

## FÖRSTUDIE - HUVUDRAPPORT

# Godsstråket genom Bergslagen, del 1 (av 3)

Storvik - Frövi och Krylbo bangård

Slutrapport 2013-05-20

Diarienummer: TRV 2010/28056 & TRV 2011/88735



### **Projektgrupp Trafikverket**

Projektledare	Rebecka Tall
Projektadministratör	Marie Johansson
Geoteknik	Bo Karlsson
Miljö	Irene Lingestål
Kalkyl	Anders Westbom
Datasamordnare	Johan Granath
Risk	Mikael Andersen Storm
Kvalité	Anders Malmberg
Information	Helena Liljerehn
Fastighet	Helena Stropp
Trafik & Kapacitet	Per Köhler
Underhållscontroller	Lars Ström
Samhällsekonomi	Håkan Berell

### **Projektgrupp konsulter Vectura**

Uppdragsledare	Anna Jaktås
Bitr. Uppdragsledare	Malvina Lilja
Rapportredaktör	Malvina Lilja
Layout	Erik Alm & Lo Lennartsson
Illustrationer	Pierre Pettersson & Erik Alm
GIS och Kartor	Linda Grenvall
Datasamordnare	Soma Lenner
Miljö	Anders Dahllöv
Risk och säkerhet	Danuta Jansson
Trafik & Kapacitet	Olov Lindfeldt & Emin Kovac,
Teknik Ban	Micael Norin
Teknik Signal	Bert Axelsson
Teknik Geoteknik	Jan Paulusson
Teknik El	Jan-Ove Jansson
Teknik Mark	Stefan Wahlström
Teknik Byggnadsverk	Lars Gustavsson
Kalkyl	Krister Löfgren
Samhällsekonomi	Danuta Jansson
Granskning	Christer Södergren

Titel: Förstudie Godsstråket genom Bergslagen, del 1 (av 3) -

Huvudrapport - Storvik - Frövi och Krylbo bangård

Utgivningsdatum: 2013-05-20

Utgivare: Trafikverket

Uppdragsansvarig: Rebecka Tall, Trafikverket, Investering Distrikt Mitt

Distributör: Trafikverket, 781 89 Borlänge, Besöksadress: Rödavägen 1

Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	5
1.1 Bakgrund .....	5
1.2 Syfte .....	7
1.3 Övergripande mål och lagar .....	7
1.4 Planeringsprocessen .....	8
1.5 Val av åtgärder.....	10
<b>2 Sammanfattning av del 2: Storvik-Frövi</b> .....	11
2.1 Mål .....	11
2.2 Åtgärdsalternativ .....	12
<b>3 Sammanfattning av del 3: Krylbo bangård</b> .....	15
3.1 Mål.....	16
3.2 Åtgärdsalternativ.....	17
<b>4 Kapacitetsjämförelse</b> .....	23
4.1 Metod .....	23
4.2 Analyserade alternativ.....	23
4.3 Resultat av den kombinatoriska tidtabellsanalysen .....	24
4.4 Summering .....	26
4.5 Stegvis kapacitetsförstärkning av Godsstråket genom Bergslagen, Storvik - Frövi .....	26
<b>5 Ekonomi</b> .....	27
5.1 Anläggningskostnader.....	27
5.2 Samhällsekonomi .....	27
<b>6 Slutsatser</b> .....	31
<b>7 Fortsatt arbete</b> .....	33
7.1 Finansiering och beslut.....	33
7.2 Fortsatt planering.....	33
7.3 Mötesstationen Dalslunds lokalisering.....	33
7.4 Övriga åtgärder.....	33

<b>8 Samråd</b> .....	35
8.1 Godsstråket genom Bergslagen .....	35
8.2 Krylbo bangård .....	36
8.3 Remiss förstudie.....	36
<b>9 Länsstyrelsens beslut</b> .....	37
<b>10 Trafikverkets ställningstagande</b> .....	41
<b>Begreppsförklaring</b> .....	45

---

# 1 Inledning

Denna förstudie bedrivs inom ramen för projektet BanaGods i Mitt som pågår under 2010-2012. Projektet syftar till att skapa möjlighet att köra fler tåg i Gävleborg, Dalarna, Västmanland och Örebro län. De banor som ingår inom ramen för BanaGods i Mitt är Bergslagsbanan, delen mellan Gävle och Ludvika samt Godsstråket genom Bergslagen, delen mellan Storvik och Frövi, se karta 1.1. Båda banorna är i dagsläget enkelspåriga med varierande standard. De är i dagsläget vältrafikerade och att öka trafiken utan att genomföra några åtgärder skulle innebära försämrade trafikskvalitet.

Detta är del 1 av 3 av förstudien för Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi samt Krylbo bangård.

Del 1 syftar till att knyta samman kapacitetsåtgärderna som föreslås i del 2 och i del 3 samt att ge en tydligare helhetslösning för hela sträckan.

Del 2 ligger fokus på att förstärka kapaciteten längs Godsstråket genom Bergslagen sträckan mellan Storvik – Frövi dock ingår inte stationerna Storvik, Frövi och Avesta Krylbo.

Del 3 handlar om att förstärka kapaciteten på Krylbo bangård, station Avesta Krylbo.

## 1.1 Bakgrund

Godsstråket genom Bergslagen sträcker sig från Storvik i norr till Mjölby i söder. Den är med sin strategiska placering mitt i landet av stor betydelse för tågförbindelsen mellan norra och södra Sverige. I den nationella planen för transportsystemet 2010-2021 pekas ett antal järnvägar ut som strategiska godsstråk. Detta för att möjliggöra förutsättningar för näringslivet och nå regeringens övergripande mål kring att skapa fler arbeten och växande företag. För att det svenska näringslivet ska vara konkurrenskraftigt är det beroende av ett väl fungerande transportsystem för godstrafiken. Stråken som pekas ut är sett utifrån ett ”hela transportenperspektiv” för att förbättra godstransporternas funktionalitet. Godsstråket genom Bergslagen är ett av dessa i den nationella planen utpekade järnvägsstråk som är viktiga för långväga gods på järnväg.

Denna förstudie behandlar den norra delen mellan Storvik och Frövi nedan benämnt ”Godsstråket” samt Avesta Krylbo bangård. Det är en 16 mil lång enkelspårig järnväg med 21 mötesstationer<sup>1</sup> där möten mellan tåg kan ske. Mötesstationerna är av varierande längd men de flesta fungerar bra för tåg som är upp till 640 meter långa. Järnvägen mellan Avesta Krylbo och norrut till Storvik byggdes 1875 som en del av norra stambanan och sträckan Avesta Krylbo och söder ut till Frövi byggdes år 1900. Ombyggnation och upprustning av banan har skett därefter men järnvägen är fortfarande mycket kurvig på sina ställen. På grund av detta varierar den största tillåtna hastigheten på linjen mellan 80 och 120 kilometer/tim för godståg och mellan 80 och 135 kilometer/tim för persontåg. Idag kan tåg med axellast 22,5 ton trafikera banan utan restriktioner medan det krävs tillstånd för att trafikera med tåg med större axellast (25 ton). I dagsläget är det många tåg som har detta tillstånd<sup>2</sup>. Avesta Krylbo är en viktig knutpunkt för järnvägen i södra Dalarna. Den ligger där Dalabanen korsas av Godsstråket genom Bergslagen och tillhör därmed båda dessa banor.

Godsstråket trafikeras framförallt av godståg men viss persontrafik förekommer framförallt på morgon och eftermiddag. I denna förstudie har 2008 års

<sup>1</sup> Se begreppsförklaring

<sup>2</sup> Exempelvis körs systemtransporterna för Outukumpu Avesta-Hallsberg-Göteborg, Rukki Smedjebacken-Boxholm och StoraEnso Kvarnsveden/Fors-Göteborg Skandiahallen med 25 tons axeltryck flera gånger per dag.



© Lantmäteriet MS2009/09632

—•—•— Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi    - - - - - Bergslagsbanan mellan Gävle och Ludvika



Karta 1.1 Översiktlig karta över järnvägssträckorna som ingår i BanaGods i Mitt.

trafikutbud<sup>3</sup> legat till grund för gjorda beräkningar, då kördes 8 - 12 persontåg respektive 42 - 48 godståg per dygn, med något mer trafik på den norra delen än på den södra.

Prognoser pekar på en ökning av trafiken på 30-50 procent till år 2020. Godsstråket har idag ett kapacitetsutnyttjande som överstiger 60 procent över dygnet. På de längsta stationssträckorna, det vill säga enkelspårssträckorna mellan två mötesstationer har mellan 75-80 procent kapacitetsutnyttjande med dagens trafik. Att kapacitetsutnyttjandet överstiger 60 procent innebär att systemet är störningskänsligt vilket då också innebär svårigheter att öka trafiken på det sätt som näringslivet efterfrågar. Dessutom försvåras också drift och underhåll av banan om kapaciteten på banan är för högt utnyttjad. Utan åtgärder och med en trafikökning på 30 procent skulle innebära ett kapacitetsutnyttjande på mellan 60-105 procent. Detta skulle innebära att ingen ledig kapacitet finns på banan, att systemet är extremt störningskänsligt och att det blir stora problem med att utföra nödvändigt underhåll. Detta i kombination med en mycket komplex problematik i knuten Avesta Krylbo där Dalabanan och Godsstråket korsas har legat till grund för arbetet med förstudien.

## 1.2 Syfte

Denna förstudie syftar till att ta fram åtgärder för att förstärka kapaciteten på järnvägen Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi samt på bangården i Avesta Krylbo (som är en knutpunkt utefter Godsstråket genom Bergslagen).

I denna rapport tas ett helhetsgrepp över de åtgärder som föreslås i de båda delrapporterna av förstudien.

## 1.3 Övergripande mål och lagar

### 1.3.1 Lagen om byggandet av järnväg

Lagen om byggande av järnväg<sup>4</sup> ska tillämpas vid planläggningen av järnväg. Det innebär bl. a. att hänsyn ska tas till både enskilda och allmänna intressen, såsom miljöskydd, naturvård och kulturmiljö. Vidare ska järnvägens läge och utformning väljas så att ändamålet uppnås med minsta intrång och olägenhet utan oskälig kostnad. En estetisk utformning ska eftersträvas och hänsyn ska tas till stads- och landskapsbilden och till natur- och

3 Trafiken från 2008 är fortfarande relevant att utgå ifrån och trafiken har inte ökat de senaste åren. Det har snarare skett en knapp minskning med antalet tåg. Denna minskning beror troligen dels på den ekonomiska nedgången under 2009 och även på att det skett banarbeten på sträckan under 2011 och 2012 som gjort att det i tidtabellen är mindre trafik än normalt på sträckan. Därför antas 2008 års trafik motsvara dagens behov bättre än senare uppgifter

4 Dnr 07-15485/SA20

kulturvärden. Planering och byggande av järnväg omfattas också av miljöbalkens bestämmelser.

### 1.3.2 Miljömål och lagar

Riksdagen har antagit sexton nationella miljömål som ska fungera vägledande för miljöarbetet i Sverige. Målen är allmänt definierade och bryts ner i delmål som i detalj anger hur de övergripande målen ska uppnås. Baserat på de nationella målen har respektive länsstyrelse fastställt regionala mål och kommunerna har i många fall antagit lokala mål.

De allmänna hänsynsreglerna i andra kapitlet i miljöbalken<sup>5</sup> ska tillämpas i arbetet med förstudien, liksom hushållningsreglerna, som bland annat behandlar riksintressen. Miljökvalitetsnormer ska beaktas i planeringen och regleras i miljöbalken i det femte kapitlet. Avsikten med miljökvalitetsnormer är att fastlägga en högsta störningsnivå som människor eller miljö kan belastas med. Fastställda miljökvalitetsnormer finns för omgivningsbuller, luftkvalitet, samt vattenkvalitet.

Förordningen<sup>6</sup> om omgivningsbuller reglerar buller bland annat från järnvägstrafik men berör inte denna sträcka då trafiken inte är tillräckligt omfattande.

Fastställda miljökvalitetsnormer för luft finns i luftkvalitetsförordningen<sup>7</sup>. Förordningen anger högsta halter för ett antal ämnen som inte får överskridas. Denna sträcka bedöms tillhöra normalfallet vilket betyder att den elektrifierade tågtrafiken på järnvägen inte bidrar till utsläpp av betydelse av dessa ämnen. Det bedöms inte heller finnas någon risk att någon av miljökvalitetsnormerna för luft ska överskridas.

Från 2010 gäller nya miljökvalitetsnormer för vattenförekomster. Dessa baseras på EU:s ramdirektiv för vatten, vattendirektivet<sup>8</sup>, och syftar till att en långsiktigt hållbar förvaltning av våra vattenresurser skall uppnås. Alla sjöar, vattendrag, kustvatten samt grundvatten omfattas av vattendirektivet. Målsättningen är att de vatten som omfattas av direktivet ska ha god ekologisk status och god kemisk status år 2015. För järnväg kan det handla om vandringshinder i vattendrag samt påverkan på yt- och grundvatten. Det finns också en förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.

5 1998:808

6 2004:675

7 2010:477

8 Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG

### 1.3.3 Transportpolitiska mål

De gällande transportpolitiska målen består av ett övergripande mål samt ett funktions- och ett hänsynsmål enligt regeringens förslag i propositionen ”Mål för framtidens resor och transporter”. Målen används för bland annat prioritering av åtgärder inom transportsystemet och som stöd inom regional och kommunal planering. Det *övergripande målet* är att: ”Säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.”

*Funktionsmålet* – syftar till att ge alla i Sverige en grundläggande tillgänglighet. Transportsystemets utformning och funktion ska vara av god kvalitet och funktionsduglighet. Det ska vara utformat så att det möter både män och kvinnors transportbehov. Detta ska i sin tur leda till bättre utvecklingsmöjligheter för hela landet.

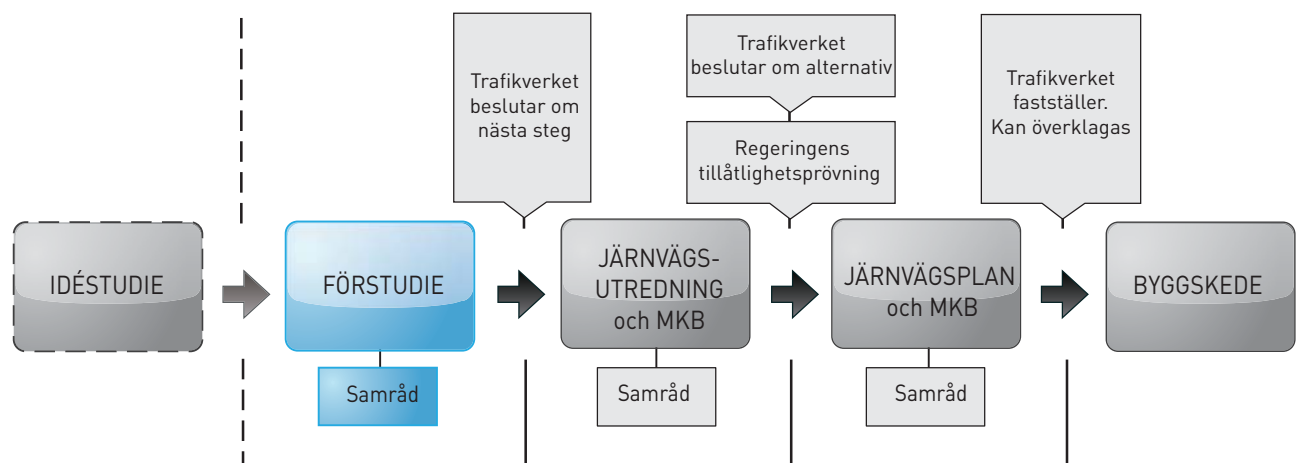
*Hänsynsmålet* – behandlar klimatet, trafiksäkerheten samt folkhälsan. Det innebär att transportsektorn ska se till att miljö kvalitetsmål följs samt att klimatpåverkan gradvis minskar. Det innebär också att antalet döda och skadade ska minska inom alla delar av transportsystemet. Målet syftar även till att åtgärder som gynnar folkhälsan prioriteras.

### 1.4 Planeringsprocessen

Planeringen av en ny järnväg följer en process i vilken både Trafikverket, kommuner, länsstyrelser och allmänhet med flera medverkar. Normalt består planeringen av idéskede, förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan se figur 1.1. De tre första skedena består framförallt av avvägningar mellan olika allmänna intressen medan man i järnvägsplanskedet gör avvägningar mellan allmänna och enskilda intressen. Förstudie, järnvägsutredning och järnvägsplan är skeden som är lagreglerade, vilket inte idéstudieskedet är. Planeringsprocessen kommer att ändras från den 1 januari 2013. Den nya planeringsprocessen innebär en mer effektiviserad planeringsprocess, där bland annat de olika stegen tas bort och ersätts med en enda sammanhållen planeringsprocess. Dock kommer den nya planeringsprocessen inte att påverka detta projekt i det här skedet. Nedan beskrivs den nu gällande planeringsprocessen.

#### 1.4.1 Idéstudie

I idéstudien beskrivs en problemställning och olika lösningar skisseras. Dessa studeras och analyseras översiktligt med syfte att identifiera vilka som är tänkbara att genomföra. Idéer som inte bedöms realiserbara avskrivs. Arbetet i idéstudien är inte lagreglerat och kan innefatta flera olika typer av utredningar och analyser. En dialog med omvärlden är en viktig förutsättning för identifieringen av de tänkbara lösningarna.



Figur 1.1 Planeringsprocessens steg från idé- till byggskede



---

#### 1.4.2 Förstudie

I förstudiearbetet provas vilka av de tänkbara lösningarna som är genomförbara med rimliga konsekvenser för funktion, miljöpåverkan, teknik, ekonomi etc. De lösningar som av någon anledning, till exempel på grund av alltför stor miljöpåverkan, anses vara olämpliga att genomföra väljs bort.

Beskrivningen av en utbyggnad ska i förstudien göras med de allmänna intressena i fokus. Detta innebär att det ska klargöras om det finns ett samhällsbehov av utbyggnad av järnvägen. Förstudien ska klarlägga förutsättningarna för den fortsatta planeringen och visa på genomförbara lösningar. I förstudien görs ingen jämförelse mellan alternativen. Med förslagshandlingen som grund tar Trafikverket ställning till hur arbetet med projektet ska gå vidare.

Om fler alternativ återstår efter förstudien, eller om projektet ska tillåtlighetsprövas<sup>10</sup>, gör man en järnvägsutredning. Annars kan man direkt gå vidare till järnvägsplan.

#### 1.4.3 Järnvägsutredning

Järnvägsutredningen med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning ska beskriva och värdera alternativ för att lösa problemen. Under arbetet med järnvägsutredningen ska samråd ske med berörda fastighetsägare, kommuner och länsstyrelser samt med andra som kan antas bli berörda. Miljökonsekvensbeskrivningen som ingår i järnvägsutredningen ska godkännas av länsstyrelsen och ställas ut för allmänhetens granskning. Järnvägsutredningen utgör underlag för Trafikverkets ställningstagande och val av lösning samt för regeringens tillåtlighetsprövning av den valda lösningen. Avvägningar mellan allmänna och enskilda intressen görs i viss mån i järnvägsutredningen, men framför allt i järnvägsplanen.

#### 1.4.4 Järnvägsplan

För det valda alternativet upprättas en järnvägsplan. Järnvägsplanens primära syfte är att klargöra vilken mark som behöver tas i anspråk för järnvägen och för byggandet samt vilka miljöskyddsåtgärder som kan komma att krävas. Även i järnvägsplanen ingår en miljökonsekvensbeskrivning.

Järnvägsplanen får inte strida mot gällande detaljplanebestämmelser. Planen går att överklaga i samband med utställning och samråd, som sker med allmänheten och med berörda länsstyrelser. Därefter fastställer Trafikverket planen.

Efter det att beslutet om fastställelsen har vunnit laga kraft får järnvägsplanen rättsverkan och ger såväl rätt som skyldighet till inlösen av sådan mark som enligt planen inte endast tillfälligt ska användas för järnvägsändamål. När en järnväg byggs får endast oväsentliga avvikelser göras från järnvägsplanen.

---

<sup>10</sup> Tillåtlighetsprövning av järnvägar regleras i miljöbalken och gäller nya järnvägar för fjärrtrafik och nya spår längre än fem kilometer för befintliga järnvägar för fjärrtrafik. Ett regeringsbeslut omfattar tillåtligheten av järnvägen inom ett visst område (korridor) utan att den närmare sträckningen har preciserats.

## 1.5 Val av åtgärder

Arbetet med att ta fram åtgärder har skett enligt fyrstegsprincipen se Figur 1.2. Steg 1-åtgärder syftar till att påverka transportbehovet och val av transportsätt så att befintlig infrastruktur kan användas mer effektivt. I detta fall är dessa åtgärder inte relevanta eftersom de syftar till en minskning av transporter på järnväg vilket står i motsättning till målet att flytta över gods från väg till järnväg. Steg 2-åtgärder som har diskuterats är att genom tidtabellförändringar öka kapaciteten på banan.

Genom att enkelrikta trafiken i större utsträckning än idag skulle kapaciteten kunna utnyttjas bättre och därmed trafiken kunna ökas. Redan idag körs trafiken periodvis under dygnet i konvojer, det vill säga flera tåg i taget körs efter varandra i samma riktning under en tidsperiod. För att kunna öka godstrafiken skulle ytterligare enkelriktning av trafiken krävas. Trafik skulle i princip bara tillåtas i ena riktningen delar av dygnet för att sedan växla och endast tillåta trafik i andra riktningen. En sådan kraftig styrning av trafiken bedöms dock minska järnvägens attraktivitet väsentligt och anses inte vara en praktiskt genomförbar åtgärd.

En åtgärd enligt steg 3 som har studerats är förtätning av signalerna på sträckan, genom att de längsta stationssträckorna kompletteras med nya mellanblocksignaler. Det ger möjlighet att kunna köra tåg i samma riktning tidsmässigt närmare varandra. En annan steg 3-åtgärd är förlängning av befintliga mötesstationer för att tillåta samtidig infart för att på så sätt höja kvaliteten i trafiken när möten sker. Ytterligare steg 3-åtgärder som skulle kunna vara aktuella är hastighetshöjningar. Detta har analyserats och avfärdats eftersom de hastighetshöjningar som skulle vara aktuella innebär större åtgärder så som linjeomläggning vilket är steg 4-åtgärder som inte ingår inom ramen för förstudien. Eftersom steg 3-åtgärderna inte bedöms räcka till för att nå projektmålen så har även åtgärder enligt steg 4 utretts. De steg 4-åtgärder som har studerats är byggnation av nya mötesstationer samt utbyggnad av befintliga till trespårsstationer. Större, mer omfattande åtgärder än så som exempelvis dubbelspår på hela eller delar av sträckan har inte utretts inom ramen för förstudien. Dock har ett gammalt utredningsförslag med en nysträckning söder om Avesta Krylbo tagits med i förstudien för att möjliggöra en större ombyggnad av Krylbo bangård.

### Steg 1 - Tänk om

#### Åtgärder som påverkar transportefterfrågan och val av transportsätt.

Detta omfattar exempelvis mobility management som syftar till att genom kunskaps-, attityd- och beteendepåverkan föra över transporter till mindre utrymmeskrävande, säkrare eller miljövänligare färdmedel.



### Steg 2 - Optimera

#### Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt järnvägsnät.

Detta omfattar exempelvis punktlighetsåtgärder som ökar viljan att resa med tåg eller skicka gods på järnväg. På vissa sträckor kan längre godståg vara en tänkbar åtgärd för att bättre utnyttja befintlig infrastruktur. Fordonen i persontåg kan bytas ut så att varje tåg kan ta fler resenärer.



### Steg 3 - Bygg om

#### Åtgärder som förbättrar järnvägen.

Detta omfattar exempelvis spårbyte, hastighetshöjning utan stora fysiska åtgärder, samtidig infart på mötesstationer och kortare blocksträckor (se begreppsförklaring). Dessa åtgärder bidrar till att hastigheten kan höjas, att fler tåg får plats på sträckan och att risken för förseningar minskar.



### Steg 4 - Bygg nytt

#### Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.

Mötesspår, dubbelspår och helt ny bana ger mycket stora förbättringar genom minskade förseningsrisker och höjda hastigheter. Åtgärderna möjliggör också stora ökningar av trafikmängden

Figur 1.2 Fyrstegsprincipens fyra steg, med kommentarer om vad de kan innebära.

## 2 Sammanfattning av del 2: Storvik-Frövi

Denna del av förstudien behandlar sträckan längs Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi. Förstudien syftar till att ta fram kortsiktiga åtgärder för att klara av att höja kapacitetsnivån på järnvägen i det stråket. Fokus har legat på mindre åtgärder som ger kapacitetshöjningar, såsom nya mötesstationer och upprustningar av befintliga mötesstationer.

I förstudien har 2008 års trafikutbud legat till grund för gjorda beräkningar. I tabell 2.1 redovisas 2008-års trafik samt trafikeringsantagandet enligt budgetprognos (en 30 procentig ökning av trafiken) för år 2020. Efterfrågeprognosen som Trafikverket har tagit fram pekar mot en 50 procentig ökning av godstrafiken jämfört med 2008. Dock har åtgärderna inom denna förstudie baserats på budgetprognosen som pekar på en 30 procentig ökning av godstrafiken år 2020<sup>11</sup>.

Kapacitetsutnyttjandet på banan varierar mellan drygt 50-80 procent mellan mötesstationerna. De stationssträckor som har längst avstånd mellan mötesstationerna och långa gångtider har högst kapacitetsutnyttjande. Där ligger

<sup>11</sup> Det finns vissa indikationer som tyder på att prognosen som har använts kan vara underskattad. Bland annat planeras gruvorna Riddarhyttan och Norberg att återöppnas vilket inte var aktuellt år 2008. Därmed finns inte den möjliga framtida gruvtrafiken med i prognosen. Tåg i Bergslagen har även inkommit i ett senare skede med uppgifter som pekar på att antal persontåg är för lågt räknat



Figur 2.1 Snyten är en av de 21 befintliga mötesstationerna som finns längs Godsstråket genom Bergslagen

Tabell 2.1 Antal tåg per dygn 2008 och år 2020 enligt budgetprognos

Sträcka	Trafik 2008	Budgetprognos 2020
Storvik - Avesta Krylbo	60 (varav 48 är godståg)	77 (varav 63 är godståg)
Avesta Krylbo - Fagersta	56 (varav 44 är godståg)	74 (varav 60 är godståg)
Fagersta - Frövi	50 (varav 42 är godståg)	67 (varav 53 är godståg)

kapacitetsutnyttjandet redan idag på 75-80 procent. Grovt sett innebär det att det inte finns något utrymme att köra fler tåg på dessa sträckor.

Idag finns det 21 mötesstationer på sträckan och de klarar tågmöten med upp till 640 meter långa tåg. Avståndet mellan mötesstationerna varierar mellan ca 4 och 13 kilometer. Mellanblockssignaler finns på de längsta linjeavsnitten. Gångtiden på de längsta stationssträckorna är för ett godståg mellan 8-10 minuter och mellan 6-7 minuter för persontåg. Gångtiden definieras här som den tid det tar att köra från stillastående på en mötesstation till stillastående på nästa mötesstation

### 2.1 Mål

De övergripande projektmålen är att höja standarden



Figur 2.2 Persontåg som trafikerar Godsstråket genom Bergslagen

på Godsstråket på kort sikt. Det är även att vara en del i arbetet med att nå samhällets ökande miljö- och klimatmål genom att möjliggöra att en högre andel gods kan fraktas på järnväg istället för på väg.

De mätbara projektmålen är att:

- Banan ska klara en trafikökning på 30 procent fler godståg jämfört med år 2008
- Kapacitetsutnyttjandet längs Godsstråket inte bör överstiga 60 procent för att ge ett robust och inte alltför störningskänsligt trafiksystem
- Godsstråket ska vara anpassat för att trafikerats med 750 meter långa godståg
- Förutsättningarna för persontrafiken inte ska försämrats jämfört med idag

## 2.2 Åtgärdsalternativ

De kapacitetshöjande åtgärderna som föreslås är följande

- **Nya mötesstationer** - station för tågmöten som klarar av möten med upp till 750 meter långa tåg. Stationen byggs även för att klara samtidig infart<sup>12</sup>.

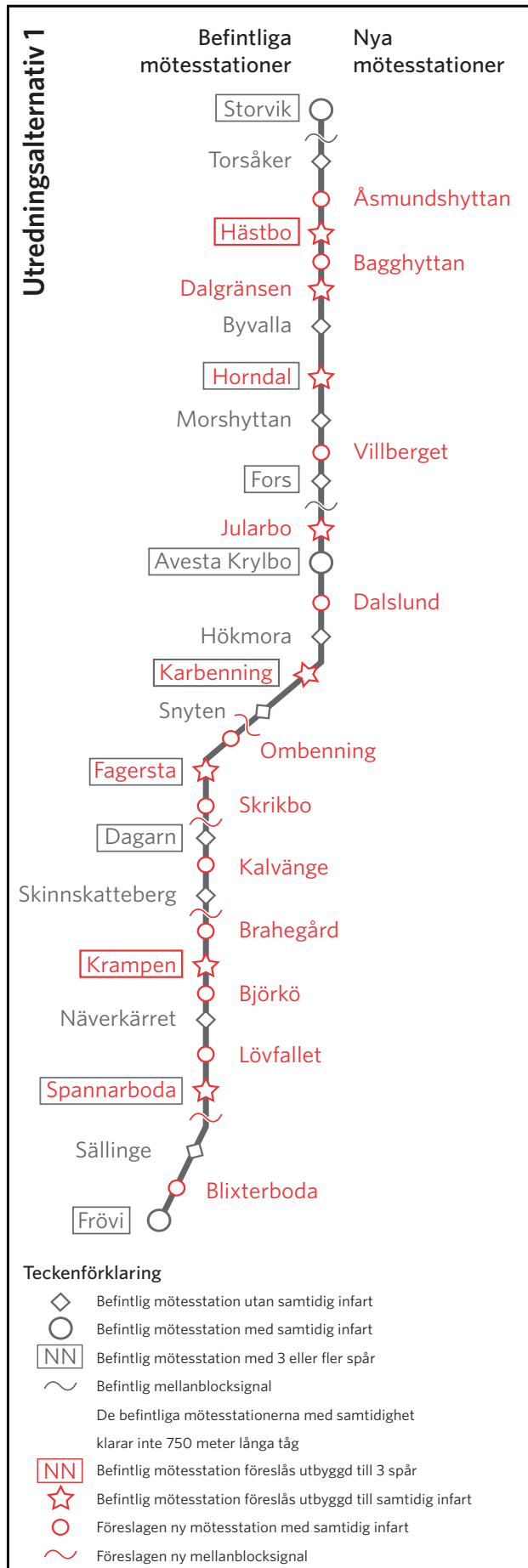
<sup>12</sup> Se begreppsförklaring

- **Ombyggnad av ett antal befintliga mötesstationer för samtidig infart** – Ett signalsystem<sup>13</sup> och skyddssträckor som möjliggör snabbare tågmöten.
- **Ombyggnad av ett antal befintliga stationer till trespårsstationer** - station med ett extra sidospår utöver en vanlig mötesstation. Detta möjliggör att två tåg kan möta två eller flera tåg i motsatt riktning vilket behövs på banor där tågen körs i konvojer.
- **Fler mellanblocksignaler**<sup>14</sup> - signaler för att ge möjlighet till att köra tätare tågtrafik i samma riktning längs stationssträckorna

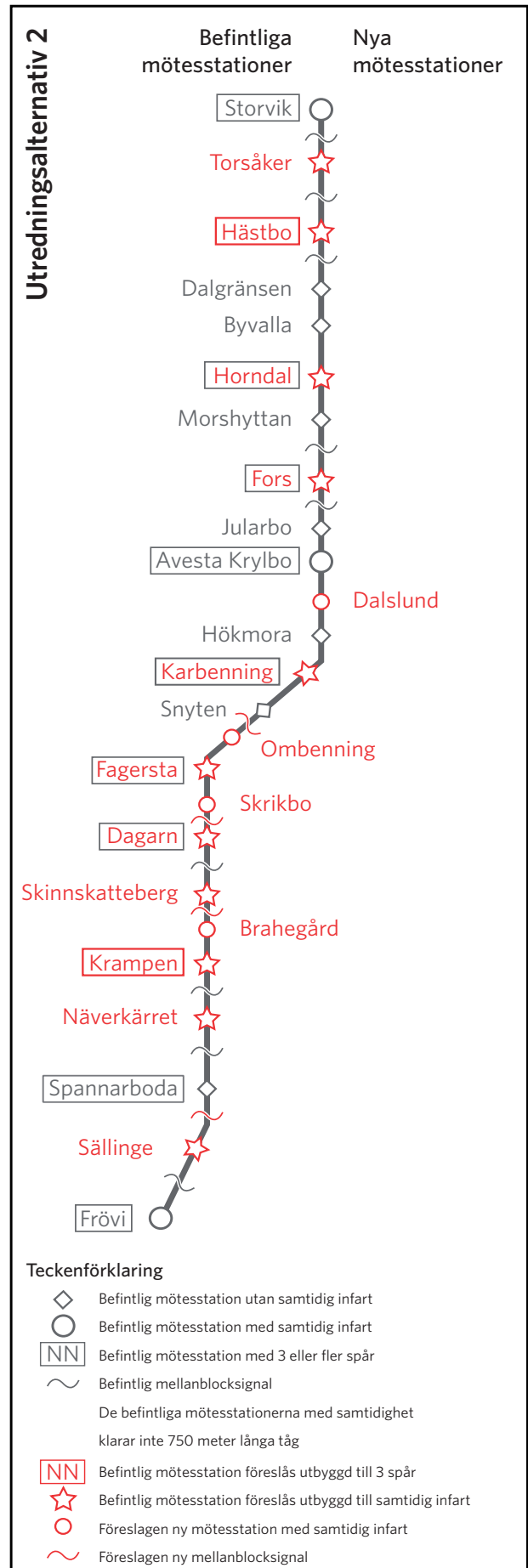
I nedanstående avsnitt redovisas de slutgiltiga utredningsalternativen.

<sup>13</sup> Se begreppsförklaring

<sup>14</sup> Se begreppsförklaring



Figur 2.3 UA1, nya mötesstationer mellan Storvik och Frövi



Figur 2.4 UA2, nya mötesstationer mellan Storvik och Frövi

### 2.2.1 Jämförelsealternativet

Jämförelsealternativet (JA) innebär att dagens befintliga banstandard behålls, då inga åtgärder görs på banan eller de befintliga mötesstationerna.

### 2.2.2 Utredningsalternativ 1

Utredningsalternativ 1 (UA 1) innebär att:

- 11 nya mötesstationer byggs med samtidig infart
- 6 befintliga stationer byggs ut till samtidig infart
- 2 befintliga stationer kompletteras med ytterligare ett spår till trespårsstationer med samtidig infart
- 4 stationssträckor kompletteras med mellanblocksignaler

I figur 2.3 visas åtgärderna i utredningsalternativ 1.

### 2.2.3 Utredningsalternativ 2

Utredningsalternativ 2 (UA 2) innebär att:

- 4 nya mötesstationer byggs med samtidig infart
- 9 befintliga stationer byggs ut till samtidig infart
- 2 befintliga stationer kompletteras med ytterligare ett spår till trespårsstationer med samtidig infart
- 4 stationssträckor kompletteras med mellanblocksignaler

I figur 2.4 visas åtgärderna i utredningsalternativ 2.

### 2.2.4 Utvärdering

JA når inte upp till något av projektmålen. Trafikökningen får inte plats på banan och kapaciteten på banan överstiger 60 procentigt kapacitetsutnyttjande per dygn vilket gör systemet störningskänsligt.

Utredningsalternativ 1 och 2 når inte upp till projektmålen. Trafikökningen orkar längre transporttid för godstågen i och med att det blir längre skogstid<sup>15</sup>. Varken UA 1 eller UA 2 klarar kapacitetsmålet på ett kapacitetsutnyttjande på

mindre än 60 procent per dygn. Både UA 1 och 2 når upp till målet att kunna klara tågmöten med fler långa tåg (750 meters tåg).

Persontrafiken kan komma att påverkas negativt om godstrafiken ökar i och med att störningskänsligheten ökar.

Påverkan på omgivningen för UA 1 och UA 2 blir relativt begränsad i och med att de nya spåren förläggs längs befintlig spårbebyggelse. Några av de nya och utbyggda mötesstationerna berör områden med utpekade kulturmiljövärden.

### 2.2.5 Miljökvalitetsmål

Alla utredningsalternativen leder till ökad kapacitet för järnvägstransporter och bidrar därmed till att uppfylla nedanstående nationella miljömål genom minskade utsläpp av luftföroreningar och klimatpåverkande gaser. Minst bidrag ger UA2.

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Ingen övergödning

UA 1 och UA 2 kan i liten grad också komma att medföra negativ påverkan på dessa mål.

- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

### 2.2.6 Transportpolitiska mål

Åtgärderna inom UA 1 och UA 2 (dock i lite mindre utsträckning) går i linje med de transportpolitiska målen. I och med att trafiken längs banan har möjlighet att öka tack vare åtgärderna leder det till att komma närmare det övergripande transportpolitiska målet att säkerställa en långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv.

Tabell 2.2 Utvärdering av måluppfyllnad för utredningsalternativen

Alternativ	Trafikökning på 30 %	Ej överstiga 60 % kapacitetsutnyttjande	Klara 750 m långa godståg	Ej försämrade för persontrafik
JA	Uppfylls inte	Uppfylls inte	Uppfylls inte	Uppfylls inte
UA 1	Uppfylls inte - den genomsnittliga transporttiden för godståg längre alternativt att tidtabellen blir ännu mer kraftigt styrd med enkelriktad trafik	Uppfylls inte - Mellan 50-70% kapacitetsutnyttjande per dygn	Uppfylls	Den ökande godstrafiken kommer att öka störningskänsligheten på banan vilket kommer påverka persontrafiken negativt
UA 2	Uppfylls inte - den genomsnittliga transporttiden för godståg längre alternativt att tidtabellen blir ännu mer kraftigt styrd med enkelriktad trafik	Uppfylls inte - Mellan 50-80% kapacitetsutnyttjande per dygn	Uppfylls	Den ökande godstrafiken kommer att öka störningskänsligheten på banan vilket kommer påverka persontrafiken negativt

<sup>15</sup> Se begreppsförklaring

---

# 3 Sammanfattning av del 3: Krylbo bangård

Det som föranlett del 3 av förstudien som fokuserar på Krylbo bangård, är att det framkommit ett behov av förändringar på bangården både i förstudien för Dalabanan och i del 2 förstudien för Godsstråket genom Bergslagen. Komplexiteten är stor och det går inte att isolera Dalabanans funktion från Godsstråkets. Därför har bangården brutits ut som en egen del i förstudien för Godsstråket. Förstudien har tagit hänsyn till båda banornas behov samt kopplingen till bangården för att åtgärder ska kunna identifieras.

Syftet med förstudien är att ta fram förslag på åtgärder för att förstärka kapaciteten för i första hand den genomgående trafiken på bangården.

Avesta Krylbo ligger i korsningspunkten mellan Dalabanan och Godsstråket genom Bergslagen. Den fyller en viktig funktion för båda banorna. Både Godsstråket genom Bergslagen och Dalabanan är enkelspåriga, vilket innebär att Avesta Krylbo gränsar till fyra olika enkelspåriga linjer. På en järnväg som är enkelspårig är det de längsta stationssträckorna<sup>16</sup> (tiden det tar att köra sträckan mellan två mötesstationer) som är dimensionerande för hela järnvägssträckan. Två av dessa fyra linjesträckor, Avesta Krylbo – Hökmora (i riktning Fagersta på Godsstråket) och Avesta Krylbo – Snickarbo (i riktning Borlänge på Dalabanan) tillhör de sträckor som är begränsande för kapaciteten på respektive bana. Av den anledningen är det viktigt att de två mötesstationerna som ligger på var sida av de längsta stationssträckorna fungerar så bra som möjligt för att minska kapacitetsbegränsningarna som långa enkelspårssträckor innebär. Att två banor korsar varandra här innebär också att antalet tåg som kan ankomma samtidigt är högre än för en vanlig mötesstation.

Stationen Avesta Krylbo har fyra viktiga roller måste fungera. Det är som:

- A: Mötesstation där tågmöten kan ske (genomgångsbangården)
- B: Bangård för rangering av godståg (godsbangården)
- C: Station med resandeutbyte (plattformsspåren)
- D: Uppställning för tåg (uppställningsspåren)

<sup>16</sup> Se begreppsförklaring

Redan i dagsläget fungerar två av dessa roller (A och B) av dessa undermåligt. Vilket leder till kapacitetsbegränsningar för både Dalabanan och Godsstråket genom Bergslagen. Orsaken till detta är följande:

- Spåren på godsbangården är för korta, vilket innebär att varje gång ett godståg som är längre än 500 meter ska rangeras måste spåren på genomfartsbangården användas.
- Det finns ett spår till Hedins sågverk på sträckan mellan Avesta Krylbo och Hökmora som är den första mötesstationen söderut på Godsstråket genom Bergslagen. När tåg ska åka till och från sågverket blockeras stationssträckan under en längre tid eftersom växeln till Hedins sågverk är manuell.
- Spåren på Avesta Krylbo (genomfartsbangården) är också för korta vilket innebär att det inte går att medge samtidig infart för tåg som är längre än 400 meter som ska åka till/från Dalabanan från/till Godsstråket. Det innebär att det ena tåget måste stå helt stilla inne på mötesspåret innan det andra tågen kan köra in på stationen.
- Hastigheten genom Avesta Krylbo är låg. Endast 40 kilometer/tim vilket gör att det går långsamt för tåg som ska passera stationen på Dalabanan och Godsstråket.
- Söder om Avesta Krylbo på Godsstråket genom Bergslagen finns en brant stigning med ca 10 promilles lutning. Kombinationen med den låga hastigheten inne på bangården och fram till början av stigningen och den branta lutningen gör att tunga godståg inte klarar stigningen om de startar från stillastående inne på bangården.
- Det är många tåg och många korsande tågrörelser i Avesta Krylbo.



Figur 3.1 Plattform för persontrafik i Avesta Krylbo

### 3.1 Mål

Utifrån de identifierade funktionskraven som kom fram vid målseminariet och krav som ställs på nybyggnationer har Trafikverket kompletterat med platsspecifika och mätbara mål.

Nedan redovisas de projektmål som gäller för förstudien.

- Bangården ska klara tågmöten mellan två stycken 750 meter långa tåg.
- Hastigheten för genomgående tåg ska höjas från dagens 40 kilometer/tim till minst 80 kilometer/tim.
- Avesta Krylbo ska ha minst fyra plattformslägen.
- Samtliga plattformslägen ska minst klara plattformslängden 110 m.
- 350 meter långa tåg ska kunna göra uppehåll för resandeutbyte vid minst ett plattformsläge oavsett om tåget trafikerar Godsstråket genom Bergslagen eller Dalabanan.
- 230 meter långa tåg som går längs Dalabanan ska kunna göra uppehåll vid minst av två av plattformslägena.
- Bangården ska ha samtidigheter i så många relationer som möjligt. Genomgå-ende tågrörelser och interna bangårdsrörelser ska separeras i så stor utsträck-ning som möjligt.
- Växeln till Hedins sågverk ska signalregleras.
- Den långsiktiga spårlösningen för Avesta Krylbo ska inte hindra en framtida dubbelspårsutbyggnad på Dalabanan respektive Godsstråket genom Bergslagen.
- Förutsättningarna för persontrafiken ska inte försämrats jämfört med idag.
- Transporter så väl som oskyddade trafikanter passerar bangården på ett tryggt och säkert sätt.
- Boende i området har en god miljö där buller och vibrationer inte överskrider rekommenderade riktvärden



## 3.2 Åtgärdsalternativ

### 3.2.1 Jämförelsealternativ

Jämförelsealternativet innebär att dagens bangård behålls.

### 3.2.2 Trimningsåtgärder

Trimningsåtgärder är i regel mindre investeringsåtgärder vars mål är att skapa mer kapacitet i systemet. Exempelvis kan det handla om förlängning av mötesspår, förbättrade bangårdar etc. För Avesta Krylbos del handlar det i första hand om följande åtgärder:

- Signalreglering av växelförbindelsen till Hedins sågverk
- Flytt av skyddssektion för kontaktledningen 500 meter i riktning Borlänge
- Elektrifiering av spår 21 ("Gudrunbrygga")

Växelförbindelsen till Hedins sågverk är idag inte signalreglerad vilket är en stor brist. Genom att signalreglera den kan växlingen påskyndas och därmed förkortas tiden som en del av bangården och utfarten mot Fagersta är blockerad.

Skyddssektionen på kontaktledningen är inte optimal. Genom att flytta den 500 meter i riktning mot Borlänge kan längre tåg inrymmas där.

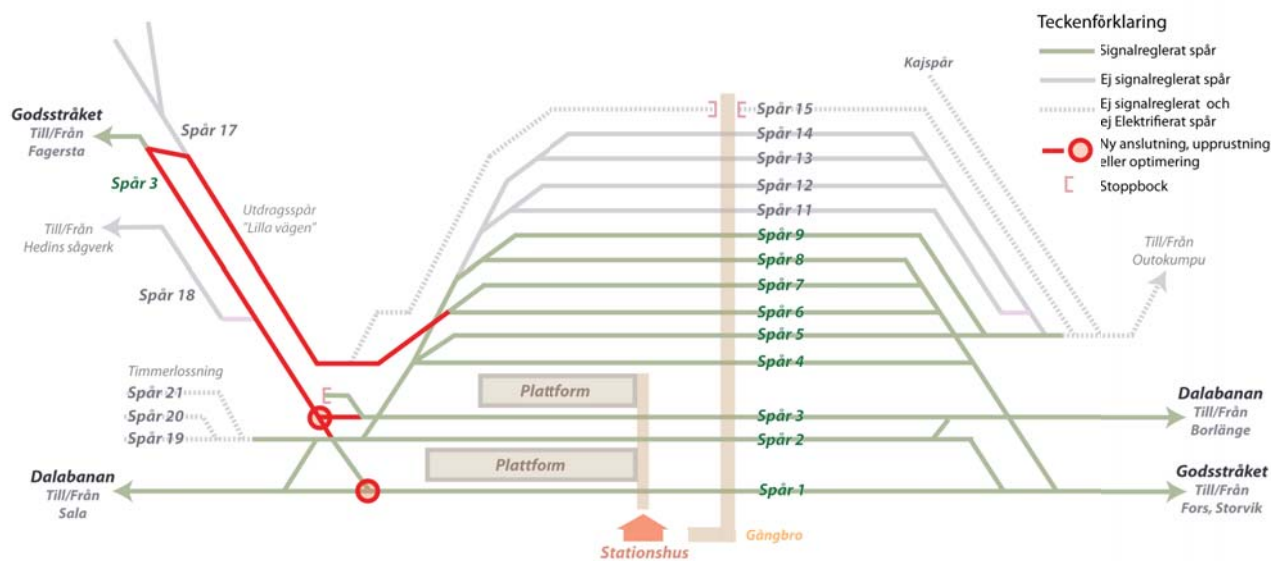
Genom att elektrifiera spår 21 slipper man använda diesellok för in- och uttransporter. Det kan utföras som en så kallad "Gudrunbrygga" vilket är en elledning som gör det möjligt för timmertågen att backas in utan att lossning av lastningen av järnvägsvagnar påverkas på ett negativt sätt.

### 3.2.3 Alternativ 1 - Begränsad ombyggnad av bangården

Utrymmet på Krylbo bangård är begränsat och bangården är mycket komplex med många spår och växlar som beror av varandra. I södra änden (i riktning Fagersta och Sala) begränsas bangården av tre vägportar. I den norra änden (i riktning Borlänge och Storvik) av bangården ligger begränsningen i en bro som sträcker sig över spårerna. Vidare är spårkonfigurationen tämligen komplex på bangården med många beroenden. Att till exempel höja hastigheten på en växel kan innebära att ytterligare ett antal växlar måste flyttas för att ge utrymme. Detta gör det svårt att hitta mindre ombyggnadsåtgärder på och kring bangården.

Alternativ 1 handlar om begränsade åtgärder (steg 3 åtgärder) inom befintlig bangård. Alternativ 1 inkluderar följande åtgärder (se även figur Figur 3.2):

- Växeln som ansluter mot Fagersta från spår 1 byts mot en annan växeltyp vilket innebär en hastighetshöjning från dagens 40 kilometer/tim till 50 kilometer/tim
- Befintlig utfart mot söderut mot Hökmora-Fagersta, det vill säga spår 3, optimeras för högre hastighet



Figur 3.2 Schematisk skiss av alternativ 1. De röda strecken och cirkelarna visar på var förändringarna sker jämfört med befintlig bangård.



Figur 3.3 Krylbo bangård

- Eventuellt utbyte av växeln som förbinder spåret mot Fagersta med spår 3 skulle kunna ge en hastighet på 60-70 kilometer/tim
- Förlängning av spår 6 och upprustning av spår 17 ("lilla vägen") och tillkomst av en ny växel som förbinder spåret med Godsstråket genom Bergslagen mot Fagersta
- Signalreglering<sup>17</sup> (vilket även innefattar ställverksåtgärder) och elektrifiering av spår
- Anslutningsväxeln till Godsstråket genom Bergslagen måste förläggas en bra bit från bangården då man inte kan ansluta en växel mot en alltför snäv kurva

### 3.2.4 Alternativ 2 Partiellt dubbelspår mot Fagersta i nysträckning och ombyggnad av bangården

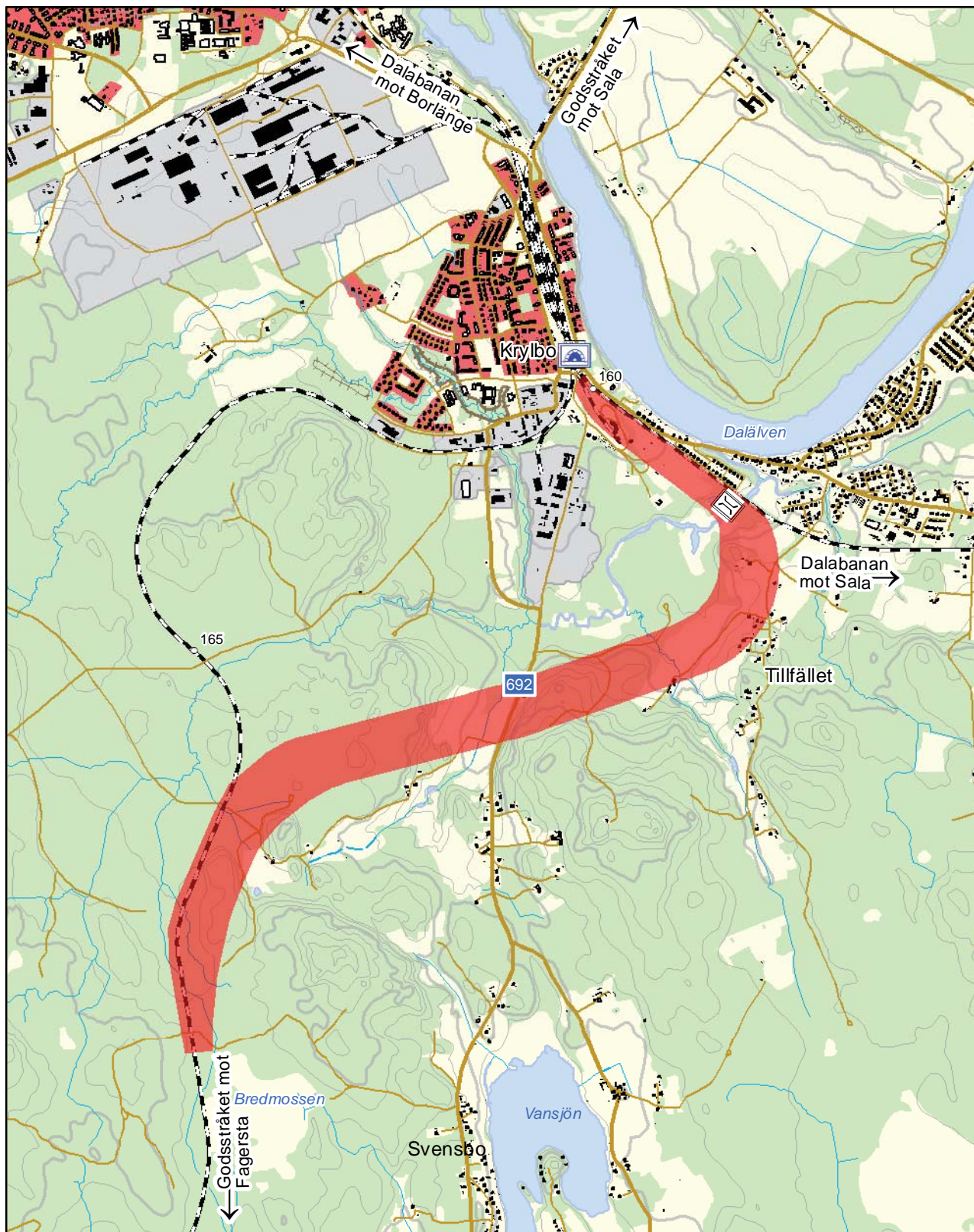
För att möjliggöra en större ombyggnad av Krylbo bangård måste bangården förlängas i någon riktning. I den norra änden av bangården finns ingen möjlighet att göra en förlängning eftersom bangården i norra delen delar sig med spår mot Borlänge och spår mot Storvik, spårerna avviker åt var sitt håll. Spåret mot Storvik avviker med en tvär kurva och korsar Dalälven med en ca 200 meter lång bro endast 200-300 meter efter bangården. En förlängning norrut skulle innebära ny bro och en nysträckning genom tätbebyggt område för att sedan ansluta mot befintligt spår mot Storvik detta skulle också innebära en

<sup>17</sup> Se begreppsförklaring

spårförlängning. Därför har endast en förlängning av bangården i dess södra ände (mot Sala/Fagersta) utretts. För utbyggnaden av bangården ska fungera för tåg på både Dalabanan och Godsstråket måste nya anslutningar till båda järnvägarna göras. Genom att förlänga läns en av banorna blir anslutningen till den ena banan kortare. I förstudien har både förlängning längs Godsstråket och längs Dalabanan utretts och där har sträckningen längs Dalabanan varit att föredra dock innebär den att ca 4 kilometer ny järnväg måste byggas för att knyta ihop den nya förlängningen från bangården till Godsstråket söder om Avesta Krylbo, se karta 3.1.

Alternativ 2 har delats upp i två etapper där etapp 1 innebär en ny dubbelspårig dragning av Godsstråket genom Bergslagen i riktning Fagersta vilken ansluts till befintlig bangård. Det kommer att leda till mindre ombyggnader i södra änden av bangården och att befintlig sträckning i riktning Fagersta slopas.

I etapp 2 går man vidare och bygger om bangården för att möta samtliga funktionskrav.



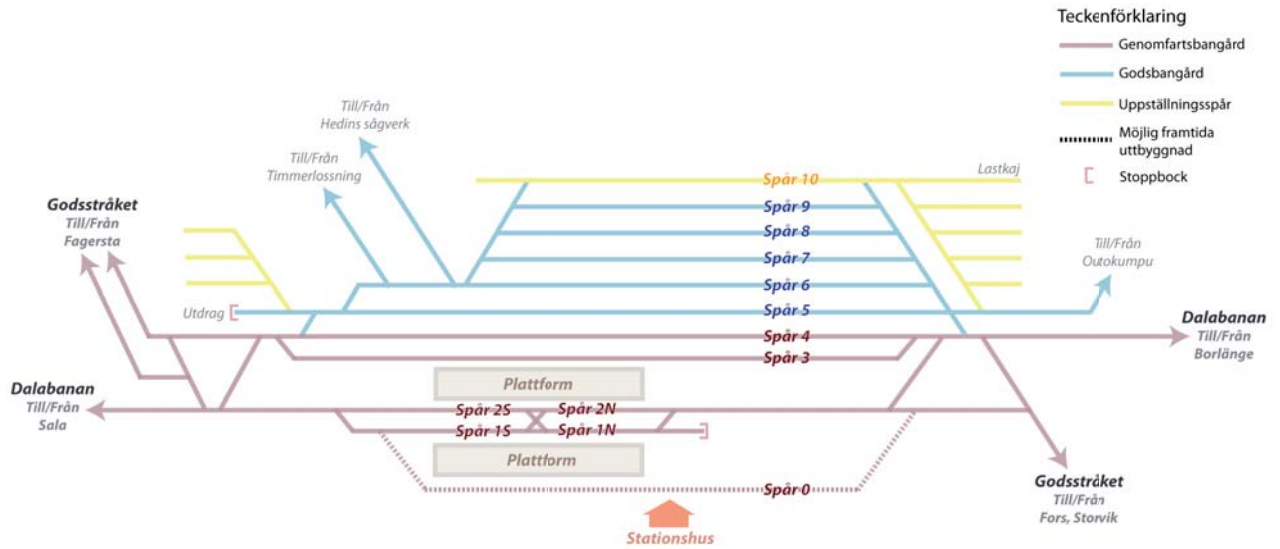
- Km-tavla
- Ny vägtunnel
- Ny järnvägsbro
- Utredningskorridor för ny spårdragning

0 500 1 000 Meter

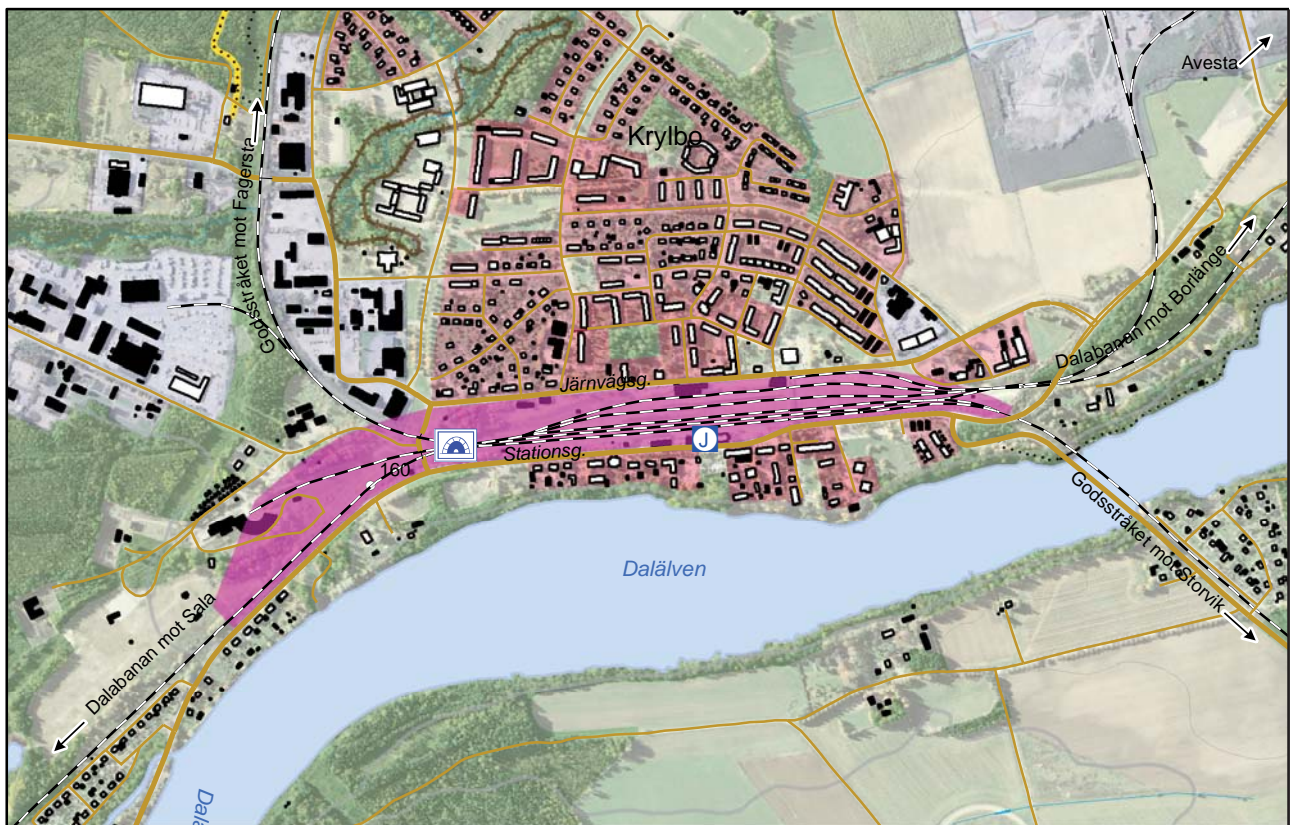


©Lantmäteriet, dnr 109-2010/2667

Karta 3.1 Förslag på dragning av Godsstråket genom Bergslagen söderut i riktning mot Fagersta (den breda röda transparenta korridoren)



Figur 3.4 Schematisk skiss på hur Krylbo bangård kan byggas om enligt alternativ 2



- km-tavla
- 🚧 Ny vägtunnel

🟪 Ombyggnad av bangården



©Lantmäteriet, dnr 109-2010/2667

Karta 3.2 området kring Krylbo bangård som berörs av åtgärderna i alternativ 2

### Etapp 1 Partiellt dubbelspår mot Fagersta i nysträckning

I Karta 3.1 presenteras en korridor som förslag på den nya sträckningen söder om Avesta Krylbo. Bangården kan inte förlängas om inte nysträckningen görs. Dessutom får godståg i riktning Fagersta som stannar på Krylbo bangård ett bättre utgångsläge att övervinna stigningen på 10 promille jämfört med idag. Ett partiellt dubbelspår innebär en större flexibilitet när man lägger tågmötena. I och med att det nya spåret följer Dalabanen en bit får även Dalabanen ta del av de fördelarna som ett dubbelspår för med sig.

### Etapp 2 Omfattande ombyggnad av bangården

Karta 3.2 visar inom vilket område åtgärderna i etapp 2 föreslås. Figur 3.4 visar en schematisk skiss över ett förslag på ombyggnation av Krylbo bangård. I princip innebär det att merparten av befintliga spår rivs och ersätts med nya. Denna åtgärd förutsätter att etapp 1, beskriven ovan, är genomförd.

Spår 1-4 tillhör genomgångsbangården. Spår 4 är genomgående spår i relationen Borlänge-Fagersta

och omvänt. Spår 5 är ett ”kombispår” avsett för både tågbildning och möten. Övriga tågbildningsspår är spår 6 till 9. Spår 10 tillsammans med de 3 spåren i den norra änden används för uppställning.

Hastigheten i växlarna är 80 eller 100 kilometer/tim förutom i kryssväxlarna (spår 1S/1N – 2S/2N) där hastigheten är 40 kilometer/tim. Den genomgående hastigheten i spår 1 till 4 är 80 eller 90 kilometer/tim för godståg (hastigheten varierar mellan 80 och 90 kilometer/tim beroende på vilken riktning och vilket spår som används).

### 3.2.5 Utvärdering

I tabell 3.1 visas måluppfyllnad per alternativ. Jämförelsealternativet (JA) når inte upp till något av projektmålen. I alternativ 1 uppfylls enbart vissa av projektmålen. I alternativ 2, Etapp 1, uppfylls projektmålen till stora delar. I alternativ 2, etapp 2, uppfylls samtliga projektmål.

Tabell 3.1 Måluppfyllnad per alternativ

Alternativ	Möten 2 långa (750) tåg	Hastighetshöjning från 40 till 80 km/h	Linjekapacitet [godståg/dygn]	Samtidigheter	Bangårds-separering	Gångtid Jularbo-Krylbo-Hökmora
JA	Uppfylls inte	Uppfylls inte	52	Uppfylls inte	Uppfylls inte	Regina: 11:05 Godståg: 13:20
Alt 1	Uppfylls inte	Uppfylls inte	52	Uppfylls till viss del	Uppfylls till viss del	Regina: 11:05 Godståg: 13:20
Alt 2: Etapp 1, Dubbelspår ny sträckning	Uppfylls	Uppfylls till viss del	55	Uppfylls till stora delar	Uppfylls till viss del	Regina: 09:39 Godståg: 09:47
Alt 2: Etapp 2, fullständig ombyggnad av bangården	Uppfylls	Uppfylls	55	Uppfylls	Uppfylls	Regina: 09:39 Godståg: 09:47

Alternativ	Krav på plattformar	Förutsättningar för persontrafik får inte försämrats	Spårlösningen får inte hindra en möjlig framtida dubbelspårs-utbyggnad	Transporter & oskyddade trafikanter passerar bangården på ett tryggt och säkert sätt	Buller och vibrationer inte överskrider rekommenderade riktvärden	Övrigt
JA	Uppfylls inte	Uppfylls inte	Uppfylls	Oförändrad	Oförändrad	
Alt 1	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Oförändrad	Små eller obetydliga konsekvenser	Natur, kultur, friluftsliv, naturresurser: ingen eller obetydlig påverkan
Alt 2: Etapp 1, Dubbelspår ny sträckning	Uppfylls	Uppfylls och bidrar även till en förbättring	Uppfylls	Oförändrad	Hänsyn till detta kommer att tas	Klimatsmarta transporter gynnas. - möjlighet till överflyttning av godstrafik till järnväg
Alt 2: Etapp 2, fullständig ombyggnad av bangården	Uppfylls	Uppfylls	Uppfylls	Säkerheten förbättras	Hänsyn till detta kommer att tas	-minskade utsläpp av luftföroreningar och klimatpåverkande gaser från lastbilstransporter

---

### 3.2.6 Miljö kvalitetsmål

Kapaciteten för järnvägstransporter ökar obetydligt i alternativ 1 men desto mer i alternativ 2. Det innebär att det är alternativ 2, som möjliggör klimatsmarta transporter och därmed minskade utsläpp av luftföroreningar och klimatpåverkande gaser, som bidrar till uppfyllandet av följande nationella miljö kvalitetsmål:

- Begränsad klimatpåverkan
- Frisk luft
- Bara naturlig försurning
- Ingen övergödning

Alternativ 1 innebär små markanspråk och därmed liten eller obetydlig påverkan på nedanstående miljö kvalitetsmål. Alternativ 2 innebär ny järnväg genom ett tidigare relativt ostört landskap med bebyggelse samt odlings- och skogsmark. Nedanstående miljö kvalitetsmål kommer därmed att kunna påverkas negativt. I vilken utsträckning målen påverkas beror på hur banan exakt kommer att dras och på vilka skyddsåtgärder som vidtas.

- Myllrande våtmarker
- Levande skogar
- Ett rikt odlingslandskap
- God bebyggd miljö
- Ett rikt växt- och djurliv

### 3.2.7 Transportpolitiska mål

Åtgärderna på bangården påverkar inte måluppfyllnaden mot de transportpolitiska målen.

Nysträckningen söder om Avesta Krylbo går i linje med de transportpolitiska målen. I och med att trafiken längs banan har möjlighet att öka tack vare åtgärden leder det till att komma närmare det övergripande transportpolitiska målet att säkerställa en långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgare och näringsliv.

---

# 4 Kapacitetsjämförelse

I detta kapitel vägs föreslagna åtgärder i del 2 och del 3 i rapporten ihop i en kapacitetsjämförelse.

## 4.1 Metod

Kombinatorisk tidtabellsanalys är en analysmetod som tar med många detaljer i järnvägssystemet. Metoden bygger på att man, för hand eller automatiskt, lägger tidtabeller för att kontrollera hur mycket trafik som får plats på en bana. Eftersom tidtabellens utseende är en av de faktorer som påverkar kapaciteten är det viktigt att man provar olika tidtabeller för att se hur känslig kapaciteten är för just ändringar i tidtabellen. Erfarenheter från järnvägstrafiken säger att tidtabellen ändras relativt ofta och detta innebär att åtgärder i infrastrukturen måste vara generella så att de kommer till användning i många olika trafikeringar (tidtabeller).

TVEMS, Timetable Variant Evaluation Model for Singletracks, är en modell som automatiskt genererar tidtabeller för en enkelspårig bana. Modellen har tagits fram i ett forskningsprojekt på KTH (finansierat av Banverket) och bygger på så kallad asynkron tidtabellläggning där tågen läggs in ett i taget. Ett tågläge anpassas därför efter alla tidigare tåg, men påverkas inte av tåglägen som läggs in senare i processen.

Genom att först variera persontågens tidtabell och sedan, för varje persontågstitabell, variera godstågens tidtabell på olika sätt, skapas ett stort antal tidtabeller. Dessa kan sedan utvärderas för att bestämma banans kapacitet.

Tidtabellsläggningen i TVEMS påminner mycket om verklig tidtabellläggning. Modellen använder gångtider, start- och stopptillägg samt headway-tider. Gångtider och tillägg för start-, stopp- och sidotågväg har hämtats från körningarna i RailSys.

## 4.2 Analyserade alternativ

Sammanlagt sex olika infrastrukturalternativ har analyserats med TVEMS. De sex analyserade infrastrukturalternativen är:

- Befintlig bana.
- UA 1 med 11 nya mötesstationer och 8 nya samtidigt infarter.
- UA 2 med 4 nya mötesstationer och 11 nya samtidigt infarter.
- Befintlig bana kompletterad med dubbelspår Avesta Krylbo – Dalslund.
- UA 1 kompletterad med dubbelspår Avesta Krylbo – Dalslund.
- UA 2 kompletterad med dubbelspår Avesta Krylbo – Dalslund.

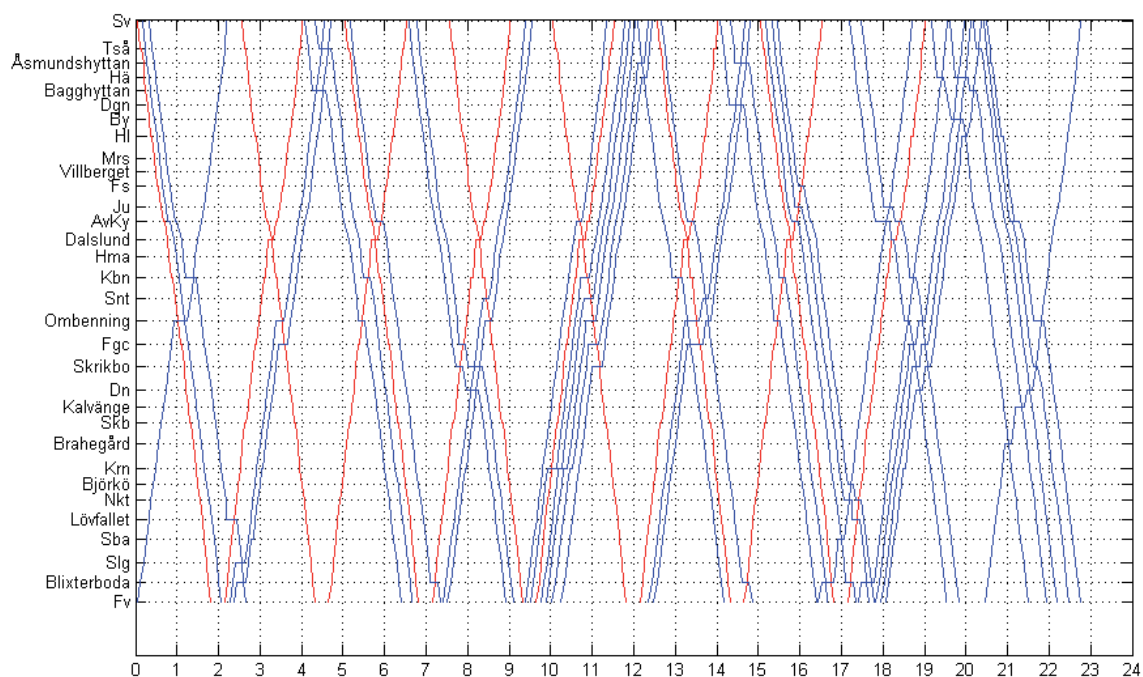
Dubbelspåret Avesta Krylbo – Dalslund bedöms vara så intressant att det specialstuderas genom att de tre grundalternativen kompletteras med ett sådant, vilket ger sammanlagt sex alternativ.

I samtliga alternativ har hänsyn tagits till persontrafikens prognostiserade framtida ökning enligt från 12 till 14 tåg/dygn. Eftersom persontågen har större krav på kort restid kommer en del av den tillskapade kapacitetsökningen att tas i anspråk för ökningen av persontrafiken.

Kapaciteten för en enkelspårig järnvägslinje är starkt beroende av hur mycket fördröjningstid (skogstid) man accepterar. I samtliga alternativ har acceptansnivån på fördröjningstiden satts till 20 procent. Det motsvarar ungefär samma fördröjningstid som är i dagsläget. Bedömningen är att detta värde är rimligt eftersom ökad fördröjningstid gör godstransporter på järnväg olönsamma.

### 4.3 Resultat av den kombinatoriska tidtabellsanalysen

Figur 4.1 visar ett tidtabellsexempel från TVEMS. I detta fall är det UA 1 med elva nya mötesstationer och 14 persontåg/dygn. Inslaget av konvojtrafikering är tydligt, medan utnyttjandet av varje enskild mötesstation är ganska begränsat, typiskt 2-3 gånger per dygn.



Figur 4.1 Tidtabellsexempel från TVEMS.

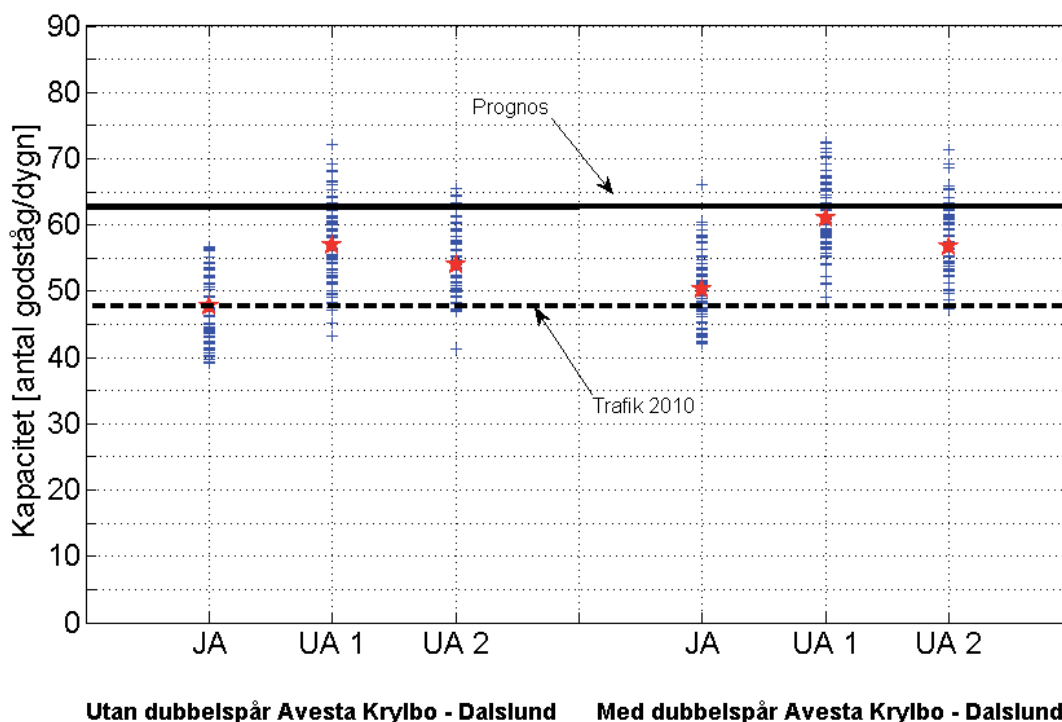
Resultaten, mätt i antalet möjliga godstågslägen per dygn, visas i Figur 4.2. I varje alternativ har tågordningen slumpats för godstågen så många gånger att totalt 100 tidtabellsvarianter erhållits. Beroende på godstågens ordning och infrastruktur gav detta mellan 40 och 75 godstågslägen per dygn, vilket visas med blåa plustecken i figuren. Varje plustecken är en tidtabell.

Antalet möjliga godstågslägen är starkt beroende av graden av konvojtrafikering, det vill säga tillfällig enkelriktning av banan. I de tidtabeller som uppvisar ett stort antal godståg är denna enkelriktning påtaglig. Så länge inte trafiken, genom föreskrifter och regler, styrs mot sådan enkelriktning, är det rimligt att anta en betydligt lägre kapacitet än de maxvärden som visas i figuren.

Därför har medelvärdet av de 100 tidtabellsvarianterna valts att vara det representativa värdet. Detta är markerat med en röd stjärna i figuren. Genom att göra så får de kapacitetsstarka tidtabellerna ett visst genomslag samtidigt som det säkerställs att godstrafiken kan köras i båda riktningarna i konvojer som är ungefär lika stora som de som förekommer idag (2010).

Det är anmärkningsvärt hur lite de nya mötesstationerna påverkar kapaciteten. Inget av det testade alternativen når upp till den efterfrågade trafiken. Det är inte brist på mötesmöjligheter (mötesstationer) som styr kapaciteten. Om man accepterar fler möten, längre skogstid och därmed längre total transporttid går det att få in fler tåg. Dock kommer det innebära ett mer störningskänsligt system och ett mindre attraktivt alternativ att köra transporter på järnvägen i och med att transporttiderna ökar.





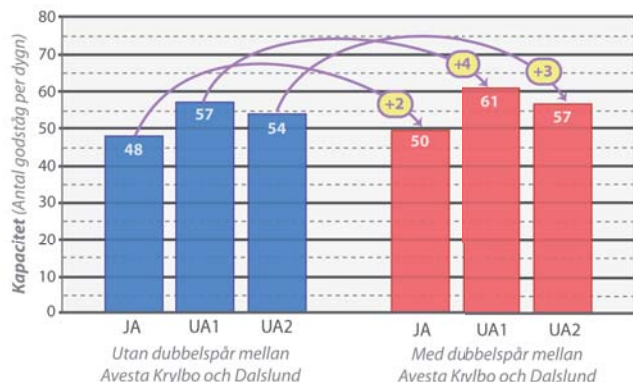
Figur 4.2 Kapacitet för godståg på befintlig bana (JA) och två varianter av utbyggd bana. Figuren visar också effekten av att komplettera respektive alternativ med dubbelspår mellan Avesta Krylbo och Dalslund.

Fler mötesstationer minskar den genomsnittliga tiden som man måste stå still och vänta på möte. Tiden för att bromsa och starta tåget är dock i princip densamma oavsett var man möts. Detta är förklaringen till att man inte till fullo kan kompensera den negativa effekten av fler möten med fler mötesstationer.

Resultaten visar att dagens trafikvolym precis ryms på den befintliga banan om fördröjningstiden är 20 procent och inslaget av enkelriktning är måttligt. Inte ens med ett maximalt inslag av enkelriktning är befintlig bana tillräcklig för att uppnå den prognostiserade efterfrågan.

Figur 4.2 visar också dagens trafik på den mest belastade delsträckan Storvik – Avesta Krylbo med en streckad linje och motsvarande trafikprognos för den framtida trafiken med en heldragen linje. Dagens trafik, 48 godståg/dygn, får precis plats då fördröjningstiden begränsas till 20 procent av den totala tidtabellstiden.

För att få in de 63 godstågen i den framtida trafiken krävs att UA 1 kompletteras med ett dubbelspår mellan Avesta Krylbo och Dalslund. Trots de omfattande åtgärderna med 11 nya mötesstationer, 8 nya samtidigtheter och 5 kilometer dubbelspår är det svårt att få in den efterfrågade trafiken.



Figur 4.3 Jämförelse av effekten med respektive utan dubbelspår

Figur 4.3 förtydligar effekten av ett dubbelspår mellan Avesta Krylbo och Dalslund. Genom att kombinera nya mötesstationer och samtidigt infarter med dubbelspår fås en samspelseffekt som förstärker kapacitetseffekten. Detta syns genom att JA och dubbelspår bara ger 2 nya tåg/dygn, medan UA 1 ger ytterligare 4 nya tåg/dygn om det kompletteras med dubbelspår.

Automatiskt genererade tidtabeller får generellt sett något högre fördröjningstider än manuellt konstruerade där tågens tidtabeller anpassas bättre efter varandra. Därför är det viktigt att man hela tiden jämför två TVEMS-resultat med varandra, precis som i resonemanget ovan.

#### 4.4 Summering

TVEMS-analyserna visar tre tydliga resultat:

- Kapaciteten är starkt beroende av hur man väljer att lägga tidtabellen. Det är därför svårt att välja en "representativ tidtabell". En faktor som är särskilt viktig för kapaciteten är konvojtrafikering, det vill säga då flera tåg körs efter varandra i samma riktning.
- Nya mötesstationer har en avtagande nytta när en enkelspårsbana redan är relativt välutrustad vad gäller just frekvensen av mötesstationer, vilket gäller godsstråket om den utrustas med ytterligare ca fyra-sex stationer. D.v.s. när man i stationsavstånd kommer neråt 5-7 kilometer i längd på stationssträckorna så tillför inte nya mötesstationer så mycket! Är det däremot 10-20 kilometer mellan stationerna så gör de nya förmodligen större nytta.
- Kapaciteten är endast svagt beroende av antalet nya mötesstationer. Det är inte brist på mötesstationer, utan snarare på tiden som krävs för att använda dem.

En viktig faktor, som inte syns i TVEMS-analyserna, är tillförlitligheten och punktligheten i systemet. Ett ökat utnyttjande av befintliga mötesstationer medför en högre störningskänslighet och mer förseningar. Ett ökat antal mötesstationer dämpar störningskänsligheten.

För att uppskatta störningskänsligheten krävs andra metoder. Trafiksimuleringar med moderna verktyg som klarar en konsistent modellering av trafikledning, samtida infarter etc. är användbara för att kontrollera att störningarna håller sig på en acceptabel nivå, trots en omfattande trafikökning.

#### 4.5 Stegvis kapacitetsförstärkning av Godsstråket genom Bergslagen, Storvik – Frövi

I ett parallellt pågående projekt<sup>18</sup> har kapacitetsutredningar för partiella dubbelspår gjorts på Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi. I den studien arbetades en etappvis kapacitetsförstärkning fram, som syftade till att öka kapaciteten stegvis genom att kombinera utbyggnader av mötesstationer och partiella dubbelspår längs stråket. Nysträckningen söder om Avesta Krylbo lades in som en förutsättning och därefter testades vilka mötesstationer som gav bäst samspelseffekt med nysträckningen. Därefter testades hur många fler tåg som fick plats på banan vid en etappvis utbyggnad av fler dubbelspårssträckor.

Resultatet av studien visade att de fem första mötesstationerna (efter det att dubbelspåret söder om Avesta Krylbo har byggts) ger störst effekt och att effekten av varje ytterligare mötesstation inte är lika stor. Mötesstationerna och de partiella dubbelspårerna visade sig ha ett tydligt samspel sinsemellan vilket innebär att de fem mötesstationerna förstärker effekten av partiella dubbelspår om sådana byggs. Om man siktar på en kortsiktig lösning där man inte räknar med att fler sträckor, än den söder om Avesta Krylbo, byggs ut till dubbelspår är följande mötesstationer mest fördelaktiga att bygga ut:

- Ombenning, Skrikbo, Björkö, Lövfallet och Blixterboda

Om man istället siktar på en mer långsiktigt hållbar lösning där Godsstråket stegvis byggs ut med fler dubbelspåriga sträckor är följande mötesstationer mest fördelaktiga att bygga ut:

- Kalvänge, Brahegård, Björkö, Lövfallet och Blixterboda

Hela studien finns som ett separat underlags PM.

<sup>18</sup> Vectura, Stegvis kapacitetsförstärkning av Godsstråket genom Bergslagen, Storvik – Frövi – Effekter av nya mötesstationer och etappvis utbyggnad av dubbelspår, 2012

---

# 5 Ekonomi

I detta kapitel görs en redovisning av kostnader för respektive åtgärdsalternativ

## 5.1 Anläggningskostnader

Kalkylerna som har tagits fram i förstudien omfattar kostnader för ban-, el-, signal-, bro-, mark- och geotekniska åtgärder, samt nya teknikhus och förslag till plankorsningsåtgärder inklusive ersättningsvägar eller nya vägskydd. Utöver anläggningskostnaderna ingår även projektkostnader, såsom projektadministration, utredning, projektering, mark- och fastighetsärenden, överlämnande och besiktning, samt generella osäkerheter.

Kalkylerna för åtgärder längs Godsstråket och kalkylerna för Krylbo bangård har gjorts vid två olika tillfällen i uppdraget och är därmed gjorda med olika prisnivåer. UA1 och UA2 är gjorda samtidigt och är gjord i prisnivå 2011-03, Krylbo bangård (Alternativ 1 och 2) är gjorda i prisnivå 2012-02.

Osäkerhetsnivån för större osäkerheter som påverkar grundkalkylen har identifierats som främst:

- Geoteknik/Grundförstärkningar
- Slutliga val av mötesstationer (eventuella ändringar på valda sträckor)
- Eventuella ställverksbyten med tillhörande åtgärder
- Generella B E S T , nya val av tekniska lösningar

### 5.1.1 Utredningsalternativ 1 (UA1)

Kalkylen för UA1, som i huvudsak består av byggande av elva nya mötesstationer och ombyggnad av sex befintliga stationer för samtidig infart samt två stycken trespårsstationer, har beräknats till ca 1430 Mkr.

### 5.1.2 Utredningsalternativ 2 (UA2)

Kalkylen för UA2, där fyra nya mötesstationer byggs och nio befintliga stationer byggs om för samtida infart samt två stycken trespårsstationer, har beräknats till ca 1100 Mkr.

### 5.1.3 Alternativ 1, Krylbo bangård, begränsade åtgärder

Kalkyler för alternativ 1 har beräknats till 140-170 Mkr. Spannet är beroende på om nytt ställverk 95 installeras eller ej.

### 5.1.4 Alternativ 2 etapp 1, partiellt dubbelspår

Etapp 1 för det partiella dubbelspåret inkluderar mindre åtgärder på Krylbo bangård som krävs för att ansluta dubbelspåret till bangården, samt rivning av den befintliga del av banan som ersätts i och med nysträckningen. Kalkylen har beräknats till drygt 500 Mkr. I den kostnaden inkluderas även ställverkskostnaderna.

### 5.1.5 Alternativ 2 etapp 2, omfattande ombyggnad av Krylbo bangård

Den mer omfattande ombyggnaden av Krylbo bangård har kalkylerats till 650 Mkr.

## 5.2 Samhällsekonomi

Nyttosidan i de samhällsekonomiska bedömningarna inom förstudien "Godsstråket genom Bergslagen" grundar sig på två typer av data:

- Antalet godståg som kan tidtabelläggas på respektive utredningsalternativ
- Tidtabellstiden för dessa godståg, dvs. gångtid plus tilläggstid för möten och förbigångar, på respektive utredningsalternativ

Antalet persontåg har hållits konstant på prognosnivån, vilket innebär att antalet godståg blir den faktor som visar hur kapaciteten varierar mellan de olika infrastrukturalternativen.

Data kapacitet och körtider för godståg har beräknats i den tidtabellsgenererande modellen TVEMS. Denna modell är en förenkling av verklig tidtabellsläggning, vilket innebär att en rad faktorer inte beaktas fullt ut. Några av de viktigaste förenklingarna är:

- Samtidigheter modelleras inte aktivt. För att använda samtidig infart vid tidtabellsläggningen måste de båda mötande tågens tidtabeller läggas samtidigt och anpassas till varandra. I TVEMS tidtabelläggas ett tåg i taget, vilket innebär att samtidighet inte modelleras på korta stationer där det först ankommande tåget är genomfartståg.
- Störningskänsligheten och förseningsrisken skiljer sig mellan de olika utredningsförslagen och tidtabeller. Detta hanteras inte i TVEMS.

- Konvojtrafik har inte analyserats. Kapaciteten kan ofta höjas genom att flera godståg körs efter varandra i samma riktning. Effekterna av denna typ av trafikering har inte analyserats. Tidtabellsprincipen har istället varit den mer kapacitetskrävande "varannan-principen" som innebär att godstågen tidtabelläggs omväxlande norr- och söderut.
- Ingen skillnad görs mellan korta och långa godståg. Detta innebär att effekten av att vissa stationer är långa och andra korta inte analyseras.

Ovanstående förenklingar innebär att värdet av samtidigheter, minskad/ökad störningskänslighet, konvojtrafikering och långa godståg inte beaktas i den samhällsekonomiska kalkylen.

Enligt den samhällsekonomiska kalkylen uppvisar utbyggnaden av järnvägen Storvik - Frövi följande nettonuvärden och nettonuvärdeskvoter, se tabell 5.1. Nettonuvärde är nuvärdet av alla nyttor/kostnader som uppkommer under kalkylperioden 40 år minus den samhällsekonomiska anläggningskostnaden. Nettonuvärdeskvot innebär nettonuvärde delat med samhällsekonomisk anläggningskostnad.

I den samhällsekonomiska kalkylen kommer nyttorna huvudsakligen av att gods flyttar från väg till järnväg. Den kalkylmetodik som används bygger lite förenklat på två delar: att den totala transportkostnaden minskar när ett billigare transportmedel blir tillgängligt och att transportsektors externa effekter minskar (dvs kostnaden för trafikolyckor, emissioner och infrastrukturslitage) vid en överflyttning. Den

använda metoden, som godkändes inför arbetet med den åtgärdsplanering som ledde fram till den nuvarande infrastrukturplanen, är ifrågasatt eftersom överflyttning till järnväg kan ge anmärkningsvärt stora nyttor. Metoden är teoretiskt korrekt, men vid praktisk tillämpning kan problem uppkomma om alla kostnader inte är kända. Det kan vara så att tåg skenbart framstår som mycket billigare än lastbil eftersom vi inte har tillräckligt mycket detaljer om de olika transporterna.

I den samhällsekonomiska kalkylen har antalet tåg som får plats respektive inte får plats på järnvägen en stor påverkan på resultaten. Antalet tåg som får plats i de olika utredningsalternativen är starkt beroende av vilken fördröjningstid (skogstid) som operatörerna accepterar. I kapacitetsanalyserna har bedömningen gjorts att skogstiden inte bör vara mer än 20 procent av transporttiden. Detta för att den totala transporttiden inte ska bli längre än dagens transporttider. Om operatörerna accepterar längre skogstid går det att få plats med fler tåg på sträckan även utan att göra några infrastrukturåtgärder. Dock innebär detta att transporttiderna blir längre och osäkerheten kvarstår om järnvägen fortfarande är ett rimligt alternativ för operatörerna att transportera godset via.

**Tabell 5.1 Kalkylresultat för den samhällsekonomiska beräkningen**

	UA1	UA2	UA1+dsp	UA2+dsp	Krylbo alt.2 etapp 1	Krylbo alt.2 etapp 1 och 2
<b>Effekt för kunden</b>						
Transportkostnad	4 025	2 684	5 815	4 025	895	895
Banavgifter	-68	-15	-98	-68	-15	-15
Summa effekt för kunden	3 957	2 669	5 716	3 957	879	879
<b>Budgeteffekter</b>						
Banavgifter	68	15	98	68	15	15
Bränsleskatter	-1 506	-1 004	-2 175	-1 506	-335	-335
Summa budgeteffekter	-1 438	-989	-2 077	-1 438	-320	-320
<b>Miljö och säkerhet</b>						
Externa effekter av vägtrafik	1 019	679	1 472	1 019	226	226
Externa effekter av järnvägstrafik	-86	-58	-125	-86	-19	-19
Summa externa effekter	933	622	1 347	933	207	207
Restidsförkortning			31	31	31	76
<b>Nettonuvärde</b>	3 452	2 302	5 017	3 483	798	843
<b>Nettonuvärdeskvot</b>	1,36	1,12	1,58	1,23	0,59	-0,54

### 5.2.1 Prissatta effekter

Föreslagna investeringar bedöms ge följande effekter:

- Kapaciteten på banan förbättras men den räcker inte till alla godståg. De godsvolymer som inte får plats på järnväg överflyttas till väg.
- Ingen ändring på transporttider för godståg i utredningsalternativet jämfört med transporttiderna som är i dagsläget
- Tidsvinster för persontrafik i de alternativ där nytt dubbelspår byggs söder om Avesta Krylbo.

Effekterna till följd av överflyttad godstrafik från järnväg till väg är beräknade med hjälp av kalkylmetodik framtagen av SIKKA. Effekterna till följd av restidsförkortning för resenärer är beräknade i Bansek.

Beräkningar av samhällsekonomiska effekter har utförts för följande alternativ:

- JA (dagens infrastruktur, inga åtgärder)
- UA 1 (11 nya mötesstationer m.m.)
- UA 2 (4 nya mötesstationer m.m.)
- UA 1+dsp UA 2+dsp (UA 1 respektive UA 2 tillsammans med nytt dubbelspår söder om Avesta Krylbo)
- Krylbo alt.2 etapp 1 (Endast nytt dubbelspår söder om Avesta Krylbo)
- Krylbo alt.2 etapp 1 och 2 (nytt dubbelspår söder om Avesta Krylbo och en omfattande ombyggnad av bangården)

Alternativ 1 i Krylbo har inte gått att göra en beräkning på eftersom den inte ger några beräkningsbara effekter.

### 5.2.2 Ej prissatta effekter Krylbo alternativ 1

En brist i den samhällsekonomiska kalkylmetodiken är att alla effekter inte kan kvantifieras eller värderas i monetära termer.

För alternativ 1, en mindre ombyggnad av Krylbo bangård finns det inte några prissatta nyttor som går att göra samhällsekonomiska beräkningar på dock finns det andra ej prissatta effekter med alternativet. En liten höjning av hastigheten på två spår, spår 1 och 3, gör det något lättare att klara backarna i södra utfarten mot Fagersta. Genom att förlänga ett spår, spår 6, söderut mot Fagersta underlättar man hanteringen av långa ankommande/avgående tåg. Spårförlängningen innebär också att 750 meter långa tåg kan byggas oberoende av den genomgående trafiken. Den maximala tåglängd som kan genereras på Krylbo bangård idag är 550 meter.

### 5.2.3 Ej prissatta effekter Krylbo alternativ 2

Nedan beskrivs ett antal effekter som den samhällsekonomiska kalkylen inte inkluderar som beskriver nyttor kring den omfattande ombyggnaden av Krylbo bangård (Krylbo alternativ 2).

#### Drift och vidmakthållande

Investeringsåtgärder påverkar kostnaden för drift och vidmakthållande. Det att nya anläggningar ska ersätta de befintliga kommer att leda till att kostnaden för drift och vidmakthållande minskar samt att de planerade reinvesteringarna i den befintliga anläggningen flyttas längre fram.

#### "Flaskhals" Avesta Krylbo försvinner

Fördelarna för godstrafiken är att dagens flaskhals Avesta Krylbo försvinner om ombyggnaden sker enligt Krylbo alt.2 etapp 1 och 2. Möten mellan två fullånga godståg kan genomföras i Avesta Krylbo, vilket inte går idag då bangården blockeras i respektive ände. Ombyggnaden medför att tågflödet i Godsstråket genom Bergslagen förbättras då möten mellan fullånga godståg kan genomföras på ett bättre och smidigare sätt jämfört med dagens situation.

#### "Flygande möten" blir möjliga

Dubbelspåret ut från Avesta Krylbo och söderut medför också att så kallade "flygande möten" mellan godståg kan genomföras (innebär att godstågen inte behöver stanna för tågmöten). Detta innebär att energi sparas (miljövinster) och att den totala gångtiden för godstågen kan minskas. Förslaget innebär att kapaciteten väsentligt förstärks och att störningskänsligheten minskas.

#### Trafikstörningar minskar

Det nya dubbelspåret innebär också att hastigheterna söderut blir högre och att lutningen blir mindre, vilket kraftigt minskar risken för att godståg kör fast under perioder av dålig adhesion (t.ex. snö/is eller lövhalka). Detta medför att risken för trafikstopp och trafikstörningar på grund av tåget "fastnar" i backen reduceras stort. Detta påverkar all trafik på Godsstråket genom Bergslagen på ett positivt sätt.

#### Tågföring förenklas

Den föreslagna ombyggnaden enligt Krylbo alt.2 etapp 1 och 2 innebär också att godstrafik till och från Borlänge lättare kan växla över till/från Godsstråket i Bergslagen med mindre trafikpåverkan än i nuvarande anläggnings utformning.

### 5.2.4 Känslighetsanalys

För att pröva resultatens känslighet för osäkra kalkylförutsättningar gör man också känslighetsanalyser. Det innebär att en eller flera av de mest betydelsefulla faktorerna varieras. Resultatet, nettonuvärdeskvoten, varierar då inom ett intervall och det går att bedöma hur pass säkert resultatet är om förutsättningarna är om förutsättningarna ändras.

I den utförda känslighetsanalysen har investeringskostnaden varierats mellan en minskning på 30 % till en ökning på 30 %.

Tabell 5.2 redovisar nettonuvärdeskvoter för huvudkalkylen och den utförda känslighetsanalysen.

Känslighetsanalysen visar att det samhällsekonomiska resultatet är fortfarande positivt för samtliga utredningsalternativen utom Krylbo alt. 2 etapp 1 och 2.

Tabell 5.2 Känslighetsanalyser

Alternativ	Investeringskostnad -30 %	Huvudkalkyl	Investeringskostnad +30 %
UA 1	2,45	1,36	0,77
UA 2	2,07	1,12	0,61
JA+dsp	1,32	0,59	0,20
UA 1+dsp	2,76	1,58	0,94
UA 2+dsp	2,21	1,23	0,69
Krylbo alt.2 etapp 1	1,32	0,59	0,20
Krylbo alt.2 etapp 1 och 2	-0,22	-0,54	-0,71

### 5.2.5 Resultat

Resultatet av den samhällsekonomiska kalkylen är att alla alternativen utom ett (Krylbo alt. 2 etapp 1 och 2) bedöms vara samhällsekonomiskt lönsamma och därmed bidra till samhällsekonomisk effektivitet. Nettonyttorna av de prissatta effekterna varierar mellan 793 och 5017 miljoner kronor. Nettonuvärdeskvoterna (NNK) varierar mellan -0,54 och +1,58. Detta innebär att åtgärderna i alla alternativ utom det alternativet med negativ nettonuvärdeskvot ligger ovanför gränsen för samhällsekonomisk värderbar lönsamhet.

Känslighetsanalysen, med minskade respektive ökade anläggningskostnader med 30 %, visar att det samhällsekonomiska resultatet är fortfarande positivt för samtliga alternativen utom Krylbo alt. 2 etapp 1 och 2. NNK för känslighetsanalysen varierar mellan -0,22 och +2,76.

De ej prissatta effekterna är mycket positiva. Det gäller till exempel effekter av möjligheten till tågmöten för långa godståg och ”flygande tågmöten” samt minskad störningskänslighet. Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till långsiktig hållbarhet då påverkan på såväl miljömässig som ekonomisk och social hållbarhet sammantaget bedöms vara mycket positiv. De negativa effekter som har identifierats bedöms inte påverka slutsatsen om åtgärdens lönsamhet.

# 6 Slutsatser

Förstudien Godsstråket genom Bergslagen påbörjades under våren 2010. I förstudien har budgetprognos (30 procentig ökning av trafiken) från idéstudien Godståg genom Bergslagen, daterad 2009-07-06, legat till grund för antagen trafik och för utformning av åtgärdsförslagen. I idéstudien fanns även en efterfrågeprognos som visade på en 50 procentig ökning av godstrafiken och att det då krävs dubbelspår på flera sträckor.

Syftet med förstudien har varit att utreda vilka mindre åtgärder som kan genomföras inom ett kortare tidsperspektiv för att klara en ökning av trafiken med 30 procent. Förstudien har pågått i nära två år och under den tiden har mycket hänt. Dels har utredningsarbetet visat att det krävs mer omfattande åtgärder och att de åtgärder som föreslås får sämre effekt än vad som antogs i idéstudien. Att resultaten i förstudien skiljer sig från resultaten i idéstudien beror på att fördjupade analyser har gjorts där hänsyn tas till fler aspekter. Dels har gruvnäringen i området växt och det spekteras just nu på flera platser i området. För att kunna möta det ökade behovet av transporter på järnväg från gruvnäringen genomförs Åtgärdsvalsstudie för transportsystemet i norra Västmanland.

Viktigt att poängtera är att godstrafiken (på järnväg) är mycket konjunkturkänslig. 2008 kördes relativt mycket gods på järnväg på den aktuella sträckan. 2009 kom finanskrisen och då minskade trafiken kraftigt för att återhämta sig till 2008 års nivåer 2010. Idag, 2012 råder åter en lågkonjunktur och godstrafiken i stråket har kraftigt minskat och det körs färre godståg än 2008.

Förstudiearbetet har kommit fram till att åtgärderna som har utretts inte är tillräckliga för att nå projektmålen för hela sträckan mellan Storvik och Frövi. Det innebär att en 30 procent ökning av godstrafiken inte kommer att få plats med de krav på begränsad väntetid för godstågen (skogstid om max 20 procent av transporttiden) som ställts upp samt kravet att ytterligare enkelriktning av trafiken inte ska ske. Detta innebär dock inte att det är omöjligt att köra 30 procent fler godståg, men kvaliteten blir låg (dvs hög störningskänslighet) samt att transporttiderna blir långa. Detta minskar i sin tur attraktiviteten för järnvägstransporterna.

Även om man bygger åtgärderna som föreslås i förstudien kommer järnvägen bli mer störningskänslig när trafiken ökar mellan Storvik och Frövi utan att fler mer kraftfulla åtgärder görs. Dock ger nya mötesstationer och nysträckningen söder om Avesta Krylbo en viss ökning av kapaciteten till lägre kostnader än ett dubbelspår. Utredningsalternativen är samhällsekonomiskt lönsamma och bidrar till positiva effekter för järnvägens funktion<sup>19</sup>. Därför har förstudien ändå färdigställts så att resultaten kan ligga till grund för den kommande åtgärdsplaneringen.

Godsstråket genom Bergslagen är en mycket viktig länk för godstransporter. Banan är en del i den så kallade Botniska korridoren, som är en strategiskt viktig transnationell länk i Europas godstransportsystem. I den Botniska korridoren fraktas en stor andel av den svenska basindustrins gods som ska vidare till södra Sverige eller till Europa. Godsstråket genom Bergslagen är utpekad järnvägsstråk som är viktig för ett fungerande transportsystem för ett konkurrenskraftigt svenskt näringsliv.

Budgetprognosen kan vara underskattad och representerar då inte den faktiska efterfrågan. Om Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi inte klarar att hantera transportbehovet kan det innebära att transporter istället flyttas över till väg. En sådan överflyttning vore ytterst ogynnsam och skulle motverka samhällets miljö- och klimatmål. Det innebär att vikten och behovet av mer kraftfulla åtgärder är ännu mer påtagligt.

Av de åtgärder som utretts inom förstudien är UA 1 tillsammans med nytt dubbelspår söder om Avesta Krylbo det alternativ som är närmast att nå upp till projektmålen. Dock rekommenderas inte att bygga ut samtliga 11 nya mötesstationer eftersom detta är kostsamma åtgärder som ändå inte är tillräckliga för att möta transportbehovet. Resultat från en parallell kapacitetsstudie av kapacitetseffekten av partiella dubbelspår<sup>20</sup> kombinerade med mötesstationer har även vägts in för att kunna göra en bedömning av sträckan i ett större perspektiv.

<sup>19</sup> Samtliga utredningsalternativ visar positiv samhällsekonomisk nytta förutom Krylbo bangård alternativ 2, etapp 2

<sup>20</sup> Vectura, Stegvis kapacitetsförstärkning av Godsstråket genom Bergslagen, Storvik - Frövi - Effekter av nya mötesstationer och etappvis utbyggnad av dubbelspår, 2012

---

Istället rekommenderas att åtgärderna längs stråket genomförs enligt följande prioritering:

1. Trimningsåtgärder i Krylbo som beskrivs i kapitel 3.2.2
2. Nysträckning med nytt partiellt dubbelspår söder om Avesta Krylbo (Krylbo alternativ 2, etapp 1). Som en första del byggs en ny mötesstation (Dal-slund) där det framtida dubbelspåret ansluter till befintlig bana.
3. a) Bygga nya mötesstationer mellan Avesta Krylbo och Frövi: Ombenning, Skrikbo, Brahegård, Björkö, Lövfallet och Blixterboda.  
b) Bygga ut Hästbo och Krampen till trespårsstationer samt några mellanblocks signaler.
4. Bygga partiella dubbelspår på en till två stationssträckor. För att bestämma placering av dessa kan ytterligare analys behöva göras när dubbelspåret blir aktuellt.
5. Komplettera med att bygga om några befintliga mötesstationer till samtidig infart eller någon ny mötesstation mellan Storvik och Avesta Krylbo för att möjliggöra för trafikering med 750 m långa tåg samt för att undvika en flaskhals norr om Krylbo.
6. Förlängning av befintliga mötesstationer mellan Avesta Krylbo och Frövi för att klara tätare trafikering med 750 m långa tåg
7. Omfattande ombyggnad av Krylbo bangård (Krylbo alternativ 2, etapp 2)



---

# 7 Fortsatt arbete

## 7.1 Finansiering och beslut

För att föreslagna åtgärder i detta projekt ska kunna genomföras krävs att de kommer med i den nationella planen för transportsystemet som inkluderar åtgärder för väg, järnväg, sjöfart och luftfart. Den nationella planen innehåller bland annat vilka projekt eller vilken typ av åtgärder som de statliga medlen för infrastruktur ska användas till. Det kan handla om såväl nya järnvägar, vägar eller farleder som ombyggnader, drift och underhåll, samt åtgärder för trafiksäkerhet eller miljö. Trafikverket tar fram ett förslag till regeringen som i sin tur beslutar om innehållet i den nationella planen.

Projektet finns inte med i den nu gällande Nationella planen för transportsystemet 2010-2021. Dock kommer planen att revideras under 2013, men vilka projekt som kommer att prioriteras då är ännu inte klart. Trafikverket kan idag inte bedöma när projektet kan drivas vidare.

## 7.2 Fortsatt planering

I ställningstagandet framhålls att ”Inför val av fortsatt planering ska hänsyn tas till järnvägssystemet i stort i Bergslagen med omnejd. Detta kan leda till att ytterligare utredningar behöver genomföras för att få en helhetsbild av framtida trafikering i Bergslagen. Den pågående planeringen av den eventuella gruvetableringen i norra Västmanland kan, beroende på dess utveckling och vilket stråk som väljs för transportererna av malmen, få ökat behov av transporter på Godsstråket genom Bergslagen.”

I den nya planläggningsprocessen är infrastrukturåtgärder som kräver markåtkomst så som ombyggnationer, nyinvesteringar eller större ombyggnader (det vill säga steg 3 och 4 åtgärder i fyrstegsprincipen) uppdelade i 5 planläggningstyper beroende på åtgärdens komplexitet. Där planläggningstyp 1 är mindre komplexa åtgärder medan planläggningstyp 5 omfattar stora och mycket komplexa åtgärder. Beroende på vilken planläggningstyp åtgärderna tillhör finns olika steg och moment som ska göras i planläggningsprocessen.

Enligt den nya planläggningsprocessen bedöms åtgärderna tillhöra följande planläggningstyper:

- Ombyggnad och nybyggnad av mötesstationer är sannolikt: Typ 2 eller Typ 3
- Omfattande ombyggnad av bangården och nysträckningen är sannolikt: Typ 4

Planläggningstypen är inte statisk utan kan komma att ändras under processens gång i den fortsatta planeringen.

## 7.3 Mötesstationen Dalslunds lokalisering

I Trafikverkets ställningstagande föreslås att mötesstationen Dalslund byggs som en första etapp på nysträckningen söder om Krylbo. Läget för den nya mötesstationen inom utredningskorridoren för Dalslund bör då anpassas så att ny sträckning söder om Krylbo i ett senare skede kan ansluta till stationen. Detta innebär att läget av den nya sträckningen mellan Krylbo och Dalsund behöver utredas noggrannare i samband med projekteringen av mötesstationen Dalslund för att säkerställa att placeringen av mötesstationen blir rätt.

## 7.4 Övriga åtgärder

### 7.4.1 Trimningsåtgärder

Mellanblockssignaler har inte studerats som ett fristående alternativ i förstudien eftersom denna åtgärd inte räcker som enskild åtgärd på sträckan. Dock kan det vara ett bra komplement för att förstärka effekten av nya mötesstationer. Beroende på vilka mötesstationer som byggs ut måste det ses över vilka stationssträckor som bör förses med mellanblockssignaler.

Trimningsåtgärder som föreslås för Krylbo bangård kan projekteras och byggas omgående. Trimningsåtgärderna är inte knutna till genomförandet av övriga åtgärder. Sektioneringsmöjligheterna bör ses över på Krylbo bangård i samband med ombyggnad av kontaktledningssystemet.

---

#### **7.4.2 Ett nytt kraftmatningssystem**

För att klara ökningen av trafiken utan att riskera tågstopp på grund av överbelastning bör ett nyare kraftmatningssystem införas på sträckan. Med ett nyare system kan spänningsfallet minimeras och effektöverföringsförmågan förbättras.

#### **7.4.3 STAX 25**

I PM STAX 25 Bandel 312 och 313 daterad 2010-12-15 beskrivs åtgärder för fortsatt arbete med avseende på förstärkningsåtgärder.

---

# 8 Samråd

I detta kapitel presenteras de samråd som har hållits under förstudiearbetet. Här redovisas enbart tidpunkt och plats för samråden samt de större frågeställningar som diskuterats under samråden. En utförligare redogörelse över samråden finns i separat samrådsredogörelse. I den redovisas de frågeställningar som kommit upp under samråden och Trafikverkets svar.

## 8.1 Godsstråket genom Bergslagen

Under arbetet med förstudien har samråd hållits med projektets två referensgrupper och allmänna samråd.

Utöver allmänna samråd och referensgruppsmöten, så har enskilda möten och kontakter tagits med berörda parter i referensgrupperna.

Inför avslutet av förstudien har ett sista gemensamt referensgruppsmöte hållits i augusti 2012 med syftet att muntligen presentera förstudien inför remissen.

### 8.1.1 Allmänna samråd

Allmänt samråd har hållits vid två tillfällen, det första i oktober 2010 i Norberg och det andra i maj 2011. Vid det senare tillfället hade Trafikverket en samrådsturné längs stråket.

Först hölls ett allmänt samråd i Norbergs kommun. På samrådet presenterades endast delsträckan Avesta Krylbo - Fagersta för åhörarna. Syftet med det samrådet var att tidigt i skedet få in synpunkter och skaffa så mycket kunskap om området som möjligt för det fortsatta arbetet. Till samrådet i Norberg kom det totalt 19 personer, 15 män och 4 kvinnor. Frågor angående bullerstörningar och dubbelspår ställdes på mötet.

Det första samrådet för hela förstudien Storvik – Frövi genomfördes med hjälp av en minibussturné med stopp i Torsåker, Horndal, Krylbo samt Skinnskatteberg utmed Godsstråket genom Bergslagen. Tid och plats för turnéstoppet hade annonserats i lokaltidningar i god tid före. Vid varje stopp gavs möjlighet att få en kort beskrivning av projektet samt diskutera eventuella frågeställningar med Trafikverkets representanter. En broschyr som beskrev projektet samt innehöll kontaktuppgifter till projektdeltagarna fanns och kunde av de besökande tas med hem. Totalt besöktes samrådsturnén av 39 besökande, varav 24 var män och 15 var kvinnor. Turnén mötte konkreta frågor angående plankorsningar, placering av mötesspår mm, samt allmänna frågor om järnvägar och trafikering.

### 8.1.2 Referensgruppsmöten

Inom arbetet med Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi har tre referensgruppsmöten hållits. Dessa hölls under september 2010 och i mars och oktober 2011. I referensgruppen för Godsstråket finns representanter från bl.a. kommunerna Avesta, Norberg, Fagersta, Skinnskatteberg, Köping, Lindesberg, länsstyrelserna och landstingen i Gävleborg, Dalarna, Västmanland och Örebro, regionförbunden samt trafikoperatören Tåg i Bergslagen. På referensgruppsmötena har projektet och utredningsläget presenterats och diskussioner förts med de deltagande representanterna som kommit med värdefulla synpunkter för utredningen.

---

## 8.2 Krylbo bangård

### 8.2.1 Allmänna samråd

Ett allmänt samråd hölls vid Avesta Krylbo, i Avesta kommun den 21 maj 2012. På samrådet presenterades de båda alternativen för bangårdens utbyggnad och korridoren med partiellt dubbelspår söder om Avesta Krylbo. Till samrådet i Avesta kom det totalt 24 personer, 17 män och 7 kvinnor. Den frågeställning som diskuterades mest var nysträckningen söder om Krylbo och korridorens utbredning kring byn Tillfället. Bullerpåverkan i och med högre hastigheter diskuterades också. I övrigt sågs utbyggnaden av Krylbo bangård som positiv.

### 8.2.2 Referensgruppsmöten

Under arbetet med Krylbo bangård hölls ett referensgruppsmöte i februari, 2012. Det hölls även ett målseminarium i november 2011 där arbetet med en gemensam målbild formulerades inför att utredningsarbetet påbörjades.

I referensgruppen för Krylbo bangård finns representanter för bla Avesta kommun, Outokumpo, Stora Enso, AB Karl Hedin, SJ, Green Cargo, Tåg i Bergslagen, Tågkompaniet, Tågåkeriet i Bergslagen och Länsstyrelsen i Dalarna.

Referensgruppen som i hög grad representeras av parter med aktiviteter på och kring bangården har bidragit till utredningen med goda förslag och synpunkter.

## 8.3 Remiss förstudie

Samrådshandlingen var på remiss mellan den 21 september till den 9 november 2012. Under den tiden inkom 26 skriftliga synpunkter och yttranden som finns sammanfattade i samrådsredogörelsen där Trafikverket även besvarat dessa.

# 9 Länsstyrelsens beslut



Länsstyrelsen  
Västmanlands län

BESLUT

1 (3)

Datum  
2013-04-08

Diarienummer  
343-6642-12

SAMHÄLLSBYGGNADSENHETEN  
Kommunikationer  
Erica Löfqvist  
Telefon 021-19 52 54  
erica.lofqvist@lansstyrelsen.se

Trafikverket  
Box 417  
801 417 GÄVLE



## Miljöpåverkan avseende Trafikverkets projekt Godsstråket genom Bergslagen, Storvik- Frövi och Krylbo bangård

### Beslut

Länsstyrelsen beslutar i enlighet med 6 kap. 5 § miljöbalken (1998:808) att inom projektet Godsstråket genom Bergslagen, Storvik- Frövi och Krylbo bangård, som det redovisas i förslagshandling 2012-12-12, diarienummer 2010/28056 och TRV 2011/88735 är det delen Krylbo bangård alternativ 2 som kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Övriga delar och föreslagna åtgärder inom projektet i respektive län är inte av den omfattningen att de bedöms kunna medföra en betydande miljöpåverkan.

### Krylbo Bangård alternativ 2

Länsstyrelsen bedömer utifrån inkommet underlag daterat 2012-12-12 att delen Krylbo bangård åtgärdsalternativ 2 kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Alternativ 2 innebär partiellt dubbelspår mot Fagersta i nysträckning och ombyggnad av bangården. Åtgärderna i alternativ 2 är så pass omfattande och berör både Dalabanan och Godsstråket som är av riksintresse för kommunikationer. Landskapsbild, natur- och kulturmiljö samt boendemiljöer påverkas när ny mark tas i anspråk när järnväg byggs i områden som tidigare inte haft en järnväg.

### Upplysning

Detta beslut kan enligt 6 kap. 5 § andra stycket miljöbalken inte överklagas särskilt.

### Motivering

Som underlag för Länsstyrelsens beslut ligger Trafikverkets Förstudie 2012-12-12 samt samrådsredogörelse.

Länsstyrelsen bedömer med stöd av 3 § andra stycket och bilaga 2 i förordningen

Postadress  
721 86 VÄSTERÅS

Besöksadress  
Västra Ringvägen 1  
VÄSTERÅS

Telefon/Fax  
021-19 50 00 (vx)  
021-19 51 35 (fax)

Webb/E-post  
www.lansstyrelsen.se/vastmanland  
kommunikationer.vastmanland@lansstyrelsen.se

(1998: 905) om miljökonsekvensbeskrivningar att projektet inte har sådan karaktär eller berör områden med sådana egenskaper att projektet förutom till delen Krylbo bangård åtgärdsalternativ 2 kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

Länsstyrelsen anser att det är viktigt att hänsyn tas till den befintliga miljöns känslighet med särskild uppmärksamhet på historiskt, kulturellt och arkeologiskt betydelsefulla markområden i det fortsatta åtgärdsarbetet. När ny mark tas i anspråk krävs generellt sett naturvärdesinventeringar i större eller mindre omfattningar. I Krylbo berör sträckningen pågående naturreservatsbildning och indirekt ett Natura 2000- område. Krav på arkeologiska åtgärder kan komma att ställas när ny mark tas i anspråk för järnvägsspår eller mötesstationer. När jordbruksmark tas i anspråk behöver en avvägning göras gentemot 3 kap. 4 § miljöbalken.

För Dalälven finns en ny översvämningsskartering som gjorts av Dalälvens vattenregleringsföretag inom arbetet med att utveckla beredningsplaneringen för dammbrott och höga flöden i Dalälven. Vid fortsatt utredning av konsekvenser och behov av skyddsåtgärder bör även risken för olyckor med farligt gods beaktas. Länsstyrelsen i Dalarnas län har tagit fram en vägledning för planläggning intill transportleder för farligt gods som finns på länsstyrelsens webbplats.

Länsstyrelsens beslut innebär inget ställningstagande till projektets tillåtlighet.

### Redogörelse för ärendet

Trafikverket har upprättat en förstudie vars syfte är att ta fram åtgärder för att förstärka kapaciteten på järnvägen Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi samt på bangården i Avesta Krylbo (som är en knutpunkt utefter Godsstråket genom Bergslagen).

Trafikverket har inkommit med förfrågan om beslut angående betydande miljöpåverkan för förstudie Godsstråket genom Bergslagen, Storvik- Frövi och Krylbo bangård. Projektet ligger inom fyra län och Trafikverket har i sin förfrågan önskat ett samordnat beslut. Länsstyrelsen i Västmanland fattar med stöd av 2 kap. 4 § lag (1995:1649) om byggande av järnväg beslutet om betydande miljöpåverkan i samråd med Gävleborgs-, Dalarnas- och Örebro Länsstyrelser.

Synpunkter på förstudiens samrådsversion lämnades från respektive länsstyrelse i slutet av 2012 och dessa kan beaktas även i den fortsatta processen.

Enligt lagen om byggande av järnväg, 2 kap. 1 § tredje stycket ska länsstyrelsen fatta beslut om projektet kan antas medföra betydande miljöpåverkan.

---

**Länsstyrelsen**  
Västmanlands län

BESLUT

3 (3)

Datum  
2013-04-08

Darienummer  
343-6642-12

Beslutet har fattats i samråd med Länsstyrelserna i Gävleborgs län, Dalarnas län samt Örebro län.

Beslut i detta ärende har fattats av kommunikationsdirektör Ulrika Nilsson. I den slutliga handläggningen har även deltagit, naturvårdshandläggare Inga- Lill Nyberg, miljöskyddshandläggare Charlotte Arketeg, antikvarie Ulla Bergquist, kommunikationshandläggare Erica Löfqvist, föredragande



Ulrika Nilsson



Erica Löfqvist

Kopia:  
Länsstyrelsen i Gävleborg  
Länsstyrelsen i Dalarna  
Länsstyrelsen i Örebro





# 10 Trafikverketsställningstagande

Skapat av Rebecka Tall, Projektledare	Beteckning TRV 2010/28056 & TRV 2011/88735	Version 0.1
Fastställt av Ingemar Frej & Einar Schuch	Dokumentdatum 2013-04-30	Bandel 312, 313
Projektnummer B301151 & 107805	Projektnamn Godsstråket genom Bergslagen, Storvik-Frövi och Krylbo bangård	
Skede Förstudie		Version 0.1
<b>Ställningstagande till fortsatt arbete efter remiss samt beslut</b>		

## Förstudie Godsstråket genom Bergslagen, Storvik-Frövi och Krylbo bangård

### BESLUT

Prioriteringslistan i förstudiens slutsatser (se förstudie, del 1, kapitel 6 Slutsatser) kommer att ligga till grund för fortsatt arbete.

1. Trimmingsåtgärder i Krylbo
2. Nysträckning med nytt partiellt dubbelspår söder om Avesta Krylbo (Krylbo alternativ 2, etapp 1). Som en första del byggs en ny mötesstation (Dalslund) där det framtida dubbelspåret ansluter mot befintlig bana.
3. a) Bygga nya mötesstationer mellan Avesta Krylbo och Frövi: Ombenning, Skrikbo, Brahegård, Björkö, Lövfallet och Blixterboda.  
b) Bygga ut Hästbo och Krampen till trespårsstationer samt några mellanblocks signaler.
4. Bygga partiella dubbelspår på en till två stationssträckor. För att bestämma placering av dessa kan ytterligare analys behöva göras när dubbelspåret blir aktuellt.
5. Komplettera med att bygga om några befintliga mötesstationer till samtidig infart eller någon ny mötesstation mellan Storvik och Avesta Krylbo för att möjliggöra för trafikering med 750 m långa tåg samt för att undvika en flaskhals norr om Krylbo.
6. Förlängning av några befintliga mötesstationer mellan Avesta Krylbo och Frövi för att klara tätare trafikering med 750 m långa tåg.
7. Omfattande ombyggnad av Krylbo bangård (Krylbo alternativ 2, etapp 2).

Inför val av fortsatt planering ska hänsyn tas till järnvägssystemet i stort i Bergslagen med omnejd. Detta kan leda till att ytterligare utredningar behöver genomföras för att få en helhetsbild av framtida trafikering i Bergslagen. Den pågående planeringen av den eventuella nya gruvetableringen i norra Västmanland kan, beroende på hur dess utveckling och vilket stråk som väljs för transporter på malmen, få ökat behov av transporter på Godsstråket genom Bergslagen.

Den långsiktiga inriktningen för Godsstråket genom Bergslagen är att successivt bygga ut banan till dubbelspår, detta innebär dock mycket stora investeringar och Trafikverket kan inte bedöma när detta är realiserbart.

### BAKGRUND

Trafikverket har under 2010-2012 genomfört en förstudie för Godsstråket genom Bergslagen sträckan Storvik-Frövi inklusive Krylbo bangård. Bakgrunden till förstudien är ökad efterfrågan på godstrafik i

Projektnummer B301151 & 107805	Dokumentdatum 2013-04-30	Beteckning TRV 2010/28056 & TRV 2011/88735
-----------------------------------	-----------------------------	---

Bergslagen. Förstudien ingår i projektet BanaGods i Mitt, som även innehåller förstudier för Bergslagsbanan, Gävle-Storvik, Storvik-Falun, Falun-Borlänge och Borlänge-Ludvika.

Godsstråket genom Bergslagen mellan Storvik och Frövi är en 16 mil lång enkelspårig järnväg med 21 mötesstationer av varierande längd och med varierande stationsavstånd. Godsstråket trafikeras framför allt av godståg men viss persontrafik förekommer. Stationen Avesta Krylbo, vid Krylbo bangård, är en knutpunkt mellan Godsstråket genom Bergslagen och Dalabanen och används som mötesstation för båda dessa enkelspåriga banor.

Ändamålet med projektet är att förbättra kvaliteten för näringslivets transporter såväl regionalt som nationellt. Med förbättrad kvalitet avses möjlighet att framföra fler och längre tåg, minskade förseningar samt ökad återställningsförmåga.

Det övergripande projektmålet är att med mindre åtgärder höja standarden på Godsstråket på kort sikt. Det är även att vara en del i arbetet med att nå samhällets ökande miljö- och klimatmål genom att möjliggöra att en högre andel gods kan fraktas på järnväg istället för på väg.

#### TÄNKBARA ÅTGÄRDER

Förstudien har identifierat olika åtgärder för att förbättra kapaciteten på banan (nya mötesstationer, förlängningar av befintliga mötesstationer, växelbyten, mellanblockssignaler mm.). I förstudien har dessa åtgärder kombinerats till utredningsalternativ. För delen Storvik-Frövi finns två utredningsalternativ (UA1 och UA2) och för delen Krylbo bangård finns två utredningsalternativ (Alternativ 1 och Alternativ 2).

Under förstudiearbetets gång har det visat sig att ingen av de föreslagna kombinationerna når upp till alla de uppsatta projektmålen. Det är möjligt att med föreslagna åtgärderna köra fler tåg men då med lägre kvalitet (högre störningskänslighet) samt mer väntetider och längre transporttider. För att nå upp till projektmålen har det under arbetet med förstudien visat sig att det krävs partiella dubbelspår på flera delsträckor längs banan.

En kapacitetsutredning (*PM Stegvis kapacitetsförstärkning av Godsstråket genom Bergslagen, Storvik-Frövi – effekter av nya mötesstationer och etappvis utbyggnad av dubbelspår*) genomfördes mot slutet av projektet för att undersöka var partiella dubbelspår mätt utifrån kapacitet mest lämpligen byggs ut. Denna utredning genomfördes för att kunna avgöra vilka av de kortsiktiga mindre åtgärderna, som utretts i denna förstudie, som bör byggas och hur dessa ska kombineras med partiella dubbelspår. Upp till en viss nivå är nya mötesstationer en bra åtgärd för att öka kapaciteten på banan, men det finns en gräns då det är mer lönsamt att bygga partiella dubbelspår, alltså då en investering i partiella dubbelspår ger mer kapacitet per satsad krona än vad nya mötesstationer och förlängningar av befintliga mötesstationer gör. (Se förstudie, daterad 2012-12-12, del 1, kapitel 6 Slutsatser)

#### SAMRÅD OCH BESLUT INOM FÖRSTUDIEN

Samråd har genomförts med allmänhet, organisationer, berörda kommuner samt länsstyrelserna i Gävleborgs, Dalarnas, Västmanlands och Örebro län.

Länsstyrelsen Västmanlands län har 2013-04-08 beslutat att den föreslagna nysträckningen söder om Krylbo bangård och totala ombyggnationen av Krylbo bangård (Krylbo Alternativ 2) kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Övriga delar och föreslagna åtgärder inom projektet i respektive län bedöms inte kunna medföra en betydande miljöpåverkan. Beslutet är fattat i samråd med Länsstyrelserna i Gävleborgs län, Dalarnas län och Örebro län.

#### INKOMNA SYNPKUNKTER UNDER SAMRÅDSTIDEN

Trafikoperatörer och övrigt näringsliv, samt kommuner och länsstyrelser framhåller behovet av kapacitetshöjande åtgärder både för att upprätthålla och utveckla ett fungerande näringsliv och för att

Projektnummer B301151 & 107805	Dokumentdatum 2013-04-30	Beteckning TRV 2010/28056 & TRV 2011/88735
-----------------------------------	-----------------------------	---

uppnå de transportpolitiska miljömålen. Det anses också viktigt att persontrafiken inte får påverkas negativt. Förstudiens trafikeringsmål (en 30 % ökning av godstrafiken) anses vara för låg och inte spegla den faktiska efterfrågan på godstrafik.

Privatpersoner som berörs av föreslagna åtgärder oroas av att den ökade trafiken kan orsaka mer buller och vibrationer samt vad föreslagna stängningar av plankorsningar kan innebära. Den föreslagna nysträckningen söder om Krylbo bangård har orsakat stor oro bland de boende invid förstudiekorridoren för dess påverkan av natur- och boendemiljön.

Se bilaga: Samrådsredogörelse, daterad 2012-12-12.

#### BUDGET OCH FINANSIERING

Projektet finns inte med i Nationell plan för transportsystemet 2010-2021. Den nationella transportplanen kommer att revideras under 2013, men vilka projekt som kommer att prioriteras då är ännu inte klart. Trafikverket kan idag inte bedöma när projektet kan drivas vidare.

Gävle 2013-05-20

  
Ingemar Frej

Trafikverket Regionchef Mitt

Eskilstuna 2013-05-03

  
Einar Schuch

Trafikverket Regionchef Öst

#### Bilagor:

1. Förstudie, daterad 2012-12-12
2. Samrådsredogörelse, daterad 2012-12-12
3. Länsstyrelsens beslut om projektet kan tänkas innebära betydande miljöpåverkan, daterad 2013-04-08



# Begreppsförklaring

Begrepp	Förklaring
Axellast	Massan av vagn (lasten inkluderad) som vilar på rälererna under de två hjulen på en axel, det vill säga det man kan väga på en våg i spåret. En vagn med fyra axlar som väger 100 ton har en axellast på 25 ton om viktfordelningen förutsätts vara jämn. Det som främst begränsar axellasten är banöverbyggnaden, det vill säga spårets standard.
BEST	Ban, El, Signal, Tele
Fördröjningstid/ skogstid	Den väntetid som godstågen tillbringar vid mötesstationerna för att invänta mötande tåg.
Förstudie	Utredning i ett tidigt skede. För baninvesteringar i enlighet med lagen om byggande av järnväg. Föregås av idéstudie och följs av järnvägsutredning och järnvägsplan.
Mellanblockssignal	Innebär att sträckan mellan två stationer delas upp i två delar rent signalsäkerhetsmässigt. Detta medför att två tåg kan köra samtidigt efter varandra, åt samma håll på vardera sträcka.
Mötesstation	Station avsedd för tågmöten (eller förbigångar) på en enkelspårig sträcka.
Samtidig infart	Ett signalsystem och skyddssträckor som gör det möjligt för två tåg att samtidigt kunna köra in på en driftplats (station) där det annars skulle vara risk för konflikt.
Signalreglering	Trafiken kan bättre regleras med hjälp av signaler vilket leder till en kapacitetsökning och en säkrare tågdrift.
Signalsystem	Hjälpanordning för säker och effektiv trafik. Via signalsystemet erhåller föraren information om förhållandena på en viss sträcka. Föraren får inte köra tåget förrän signalerna har godkänt detta.
Stationssträckor	Sträckor mellan två stationer.
Ställverk	Anläggning för att ställa växlar och signaler på en station. En viktig del av järnvägens signalsäkerhetssystem. Utvecklingen har gått från enkla manöverdon till komplicerade anläggningar med förregling av tågvägar, det vill säga logiska spärrar för att höja säkerheten och eliminera den mänskliga faktorn. De nyare ställverken är datorbaserade men även äldre mekaniska och elektriska ställverk används fortfarande.



Trafikverket, 781 89 Borlänge, Besöksadress: Rödavägen 1  
Telefon : 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

[www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se)