

## 7 Studerade alternativ för ny järnväg

I förstudieskedet prövas alla tänkbara lösningar för en ny järnväg. Efterhand som kunskap inhämtas genom inventeringar och samråd görs ett urval av alternativ som bedöms vara möjliga att genomföra. Urvalet pågår under hela förstudieskedet. De valda alternativen redovisas som utredningskorridorer inom vilka det finns flera möjliga bansträckningar. De utredningskorridorer som väljs i förstudien kommer att ligga till grund för nästa planerings-skede, som utgörs av en järnvägsutredning.

### 7.1 Dimensionering av ny järnväg

Banverket har utarbetat tekniska krav som ska fungera som underlag för de förstudier som tas fram för Norrbotniabanan. Kraven är anpassade till gällande EU-direktiv.

För att den nya järnvägen ska uppfylla uppsatta krav såsom STH (största tillåtna hastighet) och STAX (största tillåtna axellast) ställs vissa tekniska dimensioneringskrav på järnvägen. Banan byggs enkelspårig med mötesstationer och dimensioneras för 300 km/h. På de platser där det är möjligt ska 350 km/h eftersträvas. För att klara detta bör inte horisontalradierna understiga 5 500 meter. Närmare orter där tågen ändå ska sakta ner och stanna för resandeuppehåll kan snävare kurvradier tillåtas.

Stråvan är att bygga järnvägen med så stora radier som möjligt. Samtidigt måste en avvägning göras mellan dimensionering och anläggningskostnad. Ju rakare man avser att bygga järnvägen, desto mer tunnlar, broar, bankar och skärningar får man räkna med, vilket generellt sett medför högre kostnader i jämförelse med att bygga järnvägen på plan mark. Den måttligt kuperade terrängen i förstudieområdet gör det emellertid förhållandevis gynnsamt att bygga en höghastighetsjärnväg mellan Piteå och Luleå.

För att klara de stora godsflöden och godsvolymer som förväntas trafikera banan kommer järnvägen att dimensioneras för STAX 30 ton.

För att tunga godståg ska kunna trafikera järnvägen får banans lutning uppgå till max 10 ‰ på linjen och högst 1,5 ‰ på mötesstationer. I undantagsfall kan 12,5 ‰ accepteras på kortare sträckor.

Mötesstationerna dimensioneras för 750 meter långa tåg med samtidig infart.

Säkerheten är viktig vid utformningen av järnvägen. Tunnlar längre än 500 meter ska ha en eller flera utrymningstunnlar. Tunnlar kortare än 500 meter behöver ingen utrymningstunnel. Tunnlar utformas så att utrymning vid behov kan ske så snabbt som möjligt.

Samtliga vägkorsningar på sträckan kommer att byggas planskilda.

På de sträckor där det blir möjligt att köra snabbare än 200 km/h kommer viltstängsel att anläggas. I praktiken innebär detta att viltstängsel kommer att uppföras längs hela Norrbotniabanan. Viltpassager kommer att byggas längs järnvägen med max 20 kilometers mellanrum. Detta kan göras genom separata tunnlar/broar eller att de broar som byggs förlängs, för att möjliggöra passage av vilt.

Resecentras lokalisering och tillgängligheten till dessa är mycket viktig för att järnvägen skall kunna göra maximal nytta. Ambitionen är därför att lokalisera resecentra och tågstationer i centrala lägen med god tillgänglighet för olika trafikslag. Resecentra och tågstationer handikappanpassas och utformas så att de uppfyller samma krav på tillgängligt för funktionshindrade som för övriga resenärer. Även trygghetsfrågor beaktas vid utformningen av resecentra.

För mer detaljerad beskrivning av dimensioneringsförutsättningar, se PM Norrbotniabanan, Övergripande dimensioneringsförutsättningar för att uppfylla gällande EU-direktiv.



*Figur 7.1:1. Principiell uppbyggnad av järnvägen: typsektion i skärning, på bank, i bergskärning samt i tunnel.*

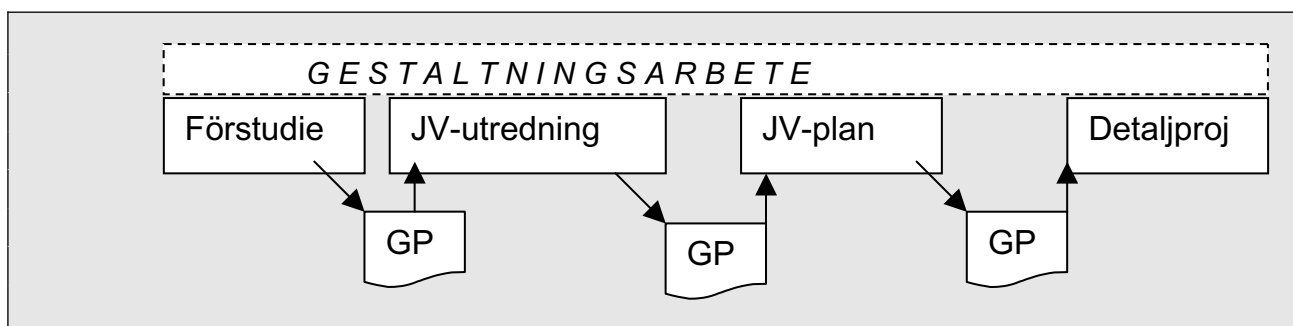
## 7.2 Gestaltning

På senare år har både intresset för och medvetenheten om arkitektur ökat väsentligt såväl hos offentliga företrädare som hos allmänheten. Kraven på de offentliga miljöerna skärps, vilket i synnerhet gäller kommunikationsmiljöerna. Många tillbringar en stor del av sin tid i dessa miljöer, oftast på väg mellan hem och arbete, som en del av arbetet eller på fritiden. Dagligen passerar mer än 750 000 personer Banverkets anläggningar och att förflytta sig längre sträckor har blivit en alltmer naturlig del av vardagen och en förutsättning för att kunna kombinera krav på familjekiv, arbete, utbildning och fritid.

Banverkets egen arkitekturpolicy utgör utgångspunkten för allt arbete med gestaltungsfrågor inom verkets ansvarsområden. Den gäller som utgångspunkt för projekt Norrbotniabanan.

### Gestaltungsprogram: process och kompetens

Arbetet med gestaltungsfrågor ska ingå i den ordinarie planerings- och projekteringsprocessen. Upprättandet av gestaltungsprogram görs för att dokumentera arbetet och fungera som "överlämningsdokument" till nästa skede i planeringen.



Figur 7.2:1. Gestaltungsarbetet pågår kontinuerligt och integrerat genom hela planeringsprocessen. Gestaltungsprogrammet är en dokumentation av arbetsprocessen, och ligger till grund för det fortsatta arbetet. Det är lämpligt att upprätta gestaltungsprogram i slutfasen av de olika skedena. Det kan antingen vara en del av huvudrapporten för respektive skede eller en fristående rapport.

### Banverkets arkitekturpolicy

#### Järnvägen ska erbjuda positiva upplevelser

Järnvägs miljön utgör en arkitektonisk helhet där alla ingående delar ska gestaltas med samma omsorg. God arkitektur ska präglade alla Banverkets byggnadsverk. Järnvägen ska formas i samspel med landskap och stad, så att resenärer och omgivning erbjuds positiva upplevelser i en vacker och väl fungerande miljö. Arkitekturfrågorna ska beaktas i alla skeden av planerings-, projekterings- och byggprocess och därefter i fortsatt skötsel och förvaltning.

#### God järnvägs miljö i stad och landskap

Stationsmiljöns funktioner och estetiska egenskaper ska utvecklas utifrån järnvägsresenärens behov. God stationsarkitektur ska ses som ett medel att uppnå miljöer som präglas av god funktion, enkelhet, trygghet och stora skönhetsvärden. Järnvägens stela geometri, tekniska karaktär och livslängd gör att Banverket ska ställa stora krav på en omsorgsfull och tidsbeständig utformning av järnvägs linje och omgivande landskap. Broarkitektur och formgivning av konstbyggnader ska ägnas särskild omsorg, vid nybyggnad såväl som byten och upprustningar.

#### Konst i järnvägs miljö

Järnvägs miljön som lämplig plats för offentlig konst ska alltid övervägas vid ny- och ombyggnadsprojekt. Konstnärlig gestaltning i järnvägs miljöer ska integreras genom att det konstnärliga arbetet samordnas med övriga insatser.

#### Klotterfri järnvägs miljö

Järnvägsresenärer och omgivning har rätt att möta en hel, välskött och klotterfri järnvägs miljö!

Gestaltningssprogrammet i **förstudieskedet** redovisar de övergripande förutsättningarna och styrande gestaltningssprinciper. Förhållningssätt, arkitektoniska principer och genomgång av aktuella åtgärder redovisas. Detta redovisas i en särskild rapport (Gestaltningssprogram Förstudie för Norrbotniabanan Umeå-Luleå) som omfattar hela sträckan.

Var och en av de tre förstudierna ska dessutom innehålla en översiktlig bedömning av förutsättningarna att åstadkomma en god gestaltning och anpassning till såväl befintlig miljö som framtidsvisioner. Denna redovisas i avsnitt 8.3. Här kan man exempelvis beskriva principer för hur man kan utforma järnvägen när den passerar de olika typer av älddalar och öppna landskap som finns inom förstudieområdet. Det ska också beskriva vad gestaltningssinsatserna i kommande skeden bör fokuseras på.

I **järnvägsutredningen** fungerar gestaltningssprogrammet som ett kvalitetsprogram. Här anges exempel på utformningsprinciper, även om utformningen i detalj ännu inte är klarlagd. Det kan handla om utformning av slänter och bankar, angivande av landskap/stadsmiljöer där man ska ta särskild hänsyn och ha en hög ambitionsnivå. I detta skede kan man ange vilket mål man har med gestaltningssåtgärderna. Platser eller produkter (exempelvis broar, teknikhus, bullerskärmar, stödmurar) som ska ha en särskild utformning ska lyftas fram. I **järnvägsplanen** är gestaltningssprogrammet ett utformningsprogram, som ger underlag för detaljprojekteringen. Här anges konkreta riktlinjer för utformningen av banans olika delar.

## Organisation och kompetens

En avgörande faktor för ett bra slutresultat är att säkra gestaltningssintentioner, ambitioner och upparbetad kunskap i beställarorganisationen. Projektet kommer att genomgå flera olika skeden där varje övergång innebär att *kunskap ska överföras* mellan individer. En *gestaltningssansvarig* i beställarens projektorganisation ska svara för samordningen med övriga teknikområden och kontinuiteten genom projektskedena.

## Norrbotniabanan – järnvägens krav och landskapets karaktär

Norrbotniabanan byggs för att klara framtida krav på tunga och snabba transporter. Sammantaget innebär de tekniska kraven att banan blir mycket ”styv”, och inte kan ta hänsyn till landskapets enskildheter. Den ska därför anpassas till landskapets storskaliga strukturer.

För att uppnå god funktion måste banan passera ett antal målpunkter, exempelvis de större tätorterna i området. Detta leder till att järnvägen i vissa fall kommer att gå tvärs landskapets huvudstrukturer, främst vid passagen av älddalarna.

När järnvägen ska passera nära eller genom samhällen kan det innebära stora förändringar av dessa. Planskilda passager, bullerskydd m m är viktiga att belysa i gestaltningssprogrammen. Vid de stationer/rescentra som tillskapas ställs särskilda krav på utformningen. Där rör sig många människor och de ska lätt kunna förstå hur man tar sig till och från tåget.

En modern järnväg innebär också krav på tillgänglighet med bil till många punkter längs banan, samtidigt som markägare behöver nå sina skiften. Därför kommer ett nytt vägnät att skapas, ofta parallellt och i närheten av järnvägen. Det medför en breddning av järnvägens markanspråk. På motsvarande sätt krävs arealer för hantering av de jordmassor som inte kan användas i järnvägs konstruktionen. Dessa upplag kan antingen anpassas till eller kontrastera mot omgivningen.

I flacka landskap innebär kravet på planskilda korsningar med andra trafikslag (bilvägar, gång- och cykelvägar, skoterleder etc) ofta stora ingrepp i form av schakter eller bankar. För att kunna leverera elström till järnvägen krävs ofta nya kraftledningar till vissa matarpunkter längs banan. Lokaliseringen av dessa kraftledningsstråk är viktig.

## Landskapets huvudkaraktärer

Landskapet inom förstudieområdet domineras av Bottenvikens skogs- och myrdominerade kustlätter samt älvdalarna som skär in i den norrländska bergkullterrängen i väster. Det är kring vattendragen och sjöarna man hittar den bästa odlingsmarken. Dalgångarna har också varit viktiga kommunikationsleder ända sedan de första människorna kom till området. Samtliga större orter ligger vid å- eller älvmyningar. En stor del av kustlandets befolkning har valt att bosätta sig i de öppna odlingslandskapen kring vattendrag och sjöar. En fördjupad text om landskapets karaktär återfinns i kapitel 6.1.

## Principer för landskapsanpassning

### Anpassa järnvägen till landskapet

Den grundläggande principen för Norrbotniabanan är att anpassa järnvägen till det omgivande landskapet. Det innebär att järnvägen ska samspela med eller underordna sig det omgivande landskapet. Den landskapsanalys som tas fram i förstudiearbetet ska ligga till grund för bedömningarna.

### Småskaliga landskap och stora ingrepp kräver särskild omtanke

I vissa landskap kommer järnvägen att dominera över omgivningen. Det rör framför allt småbrutna och småskaliga landskap samt landskap där järnvägen kräver stora schakter eller fyllningar. I dessa fall krävs en medveten hantering och klar målsättning med de gestaltande åtgärderna. Möjligheterna att skapa nya element som upplevs positiva ska prövas.

### Integrera järnvägen med tätortsutvecklingen

Inom eller i närheten av tätorter ska järnvägen integreras i och bidra till att bygga upp tätortens struktur och karaktär, både funktionellt och visuellt. Det kan vara aktuellt att såväl lyfta fram som att tona ner olika anläggningsdelar.

De tre principerna ovan innebär att Norrbotniabanans landskapsanpassning inte strävar efter någon enhetlig gestaltning. Det motiveras främst av att de som kommer att uppleva järnvägen gör det i ett landskapsperspektiv – inte i ett resandeperspektiv.

De som åker med tåget upplever framför allt det omgivande landskapet – inte järnvägen de färdas på eller dess närmaste omgivning. I stället ser de flesta järnvägen som ett av flera element i ett landskap, längs en korsande väg, eller i ett stadsrum. Det finns således inget estetiskt skäl att eftersträva enhetlighet i utformningen av broarna över de olika älvarna, utan de ska formas utifrån järnvägens anspråk och de lokala förutsättningarna.

Gestaltningssystemen för de olika delsträckorna ska dock säkerställa att ambitionsnivån hålls relativt lika på olika delsträckor. I likartade situationer ska standarden vara likartad och inte bero på enskilda projektörers eller entreprenörers inställning. Det kan också finnas andra skäl än estetiska – exempelvis driftmässiga – att begränsa variationen.

## Prioritering av insatser

För Norrbotniabanan ska de övergripande principerna i Banverkets policy gälla. Hela arbetet ska också präglas av en medvetenhet om och hänsynstagande till de gestaltningsmässiga konsekvenserna av olika val.

Gestaltningen ska leda till att hela järnvägssträckan utförs på ett medvetet sätt. De generella riktlinjerna bör inte medföra särskilda extrakostnader – men kanske ett förändrat synsätt och annorlunda planering av arbetsinsatserna. Det innebär att man etablerar en slags lägsta godtagbara nivå i projektet. Detaljeringsgraden i skogslandskapet behöver inte vara hög eftersom det är mycket få som upplever insatserna. Här är den ekologiska anpassningen viktigare än den visuella.

I detta dokument föreslås tre olika nivåer av bearbetning. Det är viktigt att man tidigt diskuterar vilka delar av projektet/delsträckan som ska ha en högre bearbetning än övriga. De tre nivåerna är standard, normal och hög.

**Standard** omfattar enbart de byggda delar som ska ha samma utformning som övriga delar av järnvägen i Sverige. Detta gäller främst sådant som signaler, elsystem, säkerhetssystem etc.

**Normal** är den bearbetning som ska ske av alla delar. Alla byggda delar ska ha en genomtänkt design. På platser som inte är exponerade bör man utforma de byggda delarna enkelt och med stor hänsyn till ekonomi och skötsel. Färg och material kan växla, och kan med fördel spegla de landskap som de ligger i.

**Hög** bearbetning ska ske av delar inom tätorter, vid stationer och i viktiga och värdefulla landskap. Utformningen ska uppfylla högt ställda krav på arkitektonisk kvalitet. Dessa områden är

- Stads- och bebyggelsenära sträckor och stationsområden/recentra. Här krävs anpassning för att många människor upplever järnvägens olika delar i promenadtakt - och då behövs en mer detaljerad bearbetning.
- Vid passage av särskilt värdefulla områden. Det kan vara passage av älvar, särskilt värderade kultur- eller naturlandskap m m.
- Exponerade sträckor, landmärken m m. Järnvägen syns vida omkring, exempelvis längs sjöstränder eller i odlingslandskap. Utblickarna från banan är samtidigt ofta goda. Här krävs en medveten lokalisering och utformning för att låta järnvägen harmoniera med eller kontrastera mot omgivningen.

Många av dessa uppgifter är gemensamma för Banverket, kommunerna och de som äger eller har intressen i recentra. Det är därför lämpligt att utformningen av recentra och passager av tätorter inledningsvis görs som ett gemensamt projekt, även om huvudmannaskap och finansiering senare delas upp på olika parter. Ett gemensamt arbete med gestaltungsprogram där alla deltar har visat sig vara en framgångsrik väg.

## Skyltning

Den största delen av skyltningen kring en järnväg är bestämd av specifika regelverk. För skyltning kring stationer finns skyltprogram utvecklade av Banverket i samarbete med operatörerna. Det kan dock finnas anledning att förvalta namnet Norrbotniabanan och låta det leva vidare även sedan allt är byggt. Det kan ske genom att utveckla symboler eller skyltning så att namnet Norrbotniabanan får leva vidare. Järnvägen kan bli en viktig del av denna regions framtida identitet.

## 7.3 Metod

### Metod för urval av korridorer

Den långa processen med successivt urval och bortval av alternativa lösningar, fram till det slutliga valet av ett alternativ som ska genomföras, börjar med den viktiga processen att välja ut vilka alternativ som över huvud taget ska övervägas, en så kallad alternativ-generering.

En grundläggande förutsättning är att Norrbotnia-banan på denna etapp ska ansluta till Skellefteå i söder och Piteå i norr. Några andra definitiva geografiska lösningar finns inte på sträckan. Med utgångspunkt från detta påbörjas alternativ-genereringen med en genomgång av var alternativ inte bör dras. Genom att uppenbart omöjliga/orimliga/olämpliga lägen tidigt utesluts begränsas det område där alternativ sedan kan sökas. Lokaliseringar som kan uteslutas tidigt utan ytterligare studier är sådana som uppenbart:

1. inte uppfyller ändamålet med banan,
2. strider mot väsentliga förutsättningar i berörda kommuners fysiska planering,
3. bedöms medföra påtaglig skada på riksintresse eller Natura 2000-område om denna skada kan undvikas med annan godtagbar lokalisering,
4. saknar fördelar i jämförelse med andra likartade lokaliseringar.

Lokaliseringar som uppfyller ändamålet och som har positiva egenskaper, eller undviker negativa effekter som uppstår i andra lokaliseringar, bör utredas vidare - även om de medför negativa effekter. De negativa effekterna kan i stället komma att utgöra motiv till bortval i senare skede. Detsamma gäller bristande måluppfyllelse.

### Avgränsning av förstudieområdet

Med utgångspunkt från urvalet av tänkbara utredningskorridorer har en geografisk avgränsning av förstudien gjorts. Förstudieområdet omfattar alla tänkbara utredningskorridorer samt de intresseområden som har styrt urvalet av korridorer. I söder och norr är området avgränsat med hänsyn till att alternativa sträckningar genom Skellefteå respektive Piteå ska kunna studeras i sin helhet. I väster har avgränsningen styrts av att järnvägen inte ska vara onödigt lång och i öster utgör kustlinjen en naturlig gräns.

### Betydelsefulla aspekter för urval av alternativ

Det finns flera aspekter som är viktiga att beakta vid urvalet av utredningsalternativ. Dels finns det olika typer av områden och terräng där järnvägen inte bör dras såsom sjöar, vattendrag, kuperad terräng och tätorter samt skyddade områden i form av riksintressen, Natura 2000-områden, vattentäkter med mera. Dels finns det områden där järnvägen gärna bör dras på grund av att de utgör målpunkter för tågtrafiken såsom större tätorter och industrier samt terminaler för andra trafikslag.

### Järnvägens funktion

Gods- och persontrafikens funktionskrav är till vissa delar olika och det kan därför komma att krävas prioriteringar av dessa krav vid val av bansträckning och andra åtgärder.

### Godstrafik

För godstrafiken är banans kapacitet, bärighet samt god tillgänglighet till bangårdar och effektiva terminaler för omlastning till andra trafikslag avgörande för järnvägens funktion.

Anslutningar till industrier med stora godsvolymer samt till godsterminaler med omlastningsmöjligheter till andra trafikslag bör prioriteras vid val av sträckning för Norrbotniabanan.

### Persontrafik

För persontrafiken är tillgänglighet och restid viktiga kvalitéer som påverkas av järnvägens utformning och sträckning.

Tillgängligheten till tågtrafiken är bland annat beroende av var stationer/resecentra är placerade. Valet av utredningskorridorer påverkas därför av vilka stationslägen som är önskvärda. Stationslägen påverkas i sin tur av de målpunkter som finns inom utredningsområdet. Självklara målpunkter för denna delsträcka är kommunernas centralorter, Skellefteå och Piteå stad, där huvuddelen av befolkningen bor och arbetar. Med hänsyn till tillgängligheten för gående, cyklister och bussresenärer är det en fördel om järnvägsstationen är centralt placerad i staden.

Restiden påverkas i första hand av banans längd och geometri. Dessutom har antalet stationsuppehåll stor betydelse. Det tar cirka 15 sekunder att köra en kilometer med hastigheten 250 km/timme. Ett stationsuppehåll med två minuters stopptid innebär 3-5 minuters förlängd restid.

## Geografiska förhållanden

Förstudieområdets geografi i form av sjöar, vattendrag, havsvikar, våtmarker, höjder och dalgångar har avgörande betydelse för hur järnvägen bör dras med hänsyn till miljöpåverkan, gestaltning och anläggningskostnad.

Inom utredningsområdet finns ett stort antal sjöar och våtmarker. Sjöarna måste med undantag för de mycket små, undvikas av såväl miljö- som kostnadsskäl. Även större våtmarker bör undvikas av samma skäl.

De större älvarna, Skellefteälven, Kågeälven, Byskeälven, Åbyälven och Piteälven, går alla i västöstlig riktning och järnvägen måste därför passera dessa. För att så långt som möjligt undvika långa och dyrbara broar bör järnvägen korsa älvarna där älvfåran är smal och höjdförhållanden är gynnsamma för en bro. Älvarna med sina dalgångar är i många fall även värdefulla natur- och/eller naturmiljöer (se avsnittet Miljöintressen nedan).

Områdets höjdförhållanden har också betydelse för valet av järnvägssträckning. Stora höjdskillnader och starkt kuperad terräng bör undvikas beroende på att järnvägens linjeföring och begränsade längslutning (högst 10‰) inte går att anpassa till sådan terräng. Dålig terränganpassning med djupa skärningar och höga bankar medför stora ingrepp i naturen och höga kostnader samt försvårar god gestaltning. Eventuella tunnlar har dock även positiva effekter i form av mindre miljöpåverkan samt mindre barriäreffekter för människor och vilt. De största höjdskillnaderna finns i den västra delen av utredningsområdet där marknivån varierar mellan 25 och 225 meter över havet. I östra delen av området är höjdskillnaderna betydligt mindre och varierar mellan 10 och 50 meter över havet.

## Kommunal planering

Järnvägens sträckning ska överensstämja med kommunens fysiska planering samt uppfylla kommunala planeringsmål. I båda kommunerna pågår för närvarande arbete med nya översiktsplaner.

## Bebyggelse

Tätorter där inte någon järnvägsstation planeras bör undvikas med hänsyn till hälsa och säkerhet för de boende. Även landsbygdsområden med samlad bebyggelse bör i största möjliga mån undvikas.

Inom den östra delen av utredningsområdet finns det betydligt mer bebyggelse och fler tätorter än i den västra delen av området.

## Miljö och naturresurser

Skyddsvärda natur- och kulturmiljöer och områden som är särskilt värdefulla för friluftsliv bör undvikas med hänsyn till de värden som de representerar. Även områden som innehåller naturresurser i form av bland annat grundvatten, mineraler och jordbruksmark bör om möjligt undvikas.

För urvalet av utredningskorridorer tas i första hand hänsyn till:

- Natura 2000-områden  
Urvalet av korridorer har främst påverkats av områdena Ostträsket, Degerforsheden och Piteälven vilka helt bör kunna undvikas. Byskeälven och Åbyälven med biflöden måste korsas av järnvägen och här kan intrång däremot inte undvikas. Det är viktigt att järnvägen lokaliseras så att påverkan på de skyddade miljöerna blir så liten som möjligt.
- Riksintressen för natur- och kulturmiljö samt friluftsliv  
De områden som har styrt urvalet av korridorer är främst Innerviksfjärdarna, Ostträsket, Degerforsheden, Piteälven, Jävre och Lillpitedalen. Byskeälven som är riksintresse för natur- och kulturmiljö och friluftsliv kan däremot inte undvikas.
- Övriga riksintressen  
Inom förstudieområdet finns också riksintressen för försvaret och kommunikationer samt rennäringen (förslag).



- Naturresevat  
Samtliga naturresevat som finns inom förstudieområdet ligger inom riksintresseområden för naturmiljö och därför har naturresevatn endast indirekt påverkat urvalet av korridorer.
- Kulturmiljöer av regionalt intresse  
Flertalet av de regionala kulturmiljöintressena ligger inom riksintresseområden för kulturmiljö och har därför endast indirekt påverkat urvalet av korridorer.
- Bevarandevärda odlingslandskap  
Värdefulla odlingslandskap har tillsammans med samlad bebyggelse påverkat urvalet av korridorer vid Kusmark, Drängsmark, Åbyn, Källbomark, Jävre, Gagsmark, Hemmingsmark och Blåsmark.
- Våtmarker av klass 1 (högsta naturvärde)
- Skyddsområden för vattentäkter
- Natur- och kulturmiljöer av kommunalt intresse
- Ansamlingar av fornminnen
- Rekreatiomsområden enligt kommunens översiktsplaner
- Större jordbruksområden.

Miljövärden som inte beaktas i detta planeringsskede är områden eller objekt som:

- inryms inom utpekade område med samma eller högre dignitet,
- inte har den digniteten att de bedöms påverka urvalet av alternativ eller,
- har så liten yttäckning att de bedöms vara möjliga att undvika inom redovisade korridorer.

Exempel på sådana områden och objekt är:

- enskilda fornlämningar, byggnadsminnen, naturminnen, våtmarker klass II-IV, sumpskog ar, biotopskydd, nyckelbiotoper, ängs- och hagmarker, rödlistade växter,
- fiskevatten, anläggningar för friluftsliv,
- brunnar, täkter, grusförekomster och förorenade områden.

Dessa miljövärden kommer att beaktas i nästa planeringsskede (järnvägsutredning).

## Byggnadstekniska förhållanden

De byggnadstekniska förhållandena påverkar både anläggningskostnader och gestaltning. Viktiga aspekter i detta avseende är höjd- och markförhållandena inom utredningsområdet.

Höjdförhållandena kan ha stor påverkan på anläggningskostnaderna om de medför att tunnlar och/eller landbroar måste byggas. Även djupa skärningar och höga bankar medför högre kostnader än om järnvägen kan byggas på plan mark. Kraftigt kuperad terräng med stora höjdskillnader inom små områden är särskilt ogynnsamma på grund av järnvägens stela linjeföring och begränsade lutningar (10%). I sådana landskapstyper medför en ny järnväg även stor negativ påverkan på terrängformationer och landskapsbild.

Markförhållandena i form av jordens geotekniska egenskaper har också stor betydelse för anläggningskostnaderna. Finkorniga sediment och organiska jordar kräver ofta särskilda förstärkningsåtgärder vid byggande av järnväg, vilket kan medföra stora merkostnader. Grundläggningförhållandena för broar och andra konstbyggnader är särskilt viktiga att beakta.

Inom utredningsområdet är höjdförhållandena mest gynnsamma i den östra delen av området där nivåskillnaderna är små och terrängen är relativt flack. I den västra delen av utredningsområdet är terrängen betydligt mer kuperad. Här kommer en ny järnväg att till viss del behöva dras i tunnel och på höga bankar. De största höjdskillnaderna finns i anslutning till älvdalarna, vilket i vissa fall kan innebära att långa broar eller mycket höga bankar måste byggas. Valet av lägen för älvpassagerna är därför av stor vikt från kostnadssynpunkt.

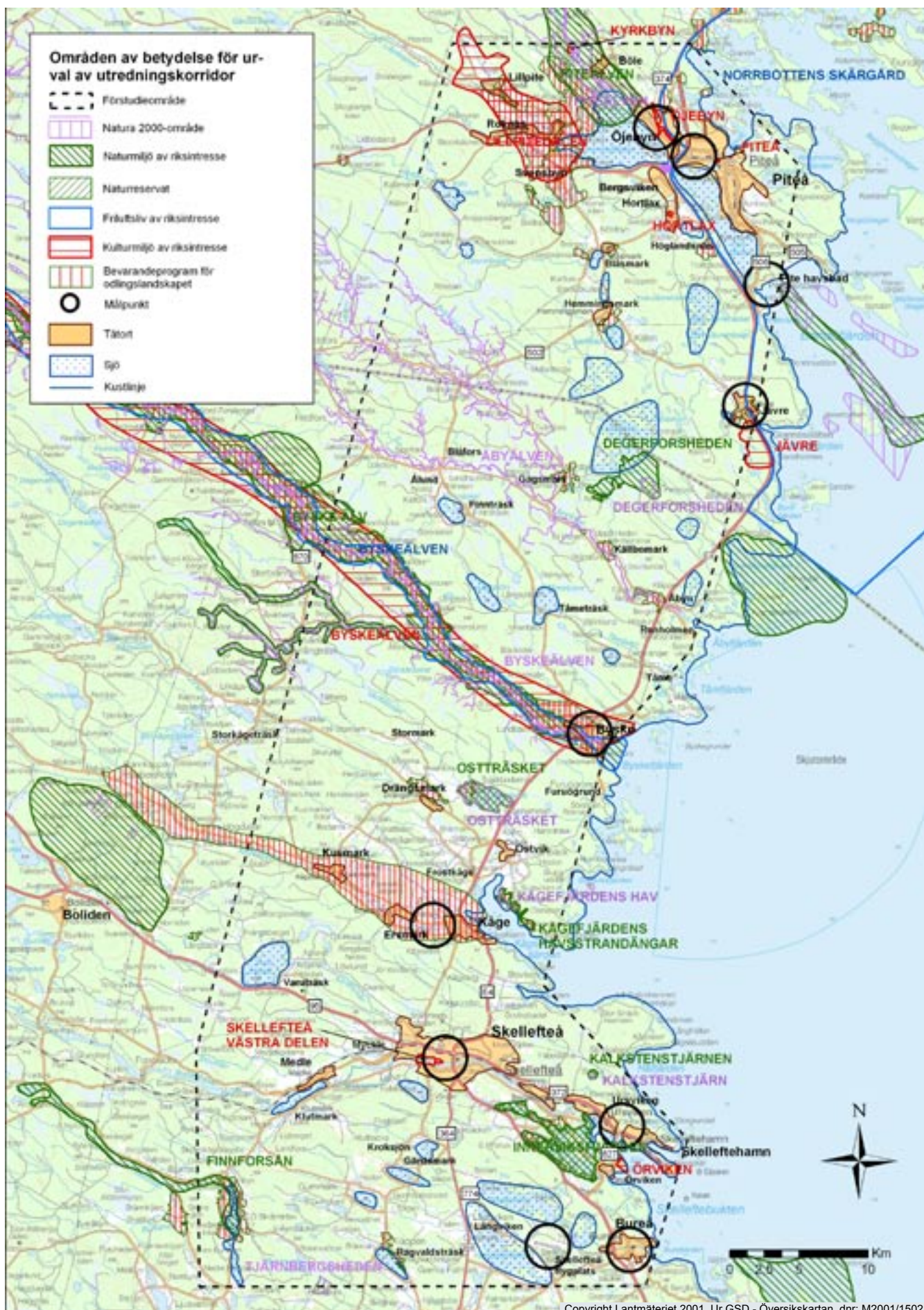
De geotekniska förhållandena inom utredningsområdet är i huvudsak goda. Den övervägande delen av området består av morän och berg. Lösa jordarter i form av silt och lera samt sulfidjordar finns främst i älvdalarna. Störst utbredning har dessa jordar i Skellefteälvens och Kågeälvens dalgångar. Inom området finns också ett mycket stort antal myrar och torvområden, vilka kan försvåra och fördyra byggandet av järnvägen. Förekomsten av våtmarker är störst i den västra delen av utredningsområdet.

## Sammanställning av betydelsefulla aspekter för urval av utredningskorridorer

Aspekter som i detta skede beaktas vid urvalet av korridorer	Delaspekter som ingår i bedömningen	Kriterier och utgångspunkter för värderingar
Järnvägens funktion - Godstrafik  - Persontrafik	Bangårdar, terminaler och industrier med järnvägsanslutning  Målpunkter/Stationer  Längd och geometri	Ska lätt kunna nås från Norrbotniabanan samt ha god koppling till andra trafikslag.  Stationer ska finnas vid viktiga målpunkter. Kopplingen till andra trafikslag (gång, cykel, buss, bil) ska vara god.  Restiden ska vara kort. Restiden påverkas även av antalet stationer.
Geografiska förhållanden	Sjöar och vattendrag Höjdförhållanden	Bör undvikas. Starkt kuperad terräng bör undvikas med hänsyn till landskapsbilden.
Kommunal planering	Gällande översiktsplaner Kommunala mål	Överensstämmelse och samsyn eftersträvas. Överensstämmelse och samsyn eftersträvas.
Bebyggelse	Tätorter och områden med samlad bebyggelse Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse	Bör undvikas där station inte planeras.  Bör undvikas.
Miljö	Natura 2000-områden Riksintressen Naturreservat Värdefulla odlingslandskap	Betydande påverkan ska undvikas. Påtaglig skada ska undvikas. Påverkan bör undvikas. Påverkan bör undvikas.
Byggnadstekniska förhållanden	Höjdförhållanden Geotekniska förhållanden	Starkt kuperad terräng och mark med dålig bärighet bör undvikas av kostnadsskäl.

Figur 7.3:1. Betydelsefulla aspekter för urval av utredningskorridorer i förstudieskedet.

Figur 7.3:2 på nästa sida visar de områden där järnvägen inte bör dras och som har påverkat urvalet av utredningskorridorer. Figur 7.3:3 visar de utredningskorridorer som valts mot bakgrund av dessa områden samt övriga betydelsefulla aspekter.



Figur 7.3:2. Områden av betydelse för urval av utredningskorridorer.



Figur 7.3:3. Urval av utredningskorridorer med hänsyn till betydelsefulla områden/aspekter.

## 7.4 Målpunkter

Sträckan karaktäriseras av de stora städerna Skellefteå i söder och Piteå i norr. Mellan dessa ligger ett antal mindre tätorter som utgör möjliga stationsorter utmed den nya järnvägen. Samtliga godsgenererande verksamheter och potentiella stationsorter ligger inom den östra delen av förstudieområdet.

### Värdering av godsgenererande verksamheter

I den ändamålsanalys som har gjorts för Norrbotniabanan har industrier och godsterminaler värderats i tre klasser enligt nedan.

#### Klass 1 - Verksamheten har särskild tyngd

- Verksamheten transporterar över 1 miljon ton/år.
- Verksamheten transporterar betydande andelar med järnväg.
- Terminalen har en nationell/storegional betydelse.

#### Klass 2 – Verksamheten har stor tyngd

- Verksamheten transporterar mellan 500 000 - 1 000 000 ton/år.
- Verksamheten har stora volymer transporterade med järnväg eller har stora potentialer att flytta över transporter till järnväg.
- Terminalen har regional betydelse.

#### Klass 3 – Verksamheten har viss tyngd

- Verksamheten transporterar 200 000 – 500 000 ton/år.
- Små godsvolymer anpassade för järnväg.
- Terminalen har lokal betydelse.

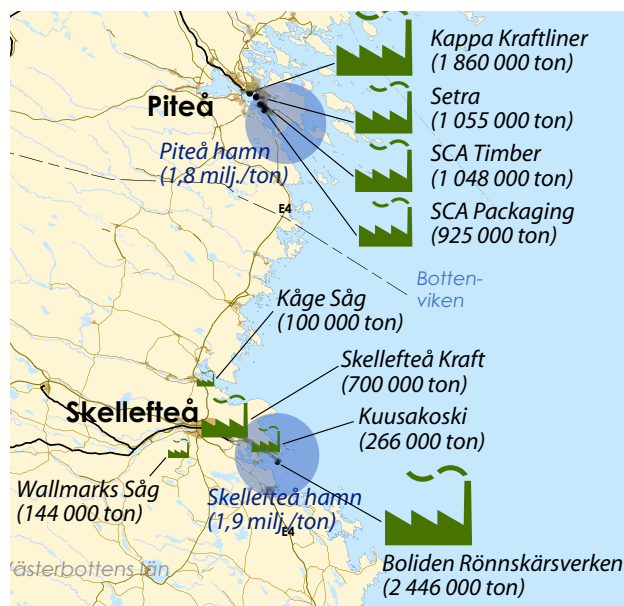
Industriernas och godsterminalernas tyngd för ett eventuellt anslutningsspår har värderats enligt följande:

Klass 1: Kappa kraftliner (Piteå), SCA Timber (Piteå), SCA Packaging (Piteå) och Rönnskärsverken (Skelleftehamn).

Klass 2: Skellefteå Kraft (Skellefteå), Piteå hamn och Skellefteå hamn.

Klass 3: Kuusakoski (Skellefteå).

Transporterna till/från industrierna i klass 1 går huvudsakligen med systemtåg. För dessa verksamheter är det av stor vikt att tillgängligheten till Norrbotniabanan blir god.



Figur 7.4:1. Större godsgenererande verksamheter mellan Skellefteå och Piteå, ton/år. (Källa: ÅF/Infraplan).

Verksamheter i klass 2 har relativt stora godsflöden som till stor del är anpassade för järnvägstransporter. Dessa verksamheter bör ha god tillgänglighet till Norrbotniabanan.

Verksamheter i klass 3 har goda möjligheter att flytta över transporter från väg till järnväg. De kan vara intressanta att ansluta med industrispår om det inte medför omvägar eller andra komplikationer för Norrbotniabanan.

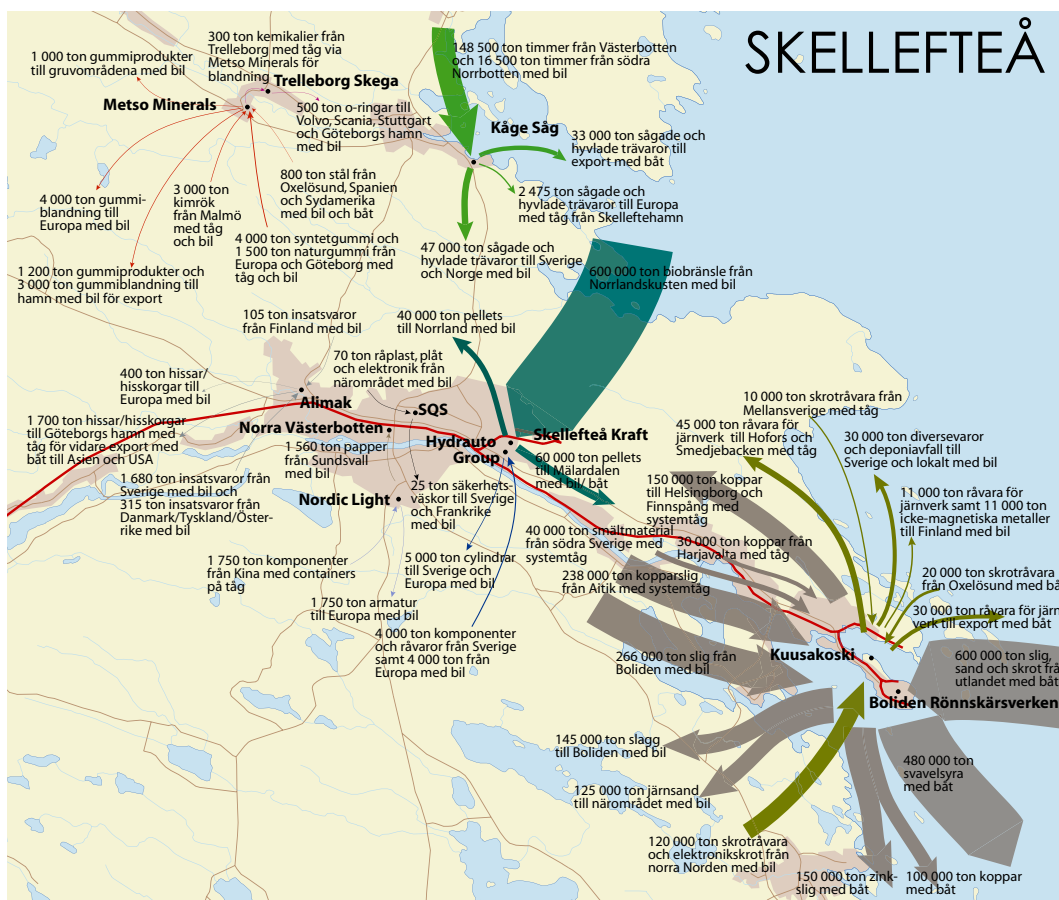
### Lokalisering av godsterminaler

För flertalet godstransportkunder är det inte snabba transporter som är den viktigaste aspekten vid val av transportsätt. Det är istället punktlighet och vetskap om att godset kommer fram på utsatt tid som är viktigast.

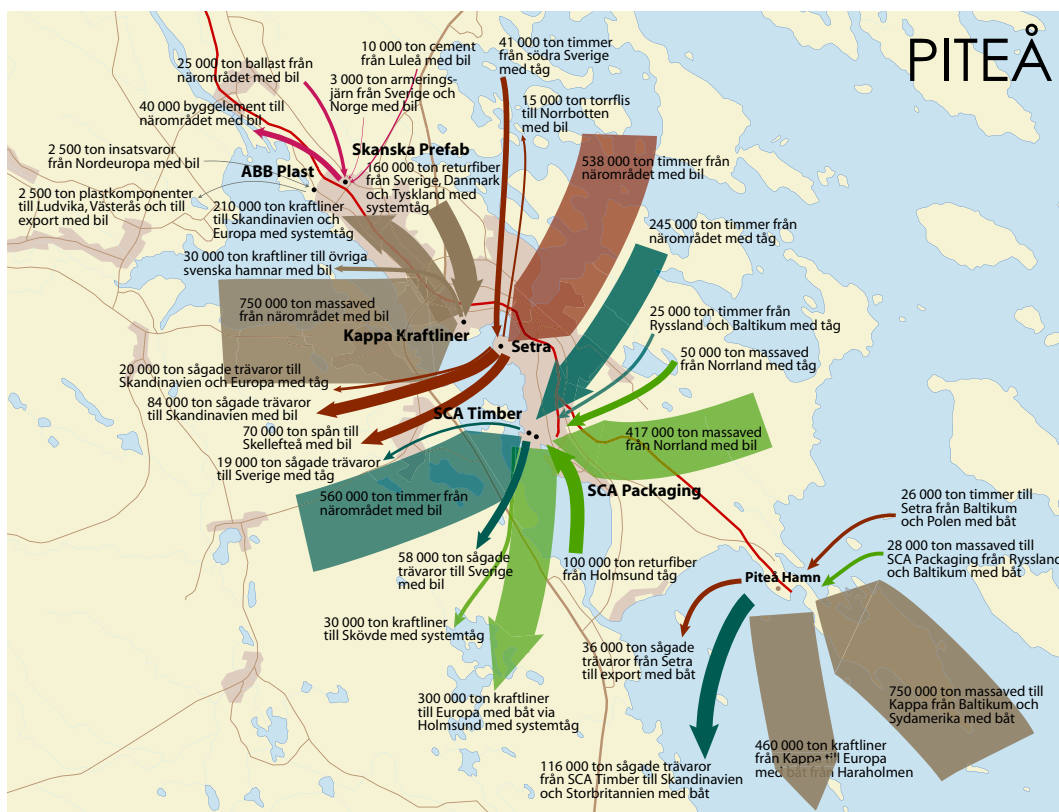
Nya godsterminaler kan bli aktuella för Piteå och Skellefteå. Dessa bör ha strategiska lägen i förhållande till såväl övergripande järnvägsnät som vägnät för att funktionen ska bli god.

För de industrier som kör egna trafikupplägg, så kallade systemtåg, är det av stor vikt att anslutningen till Norrbotniabanan är smidig och har tillräcklig kapacitet.

För hamnarna är det viktigt att omlastning mellan fartyg och järnväg kan göras på ett effektivt sätt.



Figur 7.4.2. Översiktskarta, godsflöden till och från Skellefteå kommun (ton/år).  
(Källa: ÅF/Infraplan).



Figur 7.4.3. Översiktskarta, godsflöden till och från Piteå kommun (ton/år).  
(Källa: ÅF/Infraplan).

## Värdering av potentiella stationsorter

Restiden mellan Skellefteå och Piteå samt Skellefteå och Luleå har preliminärt beräknats till 25-35 respektive 45-55 minuter. 45 minuter är en relativt lång pendlingsresa, vilket innebär att potentiella pendlare förloras om restiden förlängs ytterligare. Varje stationsuppehåll innebär cirka 3-5 minuters förlängd restid. Nyttan av varje stopp måste därför vägas mot den ökade restid det innebär för dem som bara vill passera förbi.

I den ändamålsanalys som har gjorts för Norrbotniabanan har potentiella stationsorter värderats i fyra klasser.

Viktiga kriterier vid denna värdering har varit:

- Storleken på målorten (antalet invånare).
- Nationellt och regionalt strategiska målpunkter.
- Målpunktens utvecklingspotential.
- Det geografiska läget i förhållande till Umeå, Skellefteå, Piteå och Luleå (tåg ska vara ett attraktivt alternativ för arbets- och utbildningspendling).
- Möjligheten att knyta olika kommunikationsslag till varandra.

För värderingen gäller att merparten av de kriterier som ställts upp för respektive klass enligt nedan behöver vara uppfyllda.

### Klass 1 - Orten har särskild tyngd

- Mer än cirka 20 000 invånare i upptagningsområdet.
- Nationellt strategiska målpunkter, universitet, universitetssjukhus, länssjukhus, särskilt viktig flygplats etc.
- Differentierad arbetsmarknad.

### Klass 2 - Orten har stor tyngd

- 2 000-20 000 invånare i upptagningsområdet.
- Nationellt eller regionalt strategisk målpunkt.
- Service och näringsliv väl utvecklat.
- Orten/regionen har mycket att vinna på Norrbotniabanan, eftersom det geografiska läget och befintliga kommunikationer idag medför otillräckliga förutsättningar för utbyte med kompletterande arbetsmarknader (målpunkt klass 1).
- Särskilt viktigt turistmål.
- Bytespunkt till annat transportslag, buss, flyg eller båt.

Orter nära kompletterande arbetsmarknad och med högklassig vägtrafikbetjäning (främst E4) ges lägre dignitet.

### Klass 3 - Orten kan bli aktuell för regionala tåg

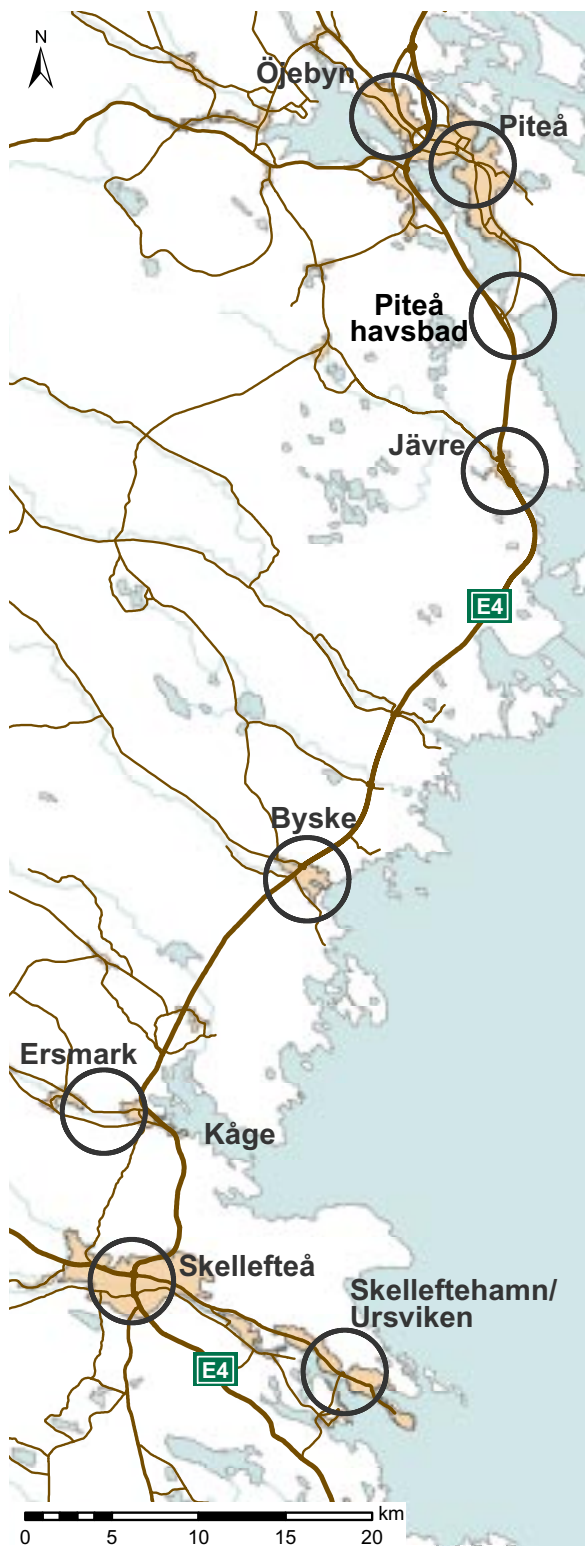
- 1 000-2 000 invånare i upptagningsområdet.
- Orten har väl utvecklat, transportkrävande näringsliv, alternativt industri som har särskild nytta av goda kommunikationer till universitet, högskola, flygplats etc.
- Målpunkt med särskilda potentialer, t ex turistmål.
- Bytespunkt till andra transportslag.

Dessa målpunkter angörs om stora omvägar, eller andra komplikationer ej föreligger.

### Klass 4 - Orten kan eventuellt bli aktuell för regionala/lokala tåg

- Mindre än cirka 1 000 invånare.
- Målpunkt med särskilda potentialer, t ex turistmål.

Dessa orter angörs om bansträckningen baserad på övriga målpunkter (klass 1-3) ej påverkas och om orten inte påverkas negativt av järnvägen. Plattformar byggs eventuellt inte i ett inledande skede, men linjeföring och profil anpassas för att tillgodose framtida utbyggnadsmöjligheter.



Figur 7.4:4. Möjliga stationsorter mellan Skellefteå och Piteå. Målpunkterna Skellefteå flygplats och Bureå behandlas i förstudien för delen Umeå-Skellefteå.

Målpunkternas tyngd för ett eventuellt stationsläge har värderats enligt följande:

- Klass 1: Skellefteå och Piteå
- Klass 2: Byske
- Klass 3: Skelleftehamn/Ursviken, Kåge/Ersmark, Öjebyn
- Klass 4: Jävre, Pite havsbad

Skellefteå och Piteå uppfyller samtliga kriterier för klass 1 och bör försörjas med både interregional och regional tågtrafik. Lokalisering och utformning av resecentra har hög prioritet.

Byske har trots närheten till E4 restider till Skellefteå, Piteå och Luleå, som motiverar regional tågtrafik och kan även vara lämplig målpunkt för interregional tågtrafik. Byske är ett särskilt viktigt turistmål under sommaren.

Skelleftehamn/Ursviken har tillsammans stor befolkning och många arbetsplatser. Närheten till Skellefteås arbetsmarknad och serviceutbud medför att orten placeras i klass 3 istället för klass 2. Behovet av att nå en stark kompletterande arbetsmarknad i Umeå talar för en högre klassning.

Kåge/Ersmark har tillsammans stor befolkning och många arbetsplatser. Närheten till E4 och Skellefteå medför dock att orten placeras i klass 3 istället för klass 2. För att tillgodose behoven av resor till Piteå, Luleå och Umeå bör Kåge/Ersmark angöras om det inte medför omvägar eller andra komplikationer för Norrbotniabanan.

Öjebyn har stor befolkning och många arbetsplatser men har på grund av närheten till Piteå centrum placerats i klass 3 istället för klass 2. Behovet av resor till Luleås kompletterande arbetsmarknad motiverar dock att Öjebyn angörs om det inte medför omvägar eller andra komplikationer för Norrbotniabanan.

Jävre och Pite havsbad placeras i grupp 4 och kan få hållplats om det kan medges utan större påverkan på den övergripande linjeföringen. Vid Pite havsbad kan det vara frågan om en "sommarhållplats".



## Lokalisering av resecentrum

För att nyttan av Norrbotniabanan ska bli så stor som möjligt och för att ändamålet med banan ska kunna uppnås är det av stor vikt att resecentrum lokaliseras och utformas på ett bra sätt.

Ett resecentrum ska utgöra kopplingspunkt mellan olika transportslag samt fungera som en lokaliseringsspunkt för strategiska målpunkter i orten.

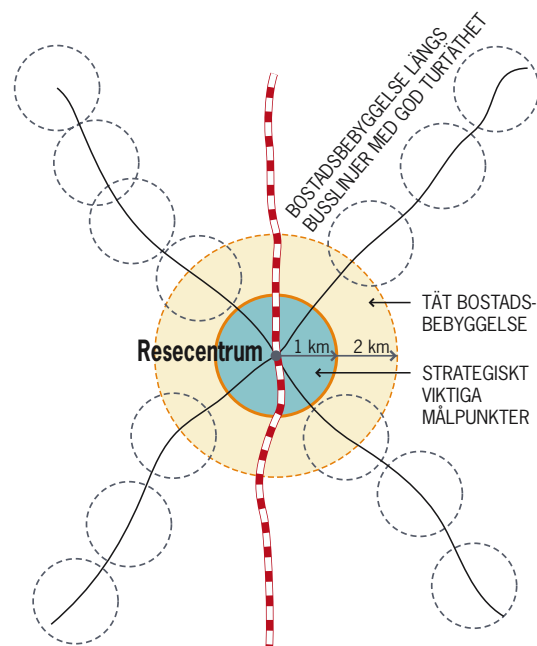
Tillgängligheten till resecentrum för olika transportslag och trafikantgrupper måste vara god. Avståndet till viktiga målpunkter i orten har stor betydelse för tillgängligheten. För anslutningsresor till fots eller med cykel bedöms följande avstånd vara acceptabla:

- en kilometer fågelvägen vid högklassiga gångförbindelser,
- 2-3 kilometer fågelvägen vid högklassiga cykelvägar.

Om gång- och cykelvägarna inte är gena eller om stora höjdskillnader eller trafikbarriär finns blir de acceptabla avstånden kortare.

Det är viktigt att resecentrum lokaliseras så nära en Orts koncentrationer av befolkning, service och arbetsplatser som möjligt. Bostadsområdenas kopplingar till resecentrum är något mindre avståndskänsliga än kopplingar till arbetsplatser och andra verksamheter. Detta beror på att resenärerna ofta har bättre kännedom om busstrafiken och tillgång till cykel i större utsträckning på hemorten än på målorten.

Även för boende i kommunernas ytterområden innebär ett centralt beläget resecentrum oftast god tillgänglighet eftersom det är bäst tillgängligt för samtliga busslinjer.



Figur 7.4:5. Principiell uppbyggnad av en nod runt ett tänkbart resecentrum.

För att ändamålet med Norrbotniabanan ska uppfyllas krävs att:

- Linjedragningarna är rationella och medger rationell trafikering för både persontrafik och godstrafik.
- Målorter/industrier tillhörande gruppen 1 ska betjänas av Norrbotniabanan.
- Någon/några av de utpekade målorterna/industrierna tillhörande grupp 2 betjänas av Norrbotniabanan. Vilken/vilka är beroende av korridorval/linjesträckning.
- Resecentra lokaliseras centralt med god tillgänglighet till/från arbetsplatser och från/till boende.
- Godstransportlösningarna lokaliseras och utformas rätt vad avser terminaler, industrispår etc samt att triangelspår byggs i erforderliga lägen.

## 7.5 Studerade korridorer

Ett viktigt ändamål med Norrbotniabanan är att den ska möjliggöra snabba persontransporter mellan kuststäderna i norra Norrland. Detta förutsätter att det finns stationer i bland annat Skellefteå och Piteå och att dessa stationer är lätta att nå för de människor som bor och arbetar i städerna. Även för godstrafiken är Skellefteå och Piteå de viktigaste målpunkterna på denna delsträcka. Av detta skäl ansluter samtliga studerade utredningskorridorer på något sätt till Skellefteå stad i söder och Piteå stad i norr.

Utredningskorridorerna beskrivs från söder till norr, vilket bland annat innebär att det med ”ingång” i Skellefteå respektive Piteå avses järnvägens sträckning från söder in i staden.

### Skellefteå

Med hänsyn till Skellefteå stads storlek och långsmala stadsstruktur är det av stor vikt att resecentrum placeras centralt i staden. Av denna anledning har urvalet av korridorer inriktats på att befintlig järnväg genom staden ska följas och att en station ska finnas centralt i staden. Detta innebär att den nya järnvägen antingen kan komma in från väster och gå ut mot öster eller tvärtom. Ingångarna från söder styrs av var det är möjligt att passera Skellefteälven, vilket måste göras väster eller öster om centrala staden. En central ingång från söder via E4 bedöms inte vara möjlig. Mot norr finns flera möjliga utgångar varav de centrala via sjukhuset eller Mullberget innebär tunnlar under delar av staden. En av utgångarna följer befintligt industrispår via Hedensbyn. Godstrafiken ska kunna nå Skelleftehamn, vilket innebär att det helst bör finnas förbindelse-spår (triangel-spår) mellan Norrbotniabanan och befintlig järnväg mot Skelleftehamn. En eventuell ny godsbangård kan lokaliseras väster eller öster om staden i anslutning till ny eller befintlig järnväg.

De redovisade korridorerna möjliggör även att Norrbotniabanan dras utanför Skellefteå stad, antingen via Myckle väster om staden eller via Ursviken öster om staden. En sådan dragning medför en så kallad säckstation i centrala Skellefteå för persontrafiken.



Figur 7.5:1. Studerade alternativ i Skellefteå. (Teckenförklaring, se figur 7.5:13).

Söder om Skellefteå kan denna etapp av Norrbotniabanan anslutas till delen Umeå-Skellefteå på flera sätt. En västlig ingång från söder i Skellefteå kan kopplas till den västliga korridoren via Burträsk men även kopplingar till mittkorridoren eller den östliga korridoren via flygplatsen är tänkbara. En östlig ingång från söder i Skellefteå vid Tuvan kan kopplas till mittkorridoren eller den östliga korridoren via flygplatsen eller Bureå. En östlig ingång via Ursviken kan endast kopplas till den östliga korridoren via Bureå.

Om denna etapp av Norrbotniabanan byggs före delen Umeå-Skellefteå kan etappen anslutas till befintlig järnväg mot Bastuträsk på två olika sätt. Med östlig utgång mot norr från Skellefteå kopplas den nya och befintliga järnvägen ihop till en genomgående bana via Skellefteå centrum. Vid en västlig utgång mot norr från Skellefteå krävs ett triangelspår mellan ny och befintlig järnväg väster om staden.



Figur 7.5:2. Korridorer för östlig ingång från söder via Tuvan och östlig utgång mot norr via Bergsbyn i Skellefteå, vy mot väster. (Foto: Metria-Lantmäteriet)

## Piteå

I Piteå finns tre principiellt olika möjligheter att ansluta Norrbotniabanan till staden. En möjlighet är att banan passerar genom centrala staden med en sydlig ingång via Pitsund och en nordlig utgång via Öjebyn alternativt E4. Genom centrum och Öjebyn följs i huvudsak befintlig järnväg. En annan möjlighet är att banan går via Pitsund och norr om centrum med en station vid Nolia alternativt sjukhuset. Den tredje möjligheten är att banan följer E4 i sydnordlig riktning med en station väster eller öster om E4 i höjd med Lomtjärn. Om Norrbotniabanan dras via E4 är det också tänkbart med en så kallad säckstation i centrala Piteå.

En ny godsbangård kan lokaliseras till Pitholmen i anslutning till den nya järnvägen alternativt väster om staden i anslutning till befintlig järnväg eller E4. Om Norrbotniabanan dras utmed E4 erfordras förbindelsespår (triangelspår) mellan ny och befintlig järnväg både mot söder och norr för att bland annat anslutningen till de stora industrierna i Piteå ska bli bra.

Norr om Piteå kan denna etapp av Norrbotniabanan anslutas till delen Piteå-Luleå på två olika sätt. Samtliga alternativa sträckningar genom Piteå kan anslutas både till den östliga korridoren som följer E4 norrut och till den västliga korridoren via Öjebyn.

Om denna etapp av Norrbotniabanan byggs före delen Piteå-Luleå kan etappen anslutas till befintlig järnväg mot Älvsbyn på två olika sätt. En ny järnväg genom Piteå centrum kopplas enkelt ihop med den befintliga järnvägen till en genomgående bana. Om den nya banan dras via E4 krävs en anslutning mellan ny och befintlig järnväg mot Öjebyn.



Figur 7.5:3. Studerade alternativ i Piteå. (Teckenförklaring, se figur 7.5:13).



Figur 7.5:4. Korridorer för genomgång via E4 samt kopplingar till befintlig järnväg i Piteå, vy mot norr. (Foto Metria-Lantmäteriet)



Figur 7.5:5. Korridorer för genomgång via Centrum, Nolia och sjukhuset i Piteå, vy mot nordöst. (Foto: Metria-Lantmäteriet)

## Korridor Väst

Korridoren går genom den västra delen av förstudieområdet och ansluter inte till någon av de tänkbara målpunkter som finns mellan Skellefteå och Piteå. Korridorens läge har i första hand valts med avsikt att undvika påverkan inom områden där många människor bor.

### Beskrivning av korridoren

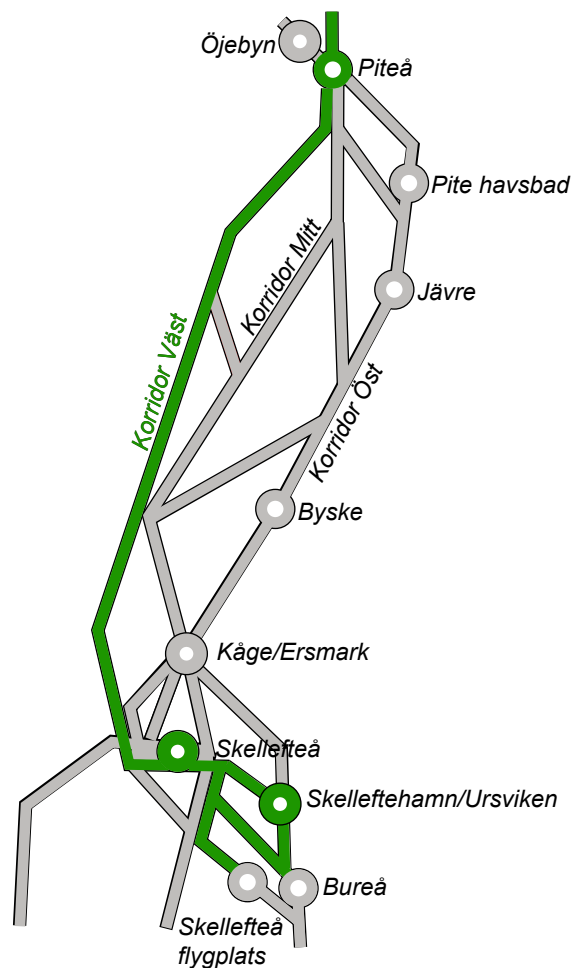
Från söder ansluter korridoren till befintlig järnväg genom Skellefteå via en ny bro över Skellefteälven öster om staden vid Tuvan alternativt Ursviken. Korridoren via Ursviken kan beröra den östra delen av riksintresset Innerviksfjärdarna.

Söder om Skellefteå finns tre principiellt olika sträckningar, en via Skellefteå flygplats, en via E4 och en via Ursviken med möjliga stationslägen vid flygplatsen alternativt i Bureå och Skelleftehamn/Ursviken. Dessa korridorer redovisas i förstudien för delsträckan Umeå-Skellefteå.

Genom Skellefteå följer korridoren befintlig järnväg med möjligt stationsläge i centrum. Här krävs omfattande ombyggnader med hänsyn till bland annat korsande vägar och bullerstörningar. Olika former av bullerskyddsåtgärder bör prövas. En tänkbar lösning, vid sidan av normala skyddsåtgärder såsom bullerplank och fönsteråtgärder, är att sänka ned järnvägen i ett tråg, vilket kan "däckas över" i de mest centrala delarna av staden. På delen genom Ursviken och Bergsbyn finns möjligheter att dra järnvägen i ny sträckning norr om bebyggelsen. Väster om staden kan ett förbindelsepår mellan ny och befintlig järnväg anläggas.

Norr om Skellefteå följer korridoren den västra kanten av förstudieområdet. I denna del av området är terrängen kuperad och höjdskillnaderna mellan älvdalarna och mellanliggande höjdparter är stora. Detta kommer att medföra djupa skärningar och höga bankar och på vissa avsnitt kommer även tunnlar och dalbroar att erfordras.

Vid ingången till Piteå passerar korridoren genom Bergsviken, vilket innebär intrång i befintlig bostadsbebyggelse. Genom Piteå följer korridoren E4 med ett möjligt stationsläge väster eller öster om E4 i höjd med Lomtjärn. Förbindelsepår (triangelspår) krävs både från söder och norr mot befintlig järnväg för att godstrafiken ska kunna nå de stora industrierna i Piteå.



Figur 7.5:6. Korridor Väst, schematisk sträckning.

## Korridor Mitt

Korridoren går centralt och gent genom förstudieområdet med ett möjligt stationsläge mellan Kåge och Ersmark. Korridorens läge har valts både med hänsyn till terrängförhållandena och med avsikt att undvika påverkan inom områden där många människor bor.

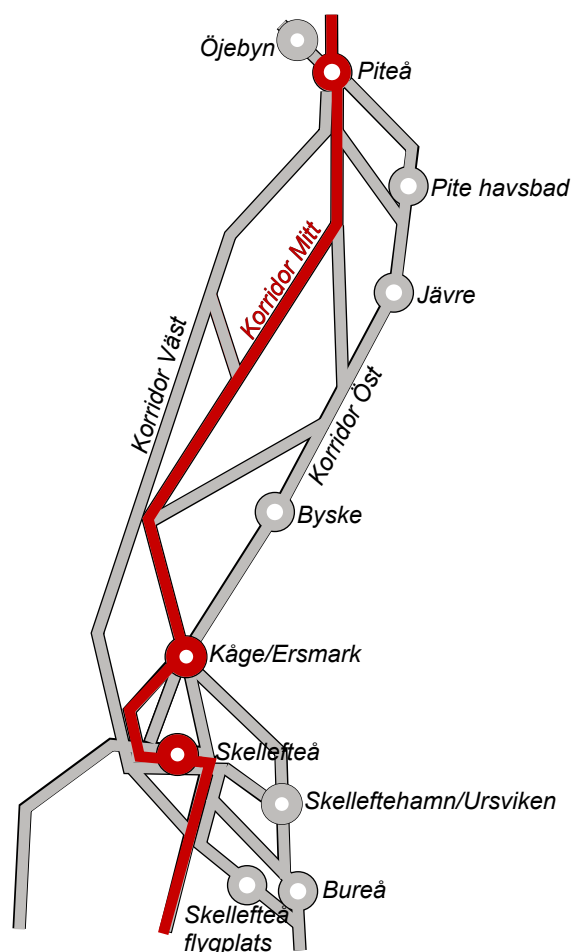
### Beskrivning av korridoren

Från söder ansluter korridoren till befintlig järnväg genom Skellefteå via en ny bro över Skellefteälven vid Tuvan öster om staden. Korridoren kommer rakt söderifrån utan anslutning till flygplatsen eller Bureå. Ett förbindelsepår (triangelspår) mot Skelleftehamn kan eventuellt anläggas på en separat bro över Skellefteälven.

Genom Skellefteå följer korridoren befintlig järnväg med möjligt stationsläge i centrum. Här krävs omfattande ombyggnader med hänsyn till bland annat korsande vägar och bullerstörningar. Olika former av bullerskyddsåtgärder bör prövas. En tänkbar lösning, vid sidan av normala skyddsåtgärder såsom bullerplank och fönsteråtgärder, är att sänka ned järnvägen i ett tråg, vilket kan "däckas över" i de mest centrala delarna av staden. Väster om staden kan ett förbindelsepår mellan ny och befintlig järnväg anläggas.

Norr om Skellefteå passerar korridoren Kågedalen väster om Ersmark alternativt mellan Ersmark och Kåge med ett möjligt stationsläge väster om Kåge. Korridoren går väster om byn Drängsmark med hänsyn till att åkermarken mellan Drängsmark och Ostträsket utgör födolokal för de fåglar som häckar eller rastar vid Ostträsket. Vidare går korridoren väster om byn Gagsmark vars värdefulla odlingslandskap ansluter till Degerforsheden som är riksintresse och Natura 2000-område.

Vid ingången till Piteå passerar korridoren genom Bergsviken, Hortlax eller Höglandsnäs, vilket i samtliga fall innebär intrång i befintlig bostadsbebyggelse. Genom Piteå följer korridoren E4, på samma sätt som den västliga korridoren, med ett möjligt stationsläge väster eller öster om E4 i höjd med Lomtjärn. Förbindelsepår (triangelspår) krävs både från söder och norr mot befintlig järnväg för att godstrafiken ska kunna nå de stora industrierna i Piteå.



Figur 7.5:7. Korridor Mitt, schematisk sträckning.

## Korridor Öst

Korridoren går genom den östra delen av förstudieområdet med möjliga stationslägen i Kåge/Ersmark, Byske, Jävre och Pite havsbad. Korridorens läge har i första hand valts med avsikt att ansluta Norrbottenabanan till de tänkbara målpunkterna mellan Skellefteå och Piteå samt att möjliggöra en samlökalisering med E4 på vissa delsträckor.

### Beskrivning av korridoren

Från söder ansluter korridoren till befintlig järnväg genom Skellefteå via den befintliga bron över Skellefteälven väster om Medle.

Genom Skellefteå följer korridoren befintlig järnväg med möjligt stationsläge i centrum. Här krävs omfattande ombyggnader med hänsyn till bland annat korsande vägar och bullerstörningar. Olika former av bullerskyddsåtgärder bör prövas. En tänkbar lösning, vid sidan av normala skyddsåtgärder såsom bullerplank och fönsteråtgärder, är att sänka ned järnvägen i ett tråg, vilket kan "däckas över" i de mest centrala delarna av staden. Utgången från Skellefteå går via tunnel genom Mullberget/Getberget alternativt väster eller öster om stadsdelen Bergsbyn. En tredje möjlighet är att följa befintligt industrispår via Hedensbyn. Vid utgång via Bergsbyn eller Hedensbyn finns möjlighet att anlägga ett förbindelsepår (triangelspår) mot Skelleftehamn norr om Bergsbyn.

Norr om Skellefteå följer korridoren den östra kanten av förstudieområdet. I denna del av området finns mer bebyggelse och jordbruksmark än i övriga delar. Terrängen är mestadels flack och höjdskillnaderna är små.

Kågedalen passeras, liksom i Korridor Mitt, mellan Ersmark och Kåge med ett möjligt stationsläge väster om alternativt i centrala Kåge. Korridoren går öster om Ostträsket.

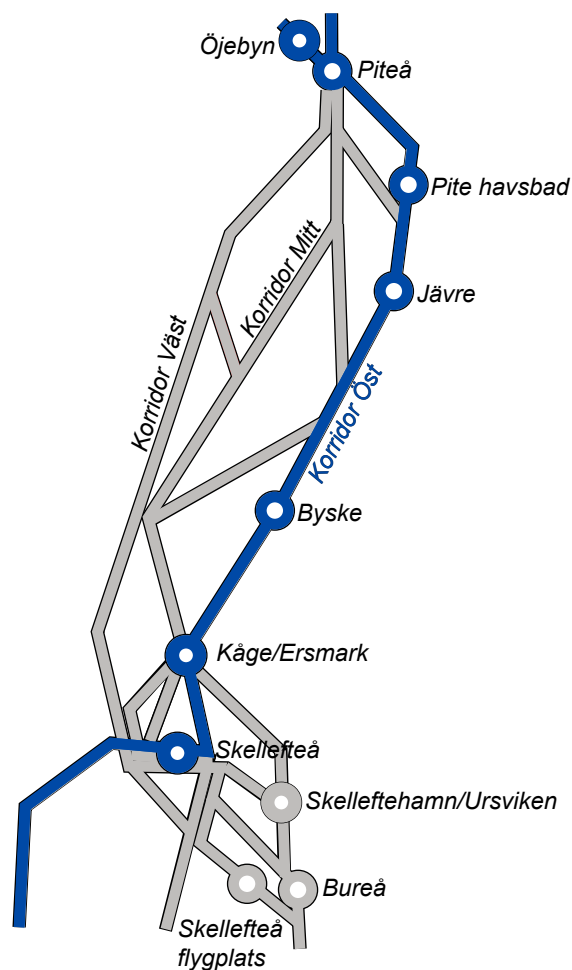
I Byske finns två alternativa korridorer, en genom centrala Byske med station omedelbart väster eller öster om E4 och en väster om tätorten med ett möjligt stationsläge väster om kyrkan.

I Jävre finns en korridor öster om tätorten med ett möjligt stationsläge vid E4 samt en korridor väster om tätorten utan station.

Ingången till Piteå går via en högbro alternativt en öppningsbar bro över Pitsundet, som är en allmän farled med segelfri höjd 43 meter. Farleden används i nuläget för transporter till SCA i Munksund samt av fritidsbåtar.

Genom centrala Piteå följer korridoren befintlig järnväg med ett möjligt stationsläge i centrum alternativt går korridoren norr om centrum med ett möjliga stationslägen vid Nolia eller sjukhuset. Alternativet utmed befintlig järnväg kräver omfattande ombyggnader med hänsyn till bland annat korsande vägar samt utfyllnad alternativt bro över Sörfjärden. Alternativet via Nolia kräver en lång bro alternativt bank över Nördfjärden samt bullerdämpande åtgärder för de bostadshus som kommer att ligga nära järnvägen. Om den nya järnvägen dras via sjukhuset krävs omfattande ombyggnader utmed Sundsgatan och kanalen samt av småbåtshamnen i Nördfjärden.

Utgången från Piteå går via befintlig järnväg genom Öjebyn alternativt via E4 norrut.



Figur 7.5:8. Korridor Öst, schematisk sträckning.



Figur 7.5:9. Korridor Öst korsar Kågedalen mellan Kåge och Ersmark, vy mot väster. (Foto: Metria-Lantmäteriet)



Figur 7.5:10. Korridor Öst passerar genom eller väster om Byske, vy mot norr. (Foto: Metria-Lantmäteriet)



Figur 7.5:11. Korridor Öst passerar över Piteälven vid Pitsund, vy mot norr. (Foto: Metria-Lantmäteriet)

## Kombinationsalternativ

Mellan de tre huvudalternativen finns ett antal föreslagna tvärförbindelser som möjliggör olika kombinationsalternativ. Dessa tvärförbindelser har valts med avsikt att de bästa alternativen på olika delsträckor ska kunna kopplas ihop med varandra. Exempelvis ska en västlig utgång från Skellefteå kunna kopplas ihop med en station i Byske och/eller en östlig ingång i Piteå. En station i Byske ska kunna kopplas till en västlig ingång i Piteå och så vidare.

I första hand är kombinationer mellan korridorerna Väst och Mitt respektive Mitt och Öst intressanta beroende på att en gen och snabb järnväg eftersträvas. Av detta följer att exempelvis en koppling mellan Korridor Väst vid Byskeälven och Korridor Öst vid Jävre och/eller Pitsund inte är intressant.

Väster och öster om Skellefteå finns korridorer som möjliggör att järnvägen dras utanför staden.

Kombinationsalternativen är numrerade och redovisas tillsammans med huvudalternativen på kartan med förslag till utredningskorridorer.



## Kombination 1

Denna korridor möjliggör en övergång från Korridor Mitt och Korridor Öst söder om Skellefteå till en västlig ingång i staden. Dessutom möjliggör den en dragning av Norrbotniabanan väster om Skellefteå.

Korridoren går genom ett kraftigt kuperat område med flera mindre sjöar. I anslutning till sjöarna finns bebyggelse och jordbruksmark. Den kuperade terrängen innebär att järnvägen delvis måste dras i tunnel. Passagen av Skellefteälven kräver en hög och lång bro beroende på att höjdskillnaden mellan södra och norra sidan av dalgången är stor. I dalgången finns mycket bebyggelse.

## Kombination 2

Korridoren möjliggör en dragning av Norrbotniabanan öster om Skellefteå med nära koppling till Skelleftehamn.

## Kombination 3

Korridoren möjliggör en kombination av västlig ingång i Skellefteå och Korridor Mitt eller Korridor Öst norr om Skellefteå utan att banan passerar genom centrum. Resecentrum måste då placeras väster om sjukhuset. Korridoren kan även användas för att kombinera östlig ingång i Skellefteå med Korridor Öst norr om Skellefteå. I detta fall blir dock utgångskurvans radie så liten (200-300 meter) att den medför oacceptabelt låg standard för Norrbotniabanan. Korridoren innebär att järnvägen dras i tunnel genom Klockareberget och att någon av sjukhusets byggnader eventuellt kommer att påverkas.

## Kombination 4

Denna korridor sammanbinder Korridor Mitt med Korridor Öst norr om Byske. Den möjliggör en kombination av Korridor Mitt som går väster om Ostråsket och den Korridor Öst som följer E4 norrut.

## Kombination 5

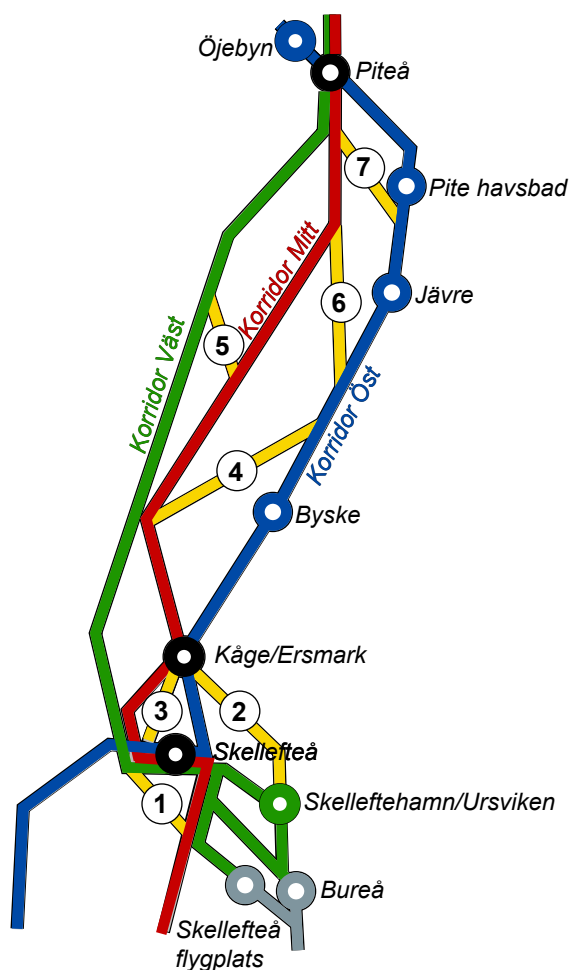
Denna korridor sammanbinder Korridor Mitt med Korridor Väst norr om Gagsmark. Den möjliggör en kombination av Korridor Mitt och Korridor Väst väster om Hemmingsmark och Blåsmark.

## Kombination 6

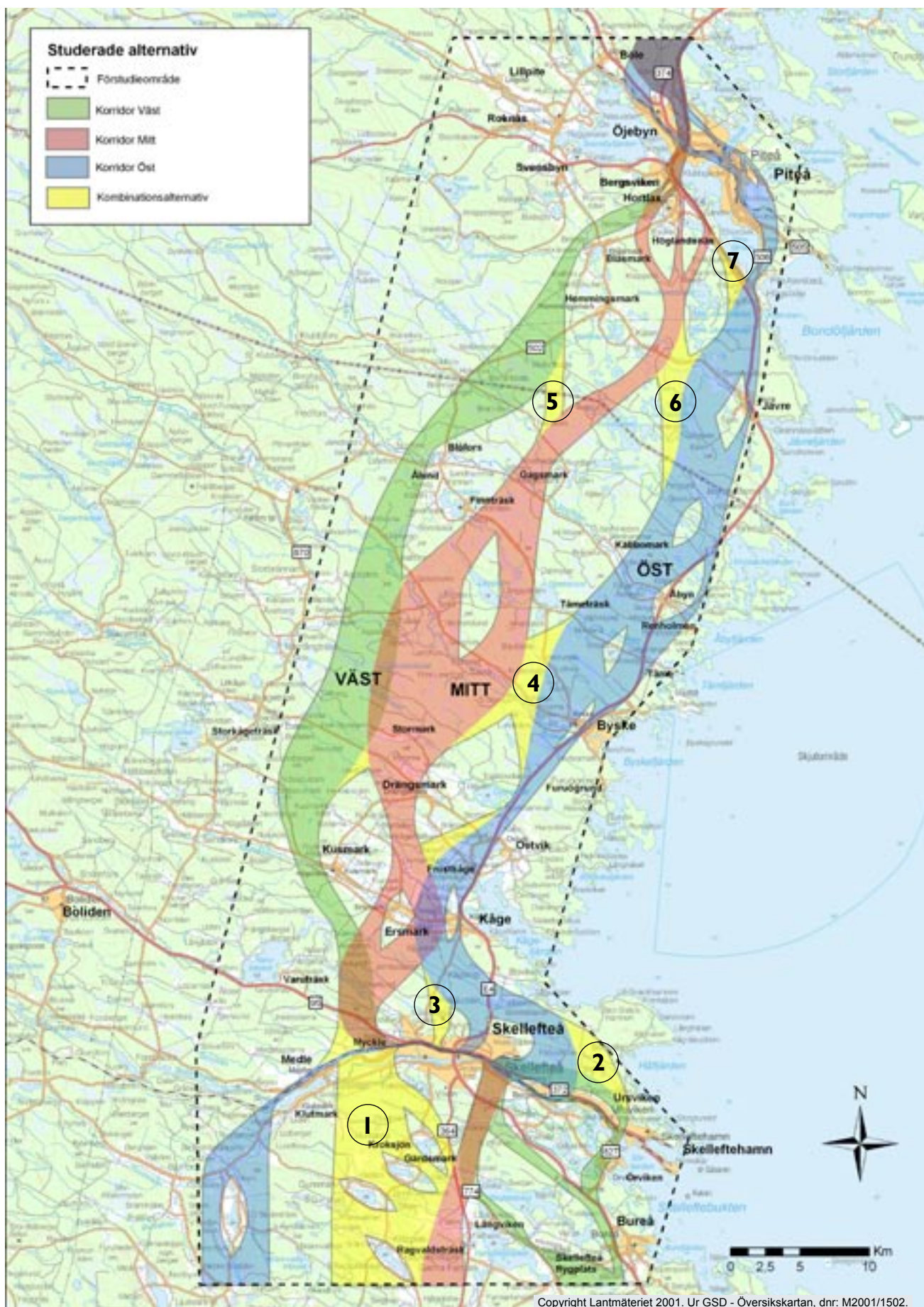
Korridoren sammanbinder Korridor Öst med Korridor Mitt nordväst om Finnträsket och möjliggör en kombination av Korridor Öst och västlig ingång i Piteå.

## Kombination 7

Korridoren sammanbinder Korridor Öst med Korridor Mitt söder om Piteå och möjliggör en kombination av Korridor Öst och västlig ingång i Piteå. Korridoren följer E4.



Figur 7.5:12. Kombinationsalternativ, schematiska sträckningar.



Figur 7.5:13. Studerade alternativ.

## 7.6 Bortvalda korridorer

### Korridorer som valts bort före det tidiga samrådet

Följande utredningskorridorer som redovisats i tidigare sammanhang valdes bort redan före det tidiga samrådet. Numreringen återfinns i figur 7.6:1.

#### Sträckning via Skellefteå flygplats och Innerviksfjärden (1)

En tänkbar sträckning öster om Skellefteå flygplats som fortsätter via Innerviksfjärden till Gunsen öster om Skellefteå. Sträckningen finns redovisad i Skellefteå kommuns gällande översiktsplan från 1991. Alternativet har valts bort dels på grund av att en eventuell framtida förlängning av landningsbanan planeras att göras mot öster, dels på grund av att Innerviksfjärden är av riksintresse för naturmiljön samt naturreservat. Då det finns alternativa sträckningar på båda sidor av riksintresset/naturreservatet bedöms en sträckning genom detta inte vara försvarbart.

#### Sträckning norr om Skellefteå flygplats (2)

En tänkbar sträckning norr om Skellefteå flygplats parallellt med landningsbanan har, efter samråd med Luftfartsverket och Luftfartsstyrelsen, valts bort dels på grund av att en eventuell framtida förlängning av landningsbanan mot öster kan komma i konflikt med järnvägen, dels på grund av att befintligt terminalområde är beläget på motsatta sidan av flygplatsen.

#### Sträckning via E4 genom Skellefteå (3)

Under förutsättning att E4 genom Skellefteå flyttas till ett nytt läge skulle Norrbotniabanan kunna dras i nuvarande vägkorridor. Denna möjlighet har framförts i olika sammanhang under arbetet med förstudien. Alternativet har valts bort då det dels innebär en mycket stor barriär i stadscentrum, dels medför stora fysiska intrång på grund av de förbindelsespår som krävs mellan den nya och befintliga järnvägen. Att sänka ner den nya järnvägen under marknivån i denna sträckning är inte tänkbart beroende på att den dels måste passera älven på bro, dels måste anslutas till befintlig järnväg.

#### Sträckning över Kågefjärden (4)

En sträckning över Kågefjärden öster om Kåge skulle medföra en gen sträckning för Norrbotniabanan. Denna lösning har valts bort dels av kostnadsskäl då den kräver flera långa broar, dels av miljöskäl då den medför omfattande påverkan i kustlandskapet samt i Kågeälvens delta, som bland annat är en betydelsefull rastlokal för våtmarksfåglar.

#### Sträckning via Fingermanholmen och Lövholmen i Piteå (5)

En tänkbar sträckning genom Piteå stad som går över Djupsundet via Fingermanholmen och fortsätter in mot centrum via Furunäset och Lövholmen. Sträckningen har redovisats av Norrbotniabanegruppen i "Fördjupningsstudie delrapport 1, september 2003". Alternativet har valts bort på grund av att det dels medför stora intrång och påverkan i strandområdet vid Furunäset samt på Fingermanholmen som är ett uppskattat stadsnära rekreationsområde, dels kräver en 2-3 kilometer lång bro över Yttrefjärden och Djupsundet.

#### Sträckning väster om Svensbyfjärden (6)

En sträckning väster om Svensbyfjärden har diskuterats som en tänkbar lösning för att dra Norrbotniabanan utanför Piteå stad. Denna lösning har valts bort dels för att Piteå är en viktig målpunkt för trafiken på Norrbotniabanan, dels för att den medför intrång i Piteälven som är Natura 2000-område och riksintresse för naturmiljön samt i Lillpitedalen som är riksintresse för kulturmiljön.

## Korridorer som valts bort efter det tidiga samrådet

Följande utredningskorridorer har valts bort mot bakgrund av de konsekvensanalyser som gjorts under arbetet med förstudien samt med hänsyn till synpunkter som inkommit under det tidiga samrådet. Numreringen återfinns i figur 7.6:1.

### Korridor Väst och Korridor Mitt (7 och 8)

Två av de tre huvudalternativ som studerats i förstudien, Korridor Väst och Korridor Mitt, har valts bort på grund av att de:

- är längre och medför högre anläggningskostnad än Korridor Öst,
- medför sämre banprofiler med större höjd-skillnader och längre lutningar än Korridor Öst, vilket är ogynnsamt vad avser gångtider och driftkostnader.
- inte möjliggör en station i Byske, som bedöms vara en viktig målpunkt för persontrafiken på Norrbottenbanan.

Alternativ	Banlängd (km)*	Anläggningskostnad (miljarder kronor)
Väst	86,7	6,2
Mitt	82,6	5,8
Öst	82,2	5,2

Tabell 7.6:1. \*Avser längden mellan Skellefteå central och korsning med befintlig järnväg vid E4 i Piteå. Alternativ Öst har kombinerats med Alternativ Mitt via kombination nr 6 väster om Jävre.

Då flera delalternativ finns för anslutningar till Skellefteå och Piteå tätorter innebär inte bortvalet av de två huvudalternativen att några trafikeringslösningar uteslutits vad avser kopplingar till resecentrum eller målpunkter för godstransporter.

Det finns skillnader i miljökonsekvenser mellan de tre utredningskorridorerna men dessa skillnader bedöms inte vara avgörande för valet av huvudalternativ på hela sträckan. Då korridorerna har en bredd på flera kilometer varierar också miljökonsekvenserna inom respektive korridor. I nästa planeringsskede kommer flera alternativa sträckningar inom Korridor Öst att studeras med syfte att finna den sammantaget bästa sträckningen.

Påverkan på Natura 2000-områden och riksintressen bör kunna undvikas i samtliga tre huvudalternativ med undantag för passagera av Byskeälven och Åbyälven. Korridor Väst och Mitt bedöms medföra störst påverkan på älvarnas naturvärden eftersom de även berör ett stort antal biflöden. Inom Korridor Öst bedöms en ny järnväg kunna placeras så att den inte påverkar Natura 2000-området Ostträsket.

En viktig fråga vid sidan av järnvägens påverkan på enskilda natur- och kulturmiljöintressen är hur väl en ny järnväg kan anpassas till det omgivande landskapet. De känsligaste landskapstyperna inom förstudieområdet är älvdalarna och de öppna kulturlandskapen. Älvdalarna är bredare och mer uppodlade närmare kusten och här blir järnvägs-passagera därför mer exploaterade. Detta gäller särskilt passagen av Kåge älv där Korridor Öst korsar det relativt storskaliga odlingslandskapet mellan Ersmark och Kåge. Korridor Öst passerar Byskeälven i närheten av Byske by och Byske kyrka som nämns i riksintressebeskrivningen för Byskeälven.

Korridor Öst bedöms medföra minst påverkan på rennäringsringen eftersom den ligger nära kusten där renskötseln är av mindre omfattning än längre in i landet. E4 utgör redan idag en barriär för renskötseln och om Norrbottenbanan samlokaliseras med E4 kan de negativa konsekvenserna för rennäringsringen bli mindre än om järnväg och väg går i två skilda stråk.

De största fördelarna med Korridor Väst och Mitt bedöms vara att de medför mindre störningar i befintliga bebyggelsemiljöer samt mindre risker för att människor skadas vid eventuella olyckor med utsläpp av farligt gods. Dessa nackdelar bedöms dock inte överväga de fördelar som Korridor Öst innebär.

### **Västlig ingång till Skellefteå via Myckle (9)**

Denna sträckning passerar genom ett kuperat landskap med flera dalgångar i väst-östlig riktning. I dalgångarna finns sjöar och öppna kulturlandskap med mycket bebyggelse. Korridoren passerar Skellefteälvens dalgång vid Myckle där höjdskillnaderna på den södra sidan av dalen är stora (cirka 100 meter). Den kuperade terrängen medför att järnvägen måste dras delvis i tunnel samt på en 400-500 meter lång bro över Skellefteälven. Detta medför att anläggningskostnaden per meter ny järnväg blir minst 50% högre än för övriga alternativ.

Korridoren har i första hand valts bort på grund av hög anläggningskostnad samt stor påverkan på landskap och bebyggelse.

### **Östlig utgång från Skellefteå öster om Bergsbyn (10)**

Korridoren öster om Bergsbyn för utgång norrut har valts bort eftersom det finns flera möjliga alternativ som medför betydligt kortare bansträckning.

### **Östlig passage via Ursviken förbi Skellefteå (11)**

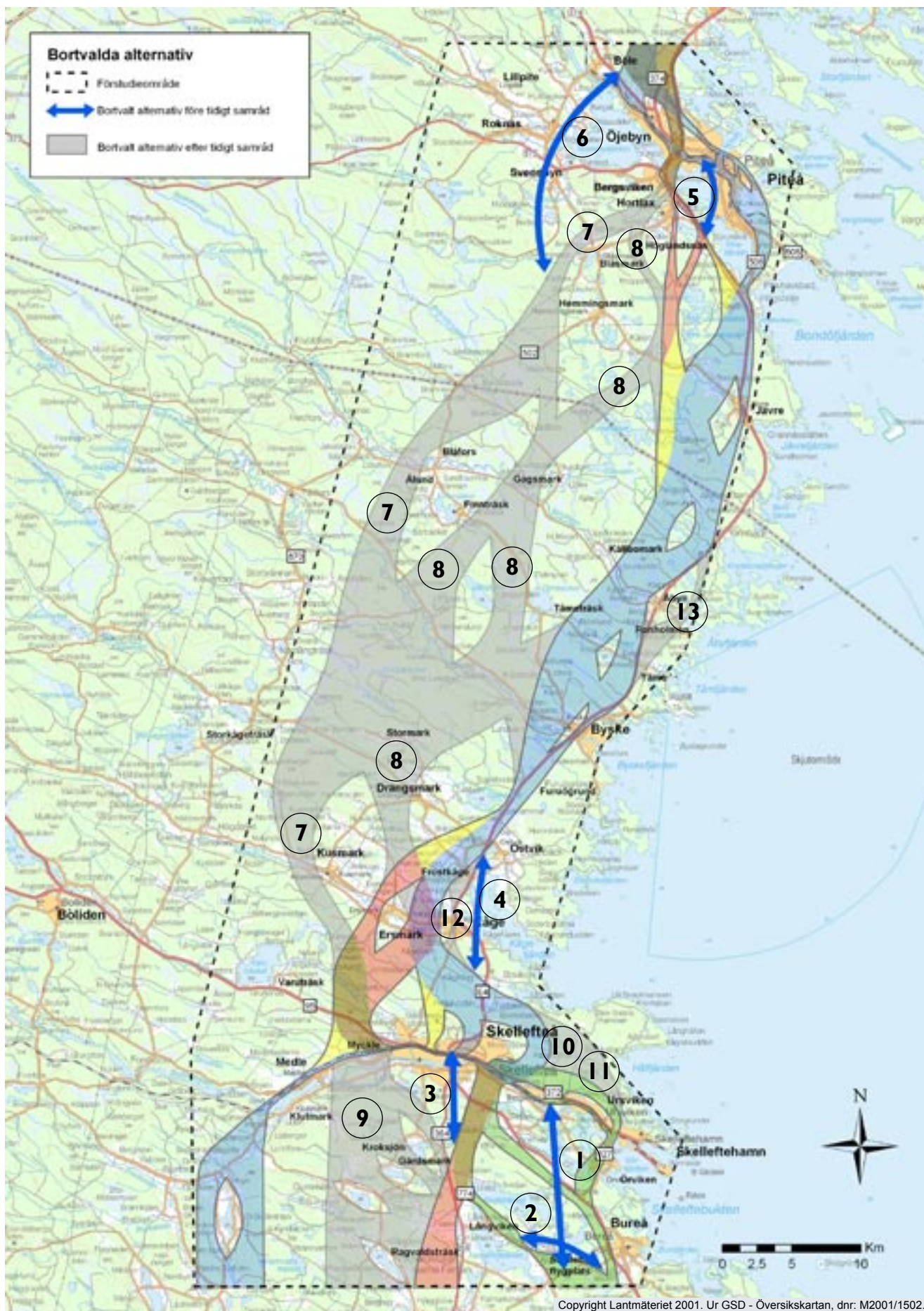
Denna korridor har valts bort på grund av att den inte passerar Skellefteå centrum, som är en mycket viktig målpunkt för persontrafiken på Norrbotniabanan.

### **Central passage genom Kåge (12)**

Då Kåge har värderats till en klass 3-målpunkt bedöms nyttan av en centralt belägen station inte kunna motivera de mycket stora intrång i befintlig bebyggelse som en ny järnväg genom centrala Kåge skulle innebära.

### **Östlig passage förbi Åbyn (13)**

Denna korridor har valts bort på grund av att den passerar Åbyälven på ett avsnitt där det finns mycket bebyggelse och ett öppet odlingslandskap. Dessutom passerar korridoren E4 två gånger.



Figur 7.6:1. Bortvalda alternativ.

## 7.7 Föreslagna korridorer

De utredningskorridorer som kvarstår efter bortvalet av alternativ och som föreslås ligga till grund för det fortsatta utredningsarbetet redovisas på vidstående karta.

På **delen söder om Skellefteälven** kvarstår samtliga huvudalternativ.

På **delen Skellefteälven-Kågeälven** kvarstår följande delalternativ:

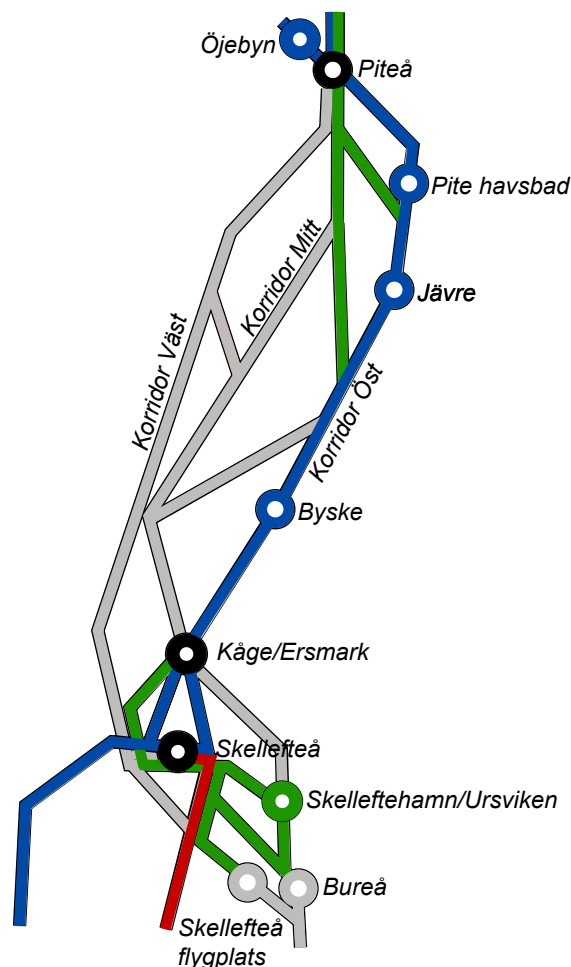
- Västlig ingång från söder via Medle med östlig utgång via Mullberget, Hedensbyn eller Bergsbyn.
- Västlig ingång från söder via Medle med östlig utgång via sjukhuset.
- Östlig ingång från söder via Tuvan med västlig utgång via Myckle.
- Östlig ingång från söder via Ursviken med västlig utgång via Myckle.

På **delen Kågeälven-Piteälven** kvarstår endast ett huvudalternativ, vilket motsvarar Korridor Öst samt delar av Korridor Mitt.

På **delen genom Piteå** kvarstår följande delalternativ:

- Genomgång via E4 med utgång via E4 eller Öjebyn.
- Genomgång via Centrum med utgång via Öjebyn eller E4.
- Genomgång via Nolia med utgång via E4.
- Genomgång via sjukhuset och Nolia med utgång via E4.

De olika delalternativen redovisas tydligare på kartor i kapitel 8.1.



Figur 7.7:1. Föreslagna korridorer, schematiska sträckningar.



Figur 7.7:2. Förslag till utredningskorridorer.