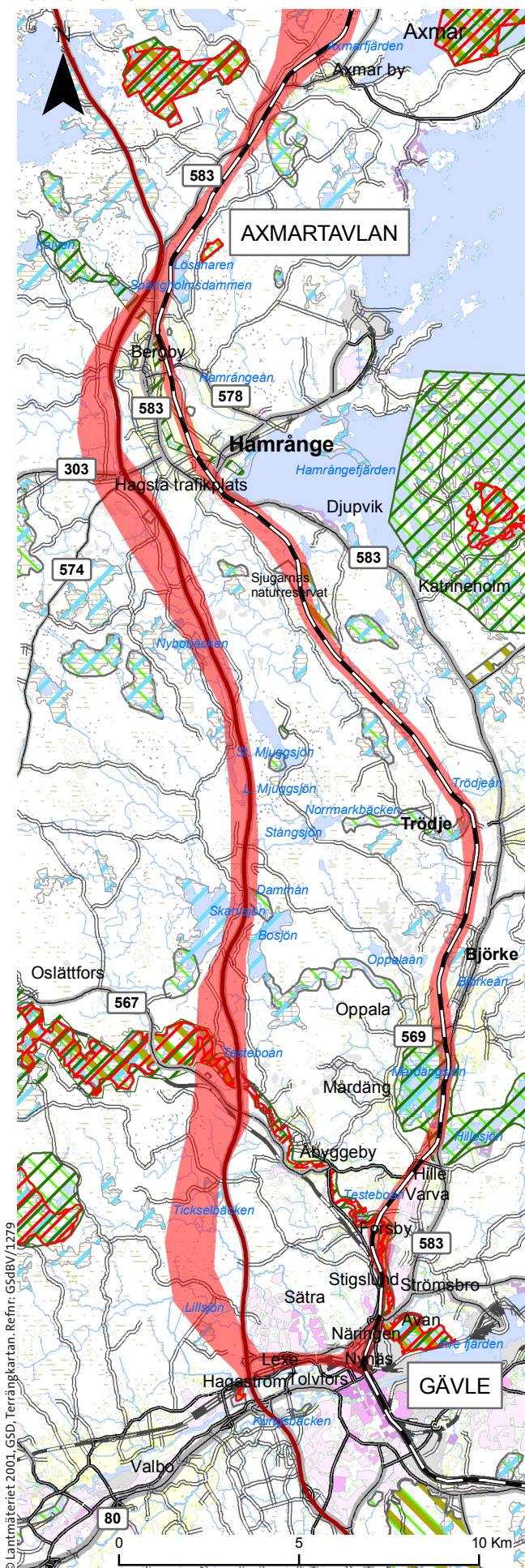


3. FÖRUTSÄTTNINGAR



3.7 Naturmiljö

Befintlig järnväg utgör en barriäreffekt för vilt. Barriären blir extra påtaglig där befintlig bana går parallellt med väg E4. Naturvärden utpekade av Skogsstyrelsen redovisas inte på karta i förstudien, men kommer att beskrivas närmare i nästa skede.

Gävle – Axmartavlan

Naturmiljön mellan Gävle och Axmartavlan karakteriseras av barrskog med inslag av våtmarker, sjöar och rinnande vattendrag. Inom förstudieområdet finns ett flertal skyddsvärda naturområden. De stora vattendragen Testeboån och Hamrångeån löper tvärs över förstudieområdet.

Testeboån delas in i Testeboåns delta, Testeboån Nedre och Testeboån från söder till norr, vilka alla tre utgör riksintressen Natura 2000 och omfattas av varsin bevarandeplan. Det är endast Testeboån Nedre och Testeboån som ligger inom förstudieområdet. Testeboån ingår även i riksintresse för naturvård kallat Testeboån–Lundbosjön med Testeboåns delta samt i Testeboåns naturreservat.

Nedre delen av Testeboån utgörs av sträckan mellan väg E4 i norr till Inre fjärden i söder. Sträckan består huvudsakligen av en enkel strömfåra som börjar sin ömsom forsande och ömsom lugnflytande färd genom skogsområdena nedströms väg E4. I det flacka odlingslandskapet runt Åbyggeby bromsas flödet upp för att sedan fortsätta genom de tätbebyggda områdena Forsby och Strömsbro. Slutligen mynnar ån ut i deltat vid Avan i Inre fjärden.

Natura 2000-området Testeboån omfattar loppet mellan Oslättsfors och väg E4 med angränsande markområden. Gränserna för Natura 2000-området sammanfaller med Testeboåns naturreservat. Här grenar ån ut sig och utgör ett betydligt bredare skyddsområde. Uppdelningen av ån i flera fåror tillsammans med de varierande stränderna och vidsträckt översvämningssmarkerna har skapat förutsättningar för en rik och varierad flora.

I och kring Testeboåns hela sträckning genom förstudieområdet finns höga skyddsvärden innehållande ett flertal arter som är upptagna i Artdatabankens rödlista över hotade arter.

Värdena längs ån minskar i nära anslutning till väg E4 i väster och bebyggelsen i öster. Väster om förstudieområdet passerar ån av Norra stambanan, delen Ockelbo–Gävle.

Mårdängssjön – Hillesjön ligger strax norr om Gävle och utgör riksintresse för naturvärden. Riksintresset omfattas både av den grundare Mårdängssjön och den något djupare Hillesjön som skiljs från varandra av den markerade Gävleåsen. Sjöarna är viktiga fågellokaler. I östra delen av Mårdängssjön, intill befintlig järnväg, ligger för fåglarna värdefulla vass-

Figur 3.71 Gävle – Axmartavlan, naturmiljö
32 Förstudie Gävle – Sundsvall

och översvåmningsmarker. I Mårdångssjöns utlopp i den nordöstra delen är fågellivet särskilt rikt.

Norrmarksbäcken utgör Trödjeåns övre del och har en frodig och intressant flora. Bäckens ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram.

Sjugarnas naturreservat ligger längs en kurva på befintlig järnväg (framför allt på den östra sidan om järnvägen) söder om Hamrångefjärden. Området utgörs av lövrik granskog och våtmarker.

Hamrångeåns stränder har en rik flora med sällsynta arter. Ån rinner genom ett barrskogslandskap med små öppna myrar och älvängar. Den mest naturintressanta delen ligger mellan sjön Kalven och Spångholmsdammen. Ån utgör riksintresse för naturvården.

Inom förstudieområdet finns områden som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering eller har utpekade naturvärden enligt Skogsstyrelsen.

Axmartavlan – Ljusne

Mellan Axmartavlan och Ljusne utgörs förstudieområdet till stor del av barrskog, våtmarker, mindre sjöar och vattendrag. De större vattendragen utgörs av Skärjån, Tvärån, Aldersjön och Ljusnan.

Natura 2000-området Skärjån omfattar cirka åtta kilometer av Skärjåns nedre delar från utloppet av sjön Stor-Skärjan till Fissjan vid Axmar bruk, samt en strandzon med skog och äng på dess båda sidor som varierar i bredd från 30 till cirka 200 meter. Bottenfaunan i ån, såväl som växtligheten kring ån, är artrik med sällsynta arter och grova lövträd. Området har skyddsvärda kvaliteter inom hela riksintresseområdet och kommer även att ingå i ett framtida naturreservat. Området utgör även riksintresse för naturvården. Befintlig järnväg passerar ån väster om Axmar bruk.

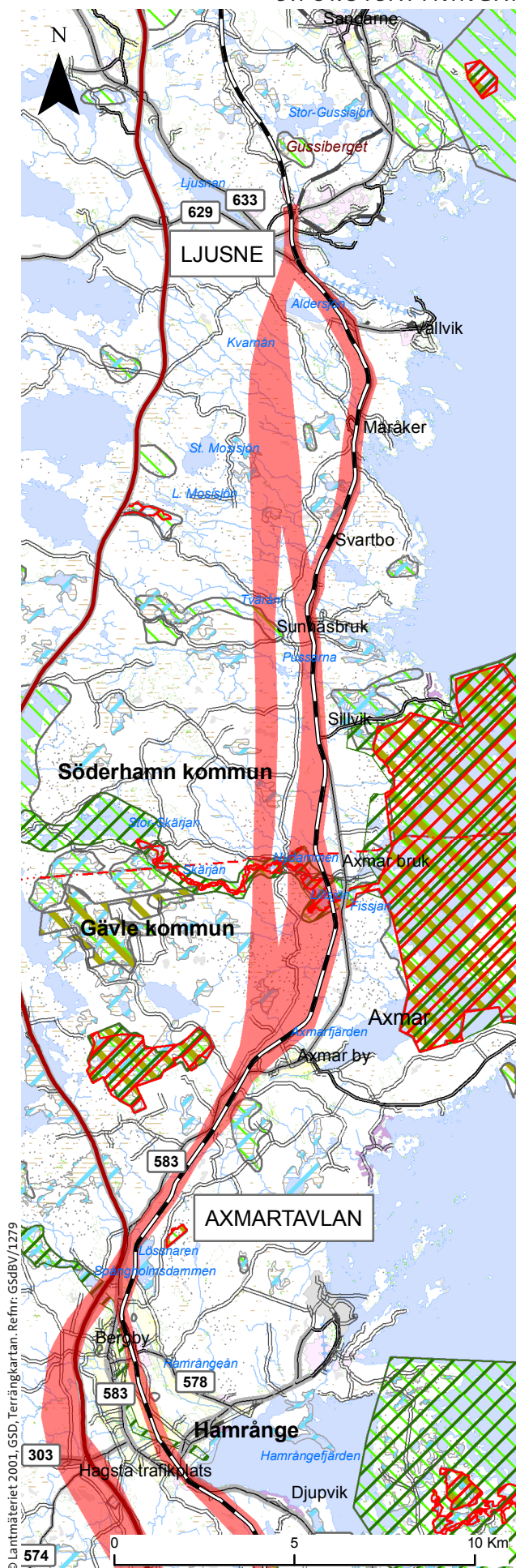
Tvärån ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram och är ett värdefullt kräftvatten. Ån omges av fuktängar med en rik flora. Ån kantas av storvuxna lövträd vilka utgör viktigt skydd för djurlivet i vattnet.

Söder om Skärjån och Ljusnan finns en kärrskog respektive en barrskog som har pekats ut som nyckelbiotoper av Skogsstyrelsen.

Teckenförklaring

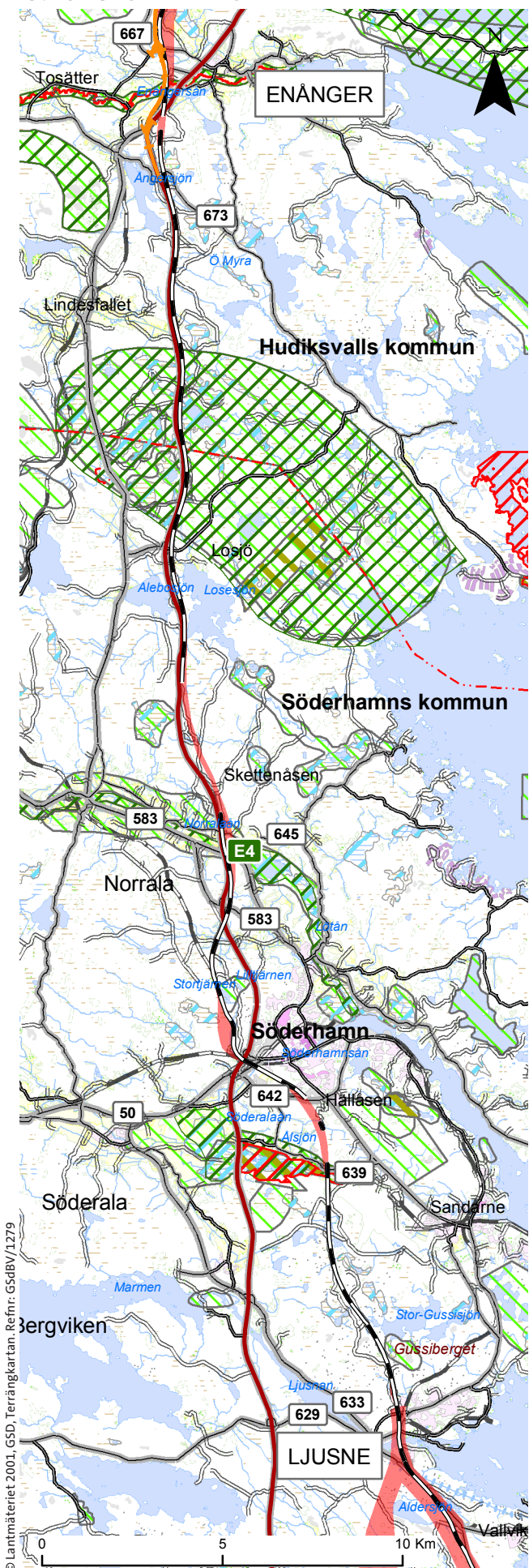
	Ny E4 med anslutningar		Riksintresse natur
	Område ny E4		Riksintresse geo. MB kap 4
	Befintlig järnväg		Naturreservat
	Befintlig E4		Våtmarksinventeringen
	Ny järnvägskorridor		Naturvårdsprogram X län
	Riksintresse Natura 2000		Skyddsvärda naturobjekt
			Naturvårdsområde

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 3.72 Axmartavlan - Ljusne, naturmiljö
Förstudie Gävle - Sundsvall 33

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Ljusne – Enånger

Naturmiljön norr om Ljusne har en något annorlunda karaktär än de södra förstudieområdena. Fortfarande är det barrskogen som dominerar men den får stundtals ge vika för en mer öppen och småskalig jordbruksmark, särskilt i Norraladalen. Vattendragen Söderhamnsån, Lötån – Norralaån samt Enångersån rinner genom förstudieområdet.

Ålsjön är en grund, näringsrik sjö med stora vassbälten och betade strandängar av stor betydelse som häckningslokal och rastlokal för fåglar. Sjön utgör både naturreservat och riksintresse naturvård respektive Natura 2000. Befintlig järnväg passerar sjön i dess östra del.

Från strax söder om Norrala och vidare norrut går befintlig banan parallellt med väg E4, vilket förstärker barriäreffekterna för vilttrörelser i området. Norralaån korsar förstudieområdet norr om Söderhamn. Ån utgör riksintresse för naturvården, framför allt för dess betydelse som lekvatten för havsöring.

Norr om de båda sjöarna Alebosjön och Losesjön ligger riksintresset "Myrar mellan Skåssan och havet" som är ett naturintressant våtmarksområde med kärr och mossar som skapats genom landhöjningen. Området är känsligt för åtgärder som kan påverka vattenbalansen. Befintlig järnväg och E4 passerar genom området.

Enångersån utgör riksintresse för Natura 2000 och naturvården. Ån passerar genom förstudieområdet nära E4, sydväst om Enånger samhälle. Den övre delen av ån har en fallhöjd på över 100 meter men i förstudieområdet är ån mer lugnflytande genom jordbruksbygden. Åns kvaliteter hänger samman med dess värden i vattnet och djurlivet i strandzonen. I vattnet finns flodpärlmussla och havsöring. Utter förekommer regelbundet utmed ån.

Förstudieområdet angränsar till ett område kallat Gussiklint som ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram. Det lilla berget Gussiklint ligger strax norr om Ljusne och består av renspolade klipphöllar med hållmarksvegetation. Väster om berget finns rikkärr med höga botaniska värden. Berget är också värdefullt för friluftslivet.

Norr om Söderhamn angränsar förstudieområdet till Stortjärn och Liltjärn som är två små näringsfattiga sjöar, omgivna av myrmarker. Sjöarna ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram och är förutom av naturvårdsskal även ett populärt strövområde.

Söder om Enångersån ligger en våtmark som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering.

Figur 3.73 Ljusne - Enånger, naturmiljö
34 Förstudie Gävle - Sundsvall

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

Enånger – Långsjön

Förstudieområdet mellan Enånger och Långsjön utgörs av skogsmark blandat med öppen jordbruksmark. Jordbruksmarken finns framför allt i dalgångarna norr om Enånger och norr om Hudiksvall. Vattendragen Nianån, Delångersån, Hornån med Lillfjärden och Halstaån passerar förstudieområdet. Långsjöns strandzon omfattas av förstudieområdet.

Nianån rinner till största delen genom skogsterräng och mynnar i havet vid Njutångersfjärden. Dess lopp är delvis grenat med forsar och lugnvatten. Ån kantas av fina strandskogar. I ån finns bland annat flodpärlmussla och utter samt öring vilket gör att den ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram. Åns största värden återfinns väster om korridoren.

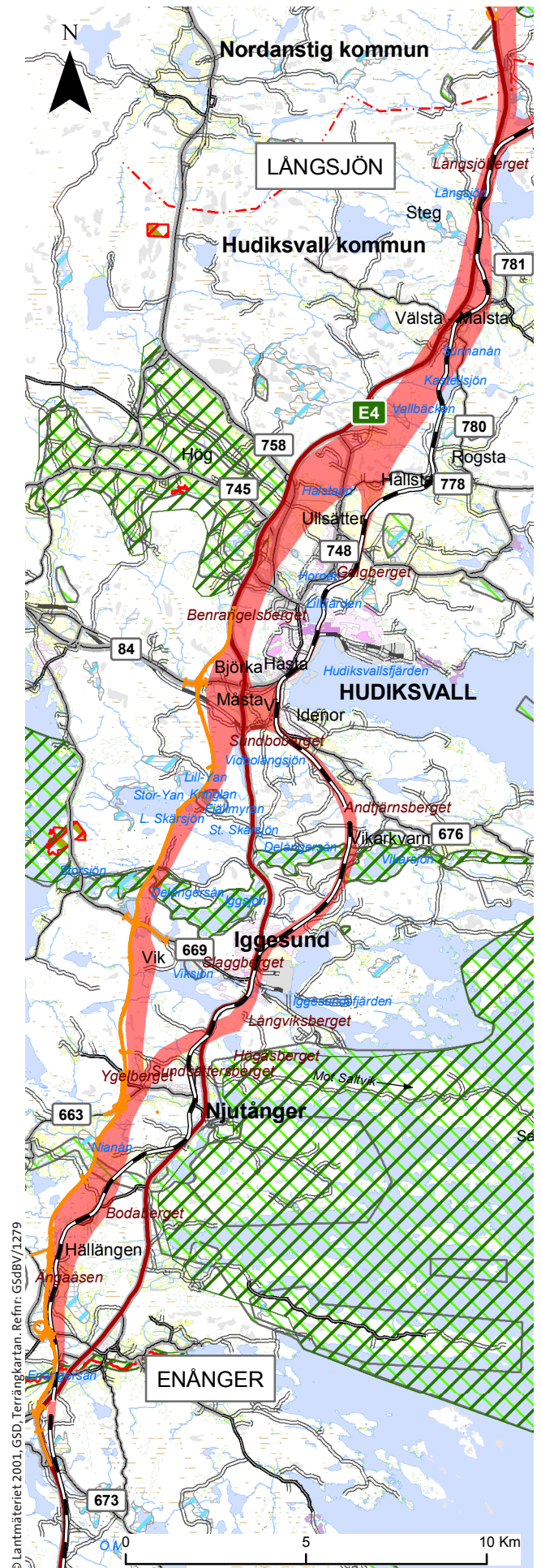
Delångersån är av stort värde som lekvattnet för havsvandrande fisk och utgör riksintresse för naturvården. Ån rinner genom ett flackt skogslandskap med myrar och vidgar sig på ett par ställen till sjöar, Iggsjön och Vikarsjön. I samband med de två sjöarna grenar sig ån och mynnar vid Iggesund respektive vid Saltvik, norr om Iggesund. Riksintresset utgör ett brett område, framför allt vid sjöarna, som korsas av förstudieområdet. Nya E4 passerar uppströms Iggsjön och befintlig järnväg passerar ån uppströms Vikarsjön.

Förstudieområdet angränsar till riksintresset Hälsingtuna-Hög som utgörs av en värdefull jordbruksbygd med höga naturvärden.

Söder om Hudiksvall ligger Fjällmyran som utgörs av ett mossekomplex som är opåverkad av dikning och skyddsvärd. Området ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram.

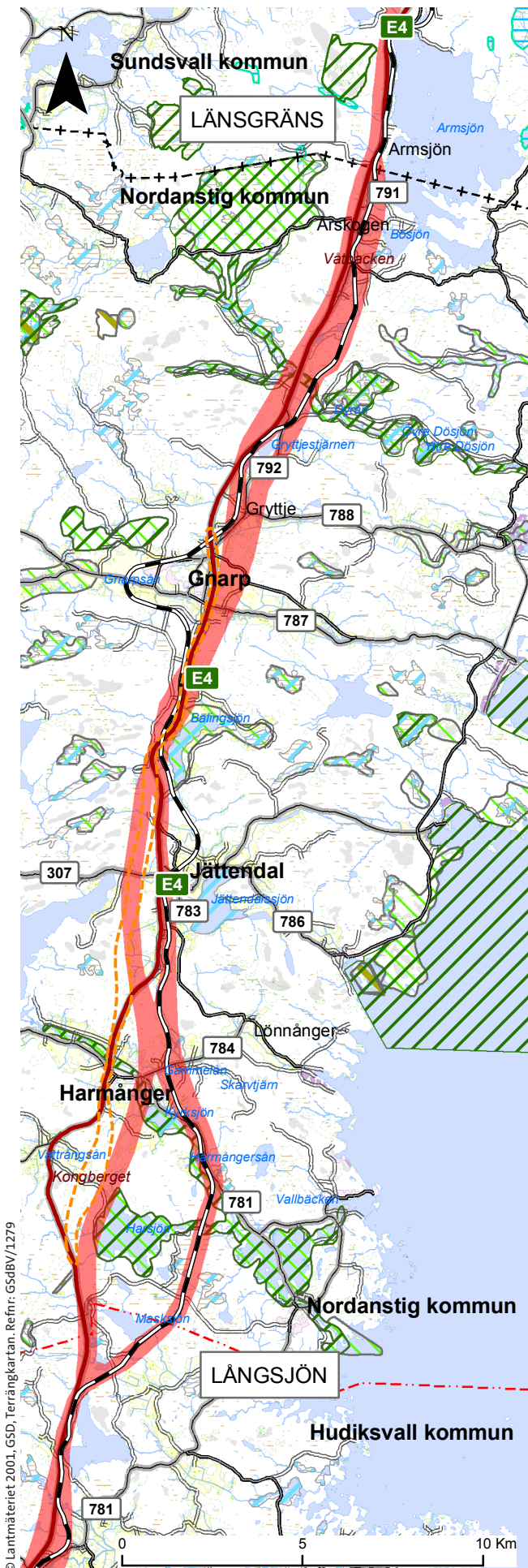
Ett område kring Vallbäcken är under reservatsbildning. Här finns ett biotopskyddat alkärr, sumpskogar och en nyckelbiotop.

Inom förstudieområdet finns även områden som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering eller har utpekade naturvärden enligt Skogsstyrelsen. Många av dessa områden ligger nära Delångersån.



Figur 3.74 Enånger - Långsjön, naturmiljö
Förstudie Gävle - Sundsvall 35

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Långsjön – Länsgräns

Området norr om Långsjön präglas av skogsmark blandat med uppodlad mark i dalgångarna och kring de mindre tätorterna. Här finns stora sjöar såsom Maskjön, Harsjön, Kyrksjön och Bälingsjön samt vattendragen Harmångersån, Gnarpsån och Dyrån inom förstudieområdet.

Harmångersån passerar förstudieområdet vid Harmånger och utgör riksintresse för naturvård. Även Harsjön och Kyrksjön ingår i riksintresset. Mellan de båda sjöarna finns botaniska värden. Ån rinner i ett utpräglat skogslandskap tills den når Harmångersbygdens öppna jordbrukslandskap. I ån finns havsöring och flodkräfta.

Bälingsjön är en viktig fågellokal i jordbruksbygden vid Båling. Sjön ingår i Länsstyrelsen Gävleborgs naturvårdsprogram.

Dyrån med myrrika tillrinningsområden korsar förstudieområdet norr om Gnarp. Den har till större delen kvar sitt naturliga lopp, särskilt i de övre delarna, uppströms E4. Åns stora värden finns framför allt i källflödena uppströms och i Övre Dösjön (viktig fågellokal) nedströms förstudieområdet. Dess opåverkade lopp och funktion som reproduktionsområde för såväl havsöring som bäcköring medför att Dyrån klassas som riksintresse för naturvården.

I övrigt finns inom förstudieområdet ett flertal områden som ingår i Länsstyrelsens våtmarksinventering samt objekt som har utpekade naturvärden enligt Skogsstyrelsen.

Figur 3.75 Långsjön - Länsgräns, naturmiljö
36 Förstudie Gävle - Sundsvall

Länsgräns – Dingersjö

Förstudieområdet omfattar i söder strandkanten till Armsjön och vidare norrut delar av vattensystemet Öjen-Majån-Bölesjön-Skrängstasjön-Stångån. Nedre Ljungan korsar förstudieområdet. Naturmiljön utgörs huvudsakligen av skogsmark i söder och jordbruksmark söder om Njurunda.

Skrängstasjön och Mingen är näringsrika och grunda slättsjöar som omges av lövskogsbårder och öppna odlingsmarker. Markägarna tillsammans med Sundsvalls kommun och Medelpads ornitologiska förening driver ett projekt för att restaurera betesmarker och våtmarker vid Mingen och Skrängstasjön. Sjöarna är fina fågellokaler och utgör riksintresse för naturvården.

Stormyran är en mosse med ett välutvecklat gölsystem. Området ligger i utkanten av förstudieområdet och utgör riksintresse för naturvården samt Natura 2000.

Nedre Ljungan utgör riksintresse för naturvården. Här trivs den så kallade Ljunganlaxen.




Norr om Armsjön finns skyddsvärda naturobjekt i anslutning till förstudieområdet som har pekats ut av Länsstyrelsen i Västernorrland. Dessa är Telångsmyran, Böleberget och myr nordväst om Långmyren.

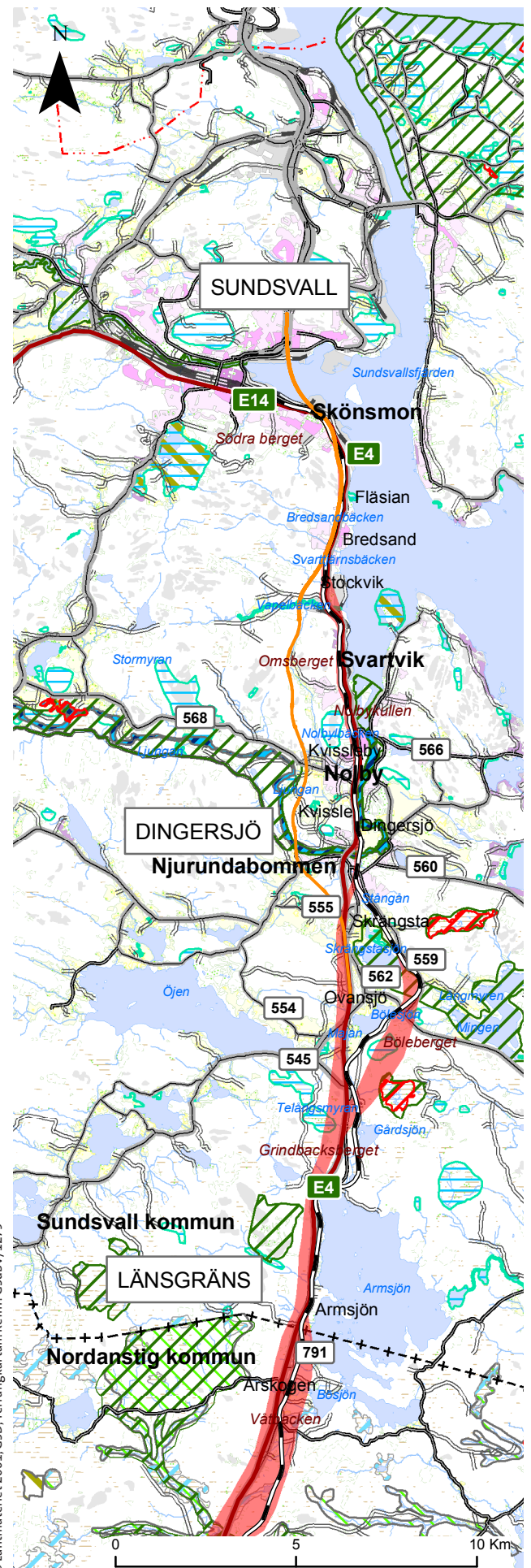
Dingersjö – Sundsvall

Förstudieområdet följer längs befintlig järnväg genom tätortsbebyggelse och branta skogsklädda bergssidor. Områdets grönytor utgörs mestadels av parker, ”överblivna” grönytor och villatomter. I Bredsand finns ett förvånansvärt opåverkat kustavsnitt, trots sitt tätortsnära läge, som har en varierande naturmiljö. Inga större vattendrag passeras men däremot rinner ett flertal bäckar nedför bergsslutningarna, till exempel Nolbybäcken, Vapelbäcken, Svartjärnsbäcken och Bredsandsbäcken.

Från Njurundabommen och vidare norrut där befintlig banan går parallellt med ny väg E4/gamla väg E4 förstärks barriäreffekterna för vilt rörelser i området. Vapelbäcken med sin frodiga ravin, Nolbykullen samt Fläsian i Bredsand är utpekade som skyddsvärda naturobjekt av Länsstyrelsen i Västernorrlands län.

Teckenförklaring

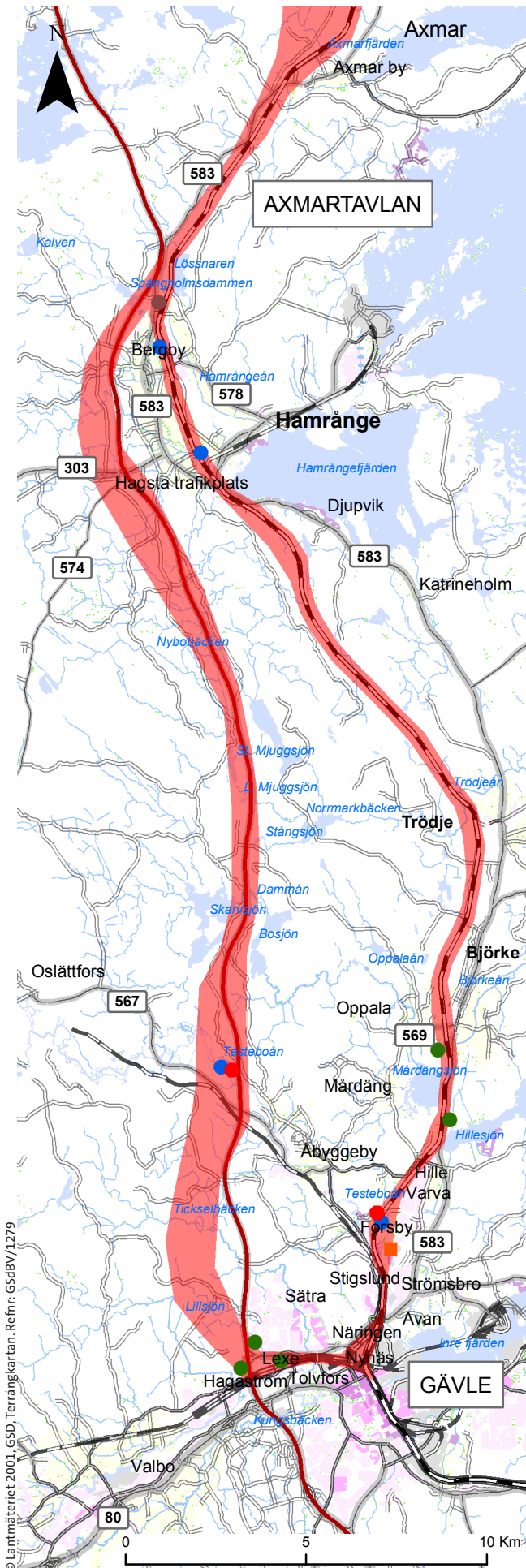
	Ny E4 med anslutningar		Riksintresse natur
	Område ny E4		Riksintresse geo. MB kap 4
	Befintlig järnväg		Naturresevat
	Befintlig E4		Våtmarksinventeringen
	Ny järnvägskorridor		Naturvårdsprogram X län
	Riksintresse Natura 2000		Skyddsvärda naturobjekt
			Naturvårdsområde



© Lantmäteriet 2001, GSD, Terrängkartan. Refnr: GSDBV/1279

Figur 3.76 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, naturmiljö Förstudie Gävle - Sundsvall 37

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



3.8 Rekreation och friluftsliv

Allmänt

Dagens järnväg kan på flera ställen korsas både i plan och planskilt. Det är främst i anslutning till bebyggda områden som järnvägen idag kan ses som en barriär för människor i dess närmiljö.

Nedan redovisas främst områden med betydelse för närrekreation. Skogsområden dominerar längs sträckan men det är i detta skede svårt att beskriva den rekreativa verksamhet som äger rum ute i skog och mark. Detta ska fångas upp ytterligare i samrådsskedet och behandlas vidare i det fortsatta arbetet.

Gävle – Axmartavlan

Enligt Översiktsplan för Gävle stad utreds möjligheten till en rekreationsled längs Testeboån, som är ett värdefullt rekreations- och friluftsområde. Enligt Översiktsplanen finns dessutom värdefulla tätortsnära grönområden intill Mårdängssjön, Hillesjön och kring de norra stadsdelarna Sätra och Hagaström. Delar av grönområdena ingår i de orienteringskartor som finns upprättade i anslutning till förstudieområdet; Hagaström, Gävle kartbas, Norrmarken och Trödjeheden. Fiske utövas i vattendrag inom området. I Testeboån och Hamrångeån finns havsöring och i Testeboån kan man även fiska lax. I Strömsbro ligger öster om Testeboån ett större koloniområde som började anläggas på 50-talet. Intill befintlig järnväg i Hille ligger Milboskolan med ishockeybana och i den norra utkanten av Bergby ligger Vifors IP med två elvamannaplaner i gräs.

Figur 3.81 Gävle - Axmartavlan, rekreation och friluftsliv
38 Förstudie Gävle - Sundsvall

Axmartavlan – Ljusne

Mellan Vallvik och järnvägen finns ett rekreationsområde med motionsspår. Ljusnans mynningsområde vid Ljusne är en av Sveriges bästa fiskeplatser för bland annat lax.

Teckenförklaring

— Ny E4 md anslutningar

- - - Område för ny E4

— Befintlig järnväg

— Befintlig E4/E14

- + - Länsgräns

- · - · - Kommungräns

■ Ny järnvägskorridor

▨ Riksintresse friluftsliv

Intressanta friluftsojekt

● Rekreationsområde

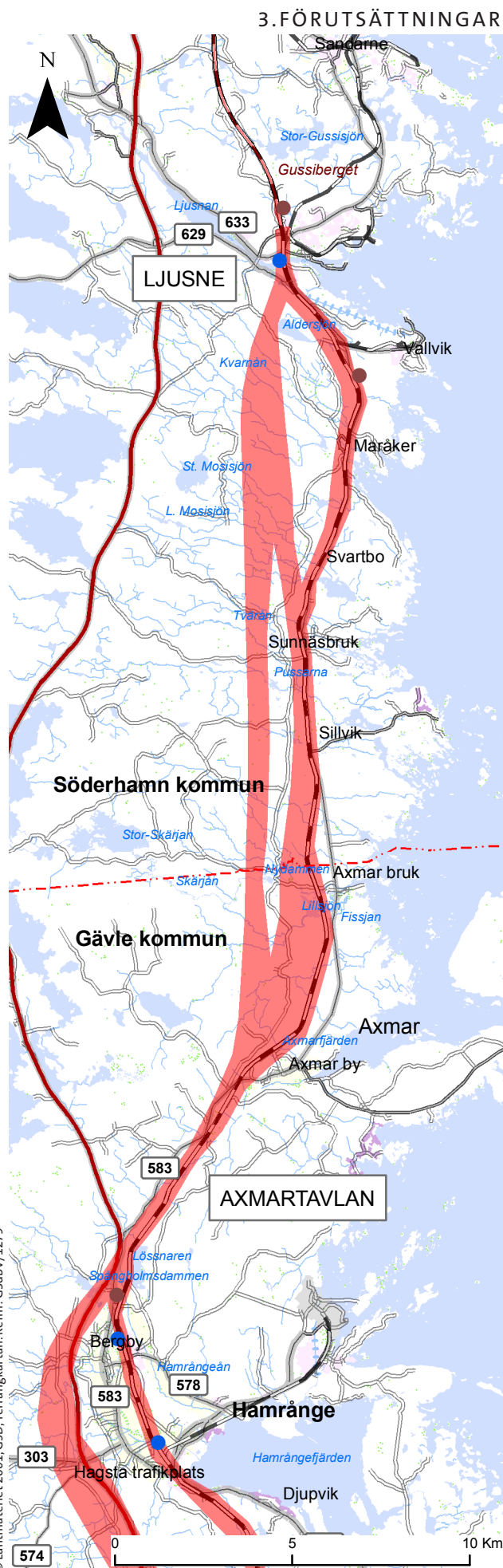
■ Koloniområde

● Fiskevatten

● Tätortsnära skogsområden/grönområden

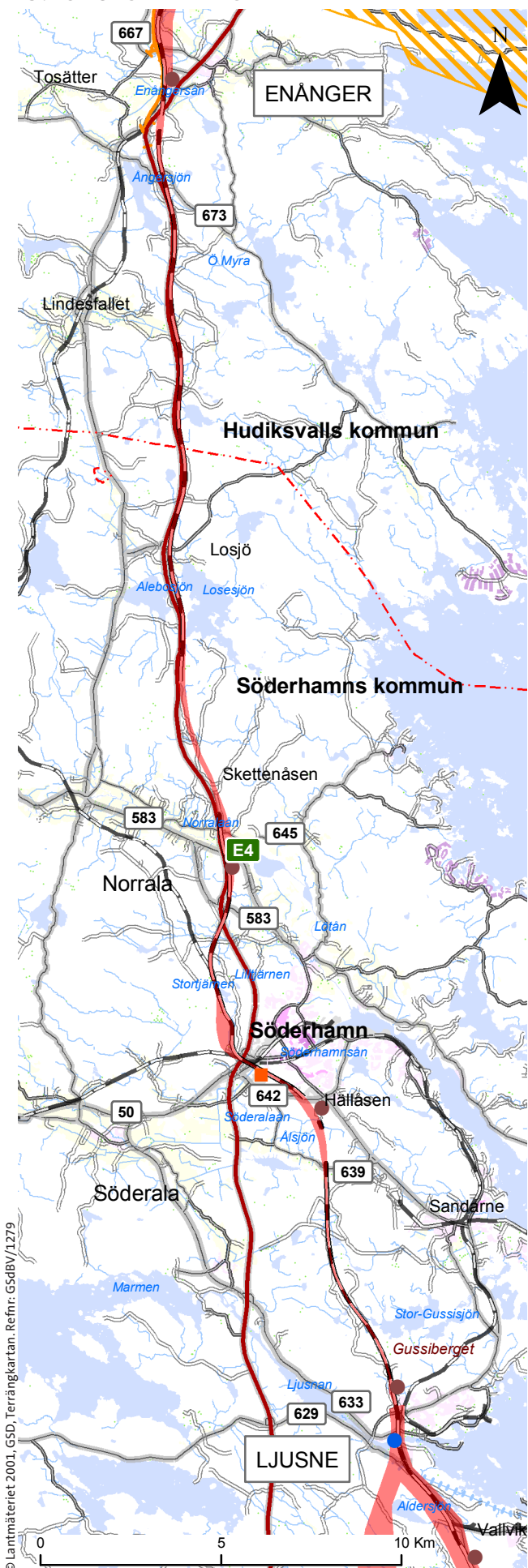
● Passage skoterled/vandringsled

● Friluftsområde/Iddrottsanläggning



Figur 3.82 Axmartavlan - Ljusne, rekreation och friluftsliv
Förstudie Gävle - Sundsvall 39

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Ljusne – Enånger

Sportfisket är viktigt för rekreation och friluftsliv i området. I Ljusnes norra utkant vid Gussiberget, en mindre skidbacke med en lift ligger friluftsområdet Hömyran med motionsspår öster om befintlig bana. Sydöst om Söderhamn ligger Hällmyra motionsområde i direkt anslutning till Hällåsen. Hällåsen är kommunens största idrottsanläggning med anläggningar för bandy, ishockey, fotboll, friidrott och tennis. Orienteringskartan Östansjö täcker in större delen av Hällmyraområdet. Befintlig bana passerar Hällåsen i tunnel. Vid Söderhamns resecentrum ligger ett koloniområde väster om järnvägen. Sydöst om Norrala ligger ett friluftsområde med motionsspår öster om befintlig järnväg.

Figur 3.83 Ljusne - Enånger, rekreation och friluftsliv
40 Förstudie Gävle - Sundsvall

Enånger – Långsjön

I Enånger ligger ett friluftsområde mellan befintlig järnväg och väg E4, med motionsspår och fotbollsplaner. Området mellan Enånger, Njutånger och kusten täcks in av orienteringskartan Öransnåset. Väster om Njutånger ligger ett friluftsområde med motionsspår intill Högåsbäret.









Iggesunds tätort omgärdas av vatten: Viksjön, Iggsjön, Iggesunds- och Byfjärden. Flertalet friluftsaktiviteter förekommer inom området, exempelvis kanotpaddling, bad, vandring, skridskoåkning, orientering och skidåkning. Iggsjön har både en badplats och camping. Enligt Översiktsplanen för Hudiksvalls kommun omgärdas Iggesund av tätortsnära skogsområden med bland annat motionsspår. I övrigt täcker orienteringskartan Slaggberget, Ankarmon in delar av södra Iggesund.

I Hudiksvall finns ett tätortsnära skogsområde med motionsspår intill Benrangelsberget. Sjuvallsleden mellan centrala Hudiksvall och Delsbo går i öst-västlig riktning genom förstudieområdet. I Hudiksvall finns ett flertal orienteringskartor inom förstudieområdet; Idenor, Hudiksvall väster, Kristineberg, Hudiksvall öster, Masbo och Hagmyren.






Intill Lillfjärden strax norr om befintlig järnvägsstation finns Glysis idrottsplats med tennisbanor, fotbollsplaner och ishall. I anslutning till idrottsområdet ligger ett tätortsnära skogsområde, Högliden med ett slingrande system av stigar. I Ullsätter finns ett större tätortsnära skogsområde, med motionsspår och intill väg E4 vid Hagmyren ligger en travbana.

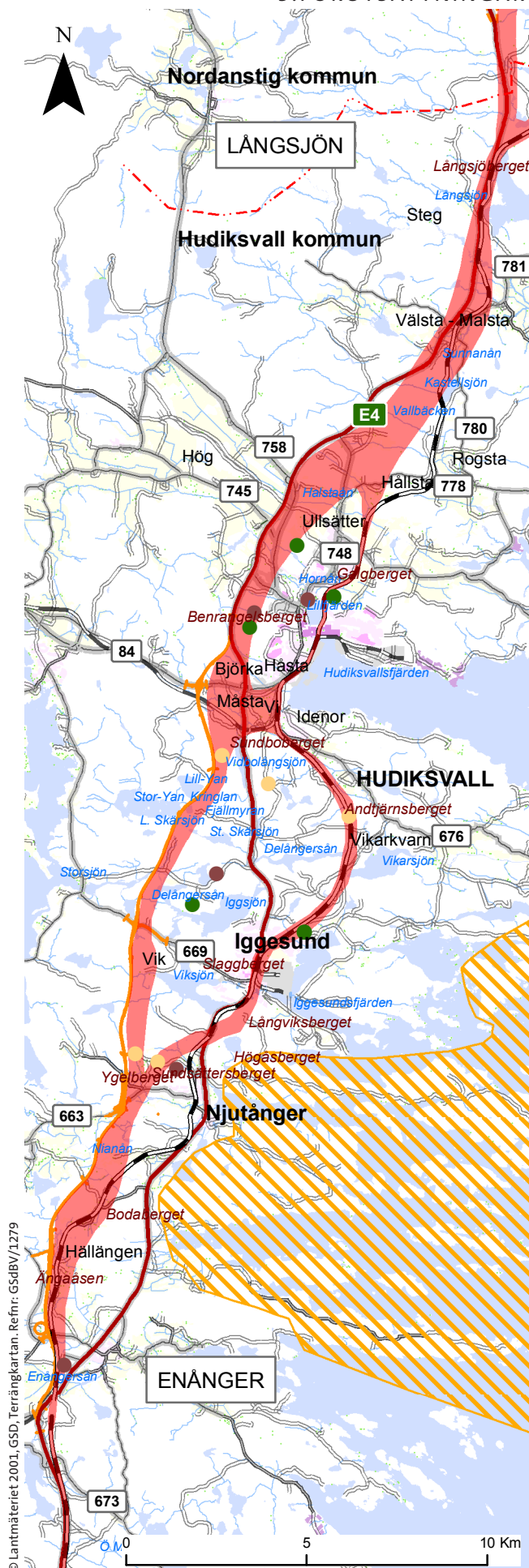
Mellan Iggesund och Hudiksvall samt väster om Njutånger finns skoterleder enligt Översiktsplanen. Sportfisket är viktigt för rekreation och friluftsliv i området.

Teckenförklaring

-  Ny E4 md anslutningar
-  Område för ny E4
-  Befintlig järnväg
-  Befintlig E4/E14
-  Länsgräns
-  Kommungräns
-  Ny järnvägskorridor
-  Riksintresse friluftsliv

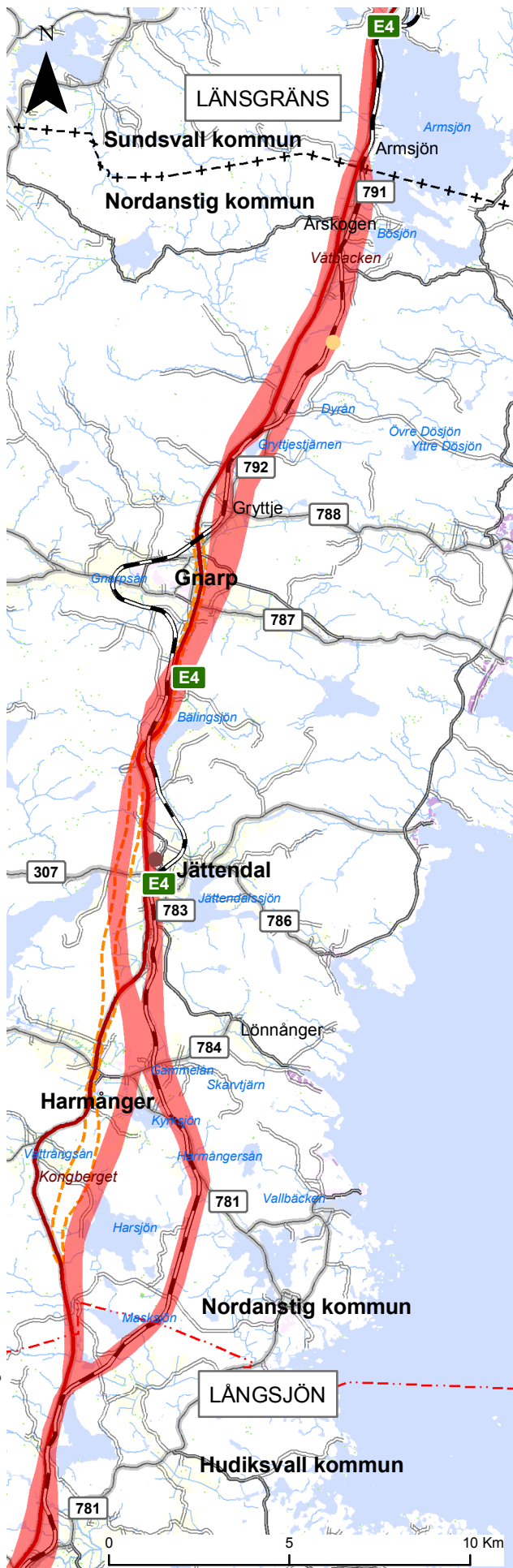
Intressanta friluftsojekt

-  Rekreatjonsområde
-  Kolonionsområde
-  Fiskevatten
-  Tätortsnära skogsområden/grönområden
-  Passage skoterled/vandningsled
-  Friluftsområde/Idrottsanläggning



Figur 3.84 Enånger - Långsjön, rekreation och friluftsliv
Förstudie Gävle - Sundsvall 41

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Långsjön - Länsgräns

I de norra delarna av Jättendal ligger ett idrottsområde med fotbollsplaner och motionsspår mellan väg E4 och järnvägen. Vandringsleden Vallstigen längs Dyrån passerar förstudieområdet norr om Gnarp.

Figur 3.85 Långsjön - Länsgräns, rekreation och friluftsliv
42 Förstudie Gävle - Sundsvall

Länsgräns - Dingersjö

Förstudieområdet går inte igenom några specifika frilufts- och rekreationsområden förutom orienteringsområdena Bunsta och Forsa i anslutning till Njurunda.

Dingersjö – Sundsvall









Det finns ett område klassat som riksintresse för friluftslivet inom förstudieområdet. Söder om Sundsvall i Ljungans dalgång ligger Nedre Ljungan.

I södra delen av Bredsand ligger en idrottsanläggning med fotbollsplaner. Enligt Fördjupad översiktsplan för Njurunda tätortsområde gränsar järnvägen i väster till ett större tätortsnära rekreationsområde, vilket bland annat Södra berget är en del av. Södra berget utgör Sundsvalls mest populära och frekventa friluftsområde.


Snöskotertrafik är förbjuden inom tätort, men Njurunda snöskoterklubb har fått tillstånd till att inom Essvik – Njurundabommen anlägga skoterleder för att kunna ta sig ut till områden utanför förbudszone.

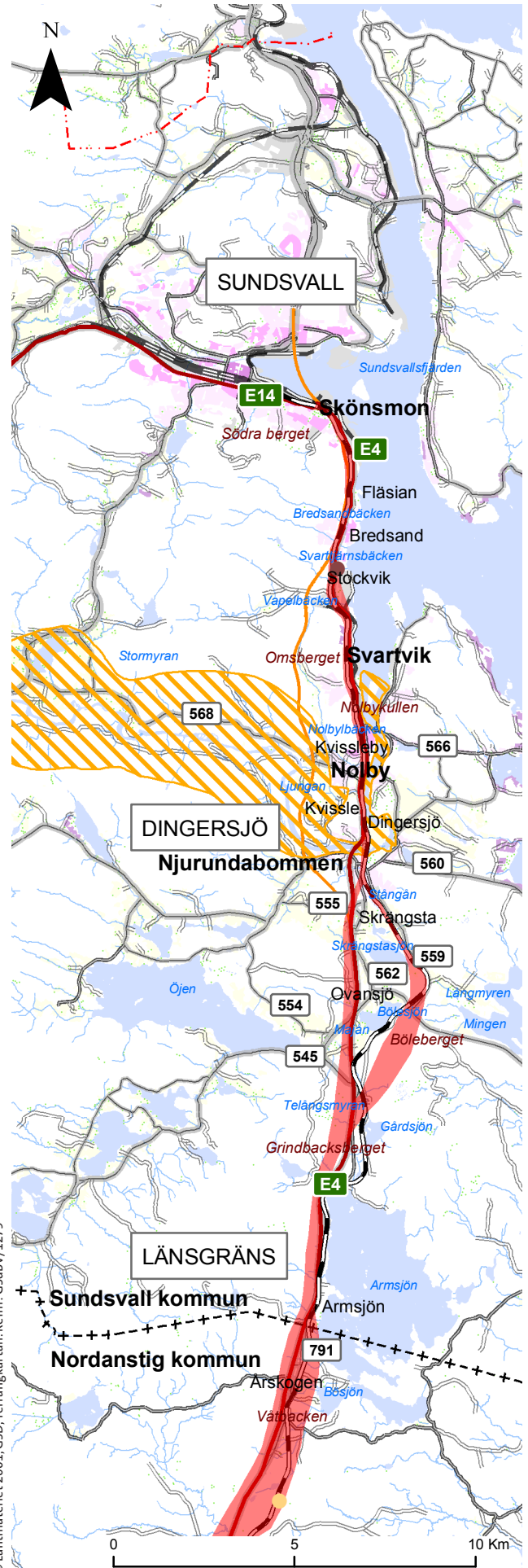
I Sundsvall tangerar förstudieområdet orienteringskartorna Omsberg, Södra berget och Bredsand.

Teckenförklaring

-  Ny E4 md anslutningar
-  Område för ny E4
-  Befintlig järnväg
-  Befintlig E4/E14
-  Länsgräns
-  Kommungräns
-  Ny järnvägskorridor
-  Riksintresse friluftsliv

Intressanta friluftsjekt

-  Rekreatjonsområde
-  Koloniområde
-  Fiskevatten
-  Tätortsnära skogsområden/grönområden
-  Passage skoterled/vandringsled
-  Friluftsområde/Idrottsanläggning



© Lantmäteriet 2001, GSD, Terrängkartan. Refnr: GSDBV/1279

Figur 3.86 Länsgräns - Dingersjö - Sundsvall, rektion och friluftsliv
Förstudie Gävle - Sundsvall 43

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

Allmänt om buller

I Sverige används två olika störningsmått avseende trafikbuller; ekvivalent respektive maximal ljudnivå. Ekvivalent ljudnivå är medelljudnivå under ett normaldygn. Maximal ljudnivå är den högsta ljudnivå som uppkommer vid passage av ett tåg eller annat fordon. Ljudnivå mäts i dB(A).

Avgörande för den maximala ljudnivån från passerande tåg är avståndet från spåret till mottagaren, topografin, typ av tåg samt tågets hastighet. Den ekvivalenta ljudnivån påverkas dessutom av antalet tåg och tågets längd.

För att ge en viss uppfattning om vad olika ljudnivåer innebär visas i nedanstående figur exempel på ljudnivåer vid olika aktiviteter.

Riktvärden för buller

Allmänt

Riksdagen har i proposition 96/97:53 antagit riktvärden för buller vid permanenta bostäder som gäller nybyggnation eller väsentlig ombyggnad av infrastruktur, däribland järnväg. Trafikverket och Naturvårdsverket har, i samarbete med Boverket, specificerat dessa och kompletterat med riktvärden gällande fritidsbostäder, vårdlokaler, utbildningslokaler, arbetslokaler för tyst verksamhet, rekreationsytor i tätort samt friluftsområden.

Riktvärden för järnväg

I samband med byggande av ny järnväg eller en större ombyggnation av järnvägar arbetar Trafikverket för att minska bullerstörningar. Trafikverket arbetar även löpande för att minska bullret från befintliga järnvägar. De riktvärden som Trafikverket arbetar för att nå skiljer sig något för de olika planeringsfallen; befintlig miljö, väsentlig ombyggnad eller nybyggnad. I bedömningar av åtgärder tas hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

3.9 Buller

Förstudieområdet omfattar både ostörda områden och områden som är bullerutsatta från väg och järnväg. Även buller från industriell verksamhet kan förekomma, men detta redovisas inte inom ramen för denna förstudie.

Gävle – Axmartavlan

De norra delarna av Gävle stad, såsom stadsdelarna Lexe och Sättra, är till viss del påverkade av buller från väg E4 och befintlig Bergslagsbana. Stadsdelarna Stigslund, Strömsbro, Hille, Forsby och Åbyggeby påverkas av buller från Ostkustbanan och Norra stambanan. Flera bostäder ligger nära järnvägen i dessa delar. Längs befintlig Ostkustbana berörs även tätorterna Björke, Trödje, Hamrångefjärden och Bergby. Även här finns bostadshus mycket nära järnvägen.

Axmartavlan – Ljusne

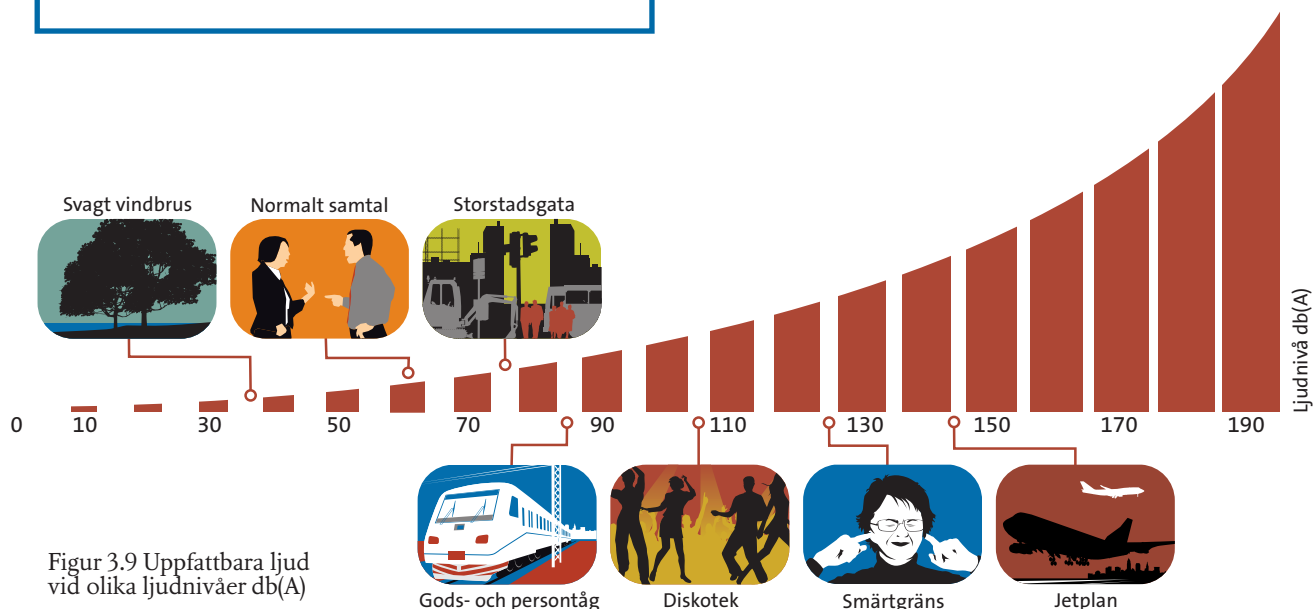
I Axmarby finns bostäder som nås av buller från befintlig Ostkustbana. I Ljusne går befintlig järnväg i utkanten av samhället. Ett fåtal bostadshus berörs av buller.

Ljusne – Enånger

Befintlig järnväg ansluter till Söderhamns resecentrum i utkanten av Söderhamn. I denna del av förstudieområdet ligger få bostadshus nära järnvägen.

Enånger – Långsjön

Hudiksvalls tätort påverkas i hög grad av buller från befintlig järnväg eftersom den passerar genom centrala stadsdelar under en lång sträcka. Iggesundens tätort är bullerutsatt från både befintlig järnväg och väg E4 idag. Njutånger ligger i utkanten av förstudieområdet. Väg E4 tangerar samhället.



Figur 3.9 Uppfattbara ljud vid olika ljudnivåer dB(A)

Långsjön – Länsgräns

Tätorterna Jättendal, Gnarp, Gryttje och Årskogen ligger inom förstudieområdet och omfattas av buller från både befintlig järnväg och väg E4 idag. Harmånger tangeras av förstudieområdet. Bullerstörningar förekommer från väg E4.

Länsgräns – Dingersjö

Boende vid Armsjön är utsatta för bullerstörningar från både befintlig järnväg och väg E4. Även i Njurundabommen ligger bostadshus nära både befintlig järnväg (i den centrala, östra delen) och väg E4 (i väster).

Dingersjö – Sundsvall

Hela förstudiesträckningen mellan Dingersjö och Sundsvall är tätt befolkat i anslutning till befintlig järnväg och väg E4. Många hus ligger mycket nära järnvägen i kombination med väg E4 vilket innebär att störningar från buller är ett problem inom detta område.

3.10 Vibrationer

Allmänt

Vibrationsproblem intill järnvägar består i att människor i byggnader nära järnväg upplever störning och obehag. Skador på byggnader orsakade av vibrationer från tågtrafik är ovanliga.

Vibrationerna överförs från järnvägen till byggnader genom jord och berg. Generellt gäller att lösa jordar och lera leder vibrationer bättre än fasta jordar och berg. Även järnvägens grundläggning har betydelse då olika grundläggningssätt ger olika stora vibrationer som överförs till jorden.

Normalt gäller att en nybyggd järnväg ger mindre vibrationer än en gammal järnväg. Detta eftersom en ny järnväg byggs med bättre bygghetoder och stabilare material.

I kapitel 3.15 Byggnadstekniska förutsättningar framgår var partier med lera förekommer inom förstudieområdet. Störningar från vibrationer sammanfaller ofta där järnvägen ligger på mark med lera.

Riktvärden för vibrationer

Trafikverket och Naturvårdsverket har tagit fram riktlinjer för vibrationer som anger att 0,4 mm/s (RMS 1-80 Hz) inte bör överskridas vid permanentbostäder, fritidsbostäder och vårdlokaler. Detta bör uppfyllas vid nybyggnad och är ett långsiktigt mål för befintliga förhållanden. Vid begränsande av vibrationsproblem orsakade av järnväg tas hänsyn till vad som är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.

3.11 Magnetiska fält

Allmänt

Magnetiska fält orsakas av järnvägens strömförsörjning under den tid då spåren trafikeras. Fältet är som störst kring järnvägens kontaktledning och avtar snabbt med avståndet från järnvägen och dess strömförande kontaktledning.

Trafikverket har inte gjort någon allmän kartläggning av magnetfälten längs Ostkustbanan. I tätortsnära lägen finns bostadshus som ligger mycket nära järnvägen, framför allt i centrala Hudiksvall och i Kvissleby, söder om Sundsvall.

Riktvärden för magnetfält

För magnetfält saknas svenska rikt- eller gränsvärden. Statens Strålskyddsinstitut, Socialstyrelsen med flera myndigheter har formulerat en försiktighetsprincip för lågfrekventa magnetiska fält. Principen innebär, att man bör sträva efter att minska magnetiska fält som avviker från vad som anses vara normalt i bostäder och på arbetsplatser, om detta kan ske till rimliga kostnader och utan andra starkt negativa konsekvenser. Trafikverket följer andra myndigheters rekommendationer.

Flera kommuner anser att årsmedelvärdet 0,2 μ T (mikrotesla) ska vara vägledande vid bedömning av erforderligt avstånd mellan järnvägar och bostäder, daghem, skolor, lekplatser m.m. Normal bakgrundnivå i bostäder är 0,03-0,2 μ T.

Av försiktighetsprincip anses att bostäder närmare järnvägen än 20 meter är olämpligt. Inom detta avstånd från järnvägen uppkommer ofta även andra problem från järnvägen som är lättare att påvisa, som buller och vibrationer. Trafikverket beräknar att magnetfälten är 0,3-1,0 μ T på 20 meters avstånd när ett tåg passerar. Under den tid då banan är otrafikerad alstras inget magnetfält.

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

3.12 Luft och klimat

Luft

Det är konstaterat att resande och transporter med tåg är miljövänligt och klimatsmart. Fossila bränslen är en bidragande källa till luftföroreningar och påverkan på klimatet. Eftersom resande på järnväg är energieffektivt och kan ske utan förbränning av fossila bränslen så är järnvägens betydelse för miljön mycket stor. Ostkustbanan avlastar vägnätet till förmån för miljön. Ett ökat miljömedvetande, höjda bensinpriser, trängsel på vägarna, bekvämare tåg med datoruppkoppling med mera är bidragande faktorer till järnvägens allt starkare konkurrensförutsättningar.

Översvämningar

De förväntade klimatförändringarna innebär att höga flöden och översvämningar i vattendrag kommer att inträffa oftare i framtiden. Ostkustbanan passerar ett flertal stora vattendrag som kan komma att påverkas av översvämningar till följd av ökad nederbörd. Generellt sett kan även små vattendrag bli problematiska vid höga flöden.

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap har gjort översiktliga översvämningsskarteringar för Gavleån, Testeboån, Ljusnan, Delångersån och Ljungan vid 100-årsflöden. Resultaten från dessa skarteringar visar att befintlig järnväg inte kommer att påverkas av 100-årsflöden i Gavleån, Ljusnan, Delångersån och Ljungan. Längs Testeboån går befintlig bana inom ett långt avsnitt med översvämningssområden, en sträcka på cirka två kilometer. Risk finns redan idag att järnvägen kan komma att påverkas vid översvämning i Testeboån.

Förstudieområdet ligger inte inom karterat översvämningssområde för Gavleån. Den västra delen av förstudieområdet ligger inom översvämningssområde för Testeboån samt Delångersån. I Testeboån finns översvämningssområden på upp till en kilometer bredd, framför allt där ån grenar ut sig, till exempel nordväst om Åbyggeby. Vid Delångersån finns ingen risk för översvämning där banan går idag, i närheten av Iggesund. Ljusnan och Ljungan är så djupt nedskurna i terrängen att översvämning inte påverkar förstudieområdet.

Förutom karterade områden enligt ovan kan översvämningar förekomma i andra vattendrag. Söder om Sundsvall har stora flöden i mindre bäckar ställt till med översvämningssproblem.

3.13 Naturresurser

Jord- och skogsbruk

Inom förstudieområdet bedrivs ett omfattande skogsbruk av skogsföretag och privata skogsägare. Huvuddelen av förstudieområdet utgörs av produktiv skogsmark.

Jordbruk bedrivs i anslutning till mindre tätorter och i uppodlade dalgångar, framför allt kring Hille, Björke, Trödje, Hamrånge, Bergby, Söderhamn och Norraladalen, väster om Enånger, söder och norr om Hudiksvall, Harmånger, Jättendal, Bäling, Gnarp samt söder om Njurunda. Jordbruket bedrivs ofta småskaligt i dessa trakter. I många områden är den brukade jorden en förutsättning för bevarande av höga kulturvärden.

Grus och berg

Inom förstudieområdet finns goda tillgångar med sand och grus. Tillgångarna är knutna till de geologiska förutsättningarna som råder. Se avsnitt 3.15 Byggnadstekniska förutsättningar. Terrängen blir mer kuperad ju längre norrut man befinner sig i förstudieområdet. Det är också här som ytnära berg förekommer i störst utsträckning.

I Sundsvalls kommun har geologin ett särskilt högt bevarandevärde. Ett nytt regionalt miljömål kallat "Geologisk mångfald" har därför tagits fram för att värna de geologiska värdena. Berggrunden i kommunen är relativt ytlig och förekommer som berg i dagen inom stora områden.

Mineraltillgångar

Förekomster av mineraler och andra värdefulla ämnen ska enligt Miljöbalken så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan försvåra utvinningen. Enligt Länsstyrelsernas GIS-data finns inga kända mineraltillgångar inom området.

Energi

Energimyndigheten har utsett riksintresseområden för vindkraft. Ett antal av dessa ligger i anslutning till eller inom förstudieområdet. I Gävle kommun finns två riksintresseområden söder om Hamrånge som tangerar respektive ligger inom förstudieområdet. Det finns enligt uppgifter från Gävle kommun planer på att uppföra en vindkraftspark i Trödje. Vid Norrsundet ligger ett riksintresseområde öster om förstudieområdet.

I Söderhamns kommun ligger ett vindkraftsområde av riksintresse inom förstudieområdet, söder om Ljusne. I kommunens översiktsplan med tema vindkraft har ett område norr om Ljusne, längs befintlig järnväg, avsatts för framtida vindkraftsatsningar.

Norr om Långsjön i Hudiksvalls och Nordanstigs kommuner finns ett område som är av riksintresse för vindkraft och ligger strax väster om förstudieområdet. I Nordanstigs kommun finns även ett riksintresseområde vid Ulvberget, sydväst om Gnarp.

I Sundsvalls kommun ligger inga riksintresseområden inom förstudieområdet men i översiktsplan har områden som på grund av bra vindförhållanden kan passa för vindkraftsetablering angivits. Nolbykullen är den plats som ligger närmast förstudieområdet.

Förutom vindenergi finns inga kända riksintressen för annan energiproduktion i förstudieområdet.

Vatten

Grundvattentillgångarna är goda inom förstudieområdet. Här finns gott om grusåsar med grundvatten av god kvalitet. Dessa utgör viktiga resurser för framtida vattenförsörjning. SGU (Sveriges geologiska undersökning) har identifierat geologiska formationer som har betydelse för Sveriges nuvarande och framtida dricksvattenförsörjning. De högst klassade formationerna (klass 1) har ett grundvattenområde med ett potentiellt uttag större än 25 liter per sekund. Inom förstudieområdet ingår Gävleåsen, Ljusnanåsen, Hudiksvallsåsen (Hallstaåsen), Gnarpåsen och Nedre Ljungånåsen i klass 1. Andra viktiga formationer är Lössenåsen i Bergby, Norralåsen, Enångersåsen, Iggesundsåsen och Harmångersåsen. Bortsett från Enångersåsen finns skyddsområde för vattentäkt längs alla åsarna.

Vattentäkter i eller i anslutning till förstudieområdet finns i:

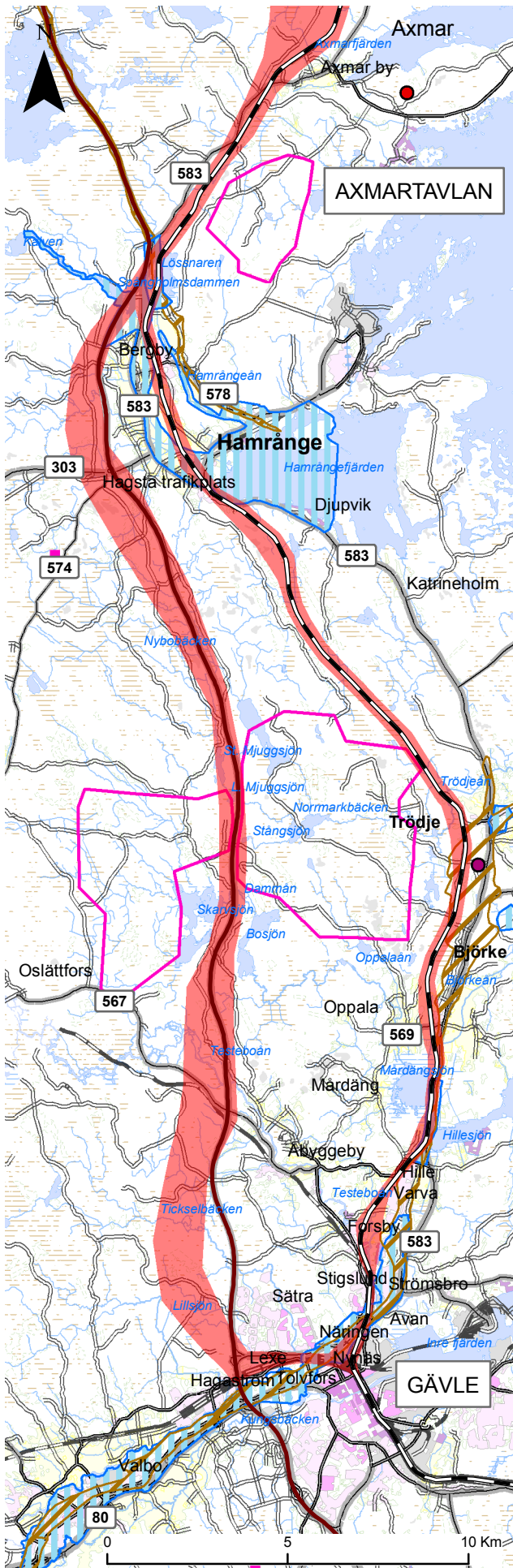
- Gävle (Gävle – Valboåsen)
- Hille (Varva)
- Bergby (Lössenåsen samt Lössenåsen-Hamrångefjärden)
- Söderhamn (Haga)
- Hudiksvall (Hallstaåsen)
- Harmånger (Rösta)
- Jättendal (Å)
- Gnarp (Frästa)
- Iggesund (Iggsjön)

Vattentäkten Lössenåsen-Hamrångefjärden är gemensam för ytvattentäkten Hamrångefjärden och grundvattentäkten i grusåsen Lössenåsen. Iggsjön i Iggesund utgör ytvattentäkt.

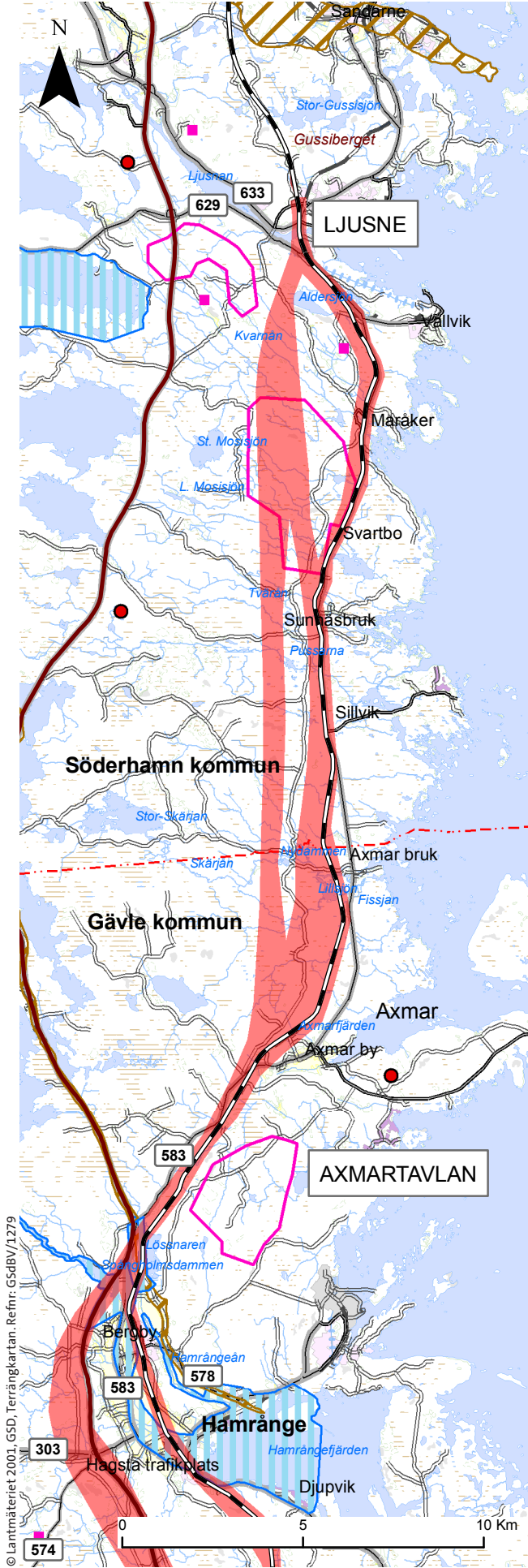
Strandskydd

Strandskydd enligt 7 kapitlet i Miljöbalken råder vid havet, insjöar och vattendrag och omfattar generellt land- och vattenområden 100 meter från strandlinjen. Förbud inom strandskyddsområde gäller inte byggande av järnväg enligt fastställd järnvägsplan. Inom förstudieområdet finns ett flertal sjöar och vattendrag, se avsnitt 3.8 Naturmiljö.

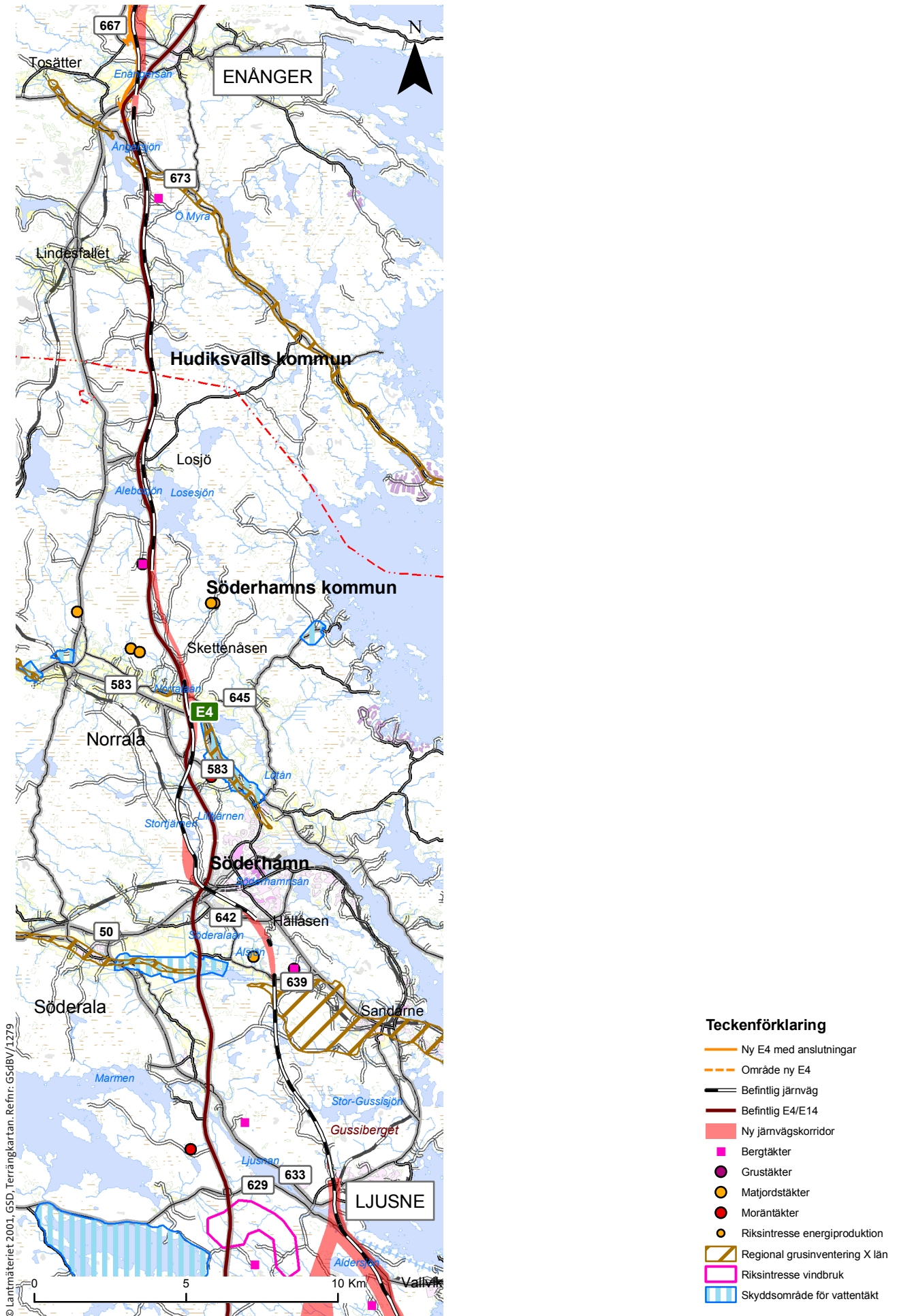
3.FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 3.131 Gävle - Axmartavlan, naturresurser
48 Förstudie Gävle - Sundsvall

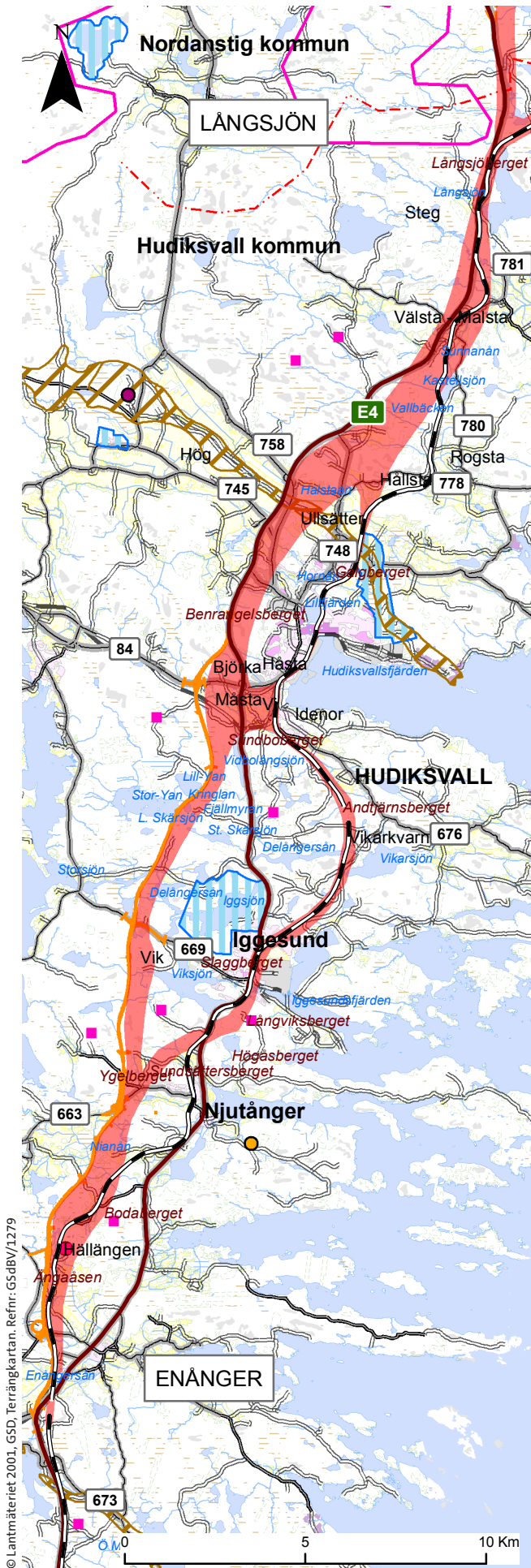


Figur 3.132 Axmartavlan - Ljusne, naturresurser

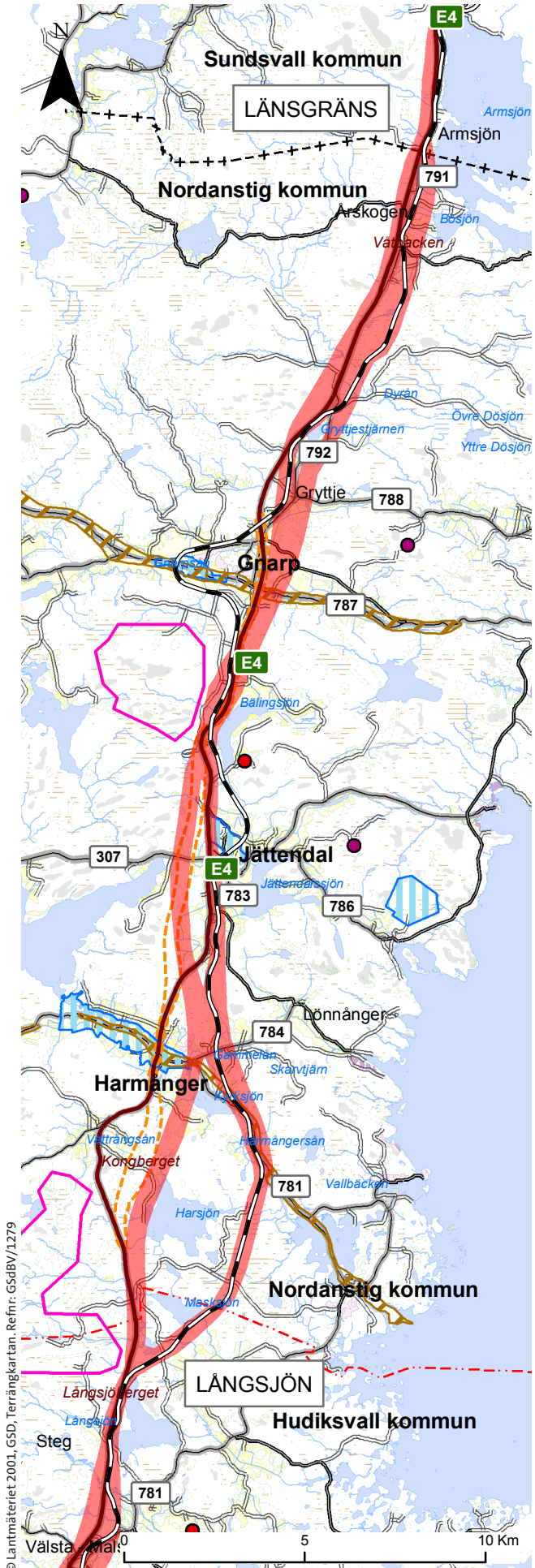


Figur 3.133 Ljusne - Enånger, naturresurser

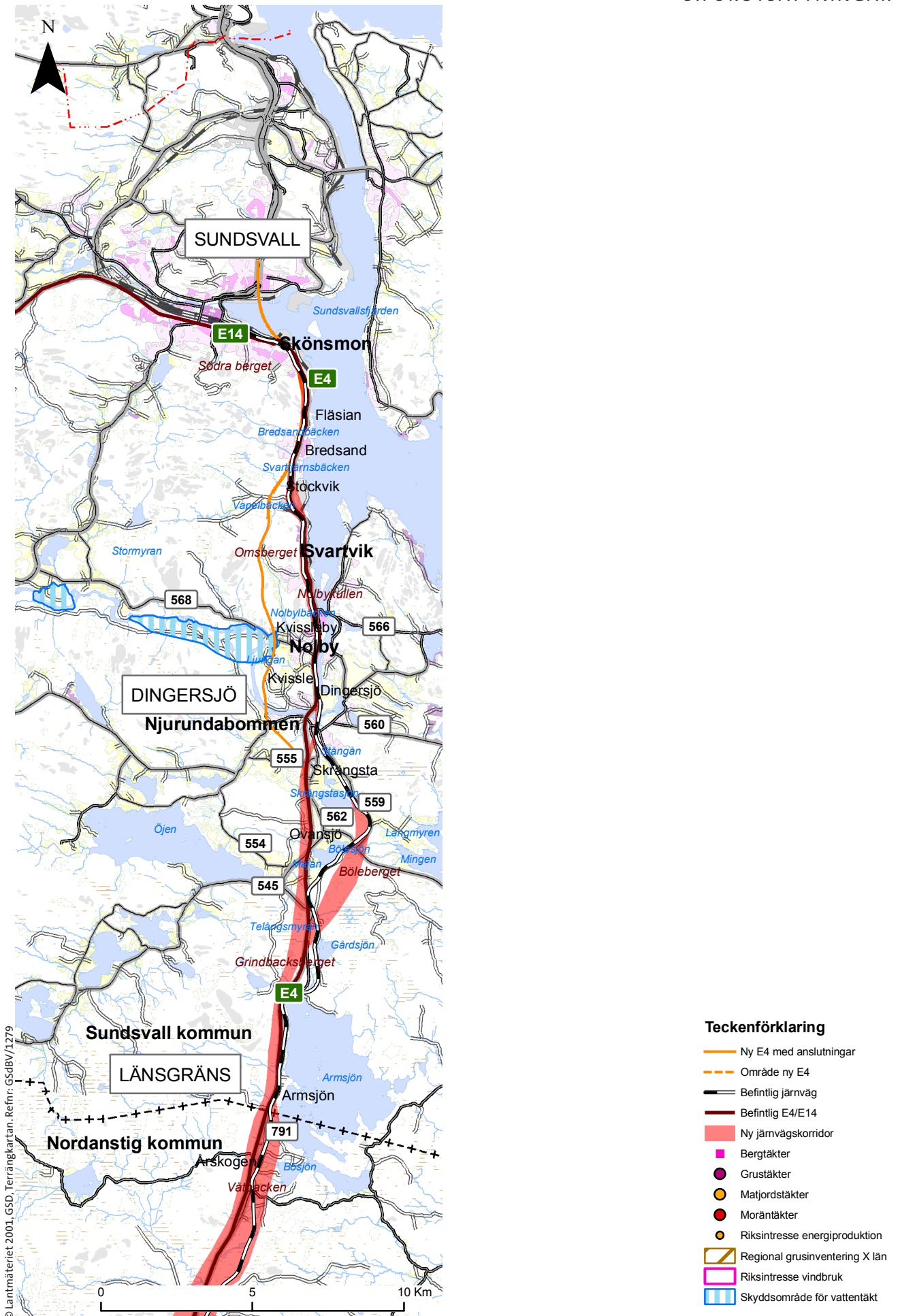
3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 3.134 Enånger - Långsjön, naturresurser
50 Förstudie Gävle - Sundsvall



Figur 3.135 Långsjön - Länsgräns, naturresurser



© Lantmäteriet 2001, GSD, Terrängkartan. Refnr: GSDBV/1279

Figur 3.136 Långgräns - Dingersjö - Sundsvall, naturresurser

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

3.14 Förorenade områden

Allmänt

Förstudieområdet omfattar ett stort område bestående av både land och stad. I anslutning till bebyggelse, vägar, järnvägar, deponier, verksamheter såsom verkstäder, bensinstationer et cetera samt industriområden finns risk för att träffa på förorenad mark eller vatten. I beskrivningen nedan finns upptaget potentiella områden för föroreningar utifrån kända upptäckter eller utförda inventeringar hos kommuner och länsstyrelser. Föroreningar förekommer framför allt kring storstadsregionerna Gävle, Sundsvall och kustområdet kring Ljungan men även Ljusne och till viss del Iggesund är präglad av större industrier.

Innan markarbeten utförs i stadsnära områden bör man utifrån områdets historik, utförda inventeringar och undersökningar ta reda på risken att träffa på föroreningar. I samband med anläggningsarbeten måste man alltid vara observant och lyhörd för att även andra förorenade områden än redan kända kan påträffas.

Förutom nedanstående objekt ligger befintlig järnväg samt väg E4 inom förstudieområdet. I vägdiken och anslutande mark påträffas ofta drivmedelsrester och rester från slitage av däck. En banvall kan exempelvis vara förorenad av den verksamhet som har bedrivits här (tågtrafiken, kablar, olyckor, eventuell ogräsbekämpning med mera) och dels av förorenat spårmaterial (ballast och slipers till exempel). Förhöjda föroreningshalter kan framförallt påträffas i växellägen och på bangårdar.

Gävle – Axmartavlan

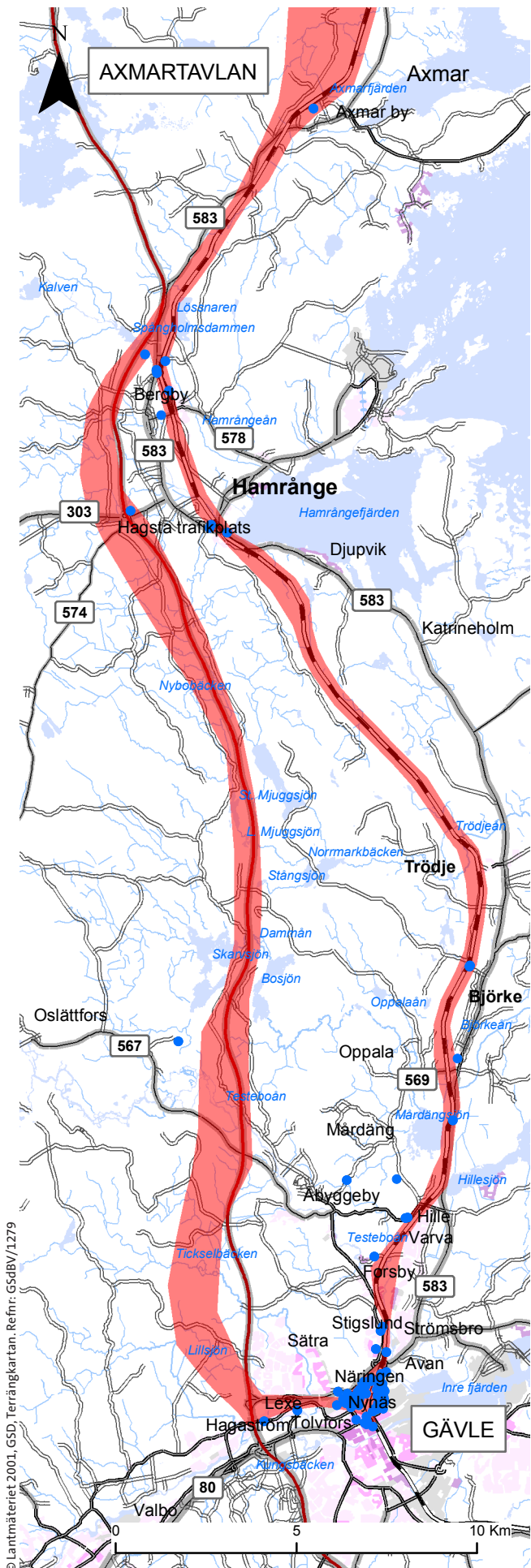
Inom Gävle stad har det funnits och finns åtskilliga verksamheter som har gett upphov till föroreningar i mark och vatten. Norr om Gävle finns spridda förorenade områden längs befintlig järnväg. Dessa har bland annat anknytning till bilverkstäder, sågverk, avfallsupplag och billackering. I trakten kring Bergby finns en del föroreningar som härrör från bensinstationer, sågverk och skjutbanor.

Axmartavlan – Ljusne

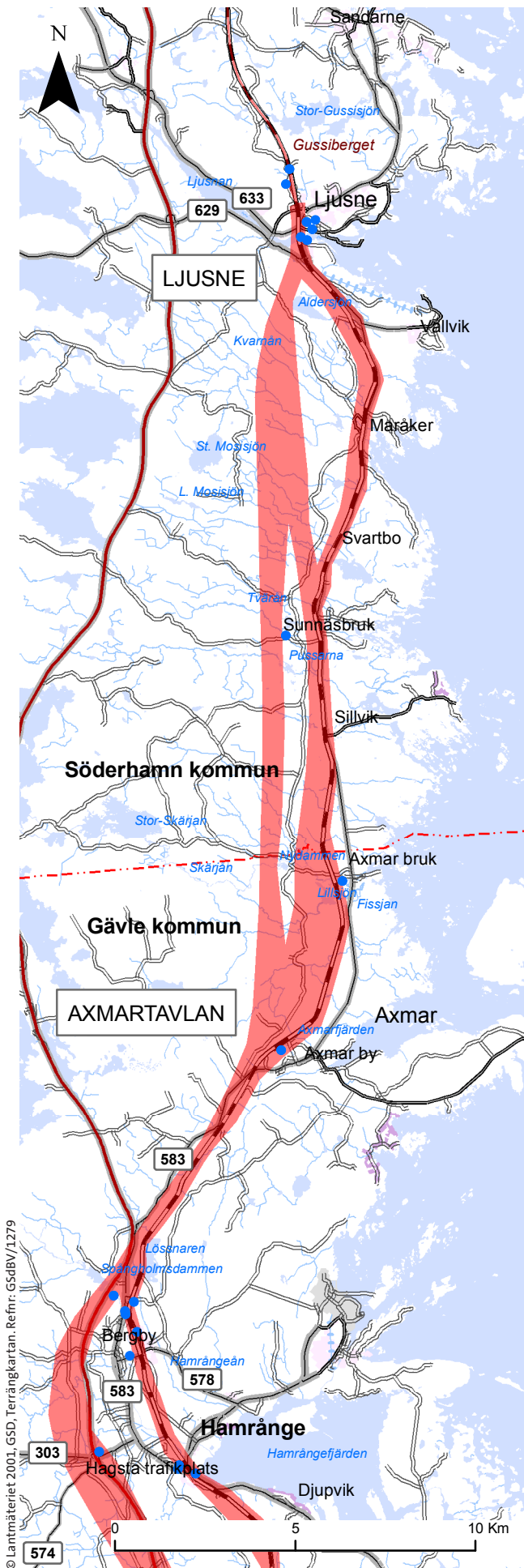
I Ljusne har det funnits stora metall- och träindustrier som var aktiva framför allt under 1800- och tidigt 1900-tal. Här har det bland annat funnits stora verkstadsindustrier, board- och plywoodindustrier, tjärtillverkning, hyttor och sågverk. Vid Axmartavlan finns föroreningar med anknytning till Axmar Bruk, sågverk och skjutbana. Mellan Axmartavlan och Ljusne ligger Sunnäs bruk där det kan finnas rester av exempelvis slagg.

Ljusne – Enånger

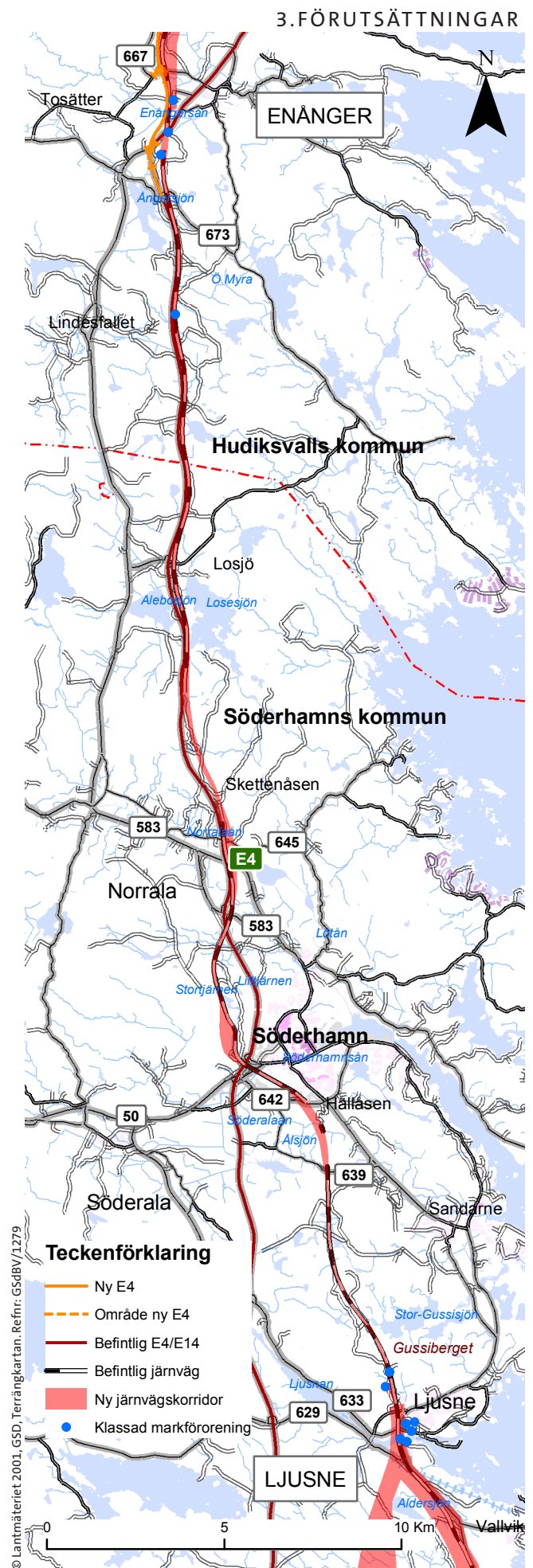
Söder om Enånger ligger Bølans hammare där slaggrester kan påträffas.



Figur 3.141 Gävle - Axmartavlan, förorenad mark

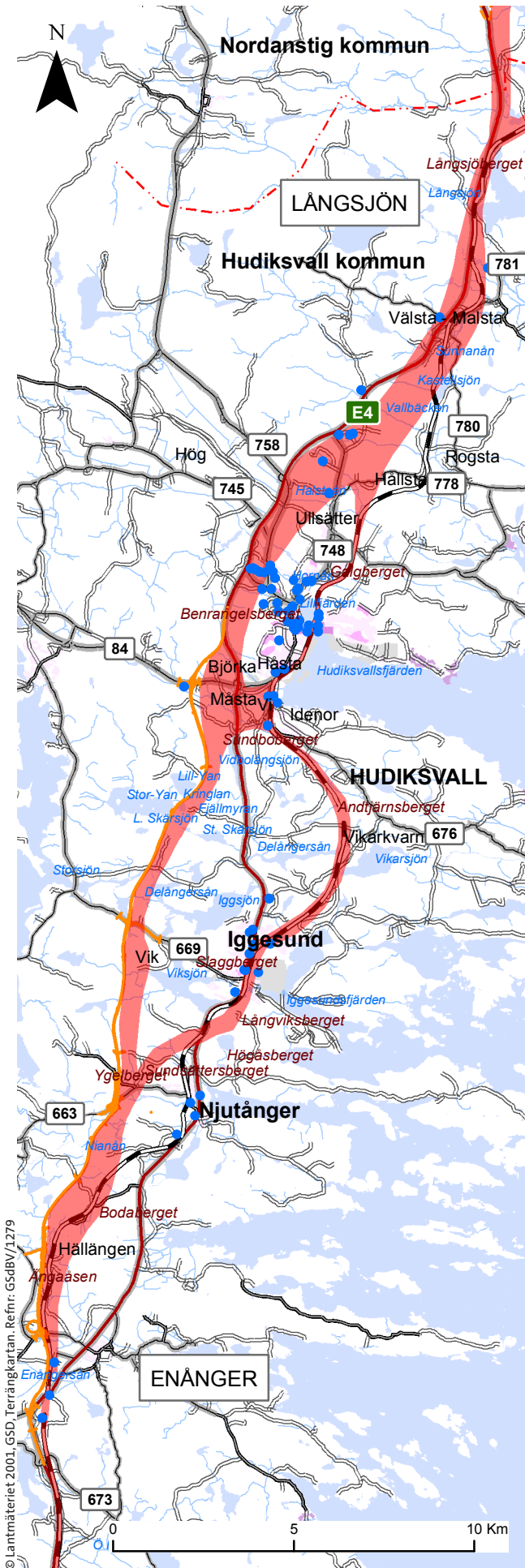


Figur 3.142 Axmartavlan - Ljusne, förenad mark

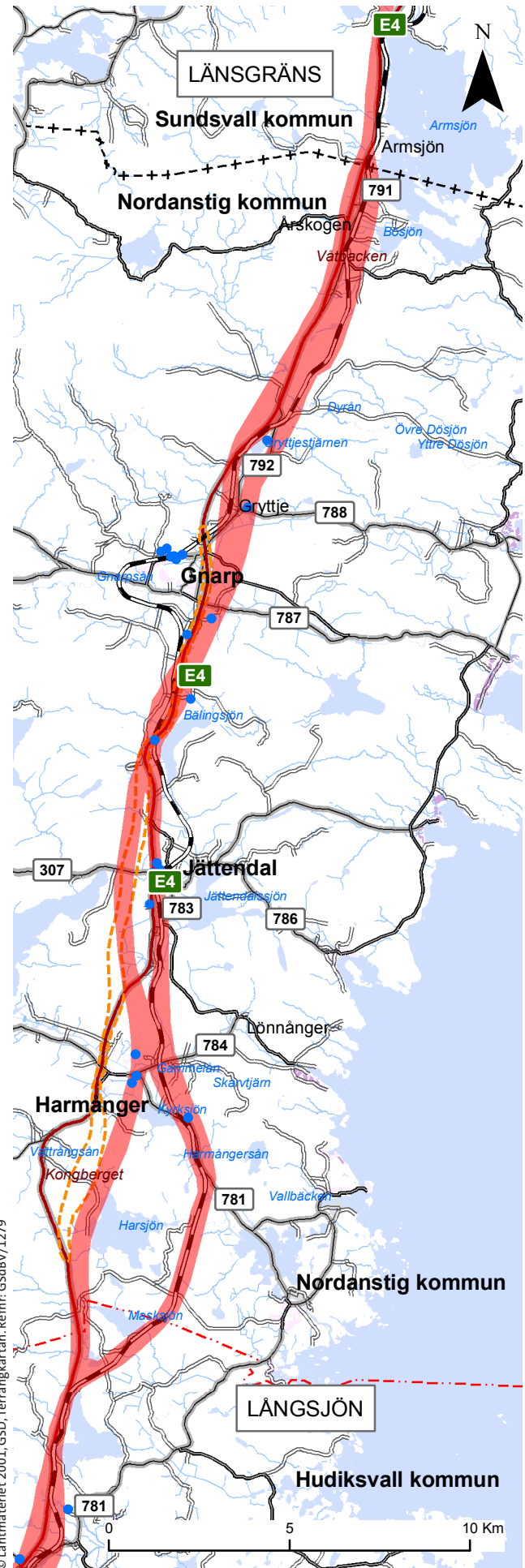


Figur 3.143 Ljusne - Enånger, förenad mark
Forstudie Gävle - Sundsvall 53

3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 3.144 Enånger - Långsjön, förenad mark
54 Förstudie Gävle - Sundsvall



Figur 3.145 Långsjön - Länsgräns, förenad mark



Figur 3.146 Långsjön - Dingersjö - Sundsvall, förorenad mark

Enånger – Långsjön

I Hudiksvall har funnits en blandning mellan större och mindre verksamheter vilket avspeglas i de föroreningar som kan påträffas här, såsom föroreningar från mekaniska verkstäder, sågverk, bensinstationer, avfallsupplag med mera. Även norr om Hudiksvall finns en del föroreningar från mindre verksamheter (verkstäder, mindre verkstadsindustrier, bensinstationer). I Iggesund präglas miljön av Iggesunds bruk och metallverksamheter i anslutning till bruket men även från mindre verksamheter såsom bensinstationer och bilverkstad. Kring tätorterna Enånger och Njutånger finns ett flertal förorenade områden från källor som mekaniska verkstäder, bensinstationer och sågverk.

Långsjön – Långsgräns

Kända föroreningar från i huvudsak bensinstationer, verkstadsindustrier och sågverk finns framför allt lokaliserade till tätorterna Harmånger, Jättendal och Gnarp.

Långsgräns – Dingersjö

I förstudieområdet mellan långsgränsen och Dingersjö är kända föroreningar lokaliserade i trakterna kring Njurunda och i Njurundabommen. Här finns flera förorenade områden med anknypning till mindre verksamheter.

Dingersjö – Sundsvall

Mellan Dingersjö och Sundsvall finns tätbebyggelse där en hel del industriell verksamhet pågår och har pågått historiskt sett, framför allt i anslutning till Ljungans mynningsområde. Inom detta område är sannolikheten för att träffa på förorenad mark eller vatten stor.

I Dingersjö finns ett par förorenade områden väster om väg E4 och befintlig järnväg i anslutning till en kemtvätt och en verkstadsindustri.

I Kvissleby, norr om väg 568 och hela vägen upp mot industriområdet i Svartvik och vidare mot industriområdet i Stockvik, vid Bredsbäck och vid Kubikenborg finns många förorenade områden nära befintlig järnväg. De flesta är lokaliserade till den östra sidan av järnvägen, mot kusten. Dessa har sina ursprung i bland annat bilvårdsanläggningar, drivmedelshandling, kemtvätt, ytbehandling, sågverk, massaindustri. Inom Stockviks industriområde finns en industrideponi.

3. FÖRUTSÄTTNINGAR

3.15 Byggnadstekniska förutsättningar

Geotekniska förutsättningar

Förstudieområdet ligger generellt under högsta kustlinjen som inom området varierar mellan cirka 200 och 250 meter över havet, med största värdena i den norra delen. Området under högsta kustlinjen har varit täckt av hav efter senaste istiden vilket har möjliggjort olika former av omlagringar och sorteringar av jordarter.

Den dominerande jordarten inom förstudieområdet är morän, en jordart med många olika fraktionsstorlekar som bildades i samband med inlandsisens avsmältning. I många områden har moränen en blockrik yta vilket har sitt ursprung i att moränen varit täckt av hav som sköljt bort det finare materialet från ytan. Morän är generellt ett bra underlag för byggande av järnväg.

I terrängens lågpunkter har det samlats vatten och av växtrester bildats organisk jord i form av torv, vanligtvis med några meters tjocklek. Under torven kan det finnas finkorniga jordarter i form av lera och silt. Torv är ett så dåligt underlag för järnväg att ett normalt förfarande är att torven schaktas bort och ersätts med bättre massor. Om det finns lera eller silt under torven kan det behövas ytterligare förstärkning av dessa jordar.

Svallsediment av sand och grus har på vissa platser avsatts efter kraftig svallning av vågor. Vågorna har genom svallning sorterat materialet så att olika stora jordpartiklar samlats på olika platser. Svallsediment av sand och grus är normalt bra material att bygga på men det finns risk att finkornig jord finns under dessa.

Även en del större områden med finkorniga jordar, av lera och silt, finns inom området vilka främst har avsatts i terrängens lägsta partier. För att bygga järnväg på lera och silt krävs ofta kostsamma förstärkningsåtgärder på grund av problem med stora eller ojämna sättningar vid belastning eller stabilitetsproblem. En hög järnvägsbank ger större belastning på jorden och därmed ökar problem med sättningar och stabilitet.

Under vissa förhållanden där lera avsätts i syrefri miljö bildas en svartflammig lera som kallas sulfidlera. Sulfidlera har försurande egenskaper om den grävs upp och får kontakt med luftens syre. Ren sulfidlera är vanlig längs norra norrlandskusten medan det är mer troligt att sulfidhaltig jord förekommer inom förstudieområdet. Eventuell förekomst och omfattning av sulfidhaltig jord kommer att bestämmas i senare projekteringsskede.

Isälvsediment i form av rullstensåsar finns inom förstudieområdet. De löper generellt i sydostlig-nordvästlig till öst-västlig riktning. Själva åsen består normalt av sorterade grovkorniga sediment som sand och grus medan lera och silt har samlats i åsens närhet.

De dominerande bergarterna i området är graniter och sedimentära bergarter. I samband med tunnelbyggen i dessa bergarter är granit att föredra.

Material som kan användas i projektet

För frostskyddslager och bankfyllning kan grovkorniga jordarter användas, exempelvis grus, sand, grusmorän och sandmorän. Övriga moränmassor kan användas i väg- och järnvägsbankar.

Uttag av naturgrus i projektet

- enligt delmål 4, God bebyggd miljö

- Naturgrus nyttjas endast när ersättningsmaterial inte kan komma ifråga med hänsyn till användningsområdet
- Naturgrusavlagringar med stort värde för dricksvattenförsörjningen och för natur- och kulturlandskapet bevaras

Lera och silt kan användas till terrängmodellering och tryckbankar. Speciell hänsyn bör tas för massor av sulfidlera.

Krossat berg bestående av sedimentära bergarter kan användas i bankar och som frostskyddslager för järnvägen. Krossat berg av granit bedöms även kunna användas till förstärkningslager och i vissa gynnsamma fall ballast.

Gävle – Axmartavlan

Området domineras av morän med inslag av sjöar och myrmark i lågpartierna. Intill sjöar och vattendrag finns på flera ställen finkornig jord eller myrar, exempelvis längs Hamrångeån och Testeboån. Inom området finns även en del områden, främst i högre terräng, som har tunt jordtäckte, alternativt berg i dagen.

Från bebyggelsen i Valbo och mot norra delarna av Gävle finns en rullstensås omgiven av finkornig jord och svallsediment. Åsen fortsätter från Gävle norrut mot Trödje strax öster om befintlig järnvägssträckning, går vidare under Hamrångefjärden för att passera befintlig järnväg strax söder om Axmartavlan.

Axmartavlan – Ljusne

Strax norr om Axmartavlan finns ett område med finkornig jord. I övrigt domineras området av morän med myrmarker i lågpartierna.

Ljusne – Enånger

Strax söder om Söderhamn finns ett större område med isälvsediment och i dess närhet finns finkornig jord i terrängens lågpartier. Norr om Söderhamn korsas Norraladalen med finkornig jord. Befintlig järnväg går i fyra bergtunnlar på grund av stora variationer i topografin i området.

I övrigt domineras sträckan av morän, med inslag av myrmark i lågpartier samt ett par områden med finkornig jord söder om Enånger.

Enånger – Långsjön

I området finns ett flertal partier med finkornig jord, samt en del mindre sjöar. Strax norr om Hudiksvall passerar Hallstaåsen, en rullstensås omgiven av finkornig jord med mäktigheter som vid befintlig järnväg är omkring tio meter.

De övriga delarna av området domineras av morän, med inslag av myrmark i lågpartier samt en del områden med berg i dagen eller tunt jordtäckte.

Långsjön – Länsgräns

Flera större partier med finkornig jord finns inom området, bland annat vid Harmånger, Jättendal, Bäling och Gnarp. Områden som inte består av finkornig jord domineras av morän med myrmark i lågpunkterna.

Gnarp med omgivande åker- och ängsmark ligger på en betydligt lägre nivå än området söder om Gnarp. Övergången mellan dessa nivåer är ett topografiskt hinder för järnväg.

Länsgräns – Dingersjö

På sträckan finns flera mindre vattendrag och sjöar, omgivna av finkornig jord eller myrmark. Utanför detta domineras morän.

Dingersjö – Sundsvall

Längs Ljungan finns ett område med finkornig jord som delvis överlagras av sand. Den finkorniga jorden tillsammans med höga slänter kan medföra stabilitetsproblem.

På delar av sträckan går befintlig järnväg på skrå mellan hög terräng i väster och havet i öster. Detta ger problem då stora mängder vatten kan rinna ner mot järnvägen, vilket tidigare orsakat skred. I detta område domineras morän med en del uppstickande berg.

Bantekniska förutsättningar

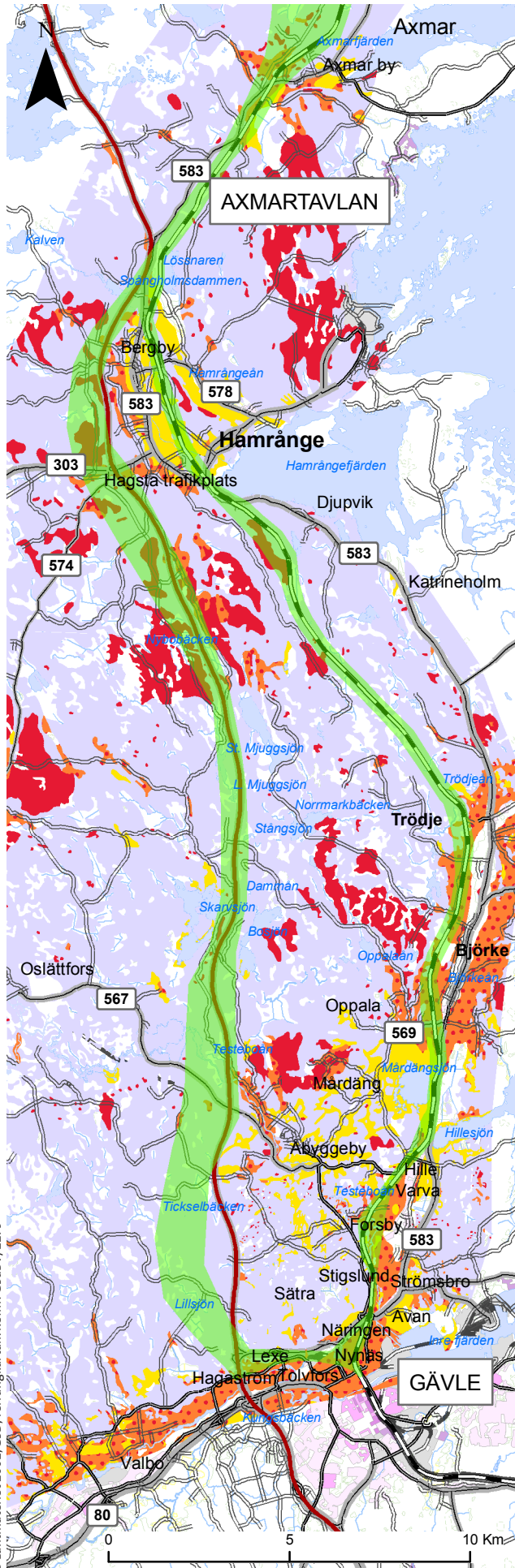
Ostkustbanan är ett enkelspår som ursprungligen byggdes för hastigheter upp till 110 kilometer per timme. Banans standard har uppgraderats och på delar av sträckan är idag största tillåtna hastighet 200 kilometer per timme. Standarden varierar dock kraftigt och på stora delar av sträckan är hastigheten 110-130 kilometer per timme.

Spåret är byggt med betongsliprar och helsvetsade räler. Vissa delar av spåret är från 1970-80-talet och de nyare delarna är från 1999-2001.

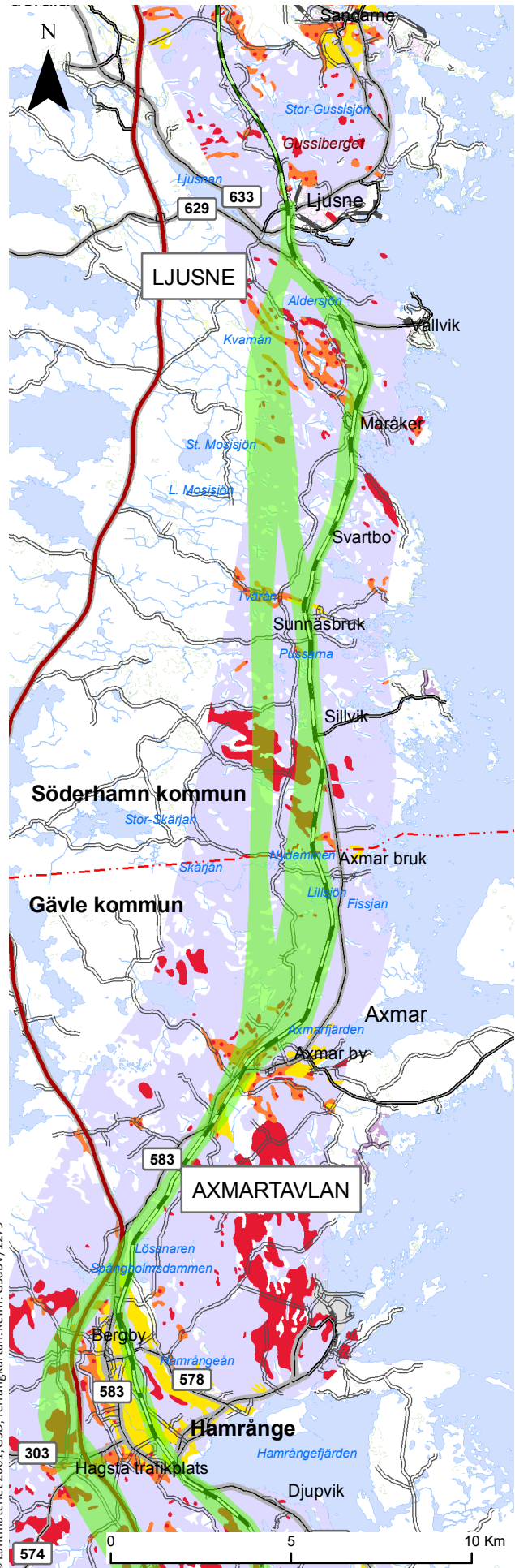
Förutsättningar för det nya dubbelspåret:

- Det nya dubbelspåret ska utformas för en så hög hastighet som möjligt. Det innebär att man eftersträvar ett rakt spår. Om man väljer en kurvradie på 5 000 meter så uppfyller det kraven enligt spårgeometrihandboken för hastigheter upp till 300 kilometer per timme (radien 5000 m är ett riktvärde för 250 kilometer per timme och ett minimivärde för 300 kilometer per timme).
- Spårväxlar ska placeras i rakspår.
- Ett nytt dubbelspår ska ha ett minsta spåravstånd av 4,5 meter, om det blir fler spår än två ska ett spåravstånd på minst sex meter eftersträvas för vartannat spårpar.
- Små lutningar ska eftersträvas, största tillåtna lutning ska vara 10 promille.
- Kontaktledningssystem och signalsystem ska anpassas för hastigheter upp till 300 kilometer per timme.

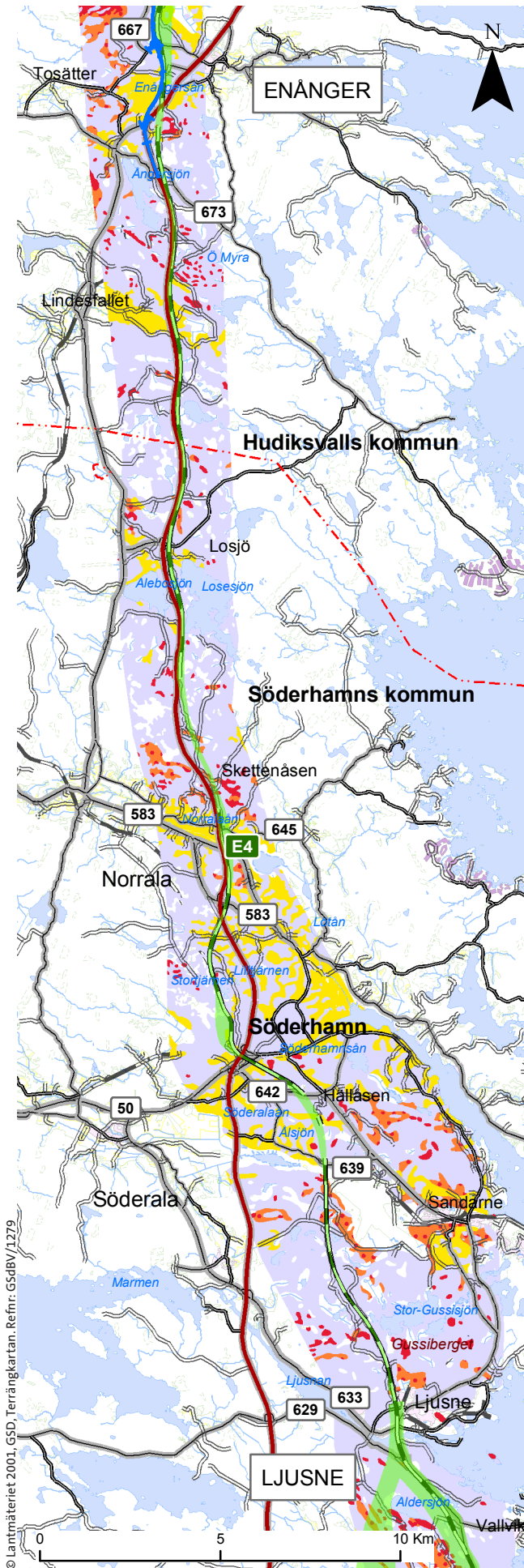
3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 3.151 Gävle - Axmartavlan, geoteknik
58 Förstudie Gävle - Sundsvall



Figur 3.152 Axmartavlan - Ljusne, geoteknik



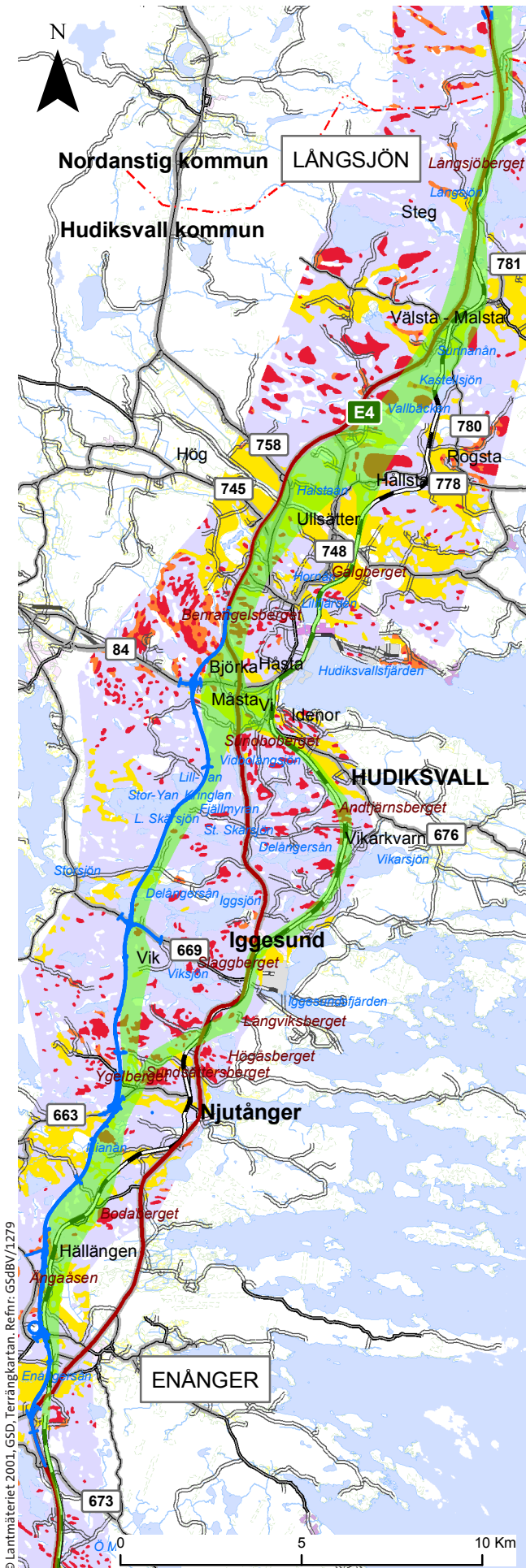
© Lantmäteriet 2001, GSD, Terrängkartan. Refnr: GSDBV/1279

Figur 3.153 Ljusne - Enånger, geoteknik

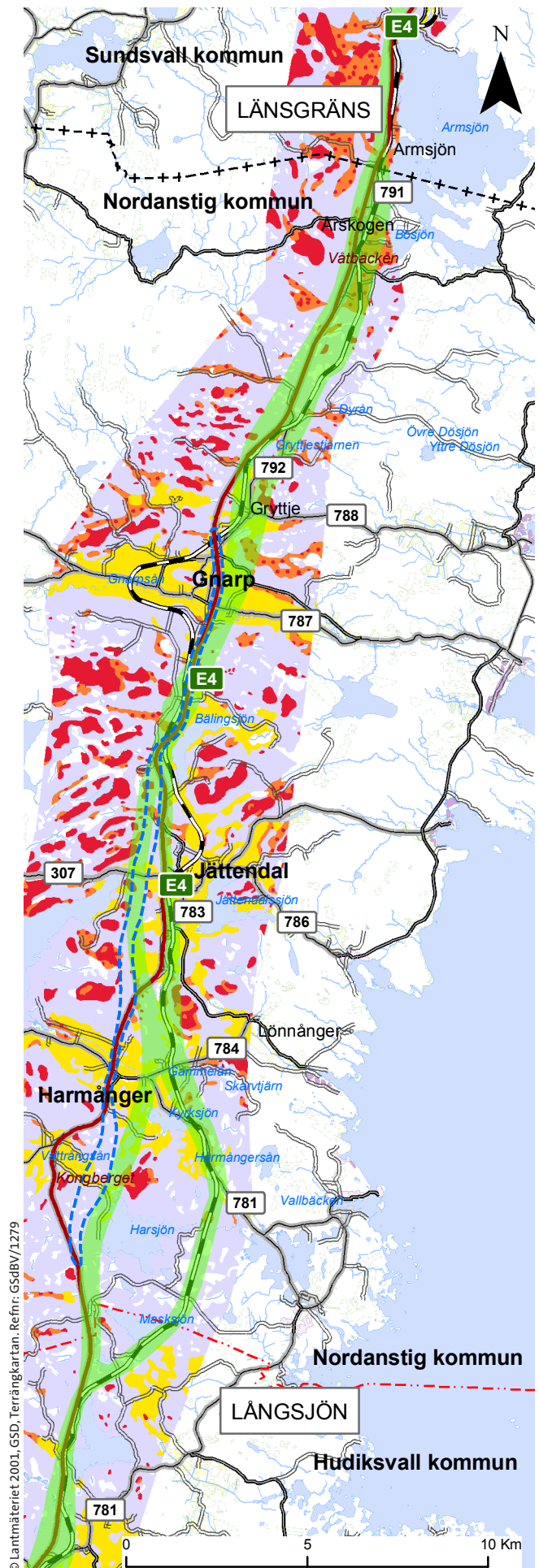
Teckenförklaring

- Ny E4 med anslutningar
- - - Område ny E4
- Befintlig järnväg
- Befintlig E4/E14
- Ny järnvägskorridor
- Finkornig jord (lera, silt)
- Grovkornig jord (sand, grus, sten)
- Morän (morän, moränlera)
- Berg eller tunt jordtäckte

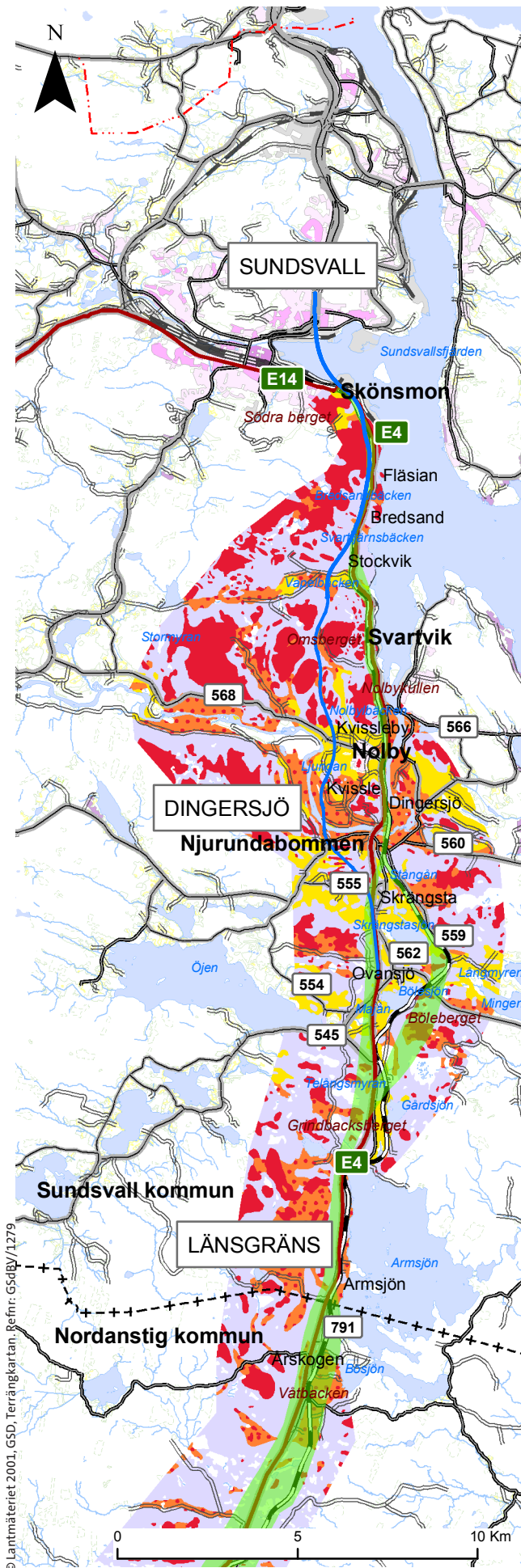
3. FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 3.154 Enånger - Långsjön, geoteknik
60 Förstudie Gävle - Sundsvall



Figur 3.155 Långsjön - Långsgräns, geoteknik



© Lantmäteriet 2001, GSD, Terrängkartan. Refnr: GSD/EV/1279

Figur 3.156 Långgräns - Dingersjö - Sundsvall, geoteknik

Teckenförklaring

- Ny E4 med anslutningar
- - - Område ny E4
- Befintlig järnväg
- Befintlig E4/E14
- Ny järnvägskorridor
- Finkornig jord (lera, silt)
- Grovkornig jord (sand, grus, sten)
- Morän (morän, moränlera)
- Berg eller tunt jordtäckte

