

Handläggare  
Kihlberg Jenny

Datum  
2011-04-05

Diarienummer  
KSN-2011-0103

Kommunstyrelsen

## Trafikverket: Dalabanan, förstudie Uppsala-Sala och förstudie Sala-Borlänge

### Förslag till beslut

Kommunstyrelsen föreslås besluta

att avge yttrande till Trafikverket i enlighet med **bilaga 1**

### Ärendet

Trafikverket har översänt förslagshandlingar avseende förstudie Uppsala - Sala (**bilaga 2**) och förstudie Sala-Borlänge (**bilaga 3**). (Ärendenummer 2010/31005 och TRV 2010/50401).

I förstudien utreder Trafikverket möjligheten att nå följande mål för trafikeringen på Dalabanan, sträckan Uppsala-Sala

- köra sträckan Uppsala-Sala på 30 minuter
- köra sträckan Sala-Borlänge på en timme
- köra fler persontåg
- köra fler och längre godståg

På sträckan Uppsala-Sala ska förstudien också utreda förutsättningar och konsekvenser av alternativ som möjliggör framtida resandeutbyte i Vänge, Järlåsa och Vittinge.

Syftet med åtgärderna är att förbättra restider, minska störningskänslighet, öka flexibilitet och säkerhet samt att kunna utöka trafiken.

### *Föredragning*

I förutsättningarna för förstudierna finns målsättningen, att resan Borlänge – Stockholm ska klaras på under två timmar med nuvarande mötesstruktur. Målsättningen omfattar även att den interregionala trafiken på delsträckan Sala – Uppsala ska kunna kompletteras med pendeltåg med en frekvens av ett tåg i timmen.

Utredarna har valt att ta fram tre olika alternativ på de två delsträckorna. Samtliga alternativ uppfyller de uppställda målen, några bättre, några med små marginaler. De olika alternativen är väl valda men kan ändå kombineras på olika sätt för att nå måluppfyllelse. I den fortsatta hanteringen av förstudierna finns det anledning att välja ut de åtgärder som sammantaget ger bästa måluppfyllelse för Dalabanan.

Uppsala kommun har genom kommunledningskontoret tillsammans med de andra kommunerna utmed banan, regionförbund, länsstyrelser, länstrafikbolag samt Dalabanas intressenter ingått i en referensgrupp där Trafikverket löpande informerat om arbetet med förstudierna. Uppsala kommun har tillsammans med de andra parterna i länet framför allt tryckt på vikten av regiontrafik mellan Uppsala – Sala med fler stationer. I Uppsala kommun har ett stationsläge i Vänge lyfts fram som mest angeläget, men även stationslägen i Librobäck och Järlåsa. Kommunledningskontoret har även ansett det viktigare med att få till ett tågstopp i Vänge framför en styv tidtabell samt att det i första hand behövs bra bytesmöjligheter i Uppsala ner mot Arlanda-Stockholm och i andra hand i Sala, mot Västerås.

### *Ekonomiska konsekvenser*

Inte aktuellt med föreliggande förslag till beslut.

Kommunledningskontoret

Åsa Morén  
Vice stadsdirektör

Handläggare  
Kihlberg Jenny

Datum  
2011-03-31

Diarienummer  
KSN-2011-0103

## Trafikverket

### Yttrande över förstudier för Dalabanan, Uppsala-Sala och Sala-Borlänge

Uppsala kommun har fått förslagshandlingar för yttrande avseende förstudie Uppsala - Sala och förstudie Sala-Borlänge. (Ärendenummer 2010/31005 och TRV 2010/50401). Kommunstyrelsen vill härmed framföra följande:

#### Allmänt

Järnvägen har en starkt strukturerande påverkan på samhällsplanering och regional utveckling i regionen. Resandet med tåg ökar och som följd av detta görs också allt längre dagliga resor med kollektivtrafiken. Huvuddelen av dessa är resor till och från arbete. Regionaltågssatsningar bidrar på det sättet till att skapa en mer tillgänglig och stabil arbetsmarknad. Fler människor får god tillgänglighet till en större arbets- och bostadsmarknad genom snabba och säkra pendlingsmöjligheter. Utvecklingen har också visat att en uthållig och pålitlig trafik som ger invånarna långsiktig tillgång till en större arbetsmarknad gör att företagen får lättare att hitta arbetskraft.

Dalabanan bör därför nyttjas så effektivt som möjligt och kommunstyrelsen anser att det är mycket bra att dessa förstudier har tagits fram. Kommunstyrelsen anser dock att studien som helhet i alltför hög grad fokuserar på det långväga resandet på bekostnad av det regionala/lokala dagliga resandet.

#### Regional pendeltågstrafik och station i Vänge

Tillväxten i östra mellansverige och i synnerhet i Stockholm-Uppsalaregionen bör ses som en nationell angelägenhet. Att åstadkomma tillräckliga utrymmen för bostads- och verksamhetslägen invid tågstationer är en nyckelfråga för att denna tillväxt ska kunna fortsätta i hållbar riktning. Uppsala kommun ser det därför som särskilt angeläget att utveckla pendeltågstrafik mellan Uppsala-Sala och med fler tågstopp i orter längs banan. Kommunstyrelsen anser att den fortsatta planeringen ska prioritera den regionala tågtrafiken högre än hitintills, inkluderande effektiva byten i Uppsala mot Arlanda och Stockholm.

Uppsala läns landsting planerar en start i december 2012 av regional tågtrafik mellan Uppsala – Sala. Detta är en åtgärd för förbättrad kollektivtrafik och ett led i arbetet för att nå kollektivtrafikens fördubblingsmål - ett mål som även Uppsala kommun anslutit sig till. Kommunstyrelsen anser därför att fortsatt planering måste utgå från flera ytterligare stopp utmed sträckan inom en inte alltför avlägsen framtid. Vänge bör ges högsta prioritet för nytt tågstopp. Det är den största orten utan tågstopp längs banan och är utpekad som utvecklingsort i kommunens översiktsplan från 2010. Översiktsplanen anvisar utrymme för uppemot 900 nya bostäder inom en 20-årsperiod varefter ytterligare stationsnära delar kan bebyggas. Ett annat utvecklingsområde inom kommunen som redan är mycket folkrikt och verksamhetstät är Nordvästra staden där stationsläget i Librobäck bör beaktas i planeringen på längre sikt. Även Järlåsa är en ort utmed banan som kan bli aktuellt för ett stationsläge.

En styv tidtabell på sträckan Uppsala – Sala är viktig att sträva mot, men är till en början inte nödvändig för att få igång en fungerande pendeltågstrafik. Kommunstyrelsen anser att ett tågstopp i Vänge är viktigare. Tidsvinsten gentemot bilen är redan i dagsläget stor längs sträckan och därför är det framförallt tätare avgångar och ytterligare stationsuppehåll, inte pressade restider, som bör prioriteras.

Möjligheterna till ett utvecklat pendeltågsupplägg mot Västerås, genomgående eller med bra byte i Sala är också intressant för kommunen.

#### **Utredningsalternativ, delen Uppsala-Sala**

Av de presenterade utredningsalternativen verkar utredningsalternativ 3 (UA3) vara det som på det bästa sättet kan uppfylla de olika aktörernas önskemål. UA3 prioriterar utbyggnad av längre sträckor med hög hastighet samtidigt som nya mötesstationer byggs på strategiska ställen. UA 3 anges också ge bäst marginaler och därmed förutsättningar för en pålitlig tågtrafik och bör därför kunna ses som förstahandsalternativet.

#### **Övrigt**

Den samhällsekonomiska nyttan är ofta styrande för investeringsbeslut. Det sägs att de framräknade talen ska vara vägledande men de har i praktiken blivit starkt styrande. Förstudien redogör för de nyttor som ingår respektive inte ingår i de samhällsekonomiska kalkylerna. Särskilt för sträckan Uppsala - Sala ger en framtida regional tågtrafik nyttor som inte fullt ut redovisas i kalkylerna. Kommunstyrelsen anser därför att det är mycket angeläget med en tydligare redovisning.

För Kommunstyrelsen

Gunnar Hedberg  
Ordförande

Astrid Anker  
Sekreterare



Förstudie  
Dalabanan  
delsträcka Uppsala-Sala

Förslagshandling 2011-02-01  
Diariennr TRV 2010/31005

## Medverkande



### Trafikverket

Helena Södergård, projektledare  
Jenny Bergh, biträdande projektledare  
Per Köhler, trafik och kapacitet  
Pär Johansson, trafik och kapacitet  
Alexander Santos Rodrigues, tekniksamordnare  
Ola Rydell, spårteknik  
Erik Åkerberg, signalteknik  
Annika Häger, miljö  
Håkan Buller, information  
Hakan Güner, geoteknik



### Konsult WSP

Stefan Bojander, uppdragsledare samt trafikering och kapacitet  
Henric Sandborg, biträdande uppdragsledare  
Jan Svensson, spårteknik  
Göran Lundqvist, signalteknik  
Jan Persson, elteknik  
Mats Granström, geoteknik  
Peter Fors, miljö  
Johanna Alton, kulturmiljö  
Håkan Berell, samhällsekonomi  
Bo Näverbrandt, anläggningskostnader  
Astrid Fernström, rapport

Trafikverket tog den 1 april 2010 över de verksamheter som tidigare fanns inom Banverket och Vägverket. Samtidigt avvecklades Banverket, Vägverket och SIKA. Trafikverket ansvarar för långsiktig planering av transportsystemet för vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart. Trafikverket ansvarar även för byggande samt drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar.

# Sammanfattning

## Bakgrund

Dalabanan sträcker sig mellan Uppsala och Mora via Sala, Avesta och Borlänge. Järnvägen är enkelspårig och har förhållandevis låg standard. Den högsta tillåtna hastigheten är låg bl.a. på grund av sträckor med snäva kurvor. Plankorsningarna är många och en del har låg standard. Det är långt mellan stationerna och det finns problem med tågförseningar.

Delsträckan Uppsala-Sala trafikeras huvudsakligen av fjärrtåg och regionaltåg. Ett mindre antal godståg trafikerar även sträckan. Mötesstationerna på delsträckan har tillräcklig kapacitet för dagens trafikering. Avstånden emellan dem är långa och ojämna.

Dalabanan har med andra ord brister och det finns behov av förbättring och utveckling av järnvägen.

Det finns önskemål om fler stationer med resandeutbyten för de regionala tågen längs sträckan Uppsala-Sala. Önskemålen kommer från kommunerna Sala, Uppsala och Heby.

Sedan 90-talet har en rad utredningar tagits fram för Dalabanan i olika sammanhang, med olika inriktning och med olika beställare. 2008 togs tre idéstudier fram av Banverket. Utifrån idéstudierna beslutade Banverket att gå vidare till förstudieskedet. Idéstudierna utgör underlag för denna förstudie och förstudien för sträckan Sala-Borlänge som tas fram parallellt med denna förstudie.

## Mål

### Ändamål

Att utveckla sträckan Uppsala – Sala – Borlänge, innebär att kunna erbjuda en framtida tågtrafik med god kvalitet, som upplevs attraktiv för både resenärer och godstransportörer, samt fler och snabbare förbindelser mellan orter utmed banan, inklusive Falun och Stockholm/Arlanda.

### Gemensamma projektmål

De gemensamma projektmålen för de båda förstudierna är:

- att uppnå en restid på högst två timmar för långväga persontåg mellan Stockholm-Borlänge med uppehåll för resandeutbyte i Säter, Hedemora, Avesta/Krylbo, Sala, Uppsala och Arlanda,
- att klara timestrafik i varje riktning för långväga persontåg Stockholm-Borlänge,
- att klara ökad godstrafik.

Förstudierna ska utreda hur järnvägssystemet på bästa sätt kan utformas för att nå målen. Förstudien ska studera åtgärder som kan ge förbättrad restid, minskad störningskänslighet, ökad flexibilitet och säkerhet samt möjlighet att utöka trafiken.

### Projektmål för sträckan Uppsala-Sala

Projektmålen för delsträcka Uppsala-Sala är att:

- uppnå restid på mindre än 30 minuter för långväga persontåg från avgång Uppsala till avgång Sala (gäller även omvänt) utan mellanliggande uppehåll för resandeutbyte,
- uppnå restid på mindre än 42 minuter för regionaltåg med uppehåll i minst Heby och Morgongåva,

- möjliggöra timestrafik för regionaltåg,
- möjliggöra trafikering av sträckan med 8 godståg per dygn.

På sträckan Uppsala-Sala ska förstudien också utreda förutsättningar och konsekvenser av alternativ som möjliggör framtida resandeutbyte i Järlåsa, Vittinge, Librobäck och Vänge.

## Utredningsalternativ

Varje utredningsalternativ (UA) består av flera delområden. Varje delområde innehåller en rad fysiska åtgärder. De fysiska åtgärderna består av två kategorier: kapacitetshöjande och hastighetshöjande. Kapacitetshöjande åtgärder ger en robustare och flexibla anläggning. Hastighetshöjande åtgärder kan minska restiden. Tillsammans möjliggör de också en ökning av antalet tåg på banan. I effektbeskrivningen jämförs utredningsalternativen med nollalternativet.

Utredningsalternativ 1, 2 och 3 innehåller samma kapacitetshöjande åtgärder: mötesstationer i Klista, Åland, Vittinge och Heby. De hastighetshöjande åtgärderna varierar i utredningsalternativen.

För att uppnå en restid på mindre än 30 minuter för fjärrtåg från avgång Uppsala till avgång Sala måste gångtiden minskas med 1 minut och 30 sekunder.

Efter att utredningalternativet tagits fram analyserades de för att se om målen kan uppfyllas med färre antal åtgärder. Analysen resulterade i tre reducerade utredningsalternativ som presenteras efter UA 1-3. De reducerade utredningsalternativen jämförs i effektbeskrivningen med utredningsalternativen.

**Nollalternativ**

Under 2010 och 2011 utförs åtgärder på Dalabanan inom ramen för ett annat projekt. Dessa åtgärder är avgränsade till insatser som kan genomföras på kort sikt och kräver inte planering enligt Lagen om Byggande av Järnväg. Åtgärder som innebär byggande av nya spår i ny sträckning eller att lägga ut ytterligare spår ingår inte utan åtgärderna sker huvudsakligen inom dagens spårområde.

**Utredningsalternativ 1**

Utredningsalternativ 1 håller sig inom eller intill befintligt spårområde. Det består av sex delområden. Se tabell 1 och figur 6.9.

UA1	Hastighetshöjande åtgärder	Kapacitetshöjande åtgärder
1.1 - öster om Vänge	Sidoförskjutning av spår Små spårjusteringar	Ny mötesstation
1.2 - Åland	-	Ny mötesstation
1.3 - öster om Järlåsa	Sidoförskjutning av spår	-
1.4 - Vittinge	Sidoförskjutning av spår	Ny mötesstation
1.5 - Heby	-	Hållplats byggs ut till station med både resandeutbyte och tågmöte
1.6 - Kärrbäck	Sidoförskjutning av spår	-

Tabell 1 Sammanfattning åtgärder UA1.

**Utredningsalternativ 2**

Utredningsalternativ 2 har åtgärder som till stor del görs utanför befintligt spår-område. Alternativet har fem delområden. Se tabell 2 och figur 6.16.

UA2	Hastighetshöjande åtgärder	Kapacitetshöjande åtgärder
2.1 - Klista	-	Ny mötesstation
2.2 - Åland	-	Ny mötesstation
2.3 - väster om Vittinge	-	Ny mötesstation
2.4 - mellan Morgongåva och Heby	Kurvratning Linjeomdragning av spår	Ombyggnad av station i Heby för att klara tågmöten
2.5 - väster om Heby	Kurvratning Linjeomdragning av spår	Ombyggnad av befintlig mötesstation i Isätra

Tabell 2 Sammanfattning åtgärder UA2.

**Utredningsalternativ 3**

Utredningsalternativ 3 (UA3) är en kombination av UA1 och UA2. UA3 har en längre sammanhängande sträcka med åtgärder som möjliggör högre hastighet.

Utredningsalternativ 3 har fyra delområden. Se tabell 3 och figur 6.22

UA3	Hastighetshöjande åtgärd	Kapacitetshöjande åtgärd
3.1 - öster om Vänge (som 1.1)	Sidoförskjutning av spår Små spårjusteringar	Ny mötesstation
3.2 - väster om Vänge	Linjeomdragning av spår	Ny mötesstation Flytt eller förlängning av mötesstation i Vänge österut
3.3 - Vittinge (som 1.4)	Sidoförskjutning av spår	Ny mötesstation
3.4 - Heby (som 1.5)	-	Hållplats byggs ut till station med både resandeutbyte och tågmöte

Tabell 3 Sammanfattning åtgärder UA3.

**Reducerat utredningsalternativ 1**

Reducerat utredningsalternativ 1 är som UA1, fast med två färre kapacitetshöjande åtgärder. Det är de nya mötesstationerna i Åland och Klista som inte ingår i reducerat utredningsalternativ 1. Se figur 6.25.

**Reducerat utredningsalternativ 2**

Reducerat utredningsalternativ 2 är som UA2, fast med två färre kapacitetshöjande åtgärder och en hastighetshöjande åtgärd mindre. Det är de nya mötesstationerna i Åland och Klista samt den hastighetshöjande åtgärden mellan Morgongåva och Heby som inte ingår. Se figur 6.26.

**Reducerat utredningsalternativ 3**

Reducerat utredningsalternativ 3 är som UA3, fast med två färre kapacitetshöjande åtgärder och en hastighetshöjande åtgärd mindre. Det är de nya mötesstationerna i Åland och Klista samt den hastighetshöjande åtgärden vid Vittinge som inte ingår. Se figur 6.27.



## Effekter

### Effekter på resande, transporter och regional utveckling

I den prognos för år 2020 som används i den samhälls-ekonomiska kalkylen förväntas resandet ha ökat till 1,59 miljoner. Ökningen beror främst på ekonomisk tillväxt och på att antalet tåg har utökats. De åtgärder som studeras i denna förstudie ger en tidsvinst på 2,6-3,6 minuter per tåg. Detta förväntas göra att resandet ökar med ca +0,7 %, vilket ger +11 000 resor/år. Merparten av dessa nya resenärer bör vara långväga resenärer som reser mellan Borlänge och Uppsala/Stockholm.

Utöver den resandeökning som kommer av kortare restid bör det finnas en potential till ökat resande på grund av bättre punktlighet. Denna har dock inte kunnat beräknas. Detsamma gäller att de åtgärder som nu utreds ger möjlighet till styv tidtabell där avgång sker vid samma minuttal varje timme. Detta gör det lättare för resenären att hålla koll på tidtabellerna.

En åtgärd, ifall den är tillräckligt stor, kan göra att människor och företag flyttar in eller ut ur en region eller att verksamheter växer/krymper. Sådant beaktas som regel inte i samhällsekonomiska kalkyler. I detta fall är dock förbättringen så pass liten att effekter av den typen inte kan förväntas. De åtgärder som studeras på hela sträckan Borlänge-Uppsala ger betydligt större tidsvinster, men inte heller dessa är så stora att nya trafikfunktioner kan sägas tillkomma. Tågresandet blir attraktivare, men skillnaden är inte dramatisk.

### Trafikerings effekter

Alla tre utredningsalternativ klarar de uppställda kraven att trafikera sträckan Uppsala-Sala på 30 minuter avgång till avgång.

De kapacitetshöjande åtgärderna som är föreslagna är lika i de tre utredningsalternativen. Det är de fyra nya mötesstationerna som medför att robustheten och flexibiliteten ökar på sträckan.

Utredningsalternativ 1 med fyra hastighetshöjande åtgärder som är utspridda längs sträckan medför att det är svårt att få ut full effekt av dessa. Detta eftersom sträckorna är för korta för att man ska kunna utnyttja topphastigheten 200 km/tim. Utredningsalternativ 2 och utredningsalternativ 3 har var sitt sammanhängande hastighetshöjande område. Det medför att man får ut mer effekt ur åtgärderna eftersom det går att hålla en högre hastighet under en längre sträcka.

Restidmålet uppnås i alla utredningsalternativ för persontåg av modell Reginatåg eller liknande. Kvalitetstiden blir 1 minut och 15 sekunder för UA1, 1 minut och 30 sekunder för UA2 och 2 minuter för UA3. Om man däremot ersätter Reginatågen med lokdragna tåg, vilka har topphastighet 160 km/tim, minskar kvalitetstiden. Det innebär att lokdragna tåg får större risk för förseningar. Lokdragna persontåg trafikerar Dalabanan idag.

För samtliga reducerade utredningsalternativ försämrar flexibiliteten och robustheten pga. färre mötesstationer. I reducerade UA2 och reducerade UA3 försämrar flexibiliteten och robustheten även pga. borttagandet av vissa hastighetshöjande åtgärder.

### Miljöeffekter

Risker, buller och vibrationer är några av de viktiga frågor som måste kartläggas.

UA1 har främst förändringar inom eller intill befintligt spårområde. Det gör att UA1 har en relativt sett begränsad påverkan på en rad miljöaspekter som exempelvis landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, friluftsliv, barriärer samt risk och säkerhet.

UA2 omfattar linjeomdragningar öster och väster om Heby som skapar helt nya barriärer men också risk för skada på naturreservatet Bruskebo.

UA 3 medför att nya kraftfulla barriärer skapas väster om Vänge som leder till intrång och stora barriäreffekter i en känslig natur- och kulturmiljö.

De reducerade utredningsalternativen påverkar miljön positivt på de platser där åtgärder plockas bort jämfört med utredningsalternativen.

## Ekonomi

I detta kapitel behandlas anläggningskostnad och samhällsekonomi för sträckan Uppsala-Sala.

### Anläggningskostnad

Anläggningskostnader är ett samlingsbegrepp för kostnaderna för byggande och administration, från planering och utredning till en anläggning färdig att tas i drift.

Anläggningskostnaderna för UA1-3 sträckan Uppsala-Sala framgår av tabell 4.

Alternativ	Anläggningskostnad (miljoner kronor)
Utredningsalternativ 1 (UA1)	680
Utredningsalternativ 2 (UA2)	830
Utredningsalternativ 3 (UA3)	850

Tabell 4 Anläggningskostnader för utredningsalternativ 1-3 sträckan Uppsala-Sala.

### Samhällsekonomisk analys

I en samhällsekonomisk kalkyl ingår alla effekter som kan identifieras, kvantifieras och värderas. Dessa vägs samman till ett lönsamhetsmått som kallas för nettonuvärdeskvot.

I tabell 5 framgår kalkylförutsättningarna. Följande effekter har kunnat mätas och värderas i den samhällsekonomiska kalkylen:

- Högre hastigheter för persontågen
- Färre tågmöten vid stationer utan resandeutbyte
- Ökad tidtabellsmarginal motverkar förseningar
- Ökade kostnader för drift och underhåll och reinvesteringar

Följande effekter har kunnat identifieras men ingår inte i den samhällsekonomiska kalkylen:

- Styv tidtabell
- Fler mötesstationer ger bättre punktlighet
- Plankorsningar
- Störning under byggtiden

<b>Byggtid</b>	2 år	Prisnivå	2006-medel
<b>Prognosår</b>	2020	Prognos	Basprognos2020_ÅP
<b>Skattefaktor 1+2</b>	1,21	Trafiktillväxt före 2020	0,7%
<b>Kalkylränta</b>	4%	Trafiktillväxt efter 2020	1,4%
<b>Kalkylperiod</b>	40 år	Ekonomisk livslängd	60 år

Tabell 5 Kalkylförutsättningar.

Nettonuvärdeskvoterna för UA1-3 sträckan Uppsala-Sala framgår av tabell 6. Sträckan Borlänge-Uppsala har under förstudiearbetet delats upp i två delar. För att nå de eftersträvarade persontrafikeffekterna behövs dock åtgärder hela vägen mellan Borlänge och Uppsala. I tabell 7 framgår största och minsta möjliga nettonuvärdeskvot för sträckan Borlänge-Uppsala.

Alternativ	Samhällsanalys, nettonuvärdeskvot
Utredningsalternativ 1 (UA1)	-0,5
Utredningsalternativ 2 (UA2)	-0,6
Utredningsalternativ 3 (UA3)	-0,6

Tabell 6 Nettonuvärdeskvoter för utredningsalternativ 1-3 sträckan Uppsala-Sala.

	Min	Max
Nettonuvärdeskostnad	-0,2	-0,4

Tabell 7 Nettonuvärdeskvot för sträckan Borlänge-Uppsala.

#### Reducerade utredningsalternativ Sala-Uppsala

De samhällsekonomiska beräkningarna i tabell 8 bygger på antagandet att utredningsalternativens funktion och nyttor inte påverkas av att vissa funktioner tagits bort. Detta innebär att i beräkningar används samma nyttor som för utredningsalternativen men att kostnaderna för de reducerade utredningsalternativen används. Nedan visas hur dessa kostnadsänkningar påverkar den samhällsekonomiska lönsamheten, mätt som nettonuvärdeskvot (NNK).

	Red.UA1	Red.UA2	Red.UA3
Anläggningskostnad (mnkr)	520	517	632
NNK i huvudanalysen	-0,49	-0,58	-0,59
Kostnadsminskning (mnkr)	160	313	218
NNK med reducerade kostnader	-0,3	-0,3	-0,4

Tabell 8 Samhällsekonomiska beräkningar för de reducerade utredningsalternativen, sträckan Uppsala-Sala.

#### Samhällsekonomisk nytta för utbyggnad Borlänge-Uppsala

Sträckan Borlänge-Uppsala har under förstudiearbetet delats upp i två delar. För att nå de eftersträvarade persontrafikeffekterna behövs dock åtgärder hela vägen mellan Borlänge och Uppsala.

Det finns tre utredningsalternativ för var och en av de båda förstudierna. Således finns det nio alternativa sätt att kombinera åtgärder mellan Borlänge och Uppsala. När de billigaste respektive dyraste lösningarna kombineras till ett min- och ett maxalternativ erhålls en lönsamhet i intervallet -0,2 till -0,4. Se tabell 9.

	Min	Max
Samhällsekonomisk anläggningskostnad	-1 474	-1 925
Summa nyttor	-1 209	1 209
Nettonuvärde	-265	-716
Nettonuvärdeskvot	-0,2	-0,4

Tabell 9 Nettonuvärdeskvoter för båda förstudierna.

Resultatet indikerar att en utbyggnad inte är lönsam.

För de reducerade alternativen ligger nettonuvärdeskvoterna i intervallet -0,2 till 0,4 när min- och ett maxalternativen kombineras för de båda förstudierna.

## Samlad bedömning

#### Utredningsalternativ 1-3

UA1-3 uppfyller de uppställda målen och de svarar upp mot det prognostiserade behovet av transporter i regionen. Restider kan kortas i med ca 5 minuter och styv timmestrafik möjliggörs. Fyra nya mötesstationer ger större flexibilitet och mindre störningskänslig tågtrafik.

I UA1 genomförs åtgärder nära eller i befintligt spår på en rad olika platser utmed sträckan. Det gör att UA1 har en relativt begränsad miljöpåverkan och en varierad hastighetsprofil. UA1 tar längre tid att bygga och påverkar tågtrafiken, vägar och bebyggelse negativt under byggtiden.

UA2 och UA3 har delområden som ligger geografiskt samlade och har därför en jämnare hastighetsprofil. UA2 och UA3 gör större markintrång än UA1 vilket påverkar bl.a. landskapsbild, närrecreation, buller, kulturmiljö. UA2 och UA3 kan byggas utan störning på trafikerat spår. Viss påverkan kan dock ske mot intilliggande vägar och bebyggelse.

Anläggningskostnaden för UA1 är 680 miljoner kronor (mnkr), UA2 830 mnkr och UA3 850 mnkr. Inget av alternativen är samhällsekonomiskt lönsamt och nettonuvärdeskvoterna ligger på -0,5 för UA1, -0,6 för UA2 respektive -0,6 för UA3.

### **Reducerade utredningsalternativ 1-3**

De reducerade utredningsalternativen 1-3 uppfyller de uppställda målen men har en något sämre flexibilitet. Marginaltiderna är mindre än UA1-3. De reducerade utredningsalternativen 1-3 svarar upp mot det prognostiserade behovet av transporter. De ger inte lika stora intrång som UA1-3 vilket ger mindre miljöpåverkan och något mindre påverkan under byggtiden på tågtrafik, vägar och bebyggelse.

De reducerade utredningsalternativen 2 och 3 har kortare sträckor med hastighetshöjande åtgärder och inte lika jämn hastighetsprofil som UA2 och UA3.

Anläggningskostnaderna för de reducerade utredningsalternativen (RUA) är 450 mnkr (RUA1), 430 mnkr (RUA2) respektive 540 mnkr (RUA3). Nettonuvärdeskvoterna ligger på -0,3 (RUA1), -0,3 (RUA2) och -0,4 (RUA3).

# 1 Bakgrund

## 1.1 Inledning

Denna förstudie är en av två förstudier som Trafikverket tar fram för Dalabanan under 2009-2010 och omfattar sträckan Uppsala-Sala. Den andra förstudien behandlar sträckan Sala-Borlänge. Se figur 1.1.

Sedan 90-talet har en rad utredningar tagits fram för Dalabanan i olika sammanhang, med olika inriktning och med olika beställare.

Under 1990-talet genomförde Banverket vissa åtgärder för bl.a. snabbtåsanpassning av banan. Framtidsplanen för perioden 2004-2015 var inte kommunerna längs med banan nöjda med. Man bildade därför intresseföreningen Dalabanans intressenter tillsammans med länsstyrelser och regionala organ utmed och i närheten av Dalabanan för att bättre kunna driva frågan om Dalabanans utveckling.

Med hjälp av EU-bidrag har organisationen genomfört flera utredningar under perioden 2004-2007. De brister i banan som påtalas är en allmänt låg standard vilket medför långa restider och upprepade förse- ningar.

Inom Banverket aktualiserades frågan om Dalabanans utveckling 2007 och nya utredningar genomfördes. 2008 togs tre idéstudier fram av Banverket. Dessa utgör underlag för denna förstudie och förstudien för sträckan Sala-Borlänge. Utifrån idéstudierna beslutade Banverket att gå vidare till förstudieskedet.

I november 2009 undertecknades ett genomförande-avtal mellan dåvarande Banverket, kommuner kring Dalabanan, Regionförbundet Uppsala län, Region Dalarna och länsstyrelsen i Västmanland län. Mål- sättningen med avtalet var att investera i hastighets-

och kapacitetshöjande åtgärder om 810 mnkr fram till 2017. Avtalet kan komma att omförhandlas under 2011. I den nationella transportplanen (för perioden 2010-2021) som regeringen presenterat finns 100 mnkr avsatta till Dalabanan. I berörda länsplaner finns 150 mnkr avsatta till Dalabanan. Dessa medel kan finansiera en första etapp av de insatser som föreslås i förstudierna.

## 1.2 Dagens situation

### 1.2.1 Brister i dagens järnväg

Dalabanan sträcker sig mellan Uppsala och Mora via Sala, Avesta och Borlänge. Järnvägen är enkelspärig och har förhållandevis låg standard. Den högsta tillåtna hastigheten är låg bl.a. på grund av sträckor med snäva kurvor. Plankorsningarna är många och en del har låg standard.

Delsträckan Uppsala-Sala trafikeras huvudsakligen av fjärrtåg och regionaltåg. Ett mindre antal godståg trafikeras även sträckan. Mötesstationerna på delsträckan har tillräcklig kapacitet för dagens trafikering men avstånden emellan dem är långa och ojämna. Det finns problem med tågförseningar.

Delsträckan Sala-Borlänge trafikeras av fjärrtåg och en stor mängd godståg. Mötesstationerna ligger på jämna avstånd, relativt långt ifrån varandra. Flera av dem har låg standard på signalsystemet.

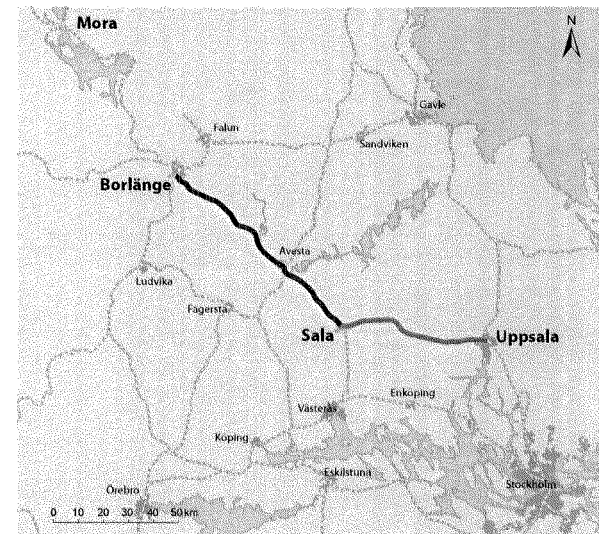
Utöver standard på banan m.m. finns önskemål om fler stationer med resandeutbyten för de regionala tågen längs sträckan Uppsala-Sala. Önskemålen kommer från kommunerna Sala, Uppsala och Heby.

Dalabanan har med andra ord brister och behovet av förbättringar och utveckling är stort.

### 1.2.2 Trafikering idag

Idag tar resan mellan Stockholm och Borlänge 2 timmar och 24 minuter med ett s.k. intercitytåg och sträckan Uppsala-Borlänge tar 1 timme och 41 minuter. Den totala mängden transporterat gods har ökat kontinuerligt de senaste åren. Under 2009 minskade godstrafiken, men det är troligt att den fortsatta utvecklingen innebär ökad godstrafik.

För att Dalabanan ska bli attraktiv och klara den förväntade ökningen av godstrafiken så är bedömningen att restiden för persontrafiken måste kortas, avgångarna behöver bli fler samtidigt som banan klarar den ökade godstrafiken.



Figur 1.1 Dalabanan sträcker sig mellan Uppsala och Mora. Grönt streck visar delsträckan som behandlas i denna förstudie; Uppsala-Sala. Blått streck visar banans delsträcka Sala-Borlänge som utreds i en annan förstudie.



Förstudie  
Dalabanan  
delsträcka Sala-Borlänge

Förslagshandling 2011-02-01  
Diarienum TRV 2010/50401

## Medverkande



### Trafikverket

Susann Appelqvist, projektledare  
Helena Södergård, biträdande projektledare  
Marie Johansson, projektadministratör  
Per Köhler, trafik och kapacitet  
Pär Johansson, trafik och kapacitet  
Sven Lundbäck, ban-, el-, signal- och teleteknik  
Sara Jansson, miljö  
Anders Westbom, kalkyl  
Cecilia Frances, fastighetsfrågor  
Ulf Östlund, information



### Konsult WSP

Stefan Bojander, uppdragsledare samt trafikering och kapacitet  
Henric Sandborg, biträdande uppdragsledare  
Jan Svensson, spårteknik  
Göran Lundqvist, signalteknik  
Jan Persson, elteknik  
Mats Granström, geoteknik  
Peter Fors, miljö  
Johanna Alton, kulturmiljö  
Håkan Berell, samhällsekonomi  
Bo Näverbrandt, anläggningskostnader  
Astrid Fernström, rapport

Trafikverket tog den 1 april 2010 över de verksamheter som tidigare fanns inom Banverket och Vägverket. Samtidigt avvecklades Banverket, Vägverket och SIKÅ. Trafikverket ansvarar för långsiktig planering av transportsystemet för vägtrafik, järnvägstrafik, sjöfart och luftfart. Trafikverket ansvarar även för byggande samt drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar.

# Innehåll

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>6</b>		
<b>1 Bakgrund .....</b>	<b>11</b>		
1.1 Inledning .....	11		
1.2 Dagens situation .....	11		
<b>2 Syfte, mål och krav .....</b>	<b>12</b>		
2.1 Ändamål .....	12		
2.2 Syfte .....	12		
2.3 Transportpolitiska mål .....	12		
2.4 Projekt mål .....	12		
2.5 Nationella miljömål .....	13		
2.6 Avgränsningar .....	13		
2.7 Tidigare utredningar, resultat och beslut .....	13		
<b>3 Lagar, planering och samråd .....</b>	<b>15</b>		
3.1 Lagstiftning .....	15		
3.2 Planeringsprocess enligt Lagen om byggande av järnväg .....	15		
3.3 Tidsplan .....	16		
3.4 Samråd .....	16		
<b>4 Regionen kring Dalabanan och tågtrafiken .....</b>	<b>17</b>		
4.1 Regionens utveckling .....	17		
4.2 Dagens persontågstrafik .....	17		
4.3 Dagens godstågstrafik och knutpunkter .....	19		
4.4 Morgondagens person- och godstrafik .....	19		
<b>5 Fysiska planeringsförutsättningar .....</b>	<b>20</b>		
5.1 Kommunal och regional planering .....	20		
5.2 Korsande och parallella vägar och vattendrag .....	23		
5.3 Miljöförutsättningar .....	25		
5.4 Järnvägsspecifika förutsättningar .....	34		
<b>6 Studerade alternativ .....</b>	<b>37</b>		
6.1 Fyrstegsprincipen .....	37		
6.2 Utredningsalternativens struktur .....	38		
6.3 Metodbeskrivning .....	41		
6.4 Kapacitets- och hastighetshöjande åtgärder .....	41		
6.5 Nollalternativ .....	43		
6.6 Utredningsalternativ 1 - åtgärder inom eller intill befintligt spår område .....	44		
6.7 Utredningsalternativ 2 - linjeomläggning norr om Sala .....	52		
6.8 Utredningsalternativ 3 - linjeomläggning norr om och partiellt dubbelspår söder om Hedemora .....	58		
6.9 Reducerade utredningsalternativ .....	64		
6.10 Ytterligare åtgärder .....	67		
6.11 Avfärdade utredningsalternativ .....	67		
<b>7 Effekter av studerade alternativ .....</b>	<b>68</b>		
7.1 Effekter på resande, transporter och regional utveckling .....	68		
7.2 Effekter trafikering .....	68		
7.3 Tekniska effekter på järnvägsanläggningen .....	69		
7.4 Miljöeffekter .....	69		
7.5 Effekter under byggtiden .....	74		
7.6 Effekter av reducerade utredningsalternativ .....	74		
7.7 Anläggningskostnader .....	75		
7.8 Samhällsekonomi .....	75		
7.9 Känslighetsanalys av regionaltågstrafik och ytterligare stopp i Avesta .....	78		
<b>8 Utvärdering .....</b>	<b>80</b>		
8.1 Uppfyllande av mål för projektet .....	80		
<b>9 Samrådsredogörelse .....</b>	<b>82</b>		
<b>10 Fortsatt planering .....</b>	<b>84</b>		
<b>11 Ordlista .....</b>	<b>86</b>		

# Sammanfattning

## Bakgrund och förutsättningar

Dalabanan sträcker sig mellan Uppsala och Mora via Sala, Avesta och Borlänge. Järnvägen är enkelspårig och har förhållandevis låg standard. Den högsta tillåtna hastigheten är låg bl.a. på grund av sträckor med snäva kurvor. Plankorsningarna är många och en del har låg standard. Stationsavstånden ligger på jämna men relativt långa avstånd ifrån varandra. Flera av dem har låg standard på signalsystemet. Delsträckan Sala-Borlänge trafikeras av fjärrtåg och en stor mängd godståg. Det finns problem med tågförseningar. Dalabanan har med andra ord brister och det finns behov av förbättring och utveckling av järnvägen.

Sedan 90-talet har en rad utredningar tagits fram för Dalabanan i olika sammanhang, med olika inriktning och med olika beställare. 2008 togs tre idéstudier fram av Banverket. Utifrån idéstudierna beslutade Banverket att gå vidare till förstudieskedet. Idéstudierna utgör underlag för denna förstudie och förstudien för sträckan Uppsala-Sala-, som tas fram parallellt med denna förstudie.

## Mål

### Ändamål

Att utveckla sträckan Uppsala – Sala – Borlänge, innebär att kunna erbjuda en framtida tågtrafik med god kvalitet, som upplevs attraktiv för både resenärer och godstransportörer, samt fler och snabbare förbindelser mellan orter utmed banan, inklusive Falun och Stockholm/Arlanda.

### Gemensamma projektmål

De gemensamma projektmålen för de båda förstudierna är:

- att uppnå en restid på högst två timmar för långväga persontåg mellan Stockholm-Borlänge med uppehåll för resandeutbyte i Säter, Hedemora, Avesta/Krylbo, Sala, Uppsala och Arlanda,
- att klara timestrafik i varje riktning för långväga persontåg Stockholm-Borlänge,
- att klara ökad godstrafik.

Förstudierna ska utreda hur järnvägssystemet på bästa sätt kan utformas för att nå målen. Förstudien ska studera åtgärder som kan ge förbättrad restid, minskad störningskänslighet, ökad flexibilitet och säkerhet samt möjlighet att utöka trafiken.

### Projektmål för sträckan Sala-Borlänge

Projektmålen för delsträcka Sala-Borlänge är att:

- uppnå restid på mindre än 30 minuter för fjärrtåg (persontåg) Sala-Hedemora med uppehåll i Avesta/Krylbo,
- uppnå restid på mindre än 30 minuter för fjärrtåg (persontåg) Hedemora – Borlänge med uppehåll i Säter,
- möjliggöra en ökning med ca 40 % fler tåglägen för godstrafik jämfört med nivån i maj 2008.

## Utredningsalternativ

Varje utredningsalternativ (UA) består av flera delområden. Varje delområde innehåller en rad fysiska åtgärder. De fysiska åtgärderna består av två kategorier: kapacitetshöjande och hastighetshöjande. Kapa-

citetshöjande åtgärder ger en robustare och flexiblere anläggning. Hastighetshöjande åtgärder minskar restiden. Tillsammans möjliggör de också en ökning av antalet tåg på banan. I effektbeskrivningen jämförs utredningsalternativen med nollalternativet.

Förstudien föreslår tre olika former av kapacitetshöjande åtgärder. I samtliga utredningsalternativ föreslås förlängning och signalteknisk uppgradering av utvalda befintliga mötesstationer. Förlängningarna gör att mötesstationerna ska klara ett 750 m långt godståg. Därtill föreslås i samtliga utredningsalternativ även en utökning från dagens två spår till tre spår på mötesstationerna Gustafs och Hedemora. I UA3 föreslås ett partiellt dubbelspår söder om Hedemora.

För att uppnå en restid på mindre än 30 minuter för fjärrtåg från avgång Sala till avgång Hedemora måste gångtiden minskas med 3 minuter.

Efter att utredningalternativet tagits fram analyserades de för att se om målen kan uppfyllas med färre antal åtgärder. Analysen resulterade i tre reducerade utredningsalternativ som presenteras efter UA 1-3. De reducerade utredningsalternativen jämförs i effektbeskrivningen med utredningsalternativen.

### Nollalternativ

Under 2010 och 2011 utförs åtgärder på Dalabanan inom ramen för ett annat projekt. Dessa åtgärder är avgränsade till insatser som kan genomföras på kort sikt och kräver inte planering enligt Lagen om Byggnad av Järnväg. Åtgärder som innebär byggande av nya spår i ny sträckning eller att lägga ut ytterligare spår ingår inte utan åtgärderna sker huvudsakligen inom dagens spårområde.



**Utredningsalternativ 1**

Utredningsalternativ 1 håller sig inom eller intill befintligt spårområde. Det består av sex delområden. Se tabell 1 och figur 6.4.

UA1	Hastighetshöjande åtgärder	Kapacitetshöjande åtgärder
1.1 - Broddbo	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
1.2 - Rosshyttan	Sidoförskjutning av spår	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
1.3 - Söder om Hedemora	Kurvärtningar Sidoförskjutning av spår	Mötesstation i Snickarbo förlängs och uppgraderas. Mötesstation i Hedemora förlängs, uppgraderas och kompletteras med ett tredje spår
1.4 - Vikmanshyttan	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
1.5 - Säter	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
1.6 - Mora by	-	Mötesstation Gustafs i Mora by förlängs, uppgraderas och kompletteras med ett tredje spår

Tabell 1 Sammanställning av åtgärder i UA1.

**Utredningsalternativ 2**

Utredningsalternativ 2 (UA2) innehåller ett förslag till linjeomdragning norr om Sala. Övriga åtgärder håller sig delvis inom eller intill befintligt spårområde. Alternativet har sex delområden. Se tabell 2 och figur 6.11.

UA2	Hastighetshöjande åtgärder	Kapacitetshöjande åtgärder
2.1 - Väster om Sala	Linjeomdragning	Mötesstationen Broddbo byggs bort och en ny förläggs längs den nya linjeomdragningen. Förlängning och uppgradering av Rosshyttans mötesstation
2.2 - Snickarbo	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
2.3 - Hedemora stationsområde	-	Hedemora station förlängs, uppgraderas och kompletteras med ett tredje spår
2.4 - Vikmanshyttan (som 1.4)	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
2.5 - Säter (som 1.5)	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
2.6 - Mora by (som 1.6)	-	Mötesstation Gustafs i Mora by förlängs, uppgraderas och kompletteras med ett tredje spår

Tabell 2 Sammanställning av åtgärder i UA2.

**Utredningsalternativ 3**

Utredningsalternativ 3 (UA3) innehåller ett förslag till partiellt dubbelspår söder om Hedemora och en linjeomdragning norr om Hedemora. Övriga åtgärder håller sig delvis inom eller intill befintligt spårområde. Utredningsalternativ 3 har sju delområden. Se tabell 3 och figur 6.15.

UA3	Hastighetshöjande åtgärder	Kapacitetshöjande åtgärder
3.1 - Broddbo (som 1.1)	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
3.2 - Rosshyttan	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
3.3 - Snickarbo (som 2.2)	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
3.4 - Söder om Hedemora	Utbyggnad till dubbelspår Sidoförskjutning av spår	Förlängning, uppgradering och komplettering med ett tredje spår av befintlig mötesstation
3.5 - Norr om Hedemora	Linjeomdragning. Flytt av befintlig mötesstation	-
3.6 - Säter (som 1.5)	-	Förlängning och uppgradering av befintlig mötesstation
3.7 - Mora by (som 1.6)	-	Mötesstation Gustafs (i Mora by) förlängs, uppgraderas och kompletteras med ett tredje spår

Tabell 3 Sammanställning av åtgärder i UA3.

**Reducerat utredningsalternativ 1**

Reducerat utredningsalternativ 1 är som UA1, fast med färre kapacitetshöjande åtgärder. Mötesstationerna förlängs inte för att klara 750 meter långa tåg. De två trespårsstationerna i Hedemora och Mora by ingår inte i reducerat utredningsalternativ 1. Se figur 6.19.

**Reducerat utredningsalternativ 2**

Reducerat utredningsalternativ 2 är som UA2, fast med färre kapacitetshöjande åtgärder. Mötesstationerna förlängs inte för att klara 750 meter långa tåg. De två trespårsstationerna i Hedemora och Mora by ingår inte i reducerat utredningsalternativ 2. Se figur 6.20.

### Reducerat utredningsalternativ 3

Reducerat utredningsalternativ 3 är som UA3, fast med färre kapacitetshöjande åtgärder och en hastighetshöjande åtgärd mindre. Mötesstationerna förlängs inte för att klara 750 meter långa tåg. De två trespårsstationerna i Hedemora och Mora by ingår inte i reducerat utredningsalternativ 3. I reducerat utredningsalternativ 3 ingår inte heller nysträckningen mellan Hedemora – Säter. Se figur 6.21.

## Effekter

### Effekter på resande, transporter och regional utveckling

I den prognos för år 2020 som används i den samhälls-ekonomiska kalkylen förväntas resandet ha ökat till 1,2 miljoner. Ökningen beror främst på ekonomisk tillväxt och på att antalet tåg har utökats. De åtgärder som studeras i denna förstudie ger en tidsvinst på 5,9 minuter per tåg. Detta förväntas göra att resandet ökar med ca +1,2 %, vilket ger +15 000 resor/år. Merparten av dessa nya resenärer bör vara långväga resenärer som reser mellan Borlänge och Uppsala/Stockholm.

Utöver den resandeökning som kommer av kortare restid bör det finnas en potential till ökat resande på grund av styv tidtabell där avgång sker vid samma minuttal varje timme. Detta gör det lättare för resenären att hålla koll på tidtabellerna.

En åtgärd, ifall den är tillräckligt stor, kan göra att människor och företag flyttar in eller ut ur en region eller att verksamheter växer/krymper. Sådant beaktas som regel inte i samhällsekonomiska kalkyler. I detta fall är dock förbättringen så pass liten att effekter av den typen inte kan förväntas. De åtgärder som studeras på hela sträckan Borlänge-Uppsala ger betydligt större tidsvinster, men inte heller dessa är

så stora att nya trafikfunktioner kan sägas tillkomma. Tågresandet blir attraktivare, men skillnaden är inte dramatisk.

Utökad kapacitet gör det möjligt att framföra fler godståg under de attraktiva tiderna. Det är viktigt för regionens näringsliv eftersom tillgängligheten till marknaderna förbättras. Den utökade kapaciteten under de attraktiva tiderna fångas dock inte i de samhällsekonomiska kalkylerna.

### Trafikerings effekter

Två av utredningsalternativen klarar de uppställda trafikeringskraven. Kraven är att trafikera sträckan Sala-Hedemora på 30 minuter avgång till avgång samt Hedemora-Borlänge på 26 minuter. Det tredje utredningsalternativet innehåller partiellt dubbelspår. Det klarar att trafikera Sala-Borlänge på 56 minuter men inte 30 minuter Sala-Hedemora.

Det som skiljer de tre utredningsalternativen åt är olika åtgärder för restidsförkortning. De kapacitetshöjande åtgärderna som är föreslagna är lika i de tre utredningsalternativen. Åtgärderna är att:

- förlänga sju befintliga mötesstationer mellan Sala-Borlänge, och
- bygga om två av dessa sju till trespårsstationer.

Förlängningarna av mötesstationerna gör att robustheten och flexibiliteten ökar på sträckan.

Godstågen får en stor förbättring jämfört med nollalternativet i alla utredningsalternativen. Det beror på att alla stationer förlängs för att kunna ta 750 långa godståg och uppgraderas signaltekniskt. Kapacitet frigörs på mötesstationer eftersom persontågen möts vid Sala, Hedemora och Borlänge mot idag när de möts vid mötesstationerna Snickarbo och Stora Tuna, där de inte behöver stanna för resandeutbyte. På så vis ökar flexibiliteten när tidtabeller ska läggas.

Restidmålet uppnås på sträckan Sala-Hedemora i UA1 med en kvalitetstid på 2 minut och 45 sekunder och UA2 2 minuter 50 sekunder. Restidmålet uppnås delvis i UA3: restidmålet om 56 minuter mellan Sala-Borlänge uppnås, men däremot uppnås inte målet om 30 minuter mellan Sala-Hedemora.

Restidmålet uppnås i alla utredningsalternativ för persontåg av modell Reginatåg eller liknande. Om man däremot ersätter Reginatågen med lokdragna tåg, vilka har topphastighet 160 km/tim, minskar kvalitetstiden. Det innebär att lokdragna tåg får större risk för förseningar. Lokdragna persontåg trafikerar Dalabanan idag.

Trafikeringen för de reducerade utredningsalternativen påverkas negativt genom borttagningen av de två trespårsstationerna samt förlängningen av mötesstationerna för att klara 750 meter långa godståg. Fjärrtågen utnyttjar inte dessa åtgärder och påverkas därför inte av att de tas bort. För godstågen medför borttagningen av trespårsstationerna att det är svårt att utnyttja systemet för kolonnkörningar. Dessutom medför det att endast 650 meter långa godståg kan gå denna sträcka.

I reducerat utredningsalternativ 3 ingår även borttagningen av linjeomdragningen mellan Hedemora och Säter. Effekten blir att restidmålet för fjärrtågen på 2 timmar inte uppfylls.

### Miljöeffekter

Risker, buller och vibrationer är några av de viktiga frågor som måste kartläggas.

UA1 har främst förändringar inom eller intill befintligt spår område. Det gör att UA1 har en relativt sett begränsad påverkan på en rad miljöaspekter som exempelvis landskapsbild, kulturmiljö, naturmiljö, friluftsliv, barriärer samt risk och säkerhet.

Gemensamt för UA2 och UA3 är att de skapar nya kraftfulla barriärer. UA2 har en linjeomdragnings norr om Sala och UA3 har en linjeomdragnings mellan Hedemora och Säter. De leder till intrång och stora barriäreffekter i en känslig natur- och kulturmiljö. En positiv effekt för UA 2 och UA 3 är att den befintliga järnvägens barriär minskar på de ställen där linjeomdragnings ersätter befintlig järnväg. Det gäller framförallt i UA2 där dagens järnväg passerar Sala dammsystem vid ett väldigt känsligt område.

De reducerade utredningsalternativen påverkar miljön positivt på de platser där åtgärder plockas bort jämfört med utredningsalternativen.

## Ekonomi

I detta kapitel behandlas anläggningskostnad och samhällsekonomi för sträckan Sala-Borlänge.

### Anläggningskostnad

Anläggningskostnader är ett samlingsbegrepp för kostnaderna för byggande och administration, från planering och utredning till en anläggning färdig att tas i drift.

Anläggningskostnaderna för UA1-3 sträckan Sala-Borlänge framgår av tabell 4.

Alternativ	Anläggningskostnad (miljoner kronor)
Utredningsalternativ 1 (UA1)	940
Utredningsalternativ 2 (UA2)	1 270
Utredningsalternativ 3 (UA3)	1 200

Tabell 4 Anläggningskostnad för UA1-3 sträckan Sala-Borlänge.

### Samhällsekonomisk analys

I en samhällsekonomisk kalkyl ingår alla effekter som kan identifieras, kvantifieras och värderas. Dessa vägs

samman till ett lönsamhetsmått som kallas för nettonuvärdeskvot.

I tabell 5 framgår kalkylförutsättningarna. Följande effekter har kunnat mätas och värderas i den samhällsekonomiska kalkylen:

- Högre hastigheter för persontågen
- Färre tågmöten vid stationer utan resandeutbyte
- Ökad kapacitet möjliggör överflyttning av gods från väg till järnväg

Följande effekter har kunnat identifieras men ingår inte i den samhällsekonomiska kalkylen:

- Styv tidtabell
- Mötesstationer med samtidig infart ger bättre punktlighet för godstrafiken
- Minskad flexibilitet vid tidtabellskonstruktionen
- Färre plankorsningar
- Störningar uppkommer under byggtiden och är alternativskiljande

<b>Byggtid</b>	2 år	Prisnivå	2006-medel
<b>Prognosår</b>	2020	Prognos	Basprognos 2020_ÅP
<b>Skattefaktor 1+2</b>	1,21	Trafiktillväxt före 2020	0,7 %
<b>Kalkylränta</b>	4 %	Trafiktillväxt efter 2020	1,4 %
<b>Kalkylperiod</b>	40 år	Ekonomisk livslängd	60 år

Tabell 5 Kalkylförutsättningar.

Nettonuvärdeskvoterna för UA1-3 sträckan Sala-Borlänge framgår av tabell 6. Sträckan Borlänge-Uppsala har under förstudiearbetet delats upp i två delar. För att nå de eftersträvade persontrafikeffekterna be-

hövs dock åtgärder hela vägen mellan Borlänge och Uppsala. I tabell 7 framgår största och minsta möjliga nettonuvärdeskvot för sträckan Borlänge-Uppsala.

Alternativ	Samhällsanalys, nettonuvärdeskvot
Utredningsalternativ 1 (UA1)	0,1
Utredningsalternativ 2 (UA2)	-0,2
Utredningsalternativ 3 (UA3)	-0,2

Tabell 6 Nettonuvärdeskvoterna för UA1-3 sträckan Sala-Borlänge

	Min	Max
Nettonuvärdeskostnad	-0,2	-0,4

Tabell 7 Nettonuvärdeskvot för sträckan Borlänge-Uppsala.

## Reducerade utredningsalternativ Sala-Borlänge

De samhällsekonomiska beräkningarna i tabell 8 bygger på antagandet att utredningsalternativens funktion och nyttor inte påverkas av att vissa funktioner tagits bort. Detta innebär att i beräkningar används samma nyttor som för utredningsalternativen men att kostnaderna för de reducerade utredningsalternativen används. Nedan visas hur dessa kostnadsänkningar påverkar den samhällsekonomiska lönsamheten, mätt som nettonuvärdeskvot (NNK).

	Red.UA1	Red.UA2	Red.UA3
Anläggningskostnad (mnkr)	840	1170	580
NNK i huvudanalysen	0,1	-0,2	-0,2
Kostnadsminskning (mnkr)	102	102	622
NNK med reducerade kostnader	0,2	-0,2	1,0

Tabell 8 Samhällsekonomiska beräkningar för de reducerade utredningsalternativen, sträckan Uppsala-Sala.

### Samhällsekonomisk nytta för utbyggnad Borlänge-Uppsala

Sträckan Borlänge-Uppsala har under förstudiearbetet delats upp i två delar. För att nå de eftersträlvade persontrafikeffekterna behövs dock åtgärder hela vägen mellan Borlänge och Uppsala.

Det finns tre utredningsalternativ för var och en av de båda förstudierna. Således finns det nio alternativa sätt att kombinera åtgärder mellan Borlänge och Uppsala. När de billigaste respektive dyraste lösningarna kombineras till ett min- och ett maxalternativ erhålls en lönsamhet i intervallet -0,2 till -0,4. Se tabell 9.

	Min	Max
Samhällsekonomisk anläggningskostnad	-1 474	-1 925
Summa nyttor	-1 209	1 209
Nettonuvärde	-265	-716
Nettonuvärdeskvot	-0,2	-0,4

Tabell 9 Nettonuvärdeskvoter för båda förstudierna.

Resultatet indikerar att en utbyggnad inte är lönsam.

För de reducerade alternativen ligger nettonuvärdeskvoterna i intervallet -0,2 till 0,4 när min- och ett maxalternativen kombineras för de båda förstudierna.

### Samlad bedömning

#### Utredningsalternativ 1-3

UA1-3 uppfyller de uppställda målen. De svarar upp mot det prognostiserade behovet av transporter i regionen, särskilt godstransporter. Restider kan kortas med ca 5 minuter och förlängningen av mötesstationer ökar kapaciteten. Samtliga utredningsalternativ har åtgärder som geografiskt ligger samlade. Det ger en homogen hastighetsprofil.

I UA1 och UA2 kan styv timestrafik möjliggöras för persontågen. UA3 har en något högre risk för störningar då tågmöten mellan långväga tåg sker på det partiella dubbelspåret söder om Hedemora. Ett partiellt dubbelspår är till fördel för godstrafiken t.ex. vid kolonnkörning.

UA2 och UA3 får trafiksäkrare järnvägssträckor vid linjeomdragningarna då inga plankorsningarna tillåts vid nybyggnation.

I UA1 genomförs åtgärder nära eller i befintligt spår. Det gör att UA1 har en relativt begränsad miljöpåverkan. UA1 tar längre tid att bygga och påverkar tågtrafiken, vägar och bebyggelse negativt under byggtiden. UA2 och UA3 gör större markintrång än UA1 vilket påverkar bl.a. landskapsbild, närrekreation, buller, kulturmiljö. UA2 och UA3 kan till stor del byggas utan störning på trafikerat spår. Påverkan kan dock ske mot intilliggande vägar och bebyggelse.

Anläggningskostnaden för UA1 är 940 miljoner kronor (mnkr), UA2 1270 mnkr och UA3 1200 mnkr. UA1 är samhällsekonomiskt lönsam och har en nettonuvärdeskvot på 0,1. UA2 och UA3 är inte samhällsekonomiskt lönsamma och nettonuvärdeskvoterna ligger på -0,2 för UA2 respektive -0,2 för UA3.

#### Reducerade utredningsalternativ 1-3

De reducerade utredningsalternativen 1-2 uppfyller de uppställda målen. För reducerat utredningsalternativ 3 kan det totala restidsmålet på 2 timmar mellan Borlänge och Stockholm inte kan uppnås, eftersom de hastighetshöjande åtgärderna blir för få. Däremot klarar UA3 målen med styv 1 timestrafik eftersom mötena sker på det partiella spåret söder om Hedemora.

Alla reducerade utredningalternativ har en något sämre flexibilitet än UA1-3. De försämrar utvecklingsmöjligheterna för godstransporter något eftersom förlängningen av mötesstationerna och två trespårsstationer tas bort jämfört med UA1-3.

Reducerade utredningsalternativ 1 och 2 kräver marginellt mindre anläggningsmassa än UA1 och UA2. För reducerat utredningsalternativ minskar anläggningsmassan betydligt mer än UA3 eftersom linjeomdragningen norr om Hedemora inte genomförs.

Miljöeffekterna för de reducerade utredningsalternativen är i stort sett likvärdiga med UA1-2. I reducerat utredningsalternativ 3 ingår inte linjeomdragningen norr om Hedemora och därför blir barriäreffekten och övrig miljöpåverkan lägre än i UA3.

Anläggningskostnaderna för de reducerade utredningsalternativen (RUA) är 840 mnkr (RUA1), 1170 mnkr (RUA2) respektive 580 mnkr (RUA3). Nettonuvärdeskvoterna ligger på 0,2 (RUA1), -0,2 (RUA2) och 1,0 (RUA3).