

9 Robusthet och säkerhet

Inom arbetet med Robusthet och säkerhet har en underlagsrapport tagits fram. Nedan redogörs för de viktigaste slutsatserna.

9.1 Metodik och bedömningsgrunder

Utredningen behandlar olycksrisker med vilket avses plötsliga, oförutsedda händelser. Med risk avses en sammanvägning av en händelses sannolikhet med konsekvenserna av händelsen.

Den riskidentifiering som gjorts i förstudien revideras och fördjupas inom projektet. Risker för både bygg- och driftskede beaktas för respektive korridor.

Sverige saknar nationellt fastställda kriterier avseende riskvärdering. Värdering av risker har sin grund i hur man upplever riskerna. Som allmänna utgångspunkter för värdering av risk är följande fyra principer vägledande (Davidsson m.fl., 1997):

- Rimlighetsprincipen: Om det med rimliga tekniska och ekonomiska medel är möjligt att reducera eller eliminera en risk skall detta göras.
- Proportionalitetsprincipen: En verksamhets totala risknivå bör stå i proportion till den nytta i form av exempelvis produkter och tjänster verksamheten medför.
- Fördelningsprincipen: Riskerna bör, i relation till den nytta verksamheten medför, vara skäligen fördelade inom samhället.
- Principen om undvikande av katastrofer: Om risker realiserar bör detta hellre ske i form av händelser som kan hanteras av befintliga resurser än i form av katastrofer.

Risker kan placeras i tre kategorier. De kan anses vara acceptabla, acceptabla med restriktioner eller oacceptabla. Figur 9.1.1 nedan beskriver principen för riskvärdering (Davidsson m.fl., 1997).

I denna utredning görs en översiktlig bedömning av risknivån enligt nedanstående tabell 9.1.1.

Det är alltid vanskligt att värdera risker utifrån siffrvärden och olika index. Det är lätt att få uppfattningen att ett siffrvärde är exakt och att det därför är lättare att besluta om man kan tolerera en risk eller inte.



Figur 9.1.1 Princip för uppbyggnad av riskvärderingskriterier (Davidsson m.fl., 1997). Kriterier avseende bedömd risknivå.

Tabell 9.1.1 Identifierade aspekter, oförutsedda händelser, risk- och skadeobjekt kopplade till akuta olyckor.

Aspekter (oförutsedda händelser, risk- och skadeobjekt)	Drift	Bygg
Passage genom vattenskyddsområde	X	X
Flygtrafik	X	
Olycka med farligt gods på järnväg	X	
Trafikstörning på väg och järnväg	X	X
Driftssäkerhet (generell avseende järnväg)	X	
Kemikalieutsläpp med konsekvenser för miljön (ej farligt gods)	X	X
Urspåring	X	
Kollision med vägfordon	X	X
Viltolyckor	X	
Brand i tåg (ej farligt gods)	X	
Obehöriga på spår eller i arbetsområde	X	X
Sabotage	X	X
Avbrott i järnvägstrafiken	X	X
Tunnel	X	X
Klimat och väder (inkl. naturolyckor)	X	
Olycksförlopp hos verksamheter (industrier) belägna i närheten av järnvägen	X	
Ras och skred	X	X
Kollaps av konstruktion	X	X
Vattengenombrott	X	X
Ändring av grundvattenytans läge	X	X

Detta är givetvis en grov förenkling där man inte tar hänsyn till faktorer som t.ex. den subjektiva riskuppfattningen, d.v.s. den upplevda risken, vilka riskreducerande åtgärder som står till buds och vilka kostnader i förhållande till nytta som olika åtgärder innebär. En annan viktig aspekt är om risken är frivillig eller inte.

Oavsett om risken betecknas som låg, medel eller hög så ska riskerna, med rimliga insatser, minimeras om det är möjligt. Kan enkla åtgärder vidtas för att minska redan låga sannolikheter eller redan låga konsekvenser är det bra.

Det är viktigt att ha i åtanke att åtgärder kan introducera nya risker.

För att bedöma graden av konflikt mellan (befintlig) bebyggelse och de olika korridorerna har vägledningsdokumentet RIKTSAM (Länsstyrelsen i Skånes län, 2007) använts. RIKTSAM syftar till att användas vid bebyggelseplanering, främst vid detaljplanearbete intill väg och järnväg med transporter av farligt gods, men har i aktuellt fall bedömts vara lämpligt för att på en översiktlig nivå utvärdera de olika korridorerna. RIKTSAM anger vid vilket avstånd som ny bebyggelse kan tillåtas utan att riskanalys upprättas. Vid avstånd om kortare än 30 meter, 70 meter respektive 150 meter kan utredning krävas, beroende på typ av bebyggelse. Detta innebär inte att kortare avstånd ger en alltför hög risk, utan ger endast en uppgift om när riskanalys krävs.

9.2 Identifierade risker

De områden som identifierats som aspekter, oförutsedda händelser, risk- och skadeobjekt redovisas nedan i tabell 9.2.1. Listan är generell för samtliga korridorer, alternativ och skeden. Listan avser drift- samt byggskede.

Tabell 9.2.1 Identifierade aspekter, oförutsedda händelser, risk- och skadeobjekt kopplade till akuta olyckor.

Färg	Beskrivning
Grön	Ingen risk, lägre risk eller förbättring jämfört med nollalternativet eller jämfört med järnvägstrafik i allmänhet.
Orange	Riskenivå som är ungefär motsvarande allmän järnvägstrafik och/eller samma nivå som idag. Viss problematik. Risknivå kan, men behöver ej, innebära viss försämring gentemot nollalternativet. Kan kräva fördjupade utredningar.
Röd	Högre risk som kräver särskild uppmärksamhet och hänsynstagande. Risknivån är högre än normal järnvägstrafik och/eller högre än nollalternativet. Innebörden är ej per automatik oacceptabel risk, däremot kan detaljerade studier krävas för att avgöra behov av åtgärder och detaljerade lösningar.

9.3 Sammanfattande bedömning

9.3.1 Driftsskede

Följande oförutsedda händelser, risk- samt skadeobjekt värderas för samtliga alternativ.

- Passage genom vattenskyddsområde
- Flygtrafik
- Olycka med farligt gods på järnväg
- Obehöriga på spår
- Verksamheter belägna i närheten av järnvägen

Under rubrik för respektive korridor kommenteras de aspekter (risker) som är särskilt relevanta.

Röd väst

Röd väst är det korridoralternativ som går längst från tät bebyggelse.

En sträckning långt från tät bebyggelse kan innebära mindre risk för spårspring.

Midlanda flygplats påverkas ej.

Alternativet är beläget uppströms Wifsta vattentäkt. Sträckningen berör i sin östra kant befintligt vattenskyddsområde för Wifsta reservvattentäkt. Föreslagna förändringar av vattenskyddet innebär att korridoren i sin nuvarande utformning berör både primär, sekundär och tertiär skyddszon. Se dokument *Riskbedömning Wifsta vattentäkt*. Ogräskämpning och spill kan påverka vattentäkten.

Det bedöms finnas goda möjligheter att uppnå acceptabel risknivå avseende farligt gods. Detta med fördjupade analyser avseende risknivån (på olika avstånd från järnvägen) samt eventuella åtgärder. Sannolikheten för en olycka bedöms vara normal, d.v.s. låg, och konsekvensen i de flesta fall även den låg.

Röd öst

Röd öst går ej genom centrumbebyggelse och i hög utsträckning i marker utan tidigare påverkan av infrastruktur. Korridoren går i söder vid elljusspåret som ligger mellan industriområdet och Eon-arena.

Sträckning genom bebyggelse kan innebära risk för spårspring.

Industriområdet i Timrå är beläget vid korridoren. Air Liquide är en sådan verksamhet. Tillgängligheten för räddningsfordon måste bevakas.

Bergeforsen damm kan orsaka översvämning.

Midlanda flygplats påverkas ej.

Alternativet är beläget nedströms Wifsta vattentäkt. Korridoren sträcker sig inom befintligt vattenskyddsområde för Wifsta vattentäkt. Förändringar av vattenskyddet innebär att korridoren i sin föreslagna utformning berör både primär, sekundär och tertiär skyddszon. Se *Riskbedömning Wifsta vattentäkt*.

Det bedöms finnas goda möjligheter att uppnå acceptabel risknivå avseende farligt gods. Detta med fördjupade analyser avseende risknivån (på olika avstånd från järnvägen) samt eventuella åtgärder. Sannolikheten för en olycka bedöms vara normal, d.v.s. låg, och konsekvensen i de flesta fall även den låg.

Blå

Alternativ Blå innebär att centrumbebyggelse ej passeras i särskilt stor utsträckning.

En sträckning i icke-tät bebyggelse kan innebära en lägre risk för spårspring.

Ingen vattentäkt påverkas.

Industriområdet i Timrå är beläget vid korridoren. Air Liquide är en sådan verksamhet. Tillgängligheten för räddningsfordon måste bevakas.

Tabell 9.3.1 Bedömning av alternativskiljande risker för byggskedet.

Aspekter	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
Passage genom vattenskyddsområden	Röd	Röd	Blå	Blå
Trafikstörning (väg samt järnväg)	Blå	Blå	Blå	Blå
Kollision med vägfordon	Blå	Blå	Blå	Blå
Tunnlar	Röd	Blå	Blå	Blå

* Risknivån för Röd Öst bedöms vara något lägre än Röd Väst eftersom en stor del av arbetena sker nedströms.

Alternativet innebär passage förbi Midlanda flygplats. Flyghinderanalys är genomförd (LFV:s flyghinderanalys avseende planerad järnväg norr om Sundsvall Midlanda flygplats i Sundsvall kommun, daterad 2012-06-13). Utredningen anger att framförallt radiostörningar är svårbedömda samt att ” Rent praktiskt kommer störst risk för kommunikationsproblem inträffa då kalla vinternätter ger frostbeläggning på kontaktledning och tåg passerar. Om tåget passerar precis då flygplanet ligger på final, föreligger stor sannolikhet att störningar på frekvensen inträffar.” LFV säger dock inte NEJ till etablering.

Bergeforsens kraftstation kan orsaka översvämning vid ett dammbrott.

Blå korridor går genom Timrå tätort där bostäder och personintensiva verksamheter såsom E.ON Arena och skolor passeras. Det bedöms finnas möjligheter att uppnå acceptabel risknivå. Detta med fördjupade analyser avseende risknivån (på olika avstånd från järnvägen) samt eventuella åtgärder. Åtgärder (omfattande) kan krävas på befintlig bebyggelse i de fall sträckningen läggs nära känslig bebyggelse såsom EON-arena. Sannolikheten för en olycka bedöms vara normal, d.v.s. låg, men konsekvensen kan vara hög i de fall en olycka inträffar i anslutning till känslig bebyggelse.

Blå öst

Alternativ Blå öst är till viss del belägen i centrumbebyggelse.

En sträckning i tät bebyggelse kan innebära risk för spårspring.

Ingen vattentäkt påverkas.

Alternativet innebär passage förbi Midlanda flygplats. Flyghinderanalys är genomförd (LFV:s flyghinderanalys avseende planerad järnväg norr om Sundsvall Midlanda flygplats i Sundsvall kommun, daterad 2012-06-13). Utredningen anger att framförallt radiostörningar är svårbedömda samt att ” Rent praktiskt kommer störst risk för kommunikationsproblem inträffa då kalla vinternätter ger frostbeläggning på kontaktledning och tåg passerar. Om tåget passerar precis då flygplanet ligger på final, föreligger stor sannolikhet att störningar på frekvensen inträffar.” LFV säger dock inte NEJ till etablering.

Det bedöms finnas möjligheter att uppnå acceptabel risknivå. Detta med fördjupade analyser avseende risknivån (på olika avstånd från järnvägen) samt eventuella åtgärder. Åtgärder (omfattande) kan krävas på befintlig bebyggelse i de fall sträckningen läggs nära känslig bebyggelse såsom EON-arena. Sannolikheten för en olycka bedöms vara normal, d.v.s. låg, men konsekvensen kan vara hög i de fall en olycka inträffar i anslutning till känslig bebyggelse.

Sammanfattande bedömning

Tabell 9.3.2 nedan redovisar den samlade bedömningen.

Inga händelser har bedömts vara oacceptabla eller icke lösbara. Studier i nästa skede kan innebära att riskreducerande åtgärder rekommenderas eller krävs. Bedömningen är översiktlig och detaljutformningen avgör slutlig risknivå. Exempelvis kan en genomtänkt plan för att hindra att obehöriga vistas på spår innebära att risknivån blir betydligt lägre än vad som bedömts. På samma vis kan en risk öka med en sämre detaljutformning.

Ingen viktning har skett, dvs samtliga aspekter har tilldelats lika värde. Summeringen får därför endast ses som en indikation på vilket alternativ som visar tendenser till att vara det mest lämpliga med hänsyn till robusthet och säkerhet.

Alternativ Röd väst bedöms vara bäst med tanke på driftsskedet och robusthet och säkerhet. Alternativ Blå öst bedöms vara det mest problematiska och konflikt föreligger med anledning av närhet till centrala Timrå och Midlanda flygplats.

9.3.2 Byggskede

Nedan kommenteras de oförutsedda händelser, risk- och skadeobjekt som bedöms vara alternativskiljande för byggskedet.

Passage genom vattentäkt

Vid ovarsam hantering i byggskedet kan utsläpp ske av t.ex. drivmedel, oljor eller sprängämneskemikalier. Händelserelevansen grundar sig på kemikaliernas typ, hantering och volym. I byggfasen är sannolikheten ganska stor att någon form av kemikalieutsläpp sker, dock oftast av liten omfattning.

Blå öst samt Blå går nedströms vattentäkten och ingen påverkan fås.

Byggskedet för Röd väst innebär trots omfattande skyddsåtgärder en risk för Wifsta vattentäkt och om något inträffar och skyddsåtgärderna fallerar kan konsekvenserna för vattentäkten bli stora. För Röd öst kommer en större del av arbetena att ske nedströms vattentäkten och därför bedöms risken för påverkan vara mindre i detta alternativ jämfört med Röd väst. Föreslagna förändringar av vattenskyddsområdet innebär att båda de röda alternativen berör primär, sekundär och tertiär skyddszon. Se *Riskbedömning Wifsta vattentäkt*.

Trafikstörning (väg samt järnväg)

Under byggskedet korsas befintlig järnväg ett flertal gånger. Hur tågtrafiken ska lösas är en viktig fråga för kommande arbete. För att reducera risken för trafikstörningar på befintligt järnväg under byggskedet erfordras noggrann planering av entreprenaderna. Under byggskedet kommer arbete att bedrivas intill trafikerat spår.

Risker för trafikstörningar vid trafikerade vägar måste också studeras. Förutom risk för trafikstörning kan också risk för olyckor finnas, se ”kollision med vägtrafik”.

Kollision med vägfordon

I byggfasen kan trafik förekomma där man normalt inte förväntar sig att fordon kör.

Detta ökar risken för olyckor. Långsamtgående fordon kan ibland behöva färdas på civila vägar med hög tillåten hastighet. Det bedöms vara större risk i Blå med anledning av närhet till E4:an samt i Blå öst med anledning av passage genom Timrå C.

Tunnlar

Vid byggnation av tunnlar krävs särskilt fokus på arbetsmiljörisker under byggskedet. Röd väst innebär betydligt mer tunnlar än övriga alternativ.

Tabell 9.3.2 Bedömning av alternativskiljande risker för driftsskedet.

Aspekter	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst	Nollalternativet
Passage genom vattenskyddsområde	Red	Red	Green	Green	Green
Flygtrafik	Green	Green	Yellow	Yellow	Green
Olycka med farligt gods på järnväg	Green	Red	Red	Red	Red
Obehöriga på spår*	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow
Verksamheter (industrier) belägna i närheten av järnvägen	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

* För att bedömningen avseende ”obehöriga på spår” ska vara gällande krävs en insats avseende rätt utformning för att förhindra att obehöriga vistas på spåret. Detta avser exempelvis åtgärder för att förhindra självmord, såsom belysning, och spårspjäll, såsom god tillgång till gång- och cykelpassager.

Sammanfattande bedömning

Tabell 9.3.1 nedan redovisar den samlade bedömningen.

Alternativen Blå samt Blå öst bedöms vara bäst med tanke på byggskedet och robusthet och säkerhet. Korridor Röd väst bedöms vara det mest problematiska och konflikt föreligger eftersom arbeten behöver ske uppströms vattentäkten samt eftersom alternativet innebär att mycket tunnelarbeten krävs. Det sistnämnda behöver inte per automatik innebära mycket höga risker, men i jämförelse med övriga alternativ är bedömningen att risknivån med avseende på tunnlar är högre.

10 Ekonomi

Det övergripande målet för svensk transportpolitik är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för människor och näringsliv i hela landet. För att ge underlag för en samhällsekonomisk bedömning har anläggningskostnaderna för de kvarvarande alternativen tagits fram. Den samhällsekonomiska bedömningen för respektive alternativ utgår från ett jämförelse med nollalternativet.

I detta kapitel redovisas en översiktlig redogörelse av anläggningskostnader och samhällsekonomi.

10.1 Anläggningskostnad

Trafikverket beräknar anläggningskostnaden för samtliga sina anläggningsprojekt. Dessa kostnadsberäkningar ligger till grund för samhällsekonomiska beräkningar, finansiering och val av alternativ.

I större projekt, som regleras av LBJ (Lag om byggande av järnväg 1995:1649) utförs utredningarna i flera steg. Detta gäller även den ekonomiska kalkylen. Syftet är bl.a. att olika projekt i olika delar av landet ska kostnadsberäknas på samma grunder och med samma metoder, så att olika projekt ska kunna jämföras med varandra. Trafikverkets kalkylmetoder har utvecklats och förfinats under åren. Anläggningskalkylerna för projektet baseras på den successiva kalkylmetoden. Metoden tar hänsyn till de variationer och osäkerheter som naturligt finns med vid bedömningen av kostnader för ett projekt, speciellt i tidiga utredningskedan. Man utgår från en övergripande nivå och koncentrerar successivt arbetet på de mest osäkra och kostnadsdrivande posterna.

Metoden bygger på fyra grundläggande principer:

1. att acceptera osäkerheten i en kostnadsbedömning
2. att bedöma en kalkylpost med min/trolig/max-värden
3. att upprätta strukturen från en övergripande nivå, där man först ser helheten och successivt koncentrerar arbetet på de mest osäkra kostnadsdrivande posterna (s.k. Top-Down-tänkande)
4. att definiera projektets ekonomiska osäkerheter av karaktären "mjuka parametrar", som prioritet, resurser, konjunkturen m.m. (kallas även för generella villkor).

Vid sidan av en kostnadssammanställning ger beräkningarna även mått på kalkylens osäkerhet. Metoden gör det möjligt att bedöma risker i projektet som helhet.

Kostnaderna för ett projekt brukar redovisas antingen som projektkostnad eller anläggningskostnad. Projektkostnaden omfattar, förutom anläggningskostnaden, även kostnader för projektadministration, utredning/planering samt projektering. I tabell 10.1.1 redovisas anläggningskostnaderna för samtliga alternativ (prisnivå 12-01). Inga kostnader för eventuell inlösen av fastigheter eller arkeologiska undersökningar är medtagna.

10.2 Samhällsekonomi

I en samhällsekonomisk bedömning skall så många effekter som möjligt av en investering beaktas för att ge vägledning beträffande projektets samhällsekonomiska lönsamhet och därmed underlätta prioritering och val av alternativ. Effekter i form av kostnader och nyttor som kan kvantifieras och värderas i pengar (ekonomiskt/ monetärt värderade) tas med i en samhällsekonomisk kalkyl och vägs samman till nettonuvärde och nettonuvärdekvot. Övriga effekter, monetärt ej värderade, beskrivs i kompletterande text. Dessa kan vara betydande och bör ges särskild beaktning vid val av alternativ.

I detta kapitel redovisas en sammanfattning av den samhällsekonomiska bedömningen. Den fullständiga bedömningen redovisas i separat PM.

Förutsättningar

Beräkningarna har genomförts med hjälp av Bansek i enlighet med Banverkets beräkningshandledning BVH 706, daterad 2009-09-01 och Trafikverkets "Samhällsekonomiska principer och kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 5", version 2012-05-16 samt "EffeKtsamband för transportsystemet – Samhällsekonomiska analyser i transportsektorn", version 2012-08-31.

Allmänna förutsättningar enligt ASEK 5 är:

Tabell 10.2.1 Allmänna förutsättningar

Kalkylränta	3,5%	
Prisnivå	2010	
Prognosår	2030	
Byggstart	2012	
Byggtid	5 år	Projektspecifik
Kalkylperiod	60 år	Projektspecifik
Ekonomisk livslängd	60 år	Projektspecifik
Skattefaktor	1,3	

Tabell 10.1.1 Anläggningskostnad.

Kostnader (Mkr)	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
Mark & Fastighetsinlösen	1	1	2	2
Vägar	29	37	62	43
Miljöåtgärder	315	776	769	814
Mark & Anläggningsarbeten	6 203	5 364	4 111	4 194
BEST- arbeten	899	874	884	832
TOTALT	7 447	7 053	5 827	5 885

Jämförelsealternativet - JA

Jämförelsealternativet utgörs av det trafikupplägg och resande som ligger i Trafikverkets prognos för Ådalsbanan år 2030 och som finns inlagt i Bansek, PJA120910ÅP för persontrafiken och GJA120910ÅP för godstrafiken.

Nedan redovisas vilka skillnader som utredningsalternativen medför jämfört med jämförelsealternativet.

Utredningsalternativen - UA

Fyra utredningsalternativ har beräknats map förändrade trafikupplägg, restider och körtider m fl effekter – Röd Väst, Röd Öst, Blå och Blå Öst.

Trafikering och resande

Antalet godståg har i järnvägsutredningen angetts till 30 tåg per dygn på sträckan Sundsvall-Timrå och 25 tåg per dygn på sträckan Timrå-Härnösand vid prognosåret 2020 för utredningsalternativen. Från år 2050 tillkommer ytterligare 3 godståg på sträckan Sundsvall-Härnösand.

Restider/körtider

För utredningsalternativen har tidsvinster till följd av de föreslagna åtgärderna beräknats till följande.

Tabell 10.2.2 Tidsvinster, minuter

Tågtyp	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
Snabbtåg	19,5	18,5	19,0	18,5
IR-tåg	24,5	26,0	26,0	25,0
Natttåg	16,0	16,0	17,0	16,0
Godståg	12,0	13,5	14,5	14,5

Förändrad körsträcka

De studerade linjesträckningarna beräknas minska körsträckan med följande i utredningsalternativen.

Tabell 10.2.3 Förändrad körsträcka, meter

Alternativ	Förändrad körsträcka
Röd väst	-14650
Röd öst	-17000
Blå	-17400
Blå öst	-17050

Linjespecifika uppräkningsstal

Då uppräkningsstal för den kommande åtgärdsplaneringen inte finns tillgängliga ännu görs beräkningarna med de uppräkningsstal för tågtrafiken som ligger i Bansek, 1,3% per år för persontrafiken fram tom år 2056, kalkylperiodens första 40 år, samt 0,88% per år för godstrafiken för samma period. I enlighet med ASEK 5 antas trafik tillväxten vara 0% efter år 2056.

Investeringskostnader

De beräknade anläggningskostnaderna har kompletterats med schablontillägg för detaljprojektering 10% och produktionsstöd för drift och underhåll 6% i enlighet med ASEK 5 för att erhålla den investeringskostnad som utgör grunden för de samhällsekonomiska beräkningarna.

Tabell 10.2.4 Investeringskostnader, mkr

mkr, prisnivå 201201	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
Entreprenadkostnad (block 6 och 7)	7131	6275	5006	5070
Detaljprojektering, 10%	713	628	501	507
Arkeologi, marklösen, ledningsomläggningar mm (block 4, 5 och 8)	324	777	770	815
Anläggningskostnad	8167	7680	6276	6392
Produktionsstöd för drift och underhåll, 6%	490	461	377	384
Investeringskostnad	8658	8141	6653	6776
Investeringskostnad prisnivå 2010	8425	7922	6474	6593

Investeringskostnaden har räknats om till prisnivå 2010 mha KPI, från KPI januari 2012 till KPI årsmedelvärde 2010, vilket ger en omräkningsfaktor på 97,3%.

Underhåll och reinvesteringar

Underlag för drift- och underhållskostnader och reinvesteringar har erhållits från projektet. Underlaget har ställts samman i tabellen nedan för jämförelsealternativet och för de fyra utredningsalternativen.

Tabell 10.2.5 Underlag för drift- och underhållskostnader

	JA	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst	Livslängd enl ASEK 5
Spår, elkraft och signal för enkelspår, lpm	63300	48700	46300	45800	46200	30-40 år
Spår, elkraft och signal för dubbelspår, lpm	-	3800	3800	4000	4000	30-40 år
Vägskydd A, antal	18	-	-	-	-	20 år
Vägskydd K/KS, antal	12	-	-	-	-	20 år
Växlar 1:15, antal	5	12	12	12	12	20 år
Växlar 1:9	6	10	10	10	10	20 år
Bullerskärm, lpm	700	16000	30600	23200	29600	30 år

Plankorsningar

I utredningsalternativen är samtliga korsningar planskilda.

Buller

Antalet bullerutsatta personer har värderats manuellt för situationen år 2030. Utgångspunkten har varit resultatet av de bullerberäkningar som har genomförts inom projektet. Följande värdering har använts i kalkylen.

Tabell 10.2.6 Bullerkostnader, mkr

dBA ekvivalentnivå	kr/utsatt, inne+ute	JA	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
55-60	2474	1,89	0,14	0,15	0,35	0,36
60-65	7683	2,70	0,17	0,22	0,44	0,45
65-70	17734	2,37	0,37	0,40	0,55	0,74
>70	34339	0,93	0,23	0,46	1,06	0,93
Summa		7,88	0,91	1,24	2,39	2,48

Överflyttad trafik

Från tåg till buss/bil

I alternativ Röd väst kommer det inte att finnas någon station i Timrå, då sträckning går för långt från samhället. Detta innebär att de personer som idag åker tåg till/från Timrå får välja andra färdslag, buss eller bil.

Från lastbil till tåg

Antalet godståg på banan är fler i utredningsalternativet än i jämförelsealternativet. Beräkningarna har därför kompletterats med en manuell beräkning för fler godståg än vad som ligger i Bansek. Överflyttningen beräknas ge en nytta på 4-5 mkr per år för utredningsalternativen.

Resultat

I tabellen nedan har resultatet av beräkningarna ställts samman. Det kan konstateras att utbyggnaden av Ådalsbanan i ny sträckning mellan Sundsvall och Härnösand inte beräknas vara samhällsekonomiskt lönsam. Samtliga alternativ ger en nytta på ca 2 miljarder kronor under kalkylperioden, men detta räcker inte för att täcka investeringskostnaderna inkl skattefaktor som är höga för denna typ av investeringar. Resandet på banan är inte tillräckligt för att investeringen skall kunna räknas hem.

Tabell 10.2.7 Resultat

	Röd väst	Röd öst	Blå	Blå öst
Nytta, mkr	1978,4	2090,0	2131,9	2014,6
Kostnad, mkr inkl skattefaktor	10235,9	9625,3	7865,8	8010,9
Nettonuvärdekvot, NNK	-0,81	-0,78	-0,73	-0,75

Alternativ Blå ger den högsta nyttan och har samtidigt den lägsta investeringskostnaden, vilket ger den högsta nettonuvärdekvoten, NNK.

Känslighetsanalyser har genomförts med avseende på investeringskostnad och trafikens uppräkningskostnader. Denna visar att de studerade förändringarna i anläggningskostnaderna eller trafiktillväxten endast ger en liten effekt på nettonuvärdekvoten. Alternativens inbördes ordning påverkas inte.

Ej monetärt värderbara effekter

Utöver den samhällsekonomiska kalkylen måste därför även icke monetärt värderingsbara effekter beaktas inför beslut om en investering ska göras eller inte. Här utgör t ex miljökonsekvensbeskrivningen ett viktigt komplement till den samhällsekonomiska kalkylen.

Exempel på effekter som ibland kan identifieras för ett objekt, men inte kan värderas monetärt är:

Regionalekonomiska effekter -Infrastruktur skapar förutsättningar för transporter och ekonomisk interaktion, dvs. utbud av arbetskraft, varor och tjänster underlättas. Den skapar alltså i sig inte regional utveckling men påverkar förutsättningarna för de processer som skapar tillväxt och utveckling. De regionalekonomiska effekterna kan ta sig uttryck som regionförstoring, matchning av arbetskraft och större marknader.

Intrång - Intrångseffekter inrymmer en rad olika former av påverkan på natur- och kulturmiljöer. Grovt sett kan intrång delas in i rent fysiska intrång och i visuella (eller emotionella) intrång. Det saknas idag underlag för att kvantifiera och värdera infrastrukturens påverkan på natur- och kulturmiljöer i den samhällsekonomiska kalkylen. En noggrann genomgång av investeringens påverkan på kultur- och naturmiljö görs i miljökonsekvensbeskrivningen för projektet.

Ökad flexibilitet för trafiken - En högre kapacitet gör det möjligt att anpassa avgångs- och ankomsttider till efterfrågan. Denna ökade flexibilitet går idag inte att värdera i en samhällsekonomisk kalkyl.

Värdet av fasta avgångstider - Med ökad kapacitet kan regionaltrafiken köra med fasta avgångstider. Resenärernas kostnad för att inhämta information blir mycket låg då de vet att tågen går exempelvis varje hel- och halvtimme. För närvarande finns inga tillgängliga värderingar av resenärernas nytta av fasta avgångstider och dessa effekter finns därmed inte med i den samhällsekonomiska kalkylen.

Komfort - Byte av tågtyp eller ökade kurvradier kan innebära att reskomforten förbättras. Resenärernas värdering av den ökade komforten känner vi dock inte till.

Minskat fordonsslitage pga bättre banstandard - En helt ny järnväg med bättre banstandard innebär sannolikt mindre fordonsslitage men det saknas kunskap om sådana samband.

Störningar under byggtiden - Under byggtiden förekommer störningar på grund av buller, vibrationer och damm. Borttransport av överskottsmassor alstrar transporter som bland annat ger upphov till luftförorenande avgasutsläpp. Dessa effekter är svåra att kvantifiera och värdera och ingår därför inte i den samhällsekonomiska kalkylen.