

# 7 Studerade alternativ för ny järnväg

*Redovisade förutsättningar har legat till grund vid framtagningen av korridoralternativ. I detta kapitel kommer dimensioneringsförutsättningar och riktlinjer för gestaltning av Norrbotniabanan att inledningsvis beskrivas. Efter det följer en beskrivning av den metod som nyttjats vid framtagning av tänkbara sträckningar av banan. Denna metod har tillsammans med en målpunktsanalys legat till grund för framtagning av tre huvudalternativ, korridor Väst, Mitt och Öst. En beskrivning av olika kombinationer mellan dessa korridorer kommer att redovisas, såväl kombinationer som visat sig vara intressanta och kombinationer som motiverats bort av ett eller flera skäl.*

## 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.

Strävan 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.

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.

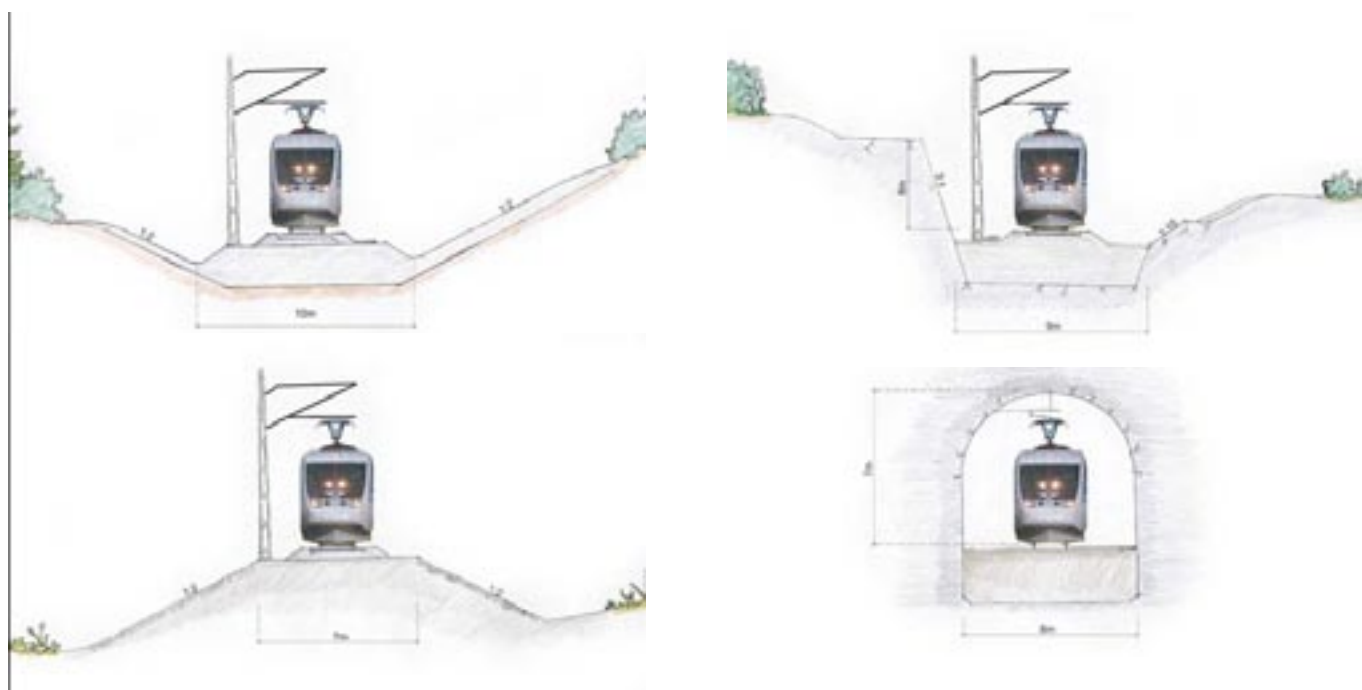
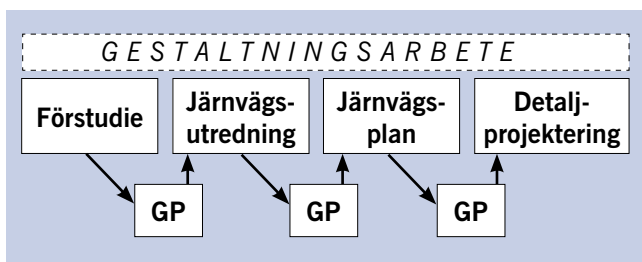


Bild 7.1:1: Principiell uppbyggnad av järnvägen: typsektion i skärning, på bank, i bergskärning samt tunnel.

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 handikapanpassas 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 7.2:1 Gestaltningens arbete pågår kontinuerligt och integrerat genom hela planeringsprocessen. Gestaltningsprogrammet är en dokumentation av arbetsprocessen, och ligger till grund för det fortsatta arbetet. Det är lämpligt att upprätta gestaltningsprogram (GP) i slutfasen av de olika skedena. Det kan antingen vara en del av huvudrapporten för respektive skede eller en fristående rapport.

## 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 familjeliv, arbete, utbildning och fritid.

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

### Gestaltningens program: process och kompetens

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

Gestaltningens program i förstudieskedet redovisar de övergripande förutsättningarna och styrande gestaltungsprinciper. Förhållningssätt, arkitektoniska principer och genomgång av aktuella åtgärder redovisas. Detta redovisas i en särskild rapport (Gestaltningens program 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

### Banverkets arkitekturpolicy

#### Järnvägen ska erbjuda positiva upplevelser

Järnvägsmiljöer ska byggas så att de bidrar till 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 järnvägsmiljö 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 järnvägslinje och omgivande landskap. Broarkitektur och formgivning av konstbyggnader ska ägnas särskild omsorg, vid nybyggnad såväl som byten och upprustningar.

#### Konst i järnvägsmiljö

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

#### Klotterfri järnvägsmiljö

Järnvägsresenärer och omgivning har rätt att möta en hel, välkött och klotterfri järnvägsmiljö.

Figur 7.2:2 Banverkets arkitekturpolicy gäller för utformningen av banan. De två första punkterna är mest relevanta i förstudien.

befintlig miljö som framtidsvisioner. Detta görs i avsnitt 8.3. Här kan man exempelvis beskriva principer för hur man kan utforma järnvägen när den passerar de olika typer av älvdalar och öppna landskap som finns inom förstudieområdet. Det ska också beskriva vad gestaltungsinsatserna i kommande skeden bör fokuseras på.

I järnvägsutredningen fungerar gestaltungsprogrammet 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 gestaltungsåtgärderna. Platser eller produkter (exempelvis broar, teknikhus, bullerskärmar, stödmurar) som ska ha en särskild utformning ska lyftas fram. I järnvägsplanen är gestaltungsprogrammet 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 gestaltungsintentioner, ambitioner och upparbetad kunskap i beställarorganisationen. Projektet kommer att genomgå flera olika skeden där varje övergång innebär att kunskap ska överföras mellan individer. En gestaltungsansvarig 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, se avsnitt 8.1. 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 att 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 älvdalarna.

När järnvägen ska passera nära eller genom samhällen kan det innebära stora förändringar av dessa. Planskilda passager, bullerskydd mm är viktiga att belysa i gestaltungsprogrammen. Vid de stationer/resecentra 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 järnvägskonstruktionen. 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 Botenvikens skogs- och myrdominerade kustlätter samt älvdalarna som skär in i den norrländskap 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 älvmyrningar. 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.

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.

Gestaltningssprogrammen 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 projektörer 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 mm.
- Exponerade sträckor, landmärken mm. 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 gestaltningssprogram 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

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 alternativgenerering.

#### Avgränsning av förstudieområdet

En grundläggande förutsättning är att Norrbotten ansluta till Umeå i söder och Skellefteå i norr. Utifrån detta har ett förstudieområde valts där förutsättningarna kartläggs. Förstudieområdet för ny järnväg täcker åt öster i princip hela området ut till kusten. Åt väster är förstudieområdets gräns satt där det är rimligt dels utifrån att man eftersträvar en gen sträckning, dels att det kan vara positivt att nå den befintliga järnvägsbron över Skellefteälven och möjliggöra en västlig ingång till Skellefteå C. Bygdeträsket är en stor sjö som också påverkat gränsen mot väster. Förstudieområdet är ungefär tio mil långt och tre mil brett.

#### Betydelsefulla aspekter för urval av alternativ

Det finns flera aspekter som är viktiga att beakta vid urvalet av utredningsalternativ. Dels finns det olika

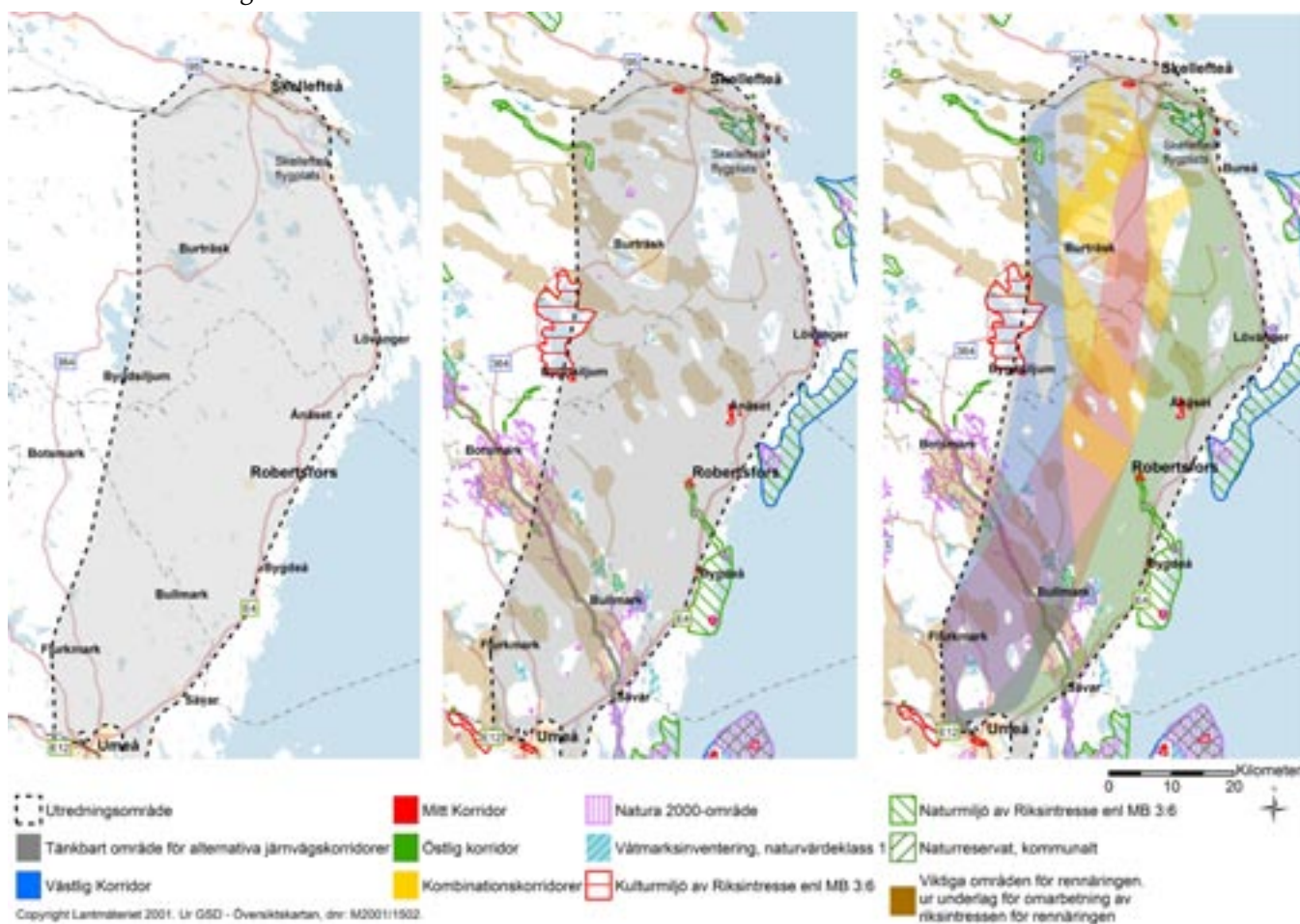
typer av områden och terräng där järnvägen inte bör dras såsom sjöar, vattendrag, kuperad terräng och tätorter samt skyddade områden i form av riksintressen, Natura 2000-områden med mera. Dels finns det områden där järnvägen gärna bör dras på grund av att de utgör målpunkter för tågtrafiken såsom större tätorter och industrier samt terminaler för andra trafikslag. Samsyn med kommunernas planering är också viktig att eftersträva.

#### 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 Norrbotten.



Figur 7.3:1 De olika metodikstegen. Avgränsning av området - definiera olämpliga områden - skapa huvudkorridorer

## Persontrafik

För persontrafiken viktiga kvalitéer som påverkas av järnvägens utformning och sträckning är främst tillgänglighet och restid. Tillgängligheten till tågtrafiken är bland annat beroende av var stationer/resecentra är placerade. Valet av korridorer påverkas därför av vilka stationslägen som är önskvärda. Stationslägen påverkas i sin tur av de målpunkter som finns inom utredningsområdet.

## Definition av olämpliga lokaliseringar

Som ledning för alternativgenereringen har områden definierats inom vilka det på olika sätt är olämpligt att bygga en ny järnväg. Exempel på sådana områden är sjöar, tätbebyggda områden där man vet att tågen inte kommer att stanna, samt områden med höga natur- och kulturvärden. Det bör poängteras att dessa områden inte är helt uteslutna för lokalisering av banan. Finns det fördelar med att passera genom något av dessa områden behöver detta prövas. För urvalet av områden med höga omgivningsintressen tas i första hand hänsyn till:

- Natura 2000-områden, där de flesta är av mindre omfattning. Sävarån med biflöden är också Natura 2000-område men här kan intrång inte undvikas eftersom järnvägen måste korsa vattendraget. Det är viktigt att järnvägens passage lokaliseras så att påverkan blir så liten som möjligt.

- riksintresseområden för natur- eller kulturmiljö samt friluftsliv.
- våtmarker av klass 1 (högsta naturvärde), som återfinns främst i den södra delen av utredningsområdet, norr och söder om Sävarån.
- riksintressen för Försvaret samt kommunikationsanläggningar.

## Miljövärden som inte beaktas i detta skede

Vissa områden med lägre skyddsvärden än ovannämnda har inte varit styrande vid avgränsningen av alternativen, även om de till viss del har beaktats. Hänsyn har tagits exempelvis genom att korridorernas bredd tagits till så att möjlighet finns att i många fall undvika intrång eller minimera påverkan i det fortsatta planeringsarbetet i järnvägsutredningen. Det är till exempel

- utpekade områden i det regionala landskapsvårdsprogrammet
- vattenskyddsområden
- områden med höga naturvärden enligt grusinventering
- större områden med jordbruksmark
- viktiga områden för rennärning

Aspekter	Delaspekter som ingår i bedömningen	Kriterier och utgångspunkter för värderingar
<b>Järnvägens funktion</b> - 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.
<b>Geografiska förhållanden</b>	Sjöar och vattendrag Höjdförhållanden	Bör undvikas. Starkt kuperad terräng bör undvikas med hänsyn till landskapsbilden.
<b>Kommunal planering</b>	Gällande översiktsplaner Kommunala mål	Överensstämmelse och samsyn eftersträvas. Överensstämmelse och samsyn eftersträvas.
<b>Bebyggelse</b>	Tätorter och områden med samlad bebyggelse Kulturhistoriskt värdefull bebyggelse	Bör undvikas där station inte planeras. Bör undvikas.
<b>Miljö</b>	Natura 2000-områden Riksintressen Våtmarker klass 1 Värdefulla odlingslandskap m.m.	Betydande påverkan ska undvikas. Påtaglig skada ska undvikas. Påverkan bör undvikas. Påverkan bör undvikas.
<b>Byggnadstekniska förhållanden</b>	Höjdförhållanden Geotekniska förhållanden	Starkt kuperad terräng och mark med dålig bärighet bör undvikas av kostnadsskäl.

Figur 7.3:2 Tabell med en del viktigare aspekter som beaktas vid alternativgenerering och urval av korridorer

Andra områden med lägre skyddsvärden har inte beaktats alls vid avgränsningen av alternativen. De miljövärden som inte beaktats i detta planeringsstadium är områden eller objekt som:

- inryms inom utpekade områden 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 möjligt att undvika inom redovisade korridorer.

Exempel på sådana områden och objekt är:

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

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

### Tre huvudkorridorer med kombinationer

Önskvärt är att järnvägen mellan Umeå och Skellefteå blir så gen som möjligt. Det är därför naturligt att, utifrån landskapets förutsättningar, dra järnvägen så rakt som möjligt i nord-sydlig riktning genom förstudieområdet. Detta kan göras i områdets västra delar (korridor Väst), utmed i kusten i öster (korridor Öst) eller mitt emellan (korridor Mitt). Kombinationer mellan dessa huvudkorridorer har också studerats.

### Tänkbara sträckningar inom korridorerna

Inom en korridor kan järnvägen placeras och utformas på olika sätt. Korridorerna ska rymma överväganden som görs i det fortsatta planeringsarbetet, exempelvis hänsyn till lokala miljöintressen, grundläggningsförhållanden och enskilda intressen. För att finna avgränsningarna på korridorerna har möjliga linjedragningar studerats i plan- och profil. De kostnadsberäkningar som kommer att presenteras liksom bedömningar av järnvägens miljöpåverkan baserar sig dessa linjer. Särskilt stor kraft har lagts på avsnitt där terrängförhållanden gett stora broar eller långa tunnlar för att säkerställa att enklare dragningar inte är möjliga. Där negativa konsekvenser uppstår i form av för små kurvor med nedsatt hastighet eller där man fått intrång i miljöer med höga värden har alternativa sträckningar studerats för att komma runt problemen. Valet mellan alternativa sträckningar görs i järnvägsutredningen.

### Urval av korridorer för fortsatt utredning

Alternativstudierna i förstudien kommer att fungera som underlag för att reducera antalet korridorer som medtas i järnvägsutredningen. Urvalet kan ske på olika grunder. Korridorerna ska:

- uppfylla ändamålet med banan
- vara samhällsekonomiskt försvarbara
- inte medföra orimliga intrång

Vanligtvis följer de två första punkterna varandra. Blir banan för lång och dyr, vilket även ger längre restid, uppfyller den inte ändamålet med banan. Exempelvis kan vissa kombinationslösningar väljas bort på detta sätt. De viktigaste målpunkterna för gods och resande ska betjänas av banan.

Naturgeografiska förutsättningar som terrängen, sjöar, vattendrag och grundförhållanden kommer att åter speglas i anläggningskostnaderna. Dessa är i sin tur en viktig parameter i den samhällsekonomiska bedömningen av projektet.

Intrång kan påverka urvalet på olika sätt. Sträckningar genom områden med höga miljövärden (riksintressen m m) väljs i huvudsak bort. Ett exempel på när en sträckning genom ett sådant område ändå kan vara aktuell är att järnvägen blir kortare eller möjliggör anslutning av viktiga målpunkter som är viktiga för Norrbotten funktionsområden (MB kap 3 eller 4) alternativt skyddade områden (MB kap 7) behöver dessa i en järnvägsutredning ställas mot alternativ som undviker intrång.

## 7.4 Målpunkter

Sträckan, för denna etapp, karaktäriseras av de stora städerna Skellefteå i norr och Umeå i söder. Mellan dessa ligger kommuncentrat Robertsfors och andra tätorter med upp till ca 3000 invånare samt Skellefteå flygplats. Dåvamyrans industriområde samt godsterminaler och hamnar i städerna är lokala målpunkter för godstrafik. Se beskrivningar under avsnitt 6.7 *Befolkning och näringsliv*.

Störst möjlighet att nå potentiella målpunkter på sträckan ges utmed kusten i *korridor Öst*. *Korridor Väst* kan dras förbi orterna Bygdsiljum och Burträsk medan *korridor Mitt* ger kortaste vägen helt utan stopp. Med kombinationslösningar kan andra stoppmönster åstadkommas.

Pendling mellan de två städerna kan åstadkommas förutsatt att tågrestiden hålls under en timme. Det är en relativt lång pendlingsresa, vilket innebär att potentiella pendlare förloras för varje extra restidsminut (se figur 2.3:2). Varje stopp som görs mellan städerna innebär

cirka 3–5 minuters förlängd restid. Nyttan av varje stopp måste vägas mot den ökade restid det innebär för de som bara vill passera förbi.

En ändamålsanalys har tagits fram för hela sträckan Umeå-Luleå (ÅF Infraplan). I denna rapport beskrivs och värderas målpunkter för gods- och persontrafik längs banan. För att uppfylla ändamålen (som beskrivs i kapitel 1.2) behöver viktiga målpunkter betjänas av banan.

### Värdering av godsgenererande verksamheter

Kriterier för klassificering av viktigare industrier.

#### Klass 1 - Industrin/terminalen har särskild tyngd

- Industrin transporterar över 1 miljon ton/år (totalt in och ut)
- Industrin har betydande andelar transporterat med järnväg
- Terminalen har en nationell/storregional betydelse

#### Klass 2 - Industrin/terminalen har stor tyngd

- Industrin transporterar mellan 500 000 - 1 000 000 ton/år (totalt in och ut)
- Industrin har stora volymer transporterade med järnväg eller har stora potentialer att flytta över transporter till järnväg
- Terminalen har regional betydelse

#### Klass 3 - Industrin/terminalen har viss tyngd

- Industrin transporterar mellan 200 000 - 500 000 ton/år (totalt in och ut)
- Små godsvolymer anpassade för järnväg
- Terminalen har lokal betydelse

### Värdering av stationsorter

En värdering av de målpunkter som ingått i målpunktanalysen har gjorts i fyra klasser.

Viktiga kriterier vid värderingen 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 skall vara ett attraktivt alternativ för arbets- och utbildningspendling)
- möjligheten att knyta olika kommunikationsslag till varandra.

För klassningen gäller att merparten av nämnda kriterier behöver vara uppfyllda.

#### Klass 1 - Orten eller funktionen har särskild tyngd

- > 20 000 invånare i upptagningsområdet
- nationellt strategiska målpunkter, universitet, universitetssjukhus, länssjukhus, särskilt viktig flygplats etc.
- differentierad arbetsmarknad

#### Klass 2 - Orten eller funktionen har relativt stor tyngd/ligger på lämpligt tågavstånd

- 2 000 - 20 000 invånare
- nationell eller regionalt strategisk målpunkt
- service och näringsliv väl utvecklat
- målorten/regionen har mycket att vinna på Norrbottenbanan, eftersom det geografiska läget och befintliga kommunikationer idag medför otillräckliga förutsättningar för utbyte med kompletterande arbetsmarknader enligt 1.
- särskilt viktigt mål för turism
- knutpunkt till annat kommunikationsslag, buss, flyg eller båt.

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

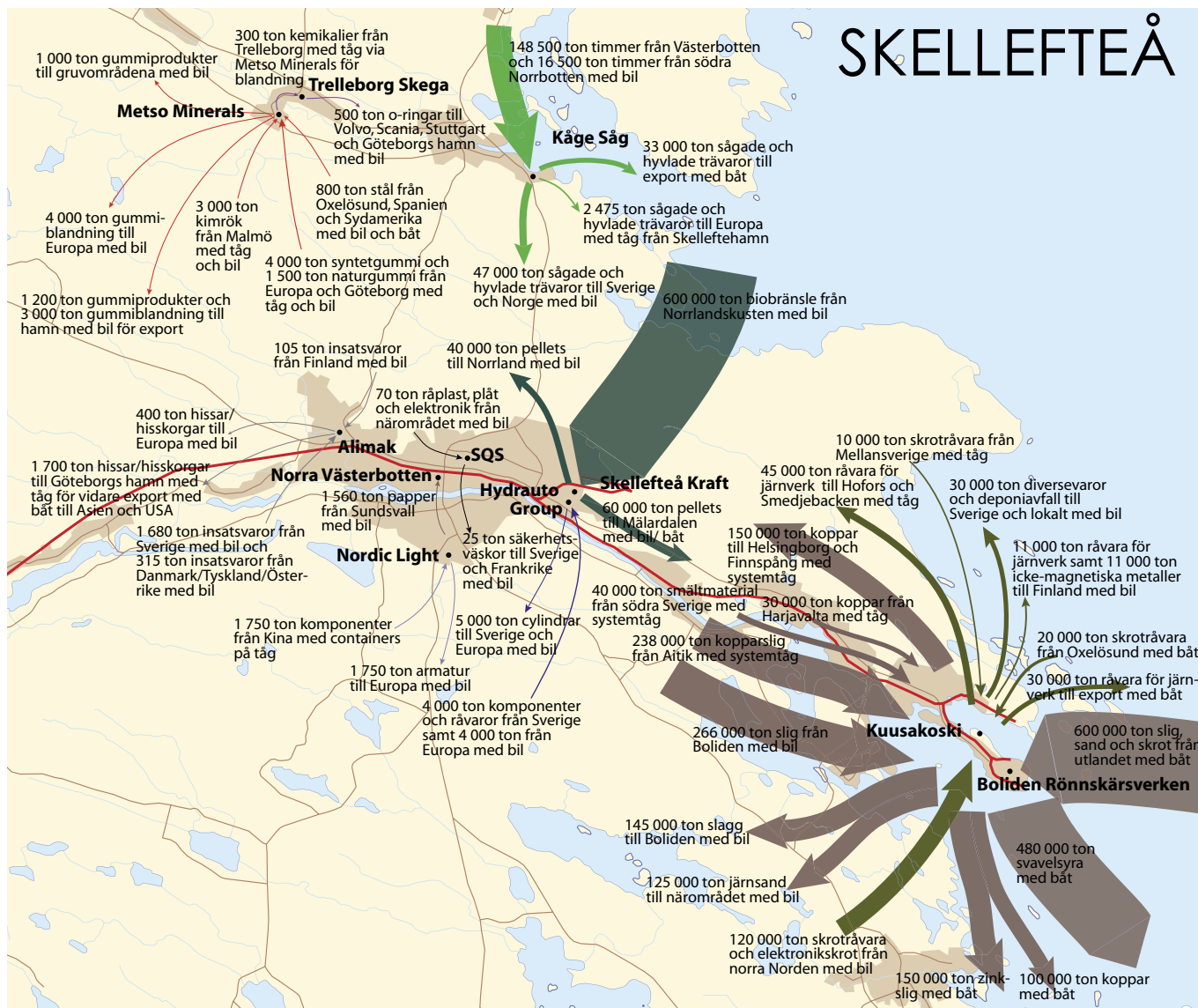
#### Klass 3 - Orten/funktionen kan bli aktuell för station/hållplats

- 1 000–2 000 invånare
- orten har väl utvecklat, transportkrävande näringsliv, alternativt industri som har särskild nytta av goda kommunikationer till universitet, högskola, flygplats etc.
- målpunkter med särskilda potentialer, t ex resmål för turism
- knutpunkt till andra transportslag

#### Klass 4 - Orten/funktionen kan eventuellt bli aktuell för hållplats på längre sikt

- < 1 000 invånare
- målpunkter som har särskilda potentialer, t ex stora resmål för turism





Figur 7.4:1 Översiktskarta, godsflöden till och från Skellefteå kommun (ton/år). Källa: Godstrafikstudie Norrbotniabanan 2005 (ÅF Infraplan).

## Sammanställning

I avsnittet sammanställs de målpunkter som finns på delen Umeå-Skellefteå.

Utifrån ovan beskrivna klasser har stationsorter och godsgenererande verksamheter inom förstudieområdet (samt godsmålpunkter kring Umeå) värderats enligt följande.

### Grupp 1- Orten/industrin/terminalen har särskild tyngd

- (Umeå Ö, Umeå C) Skellefteå.
- ° SCA Packaging (Holmsund), Rönnkärsverken (Skelleftehamn), (Umeå hamn)

Målorter i grupp 1 har sådan nationell och regional betydelse att Norrbotniabanan för ändamålsuppfyllelse bör trafikförsörja samtliga med både interregional som regional tågtrafik. Lokalisering och utformning av resecentra har hög prioritet.

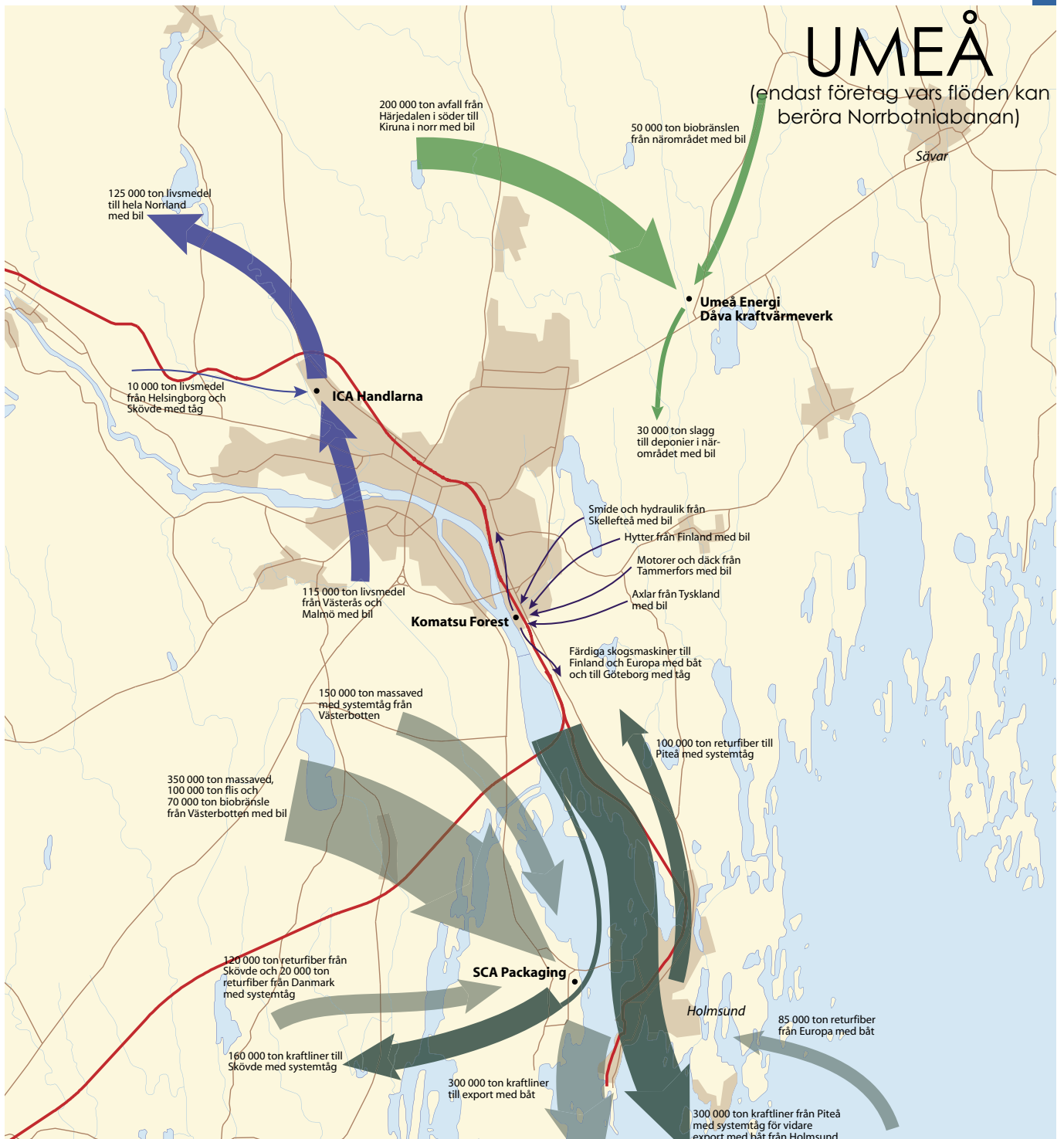
Industrier/terminaler i grupp 1 har väsentlig, nationell och storregional betydelse och genererar stora järnvägsanpassade volymer gods. Transporterna till/från industrierna går huvudsakligen med systemtåg, dvs hela tågset mellan produktionsenheterna. För att Norrbotniabanan ska bli ändamålsenlig behöver dessa industrier/verksamheter särskilt beaktas.

Skellefteå uppfyller samtliga kriterier.

### Grupp 2 - orten/industrin/terminalen har relativt stor tyngd/ligger på lämpligt tågavstånd

- Robertsfors, Burträsk.
- ° Skellefteå Kraft (Skellefteå), Skellefteå hamn

Målorterna i grupp 2 har stor regional betydelse och ligger på ett avstånd (3-7 mil) som är lämpligt för regional tågtrafik till/från närmaste större arbetsmarknad. Orterna är även lämpliga för interregional tågtrafik. Orterna har ett utvecklat näringsliv som kan vidareutvecklas med en Norrbotniabana.



Figur 7.4:2 Översiktskarta, godsflöden till och från Umeå kommun (ton/år). Källa: Godstrafikstudie Norrbotniabanan 2005 (ÅF Infraplan).

Skellefteå Kraft har relativt stora godsflöden och till stor del även anpassat för järnväg. Skellefteå hamn och Piteå hamn hanterar stora volymer gods och är strategiskt viktiga terminaler. Hamnarna har dessutom stora utvecklingspotentialer som skulle kunna innebära en tillhörighet i grupp 1. Anslutningsmöjlighet till/från Norrbotniabanan bör utformas så smidig trafik medges.

Robertsfors är centralort i kommunen och ligger trots närheten till E4 på ett restidsavstånd från Umeå och Skellefteå som gör att orten har relativt stor potential för

tågresande. Ett strategiskt resecentrumläge är angeläget att finna.

Burträsk har egen befolkning och omland, samt arbetsplatser som skulle ha stor nytta av betjäning med persontåg på Norrbotniabanan. Avstånden 40 km till Skellefteå och 100 km till Umeå med förhållandevis låg vägstandard innebär en systemförändring vad gäller dagspendlingsmöjligheter för arbete och studier. Burträsk med omland är dessutom en intressant kompletterande boendemiljö till både Skellefteå och Umeå.

### Grupp 3 - orten/funktionen kan bli aktuell för station/hållplats eller att industrin/terminalen har viss tyngd

• Ursviken/Skelleftehamn

° Kuusakoski (Skellefteå), Martinsons (Bygdsiljum), Dåvamyrans industriområde

Grupp 3 innehåller orter/målpunkter som kan motiveras få hållplats ifall sträckning av Norrbotniabanan medger detta. Dessa orter har förhållandevis bra förbindelser till respektive centralort.

I grupp 3 är industrier/terminaler som kan vara intressanta att anslutas med industrispår ifall sträckningen av Norrbotniabanan skulle medge detta. Industrierna har goda potentialer att flytta över transporter från väg till järnväg.

Någon/några av dessa målpunkter angörs ifall omvägar, kostnadsökningar, eller andra komplikationer ej föreligger.

Ursviken/Skelleftehamn har tillsammans nära 7 000 invånare och ca 2 500 arbetstillfällen. Tillgängligheten till Skellefteås breda arbetsplatsutbud är mycket god. Behovet att nå en stark kompletterande arbetsmarknad, Umeå, gör att Ursviken/Skelleftehamn ev bör betraktas tillhöra grupp 2.

### Grupp 4 - ort/funktion som eventuellt kan bli aktuell för hållplats i framtiden

• Sävar, Bygdeå, Bygdsiljum, Ånäset, Lövånger, Skellefteå flygplats med omland, Bureå.

Grupp 4 innehåller orter som endast bör planeras få hållplats ifall det kan medges utan större påverkan på den övergripande linjeföringen. Bland annat med hänsyn till framtida, skärpta miljökrav bör man hålla öppet för att i framtiden kunna anlägga hållplats.

Sävar har ca 3 000 invånare och ett begränsat utbud av arbetsplatser. Sävar har mycket god tillgänglighet till Norrlands mest kompletta arbetsmarknad, Umeå, med högklassig E4 och bussrestid motsvarande möjlig tågrestid med Norrbotniabanan (beroende på järnvägens omväg ifall Sävar angörs).

Skellefteå flygplats har för få avgångar för att medge smidiga tidtabellsanpassningar, vilket begränsar målpunktens potentialer. Genom ett relativt tätt omland kan grupp 3 ev. motiveras om väganslutningar förbättras.

### Målpunkter, sammanfattning

**Klass 1** IT: SCA Packaging (Holmsund) Rönnskärsverken (Skellefte hamn) och Umeå hamn  
SO: Umeå och Skellefteå

**Klass 2** IT: Skellefteå Kraft och Skellefteå hamn  
SO: Robertsfors och Burträsk

**Klass 3** IT: Kuusakoski (Skellefteå), Martinsons (Bygdsiljum) och Dåvamyrans industriområde  
SO: Ursviken/Skelleftehamn

**Klass 4** SO: Sävar, Bygdeå, Bygdsiljum, Ånäset, Lövånger, Skellefteå flygplats med omland samt Bureå

IT = Industri/terminal

SO = Stationsort

### 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.

Ny godsterminal blir aktuell för Skellefteå. Denna bör ha ett strategiskt läge 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.

## Lokalisering av resecentrum

För att nyttan av Norrbottenbanan 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.

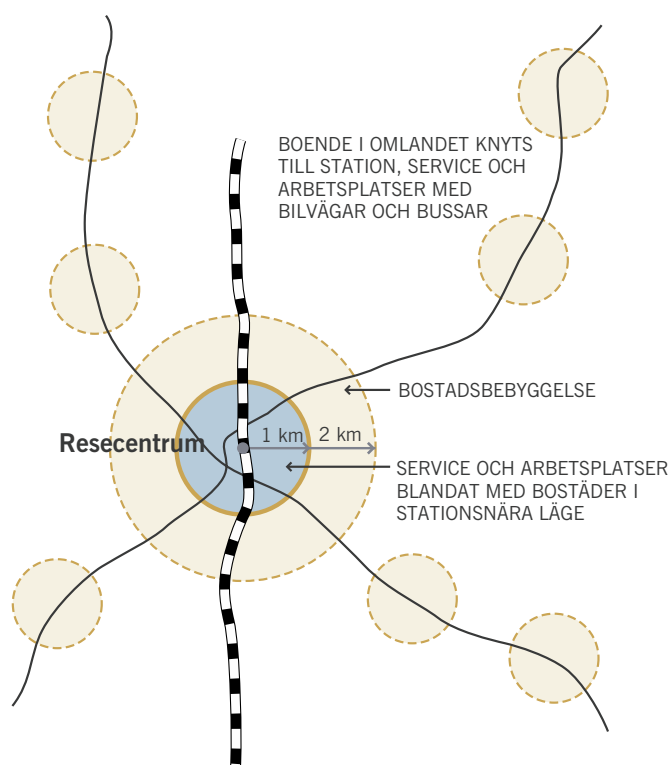
Tillgängligheten till resecentrum för olika transportslag och trafikantgrupper måste vara god. Avståndet till viktiga målpunkter i orten har stor betydelse för tillgängligheten. För anslutningsresor till fots eller med cykel är följande avstånd acceptabla:

- en kilometer fågelvägen vid högklassiga gångförbindelser,
- tre kilometer 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 Ortskoncentration 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 7.4:4 Principiell uppbyggnad av en nod runt ett tänkbart resecentrum.

## 7.5 Anslutning för etappen i Umeå och Skellefteå

Anslutningspunkterna är särskilt viktiga att studera i en förstudie. Här dras korridorerna ihop och järnvägens läge läses tidigt i planeringsprocessen.

### Anslutning i Umeå

Botniabanans dragning upp mot Umeå, med en ingång till Umeå C från öster, medför att inriktningen för Norrbotniabanan är en västlig utgång från Umeå C.

Godsbangården i Umeå kommer att flyttas från sitt nuvarande läge till strax norr om väg 363 vid I20-området. Järnvägen kommer av denna anledning att ges en ny sträckning från Umeå C och cirka sju kilometer västerut, i riktning mot Vännäs. I Umeå kommuns översiktsplan finns en anslutningspunkt redovisad för Norrbotniabanan strax väster om den nya godsbangården. Ett triangelspår är också möjligt för trafik mellan Stambanan och Norrbotniabanan.

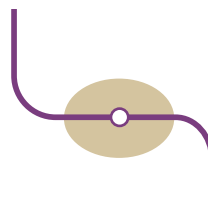
I Umeå planeras i och med utbyggnaden av Botniabanan ett resecentrum vid den befintliga järnvägsstationen Umeå C. Ett nytt resecentrum, Umeå Ö, planeras i anslutning till de viktiga målpunkterna Umeå Universitet och Norrlands Universitetssjukhus.

### Anslutning i Skellefteå

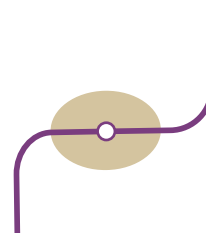
Genom Skellefteå kan Norrbotniabanan dras på många olika sätt (se figur 7.5:1-5). En genomgående lösning eftersträvas vilket påverkar hur korridorerna norr och söder om Skellefteå kan kombineras. Korridorerna som beskrivs i denna förstudie har anpassats till förstudien Skellefteå-Piteå som pågår parallellt och i vilken passagen genom Skellefteå utreds.

Skellefteås långsmala, väst-östliga, stadsstruktur gör det särskilt viktigt att resecentrum har ett centralt och strategiskt läge i anslutning till arbetsplats-, målpunkts- och befolkningskoncentrationerna. Ett utvecklat resecentrum vid befintlig busstation tillför således dessutom smidiga bussanslutningar för Skellefteås yterområden.

Ett perifert resecentrum i Skellefteå skulle innebära att stora nyttor av Norrbotniabanan går förlorade. Underlaget av arbetsplatser och befolkning inom acceptabla GC-avstånd reduceras. Detta vore olämpligt utifrån att Skellefteå idag även är en isolerad arbetsmarknad, som kräver effektiv tillgänglighet för att restiderna skall bli tillräckligt korta. Region- och lokalbussförsörjningen skulle försämrast kraftigt eftersom ett icke centralt resecentrum kräver ytterligare en omstigning för flertalet anslutande bussresenärer.



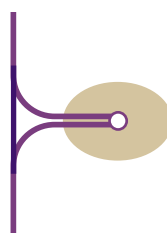
Figur 7.5:1 Princip för genomgående trafik med en östlig ingång till Skellefteå från söder.



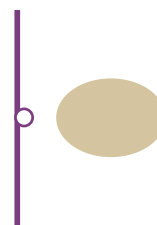
Figur 7.5:2 Princip för genomgående trafik med en västlig ingång till Skellefteå från söder.



Figur 7.5:3 Princip att gå rakt genom Skellefteå i nord-sydlig riktning. Inget naturligt läge för en sådan sträckning finns vilket medför att alternativet innebär stora fysiska intrång. Alternativet behandlas inte vidare i denna förstudie.



Figur 7.5:4 Princip med säckstationslösning för persontåg medan godståg kan passera utanför.



Figur 7.5:5 Princip med en järnväg i utkanten av Skellefteå med station i ett ocentralt läge. Alternativet behandlas inte vidare i denna förstudie p.g.a. att man inte uppnår ändamålet med banan.

## 7.6 Korridor Väst

### En utviktbar karta över samtliga utredningskorridorer redovisas i bilaga 2.

Korridor Väst följer utredningsområdets västra sida och förutsätter en västlig ingång till Skellefteå där befintligt brolägg över Skellefteälven kan nyttjas. Alternativet möjliggör genomgående tåg i Skellefteå tillsammans med en östlig ingång norrifrån. Korridoren gör det möjligt att anlägga resecentrum i Bygdsiljum och Burträsk. I söder går korridoren genom flack myrrik skogsmark. För övrigt dominerar bergkullterräng med kraftiga lutningar. De geotekniska förhållandena inom korridoren bedöms som bra.

### Beskrivning av korridoren

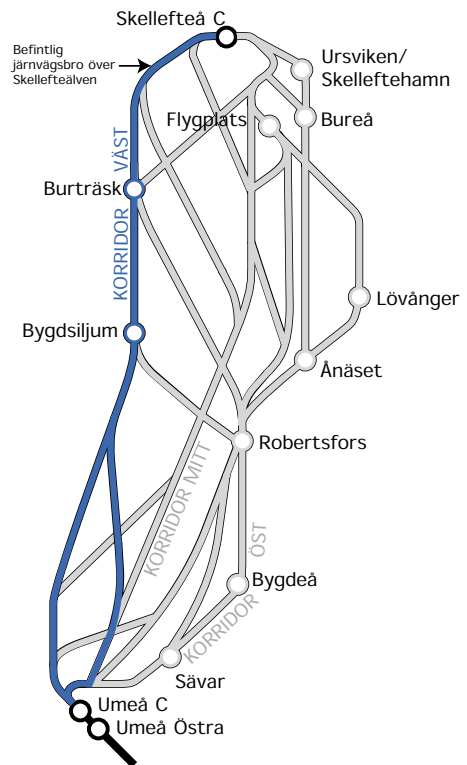
I Umeå ansluter alternativet strax norr om den planerade godsbangården. Därifrån kan Norrbotniabanan dras på två principiellt olika sätt inom Korridor Väst. En tänkbar dragning följer väg 363 (Hissjövägen) väster om skjutfältet via Flurkmark mot Bygdsiljum. Den andra dragningen passerar söder och öster om skjutfältet, mellan industriområdet på Västra Ersboda och Ersmark, för att fortsätta mot Bygdsiljum. I denna del av korridoren finns ett antal objekt med höga naturvärden, fler i öster än i väster. Sävarån korsas.

Vid Bygdsiljum kan järnvägen byggas genom Bygdsiljum eller passera förbi utanför. Genom Bygdsiljum kan banan ligga mellan Martinssons Träindustri och skidbacken, för att möjliggöra en lokal godsterminal och eventuell persontrafik. En dragning utanför Bygdsiljum kan också prövas för att ge högre geometrisk standard.

Vid Burträsk medför topografi, sjö och bebyggelsemiljöer att två möjliga sträckningar identifierats vid passagen av orten, strax väster alternativt öster om Kamviken och Västomsundet.

Den återstående delen fram till befintlig järnvägsbro över Skellefteälven kan ges olika sträckningar, på ömse sidor av dalgången och de mindre sjösystem som återfinns fram till Bjurfors, dels nere i dalgången dels i högre terräng öster om bebyggelsen i N Åbyn och Ö Skråmträsk som ligger längs med höjdpartiets västra slutning. Denna sträckning kan beroende på val medföra behov av tunneldrivning på ett par kilometer. Norr om befintlig järnvägsbro över Skellefteälven följer järnvägen befintligt spår in till Skellefteå C.

I norra delen finns få platser med utpekade naturvärden. Vid Bygdsiljum berörs värdefull kulturmiljö i ett västligt alternativ. Utpekade kulturmiljövärden finns också kring Sävarån, Åbyn och Skråmträsk. Större jordbruksmarker finns främst i dalgången norr om Burträsk. I södra delen, mellan Umeå och Bullmark, finns mindre områden med



Figur 7.6:1 Korridor Väst passerar förbi Bygdsiljum och Burträsk i utredningsområdets västra kant.



Figur 7.6:2 Tänkbara sträckningar av Norrbotniabanan förbi Burträsk. Röda fyrkanter illustrerar olika förslag på lokalisering av ett resecentrum (bilden är tagen mot norr). Flygfoto: Metria-Lantmäteriet.

odlad mark. Korridoren berör stora områden av betydelse för rennärning. I östra delen vid Bullmark och kring Burträsk kan områden av betydelse för vattenförsörjning beröras. Korridoren innefattar några tätorter med boendemiljöer, Burträsk och Bygdsiljum.

Norrbotniabanan mellan Umeå C och Skellefteå C blir 121–125 km beroende på sträckning inom korridoren, varav 105–109 km ny bana (från godsbangården i Umeå till befintlig järnvägsbro över Skellefteälven).

### Anslutningsspår till Dåvamyrens industriområde

Ett anslutningsspår till Dåvamyrens industriområde kan variera med mellan tre och elva kilometer beroende på vilken sträckning som väljs ut från Umeå. Längst blir spåret om en utgång väster om skjutfältet norr om Umeå väljs.

## 7.7 Korridor Mitt

Alternativet går mellan Umeå och Skellefteå utan att möjliggöra för något stopp i någon målpunkt. Anslutning in till Skellefteå C kan i alternativet ske från öst. Korridoren ger en kort förbindelse mellan Umeå och Skellefteå med så kort restid som möjligt och för att möjliggöra genomgående tågtrafik med en västlig ingång till Skellefteå från norr.

### Beskrivning av korridoren

Korridor Mitt innebär samma möjligheter som i korridor Väst att dra spåret väster respektive öster om skjutfältet nordväst om Umeå. Alternativet ansluter norr om den nya godsbangården som kommer att byggas i Umeå.

En Mitt korridor berör landskapstyperna flack myrrik skogsmark i söder, dalgångar med rik odlingsbygd och det lokalt kuperade, sjörika landskapet söder om Skellefteå.

I södra delen av korridoren finns ett antal objekt med höga naturvärden, fler i öster än i väster. Sävarån korsas. Odlingsmarker med utpekade kulturmiljövärden finns bland annat kring Sävarån och Ragvaldsträsk.

Korridoren passerar över dalgångar med jordbruksmarker mellan Robertsfors och Skellefteå. I södra delen, mellan Umeå och Bullmark, finns mindre områden med odlad mark.

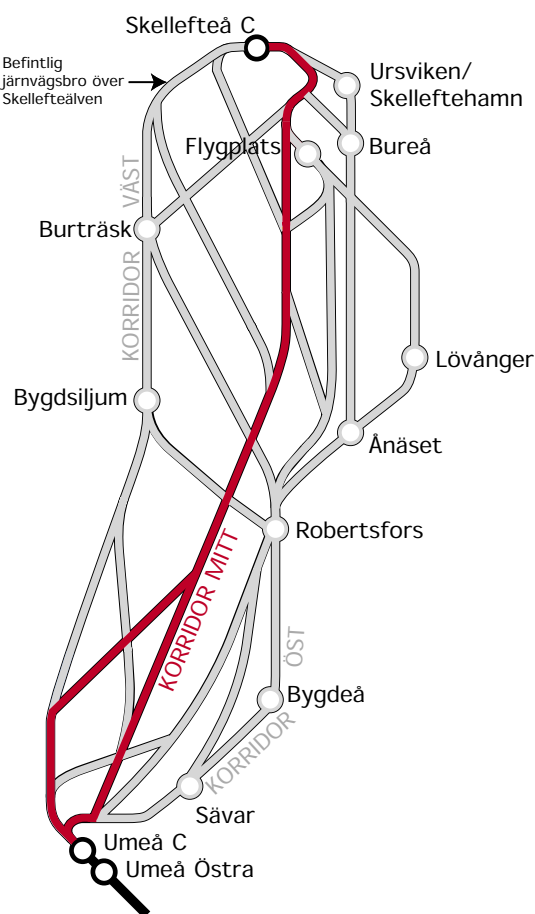
Korridoren berör stora områden av betydelse för rennäringen. I östra delen av korridoren vid Bullmark, samt i höjd med Robertsfors och Burträsk berörs områden av betydelse för vattenförsörjningen.

Korridoren innefattar några byar med boendemiljöer. De geotekniska förutsättningarna för att bygga järnväg inom korridoren bedöms som bra.

Norrbotniabanan mellan Umeå C och Skellefteå C blir 120-122 km lång beroende på sträckning inom korridoren, varav 112-114 km ny bana (från godsbangården i Umeå och till befintlig bana norr om Skellefteälven).

### Anslutningsspår till Dåvamyrens industriområde

Ett anslutningsspår från Norrbotniabanan till Dåvamyrens industriområde varierar på motsvarande sätt som redovisats i korridor Väst med mellan tre och elva kilometer beroende på vilken sträckning som väljs ut från Umeå.



Figur 7.7:1 Korridor Mitt.

## 7.8 Korridor Öst

Korridor Öst följer kuststråket och E4. Här är det möjligt att nå många stationsorter, som Sävar, Bygdeå, Robertsfors, Änåset, Lövänger, Bureå och Skellefteå flygplats. Om Bureå väljs framför Skellefteå flygplats så finns även en möjlighet att nå Ursviken/Skelleftehamn med ett stationsläge. Antalet möjliga stationslägen kan variera i olika sträckningar inom korridoren. Korridoren angör Skellefteå från öster, vilket möjliggör genomgående tågtrafik vid Skellefteå C med en västlig utgång mot norr.

### Beskrivning av korridoren

Järnvägen ansluter till den nya planerade godsbangården i Umeå på samma sätt som i övriga korridorer. Korridoren avgränsas norr om Umeå av skjutfältet, för att passera mellan industriområdet på Västra Ersboda och Ersmark.

Från Ersmark och norrut kan järnvägen dras på tre olika sätt. Antingen kan banan anläggas strax öster om Bullmark och direkt mot Robertsfors, eller så dras banan närmare E4 via Sävar och därifrån norrut mot Robertsfors, eller via Sävar-Bygdeå och norrut mot Robertsfors. Mellan sträckningsprinciperna finns ett Natura 2000-område som undviks.

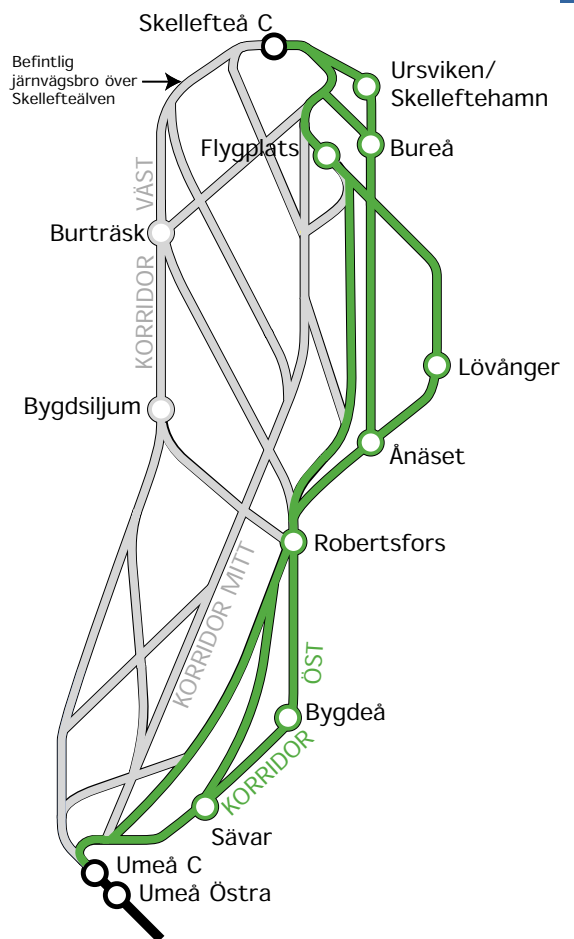
I alternativet är det möjligt att angöra Robertsfors väster om samhället, i ett centralt läge i nuvarande väg 670 sträckning (korsningen väg 651/väg 670) och öster om samhället.

Från Robertsfors och norrut till Skellefteå flygplats eller Bureå kan järnvägen ges olika sträckningar.

- En dragning från Robertsfors och upp till Skellefteå flygplats alternativt Bureå i den västra delen av korridoren



Figur 7.8:2 Tänkbara sträckningar av Norrbotniabanan förbi Sävar (bilden är tagen mot söder där Umeå syns i bakgrunden). Röda fyrkanter illustrerar olika förslag på lokalisering av ett resecentrum. Flygfoto: Metria-Lantmäteriet.



Figur 7.8:1 Korridor Öst.

- En dragning från Robertsfors via Änåset och upp till Skellefteå flygplats alternativt Bureå i mitten av korridoren
- En dragning via Änåset, Lövänger och upp till Skellefteå flygplats alternativt Bureå i den östra delen av korridoren



Figur 7.8:3 Tänkbara sträckningar av Norrbotniabanan förbi Robertsfors (bilden är tagen mot norr). Röda fyrkanter illustrerar olika förslag på lokalisering av ett resecentrum. Flygfoto: Metria-Lantmäteriet.



Om en sträckning till Bureå väljs kan banan ges två sträckningar mellan Bureå och Skellefteå C:

- En dragning från Bureå direkt till Skellefteå C
- En dragning från Bureå via Ursviken/Skelleftehamn till Skellefteå C

De geotekniska förutsättningarna för att bygga järnväg inom korridoren bedöms som bra.

Korridor Öst berör landskapstyperna flack myrrik skogsmark i söder, dalgångar med rik odlingsbygd och det lokalt kuperade, sjörika landskapet söder om Skellefteå. Sävarån och Rickleån, som har höga naturvärden, korsas. I Robertsfors och Ånäset finns värdefull kulturmiljö. Utpekade kulturmiljövärden finns också i odlingslandskapet kring Sävarån samt vid Vebomark och Hökmark. Större jordbruksmarker finns på många håll mellan Bygdeå och Lövånger. I södra delen, mellan Umeå och Bullmark, finns mindre områden med odlad mark. Korridoren berör en del områden av betydelse för rennäring.

Vid Sävar och Bullmark samt kring Bureå berörs områden av betydelse för vattenförsörjningen. Korridoren innefattar några tätorter. Robertsfors angörs. I östliga lägen inom korridoren kan Sävar, Bygdeå, Ånäset och Lövånger angöras.

Norrbotniabanan mellan Umeå C och Skellefteå C blir 128-132 km lång beroende på sträckning inom korridoren, varav 120-124 km ny bana (godsbangården i Umeå till befintlig bana norr om Skellefteälven).

### Anslutningsspår till Dåvamyrens industriområde

Ett anslutningsspår från Norrbotniabanan till Dåvamyrens industriområde kan variera med mellan en och tre kilometer beroende på vilken sträckning som väljs.

## 7.9 Kombinationslösningar

### Kombination - korridor Öst och Väst

Alternativet gör det möjligt att koppla kustorterna Sävar, Robertsfors och inlandsorterna Burträsk och Bygdsiljum till banan. Kombinationen möjliggör genomgående tågtrafik genom Skellefteå med en östlig utgång från Skellefteå mot norr.

#### Beskrivning av korridoren

Kombinationsalternativet följer korridor Öst mellan Umeå C och Robertsfors. Det är även möjligt att via en kombination med en västlig utgång från Umeå dra banan väster och norr om skjutfältet för att sedan angöra

korridor Öst och en sträckning direkt till Robertsfors. Från Robertsfors kan banan dras i två olika sträckningar från korridor Öst till korridor Väst.

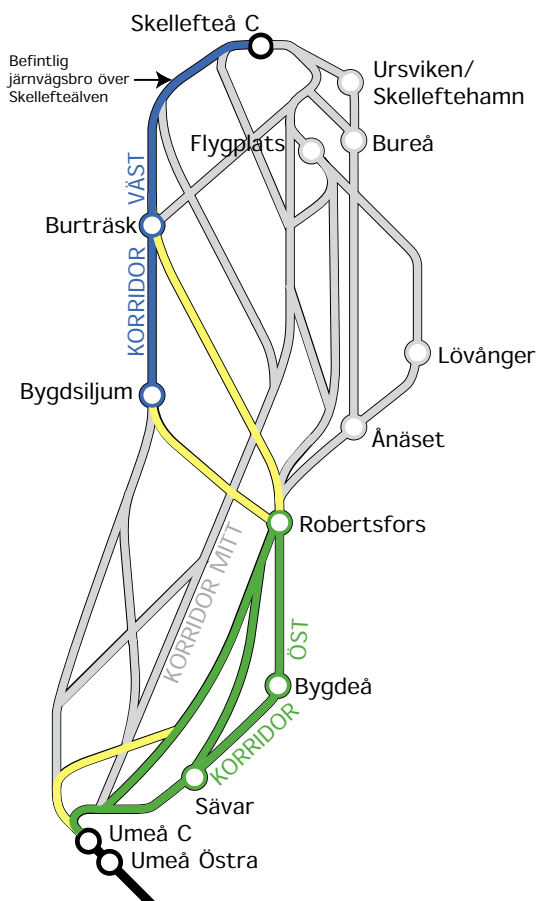
- En dragning mellan Robertsfors och Bygdsiljum
- En dragning mellan Robertsfors och Burträsk

Härifrån följer alternativet korridor Väst till järnvägsbron över Skellefteälven. Anslutningsspår till Dåvamyrens industriområde kan göras på samma sätt som i korridor Öst.

I kombinationsalternativet berörs dalgångar med rik odlingsbygd och bergkullterräng i väster. Området mellan Robertsfors och Burträsk har mycket varierande geotekniska förhållanden. Här ligger större sammanhängande områden med dåliga geotekniska förhållanden i dalgångarna. Längre upp i dalsidorna och hela området i nordväst erbjuder bra grundläggningsförhållanden. Andelen mark som utgörs av berg i dagen är relativt stor i jämförelse med förstudieområdet i sin helhet.

I Robertsfors finns värdefull kulturmiljö. Utpekade kulturmiljövärden finns också i odlingslandskapet kring Sävarån samt vid Åbyn och Skråmträsk. Vid Sävar och Bullmark samt kring Flarken och Burträsk berörs områden av betydelse för vattenförsörjningen.

Kombinationen innefattar några tätorter. Robertsfors och Burträsk angörs. I östliga lägen inom korridoren kan Sävar och Bygdeå angöras.



Figur 7.9:1 Kombination - korridor Öst och Väst.

Större jordbruksmarker finns kring Bygdeå, norr om Robertsfors och i dalgången norr om Burträsk. Korridoren berör stora områden av betydelse för rennäringsen.

Norrbotniabanan mellan Umeå C och Skellefteå C blir 133-139 km lång, varav 117-123 km ny bana (godsbangården i Umeå till befintlig bana norr om Skellefteälven). En sträckning via Bygdsiljum blir längst och är omkring 15 km längre än de flesta av huvudalternativen.

### Kombination - korridor Mitt och Väst

Med kombinationen blir det möjligt att ansluta korridor Mitt med en västlig ingång till Skellefteå. Det ska möjliggöra genomgående tågtrafik i Skellefteå med en östlig utgång från Skellefteå mot norr.

#### Beskrivning av korridoren

Kombinationsalternativet ges en sträckning enligt korridor Mitt från Umeå och norrut. Från Mitt kan sedan banan kombineras till korridor Väst genom fyra olika sträckningar:

- en dragning från Mitt till Bygdsiljum
- en dragning från Mitt till Burträsk
- en dragning från Mitt till korridor Väst norr om Burträsk
- en dragning strax söder om Skellefteå för en västlig ingång till Skellefteå C.

Anslutningsspår till Dåvamyrens industriområde kan anläggas på samma sätt som i korridor Mitt.

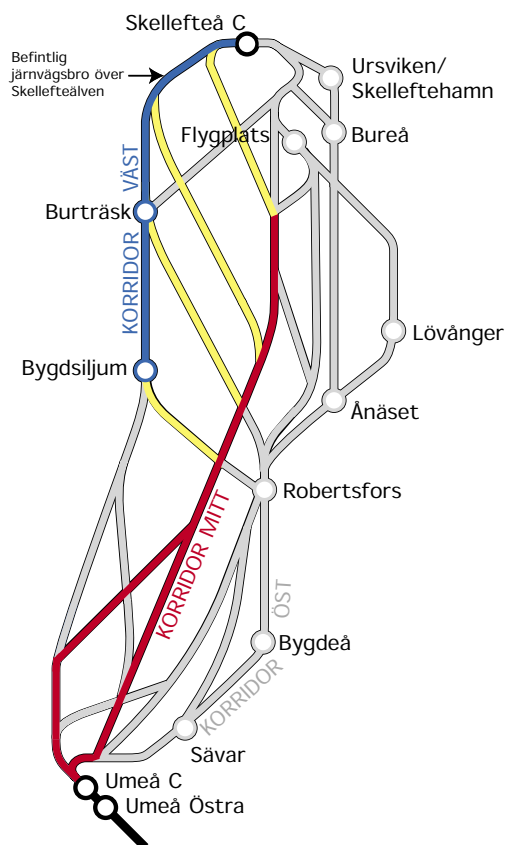
Kombinationsalternativet berör dalgångar med rik odlingsbygd och det kuperade, sjörika landskapet söder om Skellefteå. Bra geotekniska förhållanden råder i större delen av korridoren, men mindre områden med dålig geoteknik förekommer i vissa lågpunkter i terrängen.

Korridoren berör stora områden av betydelse för rennäringsen. I östra delen av korridoren vid Bullmark, samt i höjd med Robertsfors, Burträsk och Bureå berörs områden av betydelse för vattenförsörjningen. Kombinationen innefattar två tätorter. Bygdsiljum och Burträsk kan angöras beroende på val av kombination.

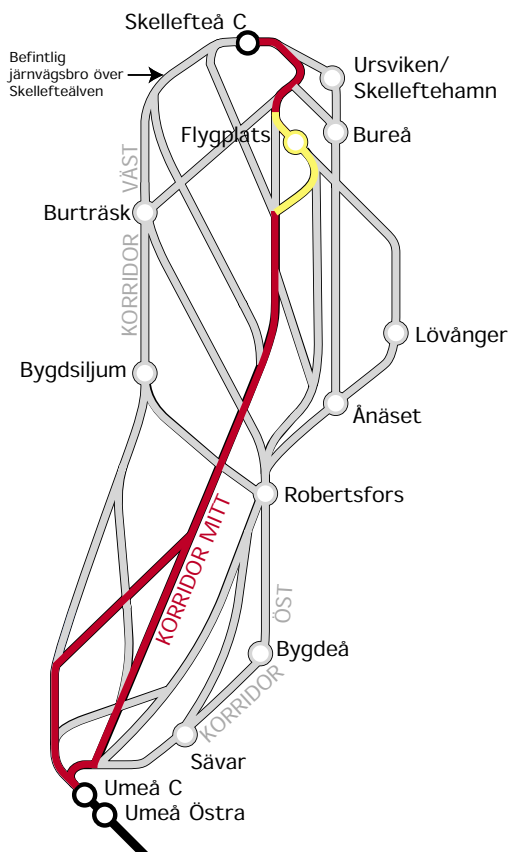
Norrbotniabanan mellan Umeå C och Skellefteå C blir 122-124 km beroende på sträckning inom korridoren, varav 114-116 km ny bana (godsbangården i Umeå till befintlig bana norr om Skellefteälven).

### Kombination - korridor Mitt och Öst

Med kombinationen blir det möjligt att ansluta korridor Mitt till korridor Öst vid Skellefteå flygplats. I övrigt följer kombinationen korridor Mitt, se beskrivning korridor Mitt.



Figur 7.9:2 Kombination - korridor Mitt och Väst.



Figur 7.9:3 Kombination - korridor Mitt och Öst.

## Kombination - korridor Öst och Mitt

Med denna kombination kan banan dras från Robertsfors direkt till Skellefteå C med en östlig ingång utan att passera Skellefteå flygplats eller Bureå. Alternativet möjliggör genomgående tågtrafik i Skellefteå med en västlig utgång från Skellefteå C mot norr. Anslutnings-spår till Dåvamyrans industriområde kan anläggas på samma sätt som i korridor Öst.

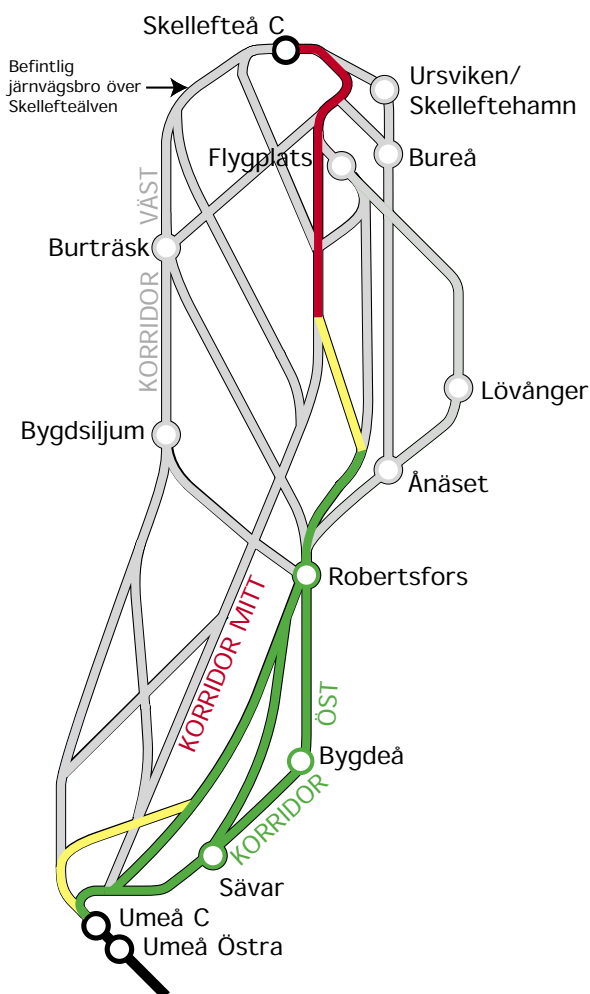
### Beskrivning av korridoren

Kombinationsalternativet följer korridor Öst mellan Umeå C och Robertsfors. Det är även möjligt att via en kombination med en västlig utgång från Umeå dra banan väster och norr om skjutfältet för att sedan angöra korridor Öst och en sträckning direkt till Robertsfors. Norr om Robertsfors ansluts en östlig sträckning till korridor Mitt. Alternativet följer sedan korridor Mitt till Skellefteå C.

En kombination mellan korridor Öst och Mitt berör dalgångar med rik odlingsbygd och det lokalt kuperade, sjörika landskapet söder om Skellefteå. Bra geotekniska förhållanden råder mellan Vebomark och Bursiljum/Lappvattnet eftersom morän är den klart dominerande jordarten i markytan. Mindre områden med dåliga geotekniska förhållanden förekommer framförallt längs dalgångar med en nordvästlig riktning samt vid vissa lågpunkter i terrängen.

Sävarån och Rickleån, som har höga naturvärden, korsas. I Robertsfors finns värdefull kulturmiljö. Utpekade kulturmiljövärden finns också i odlingslandskapet kring Sävarån samt vid Vebomark. Större jordbruksmarker finns på många håll mellan Bygdeå och Skellefteå. I södra delen, mellan Umeå och Bullmark, finns mindre områden med odlad mark.

Norrbotniabanan mellan Umeå C och Skellefteå C blir 125-128 km lång beroende på sträckning inom korridoren, varav 117-120 km är ny bana (nya godsbangården i Umeå till befintlig bana norr om Skellefteälven).



Figur 7.9:4 Kombination - korridor Öst och Mitt.

## 7.10 Bortvalda alternativ och kombinationer

Följande kriterier har legat till grund för bortval av huvudalternativ och kombinationer mellan dessa:

### Vikten av att bygga Norrbotniabanan så kostnadseffektivt som möjligt

Alternativ med stora anläggningskostnader i jämförelse med andra alternativ och där nyttorna inte väger upp kostnaderna väljs bort.

### Möjlighet att nå ändamålet med Norrbotniabanan

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 skall betjäna av Norrbotniabanan, se avsnittet 7.4 Målpunkter.
- Merparten av de utpekade målorterna/industrierna tillhörande grupp 2 skall betjäna av Norrbotniabanan, se avsnittet 7.4 Målpunkter.
- Resecentra lokaliseras centralt med god tillgänglighet till/från arbetsplatser och från/till boende.
- Godstransportlösningarna lokaliseras och utformas på lämpligt sätt vad avser terminaler, industrispår etc. samt att triangelspår byggs i erforderliga lägen.

Alternativ som inte når ändamålet i ett eller flera avseenden har motiverats bort.

### Intrång i olika omgivningsmiljöer

Norrbotniabanan skall byggas så kostnadseffektivt som möjligt och där intrång på omkringliggande natur- och kulturmiljöer minimeras. De starkaste miljöintressena med avseende på natur- och kulturmiljöer har valts bort vid genereringen av korridorer. Rennäringen har inte på samma sätt undvikits då planeringsunderlaget som visar rennäringens intressen har varit föremål för revidering under förstudiearbetet. Via kontakter med samebyarna har det även framkommit att i princip hela förstudieområdet är intressant för rennäringen. Inom de korridorer som återstår finns det inte några miljöintressen som motiverar att någon korridor väljs bort av dessa skäl i detta skede.

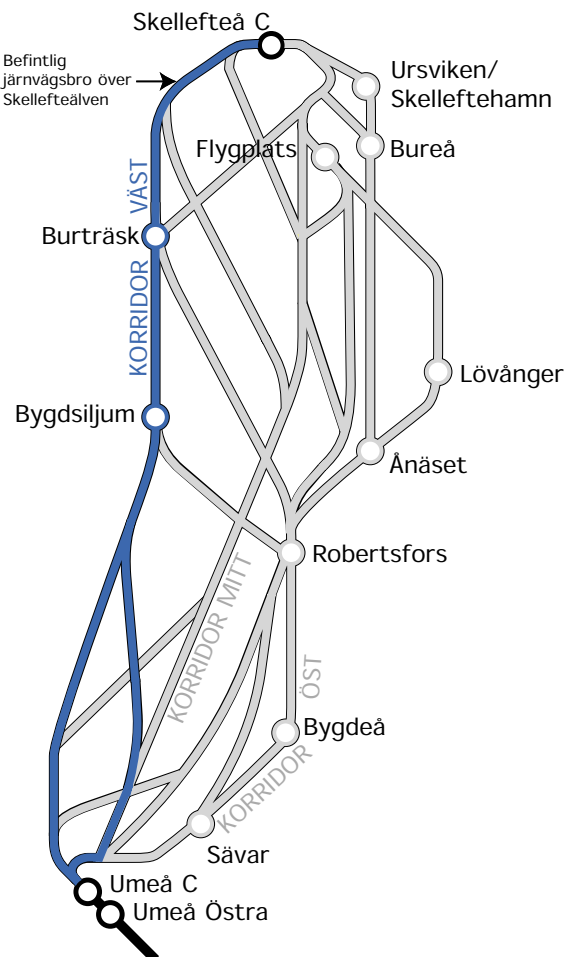
### Samhällsekonomiska kalkyler

Fullständiga samhällsekonomiska kalkyler kommer att ingå i slutrapporten.

## Korridor Väst i sin helhet

Syftet med alternativet är att i utredningsområdets västra del dra Norrbotniabanan mellan Umeå C via Bygdsiljum och Burträsk och upp till befintlig järnvägsbro över Skellefteälven för en västlig ingång till Skellefteå C. Alternativet medför ett par kilometer kortare bana i jämförelse med en kort sträckning i korridor Öst. Korridor Väst medför sämre möjligheter att anpassa banan till terrängen än i jämförelse med korridor Öst. Detta medför längre tunnlar, fler broar och höga bankar/skråningar vilket i sin tur leder till höga anläggningskostnader och större intrång i omgivande terräng, såväl fysiska som visuella. Korridor Väst har en större andel av banan som ligger i maxlutning (Norrbotniabanan dimensioneras med en maxlutning på 1%), ca 6 km längre sträcka än i jämförelse med korridor Öst. Detta påverkar trafikekonomin längs banan negativt. Anläggningskostnaden blir exempelvis ca 2,1 miljarder kronor högre än en kort sträckning inom korridor Öst.

Korridor Väst har av dessa anledningar sorterats bort. Den norra delen av korridor Väst, från Burträsk och upp till Skellefteå C kvarstår dock som ett kombinationsalternativ mellan korridor Öst och Väst.

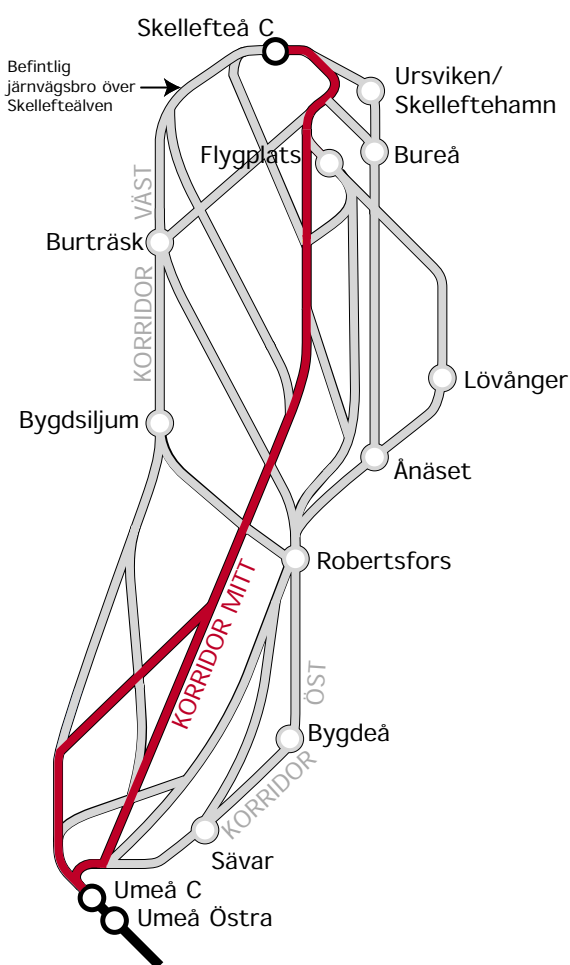


Figur 7.10:1 Bortsorterat alternativ - korridor Väst i sin helhet.

## Korridor Mitt i sin helhet

Syftet med alternativet är att dra banan direkt mellan Umeå C och upp till Skellefteå C för att erhålla en så kort Norrbotniabana som möjligt med så kort restid som möjligt. Alternativet möjliggör inget stopp vid någon av de målpunkter som redovisats mellan Umeå och Skellefteå. Alternativet medför att ändamålet med banan, med avseende på att knyta orter till större arbetsmarknader inte uppfylls. Det bedöms samtidigt som mindre lämpligt att bygga en järnväg mellan Umeå och Skellefteå utan att koppla vare sig kommunhuvudorten Robertsfors eller Burträsk i Skellefteå kommun till banan. Robertsfors har tillsammans med Burträsk värderats till de tyngsta stationsorterna på delen mellan Umeå och Skellefteå (klass 2), se kapitel 7.4 Målpunkter.

Korridor Mitt har av dessa anledningar sorterats bort. Den norra delen av korridor Mitt, från Robertsfors och upp till Skellefteå C kvarstår dock som ett kombinationsalternativ mellan korridor Öst och Mitt.



Figur 7.10:2 Bortsorterat alternativ - korridor Mitt i sin helhet.

## Korridor Öst -norr om Skellefteå flygplats

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

## Korridor Öst -genom Innerviksfjärden

En tänkbar sträckning öster om Skellefteå flygplats som fortsätter rakt norrut via Innerviksfjärden till Gunsen öster om Skellefteå. Sträckningen finns redovisad i Skellefteå kommuns gällande översiktsplan från 1991. Alternativet har valts bort dels p.g.a. att en eventuell framtida förlängning av landningsbanan planeras att göras mot öster, dels p.g.a. 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.

## Korridor Öst -E4 alternativet genom Skellefteå

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 p.g.a. de förbindelsebanor som krävs för godstrafik mellan den nya och befintliga järnvägen. Att sänka ner den nya järnvägen under marknivån är inte tänkbart beroende på att den dels måste passera älven på bro dels måste ansluta till befintlig järnväg. En konsekvens av detta blir att det är svårt att få till planskildheter med korsande vägar.

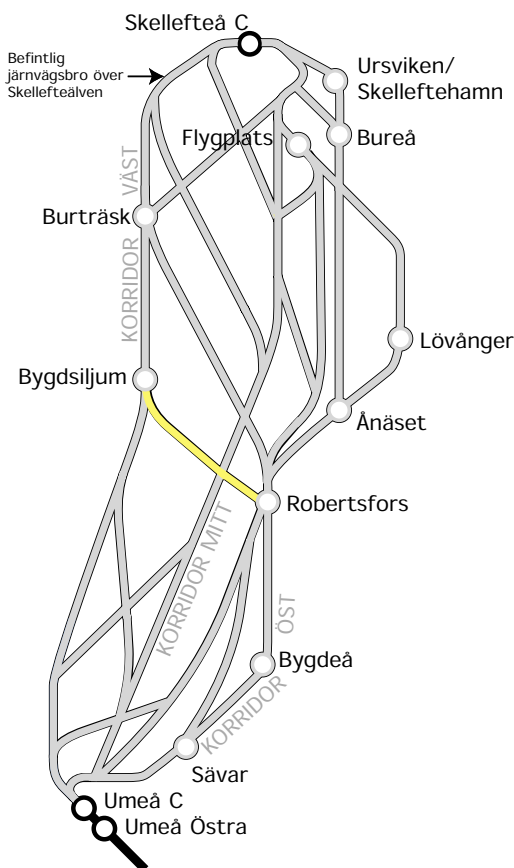


Figur 7.10:3 Bortsorterade dragningar inom korridor Öst vid Skellefteå.

## Kombination -Korridor Öst och Väst (via Robertsfors-Bygdsiljum)

Syftet med alternativet är att koppla en östlig sträckning Umeå C-Robertsfors till korridor Väst via Bygdsiljum. Alternativet har motiverats bort i ett tidigt skede p.g.a. att alternativet blir betydligt längre än exempelvis gena sträckningar i vart och ett av huvudalternativen (Väst, Mitt och Öst). Detta medför även att alternativet blir betydligt dyrare än exempelvis en kort sträckning inom korridor Öst eller Mitt. Anläggningskostnad och längd är exempelvis ca 2,1 miljarder kronor högre och ca 6 kilometer längre än en kort sträckning inom korridor Öst.

En kombination mellan korridor Öst och Väst via Robertsfors-Bygdsiljum har av dessa anledningar motive-



Figur 7.10:4 Bortsorterad kombination - korridor Öst och Väst (via Robertsfors-Bygdsiljum).

rats bort från vidare studier.

## Kombination -Korridor Mitt och Väst

Kombinationsalternativet ges en sträckning enligt korridor Mitt från Umeå och norrut. Från Mitt kan sedan banan kombineras till korridor Väst genom fyra olika sträckningar:

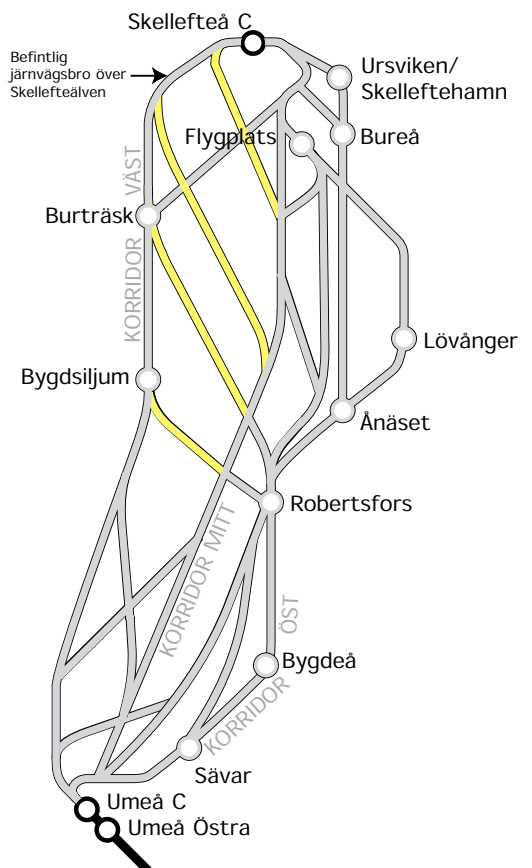
- en dragning från Mitt till Bygdsiljum
- en dragning från Mitt till Burträsk
- en dragning från Mitt till korridor Väst norr om Burträsk
- en dragning strax söder om Skellefteå för en västlig ingång till Skellefteå C.

### En dragning från Mitt till Bygdsiljum

En dragning i Mitt upp till Bygdsiljum medför i likhet med korridor Väst stora anläggningskostnader i jämförelse med exempelvis ett kort alternativ i korridor Öst.

### En dragning från Mitt till Burträsk

En dragning i Mitt med koppling till Burträsk medför att ett stationsläge i Robertsfors omöjliggörs. Kostnaderna stiger inom korridor Mitt ju längre västerut som banan dras inom korridoren. Dras banan i den östra delen av Korridor Mitt så blir kostnaderna lägre. Detta medför att en kombination, enligt detta förslag, kommer att dras relativt nära Robertsfors innan banan dras till Burträsk i Väst. Det bedöms som mindre lämpligt att anlägga Norrbotniabanen enligt detta förslag utan att koppla kommunhuvudorten Robertsfors till banan. Robertsfors har tillsammans med Burträsk värderats till den tyngsta



Figur 7.10:5 Bortsorterad kombination - korridor Mitt och Väst.

målpunkten på delen mellan Umeå och Skellefteå (klass 2), se kapitel 7.4 Målpunkter.

### En dragning från Mitt till korridor Väst norr om Burträsk

Motiveras bort av samma skäl som korridor Mitt, nämligen att alternativet medför att ändamålet med banan, med avseende på att knyta orter till större arbetsmarknader inte uppfylls.

### En dragning strax söder om Skellefteå för en västlig ingång till Skellefteå C

Motiveras bort av samma skäl som korridor Mitt, nämligen att alternativet medför att ändamålet med banan, med avseende på att knyta orter till större arbetsmarknader inte uppfylls. Dragningen söder om Skellefteå innebär dessutom stora anläggningskostnader p.g.a. broar och lång tunnelsträckning. En västlig ingång till Skellefteå C blir ca 130 miljoner kronor dyrare än en östlig ingång till Skellefteå C i korridor Mitt. Alternativet medför även påverkan på omkringliggande landskap p.g.a. den långa bro som sträckningen över Skellefteälven och dalgång medför.

Kombinationer mellan korridor Mitt och Väst har av de skäl som beskrivs ovan motiverats bort från vidare studier.

### Kombination -Korridor Mitt och Öst (via Skellefteå flygplats)

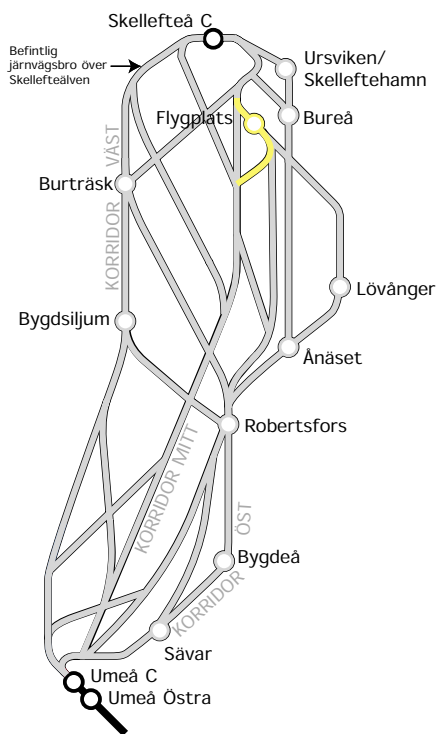
Syftet med alternativet är att koppla en sträckning i korridor Mitt till Öst via Skellefteå flygplats.

Kombinationen bedöms inte uppfylla ändamålet med Norrbotniabanan då ingen ort kopplas till banan och de större arbetsmarknader som finns i Umeå och Skellefteå.

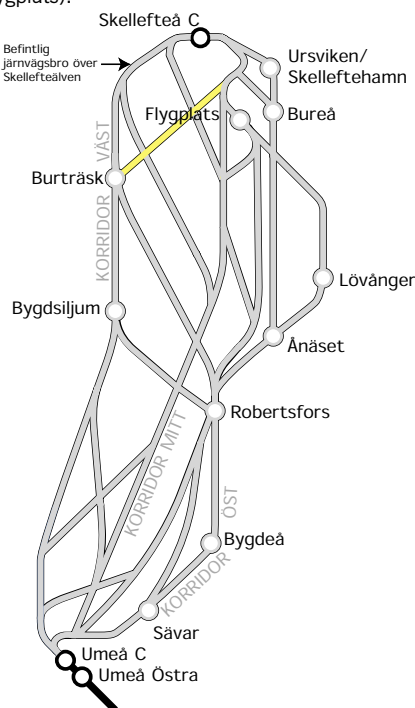
Kombinationen har av detta skäl motiverats bort från vidare studier.

### Kombination -Korridor Väst och Öst (via Burträsk och en östlig ingång till Skellefteå C)

Syftet med alternativet är att koppla en sträckning i korridor Väst vid Burträsk till en östlig ingång till Skellefteå C. Längdmässigt finns i stort sett ingen eller liten skillnad mellan att dra Norrbotniabanan från Burträsk via befintlig järnvägsbro över Skellefteälven och befintligt spår in till Skellefteå C alternativt mellan Burträsk och en östlig ingång till Skellefteå C. Kombinationen medför däremot långa tunnlar vilket innebär höga anläggningskostnader, ca 800 miljoner kronor dyrare än en dragning via befintlig järnvägsbro över Skellefteälven och befintlig järnväg till Skellefteå C. Kombinationen medför även att



Figur 7.10:6 Bortsorterad kombination - korridor Mitt och Öst (via Skellefteå flygplats).



Figur 7.10:7 Bortsorterad kombination - korridor Väst och Öst (via Burträsk och en östlig ingång till Skellefteå C).

landskapets struktur korsas vilket innebär påverkan på omkringliggande landskap då järnvägen bitvis riskerar bli ett dominant inslag i landskapsbilden. Kombinationen med en dragning mellan Burträsk och en östlig ingång till Skellefteå C har en större andel av banan som ligger i maxlutning (Norrbotniabanan dimensioneras med en maxlutning på 1%), ca 5 km längre sträcka än i jämförelse med korridor Väst. Detta påverkar trafikekonomin längs banan negativt.

Kombinationen har av dessa skäl valts bort från vidare studier.

## Sammanfattning av bortvalda alternativ och kombinationer

Följande alternativ och kombinationer har valts bort från vidare studier:

- Korridor Väst i sin helhet
- Korridor Mitt i sin helhet
- Korridor Öst –norr om Skellefteå flygplats
- Korridor Öst –genom Innerviksfjärden
- Korridor Öst –E4 alternativet genom Skellefteå
- Kombination –korridor Öst och Väst (via Robertsfors-Bygdsiljum)
- Kombination –korridor Mitt och Väst (via Bygdsiljum, Burtäsk, norr om Burträsk, söder om Skellefteå)
- Kombination –korridor Mitt och Öst (via Skellefteå flygplats)
- Kombination –korridor Väst och Öst (via Burträsk och en östlig ingång till Skellefteå C)

## Justering av korridorbredder

Förutom bortsortering av alternativ och kombinationer har kvarstående korridorer smalnats av i vissa avseenden. Förändringar har gjorts enligt följande:

- Korridorerna har smalnats av vid passagen av Sävar, Robertsfors och Burträsk

Motiv: Ett framtida resecentrum för Norrbotniabanan är viktig att lokalisera nära dem som skall nyttja banan, gärna på gång- och cykelavstånd till större boende- och arbetsplatskoncentrationer. Av denna anledning har korridorerna smalnats av något vid dessa orter.

- En östlig korridor har smalnats av förbi Bygdeå och mellan Änäset och Bureå

Motiv: Bygdeå som möjligt stationsläge medför en längre Norrbotniabana som i kombination med ett stopp medför ökad restid för personresandet mellan orterna utmed banan. Ett stationsläge i Bygdeå aktualiseras endast om banan ges en sträckning via Sävar. Av dessa orter bedöms Sävar vara mer motiverat som stationsort p.g.a. av sin storlek. Bygdeås närhet till Robertsfors och ett framtida resecentrum där medför att en station i Bygdeå skulle medföra en hög stationstäthet. Antalet stopp skulle även medföra längre restid med regionalstågstrafiken vilket skulle kunna medföra konsekvenser för pendlingsutbytet i relationen Umeå-Skellefteå. Mot bakgrund av detta har Bygdeå som stationsort motiverats bort. Korridoren har dragits längre västerut i syfte att inte dra Norrbotniabanan för nära bebyggelsen i Bygdeå.

Lövånger som möjligt stationsläge medför en längre Norrbotniabana som i kombination med ett stopp medför ökad restid för personresandet mellan orterna utmed banan. I Lövånger har det även varit svårt att få till ett bra stationsläge vilket medfört att detta hamnat relativt långt väster om E4 och den bebyggelse som är koncentrerad öster om E4. Den längre banan medför även ca 1 miljard kronor högre anläggningskostnader än ett östligt alternativ där Lövånger inte passeras, vilket varit ett tungt motiv för bortsortering.



## 7.11 Kvarvarande alternativ och kombinationer

I bilaga 3 finns en utvecklingsbar karta som redovisar kvarvarande alternativ och kombinationer.

De kvarvarande alternativen effekt- och konsekvensbeskrivs i kapitel 8.

De kvarvarande alternativen är:

- Korridor Öst
- Kombination som möjliggör en västlig utgång från Umeå, dvs. väster om skjutfältet norr om Umeå
- Kombination -korridor Öst och Väst (via Robertsfors och Burträsk)
- Kombination -korridor Öst och Mitt

### Korridor Öst

Korridoren har smalnats av vid Sävar och Robertsfors där resecentrum planeras nära befintlig bebyggelse. Bygdeå har i förstudien motiverats bort som ett framtida stationsläge. För att minska påverkan från Norrbotniabanan på bebyggelsen i Bygdeå så har korridoren smalnats av västerut på delen förbi orten. Lövånger som framtida stationsort har motiverats bort p.g.a. den förlängning av banan med därtill hörande kostnadsfördyring som denna sträckning skulle medföra. Av detta skäl har korridor Öst smalnats av västerut på delen mellan Änäset och Bureå.

### Kombination som möjliggör en västlig utgång från Umeå

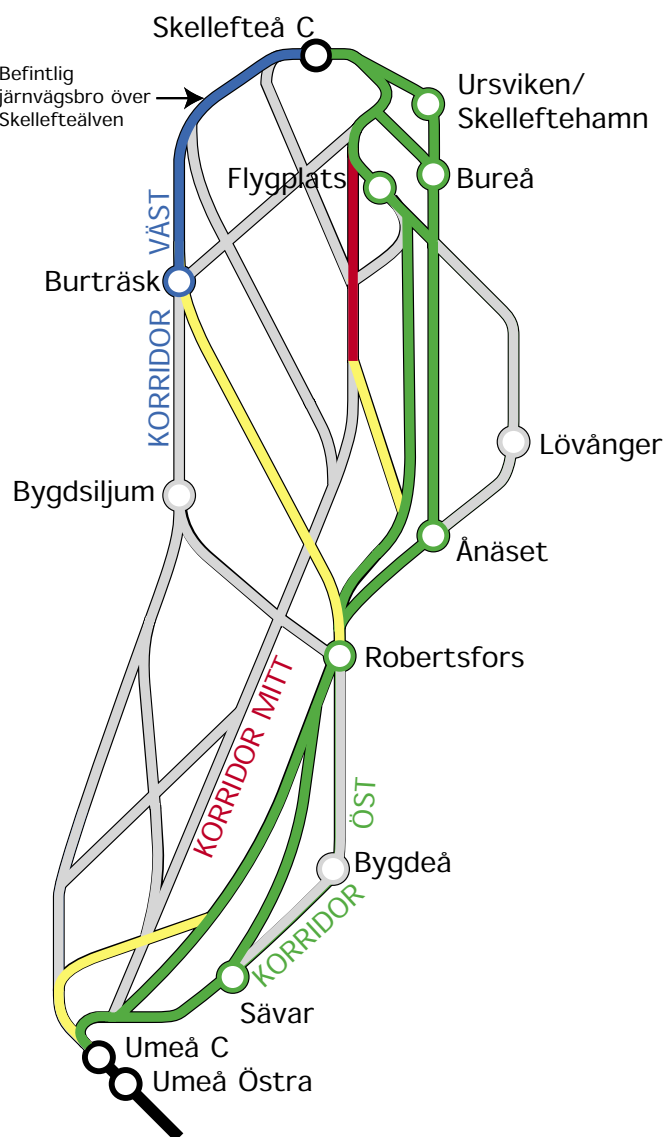
Sträckningen möjliggör en utgång väster om det skjutfält som ligger norr om Umeå. Kombinationen viker sedan av mot nordost för att ansluta till korridor Öst och en sträckning direkt upp till Robertsfors (dvs. kombinationen möjliggör ingen anslutning till Sävar).

### Kombination -korridor Öst och Väst (via Robertsfors och Burträsk)

Alternativet beskrivs närmare under kapitel 7.9.

### Kombination -korridor Öst och Mitt

Alternativet beskrivs närmare under kapitel 7.9.



Figur 7.11:1 Illustration av kvarvarande alternativ och kombinationer. Det är dessa alternativ som effekt- och konsekvensbeskrivs i kapitel 8.