Länsstyrelserna (2016)

Nedan beskrivs de olika parametrar och klasser som används för att göra en sammanvägd bedömning av skyddsobjektets riskklass. Riskklassen värderas i fem steg där 5 innebär mycket hög risk för återkommande skadehändelser och 1 innebär låg risk för skadehändelse.

Sannolikhet för olycka

Om sannolikheten för en händelse inom 50 år är 1 % eller mindre, dvs en återkomsttid på 5000 år eller mer kategoriseras sannolikheten som försumbar.

Sannolikhetsklass 5 – Sannolikheten för minst en händelse med utsläpp inom 20 år är över 95 %.

Sannolikhetsklass 4 – Sannolikheten för minst en händelse med utsläpp inom 50 år är nära 100 %.

Sannolikhetsklass 3 – Sannolikheten för minst en händelse med utsläpp inom 50 år är mellan 39 och 92 %.

Sannolikhetsklass 2 – Sannolikheten för minst en händelse med utsläpp inom 50 år är 39 % eller mindre.

Sannolikhetsklass 1 – Sannolikheten för minst en händelse med utsläpp inom 50 år är 6,9 % eller mindre.

Konsekvenser av en olycka

Konsekvensen av en olycka definieras som en sammanvägning av värde och sårbarhet.

Konsekvensklass 5 – Katastrof – En dricksvattenresurs som försörjer tiotusentals personer slås ut permanent.

Konsekvensklass 4 – Mycket stor – En dricksvattenresurs som försörjer tiotusentals personer slås ut temporärt, men kan återställas.

Konsekvensklass 3 – Stor – En vattenresurs lider skada, men kan återställas. Dess funktion kvarstår under återställningstiden om än i begränsad omfattning.

Konsekvensklass 2 – Lindrig – Ett utsläpp utgör ingen omedelbar skada men ett hot om skada kvarstår tills sanering är genomförd.

Konsekvensklass 1 – Mycket liten – Hydrogeologiska förutsättningar finns för att ett utsläpp till slut ska riskera att förorena en värdefull vattenresurs. Förutsättningar för sanering är dock goda såväl avseende omfattningen som tidsmässigt.

Värdet av skyddsobjektet

Värdering av tåkten görs genom att ta hänsyn till t.ex. vattenkvalitet, antalet anslutna, fungerande reservvattentäkt m.m.

Värdeklass 5 – Särskilt värdefulla vatten. Exempel: Ett vatten som utgör fundamental förutsättning för en utpekad och särskilt skyddad ekologisk miljö. Ett vatten med hög uttagskapacitet som nyttjas för dricksvattenförsörjning för en stor population där reserv- och alternativkapacitet saknas.

Värdeklass 4 – Mycket värdefulla vatten. Exempel: Ett vatten som är av betydelse för en utpekad och särskild skyddad ekologisk miljö.

Värdeklass 3 – Värdefulla vatten. Exempel: Ett vatten som nyttjas för dricksvattenförsörjning för en medelstor population och där reserv- och alternativkapacitet finns tillgänglig.

Värdeklass 2 – Måttligt värdefullt vatten.

Exempel: Ett vatten som nyttjas för dricksvattenförsörjning för en mindre population och där reserv- och alternativkapacitet finns tillgänglig.

Värdeklass 1- Resterande vatten.

Exempel: Ett vatten som översiktligt bedömts ha en god uttagskapacitet som inte nyttjas idag och där det inte heller finns utpekanden för framtida nyttjande.

Sårbarhet

Grundvattnets sårbarhet uppskattas utifrån bland annat geologin och de spridningsförutsättningar den medför, uppskattad tid från olycka till upptäckt och bedömda saneringsmöjligheter. Vattenresursen tilldelas sårbarhetsklass 1-5, där respektive klass beskrivs enligt följande i Trafikverkets publikation 2013:135.

Sårbarhetsklass 5 – Det är i praktiken omöjligt att efter inträffad skadehändelse (t.ex. olycka med utsläpp) förhindra att skyddsobjektet förorenas/skadas. Skadan är dessutom av sådan art att skyddsobjektet upphör att fungera.

Sårbarhetsklass 4 – Vid god beredskap och gynnsamma förutsättningar klarar man med räddnings- och saneringsinsatser att efter inträffad skadehändelse förhindra skada på skyddsobjektet eller att det bedöms möjligt att reparera den skada som uppkommer på skyddsobjektet.

Sårbarhetsklass 3 – Spridningsförloppet vid ett utsläpp är begränsat så att akuta och efterföljande räddnings- och saneringsinsatser förhindrar skada på skyddsobjektet även under mindre gynnsamma förutsättningar. Alternativt är skadan på skyddsobjektet av sådan art att den kan fortsätta att fungera om än i reducerad omfattning.

Sårbarhetsklass 2 – Spridningsförloppet av ett utsläpp är starkt begränsat, men kommer med tiden ändå att förorena skyddsobjektet om inte sanering görs.

Sårbarhetsklass 1 – Spridning såväl vertikalt som horisontalt är begränsad till uttrinring över en mindre yta och nedträngningen är begränsad till det djup där biologisk aktivitet pågår och upprätthåller en porositet, vanligtvis inte djupare än 30 m. Underliggande jordar är att betrakta som täta.

jektet och sårbarhetsklassen. I detta kapitel sammanfattas analysen som underlag för bedömning av påverkan för grundvatten.

Korridorerna A2, A3, A4A, A4B och A5 berör även grundvattenförekomsten *Harmånger-Stocka (SE686714-157676)*, som har god kemisk och kvantitativ status. Miljökvalitetsnormen för förekomsten är satt till god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status.

Vid de arbeten längs ny väg som påverkar grundvatten kommer Trafikverket att hantera dessa som vattenverksamhet i enlighet med kapitel 11 miljöbalken.

Korridor A1

Korridoren går i huvudsak utanför vattentäktens yttre skyddsområde. De östra delarna av korridoren passerar dock genom en del av det yttre skyddsområdet (ca 5 600 m² vid passagen av Storsjön) som omfattas av ett moränområde mellan Storsindran och Lillsindran. Här kommer vägen att passera området via bank samt bro med en pelare i vatten och avåkningsskydd. Trots att grundvattenytan ligger nära markytan bedöms en förorening inte hota vattentäkten om sanering utförs inom rimlig tid men konsekvensklassen bedöms ändå som 3 - Stor. Korridoren har getts en sårbarhetsklass 2 (spridningsförloppet av ett utsläpp är starkt begränsat men med tiden kommer ändå förorena skyddsobjektet).

En sammanvägning av sannolikhet för olycka, konsekvenser av en olycka, värdet av skyddsobjektet och sårbarhetsklassen ger riskrankning 2 - Förhöjd risk för korridor A1 i driftskedet om skyddsåtgärder vidtas.

Risker för påverkan på vattentäkten och grundvattenförekomsten under byggtiden bedöms som mycket låga tack vare markförhållandena om god beredskap finns och snabbt omhändertagande av eventuell förorening sker.

Inga specifika skyddsåtgärder bedöms krävas med avseende för vattentäkten.

Korridoren berör ett antal skogsmyrar som kan bli aktuella för urgrävning av torv vilket kan påverka grundvatten. Vidare utredning och åtgärdsförslag tas fram i nästa planeringsskede.

Korridor A2

Korridoren passerar genom det inre skyddsområdet drygt 1500 meter väster om uttagsbrunnen i Harmånger. Där korridoren passerar Forsavägen ligger brunnen i Forsa reservvattentäkt. Här förekommer troligtvis ett ler-/siltlager över isälvs materialet.

Vägen går till största delen på bank eller bro med avåkningsskydd, vilket innebär en lägre olycksrisk för vattentäkten jämfört med befintlig E4. På grund av reservvattentäkten och att brofundament över Forsavägen ger en transportväg för föroreningar till grundvattnet, skulle dock ett utsläpp innebära mycket stora konsekvenser (klass 4) för vattentäkten. Korridoren innebär sårbarhetsklass 4. Sammantaget bedöms riskklassen för korridoren till 2 - Förhöjd risk under drifttiden om skyddsåtgärder vidtas för väganläggningen. Skyddsåtgärder för att minimera negativa konsekvenser för grundvattnet från väganläggningen kan bestå av kantsten på bank och bro som leder bort föroreningar från åschrönet, täta diken längs Forsavägen och skydd som förhindrar infiltration vid brofundament.

Riskerna för vattenskyddsområdet och grundvattnet under byggtiden bedöms som måttliga. Riskerna utgörs främst av grundläggningsarbeten som kan blottlägga isälvsmaterial (urschaktning) eller skapa transportvägar ned genom täta lerlager (pålning) till grundvattnet. Utsläpp från arbetsmaskiner utgör också en risk för förorening av grundvattnet. Val av grundläggningsmetod för att minimera negativa risker för grundvattnet studeras vidare i nästa planeringsskede. Skyddsåtgärder under byggtid kan bestå av krav på miljövänliga drivmedel, restriktioner mot mängden drivmedel i maskiner, uppställning på hårdgjord yta utanför inre skydds-zonen mm. Skyddsåtgärder medverkar till att fastställda miljö kvalitetsnormer för grundvattenförekomsten kan nås.

Korridoren berör skogsmyrar som kan bli aktuella för urgrävning av torv och avledning av grundvatten. Vidare utredning och åtgärdsförslag tas fram i nästa planeringsskede.

Korridor A3

Korridoren löper över Forsavägen och passerar samtidigt det inre skydds-området och åschrönet med isälvsavlagring i dagen. Söder och norr om Forsavägen ökar mäktigheten med täta jordlager tämligen snabbt. Korridorens centrumlinje är cirka 500 meter väster om uttagsbrunnen i Harmånger.

Vägen går på bank/bro, med avåkningsskydd, för att komma över Forsavägen, vilket innebär en reduktion av olycksrisken till hälften jämfört med befintlig E4. En sänkning av Forsavägen för att underlätta överfarten av E4 innebär att en förorening snabbare når grundvattnet och vattentäkten då jordlagret ovan grundvattnet minskar. Konsekvensen för vattentäkten vid en olycka bedöms till mycket stor konsekvens (4).

En väg i detta läge kräver snabb insatstid i händelse av olycka då jordförhållandena försvårar schaktningsarbetet. Om föroreningen når grundvattnet försvåras saneringsarbetet betydligt. På grund av isälvsmaterial i dagen och kort transporttid till grundvattnet ges korridoren sårbarhetsklass 4.

Sammantaget bedöms riskklassen för korridoren till 2 -Förhöjd risk under drifttiden om skyddsåtgärder vidtas för väganläggningen. Skyddsåtgärder för att minimera negativa risker för grundvattnet från väganläggningen kan bestå av avåkningsskydd samt kantsten på bank och bro som leder bort föroreningar norr- och söderut utanför det inre skydds-zonen. Med skyddsåtgärder reduceras sårbarhetsklassen till 3.

Riskerna för vattenskyddsområdet och grundvattnet under byggtiden bedöms som små om skyddsåtgärder vidtas. Störst risk utgör spill från anläggningsmaskiner vid arbetet i isälvs materialet som har hög infiltrationskapacitet. Skyddsåtgärder under byggtid kan bestå av krav på miljövänliga drivmedel, restriktioner mot mängden drivmedel i maskiner, uppställning på hårdgjord yta utanför inre skydds-zonen m.m. Skydds- och försiktighetsåtgärder medverkar till att minska risken för påverkan på grundvattenförekomsten och därmed att beslutade miljö kvalitetsnormer kan nås.

Korridor A4A

Korridor A4A passerar genom den inre skydds-zonen för Harmångers vattentäkt och är den korridor som går närmast grundvattenytan. Korridoren skär genom åschrönet för att kunna erhålla planskild passage för Forsa-/ Strömbrosvägen. Alternativet kommer att kräva stödmurar längs skärningens sidor. Ett nytt parallellvägnät förbi Harmånger byggs som också ligger inom vattentäktens inre skydds-zon och passerar isälvsavlagringen.

Ny E4 som byggs mötesfri och utan plankorsningar innebär en reduktion av olycksrisken till hälften jämfört med befintlig E4. På grund vägens skärning genom åschrönet där anläggningsnivån är endast ett fåtal meter från grundvattennivån bedöms konsekvensen för vattentäkten vid en olycka till konsekvensklass 5, Katastrof. Transporttiden till grundvattnet är ett fåtal minuter upp till en timme och sannolikheten att hinna sanera ett utsläpp innan det når grundvattnet är mycket liten. Risken för att påverkan från en olycka på vattentäkten och kvaliteten är mycket stor och alternativet ges därför sårbarhetsklass 5 som reduceras till sårbarhetsklass 3 om skyddsåtgärder vidtas.

Sammantaget bedöms riskklassen för korridoren till 2 - Förhöjd risk under drifttiden om vidtagna skyddsåtgärder för väganläggningen fungerar. Skyddsåtgärder för att minimera negativa risker för grundvattnet från väganläggningen kan bestå av uppsamling av utsläpp utanför det inre skydds-området, förhindra infiltrering till grundvattnet genom att bygga vägen i t.ex. ett tråg, samt avåkningsskydd mot stödmur. Parallellvägen kan byggas med tätt dike där dagvatten/förorening leds till uppsamlingspunkt för att undvika att grundvattenförekomsten påverkas.

Riskerna för vattenskyddsområdet och grundvattenförekomsten från schaktarbeten under byggtiden bedöms som stora och kan bl.a. motverka att fastställda miljö kvalitetsnormer kan uppfyllas. Schaktarbeten kommer att pågå under en längre tid och mycket nära grundvattennivån vilket ökar riskerna för påverkan. Vid ett utsläpp är det osäkert om man hinner sanera innan det når grundvattnet. Skyddsåtgärder under byggtid kan bestå av krav på miljövänliga drivmedel, restriktioner mot mängden drivmedel i maskiner, uppställning och parkering på hårdgjord yta utanför inre skydds-zonen m.m. Skydds- och försiktighetsåtgärder minskar risken för negativ påverkan på grundvattenförekomsten och därmed att beslutade miljö kvalitetsnormer kan nås.

Korridor A4B

Korridor A4B passerar den inre skydds-zonen och uttagsbrunnen för Harmångers vattentäkt. Alternativet går i läget för befintlig E4 förbi Forsavägen och den sträcka längs vilken isälvsavlagringen enligt jordartskartan går i dagen. I samband med passage av åschrönet går vägen på bank fram till bron över Harmångersån och delar av ny trafikplats. Ett nytt parallellvägnät förbi Harmånger byggs som också det kommer att ligga inom inre skydds-område och passera isälvsavlagringen.

Ny E4 som byggs mötesfri och utan plankorsningar innebär en reduktion av olycksrisken till hälften jämfört med befintlig E4. Vägens sträckning på isälvsavlagringen med endast ett fåtal meter från grundvattennivån innebär att konsekvensen för vattentäkten vid en olycka med utsläpp till konsekvensklass 5, Katastrof, om inga skyddsåtgärder vidtas. Transporttiden till grundvattnet är cirka 30 minuter och sannolikheten att hinna sanera ett

Tabell 6.5.2:1. Sammanställning över ingående parametrar för riskklassificeringen gällande driftskedet för respektive korridor. 5 i klassificeringen innebär högsta sårbarhet, mycket stort värde av vattentäkt, katastrofal konsekvens av olycka och stor sannolikhet för olycka. 4-1 lägsta sårbarhet, värde, konsekvens eller mycket liten sannolikhet för olycka.

Korridor	Sårbarhet	Värde	Konsekvens	Sannolikhet	Riskklass
Befintlig väg	5	4	5	2	3
A1	2	4	3	2	2
A2	4	4	4	2	2
A2 inkl skyddsåtgärder	3	4	4	2	2
A3	4	4	4	2	2
A3 inkl skyddsåtgärder	3	4	4	2	2
A4A	5	4	5	2	3
A4A inkl skyddsåtgärder	3	4	4	2	2
A4B	5	4	5	2	3
A4B inkl skyddsåtgärder	3	4	4	2	2
A5	2	4	3	1	1

utsläpp innan det når grundvattnet är liten. Risken för att påverkan från en utsläppsolycka på uttagsbrunnen är mycket stor och alternativet ges därför sårbarhetsklass 5.

Sammantaget bedöms riskklassen för korridoren till 2 - Förhöjd risk under drifttiden om om vidtagna skyddsåtgärder för väganläggningen fungerar. Skyddsåtgärder för att minimera negativa risker för grundvattnet från ny E4 kan bestå av bortledning och uppsamling av dagvatten utanför det inre skyddsområdet samt avåkningskydd vid åschrönet. Längs parallellvägnätet kan skyddsåtgärder för att hindra infiltration till grundvattnet bestå av täta diken och bortledning av dagvatten utanför åsen. Infiltrationsskydd kan även utföras i anslutning till brofundament.

Riskerna under byggtiden för vattenskyddsområdet och grundvattenförekomsten bedöms som måttliga-stora. Spill från anläggningsmaskiner utgör största risken för grundvattenförekomsten och uttagsbrunnen då arbete utförs i område där isälvsalternativet går i dagen och urschaktning görs för brofundament. Skyddsåtgärder för att minska riskerna under byggtid kan bestå av krav på miljövänliga drivmedel, restriktioner mot mängden drivmedel i maskiner, uppställning och parkering på hårdgjord yta utanför inre skyddszone m.m.

Om skydds- och försiktighetsåtgärder vidtas bedöms att projektet inte påverkar grundvattenförekomsten och att beslutade miljö kvalitetsnormer kan nås.

Korridor A5

Öster om Harmånger, vilket är nedströms uttagsbrunnen, passerar korridor A5 över en mindre del av det yttre skyddsområdet för Harmångers vattentäkt för vilken riskanalys utförts. Korridoren korsar även grundvattenförekomsten Harmånger-Stocka. I området söder om Strömbruksvägen förekommer ler-/siltjord som överlagras grövre material. Norr om Strömbruksvägen och Harmångersån tar isälvsmaterial i dagen vid (utanför skyddsområdet). I läget för skyddsområdet kan en bro bli aktuell att anläggas.

E4:ans trafiksäkrare utformning och med avåkningskydd innebär en reduktion av olycksrisken till hälften jämfört med befintlig E4 i området. Korridorens sträckning över yttre skyddsområdet (nedströms uttagsbrunnen) där grövre material överlagras av tätare silt innebär konsekvensklass 3 - Stor konsekvens, för grundvattenförekomsten och vattentäkten vid en olycka med utsläpp om inga skyddsåtgärder vidtas. Det täta jordlagret som reducerar transporttiden kraftigt till de lösare jordlagren och möjligheten till snabb sanering av eventuell förorening ger korridoren sårbarhetsklass 2.

Sammantaget bedöms riskklassen för passagen över det yttre skyddsområdet till 1- Låg risk, under drifttiden tack vare de täta jordlagren. Där korridoren går över isälvsmaterial ökar riskklassen till 2 - Förhöjd risk. Skyddsåtgärder för att minimera negativa risker för vattentäkten och grundvattenförekomsten från ny E4 kan bestå av infiltrationsskydd som förhindrar transport av ytvatten till isälvsmaterial. Påverkan på vattenförsörjningen bedöms som liten/försumbar då alternativet ligger nedströms uttagsbrunnen.

Riskerna under byggtiden för vattentäkten och grundvattenförekomsten bedöms som låga men är beroende av anläggningsmetod kring Harmångersån. Urschaktning för brofundament kan medföra risker för spridning av utsläpp av föroreningar till grundvattnet. Pålning reducerar risken. Ett utsläpp ger större påverkan för grundvattenkomsten jämfört med uttagsbrunnen i Harmånger som ligger uppströms korridoren.

Om skydds- och försiktighetsåtgärder tas bedöms att projektet inte påverkar grundvattenförekomsten och att beslutade miljö kvalitetsnormer kan nås.

Korridor B och C

Korridorerna påverkar inga grundvattenförekomster direkt. Strax öster om befintlig E4 i Jättendal finns vattenskyddsområdet *Kungsgården 2:15, Å 1:16*, se figur 6.5.2:1. Vid den fortsatta planeringen av ny väg och ombyggnad av befintlig E4 till parallellvägnät tas hänsyn till skyddsområdet för att minimera påverkan på skyddsområdet.

Korridor D

Korridoren passerar över grundvattenförekomsten *Isälvsavlagring Gnarp* (SE686714-157676), figur 6.5.2:1, som har koppling till den allmänna vattentäkten Frästa 11:1, cirka en kilometer uppströms Gnarpån.

Riskerna under byggtiden för grundvattenförekomsten bedöms som måttliga-stora i samband med anläggning av brofundament då urschaktning görs ned till isälvsmaterial. Skyddsåtgärder för att minska riskerna under byggtid kan bestå av krav på miljövänliga drivmedel, restriktioner mot mängden drivmedel i maskiner, uppställning och parkering på hårdgjord yta utanför inre skyddszone m.m.

Områdets täta jordlager i området (lera/silt), bedöms att inga särskilda skyddsåtgärder behöver vidtas för dagvattenhanteringen med avseende på grundvattenförekomsten. Områdets lerjord studeras i nästa planeringskede.

Projektet bedöms inte påverka grundvattenförekomsten vilket innebär att beslutade miljö kvalitetsnormer, god kemisk grundvattenstatus och god kvantitativ status kan uppnås.

Bedömning

Korridorerna A2, A3, A4A och A4B berör den inre skyddszone av vattenskyddsområdet i Harmånger samt grundvattenförekomsten Harmånger-Stocka. Störst risk för påverkan på vattentäkten och grundvattnet föreligger under byggtiden med schaktningsarbeten och där isälvsmaterial blottläggs. En rangordning av riskerna mellan de olika korridorerna visar att riskerna är minst för korridorerna A1 och A5 som tangerar yttre skyddsområdet för vattentäkten. Störst risk utgör byggskedet för korridor A4A där vägen skär igenom isälvsaterialet och ligger nära uttagsbrunnen, följt av A4B, A2 och A3 i angiven ordning. Risken för A2 är mindre än A4B trots dess närhet till reservvattentäkten vilket beror på att byggtiden för denna korridor bedöms vara betydligt kortare än för A4B.

Genom tekniska skyddsåtgärder kan riskerna reduceras för driftskedet för vattentäkten i Harmånger så att de blir liknande för samtliga korridorer oavsett läge och geologi. Jämfört med nollalternativet innebär samtliga korridorer, utom korridor C, en positiv konsekvens för vattentäkter och grundvattnet då risken för påverkan från kemiskt utsläpp minskar. Korridor C bedöms ge inga/försumbara konsekvenser för grundvattnet.

Skydds- och försiktighetsåtgärder för att minimera negativ påverkan på vattenkvaliteten kommer att bli aktuella oavsett korridor. Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka till att fastlagda miljö kvalitetsnormer för vatten kan uppnås. Se vidare under kapitel 7.2 *Överensstämmelse mot miljö kvalitetsnormer*.

Tabell 6.5.2:2. Konsekvenser för grundvatten under byggskede respektive driftskede i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Grundvatten, byggskede	Inga	Måttliga	Måttliga	Mycket stor	Stor	Små	Små	Inga	Måttliga
Grundvatten, driftskede	Inga	Små	Små	Små	Små	Små	Små	Inga	Små

6.5.3 Ytvatten

Samtliga korridorer

Vattendelare och avrinningsområden kommer inte att förändras i något av alternativen, ingen transport mellan avrinningsområden kommer därmed att ske.

Samtliga vägkorridorer medför nya hårdgjorda ytor där förorenat vägdagvatten bildas. När det gäller påverkan på ytvatten är vägens influensområde i många fall betydligt större än utredningsområdet eftersom recipienter även kan påverkas nedströms ny väg.

Oavsett vägkorridor ska dagvatten från ny väg fördröjas och renas innan det släpps ut till befintliga bäckar och diken för att inte öka belastningen på befintliga vattenflöden. System för vägavvattning är i huvudsak likvärdigt för vägkorridorerna genom gräsklädda, grunda vägdiken med långsgående drän- och dagvattensystem eller öppna diken med fördröjning.

Naturflöden och andra flöden tvärs väg ska dimensioneras och utformas så att flödets kvaliteter består. För ekologiskt viktiga flöden utformas genomledningen så att den utgör en ekologiskt anpassad passage. Påverkan på vattendragets strömningsförhållanden och miljö ska minimeras.

Där vägen går i större skärningar eller vid portar påverkas grundvattennivån lokalt.

Fördröjande åtgärder kommer att behöva anläggas i anslutning till korsningspunkter med befintliga åar, bäckar och diken där de långsgående avvattningssystemen släpps. Det innebär förbättrade förhållanden jämfört med nollalternativet då ingen fördröjning eller rening av vägdagvatten sker. Möjligheten att skapa bra lösningar för hantering av dagvatten är i huvudsak likvärdig för vägkorridorerna. De åtgärder som anläggs ska utformas så förbättrade möjligheter ges för att förhindra skador på känsliga recipienter vid en eventuell olycka med farligt gods.

Åtgärder som påverkar markavvattningsföretag ska anpassas till respektive företags krav och förutsättningar. Avskärande dränsystem längs ny vägsträckning kan behöva anordnas för att befintliga åkerdräneringar ska ha bibehållen funktion.

Trafikverket kommer att hantera de arbeten i vatten som krävs vid utbyggnad av ny väg som vattenverksamhet i enlighet med 11 kap. miljöbalken. Tillstånd för nya broar kan bli aktuellt. Omprövning av markavvattningsföretag kan bli aktuellt.

Korridor A1

Korridor A1 löper till största del genom obruten skogsterräng med undantag av passagen vid Forsa, en del av Harmångerdalen. Vattendrag och diken som passerar förses med trummor under ny E4. Vid passage av skogsmyrar kan urgrävning av torv samt anläggning av vägtrumma komma att krävas.

Korridoren korsar Vattrångsåån där vägen förläggs på en landskapsbro som byggs utan stöd i vattnet och därmed inte berör vattendraget.

I Forsa, figur 6.5.3:1, föreslås vägen passera över dalgången på bank och landskapsbro. Anordningar för att fördröja och rena vägdagvattnet innan anslutning till Djupdalsbäckens planeras. Även vägdagvatten från bron renas innan utsläpp till recipient. I området finns även markavvattningsföretag, *Forsa-Hånicksdikningen*, som kan komma att påverkas av väganläggningen. Utbyggnaden bedöms inte påverka markavvattningsföretagen i någon större omfattning, i den mån åtgärder krävs skall dessa utformas enligt respektive företags riktlinjer.

Vid Storsindran, Storsjön, planeras E4 passera via bro med ett brostöd i vattnet. Vägdagvattnet från bron leds till omgivande mark för minimera påverkan på sjö- och åvatten.



Figur 6.5.3:1. Västra delen av Harmångers dalgång vid Forsa.

Korridor A2

Korridor A2 är i de sydligaste delarna gemensam med korridor A3, A4A, A4B och A5. Korridoren löper till största delen genom skogsmark men med undantagen från Vattrångs och Harmångers dalgångar med vattendragen Vattrångsåån respektive Harmångersåån. Spångmyran, vattendrag från Spångmyran och vattendrag/diken i Harmångers dalgång som passerar förses med trummor under ny E4. Vid passage av skogsmyrar norr om dalgången kan urgrävning av torv komma att krävas samt avledning av vatten via vägtrummor som anpassas till miljön.

E4 passerar på landskapsbro över Vattrångsåån och Harmångersåån som inte berör vattendragen. Vägdagvatten från broarna leds till omgivande mark för minimera påverkan på åvatten.

Korridoren berör grundvattenförekomsten *Harmånger-Stocka* och den allmänna vattentäkten *Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*, (inre skyddszon). Skyddsåtgärder vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten. Kring bron vid Harmångersåån utformas skydd som förhindrar infiltration kring brofundament. I närheten av uttagsbrunnarna i Forsa anläggs geomembran längs Forsavägen för minimera risken av infiltration av föroreningar till grundvattenförekomsten.

Markavvattningsföretaget *Harmångers kyrksjö mm Väst*, i Harmångers dalgång, och *Dvästa-Gärde tf 1948* i korridorens norra del, kan komma att beröras av väganläggningen. Vägdagvatten fördröjs och renas innan anslutning sker till avvattningsföretagen. Utbyggnaden bedöms inte påverka markavvattningsföretagen i någon större omfattning, i den mån åtgärder krävs skall dessa utformas enligt respektive företags riktlinjer.

Norr om Harmångers dalgång passerar korridoren Gravmyran och Småmyrarna. Gravmyran kan bli aktuell för urgrävning. Anpassningar för flödet utförs mot nedströms liggande recipient.

Korridor A3

Korridoren utgörs i den södra delen av samma sträckning som korridor A2 fram till dess den korsar befintlig E4 söder om Harmånger, se beskrivning ovan.

Där korridoralternativet passerar väster om radbyn i Harmånger och över det öppna jordbrukslandskapet vidare norrut genom skogsterrängen berörs grundvattenförekomsten *Harmånger-Stocka* och den allmänna vattentäkten *Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*, (inre skyddszon). Skyddsåtgärder för vägdagvatten vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten. Kring bron vid Harmångersåån utformas skydd som förhindrar infiltration kring brofundament.

Markavvattningsföretaget *Harmångers kyrksjö mm Väst*, i Harmångers dalgång, och *Dvästa-Gärde tf 1948* i korridorens norra del, kan komma att beröras av väganläggningen. Vägdagvatten fördröjs och renas innan anslutning sker till avvattningsföretagen. Utbyggnaden bedöms inte påverka markavvattningsföretagen i någon större omfattning, i den mån åtgärder krävs skall dessa utformas enligt respektive företags riktlinjer.

Korridor A4A

Korridoren utgörs i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2 fram till dess den korsar befintlig E4 söder om Harmånger, se beskrivning ovan. Korridoren fortsätter därefter i befintlig E4-sträckning norrut genom Harmånger vidare mot Lindsta.

Korridoralternativet berör grundvattenförekomsten *Harmånger-Stocka* och den inre skyddsområde av den allmänna vattentäkten *Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*. Vägalternativet skär genom åskränet genom Harmånger och passerar under Forsa-/Strömbrosvägen. Stödmurar längs skärningens sidor krävs på grund av rasvinkeln hos isälvsmaterialen. Ett nytt parallellvägnät förbi Harmånger kommer också det att ligga inom inre skyddsområde och passera isälvsavlagringen. Se vidare avsnitt 6.5.2 Grundvatten och vattentäkter för konsekvenser för grundvatten.

Skyddsåtgärder för vägdagvatten vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten och vattentäkten under driftskedet. Den riskanalys som upprättats under utredningsskedet föreslår uppsamling av utsläpp genom t.ex. dagvattendamm, att vägen byggs i tråg eller dubbla geomembran och att parallellvägens diken byggs med membran som förhindrar infiltration av vägdagvatten.

Markavvattningsföretaget *Dvästa-Gärde tf 1948* i korridorens norra del, kan komma att beröras av väganläggningen. Vägdagvatten fördröjs och renas innan anslutning sker till avvattningsföretagen.

Korridor A4B

Korridoren utgör i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2 fram till dess den korsar befintlig E4 söder om Harmånger, se beskrivning ovan. Korridoren fortsätter därefter i befintlig E4-sträckning norrut genom Harmånger vidare mot Jättendal.

Korridoralternativet berör grundvattenförekomsten *Harmånger-Stocka* och det inre skyddsområdet av den allmänna vattentäkten *Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*. Vägalternativet passerar åschrönet på bank fram till bron över Harmångersån samt planerad trafikplats. Ett nytt parallellvägnät förbi Harmånger byggs vilket också kommer att ligga inom inre skyddsområde och passera isälvsavlagringen. Se vidare avsnitt 6.5.2 Grundvatten och vattentäkter.

Skyddsåtgärder för vägdragvatten kommer att vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten och vattentäkten. Dessa åtgärder kan bestå av uppsamling och bortledning av dagvatten från det inre skyddsområdet, täta diken med ledningssystem som leder föroreningarna till en uppsamlingspunkt för att undvika att grundvattenförekomsten påverkas. Skyddsåtgärder vidtas även vid brofundament för att förhindra infiltration kring dessa.

Markavvattningsföretaget *Dvästa-Gärde tf 1948* i korridorrens norra del, kan komma att beröras av väganläggningen. Vägdragvatten planeras fördröjas och renas innan anslutning sker till avvattningsföretagen.

Korridor A5

Korridoren utgörs i den södra delen av samma sträckning som korridor A2 fram till söder om Stering, se beskrivning ovan. Korridoren passerar ett vattendrag med utlopp i Kyrksjön. En vägtrumma som anpassas till miljön föreslås för vattendraget.

Korridor A5 påverkar den syd- och nordöstra delen av markavvattningsföretaget *Harmångers kyrksjö mm* av planerad väg sydöst om Harmånger och av planerade vägbankar norr om Harmångersån. Vägdragvatten leds om via trummor under vägbanken. Åtgärder utformas enligt riktlinjer för respektive företag.

Korridoren passerar över grundvattenförekomsten *Harmånger-Stocka och* berör även sydöstra delen av det yttre skyddsområdet av allmänna vattentäkten *Rösta 8:20,3:16, Forsa 2:41*. Tack vare de täta jordlagren i området (lera/silt), bedöms att inga särskilda skyddsåtgärder behöver vidtas för dagvattenhanteringen. Vid planerade broar över Harmångersån kan dock, beroende på anläggningsmetod, särskilda skyddsåtgärder behöva vidtas för att förhindra negativ påverkan på grundvattenförekomsten genom infiltration av ytvatten.

Tabell 6.5.3:1. Konsekvenser för ytvatten under driftsskede i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Ytvatten, driftsskede	Små	Små	Små	Små	Små	Små	Små	Små	Små

Korridor B och C

Inom korridorerna B och C passeras sex mindre vattendrag med utlopp i Jättendalssjön eller Bälingsjön. Skyddsåtgärder vid anläggning av trummor och för vägdragvatten kommer att vidtas för att förhindra negativ påverkan på recipienter.

Korridor D

I korridor D berörs markavvattningsföretaget "Skedstabäcken rf". Företaget är beläget öster om befintlig E4 och avvattnar Gnarps nordvästra delar via vägtrumma under befintlig E4 samt Igeltjärnsbäcken från nordöst. Vattenförekomsten mynnar i Gnarpsån norr om Gällsta.

Bedömning

I delområde A har alternativ A1 en något högre andel berörda mindre vattendrag än övriga alternativ, delvis på grund av en längre vägsträckning. Alternativ A1 korsar inte Harmångersån utan passerar på bro över Storsindran strax väster om åns inlopp.

För den nya vägen kommer nya diken att anläggas, vilket kan påverka vattenföringen utanför vägområdet, beroende på hur och i vilken riktning vattnet avleds. Dessa aspekter ska tas i beaktande i det fortsatta planeringsarbetet för att begränsa konsekvenserna. Även byggandet av nya broar och trummor vid korsning av vattendrag kan orsaka påverkan på vattenmiljön.

Sammantaget innebär samtliga korridorer negativa konsekvenser för ytvatten jämfört med nollalternativet då tidigare opåverkade vattendrag, myrar mm. påverkas av den nya vägen. Med inarbetade skyddsåtgärder bedöms konsekvenserna bli små negativa för samtliga korridorer.

Skillnaderna mellan korridorerna är små med avseende på uppfyllelse av miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster. Skydds- och försiktighetsåtgärder för att minimera negativ påverkan på vattenkvaliteten kommer att bli aktuella oavsett korridor. Sammantaget bedöms inte någon av föreslagna vägkorridorer motverka till att fastlagda miljö kvalitetsnormer för vatten kan uppnås. Se vidare under kapitel 7.2.2 Överensstämmelse mot Miljö kvalitetsnormer.

6.5.4 Naturmiljö

Riksintresse och naturreservat

Harmångersån, som har sitt lopp mellan Storsjön och kusten, kommer att korsas av alla korridorer förutom A1 inom delområde A. *Harmångersån med Harsjön* (X 38, länsstyrelsens beteckning) är av riksintresse för naturvård enligt miljöbalken 3 kap. 6§ på grund av förekomsten av havsöring, harr och flodkräfta. Skada på riksintresset kan undvikas genom att undvika brofundament och omfattningen av arbete i vatten så att inte vattenkvalitet och flödet påverkas negativt. Vägdragvatten från ny väg och bro renas i gräsklädda slänter och dagvattendammar innan det släpps till ån och vidare mot kusten. Även strandzonen bör beaktas och behandlas för att värden ska kvarstå. Tillgängligheten till vattendraget och växt- och djurliv knutna till miljöerna bedöms inte påverkas negativt om skyddsåtgärder vidtas och fria passager under broar skapas. Därmed motverkar inte projektet heller strandskyddets syften.

Naturreservatet *Rosslavallen* i södra delen av området påverkas mest av korridor A1 då ny väg viker av från befintlig E4. Ett intrång skulle ge mycket negativa konsekvenser för reservatet då den värdefulla biotopen minskar i yta och områdets lokala förutsättningar förändras. Skada på naturreservatet kan undvikas genom att förskjuta vägens sträckning öster- och/eller norrut så att den inte påverkar naturmiljön.

Naturvärden

Samtliga vägkorridorer inom delområde A medför påverkan på områden som har naturvärden (betydelse för biologisk mångfald). Det kan dels handla om direkta intrång som medför att biotoper försvinner eller indirekt påverkan som bullerstörningar eller förändringar i hydrologi. Påverkan kan medföra konsekvenser på lokal nivå eller på landskapsnivå beroende på storleken av intrånget och/eller värdet på den biotop som påverkas. Även ett litet intrång kan medföra större konsekvenser om det drabbar de ekologiska sambanden i området och försämrar förutsättningarna för den biologiska mångfalden.

De beskrivningar av naturområden och klassningar som anges i redovisningen nedan har hämtats från naturvärdesinventeringen, Gävleborgs läns naturvårdsprogram och Skogsstyrelsen. Siffror i parentes motsvarar numrering av områden med naturvärden enligt naturvärdesinventeringen samt övriga underlag. (Se figur 6.5.4:2).

Vilt

Delar av befintlig E4 omges idag av viltstängsel som kommer att nedmonteras då biltrafiken väntas minska markant längs sträckan i och med byggnationen av ny E4. Barriäreffekterna minskar därmed längs befintlig E4 som övergår till parallellväg. Åtgärd för ny E4 är att hela sträckan stängslas med faunastängsel och viltpassager anläggs, vilket påverkar spridningsvägar och innebär stora barriäreffekter. Krav från Trafikverket ställs på att viltpassager för storvilt ska finnas var fjärde kilometer. I detta utredningskede har en viltpassageplan tagits fram. Föreslagna passager placeras i första hand där djuren naturligt har sina stigar; i dalgångar, vid vattendrag och i kantzoner mellan skogs- och odlingsmark och anpassas för älg. Föreslagna passager bedöms medverka till att minska ny vägs barriäreffekter och möjliggöra spridningsvägar för viltet.

Korridor A1

I korridor A1 har flest naturvärdesobjekt, 24 stycken, noterats inom utredningsområdet varav ett är högsta naturvärde, sju stycken höga naturvärden och 16 stycken påtagligt naturvärde.

Där ny väg viker av från befintlig E4 vid Kälkmyran uppstår intrång i ett område äldre tall- och granskog med högsta naturvärde (37), där en del av naturreservatet Rosslavallen ingår, samt ett område med påtagligt naturvärde (36). I området finns flera naturvårdsarter inklusive rödlistade arter. Ett intrång i området bedöms ge stora negativa konsekvenser för naturvärdena då lokalerna fragmenteras, eller går förlorade, samt att områdets hydrologi kan förändras. Ny väg kommer att planeras så att all påverkan på Rosslavallens naturreservat undviks.

Från Järnblästmyran och norrut passerar korridoren 16 områden med naturvärden. För elva av dessa områden (2, 7, 16, 17, 21, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34) har påtagligt naturvärde för den biologiska mångfalden noterats. Resterande fem områden (4, 8, 22, 23, 29) har högt naturvärde för den biologiska mångfalden. Mellan Järnblästmyran och dalgången mellan Hånick och Forsa samt vid Baldrå i korridorrens norra del, utgörs områdena av naturliga våtmarker. Områdena har värden som lång trädkontinuitet samt enstaka naturvårdsarter, och är ofta sammankopplade med varandra. Våtmarkerna är värdefulla livsmiljöer och känsliga för ingrepp som påverkar hydrologin. Vissa av naturvärdena är små ytmässigt och riskerar att försvinna helt pga. intrånget från den nya vägen. Andra något större objekt påverkas av fragmentisering, barriäreffekter och förändrade hydrologiska förutsättningar. Detta ger stora negativa konsekvenser för mångfalden då möjliga spridningsvägar minskas och områdenas hydrologi förändras. Genom studier av vägens placering, utformning och kompenserande åtgärder kan påverkan lindras något.

Ny väg föreslås gå på bro över Vattrångsån (23) vilket medverkar till att man undviker att påverka vattenmiljön som har höga naturvärden, här finns bl.a. utter. Torra landpassager skapas under bron som ger möjlighet för både större och mindre vilt att passera vägen säkert. Strax norr om ån finns en nyckelbiotop, hållmarksskog, registrerad. Den kan påverkas indirekt av vägen då den finns utanför korridoren. Hänsyn till miljön tas i nästa skede. Sannantaget bedöms konsekvenserna vid Vattrångsån och omkringliggande miljöer bli små om skydds- och försiktighetsåtgärder vidtas.

Norr om dalgången mellan Hånick och Forsa går korridoren i skärning vilket innebär intrång i en barrblandskog med naturskogskaraktär (9) där kungsfågel noterats. Konsekvenserna blir negativa då stora delar av skogen förloras. En placering av väglinjen i korridorrens västra del ger en mindre påverkan på området.

Vid Storsindran/Storsjön, figur 6.5.4:1, planeras en längre landskapsbro med ett brofundament i vatten för att minimera påverkan på land- och vattenmiljön. På dammens södra sida finns en naturskog med flera rödlistade naturvårdsarter (8) klass 2. På dammens norra sida har en flerskiktad granskog med död ved (7) klass 3 noterats. Miljöerna kommer att påverkas av intrång, naturskogen troligtvis något mindre än granskogen. I detta skede är det svårt att säga hur omfattande konsekvenserna från vägen och bron kommer att bli beroende på placering och längd på bron. Vägen kan



Figur 6.5.4:1. Korridor A1 föreslås passera Storsjön på landskapsbro.

även komma att påverka miljöerna indirekt genom de förändringar och störningar som uppstår på den omgivande miljön, tillkommande trafik, mm.

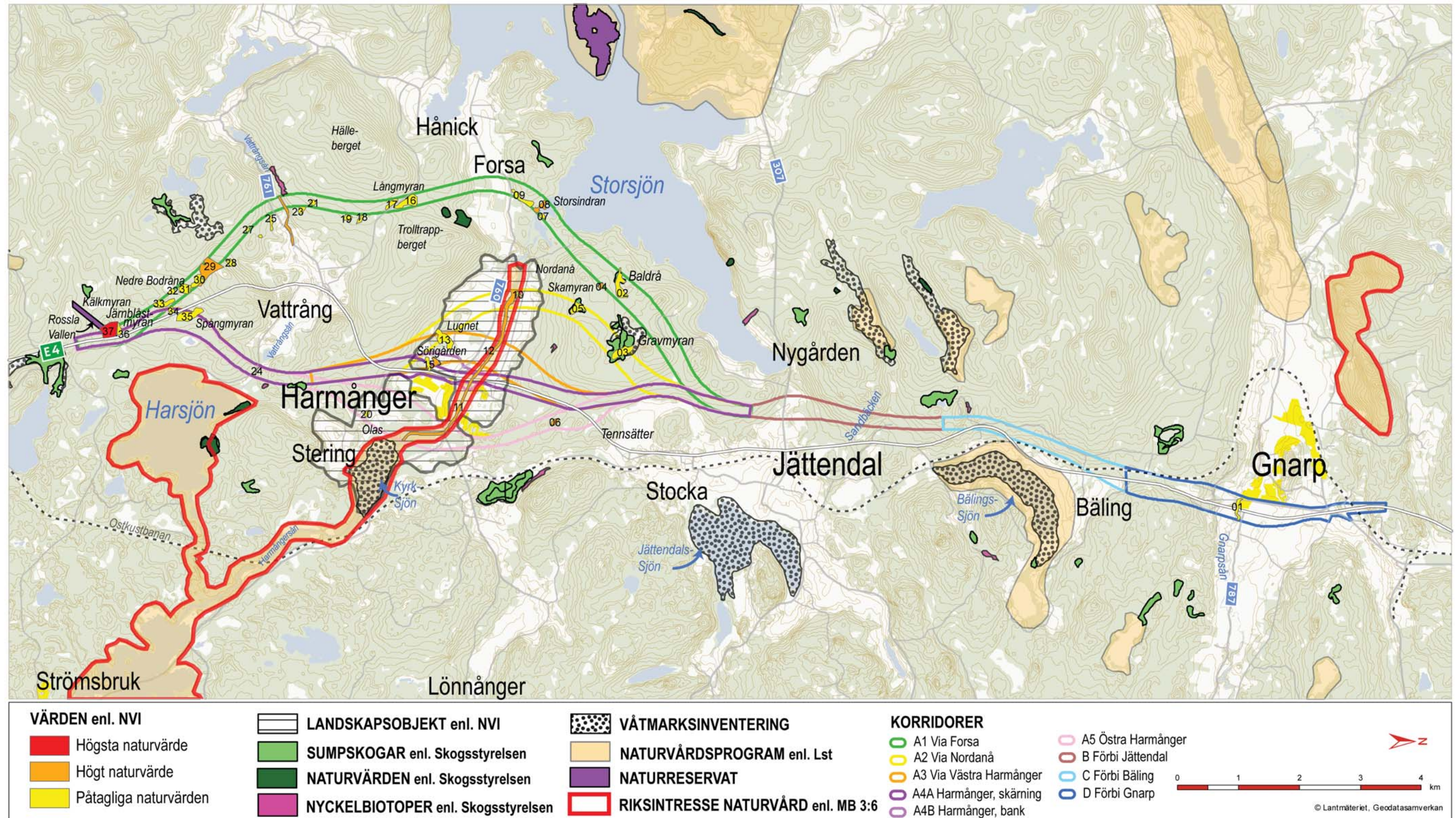
Strandskyddsområde berörs där vägen passerar vattendrag. De planerade broarna innebär att vilt har fortsatt möjlighet att passera på strandbrinken och med särskilda åtgärder för att skydda vattenmiljön under byggtiden bedöms syftet med strandskyddet att uppnås.

Inga särskilda biotoper knutna till odlingslandskapet har identifierats inom korridoren.

Korridor A2

Strax norr om Kälkmyran, i korridorrens södra del, där korridoren viker av österut från befintlig väg sker intrång i Spångmyran och en mindre myr (34, 35) av planerad väg och trafikplats med av- och påfarter. Ytterligare intrång i våtmarker kan ske i en kärrskog (klass 3 enligt Skogsstyrelsen), norr om Vattrångsån, en tallsumpskog vid Skamyran och en öppen mosse vid Gravmyran. De två senare har påtagligt miljövärde och det förekommer bestånd med fläcknycklar (naturvärdesarter) enligt naturinventeringen. Objekten är även registrerade i våtmarksinventeringen och som sumpskogar (klass 3) av Skogsstyrelsen. Intrång kan leda till areell förlust av värdefulla biotoper och orsaka förändringar i de hydrologiska förhållandena vilket är negativt för den biologiska mångfalden. Slutlig placering av väganläggningen avgör hur påverkan blir.

Vattrångsån (24) och Harmångersån (11) har höga naturvärden pga deras läge i odlingslandskapet, förekomster av naturvårdsarter, bl.a. utter i Vattrångsån m.m. Vattendragen passerar med landskapsbro där torra landpassager för vilt skapas. Genom broarnas längd och grundläggning på land bedöms inte strand- och vattenmiljön påverkas. Konsekvenserna för naturvärdena bedöms som små om skydds- och försiktighetsåtgärder vidtas under byggtiden.



Figur 6.5.4:2. Naturmiljö. Källa: Enetjärn Natur AB 2(016), Länsstyrelsen (2016), Skogsstyrelsen (2016).



Figur 6.5.4:3 Åkerholmar och diken är vanligt förekommande i jordbrukslandskapet.

En granskog vid Lugnet, klass 3, påverkas av intrång vid en väglinje i östra delen av korridoren. Skogen innehåller flera biotopskvaliteter som olikåldrighet, blockighet och lövträd bl.a. mot kantzonerna mot odlingslandskapet. I anslutning till biotopen noteras även lavar som är särskilt skyddsvärda. Intrång kan leda till areell förlust av värdefulla biotoper, fragmentisering av livsmiljöer för flora och fauna. Slutlig placering av vägen avgör hur påverkan blir. Om intrång sker innebär det förlust av biologisk mångfald.

Harmångers dalgång ingår i Gävleborgs läns naturvårdsprogram (80) och pekas ut som landskapsobjekt i naturinventeringen. I det småskaliga jordbrukslandskapet finns kantzoner och bryn samt åkerholmar och diken som skapar förutsättningar för en rik fågelfauna. Ån har högsta naturvärde. Vägplaneringen kan leda till areell förlust av värdefulla biotoper, fragmentisering av livsmiljöer för flora och fauna samt barriäreffekter som kan ge stor påverkan för naturmiljön. Intrång kan även ske i åkerholmar och åkerdiken. Om intrång sker kommer kompenserande åtgärder att föreslås. Om vägen passerar med bro över dalången blir intrånget mindre på naturvärdena jämfört med väg på bank med endast portar för Forsa- och Nordanåvägen samt en kortare landskapsbro över Harmångersån.

Vid Nordanå finns bäckar (10) med naturligt lopp och element som död ved och kantad av en lövskogsbård, som innebär påtagligt värde för biologiska mångfalden. Slutlig placering av brofundament till landskapsbron över Harmångersån avgör hur påverkan på naturvärdena blir.

Naturvärdesarter som omfattas av Artskyddsförordningen har noterats inom korridoren i samband med inventeringen, se figur 6.5:3 Påverkan på lokalerna/arterna är beroende av vägens slutliga placering. Skydds-, försiktighets- eller kompenserande åtgärder föreslås i senare skede.

Strandskyddsområde berörs där vägen passerar vattendrag. De planerade broarna innebär att vilt har fortsatt möjlighet att passera på strandbrinken

och med särskilda åtgärder för att skydda vattenmiljön under byggtiden bedöms syftet med strandskyddet att uppnås.

Korridor A3

För konsekvenser norr om Källmyran, Vattringsås och Harmångersån, sumpskog norr om Vattringsås samt Harmångers dalgång, se korridor A2.

Två barrblandskogar (14, 15), klass 2 och 3, vid Sörigården påverkas av intrång vid en väglinje, trafikplats och nytt parallellvägnät i östra delen av korridoren. Områdena innehåller värdefulla strukturer som olikåldrighet, luckighet samt gamla träd och död ved. Skogen med naturvärdesklass 2, är även utpekad objekt med naturvärde av Skogsstyrelsen. Här påträffas även livskraftiga rödlistade arter. Ett intrång kan leda till att områdena förloras helt eller delvis. Konsekvenserna bedöms bli stora. En förskjutning av väganläggningen västerut kan innebära att områdena inte påverkas.

Fridlysta arter (omfattas av artskyddsförordningen) som revlumner, blåsippan, spillkråka mm förekommer dels inom vissa naturvärdesobjekt men även på enstaka platser. Påverkan på lokalerna/arterna är beroende av vägens slutliga placering. Skydds-, försiktighets- eller kompenserande åtgärder föreslås i senare skede.

Korridor A4A

För konsekvenser norr om Källmyran, Vattringsås och Harmångersån, sumpskog norr om Vattringsås samt Harmångers dalgång, se korridor A2.

Barrblandskogen vid Sörigården (15), klass 3, fragmentiseras av ny parallellväg väster om ny E4. Området innehåller värdefulla strukturer som olikåldrighet, luckighet samt gamla träd och död ved. Intrånget kan leda till att biologisk mångfald förloras och kvarvarande område påverkas negativt genom minskad areal. Konsekvenserna bedöms bli stora. Kompenserande åtgärder föreslås senare.

Norr om Sörigården finns ytterligare en barrblandskog (14), klass 2, även utpekad objekt med naturvärde av Skogsstyrelsen. Här påträffas även livskraftiga arter som är rödlistade. Ny parallellväg kan ge ett mindre intrång. Påverkan på området är beroende av vägens slutliga placering. Skydds-, försiktighets- eller kompenserande åtgärder föreslås i senare skede.

Naturvärdesarter som omfattas av Artskyddsförordningen har noterats inom korridoren i samband med inventeringen, se figur 6.5.4:2. Påverkan på lokalerna/arterna är beroende av vägens slutliga placering. Skydds-, försiktighets- eller kompenserande åtgärder föreslås i senare skede.

Korridor A4B

För konsekvenser norr om Källmyran, Vattringsås och Harmångersån, sumpskog norr om Vattringsås samt Harmångers dalgång, se korridor A2.

Barrblandskogarna (14, 15), klass 2 och 3, vid Sörigården kan påverkas av intrång från nytt parallellvägnät väster om E4. Områdena innehåller värdefulla strukturer som olikåldrighet, luckighet samt gamla träd och död ved. Skogen med naturvärdesklass 2, som är även utpekad objekt med naturvärde av Skogsstyrelsen. Ny vägs placering är avgörande för hur påverkan blir. Om intrång sker innebär det förlust av naturvärden.

Naturvärdesarter som omfattas av Artskyddsförordningen har noterats i inventeringen, se figur 6.5:3, inom korridoren. Påverkan på lokalerna/arterna är beroende av vägens slutliga placering. Skydds-, försiktighets- eller kompenserande åtgärder föreslås i senare skede.

Korridor A5

Södra delen av korridoren är gemensam med korridor A2, A3, A4A och A4B fram till där A5 viker av österut, se beskrivning ovan.

Sumpskogen, klass 3 enligt Skogsstyrelsen, sydväst om Stering och där fläcknycklar noterats, kan påverkas av intrång om ny väg och trafikplats anläggs i östra delen av korridoren. Jämfört med övriga A-korridorer leder korridor A5 troligtvis till större areell förlust och påverkan på hydrologin för biotopen, vilket innebär små till måttligt negativa konsekvenser för naturmiljön. Vid Olas, innan skogen övergår i odlingslandskap, finns en mindre granskog (20) med påtagligt naturvärde. Skogen har stort lövinslag och god tillgång på död ved i olika nedbrytningsstadier. Ny väg riskerar att göra intrång i naturmiljön vid en väglinje i östra delen av korridoren. Vägplaneringen kan leda till areell förlust av värdefull biotop som ger små till måttligt negativa konsekvenser för naturmiljön.

Genom alternativ A5 går Harmångersån, med naturvärdesklass 2, som är ett utpekad riksintresse för naturvård (på grund av förekomst av havsöring, harr och flodkräfta) och ingår i Gävleborgs naturvårdsprogram. Ån och odlingslandskapet i Harmångers dalgång har identifierats som ett landskapsobjekt på grund av landskapets stora diversitet med odlings- och betesmarker, åkerholmar, diken och stenrosen. Ny väg och nytt lokalvägnät skapar barriäreffekter, fragmentiserar landskapet och riskerar att påverka värdefulla biotoper vilket kan ge stora negativa konsekvenser för den biologiska mångfalden. Slutlig placering i korridoren samt utformning av vägen och lokalvägnätet avgör hur stor påverkan blir. Om intrång i biotopskyddade objekt sker kommer kompenserande åtgärder att föreslås.

I korridorrens norra del, söder om befintlig E4, finns ett naturvärdesobjekt med högt naturvärde, en hällmarksskog (6). Området har kvaliteter som gamla och senvuxna träd och solbelyst död ved. Även signal- och rödlistade arter som motagssvamp och tallticka har noterats. Intrång kan leda till areell förlust av värdefull biotop och livskraftiga naturvärdesarter. Slutlig placering av vägen avgör hur stor påverkan blir.

Viltpassager är möjliga att skapa vid broar där ny väg passerar över befintlig E4 och vid Tennsätter. Bedömningen är att Trafikverkets krav på viltpassager kan uppfyllas om en större passage för vilt kan skapas vid Harmångersån. För att viltet ska nyttja passagerna behöver vissa anpassningar göras i anslutning till dessa. Det är t.ex. viktigt att titta på ledstrukturer, höjd och längd på broar.

Korridor B, C och D

Korridorerna B, C och D löper parallellt med befintlig E4 och består till största del av yngre och medelålders produktionsskog som är påverkad av både skogsbruk och närheten till befintlig E4. Naturvärdesinventeringen visar att höga naturvärden i stort sett saknas längs sträckan. Konsekvenser för naturmiljön bedöms bli inga/försumbara om skydds- och försiktighetsåtgärder vidtas.

I södra delen av korridor C passerar ett område med nyckelbiotop för naturbarrskog på korridorens västra sida. Biotopen består till största del av gammal grov gran, en bäck finns i området vilken kan vara känslig för hydrologiska förändringar/störningar i samband med anläggning av ny E4. Parallellvägnätet går på befintlig E4. Konsekvenserna för naturmiljön bedöms bli inga/försumbara om skydds- och försiktighetsåtgärder vidtas för miljöerna i samband med utbyggnaden.

Gnarpsån (1) kantas av lövträd och rinner i en förhållandevis naturlig sträckning med varierad botten. Naturvärdet bedöms som påtagligt. Ny E4 kommer att passera ån med bro. Landskapsbro med landpassager innebär ett litet intrång i naturmiljön och skapar även möjliga landpassager för både större och mindre vilt. Konsekvenserna bedöms bli inga/försumbara om skydds- och försiktighetsåtgärder vidtas under byggtiden.

Från Jättendal till Bälingsjön finns idag viltstängsel längs befintlig E4 som kommer att monteras ner i och med att befintlig E4 övergår till parallellväg. I dalgången mellan Hanberget och Lintjärnsberget finns möjlighet att skapa en viltpassage då en vägport anläggs i samband med passagen över Sandbäcken och en skogsbruksväg. En viltport föreslås också i närheten vid Nyland i södra delen av korridor C i samband med ett mindre vattendrag som ansluter till Bälingsjön.

Strandskyddsområde berörs där vägen passerar vattendrag. De planerade vägportarna och broarna innebär att viltet har fortsatt möjlighet att passera längs vattendragen. Med särskilda åtgärder för att skydda vattenmiljön under byggtiden gör bedömningen att syftet med strandskyddet kan uppnås.

Bedömning

Inom delområde A innebär korridor A1 stora konsekvenser för identifierade naturvärdena jämfört med nollalternativet. Alternativet innebär en lång sträcka av ny väg i naturmark med många områden med noterade naturvärden vilket medför påverkan av olika omfattning i värdefulla skogsområden och våtmarker.

Korridorerna A2, A3 och A5 bedöms ge måttliga konsekvenser för naturmiljön genom intrång av ny väg i naturmark och odlingslandskapet i Harmångers dalgång. Ny väg och parallellvägnät ger intrång i ett mindre antal värdefulla skogsmiljöer och biotoper i odlingslandskapet.

Korridorerna A4A, A4B och D innebär små konsekvenser på naturvärden då de påverkar naturmark för väg i nysträckning och få utpekade naturvärden. Även sträckningen genom Harmånger bedöms ge litet intrång i odlingslandskapet.

Intrång av ny väg i korridorerna B och C innebär inga/försumbara konsekvenser då väg i nysträckning påverkar produktionsskogar med låga/inga naturvärden.

Samtliga korridorer i delområde A samt D innebär att nya broar anläggs över Vattringsåån, Harmångersån och Gnarpsån. Skydds- och försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att minimera påverkan på livsmiljöer för djur- och växter oavsett alternativ.

Vägorridoren blir en ny barriär för faunan, hemområden för vilt splittras och större rörelsestråk berörs. Trafikverkets krav på viltpassager uppfylls om föreslagna viltpassager utförs. Konsekvenserna för viltets rörelser bedöms bli något mer negativa för korridorerna A4A, A4B och A5 på grund av nya väganläggningar vid Harmångersån. Vid nysträckning ger ökat trafikbuller störningar på fauna.

Tabell 6.5.4:1. Konsekvenser för naturmiljö i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Naturmiljö	Stora	Måttliga	Måttliga	Små	Små	Måttliga	Inga/försumbara	Inga/försumbara	Små

6.5.5 Kulturmiljö

Samtliga vägkorridorer medför påverkan på områden som har kulturvärden. De beskrivningar av kulturmiljöområden och fornlämningar som anges nedan är hämtad från kulturarvsanalys utförd 2016 samt arkeologisk utredning från 2015. Den arkeologiska utredningen berör delar av de sydligaste korridorerna inom delområde A, främst alternativ A4A och A4B.

I kulturarvsanalysen har flera områden bedömts kunna rymma platser för fornlämningar som inte är synliga ovan mark, dessa områden beskrivs som *riskområde för fornlämningar*. Om dessa områden berörs av ett framtida vägbygge kan arkeologisk utredning steg 2 komma att bli aktuell. Visar det sig att fler fornlämningar blir berörda i vald korridor kommer vetenskapliga värden att försvinna i större utsträckning.

Figur 6.5.5:3 visar registrerade fornlämningar enligt Riksantikvarieämbetet samt sådana som registrerades vid utredningen 2015. Figuren redovisar även de områden där risk föreligger att fler fornlämningar kan påträffas.

Korridor A1

Korridor A1 löper mestadels genom skogslandskap vilket minskar konsekvenserna landskapsmässigt då ny väg till stor del döljs av skog. I sydligaste delen, där korridoren är gemensam med övriga A-korridorer, finns kända fornlämningar i form av bl.a. blästbruks- och kolningsanläggningar. Lämningarna riskerar att påverkas av ny väg vilket ger små till måttliga konsekvenser för kulturmiljön.

Vid Vatträngs dalgång finns ett område med flera känsliga och värdefulla kulturmiljöer i form av högar samt, öster om korridoren, ett grav- och boplatssområde. Lämningarna bedöms inte påverkas fysiskt om hänsyn tas till dessa under den fortsatta planeringen. Grav- och boplatssområdet är en Hälsinglands vackraste fornlämningsmiljöer och är ett välbesökt utflyktsmål som har ett stort upplevelse- och pedagogiskt värde. Platsen kan komma att störas genom bullerpåverkan från den nya vägen.

Enstaka kända fornlämningar finns vid Långmyran och Storsjön som kan komma att påverkas av ny väg vilket är negativt. I den fortsatta planeringen beaktas dessa lämningar för undvika intrång och påverkan. Det kan även bli aktuellt med ytterligare arkeologiska utredningar i områdena då det finns risk att fler okända fornlämningar finns i markerna. Inom korridoren finns totalt fyra områden är särskilt utpekade som riskområden för påträffande av fornlämningar, se figur 6.5.5:3. I nivåer kring 50-75 meter över havet finns störst möjlighet att påträffa ytterligare lämningar, från mellanstenålder och fram till historisk tid.

Korridor A2

Lämningar från tidigare skogsbruks- och kolningsarbeten samt en stenmur och ett torp finns spridda inom korridorens södra del, gemensam för korridor A3, A4A, A4B och A5. Vissa av lämningarna kan påverkas negativt av ny väg beroende på vägens utbredning, mer information om områdets historia kan dock erhållas genom arkeologiska utredningar vilket är positivt.

En hög finns registrerad vid korridorens passage av väg 760, Forsavägen, men är enligt uppgift urgrävd. Profiljusteringar av Forsavägen kan påverka lämningen men konsekvenserna bedöms bli små då objektet redan är skadat.



Figur 6.5.5:1. Forsavägen västerut.

Vid Nordanå, i zonen mellan jordbrukslandskapet och skogen, finns lämningar från järnåldern. Det är stor risk att ny vägs bankar kommer att påverka lämningarna vilket ger negativa konsekvenser då vägen bryter historiska samband i området. I närområdet finns ytterligare fornlämningar. Sträckan över dalgången ses som ett riskområde där fynd av ytterligare fornlämningar är troliga att finna.

Korridor A2 går rakt igenom Harmångers dalgångsbygd med dess hävdade jordbrukslandskap och långa bebyggelsekontinuitet. Harmångers dalgång ingår i *Bevarandeprogram för odlingslandskapet*. Vägens passage över Harmångers dalgång påverkar det länge hävdade odlingslandskapet och bryter kulturhistoriska samband genom sin barriäreffekt och ger stora negativa konsekvenser. Genom anpassningar av vägen och dess slänter samt planerad landskapsbro kan effekten av vägen mildras något för landskapsbilden.

Korridor A3

Södra delen av korridoren är gemensam med korridor A2, se beskrivning ovan.

Även korridor A3 korsar rakt över Harmångers dalgång men närmare radbyn Rösta, väster om befintlig E4 och Harmånger, se figur 6.5.5:1. Liksom i korridor A2 återfinns fornlämningar i korridorens södra del som kan påverkas, se ovan.

Strax norr om Harmångersån finns ett fåtal fornlämningar i korridorens östra del som inte bedöms bli påverkade av ny väg. Däremot finns möjligheter att ännu okända fornlämningar upptäcks i sträckan över Harmångers dalgång som kommer att kräva vidare arkeologisk utredning. Se figur 6.5.5:3.

Ny väg och landskapsbro påverkar odlingslandskapet i Harmångers dalgång och radbyn mycket negativt genom den barriäreffekt och närhet till radbyn som uppstår. Forsavägen, med lång kontinuitet, som sträcker sig



Figur 6.5.5:2. Radbyn i Harmånger med bebyggelse i direkt anslutning till Forsavägen.

från befintlig E4 genom radbyn och västerut kan bli aktuell att sänka för att möjliggöra passage för fordon under landskapsbron. En sänkning av vägen innebär också en negativ konsekvens ur ett kulturhistoriskt perspektiv då den ålderdomliga sträckningen förändras. För att mildra effekten av ny väg behöver god anpassning av slänter och bankar utföras.

Korridor A4A och A4B

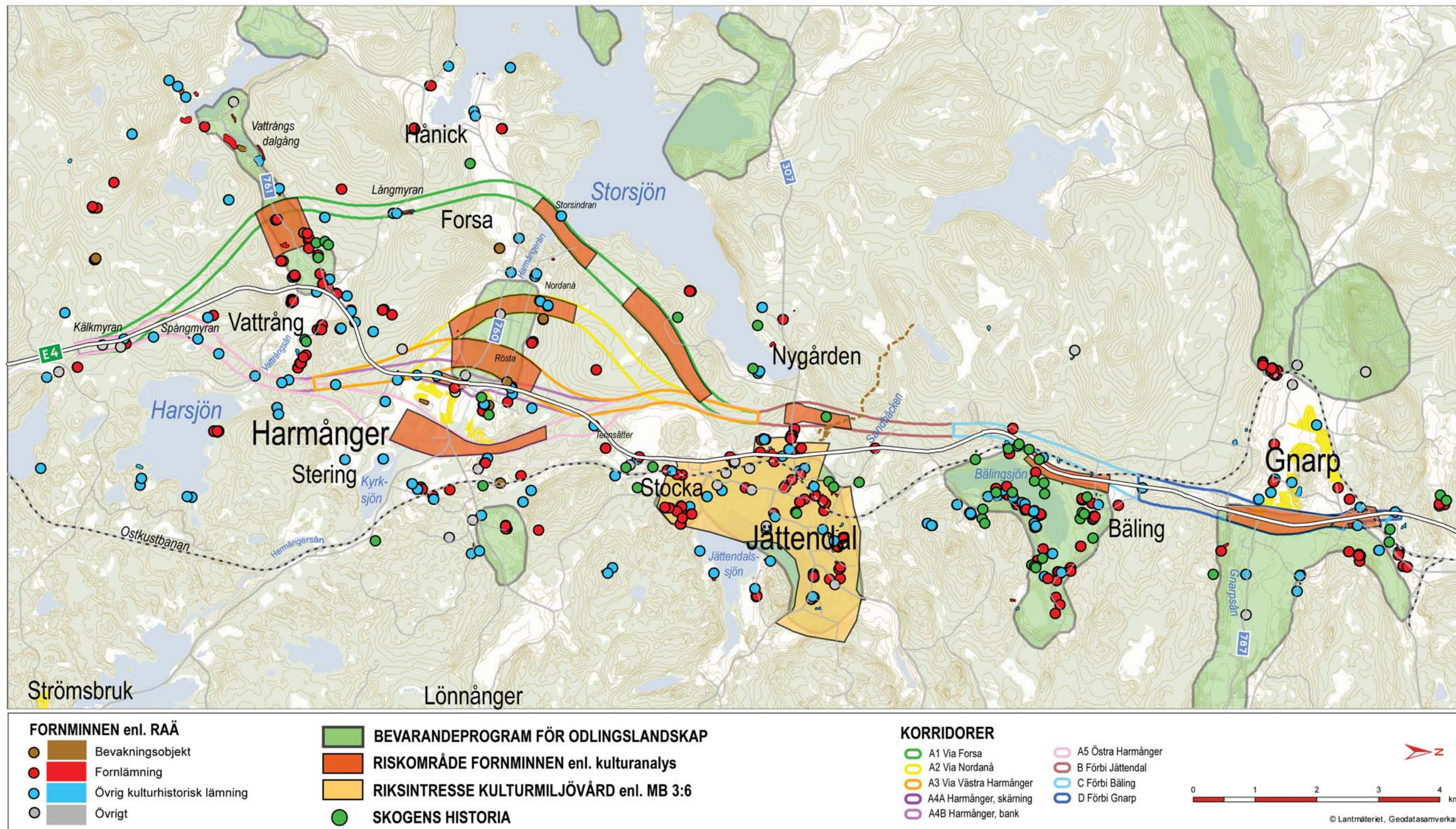
Södra delen av korridoren är gemensam med korridor A2, se beskrivning ovan.

Korridor A4A och A4B passerar rakt igenom Harmångers centrala dalgångsbygd och de centrala delarna av Harmånger. Strax söder om Harmånger finns risk att fornlämningar i form av en kolningsanläggning och husgrund påverkas av ny väg. I Harmånger finns lämningar i form av en smidesanläggning och ett vägmärke som troligtvis också påverkas av vägens nya utformning, oavsett val av korridor A4A eller A4B, vilket ger negativa konsekvenser för kulturmiljön.

Sträckan genom Harmånger och norr om Harmångersån ses som ett riskområde där fynd av ytterligare fornlämningar är troligt, vilket medför arkeologisk utredning.

Båda alternativen innebär att nytt parallellvägnät och eventuella cirkulationsplatser anläggs väster om befintlig E4. För att upprätthålla de lokala förbindelserna mellan centrala Harmånger och västerut föreslås en cirkulationsplats i Forsavägens sträckning. I alternativ A4A anläggs cirkulationsplatsen i radbyns östra del, för A4B är möjlig placering mitt i radbyn. Föreslagna åtgärder gör stor påverkan på radbyn, se figur 6.5.5:2, och Forsavägen som har lång historisk kontinuitet. Byggnationen av parallellvägar innebär stora negativa konsekvenser för radbyn.

De intrång som ny väg, parallellvägnät, bullerskärmar, broar och trafikplatser gör på landskapet ger stora negativa konsekvenser då de påverkar den kulturhistoriska miljön och landskapsbilden påtagligt förändras. Anpass-



Figur 6.5.5:3. Kulturmiljöer och utpekade områden med potential för fornlämningsförekomster (riskområden).
 Källa: Fornlämningar © Riksantikvarieämbetet (2016). Skogliga grunddata, © Skogsstyrelsen (2016). Läns museet Gävleborg (2016).

ningar av vägen och de övriga anläggningarna till den omgivande miljön är viktig för att minska de negativa konsekvenserna för kulturmiljön.

Korridor A5

Södra delen av korridoren är gemensam med korridor A2, se beskrivning ovan.

Korridor A5 löper genom utmarksområden som kan utgöra viktiga järnålderslägen. En stor del av korridoren öster om Harmånger och norr om Harmångersån utpekade som riskområde då ytterligare fornlämningar kan återfinnas där. En fornlämningsliknande bildning finns registrerad i korridorens västra del, i höjd med Olas, samt en gränssten i den norra delen, Tensätter, där korridoren korsar befintlig E4. Anpassningar för att minimera påverkan på lämningarna studeras i nästa skede.

Korridor B och C

Korridorerna B och C löper mestadels genom skogslandskap. Öster om korridoralternativ B ligger ett riksintresse för kulturmiljö; *Jättendalsbygden* (X 100, länsstyrelsens beteckning). Det är ett odlingslandskap med flera fornlämningar som järnåldersgravar samt karaktäristisk hälsingebebyggelse med stora gårdar från främst 1800-talet. Inga fysiska intrång sker inom riksintresset. Anpassningar för att minimera påverkan på lämningarna studeras i nästa skede.

I korridor B förekommer ett riskområde för fornlämningar från odlingslandskapet vid väg 307 och norrut i skogsmark. Inom riskområdet finns en fäbodmiljö, enligt Skogsstyrelsen, och en äldre färdväg som riskerar att påverkas av ny väg i denna sträckning.

I korridor C förekommer registrerade fornlämningar i korridorens ytterkanter, framför allt längs östra sidan. Vid t.ex. den så kallade Bålingkurvan finns ett flertal lämningar. Bedömningen är att lämningarna inte kommer att påverkas av ny E4 men eventuellt av arbeten på befintligt vägnät som berörs av projektet. Ett intrång ger negativa konsekvenser för områdets kulturmiljö. Anpassningar för att minimera påverkan på lämningarna studeras i nästa skede.

En mindre del av ett riskområde för fornlämningar finns vid Båling som kan påverkas av ny väg och ombyggnad av befintlig E4. Intrång kan medföra arkeologisk utredning.

Korridor D

Korridor D skär rakt igenom Gnarps centrala dalgångsbygd med brukad odlingsmark och äldre bebyggelse med lång kontinuitet. Dalgången ingår i Bevarande program för odlingslandskapet. I området finns en fyndplats av båtyxa från yngre stenålder, gravfält från järnåldern och bebyggelseämningar från historisk tid.

Ny väg med tillhörande trafikplatser i Gnarps dalgång gör ett stort intrång i det länge brukade och hävdade landskapet. De negativa konsekvenserna för den kulturhistoriska och odlingslandskapet bedöms bli stora.

En gränssten för socknarna Gnarp och Jättendal står intill befintlig E4 i korridorens södra del. Konsekvenser för stenen är beroende av ny vägs placering.

I korridorens norra del finns två fornlämningsmiljöer, gravfält, som bedömts vara av nationellt intresse. Genom anpassningar av ny väg bör inte dessa komma att påverkas. Sträckan över odlingsmarken ses som ett riskområde för fornlämningar. Kring nivån 40-80 meter finns möjlighet att påträffa fornlämningar från slutet av mellanstenålder, yngre stenålder, bronsålder, järnålder, medeltid och historisk tid.

Bedömning

Generellt är landskapsbilden som mest känslig i övergångszonerna mellan skog och odlingsmark/tätbygd. Höga bankar, djupa skärningar och nya element som broar och trafikplatser medverkar till visuella och fysiska barriärer. De känsligaste områdena ur ett landskapsbildsperspektiv inom vägkorridorerna är Vatträng, Harmånger och Gnarp vars dalgångar ingår i länsstyrelsens Bevarandeprogram för odlingslandskapet. Alla korridorer passerar genom utpekade riskområden för fornlämningar. Dessa ligger med några undantag i anslutning till det öppna jordbrukslandskapet.

Korridorerna A1, A5, B och C bedöms innebära små negativa konsekvenser ur kulturmiljösynpunkt jämfört med nollalternativet då tidigare orörda miljöer påverkas. Om nya kulturlämningar hittas inom riskområdena för fornlämningar kan konsekvensgraden bli sämre.

Korridoralternativen A2, A3, A4A, A4B och D som passerar odlingslandskapen i dalgångarna innebär stora negativa konsekvenser då kulturhistoriska samband bryts av fysiska och visuella barriärer som bidrar till en fragmentering av landskapet.

6.5.6 Rekreation och friluftsliv

Samtliga korridorer

Samtliga korridorer innebär nya barriäreffekter för skoterleder och för det allmänna friluftslivet, jägare och andra som rör sig i och använder området. Genom passager under broar och via portar kommer de flesta av aktiviteterna att kunna bedrivas i samma omfattning men med viss begränsning jämfört med dagens situation. Jägarkåren kan påverkas något mer då jaktvårdsområden splittras och ny väg påverkar viltet.

Korridor A1

I södra delen av korridoren ligger naturreservatet Rosslavallen. Rosslavallen kan påverkas av störningar från trafikbuller. Väster om Vatträng, utanför korridoren, finns ett besöksmål vid ett gravfält som också kan komma att påverkas av buller från ny biltrafik.

Vid Sindran, Storsjön, ligger ett utflyktsmål med grillplatser vid sjön och naturstig längs Harmångersåns kraftverkskanal med lämningar från tidigare flottning, figur 6.5.6:1. Den nya vägen kommer att passera på bro över området, väster om kraftverksdammen. Platsen och stigarna kommer att bestå men påverkas under byggtiden och av framtida trafik. En bro innebär fortsatt åtkomst till stränderna i området och bedöms uppfylla strandskyddets syften om tillgänglighet för allmänheten.

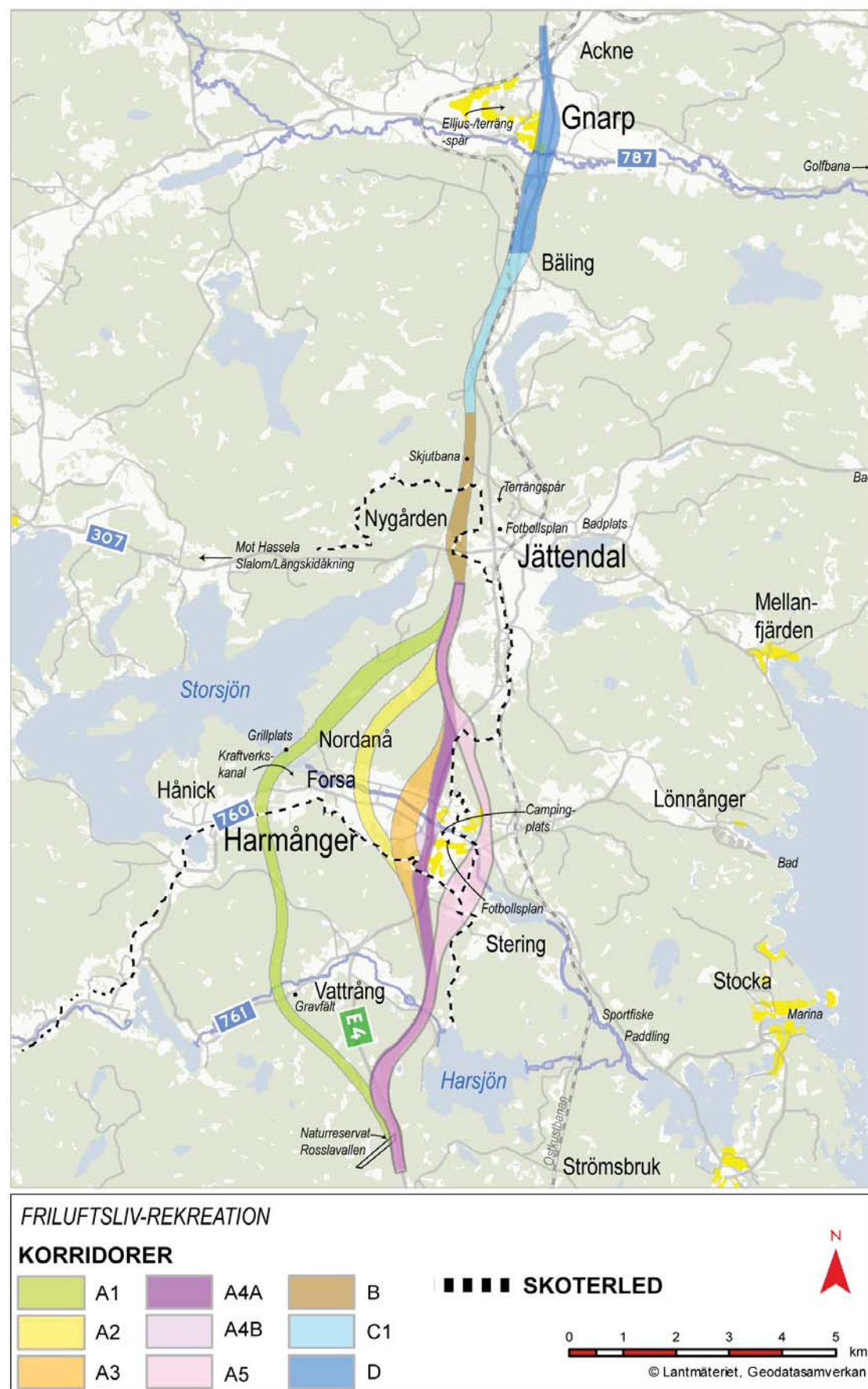
Gemensamt för alternativet är att den förändrade ljudbilden kan medföra att områdena blir mindre attraktiva att vistas i.



Figur 6.5.6:1 Grillplats finns vid Sindran, Storsjön.

Tabell 6.5.5:1. Konsekvenser för kulturmiljö i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Kulturmiljö	Små	Stora	Stora	Stora	Stora	Små	Små	Små	Stora



Figur 6.5.6:2 Skoterleder mm inom utredningsområdet.

Korridor A2, A3 och A5

Samtliga korridorer passerar Harmångersån som nyttjas för bland annat sportfiske och kanoting. I väst-östlig sträckning, i gränsen mellan skogslandskapet och odlingsmarken, går en skoterled mellan Forsa och Bringsta. Öster om E4 går leden i syd-nordlig sträckning mellan Strömma och Lindsta via Harmånger och Tennsätter. Norr om Harmångersån viker leden av västerut mot E4 för att sedan ansluta till huvudleden i höjd med Lymyran. I övrigt finns inga särskilda besöksmål utpekade för rekreation och friluftsliv inom korridorerna.

Längs med Harmångersån råder strandskydd. Broar som korsar ån planeras så att tillgängligheten till vattnet och strandmiljön tillgodoses. Möjligheten till friluftsliv längs ån kan förbättras något och broarna bedöms uppfylla strandskyddets syften om tillgänglighet för allmänheten.

Den nya vägmiljön och trafikbuller från vägen kan medverka till att upplevelsen av aktiviteter längs ån blir mindre positiv. Detta kan innebära att området inte kommer att vara lika attraktivt för friluftsanslutna aktiviteter vilket kan medföra konsekvenser för både närboende och turismen.

Den nya vägen påverkar skoterlederna genom att den korsar nuvarande leder. Vid planering av tillkommande broar och portar kan lederna anpassas och styras om för att få en fortsatt god sträckning.

När befintlig E4 blir lokalväg förbättras möjligheterna för gång- och cykeltrafikanter att röra sig trafiksäkrare i och kring Harmånger.

A4A och A4B

För sportfiske, kanoting och skoterleder, se avsnitt ovan Korridor A2, A3 och A5.

Ny E4 som byggs om i befintligt läge med planskilda korsningar genom Harmånger möjliggör nya, trafiksäkrare gång- och cykelstråk inom Harmångers tätort och förbindelser västerut mot Forsa.

Korridor B, C och D

Skoterleden som sträcker sig i syd-nordlig riktning längs E4:as östra sida viker av västerut över E4 söder om korsningen E4/väg 307 (Bergsjövägen). Den fortsätter därefter norrut över väg 307 och parallellt med E4 innan den återigen viker av västerut med slutdestination Homovallen. Från Nygård går det även att ta sig med skoter norrut mot Gnarp väster om studerade korridorer. Söder om Gnarpsån viker leden av österut, se figur 6.5.6:2.

Ny väg kommer att påverka skoterleden genom att den korsar leden både söder och norr om Bergsjövägen samt där skoterleden viker av västerut mot Finnmyran. I den fortsatta planeringen av E4 planeras för säkra passager och för att möjliggöra en attraktiv sträckning av leden.

Skjutbanan nordväst om Jättendal kommer att påverkas negativt då ny väg passerar i direkt anslutning till banan. I nästa skede samråds med viltvårdsområdet för att finna en ersättning för banan.

Bedömning

Ny väg i tidigare orörd terräng innebär barriäreffekter och ny sämre ljudmiljö lokalt för friluftslivet inom respektive korridor.

Oavsett korridorval i delområde A förbättras närrecreationen för gång- och cykeltrafikanter inom Harmånger. Vid val av korridor A1, A2, A3 eller A5 innebär det minskade trafikflödet längs befintlig E4 en trafiksäkrare miljö för oskyddade trafikanter. I det fall en separerad gc-bana byggs blir säkerheten och tryggheten mycket god. Vid alternativ A4A och A4B möjliggörs nya trafiksäkra gång- och cykelpassager genom bro över E4 (A4A) respektive vid trafikplats söder om Harmångersån (A4B) där plats finns för säkrare gc-stråk.

I delområde A innebär korridor A4A och A4B ombyggnad av befintlig E4 en längre sträcka vilket innebär att ny väg tar mindre ny mark i anspråk som är opåverkad av trafik. Vid Harmångersån möjliggörs landpassage på södra sidan i A4B vilket gör strandlinjen tillgänglig.

Tabell 6.5.6:1. Konsekvenser för rekreation och friluftsliv i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Rekreation och friluftsliv	Måttliga	Små	Små	Inga/försumbara	Inga/försumbara	Små	Små	Små	Små

6.5.7 Boendemiljö och hälsa – sociala strukturer

Barriäreffekter, fragmentisering

I kapitel 4.5.7 beskrivs bland annat ett vägnäts påverkan på sociala strukturer och samband kopplat till bebyggelsestrukturens historiska koppling. En ny mötesfri motortrafikled för med sig många positiva aspekter vilka stärker sociala samband i en ort, men kan också tillföra förstärkta barriäreffekter och fragmentering av bebyggelsestrukturer.

Korridor A1

Korridor A1 berör till stor del skogslandskapet. Området Forsa kommer få en kraftigt förstärkt barriäreffekt, där påverkan och fragmentering av det viktiga odlingslandskapet ska minimeras så långt det går. Samtidigt bibehålls och ökar den sociala strukturen längs sträckan. Även boendemiljön och hälsan förbättras. Anledningen är att lokalvägnätet genom Harmånger och Vattring får minskade trafikvolymen vilket kommer ge minskade halter av luftföroreningar, samtidigt som barriäreffekterna genom centrala Harmånger och Vattring minskar. Kollektivtrafiken kommer fortsatt trafikera de båda orterna i en säkrare trafikmiljö. Barriäreffekten genom centrala Harmånger och Vattring bedöms minska kraftigt.

Korridor A2

Någon kilometer söder om Harmånger korsar korridoren befintlig E4 för att gå väster om denna. Korridor A2 passerar i en båge över jordbruksmarkerna i Harmångeråns dalgång för att sedan återigen gå in i skogslandskapet. För boende i Harmånger blir konsekvenserna till stor del samma som för Korridor A1. De sociala sambanden behålls och trafikmiljön för de boende inne i Harmånger förbättras, samtidigt som barriäreffekterna genom centrala Harmånger minskar. Däremot får korridoren en förstärkt barriäreffekt för de gårdar som brukar jorden mellan Forsa och Harmånger. Ytterligare fragmentering för de agrara näringsidkarna kommer bli starkt negativ för dessa. Ett sätt att minimera barriärpåverkan och fragmentering är bland annat möjligheten att förlägga motortrafikleden på landbroar över värdefulla jordbruksmarker.

Korridor A3

Bedömningen för korridor A3 är i stort sätt den samma som för korridor A2. Den största skillnaden är att korridor A2 ligger något närmare Harmånger, vilket kommer skapa intrycket av en starkare barriäreffekt och sämre visuell landskapspåverkan. För boende i området Rösta strax väster om centrala Harmånger kan barriäreffekten och områdespåverkan bli påtaglig och dela området i två delar. Större delen av bebyggelsen i Harmånger är lokaliserad öster om befintlig E4 varför trafiksäkerheten och luftkvaliteten bedöms bli positiv till följd av mindre trafik på lokalvägnätet.

Då ny mötesfri E4 till stor del kommer gå relativt nära Harmånger bedöms den sociala strukturen till stor del kvarstå vilket är positivt för alternativ 3. För jordbruksägarna blir barriäreffekten och ingreppen i den agrara markanvändningen fortsatt stor och negativ, men kan minimeras till följd av bland annat landbroar, viltpassager m.m.

Korridor A4A

Korridor A4A följer i stort sätt samma sträcka som korridor A2 och A3 fram till en punkt söder om Harmånger där korridor A4A går i befintlig E4-sträckning genom Harmånger. En tillkommande faktor är ett nytt parallellvägnät. Parallellvägen är tänkt att placeras väster om ny E4 och den nya trafikplatsen söder om Harmånger. Ny mötesfri E4 med mittsepa-

tering och högre hastighet, tillsammans med nytt parallellvägnät kommer ge stora barriäreffekter i jämförelse med dagens situation. En positiv faktor är att ny E4 byggs med planskilda korsningar, vilket kommer bidra till en säkrare trafikmiljö än nollalternativet och tilltänkt trafikplats upprätthåller en fortsatt god framkomlighet. Viss negativ fragmentering av sociala samband kan uppstå i korridor A4A, men i ett helhetsperspektiv bedöms konsekvensen bli lika med dagens situation.

Korridor A4B

Korridor A4B har samma linjedragning som korridor A4A och passerar således genom Harmånger. En stor skillnad mot A4A är utformningen och kopplingen mot tilltänkta trafikplatser och parallellvägnät. I detta alternativ kommer korsningen mellan befintlig E4 och Forsavägen stängas. Ny omledningsväg anläggs väster om befintlig E4 fram till Forsavägen där trafiken leds genom trafikplatsen till en ny bro för Röstavägen. Därefter fortsätter omledningsvägen öster om ny E4.

Parallellvägnätet och ny E4 kommer ge förstärkta barriäreffekter genom Harmånger i jämförelse med nollalternativet. Positivt är att anläggningen av parallellvägnätet till största delen byggs väster om centrala Harmånger, vilket resulterar i att de sociala strukturerna till stor del kan behållas. Tillgängligheten i öst-västlig riktning försämras något, framförallt för boende i Forsa. Detta alternativ ger också en något större fragmentisering i jämförelse med nollalternativet.

Korridor A5

Korridor A5 har samma utgångspunkt som korridorerna A2, A3 och A4A/A4B, men skiljer sig sedan från dessa då den söder om Harmånger viker av och passerar strax öster om tätortens centrum. Sträckan öster om Harmånger kommer ge en viss påverkan på den ursprungliga bystrukturen med negativ påverkan på grund av ökad fragmentering och barriäreffekt mellan området Stocka, Ronneberg och centrala Harmånger. Sociala strukturer mellan Harmånger och vidare mot Strömsbruk, Stocka och Mellanfjärden bedöms hämmas något till följd av detta.

Mindre jordbruksenheter riskerar att påverka jordbruket då lönsamhet och tillgänglighet minskar. Detta får också konsekvenser för jordbrukslandskapet i ett längre perspektiv.

Precis som i övriga korridorer så kommer ny mötesfri E4 i korridor A5 byggas planskilt vilket är positivt för individens hälsa. Trafikvolymen genom centrala Harmånger bedöms minska och även luftföroreningshalter. De sociala strukturerna från centrala Harmånger och vidare västerut via Harmångersåns dalgång och mot Forsa, Hånick och Bergsjö behålls.

Korridor B, C och D

Korridorerna B, C och D är inte alternativavskiljande på samma sätt som korridorerna A1-A5 utan består av en vägkorridor uppdelad i B, C och D. Vägkorridoren löper parallellt med befintliga E4 i korridor B och C för att i korridor D i stort sätt gå i samma linje som befintlig E4.

Korridor B och C löper till stor del genom skogsmark och passerar utanför samhällena Jättendal och Bäling. Befintlig E4 anses idag vara en stor barriär i Jättendal och splittrar den historiska samhällskärnan i två delar. Korridor B kommer förläggas något väster om centrala Jättendal och minska barriäreffekten och fragmenteringen av ortens historiska bebyggelsestruktur samtidigt som de sociala sambanden i orten kan stärkas. En avlastning av trafikmängder på de parallella vägnäten genom Jättendal och Bäling ökar trafiksäkerheten och minskar luftföroreningar vilket är positivt för individens hälsa. Anslutningsmöjligheterna ut mot ny mötesfri E4 förblir goda.

Korridor D berör framförallt tätorten Gnarp. I jämförelse med dagens situation förblir de sociala strukturerna till stor del den samma. Vägkorridoren kommer till stor del vara den samma som linjen för dagens E4. Skillnaden blir en trafiksäkrare motortrafikled med planskilda korsningar. En trafikplats i Gnarp bibehåller goda anslutningsmöjligheter mot både Gnarp i väster liksom Sörfjärden i öster.

Barriäreffekten och graden fragmentering i korridor D bedöms bli likvärdig dagens situation. De sociala strukturerna kan kvarstå men har potential att utvecklas med goda trafiklösningar genom Gnarp.

Bedömning

Sammanfattningsvis är de korridorer med positiv bedömning kopplat till att sociala strukturer behålls intakta samt i vissa fall förstärks till följd av korridorernas lokalisering och utformning. Korridorer med positiv bedömning är också mer gynnsam för individens hälsa och boendemiljö bland annat till följd av minskade trafikmängder genom Harmånger och Vattring.

Korridor A4A och A4B bedöms ge en liten negativ påverkan baserat utifrån förstärkta barriäreffekter och ökad fragmentering av bostadsområdet och odlingslandskapet vid området Rösta i Harmånger. Luftföroreningarna i centrala Harmånger kommer även de kvarstå.

Korridor A5, vilket är enda alternativet öster om dagens befintliga E4, bedöms ge måttliga negativa konsekvenser. Orsaken är främst att denna korridor kommer ge en ökad barriäreffekt och fragmentering av Harmångers östra bystruktur, samt att trafikvolymen och luftföroreningar till stor del kvarstår i Harmånger.

Tabell 6.5.7:1. Konsekvenser för restid och trafikantupplevelse i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Boendemiljö	Positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Små	Små	Små	Positiva	Positiva	Svagt positiva

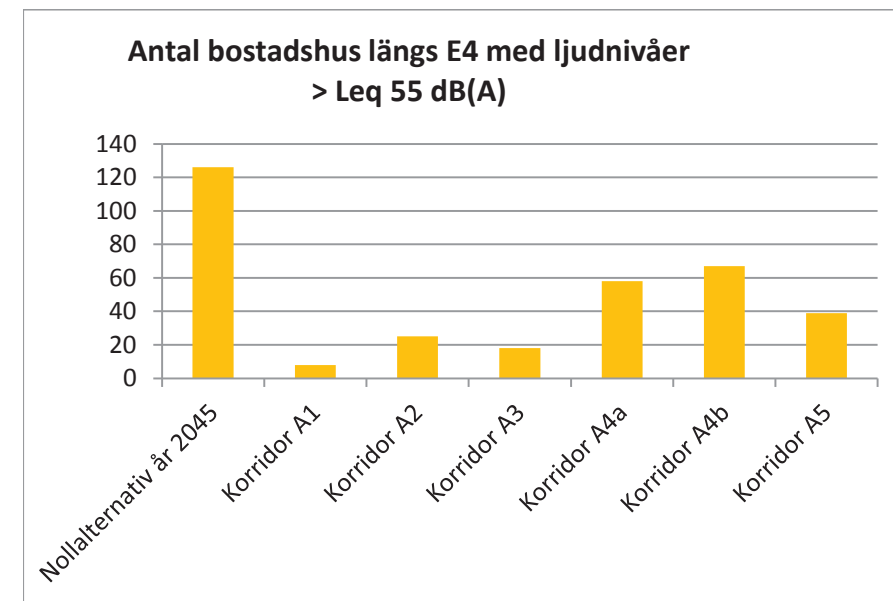
Effekter och konsekvenser av de studerade alternativen

6.5.8 Trafikbuller

En trafikbullerutredning har genomförts där de olika korridoralternativens effekter avseende trafikbuller har beräknats och jämförts med varandra. Beräkningarna har baserats på en representativ väglinje genom korridoren, men denna kan komma att justeras något i senare planerings-skeden. Samtliga beräkningar för utbyggnadsalternativen har gjorts för prognosår 2045 och ska därför jämföras mot nollalternativet som också är beräknat för år 2045. Beräkningarna visar en situation innan eventuella bullerskyddsåtgärder har genomförts. Det innebär att situationen för utredningsalternativen kommer att förbättras ytterligare när bullerskyddsåtgärder har utretts och beslutats.

Korridorerna A1, A2, A3, A4A, A4B och A5

Oavsett vilken korridor som väljs inom delområde A kommer den nya vägen att passera genom färre samhällen än vad vägen gör idag. Betydligt färre bostäder kommer därmed att utsättas för buller från E4. I figur 6.5.8:1 visas en jämförelse av hur många bostäder längs E4 som kommer utsättas för buller över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå vid fasad. För utredningskorridorerna kan detta också ses som hur många bostäder som kommer utredas för bullerskyddsåtgärder i senare skeden.



Figur 6.5.8:1. Antalet bostadshus som får ljudnivåer över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå från trafik på E4 avseende trafiksituationen år 2045 utan skyddsåtgärder. Beräkningen innehåller buller enbart från väg E4, för nollalternativet i befintligt läge och i utredningsalternativen i nytt läge.

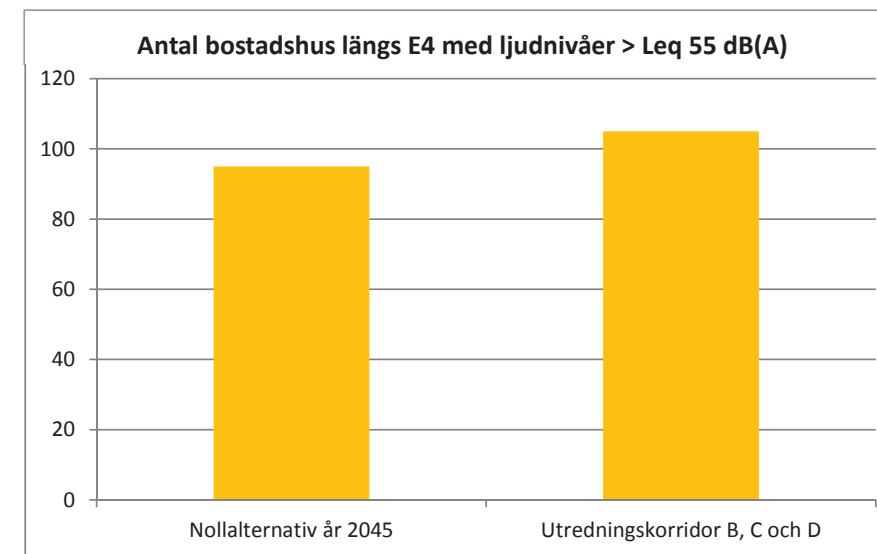
Antalet bostäder som påverkas av buller från den nya vägen skiljer sig betydande beroende på vilken utredningskorridor som väljs. Alternativ väster om Harmånger påverkar bara ett fåtal bostäder, medan alternativen via centrala eller östra Harmånger har betydligt större bullerpåverkan. Jämfört med påverkan idag längs befintliga E4 får samtliga alternativ ses som en stor förbättring av bullersituationen.

Även om en ny väg innebär att det totalt sett blir färre bostäder som påverkas av buller så kommer det alltid att finnas platser som lokalt påverkas kraftigt negativt när ny väg byggs i en tidigare opåverkad miljö. Störningar från trafikbuller på naturmiljö och rekreation och friluftsliv redovisas under respektive avsnitt, 6.5.4 och 6.5.6.

I kommande kapitel samt tabell 6.5.8:1 redovisas också hur den totala bullersituationen inräknat parallell- och lokalvägar förändras beroende på vilket alternativ som väljs.

Korridor B, C och D

Inom delområde B, C och D följer utredningskorridoren till stor del befintlig E4. Därmed blir förändringen med en ny väg inte lika stor som inom delområde A. Den ökade hastigheten på en ny väg innebär större bullerspridning från vägen, vilket vid passagen genom Gnarp innebär att fler bostäder påverkas av höga ljudnivåer. Att korridoren passerar utanför Jättendal istället för genom innebär en stor förbättring av bullersituationen där. Dessa effekter tar i stort sett ut varandra, sett till totalt antal bullerexponerade bostäder, så antalet bostäder som får högre ljudnivåer än 55 dB(A) vid fasad blir nästintill samma i utredningsalternativet och i nollalternativet. För utredningskorridoren kan detta ses som hur många bostäder som kommer utredas för bullerskyddsåtgärder i senare skeden.



Figur 6.5.8:2. Antalet bostadshus längs delområde B, C och D, som får ljudnivåer över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå från trafik på E4 avseende trafiksituationen år 2045 och utan skyddsåtgärder. Beräkningen innehåller buller enbart från väg E4, för nollalternativet i befintligt läge och i utredningsalternativen i nytt läge.

Då utredningskorridoren till stor del följer befintlig väg förändras inte antalet bostäder som får höga ljudnivåer på samma sätt som inom delområde A. Situationen med ny väg liknar den i nollalternativet. Detta är utan hänsyn till att bullerskyddsåtgärder kommer utredas i samtliga fall där riktvärden överskrider i utredningsalternativet, vilket i slutändan kommer leda till en förbättrad situation jämfört med nollalternativet.

Åtgärder mot trafikbuller

Vid en nybyggnad eller väsentlig ombyggnad av väg ska bullerskyddsåtgärder utredas vid samtliga bostäder där riktvärden för trafikbuller överskrider 55 dBA ekvivalent ljudnivå vid fasad eller 70 dBA maximal ljudnivå vid uteplats. Åtgärder beslutas sedan med hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt att genomföra.

Typåtgärder för trafikbuller är vallar eller skärmar längs med väg eller tomt, fönsteråtgärder samt inglasning av uteplats och balkong. Längs av-

snitt av vägen där flera närliggande byggnader får buller över riktvärdet är en bullervall eller lång skärm längs med väggkant ofta lämplig som åtgärd. Utförande är beroende på vägens läge i terrängen. Där vägen går i plan eller i skärming är ofta en bullervall den bästa åtgärden, medan där vägen går på bank kan ett bullerplank vara det enda tekniskt genomförbara. I de områden längs vägen där enstaka hus är exponerade för ljudnivåer över riktvärdena har bedömningen gjorts att det är rimligt att utföra bullerreducerande åtgärder genom fastighetsnära åtgärder.

I de fall utomhusnivån inte kan reduceras till nivåer motsvarande riktvärdena utomhus ska inriktningen vara att inomhusvärdena inte överskrider (30 dBA ekvivalent ljudnivå respektive 45 dBA maximal ljudnivå).

Parallellvägnät/lokalvägnät

Val av korridor för den nya vägen påverkar trafiken på lokalvägnätet. Korridor A1, som inte har någon trafikplats vid Harmånger, innebär som exempel att en högre andel av den lokala trafiken måste köra genom samhället för att ta sig till E4. Detta i sin tur innebär en ökad bullerstörning längs de lokala vägarna.

Den befintliga E4 kommer ändra karaktär till en mer lokal väg, men kommer fortfarande trafikeras av mellan 1000-2000 fordon per dygn. Det innebär att bullret längs vägen inte helt försvinner, även om minskningen kommer att upplevas som mycket stor. Utöver detta kommer såklart också trafik fortfarande gå på övriga lokala vägar i området.

I tabell 6.5.8:1 visas en sammanställning av antalet bostäder med ljudnivåer över Leq 55 dB(A) och Lmax 70 dB(A) längs med samtliga vägar (ny E4, befintlig E4 samt lokal- och parallellvägar) inom utredningsområdet. Denna beräkning visar hur förändringarna i trafiknätet påverkar bullersituationen totalt sett inom hela utredningsområdet. Det som inte framgår i tabellen är att antalet bostäder som exponeras för mycket höga ljudnivåer, >65 dB(A) ekvivalent ljudnivå, blir mycket färre i samtliga utredningsalternativ jämfört med dagens situation och nollalternativet eftersom att de stora trafikmängderna genom samhällena flyttas till den nya vägen.

Inom delområde A innebär en ny väg en stor förbättring, men totalt sett vägs detta upp något av en mindre försämring i delområde D. Samtliga alternativ innebär dock en förbättring jämfört med nollalternativet, och korridorerna A1-A3 innebär även en förbättring jämfört med dagens situation.

Antalet bostadshus som får över 70 dB(A) förändras relativt lite oavsett utredningsalternativ. Då det fortfarande kommer att gå tung trafik på befintlig E4 och på övriga sidovägnät så kvarstår därmed de höga maximala ljudnivåerna vid bebyggelse nära vägar.

Observera att inom denna jämförelse finns bostäder med som ligger längs med lokala vägar samt även längs den befintliga E4. Åtgärder för bostäder i dessa miljöer genomförs inom Trafikverkets åtgärdsprogram för buller i befintlig miljö och inte inom detta projekt.

Bedömning

Samtliga korridorer inom delområde A innebär sammantaget en förbättring jämfört med nollalternativet eftersom att antalet fastigheter som utsätts för buller minskar redan innan skyddsåtgärder genomförts. De fastigheter som får ljudnivåer över riktvärdena kommer att erbjudas bullerdämpande åtgärder där det är möjligt vilket ytterligare kommer förbättra situationen. Skillnader finns mellan alternativen angående vilka bostäder som får bullerstörningar. För enskilda bostäder kan det bli stora negativa konsekvenser. Bostäder som tidigare varit relativt opåverkade av buller kommer att påverkas av höjda bullernivåer, detta gäller främst alternativ A1.

I delområde A innebär korridorsalternativen A1-A3 tydligast minskat antal bullerpåverkade bostäder med nivåer över 55 dB(A) jämfört med nollalternativet, då korridorerna till stor del passerar utanför tätbebyggda områden. Alternativen ger en positiv påverkan ur bullerhänseende.

Alternativ A4A och A4B som löper genom centrala Harmånger påverkar bostäder och även undervisningslokaler vilket kräver mer bullerskyddsåtgärder. Bullerpåverkan bedöms dock bli något mindre än vid nollalternativet vilket är svagt positivt. Utformningen av vägen genom samhället påverkar hur stora konsekvenserna blir.

Alternativ A5 innebär också en förbättrad bullersituation med färre påverkade än nollalternativet. I alternativ A5 ligger Ostkustbanan nära vägkorridoren och för ett mindre antal bostäder kan buller från tågtrafiken sammanfalla med buller från en ny väg i vägkorridoren.

Inom delsträcka B och C minskar antalet bostäder som påverkas av höga ljudnivåer jämfört med nollalternativet då vägen passerar utanför Jättendal istället för genom. Inom korridor D ökar antalet något då vägen går i liknande sträckning som idag, men ökad hastighet på vägen innebär en större bullerspridning. Bullerskyddsåtgärder kommer åtgärda detta, men utan hänsyn till skyddsåtgärder är bedömningen att påverkan inom korridor D är svagt negativ.

Tabell 6.5.8:1. Antalet bostadshus inom utredningsområdet som får ljudnivåer vid fasad över 55 dB(A) ekvivalent ljudnivå och 70 dB(A) maximal ljudnivå. I beräkningen ingår buller från väg E4 och parallell- och sidovägnätet.

Alternativ	Ekvivalenta ljudnivåer över 55 dB(A)			Maximala ljudnivåer över 70 dB(A)		
	Totalt	Varav inom A	Varav inom B, C och D	Totalt	Varav inom A	Varav inom B, C och D
Nollalternativet	352	165	187	288	129	159
Korridor A1	253	53	200	258	96	162
Korridor A2	268	68	200	255	93	162
Korridor A3	265	65	200	255	93	162
Korridor A4A	302	102	200	259	97	162
Korridor A4B	304	104	200	256	94	162
Korridor A5	300	100	200	258	96	162

Tabell 6.5.8:2. Konsekvenser för trafikbuller i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Trafikbuller	Positiva	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Små

6.5.9 Förorenad mark

Potentiellt förorenade verksamheter som berörs i respektive korridor redovisas nedan. För samtliga korridorer gäller att befintliga vägdikesmassor längs E 4 utgör en potentiell föroreningskälla. Det finns också risk för förekomst av stenkolstjära i befintlig beläggning.

Korridor A1, A2, A3 och C

Inga konstaterade potentiellt förorenade verksamheter som kan ha orsakat markföroreningar kommer att beröras inom korridorerna. Åtgärder i parallellvägnätet för dessa alternativ bedöms inte heller påverka potentiellt förorenade marker.

Korridor A4A och A4B

- Drivmedelshantering i södra delen av Harmånger. Ingen drivmedelshantering förekommer på platsen idag, endast grusplan. Osäkert om området är efterbehandlat.
- SPIMFAB. Platsen utgörs av en parkering vid korsningen E4/Forsavägen idag.

I samband med grundvattenundersökningar påträffades en odefinierbar lukt med petroleumliknande karaktär i ett grundvattenrör. Grundvattenröret är beläget i närheten av den angivna SPIMFAB-sanerade fastigheten. Händelsen har anmälts till kommunen.

Parallellvägnät/lokalvägnät för korridor A4A och A4B

- Tillverkning av plast och polyester.
- Harmånger Mekaniska, verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.

Korridor A5

- Reningsverk, östra Harmånger, söder om väg 781 (Strömsbruksvägen). Nedlagt.
- Harmångers Trädgård. Småskalig handelsträdgård och plantskoleverksamhet öster om Harmångersån intill Strömsbruksvägen.

Parallellvägnät/lokalvägnät för korridor A5

- Verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel.
- Röstavägen. Deponi för hushålls- och grovavfall från 1967 till sent 1970-tal, därefter grovavfall. Föroreningar bedöms enligt Länsstyrelsen ha måttlig spridningsrisk till mark- och grundvatten.

Korridor B

- Skjutbana nordväst om Jättendal. Risk för ammunitionsrester. Markundersökning utförs i nästa skede.

Korridor D

- Verkstadsindustri, ytbehandling trä vid Rödsbacken.
- Företag som servar och reparerar entreprenadmaskiner vid Rödsbacken.
- Tidigare verkstadsindustri med halogenerade lösningsmedel. Klockarvägen, Gnarp.
- F.d. drivmedelsanläggning. Efterbehandlad. Området utgörs av en grusplan vid Kyrkvägen/Ångsbyvägen idag.
- Circle-K station vid E4/Kyrkvägen. Inga kända föroreningar. I drift.
- Bilvård/verkstad i drift, väster om E4 vid Gingstavägen.
- OK/Q8 station väster om E4 vid Stationsvägen. I drift.



Figur 6.5.9:1. Circle-K vid infarten södra infarten till Gnarp.

Bedömning

Korridorerna A1, A2, A3, och C går i huvudsak i nysträckning där inga potentiellt förorenade områden finns registrerade. Korridorerna innebär ingen eller mycket liten risk för spridning av befintliga föroreningar jämfört med nollalternativet.

För korridorerna A4A, A4B, A5, B samt D råder en osäkerhet om konsekvens då inga utförliga undersökningar av potentiellt förorenad mark har gjorts i detta skede.

Utbyggnad av ny väg i korridorerna A4A, A4B, A5, B samt D påverkar mark som registerats som potentiellt förorenad mark. Längs med befintlig väg finns ett antal potentiellt förorenade verksamheter samt att det har noterats petroleumlukter i grundvattenrör intill E4 i Harmånger. Där korridorer går i befintlig E4 sträckning gäller att stenkolstjära och vägdikesmassor utgör en potentiell föroreningskälla. Det råder en osäkerhet om konsekvens för dessa korridorer då inga utförliga undersökningar utförts i detta skede. Med den fakta som finns tillgänglig bedöms att måttliga konsekvenser kan uppstå vad gäller risk för spridning av föroreningar i mark vid en utbyggnad.

Tabell 6.5.9:1. Konsekvenser för förorenad mark i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Förorenad mark	Inga/Försumbara	Inga/Försumbara	Inga/Försumbara	Måttliga	Måttliga	Måttliga	Små	Inga/Försumbara	Måttliga

6.5.10 Jord- och skogsbruk

Under denna rubrik beskrivs både konsekvenserna för jord- och skogsbruk som näring och konsekvenserna för jordbruks- och skogsmark som naturresurs.

Samtliga korridorer

Jord- och skogsbruksverksamheter påverkas i samtliga vägkorridorer genom att jordbruks- och skogsmark tas i anspråk, arrenderingen försämraras och en ny väg blir en barriär för brukande. Även nya lokalvägar kan komma att få en splittrande effekt vilket försvårar möjligheten att bruka marken. Alla vägkorridorer splittrar brukningsenheter, vilket medför risk för att restytor uppkommer som blir svåra att nå och bruka rationellt. Åtgärder kommer att vidtas för att minska barriäreffekten, t.ex. kan plan-skilda passager anläggas på lämpliga platser.

Korridor A1

Korridor A1 går i huvudsak genom skogsmark. Vid nordvästra Forsa splittrar korridoren åkermark längs en cirka 300 m lång sträcka. Ny väg fragmenterar enheter och ger barriäreffekter för jord- och skogsbruket som innebär risk för att restytor och lägre lönsamhet uppstår. Intrång i skogsmark sker även vid utbyggnad av föreslagen ny trafikplats.

Korridor A2

Korridor A2 går i huvudsak genom skogsmark. Vid Harmångers dalgång splittrar vägen åkermark längs en sträcka på cirka 1000 meter. Ny väg fragmenterar enheter och ger barriäreffekter för jord- och skogsbruket som innebär risk för att restytor och lägre lönsamhet uppstår. Intrång i skogsmark sker även vid utbyggnad av ny trafikplats.

Korridor A3

Korridor A3 går i huvudsak genom skogsmark men vid Harmångers dalgång splittrar vägen åkermark längs en sträcka på cirka 800 meter. Ny väg fragmenterar enheter och ger barriäreffekter för jord- och skogsbruket som innebär risk för att restytor och lägre lönsamhet uppstår. Intrång i jord- och skogsmark sker även vid utbyggnad av trafikplats och parallellvägnät.

Korridor A4A

Korridoren går i huvudsak skogsmark men också längs befintlig E4 sträckning genom Harmånger. Nytt parallellvägnät i Harmånger och trafikplats vid Nordanå medför att åkermark tas i anspråk. Ny väganläggning fragmentiserar och skapar barriäreffekter för jordbruksmark. Där svårutnyttjade ytor uppkommer mellan trafikplanläggningarna försvåras rationellt brukande av markerna och medför risk att de istället växer igen. I skogsmark skapar ny E4 barriäreffekter för skogsbruket.

Korridor A4B

Korridoren går i huvudsak skogsmark men också längs befintlig E4 sträckning genom Harmånger. Anläggning av trafikplats söder om Harmånger-sån inklusive nya lokalvägar samt broar medför att ett relativt stort område åkermark tas i anspråk. Ny väganläggning fragmentiserar och skapar barriäreffekter för jordbruket. Svårutnyttjade ytor uppkommer mellan trafikplanläggningarna vilket ger konsekvensen att rationellt bruk av markerna försvåras och det uppstår en risk att de istället växer igen. I skogsmark skapar ny E4 barriäreffekter för skogsbruket.

Korridor A5

Korridoren går i huvudsak genom skogsmark men öster om Harmånger passeras ett jordbrukslandskap med en del igenväxande jordbruksenheter. Den nya väganläggningen skapar barriäreffekter i jordbrukslandskapet och fragmentiserar jordbruksenheter. Rationellt bruk av markerna försvåras och risk finns att denna del av Harmångers dalgång som redan är relativt extensivt brukad växer igen ytterligare på grund av väganläggningen. I skogsmark skapar ny E4 barriäreffekter för skogsbruket.

Korridor B och C

Korridorerna B och C går i huvudsak genom skogsmark där ny väg ger barriäreffekter för skogsbruket. Vid Lindsta, Jättendal splittrar vägen redan små jordbruksenheter. Ny väg fragmenterar enheterna och ger barriäreffekter för jordbruket som innebär risk för att restytor och lägre lönsamhet uppstår och i förlängningen en igenväxning av området.

Korridor D

Korridoren går både i skogs- och jordbruksmark. I skogsmarken skapar ny E4 barriäreffekter för skogsbruket. Vid Gnarps dalgång splittras den stora sammanhängande jordbruksmarken av ny väg och tillhörande väganläggningar som skapar barriäreffekter för jordbruket. Mindre ytor uppkommer mellan trafikplanläggningarna som ger konsekvenser att rationellt bruk av markerna försvåras och risk att de istället växer igen

Bedömning

Samtliga korridorer påverkar skogsmark vilket innebär att barriäreffekter uppstår för skogsbruket. Genom anpassningar av skogsbilvägnätet bedöms konsekvenserna för skogsbruket sammantaget bli små.

Korridorerna A3 och A5 påverkar mindre jordbruksenheter vilket ger större risk för att jordbruket och jordbruksmarken ska påverkas negativt. Alternativ A4A och A4B ger också måttliga negativa konsekvenser för jordbruket på grund av svårbrukade restytor som uppstår vid byggnation av parallellvägen. A1 och A2 är de alternativ som bedöms ge minst påverkan för jordbruket då väganläggningen koncentreras till en korridor genom ett redan påverkat jordbrukslandskap med relativt stora jordbruksenheter.

Tabell 6.5.10:1. Konsekvenser för jord- och skogsbruk i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Jordbruk	Små	Måttliga	Måttliga	Små	Måttliga	Måttliga	Inga/försumbar	Inga/försumbar	Måttliga
Skogsbruk	Måttliga	Måttliga	Måttliga	Små	Små	Små	Små	Små	Små

6.5.11 Klimatpåverkan

Länsstyrelsens riskanalys kring översvämningar visar att det finns risk att vatten ansamlas främst på fält i anslutning till vattendrag eller längs med vägar. I det sistnämnda fallet beror det på att de naturliga flödesvägarna för ytavrinningen har skurits av med vägbankar. Resultaten visar på en generell ökning av den extrema nederbörden i Gävleborgs län i framtiden. De alternativ som berör många lågpunkter (främst vattendrag eller jordbruksmark) och som också medför att vägen går på bank, bedöms medföra störst risk för instängda vattenvolymer som kan påverka antingen väg eller omgivning.

Byggande av väg påverkar i sin tur klimatet via resursutnyttjande och utsläpp av koldioxid. För att beräkna de olika alternativens klimatpåverkan har klimatkalkyler för anläggnings- och drifttiden tagits fram. Tabell 6.5.11:1 visar en sammanställning av resultaten av beräkningarna. Kalkylerna är gjorda för tidiga skeden och redovisar inte samtliga ingående moment eller delar i vägen. Samma antaganden är dock gjorda för alla alternativ, vilket ger samma typ av fel eller osäkerheter. Kalkylerna kommer att förfinas vartefter vägplanen förfinas.

Tabell 6.5.11:1. Resultatsammanställning av klimatkalkyl.

Resultatsammanställning till SEB	Ton CO ₂ (klimatbelastning)	GWh (energianvändning)
A1	15 243	117,4
A2	17 013	126,9
A3	15 753	118,5
A4A	24 822	141,2
A4B	14 827	118,6
A5	16 121	112,9
B	3 399	30,9
C	3 678	27,2
D	8 077	54,4

Inom projektet har även en samhällsekonomisk kalkyl, en så kallad EVA-kalkyl, beräknats för de olika alternativen. Kalkylen redovisar bl.a. miljöeffekter i form av olika luftutsläpp, t.ex. koldioxid (CO₂) efter väganläggningens färdigställande genom att beräkna korridorernas trafikarbete (trafikens omfattning i km).

Bedömning

Ur ett översvämningssperspektiv bedöms att korridorerna A2, A3, A4A, A4B och A5 som passerar över jordbruksmarken runt Harmånger kan komma i konflikt med översvämmade områden vilket inte innebär någon skillnad mot nollalternativet. Med inarbetade skyddsåtgärder kan påverkan från översvämning minska. Alternativ A1, B och C bedöms som något positiva jämfört med nollalternativet. Alternativ D kommer i konflikt med redan nu kända riskområden för översvämning och bedöms därför som mer komplicerat vilket kan innebära negativa konsekvenser. I samtliga fall behöver områdets hydrologi och vägkonstruktionen studeras noggrannare i kommande skeden. Det gäller framförallt där vägen passerar vattendrag och jordbruksmark. Jämfört med nollalternativet bedöms alternativen vara positiva ur ett översvämningssperspektiv.

Klimatkalkylen som visar klimatbelastningen under byggnation och underhåll visar att alternativ A4A medför den högsta klimatbelastningen av de södra alternativen följt av alternativ A2. För alternativ A4A behöver ett betongtråg behöva anläggas, vilket jämte själva nybyggnaden av vägen bidrar till den höga klimatbelastningen. I alternativ A2 är det den långa vägsträckan samt en stålbro/samverkansbro, som är de två största källorna till klimatbelastningen. Alternativ A4B medför den lägsta klimatbelastningen vid jämförelse mellan de södra alternativen. Alternativet medför en kort nybyggnad av väg och inte så många eller omfattande broar.

Sammantaget bedöms samtliga alternativ vara sämre än nollalternativet på grund av den klimatbelastning som uppstår under byggtiden.

Enligt beräkningar (EVA-kalkyler) innebär samtliga utbyggnadsalternativ utom B mer koldioxidutsläpp till atmosfären från trafikarbetet än nollalternativet vilket medför globala negativa effekter på klimatet. I delområde A ger korridor A1 och A2 mest trafikarbete och genererar enligt EVA-kalkylen störst utsläpp av koldioxid. Ur ett globalt klimatperspektiv är dessa korridorer därför sämre än övriga. A4B är det alternativ som beräknas ge minst ökning av luftutsläppen följt av A4A, A5 och A3.

Konsekvenser för klimatpåverkan ingår i kapitel 6.3 Kostnader och samhällsekonomi samt kapitel 6.6.2 Masshantering och entreprenad.

6.5.12 Rennäring

Utredningsområdet för ny E4 ligger inom samebyn Voerneses vinterland. Samebyn använder för närvarande inte sitt vinterland i detta område men ser det inte som omöjligt i framtiden då klimatförändringar kan påverka betesmarker i inlandet.

När renar aktivt flyttas mellan olika områden är det bra om det finns lämpliga planskilda passager att driva djuren genom då de ska passera en större väg. Inga särskilt anpassade passager för ren föreslås i denna utredning. Renarna bedöms kunna nyttja de passager som anläggs för klövvilt.

Bedömning

Oavsett val av korridor kommer projektet att medverka till att fler och nya barriäreffekter uppstår för rennäringen jämfört med nollalternativet då vägnätet utökas och viltstängsel anläggs längs hela den nya vägen. Aspekten bedöms inte vara alternativskiljande och de olika korridorerna bedöms därför inte separerat.

6.6 Byggnadstekniska konsekvenser

6.6.1 Geoteknik

Samtliga korridorer

Inom utredningsområdet finns större moränområden som har bra bärighet men kan ge problem med såväl tjällyftning som erosion i skärningsslänter. På vissa sträckor, framför allt där vägen går i skärning, kan bergsskärning bli aktuell. I de låglänta områdena har marken ofta låg bärighet som medför sättnings- och stabilitetsproblem för höga bankfyllningar, vilket kan försvåra och fördyra ett vägprojekt. Vid passage av torvområden är trolig geoteknisk åtgärd massutskiftning av torv och återfyllning med friktionsjord (grus, sand eller liknande). Där lösa jordar som silt och lera

förekommer erfordras sannolikt geotekniska åtgärder för att reducera sättningar och erhålla tillfredställande stabilitet. Trolig geoteknisk åtgärd kan vara förbelastning med överlast och tryckbank.

Grundläggning för broarna över de vattendrag som passerar beror på jordlagren och sker oftast genom pågrundläggning eller plattgrundläggning efter eventuell massutskiftning av lera och silt ned till fast friktionsfri jord.

Korridor A1

Korridoren sträcker sig i huvudsak genom skogsterräng med morän som i södra delen är storblokelig, där inslag av myrmark förekommer. I dalgången vid Vattrång och vid Forsa dalgång (del av Harmångers dalgång) består jorden av lera och silt med inslag av sulfidjord. Söder om Vattrång löper korridoren genom ett kuperat skogslandskap där anpassningar till terrängen genom bankar och skärningar kan komma att behöva utföras för att följa terrängen. Inslaget av torvmark innebär att massutskiftning av torv med återfyllning av friktionsjord kan bli aktuellt. Inom korridoren kan det även bli aktuellt med bergsskärningar i södra och norra delen.

Över Vattrånga och Forsa dalgång föreslås vägen passerar på höga bankar. Geotekniska åtgärder, t.ex. urgrävning eller förbelastning och tryckbankar, kommer att erfordras där lösa jordar av lera och silt förekommer. Detta för att minska uppkomsten av sättningar och för att stabilisera konstruktionen.

Korridor A2

Den gemensamma korridoren för A2-A5 går öster om befintlig E4 i ett kuperat skogslandskap. Området utgörs i huvudsak av stor- och rikblockig moränmark med inslag av en del torvområden. Vidare passerar den gemensamma korridoren östra delen av Vattrånga dalgång och korsar Vattrångaån. I södra delen av dalgången utgörs jordlagren av lera, delvis sulfidhaltig, på morän. Övriga delen av dalgången utgörs av ett tunt lager av silt eller torv ovan morän. Efter Vattrånga dalgång fortsätter gemensam korridor för A2-A4 fram till anslutningen mot befintlig E4. Området utgörs återigen av ett kuperat skogslandskap med i huvudsak av moränmark med inslag av en del torvområden.

Där vägen går över myrområden behövs troligtvis massutskiftning av torven och återfyllning med friktionsjord.

Vid passagen över Vattrånga dalgång kommer geotekniska åtgärder troligtvis att behöva utföras för att minimera sättningar och få god stabilitet vid områden med lösmark. Av miljö- och kostnadsskäl föredras geotekniska åtgärder som förbelastning med överlast och tryckbankar eller bankpållning pga. sulfidjorden i området som har hög försumningspotential och kräver särskilt omhändertagande.

Mellan Vattrånga dalgång och fram till E4 utgörs området i korridoren av kuperat skogslandskap med i huvudsak moränmark med inslag av mindre torvområden. Där vägen passerar över myrmark behövs troligtvis geotekniska åtgärder för torvmark som beskrivits ovan.

Korridor A2 fortsätter genom moränmark fram till Harmångers dalgång där silt och lera förekommer, närmast Harmångersån utgörs jorden av grövre material (grus och sand). Norr om dalgången återkommer moränmarken där även partier med bergidagen samt torvmark uppträder.

Vid passagen över Harmångers dalgång föreslås att ny väg anläggs på bank och bro. Geotekniska åtgärder för att minska uppkomsten av sättningar och erhålla stabilitet kommer troligtvis att behövas. Åtgärder kan vara förbelastning med överlast och tryckbankar, bankpålning eller massutskiftning. Norr om dalgången kan vägen komma att gå i djup skärning, vilket kan komma att innebära bergskärning.

Korridor A3

Korridoren utgörs i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2, se beskrivning ovan.

Korridor A3 fortsätter genom moränmark fram till Harmångers dalgång där lös silt/lera som underlagras av grövre material förekommer. Korridoren passerar därefter jordbrukslandskapet och ett parti av åsen där grövre jordmaterial är blottad (minst 4,5 m djup). Finsand på lösare jordar och friktionsjord tar vid närmare Harmångersån. Norr om Harmångersån, i skogsmiljön, övergår marken återigen till fastmarksområde med morän och inslag av torv och postglacialsand eller grus.

I Harmångers dalgång återfinns grundvattennivån på cirka +15 meter, vilket är ca 5-6 meter under markytan. Se avsnitt 6.5.2 för skydds- och försiktighetsåtgärder mm för grundvatten.

I jordbruksmark föreslås vägen passera på bank och på bro vilket innebär att geotekniska åtgärder erfordras där vägen passerar lösmarksområden samt vid brofundament. Se beskrivning ovan för åtgärder.

Korridor A4A och A4B

Korridorerna utgörs i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2, se beskrivning ovan.

Där korridorerna A4A och A4B passerar Harmångers dalgång utgörs området av lera och silt med mäktigheter upp till ca 3 meter fram till att korridoren korsar grusåsen i höjd med Forsavägen. Norr om grusåsen ökar silten och lerans mäktighet till ca 4-6 meter. Lösmarksområdet övergår sedan till fastmark. Åsmaterialet utgörs främst av sand och grusig sand och det förekommer även siltig sand. Grundvattennivån finns på ca +14,5 meter vilket är i nivå med Harmångersån. Efter att ha passerat Harmångers dalgång går korridoren genom ett skogslandskap med morän som löper väster om befintlig E4.

Korridor A4A och A4B går i samma sträckning som befintlig E4 genom Harmånger och passerar den inre skyddszonen för Harmångers vattentäkt och är de korridor som går närmast vattentäktens uttagsbrunn.

I alternativ A4A sänks vägen och går i skärning genom Harmånger. Schaktning- och anläggningsarbetet bedöms utföras som närmast 3,5 meter ovan grundvattennivån. Alternativet kräver grundvattenskydd, se vidare avsnitt 6.5.2, samt stödmurar eller alternativt stödmurar och tråg som troligtvis grundläggs på friktionsjord. I södra delen är det troligt att massutskiftning av lera och silt kommer att utföras med återfyllning med friktionsjord. Där vägen övergår till bank, norr om skärningen ses behov av geotekniska åtgärder för att minska uppkomsten av ojämna sättningar och för att få god stabilitet. Tänkbara åtgärder för banken är förbelastning med överlast eller lättfyllning.

I alternativ A4B föreslås ny väg passera genom Harmånger på bank och bro. En trafikplats anläggs söder om Harmångersån med på- och avfar-ter som också går på broar över ån. Trafikplats och broar anläggs på silt och lera. För att reducera uppkomsten av ojämna sättningar och erhålla tillfredsställande stabilitet erfordras troligen geotekniska åtgärder, så som t.ex. förbelastning med överlast och tryckbankar och kanske även pålning.

Korridor A5

Korridoren utgörs i de sydligaste delarna av samma sträckning som korridor A2, se beskrivning ovan. Efter passagen av Vattrångs dalgång går korridor A5 i kuperat landskap med moränmark med inslag av torvmark där ett antal skärningar kan bli aktuella längs sträckan.

Södra delen av Harmångers dalgång utgörs av moränmark. Vidare norrut, längs en sträcka på cirka 1 till 1,5 km, utgörs jordlagren av silt, lera och gyttja som är upp till 12 meter djupa. Vid vissa partier finns tunnare lager av ytlig torv. Ett kort parti utgörs av endast 1-2 meter silt och lera på morän. De lösa jordlagren består i huvudsak av lera och gyttjig lera med inslag av sulfid som har mycket låg skjuvhållfasthet. Åsmaterialet utgörs överst av finsand för att på djupet övergå till sand och grusig sand. Området närmast Harmångersån är känt för att svämmas över vid t.ex. vårfloder.

De djupa jordlagren i området vid Harmångersån som består av mycket lös silt, lera och gyttja kommer att kräva omfattande geotekniska åtgärder på en sträcka av 1 till 1,5 km. Detta för att reducera att ojämna sättningar uppkommer och för att erhålla tillfredsställande stabilitet för vägen. Förutom för vägen behövs även åtgärder för broar. De tänkbara geotekniska åtgärderna för vägen är bankpålning alternativt lättfyllning. Lättfyll kan eventuellt kombineras med tryckbankar som ger utbredning i tvärläng med konsekvensen att ett större vägområde behövs.

Massutskiftning i området bedöms som ett mindre lämpligt alternativ av miljöskäl då sulfidjord med mycket hög försurningspotential förekommer i stor omfattning. Massutskiftning medför även höga kostnader och miljörisker för omhändertagande av dessa massor.

Korridor B och C

Korridor B och C går främst genom ett skogslandskap med morän och några partier med svallsediment och lösmarksområde bestående av lera och silt ovanpå morän. Korridoren följer terrängen till stor del och går på några ställen i skärning främst norr om Jättendal och inorra delen av korridor C. Jättendal passerar i utkanten av jordbrukslandskapet som består av lera och silt ovan på morän. Här planeras en vägbank samt trafikplats.

Vid Jättendal där lös lera och silt, som till viss del är sulfidhaltig, förekommer föreslås att vägen gå på bank. Geotekniska åtgärder som förbelastning med överlast och tryckbankar kan komma att krävas för att reducera sättningar och erhålla stabilitet. Vid eventuell massutskiftning ska särskilda åtgärder vidtas för sulfidhaltiga massor.

Bergskärningar kan bli aktuella längs sträckan.

Korridor D

Jordarterna i Gnarps dalgång utgörs i huvudsak av silt och lera med vissa inslag av morän. Längs sträckan planeras vägen gå på bank över Gnarps dalgång och det tillkommer även trafikplatser. Där silt och lera förekommer kan geotekniska åtgärder som förbelastning med överlast och tryckbankar krävas för att reducera att ojämna sättningar uppkommer och för att erhålla tillfredsställande stabilitet.

Broar förväntas kunna plattgrundläggas på fast botten efter eventuell urgrävning av silt och lera eller pågrundläggas.

Bedömning

Samtliga korridorer kräver geotekniska åtgärder i skogsmiljö i form av utskiftning av torvmarker, tryckbankar i skogs- och jordbruksmark och till viss del bergskärning.

Oavsett val av korridor inom delområde A innebär det ur geoteknisk synpunkt negativa konsekvenser jämfört med nollalternativet. Korridor A1 bedöms ge små konsekvenser på grund av mindre inslag torv och sulfidhaltiga jord. Alternativ A4A, A4B och A5 bedöms innebära störst negativa konsekvenser. A4A och A4B på grund av riskbildningen för grundvattnet under byggtiden och för A5 på grund av dåliga markförhållandena i framför allt östra delen av Harmångers dalgång som kommer att innebära pålningsarbeten under en längre tid. Alternativerna A2 och A3 berör också områden med närhet till grundvatten men bedöms inte lika riskfyllt.

För att minimera riskerna för grundvattnet kan skyddsåtgärder under anläggningstiden vidtas som t.ex. krav på miljövänliga drivmedel och uppställning och parkering på hårdgjord yta utanför skyddsområdet.

Konsekvenserna för A5 kan mildras om vägen placeras i korridorens västra del genom Harmångers dalgång där markförhållandena är något bättre.

6.6.2 Masshantering och entreprenad

Byggandet av en ny väg genererar stora massförflyttningar och arbetet med väganläggningen påverkar omgivande miljö, bebyggelse och befintlig trafik. Hushållning med naturresurser är en viktig aspekt att ta hänsyn till vid anläggningsarbeten. Vägens höjdläge (profil) i terrängen genererar skärningar (schakt) och bankar (fyllning). Differensen mellan schakt och fyll ger projektets massbalans. Användbara jordmassor som påträffas inom arbetsområdet återanvänds och nyttjas som fyllning i bankar, tryckbankar och bullervallar. Bergmassor från sprängning inom projektet kan krossas och användas till vägens överbyggnad, berg med sämre egenskaper kan användas i bankfyllnad. Uppstår det ett underskott i projektets massbalans måste jordmassor och överbyggnadsmaterial transporteras till arbetsplatsen från ett sidotag.

För att minimera omgivningspåverkan eftersträvas massbalans inom projektet. I projektets nästa skede, vägplan, är lokaliseringalternativ valt och arbetet med optimering av vägens profil kommer att fortsätta. I vägplaneskedet kommer även utförliga geotekniska undersökningar utföras i vald korridor. Undersökningarna kommer att ligga till grund för bedömningen hur mycket användbara jord- och bergmassor som finns att tillgå i byggskedet.

Jordmassor finns att tillgå i samtliga korridorer inom delområde A. Utifrån jordartskartor och jorddjupskartor från Sveriges geologiska undersökningar (SGU) finns bergmassor främst norr om Harmångersdalgången i korridor A1 och A2 samt i anslutning till Lindtjärnsberget vid korridor B och C.

Bedömning

Masshantering påverkar såväl kostnader som hushållning med naturresurser. Alla projekt strävar efter att minimera transporter av massor och uttag av schakter.

Faktorer som kan påverka detta är exempelvis var sidotag är belägna samt var placering av överskottsmassor är möjlig.

I detta skede bedöms korridor A4A och A3 som mest effektiva medan A1 kräver mest schakter och fyllning.

Klimatkalkyler som visar miljöbelastningen under byggnation och driftfasen har upprättats. Dessa visar att i delområde A är korridor A4A minst energieffektiv medan korridor A5 är bäst. Alternativen är sämre än nollalternativet men genererar i jämförelse med andra jämförbara vägbyggnadsprojekt relativt små schaktvolymmer.

6.6.3 Störningar under byggtiden

Trafik under byggtiden

När en ny väg ska byggas krävs omfattande förberedelser. Målsättningen är att E4- och lokaltrafiken ska fungera med så få störningar som möjligt under byggtiden. Ytterligare en viktig aspekt är arbetsmiljön för personalen som bygger vägen. En god planering i tidigt skede kan minska risken för störningar och olyckstillbud, samt förbättra framkomligheten.

Nuvarande E4 kommer till så stor del som möjligt, beroende på val av lokalisering, att användas fortsatt för E4-trafiken under byggtiden. Samtliga passager med ny E4 kommer att byggas som planskilda korsningar.

I detta kapitel redovisas förslag till lösningar på hittills identifierade konfliktpunkter med det allmänna vägnätet.

Korridor A1, A2, A3 samt A5

I korridorernas södra anslutning mot nuvarande E4, kan den nya trafikplatsen byggas vid sidan om befintlig väg. När trafikplatsen byggs, leds trafik om till den, för att frigöra nuvarande vägområde för ombyggnation.

I Harmångersdalgången ska ett antal vägar och Harmångersån passeras. För korridorerna A1-A3 ska Forsavägen och Nordanåvägen passeras med nya broar. Under tiden broarna byggs leds trafiken runt arbetsplatserna på tillfälliga vägar som byggs. I korridor A5 kommer ny E4 att passera Strömbruksvägen. Beroende på vilken profil som väljs för ny E4 så kan nuvarande bro över Harmångersån behöva ersättas med en ny. Trafiken längs Strömbruksvägen kommer inte att stängas av under byggtiden eftersom det idag är omledningsväg för E4-sträckningen mellan väg 759 och Harmånger. Om en ny bro kommer att byggas ersätts den nuvarande bron med en tillfällig bro under byggtiden.

Gemensamt för korridorerna är att nuvarande E4 kan användas som vägnät under byggtiden.

Korridor A4A och A4B

För korridor A4A och A4B, som föreslås byggas i samma läge som nuvarande E4, kommer det i centrala Harmånger att krävas omfattande lösningar under byggtiden. E4-, lokal- och kollektivtrafik ska fungera tillsammans med byggtrafiken. För båda alternativen måste parallellvägnätet byggas först så att E4-trafiken kan flyttas över till detta, innan arbetena med ny E4 kan påbörjas.

Inom korridor A4A är förslaget att skära ned profilen för ny E4 i åsen genom Harmånger. En trafikplats anläggs söder om samhället och en ny E4-bro byggs över Harmångersån. I höjd med Nordanåvägen viker ny E4 av västerut från dagens E4-sträckning. För den öst-västra kopplingen kommer en bro över ny E4 byggas i Forsavägens förlängning.

Från trafikplatsen byggs parallellvägen väster om dagens E4 fram till Forsavägen, se figur 6.6.3:1. I höjd med Forsavägen föreslås en cirkulationsplats, vilken i ett senare skede kommer att kopplas till den nya bron över E4. Norr om Forsavägen fortsätter parallellvägen väster om E4 och passerar Harmångersån på en ny bro. I höjd med Nordanåvägen byggs en bro för E4 där parallellvägen kommer att byta sida från den västra till den östra sidan och sen anslutas till nuvarande E4.

Under hela byggtiden för ny E4 genom Harmångers samhälle kommer parallellvägen att användas för E4-trafiken. Det kommer inte att vara möjligt att passera bygget i höjd med Forsavägen innan den nya bron över E4 är färdigställd. Lokal- och kollektivtrafik till och från Harmånger kommer att få angöra samhället via Backvägen och Röstavägen.

Inom korridor A4B är förslaget att ny E4 går i samma profilläge som idag fram till korsningen med Forsavägen. Där efter höjs profilen och ny E4 går på bro över den nya trafikplatsen, bron fortsätter sedan över Harmångersån. I höjd med Nordanåvägen viker ny E4 av västerut från dagens E4-sträckning. Förslaget medför att kopplingen i öst-västlig riktning vid Forsavägen kommer att försvinna. Den ersätts med en ny anslutning från trafikplatsen upp till Forsavägen. Förutom den nya E4 bron över Harmångersån krävs ytterligare två broar över ån för rampanslutningarna till trafikplatsen.

Förslaget till parallellvägnät i korridor A4B skiljer sig från det i A4A, se figur 6.6.3:2. Parallellvägen viker av västerut i utförsbacken mot Harmånger och går längre västerut, än linjen för A4A. Parallellvägen ansluts till Forsavägen med en cirkulationsplats, cirka 200 meter väster om dagens E4-korsning. Därefter fortsätter parallellvägen norrut över åkrarna och ansluter till trafikplatsen, som är lokaliserad under ny E4, söder om Harmångersån. Parallellvägen går under ny E4 i trafikplatsen och viker sedan av norrut, på E4:as östra sida. En ny bredare bro ersätter dagens bro över ån. Norr om bron byggs parallellvägen i nysträckning, precis öster om E4. Den nya vägen ansluts till nuvarande E4 strax norr om Nordanåvägen.

Lokal- och kollektivtrafik till och från Harmånger i byggskedet kommer att få angöra samhället västerifrån, via Forsavägen och passera byggarbetsplatsen i läget för dagens E4-korsning. Röstavägen kommer periodvis att vara avstängd när den nya bron över Harmångersån byggs. Alternativet kommer att kräva ett flertal trafikomläggningar där både parallellvägnätet och delar av den nya trafikplatsen periodvis nyttjas för E4-trafiken.

Korridor B

I delområde B går ny E4-sträckning i skogslandskapet väster om nuvarande E4. Den enda konflikten med det allmänna vägnätet är vid passagen med Bergsjövägen. En trafikplats kommer att byggas i anslutning till denna punkt. När bron i trafikplatsen byggs kan Bergsjövägen ledas runt arbetsplatsen på en tillfällig väg.

Nuvarande E4 kan nyttjas som vägnät under byggtiden.

Korridor C

Även inom delområde C så går ny E4 i obruten terräng. I höjd med transformatorstationen, norr om Bälingsjön, byter ny E4 sida för att fortsätta norrut på nuvarande E4:ans östra sida. I närheten av där ny och nuvarande E4 korsas, kommer en bro att byggas. Bron byggs vid sidan om nuvarande E4 så att E4-trafiken kan passera ostört.

Nuvarande E4 kan nyttjas som vägnät under byggtiden.

Korridor D

I Gnarps dalgång kommer Kyrkvägen/väg 787 och Stationsvägen/väg 792 att passeras av ny E4. I samband med att de nya broarna för de planskilda korsningarna byggs, krävs tillfälliga vägomläggningar. Dagens korsning med nuvarande E4 vid Stationsvägen/väg 792 kommer att flyttas cirka 120 meter norrut. I projektets norra anslutning, mot nuvarande E4, kommer bron över Ostkustbanan att ersättas med en ny bredare bro. Alternativt kompletteras den befintliga bron med en enfilig bro vid sidan om nuvarande bro.

I delområde D kommer nuvarande E4 att användas som parallellvägnät från Bälingsjön fram till korsningen Kyrkvägen/väg 787. Genom Gnarp kan Ängebyvägen, efter en upprustning, användas som parallellväg. Eftersom dagens plankorsning vid OK/Q8 kommer att stängas byggs en ny parallellväg norrut i Ängebyvägens förlängning. Parallellvägen leds under ny E4 i en bro och kopplas till väg 792 öster om E4.

Delar av den nya trafikplatsen i Gnarp kan byggas med trafiken kvar på nuvarande E4. Inkopplingen mot nuvarande E4 i norra delen av projektet kommer att kräva etapplösningar och tillfälliga vägar. Parallellvägnätet kommer att nyttjas för E4- och lokaltrafik under byggtiden av ny E4.

Buller

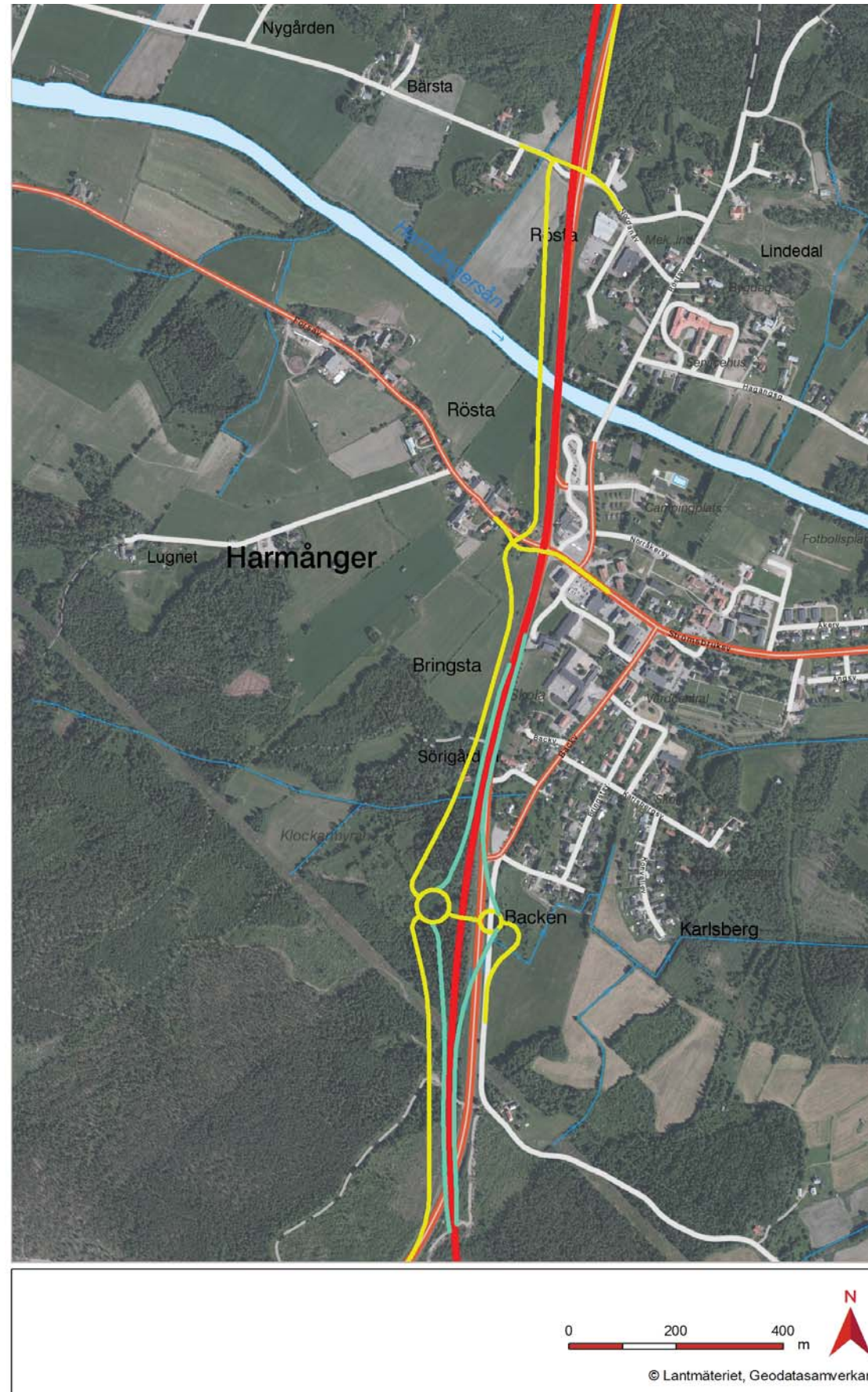
Behovet av pålning är troligtvis omfattande i korridor A5. Pålning är tidskrävande och kan komma att medföra en längre byggtid och därmed en längre tid med störningar. Arbetena med pålning påverkar boendemiljön negativt med både buller- och vibrationer. Ökade bullerstörningar kommer även uppstå längs Strömbruksvägen då stora delar av byggtrafiken kan antas nyttja den för att nå byggområdet.

Även för övriga alternativ kommer ökade bullernivåer uppstå i samband med byggnationen, både från arbetsfordon och från själva byggnationen. Detta kommer bli mest påtagligt i anslutning till bebyggelsen i Harmånger för alternativ A4A och A4B där ny E4 löper i direkt närhet till parallellvägnätet vilket innebär att både E4-trafiken, byggtrafiken och störningarna från själva byggnationen kommer att påverka samhället. För båda alternativen krävs även relativt omfattande byggnadstekniska lösningar med flera broar, stödmurar/tråg och liknande som förlänger byggtiden och därmed tiden för bullerstörning.

För övriga korridorer bedöms ökade bullerstörningar främst uppkomma vid passagen över Harmångers dalgång, samt för Delområde D i Gnarp.

Byggtrafik

Störning på befintlig bebyggelse och trafik är olika beroende på korridor. I korridor A1 kan det bli omvägar för masstransporter i väglinjen, innan bron över Storsjön färdigställts. För korridorerna A4A och A4B medför byggnationerna negativa konsekvenser för boende och E4-trafiken. Ny E4 kommer att byggas



Figur 6.6.3:1. Förslag på parallellvägnät för korridor A4A. Ny E4 markeras med rött, ramper till trafikplats med grön samt parallellvägnät och lokalvägsanslutningar markeras med gult.

centralt i Harmånger, vilket utöver ökade bullerstörningar även kommer att medföra damning och risk för vibrationer. Att bygga om E4 i befintlig sträckning medför stora utmaningar med att hantera trafik under byggtiden. Anslutningen mot befintlig väg i projektets norra del, korridor D, kommer att kräva flertalet trafikomläggningar och etappvisa ombyggnationer.

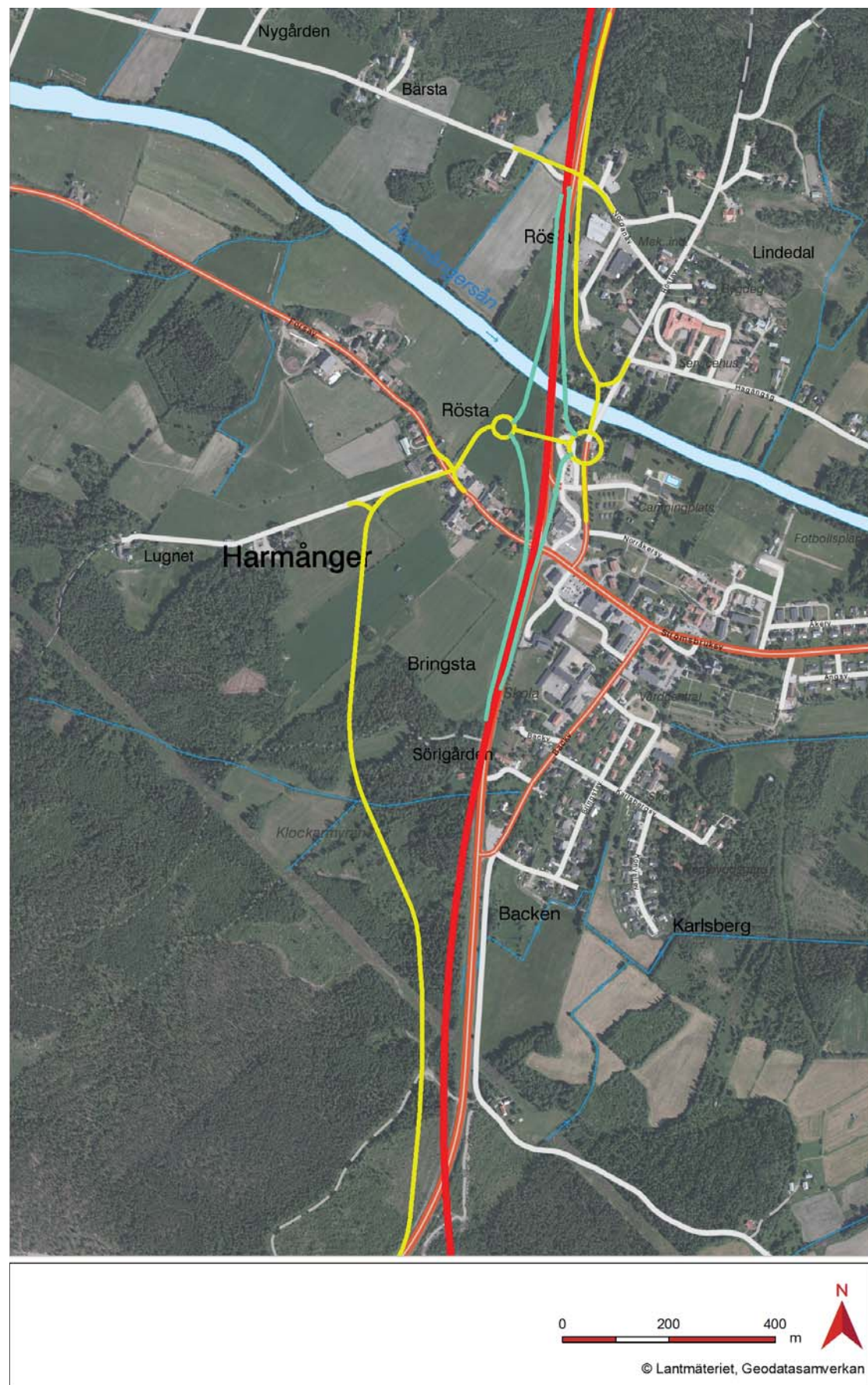
Bedömning

Största störningen i samband med byggtiden bedöms korridor A4A, A4B och A5 få. För korridorerna A4A och A4B påverkas stora delar av Harmånger i och med att parallellvägnätet och E4 löper i direkt anslutning till varandra. All byggtrafik och E4-trafik kommer att passera samhället. Omfattande byggnadstekniska lösningar förlänger även byggtiden och därmed tiden för störning.

Vid byggnation av alternativ 5 kommer Strömbruksvägen och närboende påverkas av olika störningar till följd av ökad trafiker under byggskedet. Boende i östra delen av Harmånger kommer att påverkas negativt av de föreslagna pålningsarbetena som leder till ökat buller och vibrationer i närområdet.

Byggnationen av E4 förbi Gnarp kan komma att leda till ökade störningar bland annat i samband ombyggnation och omledning av trafiken längs Ängebyvägen.

För övriga korridorer och delområden kan störningarna antas bli små. En byggnation av denna omfattning kommer alltid att medföra ökade störningar men med en god planering av byggskedet och med en god kommunikation med berörda kan de negativa konsekvenserna begränsas.



Figur 6.6.3:2. Förslag på parallellvägnät för korridor A4B. Ny E4 markeras med rött, ramper till trafikplats med grön samt parallellvägnät och lokalvägsanslutningar markeras med gult.

Tabell 6.6.3:1 Störningar under byggtiden i förhållande till nollalternativet.

Aspekt	Korridor A1	Korridor A2	Korridor A3	Korridor A4A	Korridor A4B	Korridor A5	Korridor B	Korridor C	Korridor D
Störningar under byggtiden	Små	Små	Små	Stora	Stora	Små	Små	Små	Måttliga

6.6.4 Ledningar

Samtliga vägkorridorer berör ledningar av olika ledningslag vilket medför att ledningsomläggningar, skyddsåtgärder, flytt av kraftledningsstolpar m.m. kommer att behöva utföras. I nedanstående redovisning av respektive korridor har en översiktlig inventering utifrån tillgängligt underlagsmaterial redovisats. Åtgärdsplanerna är endast en preliminär bedömning av ett troligt åtgärdsförslag. Beroende på placering inom korridoren påverkas eventuella åtgärder beträffande omfattning. Då korridor har valts sker en mer detaljerad bedömning av behovet av åtgärder och förslag på åtgärder tas fram i samråd med ledningsägarna.

Korridor A1

Skanova/Fiberstaden och Ellevio har tele- och fiberledningar respektive luftledningar med kraftledningsstolpar, varav en högspänningsledning, som berörs av korridoren. Åtgärder i form av ombyggnad till markförlagd ledning för anpassning för utbyggnaden av E4 kommer att krävas.

EON har en befintlig korsande högspänningsluftledning med kraftledningsstolpar vid Vattringsåsån som kan komma behöva flyttas eller höjas i samband med utbyggnaden av E4. Beroende på flyttens omfattning kan ett tillståndsärende, koncession, komma att krävas.

Korridoren påverkar inte kommunala VA-stråk.

Korridor A2

Skanova och Fiberstaden har befintliga tele- och fiberledningar, varav en luftledning. Ledningarna korsar eller löper längs befintliga vägar och åtgärder kommer att krävas.

Inom korridoren har Ellevio, EON och Trafikverket befintliga längsgående och korsande högspänningsluftledningar med kraftledningsstolpar i höjd med Harsjön samt söder och väster om Harmånger. Rivning och flytt kan komma att krävas för två av dessa vilket troligtvis innebär koncessionsärenden. För övriga högspänningsledningar kan det bli aktuellt med höjning av kraftledningsstolpar samt markförläggning.

Korridoren påverkar inte kommunala VA-stråk.

Korridor A3

Skanova och Fiberstaden har befintliga tele- och fiberledningar som kommer att behöva åtgärdas om alternativet väljs. Bland annat behöver luftledning markförläggas under landskapsbro.

Ellevio, EON och Trafikverket har längsgående och korsande befintliga högspänningsluftledningar på stolpar och markförlagda ledningar som berörs av korridoren, bl.a. i höjd med Harsjön och söder om Harmånger. Åtgärder kommer att behöva utföras i form av rivning och flyttning samt höjning av kraftledningsstolpar men även ombyggnad till markförlagd ledning för anpassning för utbyggnaden av E4. Vid flytt av ledningsgata kan koncessionsärende komma att krävas.

Nordanstigs kommun har ett befintligt VA-stråk som korsar ny E4 under planerad landskapsbro som kräver ombyggnad i form av sänkning längs Forsavägen för anpassning för utbyggnaden av E4.

Korridor A4A

Skanova, Fiberstaden och Ellevio har befintliga tele- och fiberledningar, varav en luftledning, som kommer att behöva ombyggnad för anpassning för ut- och ombyggnaden av E4.

Ellevio, EON och Trafikverket har längsgående och korsande befintliga luft- och markförlagda hög- och lågspänningsledningar inom korridoren som kommer att behöva åtgärder i form av rivning och flyttning, ombyggnad till markledning eller eventuell höjning av kraftledningsstolpar för anpassning för ut- och ombyggnaden av E4. Vid flytt av ledningsgata kan koncessionsärende komma att krävas.

Nordanstigs kommun har två befintliga VA-stråk som kräver ombyggnad i form av sänkning då profilen för E4 sänks längs den aktuella sträckan.

Korridor A4B

Skanova, Fiberstaden och Ellevio har befintliga tele- och fiberledningar, varav en luftledning, som kommer att behöva åtgärder bland annat i form av ombyggnad till markförläggning och flytt av markkanalisation längs befintlig E4 för anpassning för ut- och ombyggnaden av E4.

Ellevio, EON och Trafikverket har korsande befintliga luft- och markförlagda hög- och lågspänningsledningar inom korridoren som kommer att behöva åtgärder i form av rivning och flyttning, ombyggnad till markledning samt eventuell höjning av kraftledningsstolpar för anpassning till ut- och ombyggnaden av E4. Vid flytt av ledningsgata kan koncessionsärende komma att krävas.

Nordanstigs kommun har två befintliga VA-stråk som kräver ombyggnad i form av omläggning där E4 höjs respektive vid ny trafikplats där ny E4 passerar på bro.

Korridor A5

Skanova och Fiberstaden har befintliga tele- och fiberledningar, luft och mark, som kommer att behöva åtgärder i form av bland annat ombyggnad till markförläggning, ombyggnad av markkanalisation (korsande och längsgående) och under bro för anpassning för utbyggnaden av E4.

Ellevio, EON och Trafikverket har korsande och längsgående befintliga luft- och markförlagda hög- och lågspänningsledningar inom korridoren. Ledningarna kommer att behöva åtgärder i form av rivning och flyttning, ombyggnad till markledning under bro, ombyggnad vid trafikplats samt eventuell höjning av kraftledningsstolpar för anpassning för utbyggnaden av E4. Vid flytt av ledningsgata kan koncessionsärende komma att krävas.

Nordanstigs kommun har två befintliga VA-stråk som kan komma att kräva ombyggnad.

Korridor B

Skanova har befintliga teleledningar i mark längs väg 307 som kommer att behöva åtgärder för anpassning till trafikplats vid en utbyggnad av E4.

Inom korridoren har Ellevio och EON befintliga korsande och längsgående luft- och markförlagda hög- och lågspänningsledningar samt en elservis. Högspänningsledning kan bli aktuell att flytta eller höjas. Vid flytt av ledningsgata kan koncessionsärende komma att krävas. Övriga ledningar kan behöva åtgärder i form av anpassning av markarbeten under utbyggnaden av E4.

Korridoren påverkar inte kommunala VA-stråk.

Korridor C

Skanova har befintliga teleledningar i mark längs järnväg och befintlig E4. Ledning längs E4 kommer att behöva åtgärdas för att anpassas till ombyggnaden av E4. Ledning vid järnväg berörs ej.

Inom korridoren har EON korsande befintliga luftledningarna på stolpar som kommer att behöva åtgärder i form av rivning och ombyggnad till markförläggning för anpassning för utbyggnaden av E4.

Korridoren påverkar inte kommunala VA-stråk.

Korridor D

Skanova och Fiberstaden har befintliga korsande och längsgående tele- och fiberledningar i mark varav fiber går till ett ställverk intill järnvägen nordväst om Bäling. Åtgärder i form av flyttning och anpassning till vägar och trafikplats kommer utföras för anpassning av utbyggnaden av E4.

EON och Sydkraft har korsande och längsgående befintliga luft- och markförlagda hög- och lågspänningsledningar samt ett ställverk inom korridoren. Ledningar kommer att behöva åtgärder i form av rivning, flyttning och höjning av kraftledningsstolpar samt ombyggnad till markledning är anpassning för utbyggnaden av E4. Vid flytt av ledningsgata kan koncessionsärende komma att krävas.

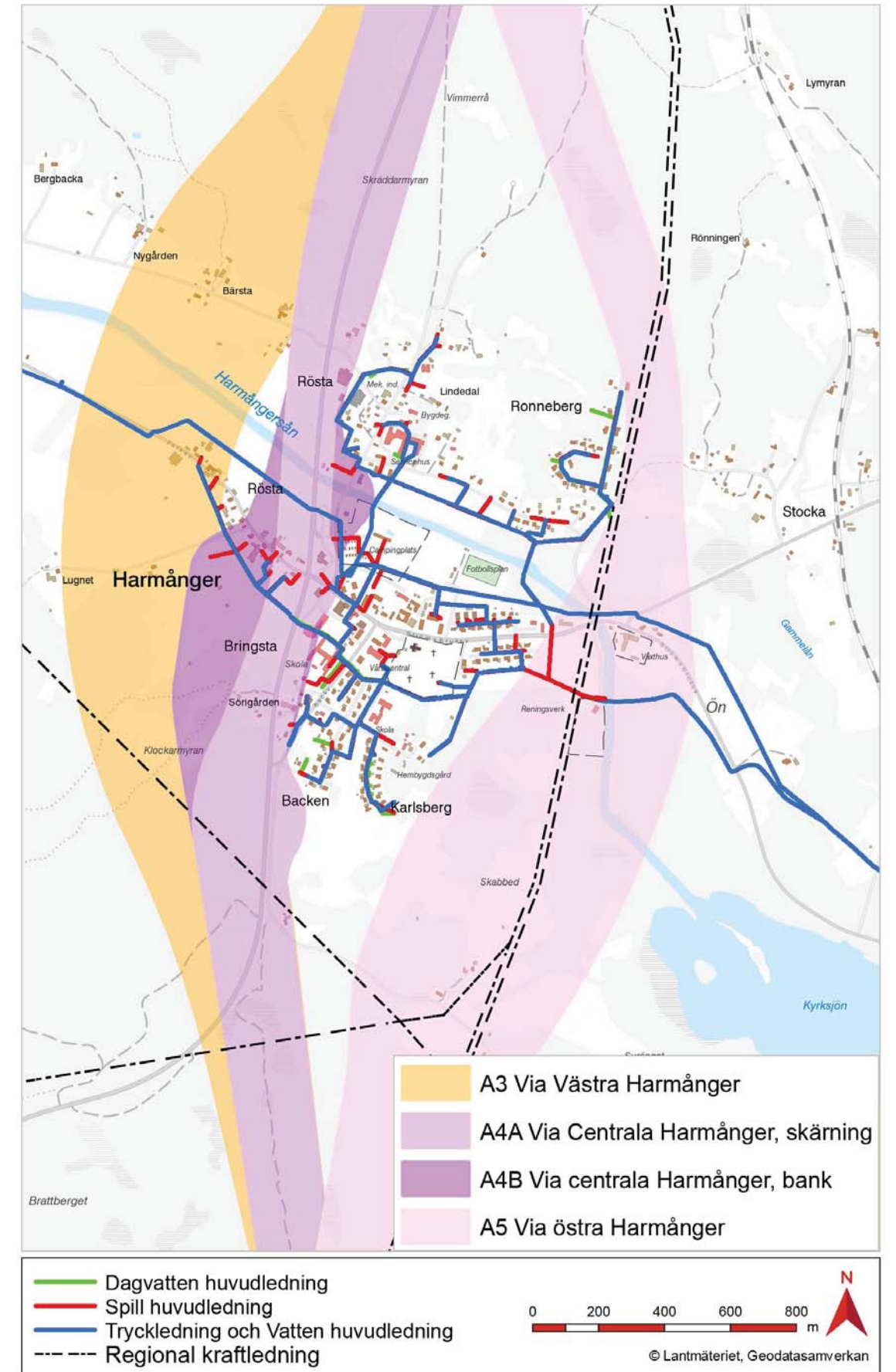
Nordanstigs kommun har ett befintligt VA-stråk som kräver ombyggnad och anpassning vid väganlutningar.

Bedömning

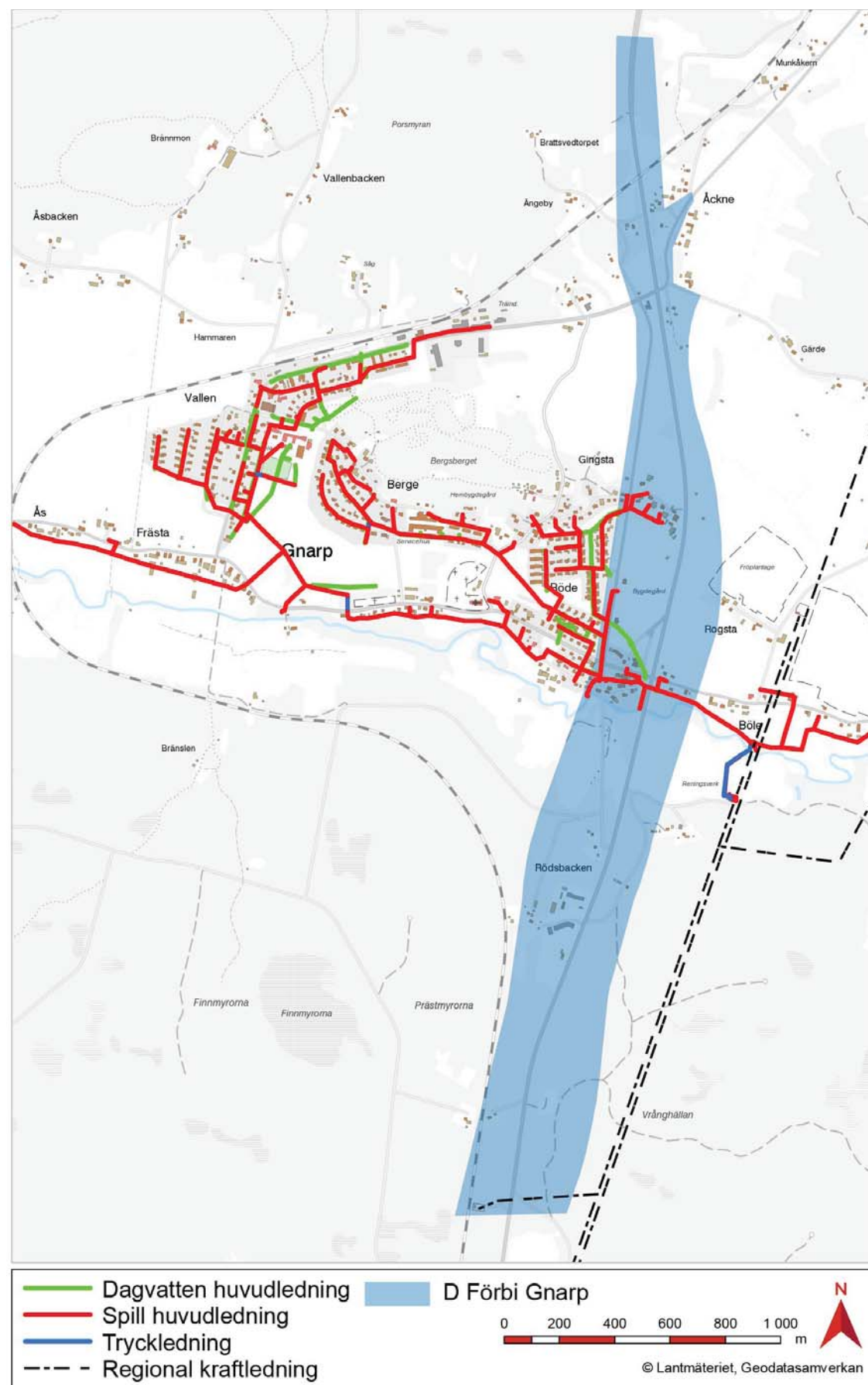
Större eller mindre åtgärder kommer att bli aktuella i samtliga korridorer. I delområde A har alternativ A1 minst antal beröringspunkter med befintliga högspänningsstråk. Alternativ A2-A5 påverkar norrsgående högspänningsstråk vid Vattring och detta stråk påverkas åter vid Harmånger av korridor A5. Korridor A5 är den korridor som bedöms kräva flest åtgärder i förhållande till högspänningsledningarna.

Längs befintlig E4 finns ett markförlagt stråk som påverkas i de delar där ny E4 byggs i befintlig sträckning och när ombyggnader sker för parallellvägnätet.

Flytt av ledningar bedöms inte ge någon större påverkan på annat än kostnader som bedöms under kapitel 6.3.2. Där ledningsgator behöver flyttas tillkommer även en process för behandling av koncession för ledningsstråket.



Figur 6.6.4:1 Ledningsnät i Harmånger.



Figur 6.6.4:1 Ledningsnät i Gnarp.

6.6.5 Byggnadsverk

Behovet av byggnadsverk har studerats för delområden och korridorer för ny E4, samt för parallellvägnätet för att kunna jämföra de olika alternativen, se kapitel 5.5. Terräng, landskapsbild och geoteknik har varit viktiga parametrar för att bestämma längd och placering av föreslagna broar. Då korridor har valts kommer fördjupade studier för broar genomföras vilket kan leda till att läge och utformning kan komma att förändras.

Vägportar skapas för att bibehålla tillgänglighet för skogs- och jordbruk, friluftsliv m.m. Vägportarna anpassas även för att möjliggöra passager för storrilt.

Bedömning

Konsekvenser för Byggnadsverk bedöms ej separat. Effekterna påverkar flera aspekter såsom landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, kostnader samt klimatpåverkan och bedöms därför under respektive avsnitt i kapitel 6.

7 Samlad bedömning

Utredningen av alternativa lokaliseringar ska enligt de allmänna hänsynsreglerna i miljöbalken bidra till att hitta en lösning som är lämplig ur miljösynpunkt och för människors hälsa utan oskäligen kostnader.

Nedanstående tabell är en sammanställning av bedömningen av korridorernas konsekvenser för olika aspekter. Konsekvenserna jämförs med nollalternativet. Tabellen är uppdelad i miljö- och hälsoaspekter, som är kopplade till lokaliseringsprincipen, samt övriga aspekter, däribland kostnader, som har betydelse med hänsyn till skälighetsprincipen.

Bedömningen avser konsekvenser efter att föreslagna skadeförebyggande åtgärder är genomförda. Det går inte fullt ut i detta skede att överblicka vilka åtgärder som till slut är rimliga att genomföra för att minimera negativa konsekvenser. Den samlade bedömningen bygger på antaganden om att relevanta åtgärder vidtas.

Bedömningsgrunderna för de olika aspekterna skiljer sig åt vilket innebär att konsekvenserna inte kan jämföras med varandra. Exempelvis går det inte fullt ut att jämföra stora konsekvenser för boendemiljön med stora konsekvenser med avseende på klimatförändringar.

På en specifik plats eller för enskilda personer och/eller markägare kan konsekvenserna skilja sig från den samlade bedömningen. Till exempel gäller det trafikbuller där vägprojektet sammantaget ger positiva konsekvenser men försämrar miljön väsentligt för boende nära nya vägkorridorer. Tabellen ska ses som översiktlig och som ett komplement till texten i rapporten.

Delsträckorna B, C och D är inte alternativskiljande när det gäller någon aspekt, eftersom alternativ saknas för dessa sträckor. Jämförelserna nedan görs endast för korridorer inom delområde A.

Negativa konsekvenser

Positiva konsekvenser

Mycket stora	Stora	Måttliga	Små	Inga/försumbara	Svagt positiva	Positiva
--------------	-------	----------	-----	-----------------	----------------	----------

Miljöaspekter	A1	A2	A3	A4A	A4B	A5
Risk för grundvattenförorening (byggtid)	Inga/försumbara	Måttliga	Måttliga	Mycket stora	Stora	Små
Risk för grundvattenförorening (drift)	Inga/försumbara	Små	Små	Små	Små	Små
Landskap	Små	Stora	Stora	Måttliga	Stora	Måttliga
Naturmiljö	Stora	Måttliga	Måttliga	Små	Små	Måttliga
Kulturmiljö	Små	Stora	Stora	Måttliga	Måttliga	Små
Friluftsliv och rekreation	Måttliga	Små	Små	Inga/försumbara	Inga/försumbara	Små
Boendemiljö och sociala strukturer	Positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Inga/försumbara	Små	Små
Trafikbuller	Positiva	Positiva	Positiva	Svagt positiva	Svagt positiva	Svagt positiva
Förorenad mark	Inga/försumbara	Inga/försumbara	Inga/försumbara	Små	Små	Måttliga
Ytvatten	Små	Små	Små	Små	Små	Små
Jordbruk	Små	Måttliga	Måttliga	Små	Måttliga	Måttliga
Skogsbruk	Måttliga	Måttliga	Måttliga	Små	Små	Små

Övriga aspekter	A1	A2	A3	A4A	A4B	A5
Trafikantupplevelse	Små	Små	Små	Måttliga	Små	Små
Restid	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva	Positiva
Kommunal och regional planering	Måttliga	Svagt positiva	Svagt positiva	Positiva	Positiva	Svagt positiva
Störningar under byggtiden	Små	Små	Små	Stor	Stora	Måttliga

7.1 Överrensstämmelse med projektmålen

7.1.1 Funktionsmål

Funktionsmålen uppfylls för samtliga delområden och därmed för samtliga korridorer i delområde A.

7.1.2 Särskilda hänsynsmål

Projektet ska inte allvarligt försvåra framtida vattenförsörjning i Harmånger
För samtliga korridorer kommer väganläggningen att projekteras med varierande grad av skyddsåtgärder som ska säkerställa att vattentäkten i Harmånger inte kommer att påverkas under driftstiden. Beroende av korridorens läge föreslås även ett antal åtgärder för att minimera risken för påverkan på grundvattenförekomsten och vattentäkten under byggtiden.

Med hänsyn till, i handlingen, föreslagna skyddsåtgärder görs bedömningen att ingen av de föreslagna korridorerna i samrådshandlingen allvarligt kommer att försvåra den framtida vattenförsörjningen i Harmånger. I denna bedömning förutsätts att ingen olycka sker i samband med byggtiden.

Karaktären för radbyn i Harmånger ska bevaras.

Radbyn påverkas endast i korridorerna A4A och A4B där parallellvägen kommer att påverka radbyn i varierande omfattning beroende på vilket läge som väljs vid fortsatta studier. För övriga korridorer uppfylls målet till fullo.

Möjliggöra fortsatt brukande av jordbruks- och skogsmark

Samtliga korridorer passerar till största del genom skogsmark. Vid projekteringen har det vid utformningen av korridorerna strävats efter att minimera påverkan på jordbruksmark i exempelvis Harmångers dalgång. Lösningar som föreslagits i detta skede för minskad påverkan på skogsmark är bland annat byggnation av ersättningsvägar och portar som möjliggör passage av ny E4 längs skogsbilvägar. För möjlighet till fortsatt brukande av jordbruksmark föreslås en landskapsbro över Harmångers dalgång.

Byggnationen av en ny väg eller järnväg innebär alltid markanspråk och fragmentering av markområden. Olika fastigheter påverkas i olika omfattning. I och med att åtgärder kommer att vidtas för att minimera de negativa konsekvenserna görs bedömningen att den nya vägen inte kommer att förhindra fortsatt brukande av jordbruks- och skogsmark. Påverkan på jordbruks- och skogsmark varierar dock mellan de olika korridorerna/delområdena, se kap 6.5.10.

Anpassa anläggningen till befintliga boendemiljöer

En förutsättning vid lokalisering av de olika korridorerna har varit att undvika boendemiljöer i den mån det varit möjligt. Detta bland annat för att minimera tillkommande intrång och bullerstörningar. Det är tyvärr inte möjligt att helt undvika påverkan på boendemiljöer. I senare skeden, när väglinjen ska projekteras, kommer fortsatt hänsyn att tas till befintlig bebyggelse så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

I korridor A4A och A4B kommer parallellvägen att påverka den känsliga boendemiljön i Harmångers radby, se text ovan. I korridor A5 går den föreslagna korridoren i nära anslutning till ett bostadsområde som kommer att påverkas negativt av den nya väganläggningen. För övriga korridorer och delområden görs bedömningen att den nya väganläggningen är väl anpassad till befintlig boendemiljöer.

Projektet får inte allvarligt försvåra en framtida lokalisering av Ostkustbanan

Föreslaget läge för ny Ostkustbana har varit en av förutsättningarna vid val av korridorutformning i samrådshandlingen. Samtliga korridorsalternativ ger möjlighet till en framtida lokalisering av Ostkustbanan och uppfyller därmed målet till fullo.

Lösningar för att möjliggöra en attraktiv kollektivtrafik

För samtliga alternativ planeras ett parallellvägnät som kan trafikeras av bland annat den lokala kollektivtrafiken. Parallellvägnätet kommer till stor

del att ligga på befintlig E4 men för A4A och A4B kommer det att byggas i ny sträckning strax väster om befintlig E4. För samtliga alternativ bedöms målet uppnås vad gäller den lokala kollektivtrafiken.

Fjärrtrafiken förutsätts trafikera ny E4 varför förutsättningarna för en attraktiv kollektivtrafik skiljer sig något åt mellan de olika alternativen. Korridor A1 ligger långt väster om Harmånger varför kopplingen mellan fjärrtrafiken och Harmånger kommer att försämrats jämfört med idag. Samtidigt kan goda lösningar, såsom pendlarparkeringar och liknande, bidra till att kollektivtrafiken blir mer attraktiv. Sett ur ett regionalt perspektiv förbättras förutsättningarna för en väl fungerande och attraktiv fjärrtrafik i och med byggnationen av ny E4. Sammantaget bedöms målet vara uppfyllt för samtliga alternativ.

Tabell 7.1:1 Överrensstämmelse med projektmålen.

Hänsynsmål	A1	A2	A3	A4A	A4B	A5	B	C
Projektet ska inte allvarligt försvåra framtida vattenförsörjning i Harmånger	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Ej aktuellt	Ej aktuellt
Karaktären för radbyn i Harmånger ska bevaras	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls ej	Uppfylls ej	Uppfylls	Ej aktuellt	Ej aktuellt
Möjliggöra fortsatt brukande av jordbruks- och skogsmark	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls
Anpassa anläggningen till befintliga boendemiljöer	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls delvis	Uppfylls delvis	Uppfylls delvis	Uppfylls	Uppfylls
Projektet får inte allvarligt försvåra en framtida lokalisering av Ostkustbanan	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls
Lösningar för att möjliggöra en attraktiv kollektivtrafik	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls

7.2 Överrensstämmelse om miljö kvalitetsmål och miljö kvalitetsnormer

7.2.1 Miljö kvalitetsmål

Sveriges riksdag har antagit 16 miljö kvalitetsmål som ska nås till år 2020. Av dessa bedöms 11 mål som relevanta för detta projekt. Nedan följer en samlad bedömning av hur projektet i stort respektive hur alternativa vägkorridorer överensstämmer med relevanta miljö kvalitetsmål.

Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Bara naturlig försurning
Miljö målen syftar till att minska utsläppen av föroreningar till luft. Den största källan till luftföroreningar är användningen av fossila bränslen inom transportsektorn. Ämnen som kväveoxider, partiklar och bensen påverkar samtliga luftkvaliteten och är hälsofarliga. Andra föroreningar, exempelvis svaveldioxid, bidrar till försurning av sjöar, vattendrag och skogsmark. Utsläppen från transportsektorn bidrar också till att koldioxidhalterna i atmosfären ökar, vilket påverkar klimatsystemet i sin helhet.

Projektet innebär en ny väg med högre hastighet vilket ofta leder till ökade utsläpp till luft. En förbättrad framkomlighet underlättar samtidigt för trafikanterna att hålla en jämnare hastighet vilket kan bidra till minskade utsläpp. Om vägen får ett helt nytt läge uppstår lokal påverkan i miljöer som inte i någon större utsträckning är påverkad av utsläpp från vägtrafik tidigare.

Korridor A1 har den längsta nybyggnadssträckan vilket medför större utsläpp till luften i detta alternativ jämfört med övriga alternativ. Anläggning av ny väg i korridor A4A bedöms ha störst klimatpåverkan under byggtiden på grund av behovet av omfattande skyddsåtgärder för vattentäkten.

Sammantaget bedöms korridorernas påverkan med avseende på miljö målen inte skilja sig nämnvärt och vägprojektet bedöms varken medverka till eller motverka att miljö mål relaterade till en minskning av utsläpp till luften kan uppfyllas.

Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Myllrande våtmarker
Dessa miljö mål omfattar utsläpp till vatten och påverkan på livsmiljöer i vatten. Vägdragvatten ska fördröjas och renas innan det släpps ut till bäckar och diken. Ingen nämnvärd påverkan, vare sig det gäller föroreningar eller flöden, bedöms ske på känsliga recipienter oavsett val av korridor.

De större vattendragen kommer att passeras med bro där arbete i vatten kommer att undvikas. Delar av befintliga bäckar i området kommer att läggas i trummor under vägen och vid behov grävas om. Det gäller bland annat Sandbäcken.

Våtmarker med höga naturvärden berörs i störst omfattning vid val av korridor A1.

Vägprojektet bedöms inte motverka att miljö mål relaterade till vatten kan uppfyllas, förutsatt att åtgärder vidtas för rening av vägdragvatten och för att återställa vattendrag och våtmarker som berörs av projektet.

Grundvatten av god kvalitet
Miljö kvalitetsmålet syftar till att skapa en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.

Där vägen går i större skärningar, vid massutskiftning av våtmarker, vid portar och brofundament påverkas grundvattennivån lokalt. Vid skärningar där jorden består av tät lera/silt bedöms grundvattensänkningen bli relativt begränsad.

Längs Harmångeråsen och Gnarpån finns två grundvattenförekomster, där västra delen av Harmångeråsen utgör vattentäkt för boende kring Harmånger och bosättningar längs kusten. Vattentäkten är skyddad genom ett inre och ett yttre vattenskyddsområde. Korridor A1 och A5 utgör mindre risker för vattentäkten bl.a. på grund av avståndet till vattentäkten och geologin vilket innebär mindre risk för påverkan i byggskedet än övriga korridorer i delområde A. Skyddsåtgärder vidtas för att förhindra påverkan på båda grundvattenförekomsten.

Vid utbyggnad av ny E4 ger dagvattenhantering och andra åtgärder förbättrade möjligheter att hindra föroreningar att nå recipienter eller infiltrationskänsliga grundvattentäkter.

Projektet bedöms inte motverka att miljö målet kan uppfyllas.

Levande skogar
Miljö målet handlar om att skog och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas, att den biologiska mångfalden i skogen ska bevaras och att kulturmiljö värden knutna till skogsmark värnas.

Den biologiska mångfalden och virkesproduktion påverkas av luftföroreningar. En ny väganläggning medför i olika hög grad intrång i skogsmiljöer med höga naturvärden, i sumpskogar och åkerholmar m.m. Intrången för med sig förluster av biologisk mångfald samt barriäreffekter och fragmentisering.

Samtliga korridorer splittrar skogsområden men korridor A1 påverkar flest skogsmiljöer med högre naturvärden. Projektet bedöms motverka en uppfyllelse av miljö målet. Kompenserande åtgärder kan utföras där det är möjligt, vilket på lång sikt kan bidra till målet om levande skogar. Utformning av vägens sidoområden ska bidra till biologisk mångfald genom att befintliga artrika miljöer utvecklas eller nya skapas.

Ett rikt odlingslandskap
Odlingslandskapets och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas och den biologiska mångfalden och kulturmiljö värden bevaras och stärkas.

Samtliga vägkorridorer leder i varierande utsträckning till en minskning och splittring av jordbruksarealer i området. Korridor A2 och A3 riskerar att ge störst påverkan på jordbruksmark. Förutsättningar ska ges för fortsatt brukande genom att åtgärder genomförs som minskar barriäreffekter. Skyddsvärda biotoper som bidrar till biologisk mångfald samt kulturmiljö värden som minner om hur människan brukat odlingslandskapet kommer att gå förlorade.

Skyddsvärda biotoper som bidrar till biologisk mångfald samt kulturmiljö värden som minner om hur människan brukat odlingslandskapet kommer att gå förlorade.

Vägprojektet bedöms motverka att miljö målet om ett rikt odlingslandskap kan uppfyllas även om kompenserande åtgärder utförs för intrång som görs i småbiotoper i odlingslandskapet.

Ett rikt växt- och djurliv
Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt. Arters livsmiljöer och ekosystem ska värnas.

Oavsett korridorval kommer en ny väg att påverka växt- och djurliv genom barriäreffekter och fragmentisering av landskapet. Spridningskorridorer bryts och kan i vissa fall försämrans permanent. Störst påverkan har korridor A1 då den berör flest objekt med höga naturvärden. Skadeförebyggande och kompenserande åtgärder kommer att föreslås som i vissa fall kan bidra till en viss förbättring av biotoper.

Vägprojektet bedöms motverka att miljö målet om ett rikt växt- och djurliv kan uppfyllas även om kompenserande åtgärder utförs för att minska barriäreffekter fragmentisering.

God bebyggd miljö
Miljö målet syftar till att den bebyggda miljön ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö. God hushållning av mark, vatten, energi och andra naturresurser ska prioriteras.

Korridor A1, A2, B och C påverkar boendemiljöer som idag har låga bakgrunds nivåer från trafikbuller. Korridor A5 innebär en större exponering av antal bostäder för störningar från trafiken jämfört med övriga korridorer.

Skogsområden som används för rekreation splittras i samtliga korridorer. För att minska barriäreffekter för sociala strukturer och friluftsliv ska lämpliga åtgärder studeras och vidtas.

Trafiksäkerheten och framkomligheten blir förbättrad oavsett val av korridor. Eftersom trafiksäkerheten höjs bedöms sannolikheten för att en farligt-godsolycka ska inträffa minska. Vägprojektet förbättrar trafiksituationen för oskyddade trafikanter i Harmånger då fordonstrafiken flyttas och nya lokalvägar skapas.

Vägprojektet bidrar till att både motverka och medverka till att målet kan uppfyllas.

7.2.2 Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormerna är gränsvärden eller mål för att säkerställa att människors hälsa och miljö inte påverkas negativt. Det aktuella projektet berör miljö kvalitetsnormer för buller, vattenförekomster och utomhusluft.

7.2.3 Buller

Miljö kvalitetsnormen för buller gäller omgivningsbuller från alla större vägar och järnvägar och är en slags målsättningsnorm. Normen följs när strävan är att undvika skadliga effekter på människors hälsa av omgivningsbuller.

Inom projektet har en översiktlig bullerutredning utförts för att bedöma de olika alternativens påverkan för omgivningsbuller. Resultaten visar att färre fastigheter jämfört med nollalternativet kommer att ha bullernivåer över gränsvärdena efter en utbyggnad av ny E4. Detta oavsett val av korridor och innan bullerskyddsåtgärder vidtagits. Med tillkommande bullerskyddsåtgärder bedöms utbyggnaden av ny väg medverka till att miljö kvalitetsnormerna kan uppnås.

7.2.4 Vattenförekomster

Inom utredningsområdet finns två grundvattenförekomster och åtta stycken ytvattenförekomster som omfattas av miljö kvalitetsnormer. För grundvattenförekomsterna gäller kemiska och kvantitativa kvalitetskrav. För ytvattenförekomster omfattar miljö kvalitetsnormerna kemiska och ekologiska kvalitetskrav.

Skyddsåtgärder kommer att vidtas för att inte påverka och försämra grundvattenförekomsterna och andra vattenförekomster under byggtiden. Oavsett korridor kommer skyddsåtgärder komma till stånd för att minska risken för påverkan i samband med olycka med farligt gods. Skyddsåtgärder för att t.ex. minska grumling, sedimenttransport och föroreningar kan komma att medverka till att statusen i ytvattenförekomsterna förbättras. Utbyggnaden av ny väg bedöms därmed medverka till att miljö kvalitetsnormer kan uppnås.

7.2.5 Utomhusluft

Miljö kvalitetsnormerna 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.

Eftersom vägen kommer att gå i ett landskap där förutsättningarna för god luftomsättning är goda, bedöms vägutbyggnaden inte medföra att miljö kvalitetsnormerna för utomhusluft överskrids.

8 Fortsatt arbete

8.1 Val av lokaliseringsalternativ

Denna samrådshandling ligger till grund för kommunens och länsstyrelsens sammanvägda ståndpunkter för val av lokaliseringsalternativ, samt för Trafikverkets ställningstagande.

Utredning av alternativa lokaliseringsalternativ ska bidra till att hitta en lokalisering som är lämplig med hänsyn till att ändamålet ska kunna uppnås med minsta intrång och olägenhet samt utan oskäligen kostnad. Olika tänkbara lokaliseringsalternativ utreds och prövas för att få fram vilket

eller vilka som uppfyller ändamålet, är genomförbara med hänsyn till olika intressen och därför intressanta att studera vidare. Inom ett lokaliseringsalternativ kan det även behöva studeras utformningsalternativ. Detta görs normalt efter val eller beslut om lokaliseringsalternativ. I de fall utformningen har betydelse för val av lokaliseringsalternativ kan det genomföras parallellt. De åtgärder och anpassningar som har betydelse för att bedöma om lokaliseringsalternativet är genomförbart ska belysas.

8.2 Planläggningsprocess

Från den 1 januari 2013 gäller ny lagstiftning för planläggning av vägar och järnvägar. Den nya väglagen har anpassats till miljö balken som trädde i kraft 1999-01-01. Avsikten med lagändringarna är bland annat att få en mer tidseffektiv process utan att kompromissa på kvalitet. De tidigare skedena förstudie, vägutredning och arbetsplan har ersatts av begreppet vägplan. Vägplanen inbegriper fyra statusbenämningar (se figur 2.1:1) och stor vikt läggs vid att samråd sker löpande genom hela planläggningsprocessen.

Det första steget i planprocessen är identifiering, analys och inventering av utredningsområdet. Detta resulterar i ett samrådsunderlag, vilket motsvarar förstudien för detta projekt. Länsstyrelsen fattar därefter beslut om betydande miljö påverkan baserat på samrådsunderlaget, för detta projekt se avsnitt 2.4.

I nästa steg utformas planen, med en samrådshandling. I detta projekt inledde man processen med att studera de 10 lokaliseringsalternativen. Arbetet har resulterat i denna Samrådshandling för lokaliseringsalternativ, som ska ställas ut och samrådas med länsstyrelse, kommun och allmänhet. Allmänheten ges möjlighet att ta del av Samrådshandlingen på Trafikverkets hemsida, vilket annonseras i tidningen. Trafikverket sammanställer sedan inkomna synpunkter och tar ställning till ett av de i handlingen studerade alternativen.

I det fortsatta arbetet kommer det valda vägförslaget vidareutvecklas och ritningar arbetas fram där vägsträckningen framgår mer detaljerat. I detta projekt, där länsstyrelsen beslutat att ett projekt kan antas medföra betydande påverkan på miljön (se avsnitt 2.5), ska en miljö konsekvensbeskrivning (MKB) i enlighet med miljö balkens 6 kapitel upprättas. När Vägplanen sedan ska kungöras och möjliggöras för granskning får den statusen granskningshandling, vilket planeras utföras under hösten 2018 för detta projekt. I det sista steget upprättas en fastställelsehandling, var på planen skickas för fastställelse.

En förutsättning för vägplanering är att den samordnas med den kommunala planeringen i översikts- och detaljplaner, samt med plan- och bygglagen.

Utifrån de krav som lagstiftningen ställer har Trafikverket identifierat fem planläggningstyper beroende på vilken omfattning och påverkan projektet har på sin omgivning. Det här projektet är av en planläggningstyp fyra, då länsstyrelsen bedömt att projektet kan antas medföra betydande miljö påverkan (se avsnitt 2.4), samt att utredning av lokaliseringsalternativ fordras. Det innebär att alternativ som uppnår uppsatta projektmål formas, studeras och jämförs utifrån effekter, konsekvenser och kostnader.

8.3 Övriga tillstånd m.m.

Efter att vägplanen har fastställts och innan byggnadsarbeten påbörjas krävs normalt olika efterföljande tillstånd och dispenser enligt miljö balken eller andra lagar. Projektets förenlighet med generellt biotopskydd och strandkydd enligt miljö balken hanteras inom ramen för vägplanens fastställelse, se rubrik 8.2. Utöver dessa kan följande tillstånd och dispenser bli aktuella för detta vägprojekt:

Tillstånd för intrång i fornlämningar

Tillstånd enligt kulturminneslagen erfordras för ingrepp som vägutbyggnad medför i fornlämningsområden. Inga markintrång får genomföras innan beslut fattats av Länsstyrelsen och tillståndet har vunnit laga kraft.

Tillstånd/anmälan för vattenverksamhet

Flera av de åtgärder som planeras är att beteckna som vattenverksamhet enligt miljö balkens 11 kap. Det gäller nya vägtrummor/broar i bäckar och vattendrag (bl.a. Vattringsåsån, Sandbäcken) samt eventuella omgrävningar. Anmälan görs till Länsstyrelsen. Om tillstånd krävs ställs denna till mark- och miljö domstolen.

Artskyddsförordningen

Vägprojektet kan medföra att skyddsvärda och hotade djur- och växtarter som omfattas av artskyddsförordningen berörs. En artskyddsprövning kan krävas om livsmiljöer skadas eller förstörs. Om förebyggande åtgärder kan vidtas som säkerställer att arten även på lång sikt har en gynnsam bevarandestatus i området kan ärendet hanteras som ett samråd enligt 12 kap 6§ miljö balken till Länsstyrelsen.

Överskottsmassor

För eventuella upplagsplatser för överskottsmassor krävs hantering enligt 9 kap miljö balken med anmälan till kommunen. Om det finns risk att massorna är förorenade kan tillstånd krävas av Länsstyrelsen.

Markavvattningsföretag

Inom berört område finns flera markavvattningsföretag. Omprövning av dessa kan bli aktuellt vilket sker i mark- och miljö domstolen.

Koncessionsärenden

Beroende på ny väglinje placering kan befintligt kraftledningsnät komma att påverkas. Vid behov av eventuell flytt av kraftledning krävs koncessionsärenden.

Kommunala ärenden

Hantering av noterad petroleumdoft i grundvattenrör i samband med grundvattenundersökning.

9 Källor

9.1 Skriftliga källor

Enetjärn Natur AB. 2016. Inventering och bedömning av naturvärden. E4 Kongberget-Gnarp.

Enetjärn Natur AB. 2016. Viltplan. E4 Kongberget-Gnarp.

Länsmuseet Gävleborg. 2016. Kulturarvsanalys.

Länsstyrelsen. 1996. Bevarandeprogram för odlingslandskapet. 1996:9

Länsstyrelsen. 1997. Värdefull natur i Gävleborg. 1997:12

Nordanstigs kommun. Översiktsplan 2004. Antagen mars 2005.

Nordanstigs kommun. Fördjupad översiktsplan för Ostkustbanan. Utställelsehandling oktober-december 2016

Vägverket. Juni 2008. Vägutredning med godkänd miljökonsekvensbeskrivning, E4 Kongberget-Gnarp, Gävleborgs län, Nordanstigs kommun.

Vindbruk. <http://www.energimyndigheten.se/fornybart/riksintressen-for-energiandamal/riksintressen-for-vindbruk/>

Länsstyrelsen. 1996. Lokala avrinningsförhållanden i orter i Gävleborgs län, Rapport 2016:11.

PM Avvattning, 2017-02-10

PM Buller, 2017-02-10

PM Gestaltungsprogram för val av lokalisering, 2017-02-10

PM Geoteknik, 2017-02-10

PM Klimatkalkyl, 2017-02-10

PM Ledningar, 2017-02-10

PM Markmiljöföreningar, 2017-02-10

PM Riskanalys, Harmångers vattentäkt, 2017-02-10

PM Trafik och vägutformning, 2017-02-10

9.2 Digitala källor

Avrinningsområden, vattendrag och vattenförekomster, © SMHI (2017).

Brunnar © Sveriges geologiska undersökning

Fornlämningar, © Riksantikvarieämbetet (2016).

Jordarter, Visningstjänst, © Sveriges geologiska undersökning

Lastkajen, ©Trafikverket (2017). (Hastigheter, vägbredd, fartkameror, viltstängsel, vägräcke, ÅDT, vägnät, busshållplatser).

Skogliga grunddata, © Skogsstyrelsen (2016).

Trafikolyckor, STRADA (2016)

Vattenförekomster, VatteninformationssystemSverige, <http://viss.lansstyrelsen.se/>

Visningstjänst Topoweb, © Lantmäteriet (2016).

9.3 Muntliga källor

Ekblom Göran. 2017. Skoterleder.

10 Ordlista

Akvatiskt ekosystem - vattenmiljö, växter och djur som lever i vatten.

Akvifer - Lager under markytan med tillräcklig genomsläpplighet för att medge betydande strömning av, eller uttag av, stora mängder grundvatten. I en akvifer kan det finnas ett eller flera grundvattenmagasin.

Avåkningskydd - Olika former av lösningar som hindrar fordonen från att åka av vägen, exempelvis vägräcken.

Barriäreffekt - Ett fysiskt hinder som innebär att växter och/eller djur förhindras att söka vila, föda, reproduktionslokaler och att fortleva i livskraftiga populationer. För människor innebär en barriär en begränsning av rörelsemöjligheten mellan två målpunkter.

Biotop - En särskild typ av omgivning, med naturliga gränser där vissa växter eller djursamhällen hör hemma. Exempel på biotoper är äng, lövskog, insjö och hållmark.

Böljande vertikalradie - Vägen har en variation i höjddled, med varierande uppförs- och nerförsbackar

Dricksvattensförekomster - vattenförekomster som används eller kan användas för dricksvattenförsörjning.

F-6 skola - En skola med elever från förskoleklass till årskurs 6.

Fanerogamer - Fröväxter.

Fragmentisering - Uppsplittring av en biotop eller ett markområde.

Frihöjd - Högsta tillåtna fordonshöjd vid exempelvis passage under en vägport.

Friktionsjord - Jordens hållfasthet byggs huvudsakligen upp av friktionskrafter mellan jordkornen.

Gränszon - området mellan två biotoper.

Koncession - Tillstånd för att t.ex. bygga kraftledning. Koncession för kraftledning meddelas av Energimarknadsinspektionen.

Konvexa/konkava vertikalradier - Radier för kurvor. Minsta tillåtna radie bestäms utifrån att man ska kunna se tillräckligt långt ”genom kurvan”, att kurvan ska vara estetiskt tillfallande och passa i terrängen, att det inte ska kännas obekvämt att köra i kurvan.

Kryptogamer - Växter som inte bildar frön, t.ex. svampar, lavar, mossor.

Landskapsbro - En bro över landområden, kan även passera vattendrag.

Linjeföring i plan - Kombinationen av raka linjer och kurvor.

Linjeföring i profil - Vägens sträckning i höjddled, med lutningar i backar.

Långsamtgående fordon - Fordon vars högsta tillåtna hastighet är 45 km/tim, till exempel traktorer och fordon som bogserar.

Längdslutning - Den procentuella lutningen i längdled.

Massutskiftning - Material med dåliga byggegenskaper avlägsnas och ersätts av material med bättre egenskaper.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) - En beskrivning av ett projekts/ en verksamhets påverkan på omgivningarna. I MKB:n ska konsekvenser och skyddsåtgärder redovisas.

Miljökvalitetsnorm (MKN) - Anger en kvalitet som bör uppnås och som tar sikte på tillståndet i miljön och vad människan och naturen bedöms kunna utsättas för utan att ta alltför stor skada. MKN finns för buller, luft, och vattenkvalitet och är juridiskt bindande styrmedel i miljöbalken.

Nollalternativ - Ett jämförelsealternativ som innebär en situation om planerade åtgärder inte genomförs, men förändringar som t.ex. drift och underhåll genomförs.

Naturvårdsart - Art som är extra skyddsvärd, indikerar att ett område har höga naturvärden eller i sig själv är av särskild betydelse för biologisk mångfald.

Ostkustbanan (OKB) - Järnvägssträckning mellan Stockholm och Sundsvall.

Parallellvägnät - Ett vägnät som löper parallellt med en annan väg och som kan fungera som lokalnät och omledningsnät vid exempelvis olyckor eller driftsåtgärder.

Planskild korsning - Vägar passerar varandra i skilda plan. Planskilda korsningar innebär att vägen eller järnvägen går på bro/broar för att inte påverka varandra. Den kan utformas med eller utan ramper mellan de korsande vägarna.

Pålning - Exempel på metod för att förstärka en konstruktion. Vid passage av områden med sämre jordar kan pålar ner till bärkraftiga jordar eller berg säkra hållfastheten för exempelvis en väganläggning.

Radby - Gårdar som ligger på rad, vanligtvis längs en bygata.

SPIMFAB - Svenska petroleum och biodrivmedelinstitutet.

Spridningskorridor - ”Korridor” genom naturen där arter som kräver särskilda betingelser ges möjlighet till spridning från en plats till en annan, exempelvis en bäck med kantzoner.

Stödmur - Stödmur kan byggas i det fall intilliggande mark inte medger byggnation med slänter. Exempelvis i trånga partier. Stödmur kan förekomma för både väg i skärning och väg på bank.

TEN-T - Transeuropeiska transportnät (Trans-European transport networks). Ett EU-baserat projekt för att optimera logistiken inom infrastruktur och transport i EU.

Terrass - Terrassen är den markyta som en väg byggs på. Terrassen byggs upp genom att marken schaktas eller fylls igen så att underlaget blir jämnt. Terrassytan utgör underlag för överbyggnadens olika lager.

Terrestra ekosystem- landmiljö, landlevande djur och växter.

Trafikplats/halv trafikplats - Vägar i skilda plan förbundna med ramper, då minst en av vägarna är fri från korsande eller vänster-svängande fordonstrafik. En hel trafikplats skapar möjlighet till på-/avfart i vägens båda riktningar medan en halv trafikplats endast ger möjlighet till på-/avfart i en riktning.

VA-plan - Ett dokument som redogör för hanteringen och framtida planering av vatten- och avloppsfrågor.

VISS, VattenInformationssystemSverige - En databas med klassningar och kartor över alla Sveriges större sjöar, vattendrag, grundvatten och kustvatten.

Vägar och gators utformning (VGU) - Regelverk för vägars och gators utformning, framtagen av Trafikverket tillsammans med Sveriges kommuner och Landsting. Senaste versionen är daterad 2015-06-26.

Väg på bank - Vägen byggs så att den ligger högre än omgivande landskap, med slänter ner mot intilliggande marker.

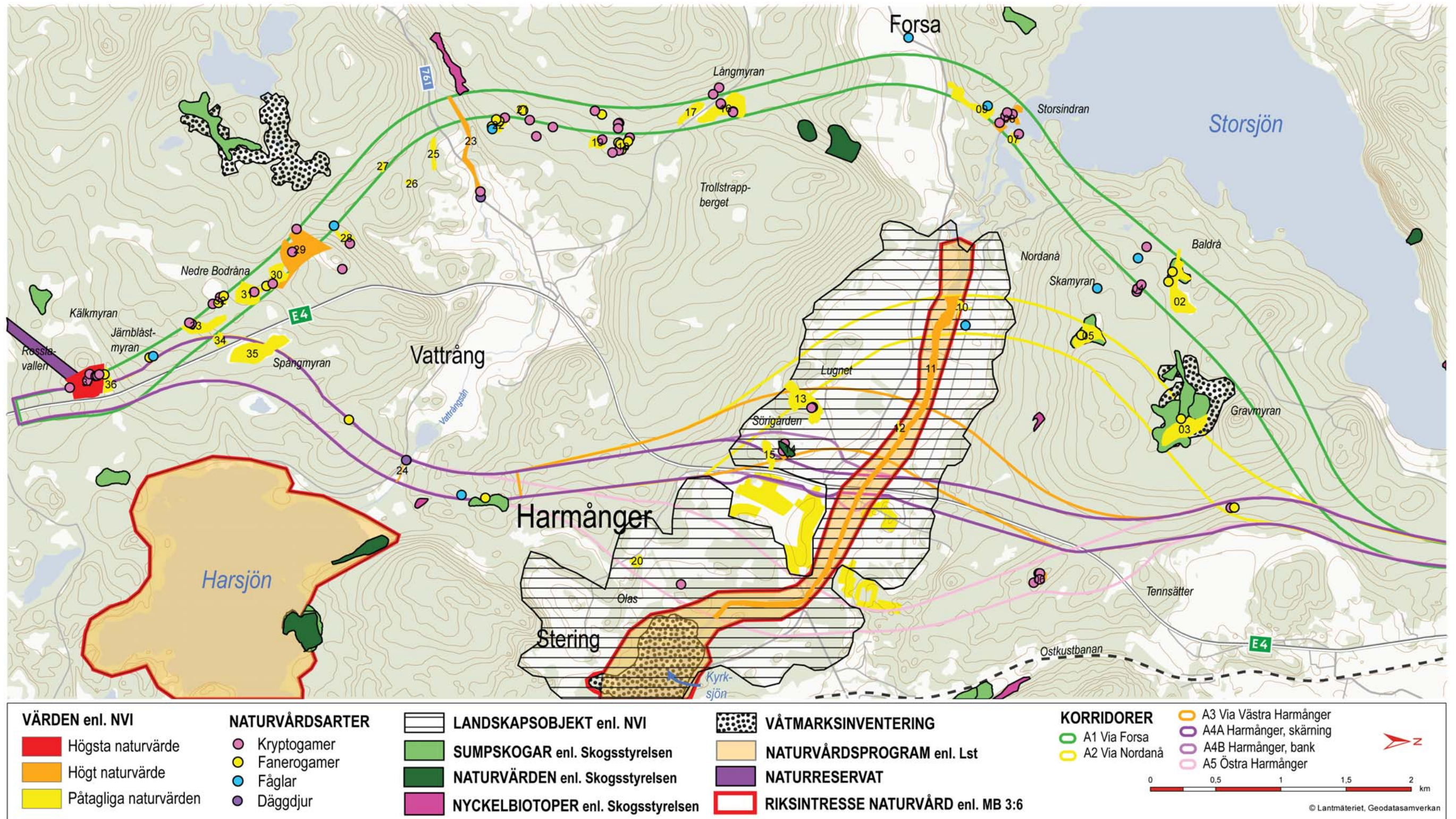
Vägportar - En vägport kan ses som en kortare tunnel. En passage under en väg- eller järnvägsanläggning.

Väg i skärning - Vägen byggs så att den skär genom omgivande landskap, med slänter alt. stödmur upp mot intilliggande marker.

Årsdygnstrafik (ÅDT) - Medeltrafikflödet per dygn för ett visst år.

Överbyggnad - Överbyggnaden ligger ovanpå terrassen och sprider trafiklasten över en större yta. Överbyggnaden byggs upp i lager med material av olika kvalitet och egenskaper.

Bilaga 1 - Naturvärden korridor A1-A5





Trafikverket, Box 417, 801 05 Gävle. Besöksadress: Norra Kungsgatan 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se