



Delsträckan Svarthytttsveden – Södra infarten till Lindesberg – en funktions- och tillståndsbeskrivning av Riksväg 50 samt förslag till åtgärder, prioritering, utbyggnadstakt och implementering av dessa inom Ludvika, Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommuner.

Februari 2019

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	2
1. Inledning, bakgrund, läsanvisning, sammanfattning och rekommendationer.....	4
1.1 Inledning och bakgrund	4
1.2 Läsanvisning, sammanfattning och rekommendationer	5
2. Funktionsbeskrivning - redovisning av efterfrågan i form av transport- och trafikvolym	7
2.1 Allmänt om funktionskrav som ställs på det svenska vägnätet.....	7
2.2 Sträckans betydelse för godstransporter (näringslivets transporter)	7
2.3 Sträckans betydelse för dagliga personresor (arbets- och studiependling)	13
2.3 Ruttvalsstudie genom Ludvika	15
3. Tillståndsbeskrivning - dagens vägstandard	16
3.1 Brister i kontinuitet med avseende på tillåten hastighet och vägsektion	16
3.2 Underhållsstandard.....	17
3.3 Olycksstatistik och genomförda trafiksäkerhetshöjande åtgärder.....	19
3.4 Säkerhet vid vägarbeten	22
3.5 Framkomlighetsproblem till följd av störningar som medfört (oplanerade) stopp	23
4. Sammanfattning av funktions- och tillståndsbeskrivningen	27
4.1 Sträckans funktion för godstransporter (näringslivets transporter) och dagliga personresor (arbets- och studiependling)	27
4.2 Dagens vägstandard på sträckan - tillståndsbeskrivning	28
5. Förslag till åtgärder baseras på resultat av åtgärdsvalsstudier	31
6. Åtgärdsförslag per delsträcka	35
6.1 Svarthyttssveden - Ludvika (anslutning av Rv66 mot Sälen)	35
6.2 Anslutning av Rv66 (mot Sälen) – Anslutande väg mot Lyviksberget (handelsområdet)	46
6.3 Anslutande väg mot Lyviksberget – Klenshyttan - Kyrkogårdskurvan.....	52
6.4 Kyrkogårdskurvan – avfart mot Hörkshage - länsgräns Dalarnas/Örebro län.	55
6.5 Länsgränsen Dalarnas län/Örebro län – Bastkärn - Högfors – Norra Kopparbergsavfarten..	60
6.6 Norra Kopparbergsavfarten – Östra Löa – Storå	64
6.7 Storå – Genom Guldsmeshyttan – Genom Fanthyttan - Anslutning Rv68 (Avfart Lindesberg Norra).	68
6.8 Anslutning Rv68 (Avfart Lindesberg Norra) – Lindesberg Södra	72
7. Föreslagen metod för prioritering av åtgärder – prioriterade åtgärder och en översiktlig måluppfyllelseanalys	75
7.1 Metod.....	75
7.2 Prioritetsordning.....	76

7.3	Förslag till åtgärdspaket att genomföra (i närtid) – och översiktlig måluppfyllelseanalys för detta paket	79
8.	Slutsatser och rekommendationer	82

1. Inledning, bakgrund, läsanvisning, sammanfattning och rekommendationer

1.1 Inledning och bakgrund

Partnerskap Bergslagsdiagonalen är ett samarbete mellan 15 kommuner och regionerna i Gävleborg, Dalarna, Örebro och Östergötland. Man arbetar för en förbättrad infrastruktur som främjar regionens utveckling och tillväxt.

Syftet med det uppdrag som redovisas i denna rapport är tvådelat. Inledningsvis presenteras en översiktlig inventering av befintliga förhållanden på Rv50 – en så kallad funktions- och tillståndsbeskrivning.

Funktionsbeskrivningen innebär att översiktligt redovisa hur efterfrågan ser ut i form av transport- och trafikvolym – vad gäller godstransporter och persontransporter.

Tillståndsbeskrivningen ska ge en bild av hur dagens utbud i form av vägstandard ser ut och omfattar bland annat vägtyp, hastighetsbegränsning, trafikmängd, indelning i vinterväghållningsklasser, olycksstatistik och statistik över trafikstörningar till följd av sådana händelser som medfört totalstopp (ofta till följd av vinterväglag). En översiktlig beskrivning av hur rådande säkerhetsförhållanden upplevs när det gäller arbete på väg har också efterfrågats.

I ett andra steg presenteras ett antal åtgärder som ska möta de behov som framkommit och som speglar hur efterfrågan i form av transport- och trafikvolym ser ut. För att matcha denna efterfrågan måste vägens standard ofta förbättras så att både godstransporter och persontrafik kan genomföras på ett sätt som är rimligt att kräva med avseende på t.ex. framkomlighet och säkerhet.

Detta uppdrag har begränsats till att omfatta enbart de delar av Bergslagsdiagonalen som ligger inom Ludvika, Ljusnarsberg och Lindesbergs kommuner – och mer preciserat handlar det om sträckan Svarthyttssveden – Södra infarten till Lindesberg.

I de inledande avsnitten av denna rapport görs en översiktlig och sammanfattande beskrivning av befintliga förhållanden på sträckan som en helhet. Denna beskrivning behandlar sådana faktorer som:

- Sträckans betydelse för godstransporter (näringslivets transporter) (funktion)
- Sträckans betydelse för dagliga personresor (arbets- och studiependling) (funktion)
- Dagens vägstandard, tillåtna hastigheter och trafikvolym (tillstånd)
- Klassning av sträckan för vinterväghållningsåtgärder (tillstånd)
- Trafiksäkerhet (tillstånd)
- Säkerhet vid arbete på väg (tillstånd)
- Störningar som medfört (oplanerade) totalstopp (tillstånd)

I de senare avsnitten av rapporten presenteras förslag till åtgärder, hur dessa kan förpackas i ”paket” och hur en prioritering av paket bör ske.

Det ska framhållas att föreliggande rapport – som redan nämnts - är en dokumentation av ett tvådelat uppdrag. Till att börja med är det en funktions- och tillståndsbeskrivning som innebär en diagnos av hur ”patienten Rv50” mår (tillståndet) samtidigt som det sker en översiktlig redovisning av vilken uppgift i samhället (funktionskrav) denna ”patient” har att fylla. I de senare avsnitten

skärskådas ”medicineringen” litet närmare. Det kan ju för att fortsätta liknelsen med sjukvården handla om allt från enkla åtgärder (steg 1 och 2 enligt Fyrstegsprincipen¹) till mer genomgripande ”kirurgiska ingrepp” i form av omfattande ombyggnationer (steg 4 enligt Fyrstegsprincipen).



Figur 1. Rapporten består av dokumentation av ett tvådelat uppdrag. Först görs en diagnos av patientens tillstånd. Därefter kan mer eller mindre stora (kirurgiska) ingrepp övervägas. Källa: Bild tillgänglig på nätet.

”Vårdcentralen” som har tagit fram diagnosen för ”patienten Rv50” har bestått av:

Anna Thunmarker – infrastrukturstrateg, Stefan Pettersson – infrastrukturstrateg, Jan Berglöf ”allmänpraktiserande” strateg och Arne Johansson – ”allmänpraktiserande” infrastrukturkonsult. I samband med redigeringen av avsnitten som bl.a. handlar om åtgärdsval och prioritering har vi även haft hjälp av en ”hyrläkare” i form av Karin Wallin. Lars Bergman – redaktionell kirurg har bidragit med värdefulla synpunkter vid rapportens slutredigering.

1.2 Läsanvisning, sammanfattning och rekommendationer

Denna rapport kan upplevas som ganska omfattande. För att få en förhoppningsvis överskådlig beskrivning av vad funktions- och tillståndsbeskrivningarna har gett som resultat hänvisar vi direkt till avsnitt 4. Det handlar inte bara om korta punktsatser, utan bakomliggande faktorer och förutsättningar finns också redovisade i koncentrat.

Vi har dragit ett antal slutsatser och vill framföra ett antal rekommendationer till Trafikverket när det gäller den fortsatta hanteringen av att utveckla Bergslagsdiagonalen i de tre kommuner som denna rapport omfattar. Syftet är enkelt uttryckt att spela in verksamma, genomarbetade och kreativa åtgärdsförslag till de ÅVS Trafikverket förhoppningsvis ska starta upp inom den närmaste framtiden (några ÅVS pågår eller finns redan presenterade).

Vi konstaterar att det inom Dalarnas län redan presenterats ett antal ÅVS: er (åtgärdsvalsstudier). Detta innebär att i princip hela sträckan inom Dalarnas län har genomgått en ÅVS-process. Det är bara delen Grängesberg – Länsgränsen Dalarnas län/Örebro län som inte varit föremål för ÅVS.

Däremot har ännu ingen ÅVS genomförts på delen inom Örebro län. Enligt uppgift har emellertid en sådan studie nyligen startats upp även här. Vår rapport ska förhoppningsvis utgöra ett av underlagen när denna ÅVS ska genomföras.

1 Fyrstegsprincipen: 1. Åtgärder som kan påverka transportbehovet och valet av transportsätt. 2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt vägnät. Det kan vara åtgärder som styrning, reglering, information, väginformatik och avgiftssystem. 3. Begränsade utbyggnadsåtgärder. Det kan vara breddning, mitträcke, sidoområdesåtgärder, ombyggnad av korsningar och andra förbättringsåtgärder i kombination med väginformatikåtgärder. 4. Nyinvesteringar i form av omfattande ombyggnader eller rena nybyggnader i ny terrängkorridor.

För varje delsträcka återfinns i avsnitt 6 en beskrivning av målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan. Även dessa fakta tror vi kan vara ett bra underlag när den nya ÅVS: en för delen genom Örebro län ska utformas. Men det kanske mest väsentliga innehållet i detta ganska omfattande avsnitt handlar om förslag till åtgärder.

Vi har i slutet av rapporten lagt fram ett förslag till prioritetsordning för åtgärder/projekt på samtliga delsträckor. Av dessa är det de första sju projekten vi har en klar uppfattning om och att dessa är de som är mest angelägna att arbeta vidare med. De har också ett sådant utredningsunderlag att vi kan grunda prioriteringen på tillräckligt väl dokumenterade fakta. Den inbördes prioriteringen inom de olika grupperna är emellertid inte slutgiltigt fastställd ("huggen i sten"). Den föreslagna prioriteringen grundas på ett antal kriterier varav två är de som i de flesta fall faller avgörandet – åtgärdernas effektivitet med avseende på trafiksäkerhet (TS) och kontinuitet (K) som innebär krav på att skapa längre sammanhängande sträckor med likartad standard och motverka s.k. snuttifiering. Mer genomgripande samhällsekonomiska bedömningar förutsätts ske genom Trafikverkets försorg.

Projekt	Längd	Kostnad	Åtgärd	D+SS 10 år	PF(TS)	Kriterium
2-5. Södra delen av Förbifart Grängesberg	3 km	92 milj (46 invest)	Vanlig väg	-0,4	<0	Särskilda skäl
2-5. Lyviksberget -Kyrkogårdskurvan	10,7 km	66 milj	2+1-väg och 1+1-väg	5,2	13	TS och K
2-5. Lindesberg Norra - Lindesberg Södra	8 km	96 milj	2+1-väg	4,1	23	K och TS
2-5. Ö Löa - Storå	11,1 km	70 milj	2+1 väg	3	23	TS och L
6-7. Svarthyttveden - Gräsberg	3,5 km	40 milj	2+1-väg	1,5	27	K och TS
6-7. Avfart Bångbro - Ö Löa	7,5 km	90 milj	2+1-väg	2,5	35	K och TS
Summering	43,8 km	408 milj		15,9	26	

Tabell 1. Förslag till åtgärdspaket. Projekt 1 är **Ludvika Genomfartsprojektet** som är pågående och därför inte tagits med i detta paket.

D+SS 10 år är minskat antal dödade och svårt skadade personer under en period av 10 år. PF(TS) är kostnaden dividerat med D+SS 10 år.

Prisnivån i tabellen är för flertalet projekt 2013 års. Omräkning till 2018 års prisnivå blir ca 440 milj. kr.

Det åtgärdspaket vi föreslår – och som beräknas kosta ca 440 milj. kr att genomföra – bidrar till en mycket god måluppfyllelse och stora positiva trafiksäkerhets- och framkomlighetseffekter till en mycket rimlig åtgärds kostnad. Vi vill också åberopa det faktum att gränsen för att det ska bli namngivna åtgärder/projekt i kommande planer nu är höjd till 100 miljoner kr. I flera fall är kostnaderna för föreslagna åtgärder under denna kostnadsgräns och bör därför ge fördelar när det gäller möjligheterna att få in åtgärderna i ett tidigare skede – utan den långdragna och ofta sega process som gäller för namngivna projekt.

2. Funktionsbeskrivning - redovisning av efterfrågan i form av transport- och trafikvolymer

2.1 Allmänt om funktionskrav som ställs på det svenska vägnätet

Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge människor och gods en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet.

Det finns i dag en mängd olika indelningar av vägnätet. En för de flesta bekant indelning gäller det statliga vägnätets kategorier nationella stamvägar, övriga riksvägar och länsvägar. Vidare är vägnätet indelat i vägkategorier utifrån väghållaransvar och standard (t.ex. bärighetsklass). Men det har saknats ett gemensamt ställningstagande till vilka av våra vägar som är viktigast för **tillgängligheten**.

Under de senaste åren har därför ett funktionellt prioriterat vägnät tagits fram. Detta delas in dels i tre skikt, dels utifrån sina viktigaste funktioner.

Vägarna som pekats ut sorteras in i tre skikt:

- nationellt och internationellt viktiga vägar
- regionalt viktiga vägar som binder samman län och funktionella regioner (till exempel arbetsmarknadsregioner)
- kompletterande regionalt viktiga vägar som binder samman kommuncentrum och produktionsnoder inom regioner och län.

Utgångspunkten för vägnätets indelning i funktioner är de olika trafikanternas anspråk och behov, det vill säga vilka särskilda anspråk och behov som finns på olika vägar utifrån den trafik som är viktigast där. Syftet med indelningen i funktioner är att man bättre ska kunna tillgodose trafikanternas krav och behov vid till exempel drift och underhåll av vägen, analys av vägnätets brister och behov samt prioritering av åtgärder för att bevara eller höja tillgängligheten.

De fyra funktionskraven har definierats för de vägar som är viktigast för

- godstransporter
- långväga personresor
- dagliga personresor
- kollektivtrafik.

Rv50, som på delen Mjölby – Falun ingår i det nationella stamvägnätet – uppfyller naturligtvis samtliga fyra funktionella krav som ställts upp. I det följande görs en mer djupgående beskrivning av det här aktuella vägnätet med avseende på två av funktionskraven – godstransporter (näringslivets transporter) och dagliga personresor (arbets- och studiependling).

2.2 Sträckans betydelse för godstransporter (näringslivets transporter)

På den aktuella delen av Bergslagsdiagonalen transporteras transformatorer, papper, industriprodukter, stål, öl, läsk, vin och konsumentprodukter genom Bergslagen. Hamnarna i Gävle, Göteborg, Helsingborg och Malmö Copenhagen Port är viktiga noder i företagets logistiksystem.

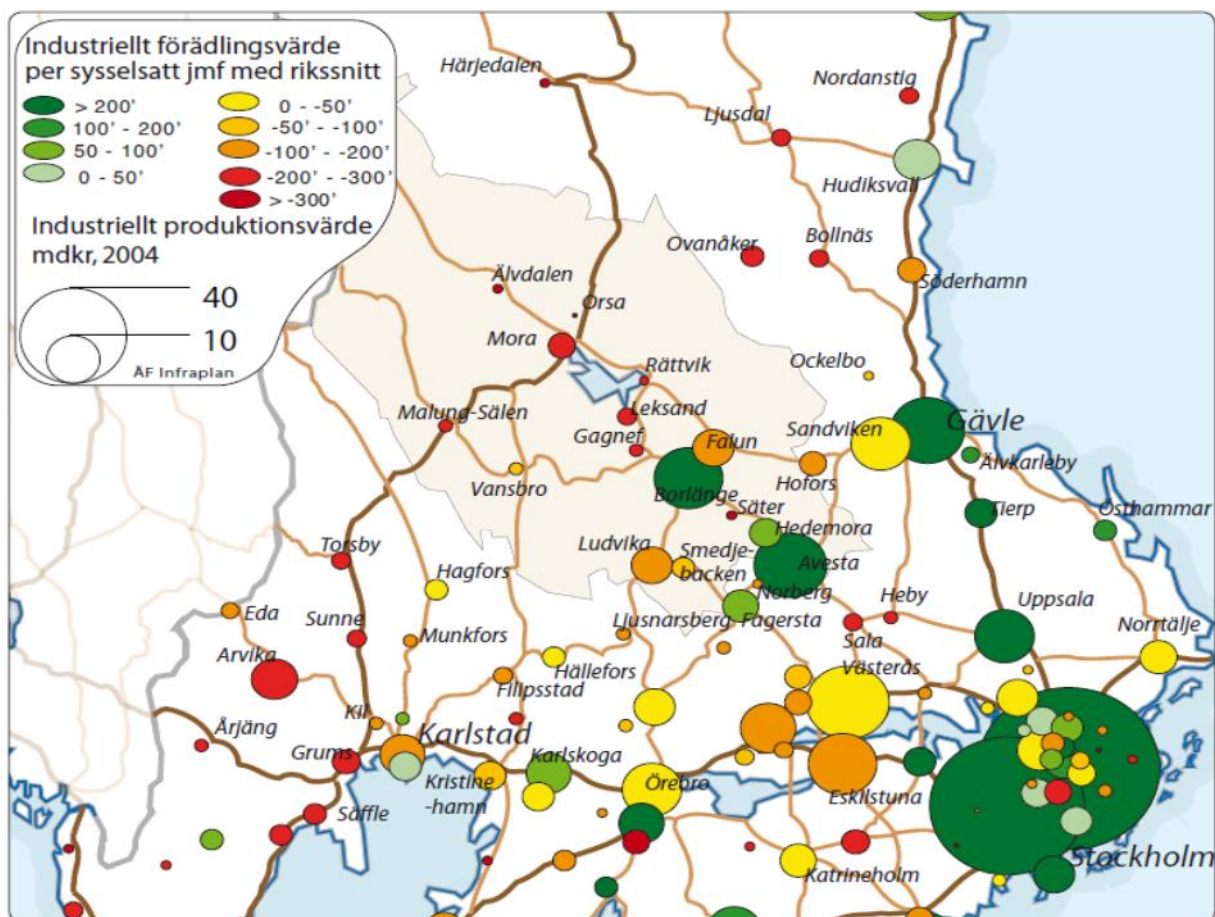
Det är ingen självklarhet att framgångsrika exportföretag som ABB, SSAB, Stora Enso, Outokumpu, Billerud-Korsnäs, Ovako, Spendrups, Kopparbergs Bryggeri, Meritor och Clas Ohlson ska finnas i Bergslagen. Globaliseringen av ekonomin går blixtnabbt. Svenska företag är idag länkar i internationella värdekedjor. Råvaror kan utvinna i en världsdel, produktionen ske i en annan och

marknaden och kunderna finnas i en tredje. Det kräver avancerade lösningar för logistik och lagerhantering.

Företagens beslut om lokalisering och expansion fattas på huvudkontor i Zürich, Stockholm eller Oslo. Alternativen är många och den lokala attraktionskraften avgör. Är det nära till marknaderna? Finns det fungerande infrastruktur för energi och transporter? Hur ser kostnadsläget ut? Går det att rekrytera kompetenta medarbetare? Många faktorer måste stämma och de avgör besluten om nya investeringar och fortsatt utveckling.

Hjärtat i Exportsverige - Bergslagsregionen - har flera fördelar. Men det geografiska läget i Europas utkant är inte en av dem. Därför är man helt beroende av en väl fungerande infrastruktur för effektiva transporter.

Det är helheten som är avgörande - från lastning till lossning och utskeppning. Det är den svagaste länken i hela transportkedjan som avgör kapaciteten och effektiviteten. För företagen som nämnts ovan är det av allra största vikt med en effektiv vinterväghållning, systematiskt underhåll och ökad tillgänglighet/framkomlighet - i synnerhet vid de flaskhalsar som vi återkommer till senare i denna rapport.



Figur 2. Regionens produktionsvärden är höga. Förädlingsvärdena varierar beroende på industrins sammanfattning. Källa: Bild från rapporten "Regional systemanalys Dalarna".

Bilden ovan visar industriellt förädlings- och produktionsvärde i olika kommuner i mellersta Sverige. Som tydligt framgår av denna bild finns det längs sträckan Falun – Örebro ett flertal kommuner/orter inom vilka det skapas stora industriella förädlings- och produktionsvärden. De industriella produktionsvärdenas storlek (miljarder kr) illustreras av cirklarnas storlek. Cirklarnas färg visar det industriella förädlingsvärdet per anställd jämfört med riksnittet. Detta värde varierar naturligtvis med

industriernas sammansättning och är förutom i Borlänge lägre än riksnittet. En intressant jämförelse kan göras med E45 mellan Karlstad och Mora. Med det här tillämpade måttet på produktionsvärden synes denna väg ha en avsevärt lägre betydelse för industrins transportbehov än Rv50 på sträckan Falun- Örebro. De höga industriella förädlingsvärdena innebär samtidigt att ett stort transportbehov uppkommer för distribution av de framställda produkterna. Att detta transportbehov är stort framgår av att lastbilsandelarna på den här aktuella sträckan i flera fall är exceptionellt stora (12 -14 % kan anses vara normalt). Detta illustreras av hur lastbilsandelen ser ut för ett antal avsnitt/punkter på sträckan.

Lastbilsandel (%)	
Vid Svarthytttsveden	17
Svarthytttsveden - Gräsberg	17
Gräsberg - Persbo	17
Persbo- Håksberg	17
Håksberg - Anslutning Rv66	15
Lyviksberget - Klenshyttan	14
Klenshyttan - Kyrkogårdskurvan	14
Kyrkogårdskurvan - Anslutning väg till Hörkshage	14
Anslutning väg till Hörkshage - länsgränsen Örebro	14
Vid Silverhöjden	21
Vid Högfors	22
Vid anslutning till Bångbro	21
Vid Östra Löa	20
I Guldsmedshyttan	16
Söder om anslutning Rv68 i Lindesberg	17
Söder om anslutning av Fotbollsgatan i Lindesberg	21

Tabell 2. Lastbilsandelar. Har tagits fram genom division av ÅDT tungtrafik och Totalt ÅDT. Källa: Trafikverkets trafikflödeskartor.

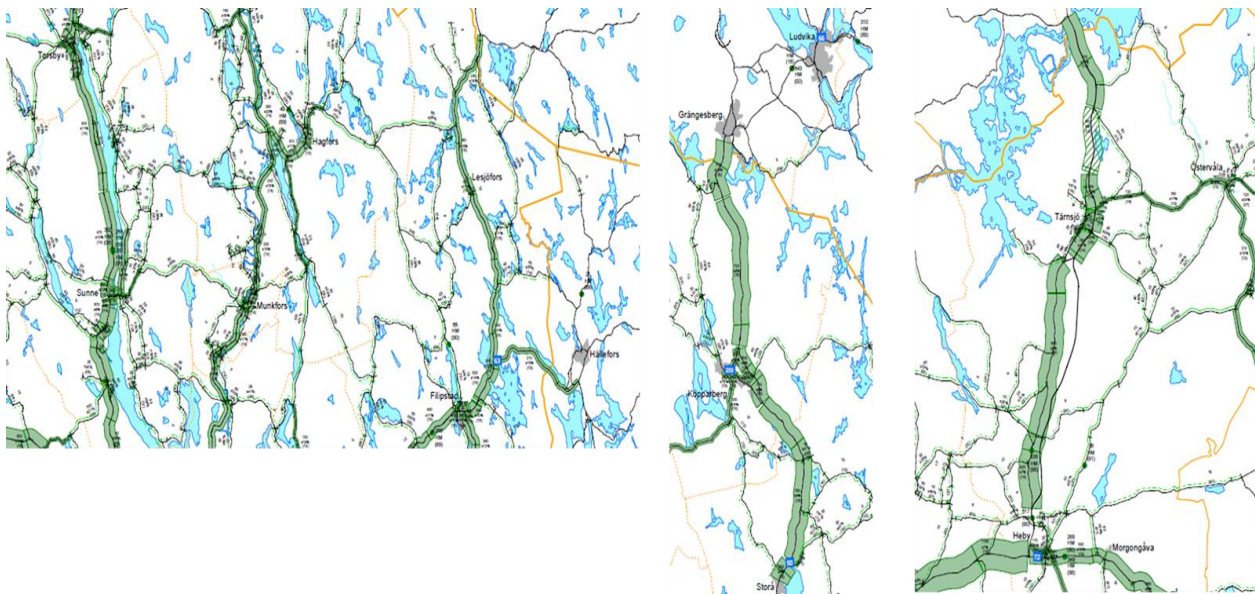
Frågor har rests kring varför lastbilsandelen varierar så kraftigt. Vart tar alla lastbilar egentligen vägen? Förklaringen är helt enkelt att detta mått är ett andelsmått! Lastbilstrafiken varierar inte särskilt kraftigt över längre sträckor. Det är ju i stället den totala trafikvolymen som varierar kraftigt – ofta beroende på lokalt genererad personbilstrafik. (T.ex. genom Ludvika).

Observeras bör att en del av ÅDT-uppgifterna (årsdygnstrafik) enligt källan kan vara relativt gamla. Men genom att enbart redovisa andelen torde felet inte vara särskilt stort. Det betyder att vi förutsätter att både lätt trafik och lastbilstrafik ökar lika mycket över tid.

En annan jämförelse som är intressant att göra är att se på hur trafikvolymerna ser ut på ett antal nord-/sydgående vägar i mellersta Svealand. De vägar det handlar om är E45, Rv62, Rv26, Rv50 och Rv56 (Räta linjen²).

Det är inte förvånande att det är Rv50 och Rv56 (Räta linjen) som har den högsta trafikbelastningen. (Räta linjen är ju ett alternativ till E4 för den trafik som kommer söderifrån och har målpunkt i Gävle eller norr därom).

² Det marknadsföringsrelaterade namnet Räta linjen kommer av att vägen har en någorlunda rak sträckning mellan Norrköping och Gävle, till skillnad från E4 som går via Stockholm och är 39 kilometer längre.

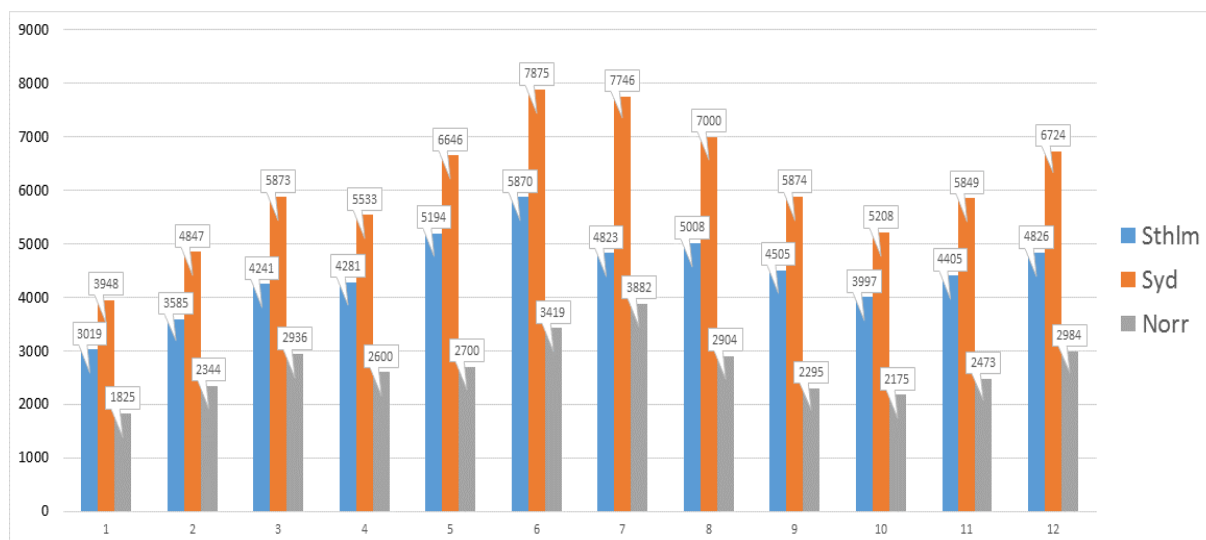


Figur 3. En jämförelse mellan fem vägars trafikflöde (tung trafik) i nord-/sydgående riktning i mellersta Svealand. Vägarna är E45, Rv62, Rv26, Rv50 och Rv56 (Räta linjen). Källa: trafikverkets trafikflödeskartor.

För att mer konkret förstå vad som – till en betydande del - genererar dessa höga lastbilsandelar har vi från projektets sida bjudit in ett antal av de företag som ovan nämnts att ge sin syn på vilka krav på funktion vägen ska möta upp till för att på ett säkert och effektivt sätt hantera det transportbehov som dessa företag genererar.

Vi har även fått in ett antal synpunkter på vägens nuvarande standard och transporterade volymer från några av de åkerier/transportföretag som utför de transporter som bland andra de nämnda företagen köper.

Spendrups, Grängesberg



Figur 4. Sthlm = Största delen av flödet till Stockholm går via Fagersta – Västerås. Syd = från Grängesberg mot Örebro. Norr = från Grängesberg upp mot Falun och Gävle och vidare längs kusten. Källa: Spendrups.

I detta underlag innefattas endast de frakter Spendrups köper och levererar ut till kund. Här ingår således inte de godsvolymer som levereras utifrån och in till produktionen. För att få en uppskattning av antalet ekipage som lämnar företaget under en dag i juni med destination söderut så blir det 7875/ (37*30) eller ca 7 per dag. Då har vi räknat med fullastade ekipage med 37 tons last. Men i verkligheten blir det ju fler ekipage – beroende på att alla inte har full last.

Som framgår av siffrorna i tabellen ovan går större delen av flödet mot Stockholm via Ludvika – Fagersta- Västerås. Det betyder att med samma antaganden som ovan går det varje dag i juni 8 fullastade ekipage på sträckan Grängesberg – Ludvika. Men båda dessa siffror är som nämnts lågt räknade, då de förutsätter fullastade ekipage.

Spendrups har också tagit upp problem och konsekvenser av inträffade incidenter som avåkningar eller olyckor. En följd av en olycka blir oftast en kedjereaktion med stora förseningar som följd. Det kan innebära att slutkunden får en försenad leverans med som mest en vecka beroende på leveransdag. Alternativet vore att skicka varorna med budbil med extra kostnader som följd. Spendrups har även redovisat innehållet i den rutin som ska tillämpas när denna typ av incidenter uppstår. Rutinen består av sju (7) punkter. De två första handlar om hur information om det inträffade ska rapporteras av transportföretagen. En tredje punkt lägger fast hur restvärdesledare ska bedöma om gods kan räddas eller ska destrueras. Punkterna 4 - 6 handlar om att ta beslut om gods ska returneras till Grängesberg och beslut om fortsatt hantering. Spendrups bokar ny transport vid behov och gör förberedelser för att ta emot det gods som eventuellt kommer tillbaka. I den sista punkten(7) sammanställs alla krav till Spendrups. Dessa finns beskrivna i särskilda dokument.

De åkerier som Spendrups har varit i kontakt med har inte återkopplat specifika synpunkter på särskilt besvärliga delsträckor på vägen.

Meritor, Lindesberg

Meritor ser inte att de har något att tillföra till detta projekt då deras transporter av inkommande gods till fabriken i Lindesberg kommer söderifrån. Deras kunder är också lokaliserade söderut.

De har inga transporter som går norr om Lindesberg utan de kommer söder ifrån och svänger in vid rastplatsen i Lindesberg för att sedan vända tillbaka söderut.

IKEA, Borlänge

IKEA betonar vikten av att projektet lyckas framföra att trafiksäkerhet är viktigt för oss alla. Ett ekipage med längden 25,25 m i snitt per dygn och alla dagar i veckan trafikerar vägsträckan. Godset kommer från IKEA:s lager i Älmhult och Torsvik och har destination IKEA Borlänge. Uppgiftslämnaren på IKEA framför dessutom följande beträffande vägsträckans standard:

- Vi vet att det är dåligt med omkörningsmöjligheter, så det blir lätt köer även för lastbilar om man hamnar bakom en lastbil som går tungt i backarna. Bättre omkörningsmöjligheter skulle minska risken för olyckor.

Kopparbergs bryggeri, Kopparberg

Kopparbergs bryggeri har redovisat sina transporter för 2016 enligt följande. Från Kopparberg i riktning mot Örebro har det genomförts 7 153 transporter. Detta innebär 249 061 pallar eller 211 701 ton. Transporterna har utförts blandat med trailer/inrikes med bil och släp.

Från Kopparberg i riktning mot Ludvika- Fagersta- Västerås – Stockholm har det genomförts 831 transporter. Detta innebär 21 606 pallar eller 19 944 ton.

Dessutom en daglig distributionstur som utgår från Kopparberg och kör norrut 3 dagar/vecka med ca 12 ton/dag.

Om man på samma sätt som på Spendrups räknar med att ett fullastat ekipage lastar 37 ton skulle 211 701 ton motsvara 5 722 transporter. Den verkliga siffran anges vara 7 153 och indikerar således att ca 80 % av möjlig lastkapacitet utnyttjas för transporterna söderut mot Örebro.

De 19 944 ton som fraktas mot Ludvika – Fagersta – Västerås – Stockholm motsvarar då ca 539 transporter med full last – eller ca 65 % utnyttjande av möjlig kapacitet.

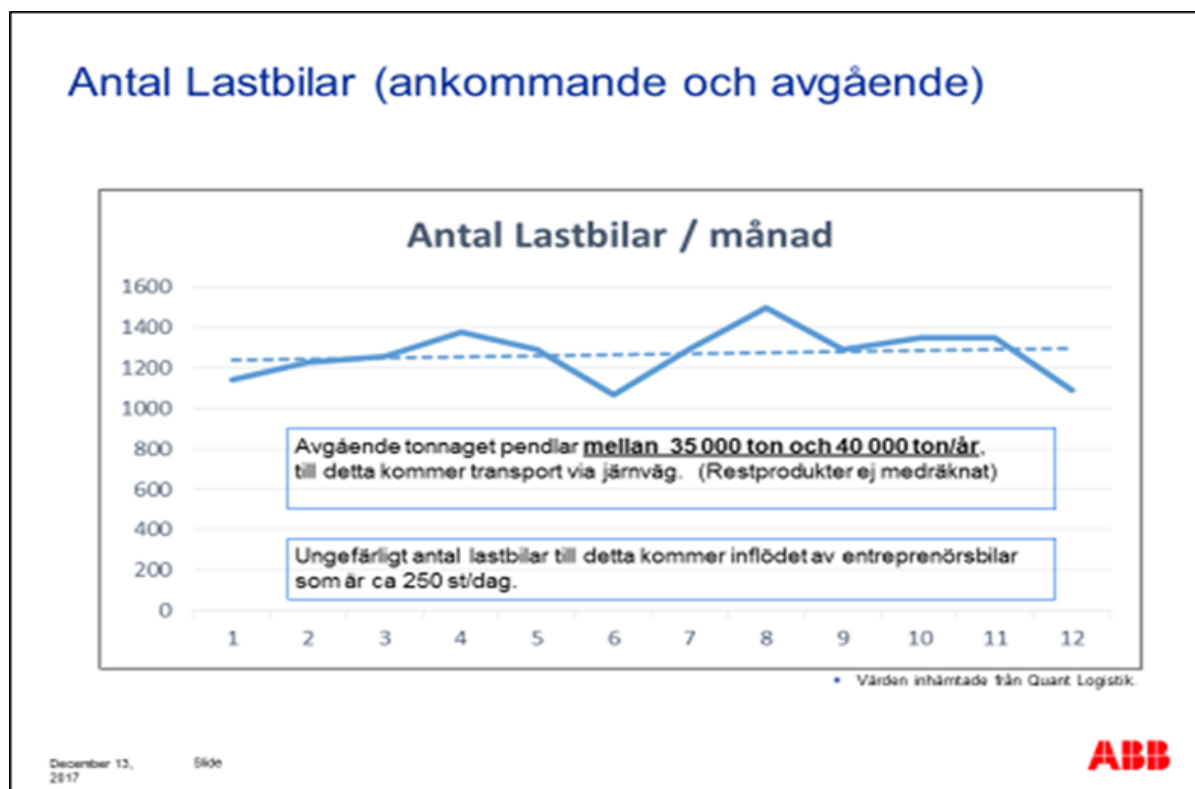
7 153 transporter söderut mot Örebro innebär ca 20 tunga fordon per dygn och transporterna mot Ludvika – Fagersta – Västerås – Stockholm ca 2 tunga fordon per dygn.

Distributionsturerna vidare norrut innebär endast marginellt tillkommande transporter per dygn.

NKT, Falun

Har beretts möjlighet att spela in synpunkter – men avstått från att svara.

ABB, Ludvika



Figur 5. Ankommande och avgående antal lastbilar från ABB i Ludvika. Avser perioden augusti 2016-juli 2017. Tonnaget gäller avgående gods. Källa: ABB.

Summerat över året blir antalet ankommande och avgående lastbilar ca 14 700. Av dessa är 8 700 ankommande och 6 000 avgående. Tonnaget avser endast avgående gods. Detta innebär att fyllnadsgraden motsvarar ca 6 ton/avgående lastbil.

Det finns ett flöde med ankommande enheter till ABB som inte finns med i samanställningen och som kan vara av vikt för att förstå hela flödet. Med enheter menas trailers eller 24 m långtradare. Flödet kommer norrifrån (Borlänge - Falun) och det flödet är bokade enheter som kommer till ABB för lastning söderut. Enheterna har varit i Borlänge-/Falunområdet och lossat för att sedan åka "tomma" till ABB/Ludvika för att få last söderut mot Grängesberg.

Det går inte med säkerhet att påstå att alla är tomma när de ankommer till ABB men de flesta är det.

Mängden enheter är mellan 3-5 per dag vilket gör ca 60 i månaden.

Enligt diagrammet ovan har antalet ankommande och avgående lastbilar varit ca 1 260 per månad under den aktuella tolv månadersperioden. På årsbasis blir detta drygt 15 000 lastbilar. Till detta ska sedan läggas det omfattande inflödet av entreprenörsbilar som uppgår till ca 250 per dag.

Maserfrakt

Vårt distributionsbolag trafikerar dagligen den aktuella sträckan med 35 bilar och släp. Utöver detta har vi transporter på sträckan från vårt Anläggningsbolag med 5 -10 ekipage per dag.

Timmerbilsåkare i Örebro län

- Jag tycker att Norra infarten Lindesberg - Storå är under all kritik för att vara en riksväg och vi har ständigt problem med trailerdragare i Hällabacken så fort det blir kyla. Själv jobbar jag mest öster om Lindesberg mot Skinnskatteberg/Fagersta men det går mycket transporter på riksväg 50 (även timmer massaved mot Frövi/Valåsen/Hasselfors). Så nyligen i NA (Nerikes Allehanda) att man från region Öst och kommunerna satsar på att bygga ut en omlastningscentral (för järnvägen) i Storå för 4 miljoner kronor och det kan medföra ännu fler transporter dit då även massaved/timmer kan komma att lastas ut på järnväg och det går en del mindre laster nu också där men det kan komma att öka och även grusmaterial. I NA igår stod det att man röjer norr om Fornaboda för att få säkrare väg med färre träd men framför allt är det vägen som behöver byggas om tycker jag.

Alftafrakt

Från Alftafrakt framförs i första hand synpunkter på underhållsstandarden. Det avhjälpande underhållet i form av t.ex. snöröjning är under all kritik söder om Ludvika. Under sistlidna vinter 2017/18 gäller detta främst backen vid Silverhöjden där plogningen upplevs som helt undermålig. Dåligt plogade vägar innebär en klart högre bränsleförbrukning och därmed också ökade utsläpp av koldioxid. Ett önskemål är också att myndigheterna verkar för bättre rutiner när det gäller bärgning av (utländska) fordon som inte kommer fram utan fastnar vid dessa sämre väglagsförhållanden. Bärgningen måste göras snabbare och för att lösa detta problem måste bärgningskostnadernas betalning till bärgaren på lämpligt sätt säkerställas.

2.3 Sträckans betydelse för dagliga personresor (arbets- och studiependling)

Generellt sett finns en trend där mindre kommuner har negativ eller svag befolkningstillväxt medan större kommuner växer starkt. Tendensen att flytta från mindre till större ort är ändå en utmaning som svensk landsbygd står inför och måste förhålla sig till. Så ser den urbaniseringstrend ut som pågått i Sverige de senaste trettio åren.

Pendling är vardag i de flesta kommuner och ett nödvändigt inslag för att möjliggöra ett starkt näringsliv och en attraktiv arbetsmarknad. Genom att allt fler människor har möjlighet att pendla till arbetet idag och väljer att göra det så knyts tidigare mindre och lokala arbetsmarknader i allt högre grad ihop till nya och större regioner.

Vidgade arbetsmarknader medför bland annat att näringslivet i regionen har större tillgång till kvalificerad arbetskraft, vilket direkt påverkar företagens förmåga att vara långsiktigt lönsamma.

För ett företag är det betydligt enklare att rekrytera personer som redan bor inom pendlingsavstånd. Statistik visar att vi hellre pendlar än flyttar, och att de som väljer att flytta oftast gör det inom arbetsmarknadsregionen. Upp till en timme är många beredda att pendla enkel väg, tar det längre tid minskar vår vilja att pendla drastiskt. Förbättrade pendlingsmöjligheter bidrar även till att fler

kommuner utanför de större regionernas kärnor blir attraktivare för boende och näringsverksamhet. Bra pendlingsmöjligheter förbättrar för kommuner att behålla invånare med välbetalda jobb. Goda möjligheter till pendling med kortare restid har även den uppenbara förtjänsten att den ger ökad matchning mellan arbetskraft och arbetstillfällen och därmed bidrar till en regionförstoring.

Antalet pendlingsresor är inte något som i någon avsevärd grad påverkas av förbättrad vägstandard på det sätt som det kan göra för andra ärenden. En förbättrad vägstandard innebär däremot att man är beredd att acceptera ett litet längre pendlingsavstånd.

För Bergslagsdiagonalen gäller generellt att pendlingstrafiken till arbete och utbildning är som störst i anslutning till stråkets stora befolkningscentra, Falun/Borlänge och Örebro. Bergslagsdiagonalen utgör en viktig länk inom och mellan de lokala arbetsmarknadsregionerna längs denna väg.

Kommun	Utpendlare till Borlänge	Inpendlare från Borlänge
Smedjebacken	52	144
Ludvika	323	399

Tabell 3. Pendling mellan Ludvika/Smedjebacken och Borlänge. Källa: Borlänge kommun.

Drygt 900 personer pendlar således dagligen mellan Ludvika/Smedjebacken och Borlänge. Detta är inte någon extremt hög siffra utan får närmast betraktas som ett normalt pendlingsmönster mellan kommuner av dessas storlek och inbördes avstånd.



Figur 6. Resor till andra kommuner från Ludvika/Smedjebacken. Källa: Resvaneundersökning - Ludvika kommun 2014.

I resvaneundersökningen som gjordes 2014 kan en del intressanta fakta utläsas och som visar hur de resor som görs från Ludvika/Smedjebacken till andra kommuner ser ut.

Resor till	Andel av totala resor (%)	Därav med bil/passagerare (%)
Borlänge	26	74
Falun	13	57
Ljusnarsberg	3	100
Lindesberg	2	73
Örebro	3	70

Tabell 4. Av undersökningen framgår inte hur stor andel som utgörs av resor med buss. Bussresorna är en del av vägtrafiken och dess omfattning hade varit intressant att få kunskap om. *Källa: Resvaneundersökning - Ludvika kommun 2014 (utdrag ur tabell).*

Av denna tabell framgår tydligt att de pendlingsresor som görs i första hand har Borlänge respektive Falun som mål. Pendlingsströmmarna söderut synes vara blygsamma.

Det skulle också ha varit intressant att få en uppfattning av hur omfattningen av pendling med gång och cykel ser ut i olika relationer. Förutom de samhällsekonomiska vinsterna (jämfört med biltrafiken som är en kostnad för samhället) med fler som går och cyklar (positiva hälsoeffekter) så minskar även slitaget på vägbanan. De som måste åka på vägen får då en generellt bättre standard.

Mälardalsrådet har i fyra omgångar tidigare (åren 2004, 2006, 2010 och 2014) tagit fram kartor över arbetspendlingen i den egna regionen. Ur den kan nedanstående något osäkra uppgifter om pendlingsresor med bil hämtas för relationen Ljusnarsberg – Lindesberg.

Kommun	Utpendlare till Lindesberg	Inpendlare från Lindesberg
Ljusnarsberg	85	106

Tabell 5. Pendling mellan Ljusnarsberg och Lindesberg. *Källa: Mälardalsrådet.*

För relationen Ljusnarsberg – Ludvika och Lindesberg – Ludvika finns enbart grova uppskattningar tillgängliga. Antalet utpendlare från Ljusnarsberg till Ludvika kan totalt uppskattas till ca 200 – varav de flesta sker med tåg. Motsvarande siffra för utpendling från Lindesberg till Ludvika uppskattas till ca 50. Även i denna relation är andelen tågresor mycket hög.

2.3 Ruttvalsstudie genom Ludvika

SWECO har genomfört en ruttvalsanalys för trafiken på Rv50 respektive Rv66 in mot/ut från Ludvika tätort. Analysen är genomförd med data från Trafikverkets prognosmodell SAMPERs avseende trafik för år 2014.

Analys för vägavsnitt på Rv50 söder om Ludvika visar att ca 40 % (2 600 fordon, ÅDT) av trafiken på detta avsnitt är genomfartstrafik med både start- och målpunkt utanför Ludvika tätort. Detta medför att av de ca 14 000 fordon (ÅDT) som prognosmodellen genererar för Bergslagsgatan i centrala Ludvika utgörs ca 20 % av genomfartstrafik med både start- och målpunkt utanför Ludvika tätort. Norr om Ludvika utgörs ca 35 % av trafiken på Rv50 av genomfartstrafik.

För Rv66 visar motsvarande analys, för vägavsnitt väster respektive öster om Ludvika tätort, att 20-30% utgörs av genomfartstrafik med både start- och målpunkt utanför Ludvika tätort.

Ruttvalsanalysen är som nämnts gjord med hjälp av en generell modell som sannolikt inte helt avspeglar de lokala förhållanden som gäller för generering av trafik i Ludvika tätort.

3. Tillståndsbeskrivning - dagens vägstandard

3.1 Brister i kontinuitet med avseende på tillåten hastighet och vägsektion

Ett kontinuitetskriterium åberopas ofta på högtrafikerade vägar där vägstandarden ska uppfylla kraven på optimal vägstandard. På större eller mindre delar har av olika anledningar anpassning till standardkraven uteblivit. S.k. flaskhalsar har blivit resultatet och dessa upplevs av trafikanterna som mycket obekväma.

Vi har här valt att använda hastighetsbegränsning och vägsektion/vägbredd som två olika kontinuitetsindikatorer. Det ska naturligtvis klargöras att dessa indikatorer är starkt korrelerade – hastighetsgräns sätts ju i stor utsträckning efter hur vägsektionen ser ut – i synnerhet beroende på om körbanorna är mittseparerade eller inte.

Hastighetsbegränsning								
Vägsträcka	Väglängd	% av väglängden per hastighetsbegränsning						
	km	100 km/h	90 km/h	80 km/h	70 km/h	60 km/h	40 km/h	30 km/h
Rv50 inom Ludvika kommun/Dalarnas län	36,8	18	36		27	5	13	1
Rv50 inom Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommuner/Örebro län	75	14	74		12			
Jämförelsesträcka: Rv50 inom Borlänge kommun/Dalarnas län, delen Backarondellen/Långsjön	23,9	85		9		6		

Tabell 6. Hastighetsbegränsning som kontinuitetsindikator. Källa: uttag ur NVDB.

I tabellen ovan visas hur väglängden fördelas på respektive skyltad hastighetsgräns på Rv50 inom Ludvika kommun i Dalarnas län och på Rv50 inom Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommun i Örebro län. Som jämförelse används Rv50 på delen Backarondellen - Långsjön i Borlänge kommun. Anledningen att denna sträcka valts är att vi på denna del i princip har uppnått en eftersträvd målstandard. Inom Ludvika kommun har hela 14 % av väglängden en hastighetsgräns på högst 40 km/h. Detta beror naturligtvis på genomfarterna i Ludvika och Grängesberg.

För den vanlige resenären på Rv50 kan de i tabellen ovan redovisade siffrorna vara svåra att direkt översätta till det mer intressanta måttet medelreshastighet. Enligt Google Maps tar det 19 minuter att köra sträckan Gräsberg – Klenshyttan. Denna sträcka är 17,5 km lång. Det innebär en medelreshastighet på 55 km/h. För att även inkludera Grängesberg kan vi betrakta sträckan Gräsberg – Högfors. Detta är en sträcka på 35,3 km som tar 35 minuter att köra och ger medelreshastigheten 60 km/h. Betraktar vi hela sträckan Borlänge – Örebro så är den 160 km lång och tar 137 minuter att köra med en medelreshastighet på 67 km/h. Om vi exkluderar sträckan Gräsberg – Högfors i relationen Borlänge – Örebro tar det således 102 minuter att köra 124,7 km – med en medelreshastighet på 73

km/h. Det betyder att medelreshastigheten på den del som innehåller genomfart Ludvika och Grängesberg har en medelreshastighet som ligger ca 20 % lägre än på övriga delar av sträckan Borlänge – Örebro. Detta illustrerar tydligt att framkomlighetsproblemen uttryckta i form av medelreshastighet – inte oväntat – främst är knutna till Ludvika och Grängesberg.

Det finns därför en stor oro för framkomligheten i Ludvika kommun på Rv50. Den måste förbättras. Detta är den absolut mest allvarliga bristen som Rv50 har. Även kommuner som ingår i Partnerskap Bergslagsdiagonalen men geografiskt sett ligger långt från Ludvika kommun ser framkomlighetsproblemen i Ludvika som en stor risk och begränsning när det gäller förstoring av arbetsmarknadsregioner och förutsättningar för näringslivets transporter.

Ett annat orosmoln är att vägar som idag har hastighetsbegränsning till 90 km/h och är utan mittseparering kan få hastighetsgränsen sänkt till 80 km/h. Lägre tillåten hastighet är en trafiksäkerhetsåtgärd som kommer att minska framkomligheten ytterligare. Detta accentuerar behovet av utbyggd mittseparering som innebär höjd hastighetsgräns till 100 km/h.

Vägbredd/sektion		Väglängdens fördelning på vägbredd/sektion		
Vägsträcka	Väglängd	%		
	km	Bredd < 9m	Bredd =>9m	4 fält/mittseparation
Rv50 inom Ludvika kommun/Dalarnas län	36,8	29	49	22
Rv50 inom Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommuner/Örebro län	75	37	48	15
Jämförelsesträcka: Rv50 inom Borlänge kommun/Dalarnas län, delen Backa-rondellen/Långsjön	23,9		2	98

Tabell 7. Vägbredd/sektion som kontinuitetsindikator. Källa: uttag ur NVD.

3.2 Underhållsstandard

Trafikverket klassar vägarna i det statliga vägnätet i olika standardklasser för entreprenörernas vinterväghållning. Standardklass 1 till standardklass 5, där klass 1 har högst kvalitetskrav på halkbekämpning och snöröjning och där klass 5 har lägst krav. Längs den aktuella sträckan av Bergslagsdiagonalen varierar kvalitetskraven mellan klass 2 och klass 3.

Standardklass 1



Figur 7. Illustration av standardklass 1. Källa: Trafikverket

När det fallit 1 centimeter snö, har plogbilen två timmar på sig att ploga sträckan. Efter att det slutat snöa ska vägen vara snö- och isfri inom två timmar. Halkbekämpning sker normalt med salt.

Riktlinjen för att välja klass 1 är att antalet fordon (ÅDT) uppgår till minst 16 000.

Standardklass 2



Figur 8. Illustration av standardklass 2. Källa: Trafikverket.

När det kommit 1 centimeter snö, har plogbilen normalt tre timmar på sig att ploga sträckan. Efter att det slutat snöa ska vägen vara snö- och isfri inom tre timmar. Halkbekämpning sker normalt med salt.

Riktlinjen för att välja klass 2 är att antalet fordon (ÅDT) uppgår till minst 8 000.

Standardklass 3



Figur 9. Illustration av standardklass 3. Källa: Trafikverket.

När det kommit 1 centimeter snö, har plogbilen normalt fyra timmar på sig att ploga sträckan. Fyra timmar efter avslutat snöfall ska det finnas åtminstone snö- och isfria hjulspår på vägen. Snösträngar kan alltså förekomma. Halkbekämpning sker normalt med salt.

Riktlinjen för att välja klass 3 är att antalet fordon (ÅDT) uppgår till mellan 2000 och 8 000.

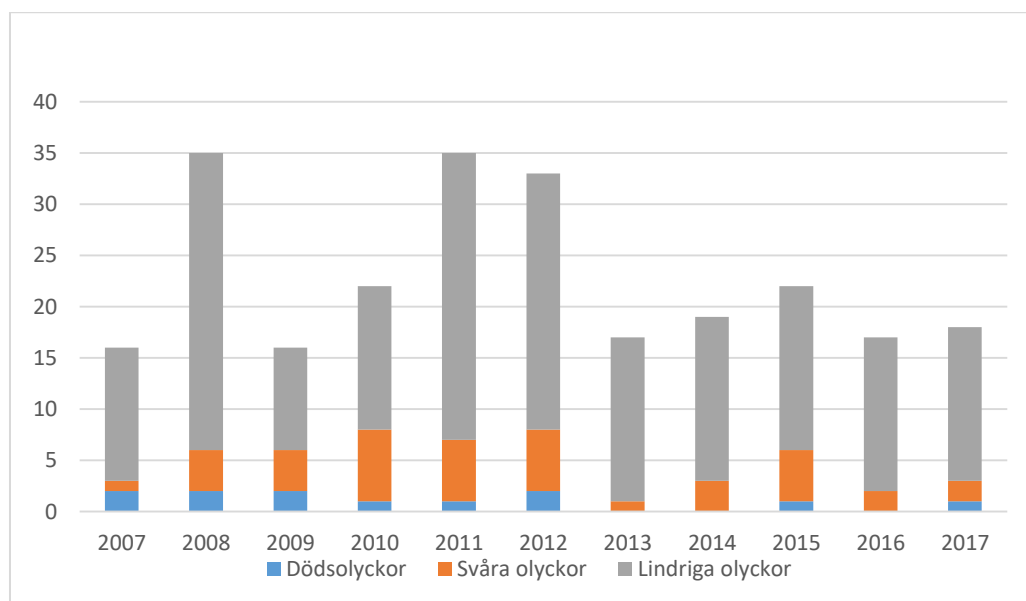
Hela sträckan mellan Lindesberg N (anslutning Rv68) till Dalporten är klassad som vinterkritisk med standardklass 2. Men vid snöfall tillämpas den åtgärdstid som motsvarar standardklass 1!

För ett antal år sedan gjordes en inventering av s.k. vinterkritiska sträckor och punkter. På dessa sträckor är beredskapen för att åtgärda snöproblem och halka förhöjd genom att extraresurser finns reserverade. Detta gäller för de extremt besvärliga backarna som finns på sträckan – t.ex. vid Silverhöjden och Hällabacken.

3.3 Olycksstatistik och genomförda trafiksäkerhetshöjande åtgärder

År	Dödsolyckor	Svåra olyckor	Lindriga olyckor	Osäker eller okänd svårhetsgrad	Totalt
2007	2	1	13	1	17
2008	2	4	29	1	36
2009	2	4	10	1	17
2010	1	7	14	1	23
2011	1	6	28	1	36
2012	2	6	25	0	33
2013	0	1	16	0	17
2014	0	3	16	1	20
2015	1	5	16	1	23
2016	0	2	15	0	17
2017	1	2	15	0	18
Totalt	12	41	197	7	257

Tabell 8a. Antal olyckor efter svårhetsgrad under åren 2007 -2017. Källa: STRADA.



Figur 8b. Tabell 8a som stapeldiagram. Källa: STRADA

Död	Svårt skadad	Lindrigt skadad	Okänd skadegrad	Oskadad	Totalsumma
12	53	342	56	81	544

Tabell 9. Personer fördelade på skadegrad. Källa: STRADA.

Olyckstyp	Dödsolyckor	Svåra olyckor	Lindriga olyckor	Totalt
S (singel-motorfordon)	3	16	79	98
U (upphinnande-motorfordon)	0	7	26	33
M (möte-motorfordon)	5	9	16	30
K (korsande-motorfordon)	1	1	26	28
W2 (älg)	1	2	15	18
A (avsvängande motorfordon)	1	3	11	15

Tabell 10. Olyckornas fördelning på de sex vanligaste olyckstyperna. Källa: STRADA

I tabellerna och stapeldiagrammet ovan redovisas dels antalet olyckor per svårhetsgrad och skadegrad, dels antalet personer som varit med om olyckan per skadegrad. Vidare har olyckorna efter svårhetsgrad fördelats på de sex vanligaste olyckstyperna.

Eftersom mötesfri väg är ett av målen vi strävar efter är ju särskilt mötesolyckornas (M) antal i fokus. Totalt har 30 sådana olyckor inträffat, varav fem med dödlig utgång.

En fråga som ofta ställs handlar om hur stor andel av olyckorna som inträffar under vinterperioden. I en tidigare genomförd enkel analys har ca 31 % av olyckorna konstaterats ske under vintern (fyra månader innebär 33 % av året). Utifrån denna enkla skattning är slutsatsen således att vinterperioden inte skulle uppvisa någon överrepresentation av olyckor. Men trafikarbetet under vintermånaderna är lägre än årssnittet. Om vi tar hänsyn till månadsindex är andelen av trafikarbetet knappt 28 % under perioden november- februari. Detta indikerar således en måttligt förhöjd olycksrisk under vinterperioden.

Jämförelse mellan faktiskt utfall och utfall enligt TRV trafiksäkerhetsmodell (skadeföljd)

Trafikverket har utarbetat en beräkningsmodell som tar fram ett förväntat normalvärde på antalet dödade (D), svårt skadade (SS) och lindrigt skadade (LS) som funktion av vägens standard uttryckt i form av vägbredd, hastighetsbegränsning, förekomst av vägräcke m.m. Även trafikmiljön ingår som en parameter. Med detta menas om det handlar om tätort eller landsbygd. I fallet tätort karakteriseras vägen även utifrån sin funktion – genomfart, centrumgata, led i ytterområde m.m.

En relativt noggrann beräkning har genomförts och denna visar att Bergslagsdiagonalen på vårt aktuella avsnitt inte visar sig vara mer olycksbenägen än likartade vägar med samma lastbilsandelar, vägbredd och hastighetsbegränsningar.

Detta innebär naturligtvis inte att det finns stora förbättringspotentialer vad gäller trafiksäkerheten. Låt oss redovisa ett enkelt beräkningsexempel:

Sträckorna Ö Löa – Storå (Örebro län) och Klenshyttan – Kyrkogårdskurvan (Dalarnas län) har i dag breda sektioner och kan överslagsmässigt betraktas vara sådana där en ombyggnad till 2+1-väg torde bli förhållandevis mycket kostnadseffektiv.

Det handlar om två vägavsnitt på sammanlagt 15,6 km. Beräkningsmodellen visar att sett över en tioårsperiod skulle nästan 2 (1,8) personer färre bli dödade (D)³ och drygt 4 (4,2) personer slippa att råka ut för svåra skador (SS). Reduktionen av antalet lindrigt skadade (LS) är emellertid relativt måttlig. (Storleksordning ca 10 %).

Nyligen genomförda trafiksäkerhetshöjande åtgärder

Ett s.k. sidoområdesprojekt har genomförts på delen mellan rastplats Laxbäcken (strax norr om anslutning av Rv63 i Kopparberg) till Dalporten i Grängesberg.

Att detta kom upp på agendan berodde på att det var vanligt med avkörningsolyckor och då ofta orsakad av tung trafik som kom ut på stödremsan och innerslänthen brast. Inledningsvis försökte Trafikverket att åtgärda detta med förhållandevis enkla medel i form av avverkning och flackare/förstärkta innerslänther. Pengarna i en första etapp räckte till att åtgärda ca 6 km norrut från Laxbäcken.

Precis norr om denna etapps slutpunkt gick ett tyngre fordon av och föraren som precis fått sitt "tunga" körkort omkom på grund av ett träd som stod för nära vägen.

År 2012 återupptogs avverkning och slänthförstärkning från nämnda slutpunkt för etapp 1 och fortsatte upp till Dalporten. Sista biten mot Dalporten omfattade endast avverkning.

Beträffande bärigheten i vägslänthen (avser den norra delen som genomfördes under 2012) så bär slänthen för enstaka trafik som vinglar ut på stödremsan men för att ha stadigvarande tung trafik där är inte bärigheten tillräcklig. På den södra delen är det litet bättre bärighet i slänthen till följd av annat metodval. Att bygga en 2+1-väg utan att förstärka släntherna är därför inte att rekommendera.

Innan dessa förstärkningsåtgärder gjordes var det ett stort antal stopp på nämnda sträcka. Efter åtgärden har detta endast inträffat ett fåtal gånger till följd av avåkning. Se vidare nedan under det avsnitt som behandlar störningar och totalstopp.

³ Minskningen av antalet dödade (D) är i storleksordningen 90 % och för svårt skadade (SS) ca 60 %.



Figur 10. Karta med ATK-kameror längs sträckan. Källa: Trafikverkets NVDB.

Längs sträckan finns det 21 ATK-kameror. Enligt Trafikverket framgår det vidare att hela sträckan bedöms som ATK-övervakad utom delen Håksberg – länsgräns Dalarnas/Örebro län och ett kortare avsnitt mellan Kopparberg och Löö.

Sammanfattningsvis visar statistiken ovan att:

- Fem dödsolyckor är mötesolyckor (som hypotetiskt skulle ha undvikits på 2+1-väg).
- De under de senaste åren genomförda sidoområdesåtgärderna verkar ha gett en klart positiv säkerhetshöjande effekt.
- Sträckan är försedd med 21 ATK-kameror, som beräknas ha haft en säkerhetshöjande effekt.

3.4 Säkerhet vid vägarbeten

Under projektets gång har representanter för bland annat beställarsidan på Trafikverket och representanter för underhållsentrepriseörerna påpekat att det i tillståndsbeskrivningen av säkerhet även ska finnas med ett avsnitt som tar upp problematiken med trafikanternas bristande hänsyn vid vägarbeten generellt och i synnerhet respekten för det arbete som blåljuspersonalen har som uppgift att genomföra.

Vägarbeten medför säkerhetsproblem både för dem som utför dessa arbeten och för trafikanterna på vägen. Entreprenörerna måste ha en godkänd s.k. TA- plan att utgå från vid utmärkning av arbetsplatsen och se till så att rätt skyddsanordningar finns på plats. Det handlar även om att personalen är utrustad med rätt utrustning i form av t.ex. varselkläder. I stort sett kan vi i dagsläget anse att entreprenörerna följer de regler som finns i detta avseende.

I en del fall måste trafiken stå helt eller delvis stilla med långa köer som följd. Alternativt leds trafiken om runt vägarbetet eller tillåts passera med ytterst stora begränsningar, till exempel på grund av att signal eller lots används. I dessa fall är det naturligtvis viktigt att skyltningen är tydlig och underlättar för trafikanterna även vid svåra vädertillfällen och under den mörka årstiden. Här kan i många fall en viss förbättringspotential föreligga.

Men som inledningsvis tagits upp är i dagsläget respekten för det arbete som blåjuspersonelet har som uppgift att genomföra ett stort problem. Problemet är naturligtvis av generell natur och inte något specifikt för Rv50. Men det medskick som nämnda representanter velat ha dokumenterat i vår tillståndsbeskrivning av säkerheten är naturligtvis relevant och bör på lämpligt sätt tas upp i samband med kommande ÅVS-arbete. Hur efterlysta förbättringar ska åstadkommas bör vara ett bra exempel på åtgärder som kan rubriceras som steg 1-åtgärder enligt fyrstegsprincipen.

3.5 Framkomlighetsproblem till följd av störningar som medfört (oplanerade) stopp

I det följande redovisas en översiktlig analys av antalet inträffade störningar till följd av totalstopp på Rv50 i Ludvika, Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommuner (I Ludvika kommun har gränsen satts vid Svarthyttsveden och i Lindesbergs kommun vid Södra infarten).

Robusthet är ett kvalitetsbegrepp som avser vägens förmåga att stå emot störningar men också förmågan att hantera störningar. För att säkerställa transporter vid olyckor eller andra oväntade händelser är bland annat planeringen av omledningsvägnät en viktig åtgärd, liksom att snabbt kunna återställa ett vägnät efter olycka.

Varje stopp eller störning minskar framkomligheten och därmed tillgängligheten. Totalstopp (trafiken står helt stilla) mäts i antal fordonstimmar, räknat som antal timmar när det är stopp i minst en riktning på flerfältsvägar och i båda riktningarna på tvåfältsvägar.

Störningsstatistik finns tillgänglig för hela det statliga vägnätet under perioden 2007 – 2017.

Hur störningstimmarna beräknas, till följd av totalstopp, illustreras av följande exempel: Vi har en väg med trafikflödet 1 000 fordon/h mellan kl. 07 och 09. Kl. 07.30 inträffar en olycka som medför totalstopp. Vägen är helt återställd för trafikering igen kl. 09.00. De störda fordonstimmarna blir då $1000 \cdot 1,5 \cdot 1,5/2 = 1\,125$. Den genomsnittliga störningstiden blir 1,5/2 eftersom första bilen som kommer kl. 07.30 får vänta 1,5 timmar medan den som kommer precis före kl. 09.00 slipper att vänta!

Trafikarbetet är den sammanlagda körsträckan för alla fordon på en viss sträcka och under en viss tid. På en sträcka som är 8 km lång och trafikeras med 10 000 fordon/dygn (ÅDT) blir trafikarbetet under ett år $10\,000 \cdot 365 \cdot 8 = 29\,200\,000$ fordonskilometer (29,2 miljoner).

Kommentarer till störningstillfällen som gett upphov till mer än 4 000 störda fordonstimmar.

Örebro län – perioden 2007 – 2017:

1. 2009-05-28 Vid Lindesberg – Södra infarten. Vägen avstängd i båda riktningarna under 605 minuter (netto). ÅDT 7 350. Konsekvensen blev hela 21 424 störda fordonstimmar. Först

noterades bärgning i södergående riktning under 134 minuter. Men medförde inte mer än ett litet antal störda fordonstimmar.

2. 2010-02-17. Mellan Guldsmedshyttan och Storå. Bärgning. ÅDT 5 261. Konsekvensen blev 4 017 störda fordonstimmar. Nettoavstängningstid 718 minuter.
3. 2012-11-17. Mellan Norra infarten till Kopparberg och Bastkärn. Bärgning. ÅDT 3 475. Lång omfartsväg. Konsekvensen blev 9 222 störda fordonstimmar. Nettoavstängningstid 718 minuter.
4. 2012-12-17. Mellan Norra infarten till Kopparberg och Bastkärn. Bärgning. ÅDT 3 475. Lång omfartsväg. Konsekvensen blev 6 699 störda fordonstimmar. Nettoavstängningstid 718 minuter.
5. 2013-08-16. Mellan Norra infarten till Kopparberg och Bastkärn. Olycka med tungt fordon. ÅDT 3 475. Lång omfartsväg. Konsekvensen blev 14 329 störda fordonstimmar. Nettoavstängningstid 631 minuter.
6. 2013-08-23. Mellan Guldsmedshyttan och Storå. Avstängd i båda riktningarna. Bärgning. ÅDT 5 261. Nettoavstängningstid 717 minuter. Konsekvensen blev 24 694 störda fordonstimmar.

Av de sex störningstillfällena som medfört mer än 4 000 störda fordonstimmar har således tre (3) inträffat på delen Norra infarten till Kopparberg – Bastkärn.

Två av dessa tillfällen har inträffat på den mycket korta sträckan Guldsmedshyttan – Storå.

Det ska framhållas att det under de senaste fyra åren (2014 -17) inte alls uppstått situationer som föranlett något större antal störda fordonstimmar. Totalt 5 127 på fyra år!

Noterbart är att den fruktade Hällabacken inte medfört några långa avstängningstider och därmed inte gett upphov till ett stort antal störningstimmar. Detta kan sannolikt bero på att det finns ett stigningsfält i denna backe. Utan detta stigningsfält skulle det förmodligen bli ett stort antal störda fordonstimmar. Väldigt ofta blir det stillastående trailerdragare stående i det högra körfältet så snart det blir snö på vägen!

	Antal tillfällen 2007-2011	Störnings- timmar	Per tillfälle	Antal tillfällen 2012- 2017	Störnings- timmar	Per tillfälle
Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommuner	46 (9)	44762(8952)	973	67(11)	67668(11278)	1010

Tabell 11. I tabellen avser "Störningstimmar" antalet störda fordonstimmar. Inom () anges medelvärden per år, eftersom den senare perioden omfattar sex år och den förra fem år. Källa: Trafikverket.

De ovan beskrivna sex störningstillfällena orsakar som synes en väldigt stor andel av det totala antalet störningstimmar!

Dalarnas län – perioden 2007 – 2017:

1. 2009-06-05. Bärgning. Nettoavstängningstid 669 minuter. ÅDT 7 555. Konsekvensen blev 36 265 störda fordonstimmar. Mellan Ludvika och Klenshyttan.
2. 2009-10-28. Bärgning. Nettoavstängningstid 394 minuter. ÅDT 5 861. Konsekvensen blev 8 445 störda fordonstimmar. Mellan Ludvika och Klenshyttan.

3. 2011-02-03. Orsaken är inte angiven. Händelsen skedde vid utfarten från Ludvika i riktning mot Klenshyttan. Nettoavstängningstid 572 minuter. ÅDT 7 555 och konsekvensen blev 20 458 störda fordonstimmar.

	Antal tillfällen 2007-2011	Störnings- timmar	Per tillfälle	Antal tillfällen 2012- 2017	Störnings- timmar	Per tillfälle
Ludvika kommun	31 (6)	72101(14420)	2326	10(2)	3032(505)	303

Tabell 12. I tabellen avser "Störningstimmar" antalet störda fordonstimmar. Inom () anges medelvärden per år, eftersom den senare perioden omfattar sex år och den förra fem år. Källa: Trafikverket.

De ovan beskrivna tre störningstillfällena orsakar som synes en väldigt stor andel av det totala antalet störningstimmar under perioden 2007 -2011.

För många läsare av denna rapport kan det sannolikt vara svårt att få ett konkret grepp om vad ett visst antal störningstimmar innebär i form av konsekvenser. Dessa konsekvenser kan vara irritation över att situationen som sådan uppkommit med långa – i förväg helt okända väntetider. Sedan har naturligtvis störningar som leder till stopp i trafiken ofta stora ekonomiska konsekvenser. Snabb information om alternativa vägar att välja förbi stoppet är också en väsentlig faktor som bidrar till en helhetsupplevelse av den uppkomna situationen. För att illustrera ett sådant fall litet mer i detalj kan vi välja det bärgningsarbete (lastbilssläp) som gjordes på förmiddagen den 5 december 2017 i höjd med Silverhöjden:

Ett kraftigt snöväder i slutet av november hade föranlett att ett antal avåkningar med lastbil skett vid Silverhöjden. Vägen var avstängd mellan klockan 9.09 och 12.05 den 5 december 2017. Trafikverket hade gått ut med information om att detta bärgningsarbete skulle genomföras. Frågan är emellertid i vilken omfattning denna information gått fram till trafikanterna. Troligen är det endast ett fåtal som har känt till den planerade avstängningen av vägen och kunnat använda informationen för att planera om sin resa genom att göra den vid annan tidpunkt eller genom att ta en helt annan väg. Särskilt de utländska lastbilsförarna torde ha missat denna information totalt. En rimlig bedömning är att kanske 90 -95 % av alla trafikanter inte hade någon kännedom om att information lämnats.

Att problemen i Silverhöjden är välkända understryks av att Nerikes Allehanda tidigt tog beslut om att göra ett direktsänt reportage på plats under den aktuella tisdagsförmiddagen! Förutom direkta bilder från själva bärgningsarbetet gjordes det ett antal intervjuer med åkare och representant för Falun-Borlängeregionen AB. Den senare har konstaterat att den omledningsväg han blev tvungen att använda för återresan mot Borlänge var allt annat än lättframkomlig!

Förutom direktsändningen fanns det sedan i onsdagsupplagan av Nerikes Allehanda och Dalarnas Tidningar ett gediget reportage!

Vilka ekonomiska konsekvenser medför då en sådan situation? Eftersom de flesta trafikanterna inte kan anses vara informerade om detta planerade bärgningsarbete kan vi schablonmässigt räkna med ca 600 kr per störningstimme⁴. I statistiken har antalet störningstimmar angetts till 2 199. Detta bärgningsarbete skulle då kunna uppskattas ha medfört en samhällsekonomisk förlust på ca 1,3 miljoner kronor.

⁴ Tidsvärderingen är högre när stoppen kommer helt överraskande och därför inte kunnat pareras genom val av annan tidpunkt eller annat vägval.

Noterbart är att det skett en anmärkningsvärt stor minskning av antalet stopptillfällen under den senaste sexårsperioden i Dalarnas län! Samtidigt är det iögonfallande att de tre väldigt stora händelserna i samtliga fall inträffat på delen Ludvika – Klenshyttan.

Ökningen av antalet stopptillfällen är anmärkningsvärd i Örebro län. Under den senaste tioårsperioden har i landet som helhet antalet störningstimmar minskat på ett påtagligt sätt även om vi fick en ökning under 2016 med 34 procent, men nivån är låg och ligger klart under femårsgenomsnittet. För åren 2007 – 2011 var antalet störningstimmar i genomsnitt ca 2,1 miljoner. Under den senaste femårsperioden 2012 – 2016 var motsvarande siffra ca 0,6 miljoner.

Minskningen i landet som helhet kan hänföras till flera förklaringsfaktorer: Gynnsammare väderförhållanden, införande av skärpta krav på lastbilars däckutrustning samt vidtagna åtgärder från Trafikverkets sida enligt ett program utformat under 2011. I detta ingick bland annat att sätta in förstärkt vinterväghållning på drygt 100 besvärliga sträckor och punkter – exempelvis för Hällabacken.

Ett stort bekymmer innebär de tillfällen när omledning krävs mellan Bastkärn och Kopparberg. Den parallella väg som löper längs Rv50, Lv792, har en begränsad fri höjd vid passage under järnvägen i Ställberg. Detta gör att fordon med höjd på 4,5 m inte kan passera och en lång omledningssträcka blir då nödvändig.

Om vi tittar litet närmare på orsakerna bakom stoppsituationerna handlar det i princip om tre saker: olycka, olycka med tungt fordon och bärgningar efter olyckorna. Ett smidigare och mer välplanerat bärgningsarbete bör vara rimligt att åstadkomma. De bärgningar som skett vid Silverhöjden på senaste tiden har inte gett upphov till ett katastrofalt antal störningstimmar – även om det inneburit väntetider och krånglig omledning.

Sammanfattningsvis kan vi inte oväntat konstatera att risken för totalstopp i första hand är knuten till de kraftiga backarna på delen Högfors – Bastkärn – Silverhöjden, delen Fanthyttan – Storå (Hällabacken verkar inte vara så besvärlig som man kanske förväntar sig) samt i viss utsträckning den s.k. Skeppmorabacken söder om Ludvika.

4. Sammanfattning av funktions- och tillståndsbeskrivningen

4.1 Sträckans funktion för godstransporter (näringslivets transporter) och dagliga personresor (arbets- och studiependling)

- Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge människor och gods en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Trafikverket har i samarbete med bland annat länsplaneupprättarna definierat funktionskrav för de vägar som är viktigast för
 - godstransporter
 - långväga personresor
 - dagliga personresor
 - kollektivtrafik.
- Rv50, som på delen Mjölby – Falun ingår i det nationella stamvägnätet, uppfyller samtliga fyra funktionella krav som ställts upp.
- Höga industriella förädlingsvärden skapas inom flera av kommunerna/orterna längs den aktuella sträckan och innebär samtidigt att ett stort transportbehov uppkommer för distribution av de framställda produkterna.
- Det är helheten som är avgörande - från lastning till lossning och utskeppning. Det är den svagaste länken i hela transportkedjan som avgör kapaciteten och effektiviteten. För företagen är det av allra största vikt med en effektiv vinterväghållning, systematiskt underhåll och ökad tillgänglighet/framkomlighet - i synnerhet vid de flaskhalsar som behandlas senare i denna rapport.
- Transportbehovet har beskrivits översiktligt och genereras av ett stort antal företag. Av dessa kan i första hand ABB, Kopparbergs bryggeri, Spendrups, NKT, SSAB och IKEA nämnas.
- Att detta transportbehov är stort bidrar till att lastbilsandelen på de här aktuella delsträckorna i flera fall är exceptionellt stor. Den stora lastbilsandelen indikerar även ett behov av mötesseparering.
- Pendling är vardag i de flesta kommuner och ett nödvändigt inslag för att möjliggöra ett starkt näringsliv och en attraktiv arbetsmarknad. Vidgade arbetsmarknader medför bland annat att näringslivet i regionen har större tillgång till kvalificerad arbetskraft, vilket direkt påverkar företagens förmåga att vara långsiktigt lönsamma.
- Antalet pendlingsresor är inte något som i någon avsevärd grad påverkas av förbättrad vägstandard på det sätt som det kan göra för andra ärenden. En förbättrad vägstandard innebär däremot att man är beredd att acceptera ett litet längre pendlingsavstånd.
- För Bergslagsdiagonalen gäller generellt att pendlingstrafiken till arbete och utbildning är som störst i anslutning till stråkets stora befolkningscentra, Falun/Borlänge och Örebro. Bergslagsdiagonalen utgör en viktig länk inom och mellan de lokala arbetsmarknadsregionerna längs denna väg.
- Drygt 900 personer pendlar dagligen mellan Ludvika/Smedjebacken och Borlänge. Detta är inte någon extremt hög siffra utan får närmast betraktas som ett normalt pendlingsmönster mellan kommuner av denna storlek och inbördes avstånd.
- Utpendlingen söderut från Ludvika/Smedjebacken till kommunerna i Örebro län är liten. Viss utpendling förekommer från Ljusnarsberg och Lindesberg till Ludvika. Antalet utpendlare från Ljusnarsberg till Ludvika kan totalt uppskattas till ca 200 – varav de flesta sker med tåg. Motsvarande siffra för utpendling från Lindesberg till Ludvika uppskattas till ca 50. Även i denna relation är andelen tågresor mycket hög.

4.2 Dagens vägstandard på sträckan - tillståndsbeskrivning

Brister i kontinuitet med avseende på tillåten hastighet och vägsektion sammanfattas enligt följande:

- Ett kontinuitetskriterium åberopas ofta på högtrafikerade vägar där vägstandarden ska uppfylla kraven på optimal vägstandard. På större eller mindre delar har av olika anledningar anpassning till standardkraven uteblivit. S.k. flaskhalsar har blivit resultatet och dessa upplevs av trafikanterna som mycket obekväma. Hastighetsbegränsning och vägsektion/vägbredd är två olika kontinuitetsindikatorer. Dessa indikatorer är emellertid starkt korrelerade – hastighetsgräns sätts ju i stor utsträckning efter hur vägsektionen ser ut – i synnerhet beroende på om körbanorna är mittseparerade eller inte. Vi har redovisat hur vägsträckan fördelas på respektive skyltad hastighetsgräns på Rv50 inom Ludvika kommun i Dalarnas län och på Rv50 inom Ljusnarsbergs och Lindesbergs kommun i Örebro län. Som jämförelse används Rv50 på delen Backarondellen - Långsjön i Borlänge kommun. Anledningen att denna sträcka valts är att vi på denna del i princip har uppnått en eftersträvad målstandard. Inom Ludvika kommun har hela 14 % av väglängden en hastighetsgräns på högst 40 km/h. Detta beror naturligtvis på genomfarterna i Ludvika och Grängesberg. Dessutom finns här den enda hastighetsbegränsningen till 30 km/h i hela landet på en nationell stamväg.
- För den vanlige resenären på Rv50 är måttet medelreshastighet kanske mer intressant. För att inkludera både Ludvika och Grängesberg har vi betraktat sträckan Gräsberg – Högfors. Detta är en sträcka på 35,3 km som tar 35 minuter att köra och ger medelreshastigheten 60 km/h. Betraktar vi hela sträckan Borlänge – Örebro så är den 160 km lång och tar 137 minuter att köra med en medelreshastighet på 67 km/h. Om vi exkluderar sträckan Gräsberg – Högfors i relationen Borlänge – Örebro tar det således 102 minuter att köra 124,7 km – med en medelreshastighet på 73 km/h. Det betyder att medelreshastigheten på den del som innehåller genomfart Ludvika och Grängesberg har en medelreshastighet som ligger ca 20 % lägre än på övriga delar av sträckan Borlänge – Örebro. Detta illustrerar tydligt att framkomlighetsproblemen uttryckta i form av medelreshastighet – inte oväntat – främst är knutna till Ludvika och Grängesberg.
- Det finns därför en stor oro för framkomligheten i Ludvika kommun på Rv50. Den måste förbättras. Detta är den absolut mest allvarliga bristen som Rv50 har. Även kommuner som ingår i Partnerskap Bergslagsdiagonalen men geografiskt sett ligger långt från Ludvika kommun ser framkomlighetsproblemen i Ludvika som en stor risk och begränsning när det gäller förstoring av arbetsmarknadsregioner och förutsättningar för näringslivets transporter.
- Ett dilemma är att vägar som idag har hastighetsbegränsning till 90 km/h och är utan mittseparering kan få hastighetsgränsen sänkt till 80 km/h. Lägre tillåten hastighet är en trafiksäkerhetsåtgärd som kommer att minska framkomligheten ytterligare. Detta accentuerar behovet av utbyggd mittseparering som innebär höjd hastighetsgräns till 100 km/h.

Underhållsnivån på sträckan sammanfattas på detta sätt:

- Hela sträckan mellan Lindesberg N (anslutning Rv68) till Dalporten är klassad som vinterkritisk med standardklass 2. Men vid snöfall tillämpas den åtgärdstid som motsvarar standardklass 1!
- För ett antal år sedan gjordes en inventering av s.k. vinterkritiska sträckor och punkter. På dessa sträckor är beredskapen för att åtgärda snöproblem och halka förhöjd genom att extraresurser finns reserverade. Detta gäller för de extremt besvärliga backarna som finns på sträckan – t.ex. vid Silverhöjden och Hällabacken. Även om standarden på vinterväghållningen som tillämpas idag anses vara hög bör en förändrad och högre standard övervägas som en verksam åtgärd. Även ändrad standard under barmarkssäsongen ska inte uteslutas.

Nivån på säkerhet (trafiksäkerhet och arbete på väg) sammanfattas på detta sätt:

- Bergslagsdiagonalen på vårt aktuella avsnitt visar sig inte vara mer olycksbenägen än likartade vägar med samma lastbilsandelar, vägbredd och hastighetsbegränsningar. Analysen baseras på en av Trafikverket utarbetad beräkningsmodell som tar fram ett förväntat normalvärde på antalet dödade (D), svårt skadade (SS) och lindrigt skadade (LS) som funktion av vägens standard. Detta innebär emellertid inte att det finns stora förbättringspotentialer vad gäller trafiksäkerheten. Ett enkelt beräkningsexempel för två vägavsnitt på sammanlagt 15,6 km med breda vägsektioner visar att med mittseparering (mötesfri väg) skulle sett över en tioårsperiod nästan 2 (1,8) personer färre bli dödade (D) och drygt 4 (4,2) personer slippa att råka ut för svåra skador (SS).
- Effekterna av de trafiksäkerhetshöjande åtgärder som har genomförts på delen mellan rastplats Laxbäcken (strax norr om anslutning av Rv63 i Kopparberg) till Dalporten i Grängesberg är svåra att precisera. Skälet för dessa åtgärder var ett flertal avkörningsolyckor och då ofta orsakade av tung trafik som kom ut på stödremsan och innerslänthen brast. Åtgärderna har bestått av avverkning och flackare/förstärkta innerslänther. Avåkningarna har blivit klart färre och därmed också de tillfällena med stopp då vägen fått stängas av p.g.a. bärgning.
- Det finns längs sträckan 21 ATK-kameror. Enligt Trafikverket framgår det vidare att hela sträckan bedöms som ATK-övervakad utom delen Håksberg – länsgränsen Dalarnas/Örebro län och ett kortare avsnitt mellan Kopparberg och Löa. Att ATK-kamerorna bidrar till ökad säkerhet är en slutsats som kan dras av att det verkliga utfallet – i synnerhet i form av antalet svårt skadade (SS) – är lägre än vad modellen visar. I denna tas inte hänsyn till om kameror finns eller inte. Kameror kan därför ses som en temporär lösning i avvaktan på utbyggnad till mötesfri väg.
- Det har under projektets gång påpekats – främst från utförare av underhållsarbeten - att det i tillståndsbeskrivningen av säkerhet även ska finnas med ett avsnitt som tar upp problematiken med trafikanternas bristande hänsyn vid vägarbeten generellt och i synnerhet respekten för det arbete som blåljuspersonalen har som uppgift att genomföra. Vägarbeten medför säkerhetsproblem både för dem som utför dessa arbeten och för trafikanterna på vägen. Entreprenörerna måste ha en godkänd s.k. TA- plan att utgå från vid utmärkning av arbetsplatsen och se till så att rätt skyddsanordningar finns på plats. I dagsläget är det respekten för det arbete som blåljuspersonalen har som uppgift att genomföra som är ett stort problem. Problemet är av generell natur och inte något specifikt för Bergslagsdiagonalen men ska på lämpligt sätt tas upp i det fortsatta arbetet och vara ett inspel till de nya ÅVS som kommer att aktualiseras.
- Som framgår av tillståndsbeskrivningen av framkomlighet/tillgänglighet aviseras sänkt hastighet till 80 km/h på vägar utan mittseparering.
- Ingen markant överrepresentation av svåra olyckor vintertid kan härledas. Detta bör emellertid inte innebära att förstärkt vinterväghållning ska uteslutas som en relevant åtgärd.

Framkomlighetsproblem till följd av störningar som medfört (oplanerade) stopp sammanfattas på detta sätt:

- Robusthet är ett kvalitetsbegrepp som avser vägens förmåga att stå emot störningar men också förmågan att hantera störningar. För att säkerställa transporter vid olyckor eller andra oväntade händelser är bland annat planeringen av omledningsvägnät en viktig åtgärd, liksom att snabbt kunna återställa ett vägavsnitt efter olycka.

- Varje stopp eller störning minskar framkomligheten och därmed tillgängligheten. Totalstopp (trafiken står helt stilla) mäts i antal fordonstimmar, räknat som antal timmar när det är stopp i minst en riktning på flerfältsvägar och i båda riktningarna på tvåfältsvägar. Störningsstatistik finns tillgänglig för hela det statliga vägnätet under perioden 2007 – 2017.
- För den del av den aktuella sträckan som ligger i Örebro län gäller att fem av de sex värsta störningstillfällena har inträffat på delen Norra infarten till Kopparberg – Bastkärn och på den mycket korta sträckan Guldsmidshyttan – Storå.
- Noterbart är att den fruktade Hällabacken inte medfört några långa avstängningstider och därmed inte gett upphov till ett stort antal störningstimmar. Detta kan sannolikt bero på att det finns ett stigningsfält i denna backe. Utan detta stigningsfält skulle det förmodligen bli ett stort antal störda fordonstimmar. Väldigt ofta blir emellertid trailerdragare stående i det högra körfältet så snart det blir snö på vägen!
- En ökning av antalet stopptillfällen har skett i Örebro län under perioden 2012 -2017. Men under de senaste fyra åren (2014 -17) har det inte uppstått situationer som föranlett något större antal störda fordonstimmar. Genomsnittet för ett störningstillfälle verkar vara oförändrat – eller ca 1 000 störningstimmar. Men samtidigt har under den senaste tioårsperioden i landet som helhet antalet störningstimmar minskat på ett påtagligt sätt.
- För den del av sträckan som ligger i Dalarnas län har det skett en anmärkningsvärt stor minskning av antalet stopptillfällen under den senaste sexårsperioden! Samtidigt är det iögonfallande att de tre långvariga stoppen under åren 2007 -2011 i samtliga fall inträffat på delen Ludvika – Klenshyttan (Skeppmorabacken).
- Orsakerna bakom stoppsituationerna kan främst hänföras till tre olika händelser: olycka, olycka med tungt fordon och bärgningar efter olyckorna. Ett smidigare och mer välplanerat bärgningsarbete bör vara rimligt att åstadkomma. De bärgningar som skett vid Silverhöjden på senaste tiden har inte gett upphov till ett katastrofalt antal störningstimmar – även om det inneburit väntetider och krånglig omledning.
- Verksamma åtgärder för att ytterligare kunna minska riskerna för totalstopp – och om dessa ändå sker – bör således finnas tillgängliga och ska i det fortsatta arbetet värderas. Det kan handla om t.ex. ytterligare förstärkt vinterväghållning, bättre information till trafikanter och transportörer om planering av bärgningar samt översyn av lämpligt omledningsvägnät. En sådan åtgärd som utbyggt körfält för högersvängande i Silverhöjdsbacken (mot Ställdalen) kan också finnas med i verktygslådan.

Som framgår av sammanfattningen av dagens tillstånd ska i det fortsatta arbetet åtgärder hänförliga till i princip samtliga fyra steg i Fyrstegsprincipen bli testade vad gäller deras förbättringspotential och kostnad. Exempel på åtgärder som ska testas som verksamma för ett förbättrat tillstånd hämtas från ett väldigt brett spektrum. Det handlar om allt från utvecklad planering och information om när bärgning ska utföras, skärpta krav på trafikanterna vid passage av vägarbeten och ändrade hastighetsgränser till mer genomgripande åtgärder i form av utbyggnad av extra körfält i backe och mötesseparering.

5. Förslag till åtgärder baseras på resultat av åtgärdsvalsstudier

I de inledande avsnitten av denna rapport har syftet som redan nämnts varit att presentera en översiktlig inventering av befintliga förhållanden på Rv50 – en så kallad funktions- och tillståndsbeskrivning. Funktionsbeskrivningen har syftat till att översiktligt redovisa hur efterfrågan ser ut i form av transport- och trafikvolym – vad gäller godstransporter och persontransporter. Tillståndsbeskrivningen har gett en bild av hur dagens utbud i form av vägstandard ser ut och omfattar bland annat vägtyp, hastighetsbegränsning, trafikmängd, tillämpade vinterväghållningsklasser och olycksstatistik m.m.

Funktions- och tillståndsbeskrivningen är en diagnos av hur ”patienten riksväg 50” mår (tillståndet) samtidigt som det sker en översiktlig redovisning av vilken uppgift i samhället (funktionskrav) denna ”patient” har att fylla.

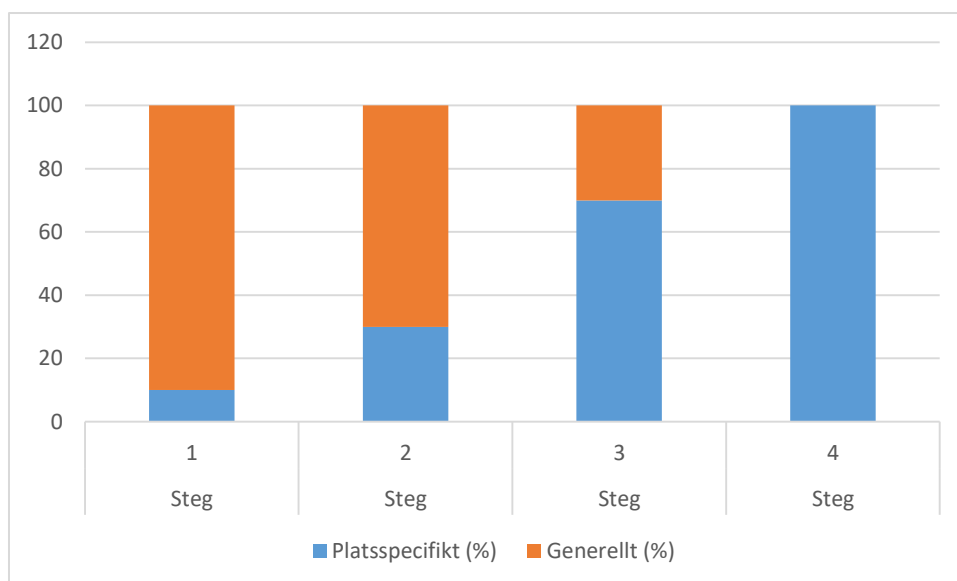
I de nu följande avsnitten kommer ”medicineringen” att närmare skärskådas. Det kan ju för att fortsätta liknelsen med sjukvården handla om allt från enkla åtgärder (steg 1 och 2 enligt Fyrstegsprincipen) till mer genomgripande ”kirurgiska ingrepp” i form av omfattande ombyggnationer (steg 4 enligt Fyrstegsprincipen).

Fyrstegsprincipen



Figur 11. Illustration som visar de fyra olika stegen i Fyrstegsprincipen. Jfr Fotnot 1.

Vi har varit införstådda med att samtliga steg enligt Fyrstegsprincipen ska/bör testas för att hitta lämpliga åtgärder för att lösa identifierade problem. När man går i clinch med detta tillvägagångssätt visar det sig att de första stegen ofta är av mer generell natur och om de kommer i fråga borde tillämpas på ett större vägnät av samma karaktär som i vårt fall Rv50 uppvisar. Det är steg 4-åtgärderna som blir mer platsspecifika och därför kan väljas mer eller mindre oberoende av andra vägar med liknande problem. Prioritetsordningen kommer i sådana fall att till stor del baseras på utfall av samhällsekonomiska kalkyler/bedömningar.



Figur 12. Karaktären av åtgärder som funktion av de olika stegen i Fyrstegsprincipen. Angivna % -satser ska endast uppfattas principiellt och som grova uppskattningar. Källa: Egen tolkning av författaren (AJ).

En åtgärdsvalsstudie (ÅVS) är ett inledande arbetsmoment för att komma vidare inför den formella planprocessen. En ÅVS byggs normalt upp av ett flertal olika steg i den arbetsprocess som tillämpas.

1. I ett inledande steg (=initiera) som kan vara ett startmöte fastslås vilka intressenter som ska delta i arbetet. I samband med detta kan också förslag till åtgärder framföras av mötesdeltagarna.
2. I nästa steg (=förstå situationen) görs en fördjupad analys för att bestämma vad problemen består av. Fakta samlas in och dialoger förs. Utifrån problembilden formuleras mål för åtgärderna - vad är det man vill åstadkomma? Det här steget är viktigt, det sätter ramverket för hela studien. När problembilden är klar ska man i stället för att direkt fokusera på åtgärder, fundera över vilken funktion man vill ha. I ett följande steg sker sedan en värdering av inkomna förslag till åtgärder med avseende på deras bidrag till måluppfyllelse och kostnad för de olika åtgärdsförslagen. En del åtgärder förklaras i detta steg som ointressanta att gå vidare med p.g.a. olika orsaker – t.ex. orimligt höga kostnader för genomförande eller att de innebär oacceptabla ingrepp i skyddade kulturmiljöer m.m. De plockas helt enkelt bort och blir inte föremål för någon fortsatt behandling.
3. De åtgärder som bedöms som intressanta kan sedan i ett tredje steg (=pröva tänkbara lösningar) paketeras i olika paket. Paketens innehåll kan exempelvis variera sinsemellan genom att vissa åtgärder med likartat syfte varieras genom olika nivå på vald vägstandard. Ett exempel kan vara att i ett paket utformas vägen med 2+2 körfält beroende på att trafikvolymen anses vara så hög att detta motiveras⁵. I ett alternativt paket testas sedan om 2+1 körfält kan vara tillräcklig standard med hänsyn till den ökade kostnaden som 2+2 körfält kommer att innebära.
4. I ett fjärde och sista steg (=forma inriktning och rekommendera åtgärder) görs sedan en effektbedömning av de olika paketens nyttor och kostnader. Detta är ett resurskrävande moment och innehåller inte bara en SEB (samhällsekonomisk bedömning). Därutöver ska det klargöras om målkonflikter finns och hur allvarliga dessa kan tänkas vara. Det ska även göras

⁵ Ett s.k. flödeskriterium ska uppfyllas. Innebär att $\text{ÅDT} > x$ för att motivera 2+2-standard.

en s.k. fördelningsanalys som visar vilka målgrupper som drar nytta av de föreslagna åtgärderna – eller drabbas av eventuellt negativa konsekvenser. Hela detta steg kräver specialkompetens och är som nämnts oftast ett ganska omfattande och svårt arbete.



Figur 13. Metodiken för åtgärdsvalsstudie indelas i fyra faser.

Inriktningen för det arbete som vi nu genomför handlar i allt väsentligt om att beskriva och motivera verk samma, genomarbetade och kreativa åtgärdsförslag som inspel till i första hand det tredje steget (3) i arbetsprocessen för ÅVS som kort beskrivits ovan.

För varje delsträcka redovisas i det följande en räkka tänkbara åtgärder och dessa åtgärder beskrivs då med avseende på följande faktorer/karakteristika:

1. Kort beskrivning av vad åtgärden handlar om.
2. Vilket steg i Fyrstegsprincipen den aktuella åtgärden kan hänföras till.
3. Uppskattning av åtgärdens kostnadseffektivitet med avseende på trafiksäkerhet och om åtgärden uppfyller uppställda krav/kriterier för att bidra till kontinuitet (d.v.s. undvika s.k. snuttifiering av åtgärder). Detta kräver att ett längdkriterium ska uppfyllas om inte den föreslagna åtgärden ligger i direkt anslutning till en sträcka som redan uppfyller målstandard och därmed bidrar till ökad kontinuitet.
4. Kontroll av om ett s.k. flödeskriterium uppfylls – som i förekommande fall skulle motivera en högre målstandard än 2+1-väg.

I nedanstående tabell redovisas grova schablonkostnader för olika typåtgärder som ingår i steg 3 och 4 enligt fyrstegsprincipen. De baseras på planerade åtgärder som ingick i arbetet med infrastrukturplan 2014 – 2025.

Någon prisomräkning har inte gjorts – men görs för ett samlat åtgärds paket, där vi summerat en totalkostnad för att genomföra föreslagna åtgärder i detta paket. Se avsnitt 7. För de i steg 1 och 2 ingående åtgärderna är det i allmänhet svårt att överhuvudtaget skatta kostnaderna för dessa åtgärder.

VÄG - schablonkostnader för olika typåtgärder

Bygger på material från Åtgärdsplanering för plan 2014 -2025

Prisnivå 2013

Benämning	Kostnad milj. kr/km	Kommentarer
2+1, 13 - metersväg i befintlig sträckning, lätt	6	
2+1, 13 - metersväg i befintlig sträckning, komplicerat	10	
2+1, 11 - metersväg i befintlig sträckning med breddning, lätt	10	Uppskattad kostnad
2+1, 11 - metersväg i befintlig sträckning med breddning, komplicerat	15	Uppskattad kostnad
2+1, 9 -metersväg i befintlig stäckning med breddning	12	
2+1, 9 -metersväg i befintlig stäckning med breddning, komplicerat	20	
2+1, 7 -metersväg i befintlig stäckning med breddning	20	Uppskattad kostnad
2+1, 7 -metersväg i befintlig stäckning med breddning, komplicerat	25	Uppskattad kostnad
2+1, 14,25 -metersväg i ny sträckning	25	
2+2, 19-metersväg i ny sträckning	35	
Motorväg i ny sträckning landsbygd och lätt terräng	50	
Motorväg i ny sträckning landsbygd och svår terräng	90	
Motorväg i ny sträckning tätortsnära och komplicerat	100	
Trafikplats, liten	50	
Trafikplats, mellanstor	90	
Trafikplats, stor och komplicerad	250	

Tabell 13. Schablonkostnader för olika typåtgärder. Källa: Trafikverket 2018-04-17.

För åtgärderna som innebär breddning av befintlig 11 och 7 meters vägbredd är kostnaden grovt uppskattad i och med att underlag för dessa åtgärder saknas i materialet från planen 2014-2025.

För de åtgärder som ovan markerats med färg och karakteriserats som komplicerade ingår kostnader till följd av förekomst av randbebyggelse och behov av att justera utfarter. Vidare ingår behov av sidovägnät och gång- och cykelvägnät. På analogt sätt gäller för motorväg i tätortsnära miljö att kostnader för stort antal trafikplatser, ledningsdragningar och särskild miljöhänsyn ingår.

Tillämpning av schabloner ger en skattning av kostnaderna som ligger i rätt härad – men är sannolikt alldeles för grova för att kunna ingå som kostnader i en kommande SEB (samhällsekonomisk bedömning).

6 Åtgärdsförslag per delsträcka

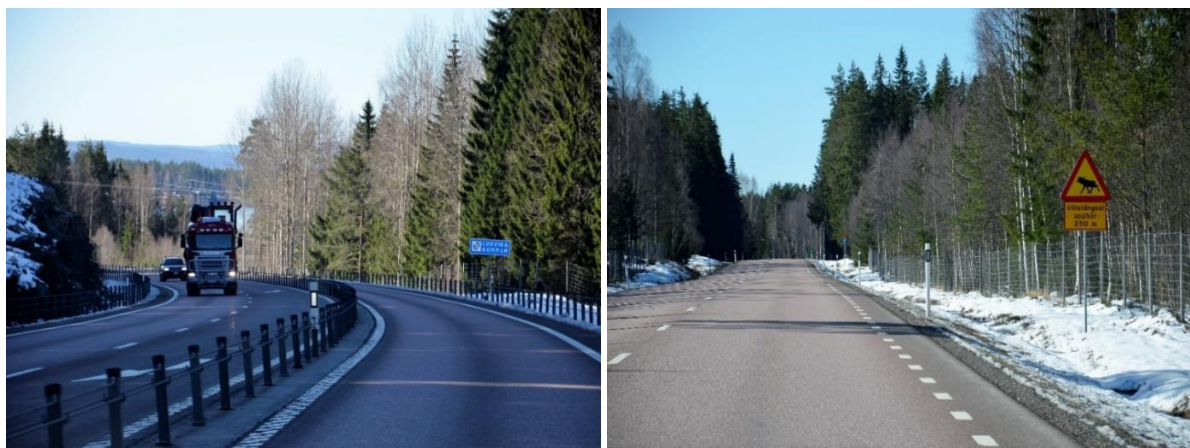
6.1 Svarthyttssveden - Ludvika (anslutning av Rv66 mot Sälén)

Fakta om delsträckan

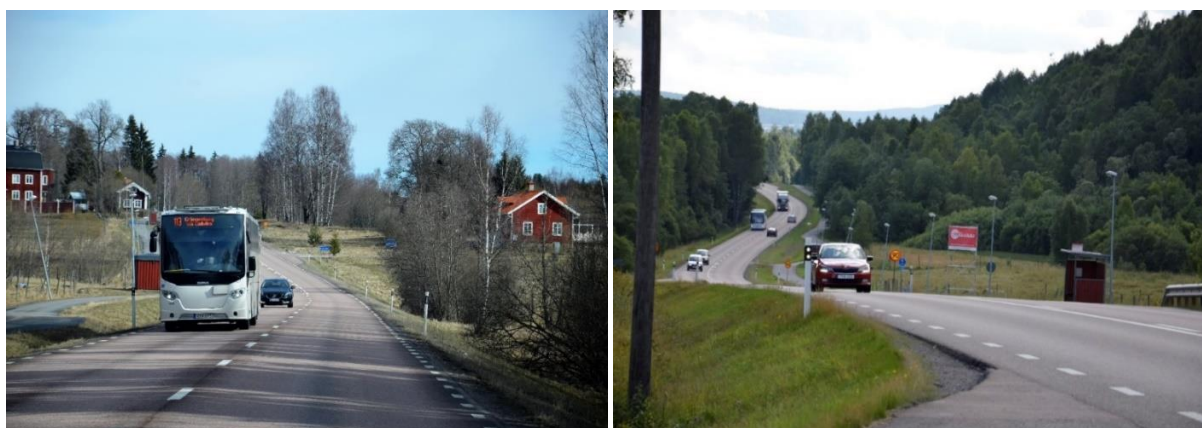
Längd (km)	ÅDT/fordon	Bredd (m)/sektion	Hastighetsgräns km/h	Andel %
3,5	4 813	9 (92 %) 13 (8 %)	90	100
2,7	4 813	9 (100)	70	100
1,2	4 813	7,3 (94) 9 (6)	90	100
3,7	4 813/7 091	7,5 - 8,5 (88) 9,5 (12)	70 40	78 22

Tabell 14. Denna delsträcka är uppbyggd av fyra mindre delsträckor.

ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.



Figur 14 och 15. Fotot till vänster är taget vid kommungränsen. Vägen har 2+1-sektion vid kommungränsen och fram till Svarthyttssveden och därmed uppnådd målstandard. Fotot till höger är taget strax efter att 2+1-väg upphör. Bredden är 9 meter och har gynnsamma sidoområden för utbyggnad till mötesfri väg. Vägen upplevs inte som särskilt smal – vägren med 1 m bredd finns – och sidoutrymmet saknar i huvudsak bebyggelse.



Figur 16 och 17. Fotot till vänster är taget i norrgående riktning – det vill säga i riktning Persbo – N Gräsberg. Strax norr om ortnamnsskylten PERSBO ändras hastighetsbegränsningen från 90 till 70 km/h. Sträckans

sidoutrymmen karakteriseras av bebyggelse och därmed många utfarter. Detta speglas också av att hastigheten är begränsad till 70 km/h. Det innebär stora svårigheter att få till stånd erforderlig bredd för att bygga ut till 2+1-väg. Fotot till höger är taget på sträckan Persbo – Håksberg. Vägen är här förhållandevis smal – men upplåten till 90 km/h (sannolikt grundat på avsaknad av randbebyggelse och utfarter).



Figur 18 och 19. Fotot till vänster är taget vid Landforsen. Mycket svåråtgärdad delsträcka. Sidoutrymmet är starkt begränsat dels genom sjö i direkt anslutning till vägens östra sida – dels närliggande bebyggelse. På västra sidan av vägen finns brant slänt upp mot järnvägsbank. Släntens stabilitet är ifrågasatt. Fotot till höger är taget strax före anslutningen av vägen mot Sälen (Rv66). Närliggande bebyggelse och brant slänt på västra sidan av vägen.



Figur 20. Fotot taget vid avfarten mot Sälen (Riksväg 66). Denna punkt är också norra ändpunkten för Ludvika Genomfartsprojektet.

Föreslagna åtgärder ska bidra till ökad trafiksäkerhet och tillgänglighet för trafikanter längs Rv50 mellan Ludvika och Borlänge. Av framkomlighetsskäl är restidvinster önskvärda och ur ett gestaltningsperspektiv är en enhetlig utformning i hela stråket att föredra.

Mot bakgrund av vägens betydelse för näringsliv m.m. är önskad referenshastighet minst 100 km/tim. Sträckan är utan mötesseparering och har idag en lägre hastighetsbegränsning med mycket bebyggelse längs vägen, många korsningar och utfarter samt trafikrörelser med oskyddade trafikanter längs med och tvärs över vägen.

Längs delsträckan ligger många fastigheter med utfarter direkt på Rv50. Det finns få större korsningar. Endast korsningen in till skolan i Håksberg har separat vänstersvängkörfält. I anslutning till den korsningen finns en busshållplats med en egen in- och utfart, vilket gör korsningen mer komplicerad.

På delsträckan går vägen genom flera byar. Samhällena Håksberg och Landforsen har under åren växt ihop utmed Rv50. Orterna har varit beroende av verksamheten kring Håkbergs gruva som pågick från 1700-talet till 1979.

På delsträckan finns tre trafiksäkerhetskameror (ATK-kameror).

Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.

Drygt 900 personer pendlar dagligen mellan Ludvika/Smedjebacken och Borlänge. Detta är inte någon extremt hög siffra utan får närmast betraktas som ett normalt pendlingsmönster mellan kommuner av dessas storlek och inbördes avstånd.



37

I resvaneundersökningen som gjordes 2014 kan en del intressanta fakta utläsas och visar hur de resor som görs från Ludvika/Smedjebacken till andra kommuner ser ut.

Resor till	Andel av totala resor (%)	Därav med bil/passagerare (%)
Borlänge	26	74
Falun	13	57

Tabell 15. Av undersökningen framgår inte hur stor andel som utgörs av resor med buss. Bussresorna är en del av vägtrafiken och dess omfattning hade varit intressant att få kunskap om. *Källa: Resvaneundersökning - Ludvika kommun 2014 (utdrag ur tabell).*

Av denna tabell framgår tydligt att de pendlingsresor som görs i första hand har Borlänge respektive Falun som mål. Pendlingsströmmarna söderut är blygsamma och har inte redovisats i tabellen ovan. Merparten av vägtrafiken på det nationella och regionala vägnätet har start- och målpunkter inom de centrala delarna av Ludvika. De främsta målpunkterna är Ludvika centrum, ABB-området, Lorensbergaskolan söderut på Snöåvägen, handelsområden vid Lyviksberget och Gonäsvägen/Snöåvägen, Ludvika lasarett samt resecentrum. Flera målpunkter ligger utanför genomfarten men är viktiga med tanke på pendlings- och tjänsteresor. De genererar också en betydande del av den tunga trafiken med start eller mål i Ludvika.

Det finns många busshållplatser. Följande busslinjer trafikerar sträckan:

- Linje 111 – Söderbärke/Smedjebacken-Ludvika-Borlänge (direktbuss). 4 avgångar/vardag mellan Ludvika-Borlänge.
- Linje 113 – Grängesberg-Ludvika-Borlänge (direktbuss). 6 avgångar/vardag.
- Linje 213 – Borlänge-Rämshytan (landsbygdstrafik). 9 avgångar/vardag.
- Linje 214 – Borlänge-Koppslahyttan (landsbygdstrafik). 11 avgångar/vardag.
- Linje 296 – Morberget-Ludvika (landsbygdstrafik). 8 avgångar/vardag.



Figur 22. Busshållplatser.

Tillgängligheten till hållplatserna är delvis bristfällig. Det saknas t ex ibland anvisad plats för oskyddade trafikanter att korsa vägen för att ta sig till och från hållplatsen.

Förslag till åtgärder

De åtgärder som föreslås överensstämmer till stora delar med vad som presenterats i den av Trafikverket presenterade åtgärdsvalsstudien "Bristande trafiksäkerhet och framkomlighet - Rv50, Ludvika – Borlänge." Ärendenummer: TRV 2016/58817. I vår rapport tar vi oss emellertid friheten att i ett antal fall kommentera de föreslagna åtgärderna. Dessa kommentarer kan t.ex. handla om att vi inte helt delar uppfattning om den bedömning av åtgärdernas effekt som redovisats. Det kan även vara fråga om att åtgärdernas innehåll i vissa fall borde redovisas på ett tydligare sätt. Vi har också i en del fall föreslagit ett annat förhållningssätt till föreslagna åtgärder. Det kan i sådana fall handla om att risk finns för att en underskattning av kostnader gjorts (gäller bland annat inlösenkostnader av fastigheter). Slutligen ska det även konstateras att vi tagit upp ett antal åtgärder som inte alls redovisats i den ÅVS som presenterats.

Inledningsvis redovisar vi ett antal åtgärder som varit föremål för bedömning i ÅVS: en men som av olika skäl inte ansetts passa bland de åtgärder som bedömts vara realistiska att gå vidare med.

1. Anordna tågstopp i Håksberg med nytt lokalt resecentrum. Tveksam lönsamhet, för litet resandeunderlag och för kort avstånd till Ludvika, konkurrerar med buss.
2. Höja hastigheten till 60 km/h inom delar av Ludvika tätort. Buller och trafiksäkerhet motiverar 40 km/h.
3. Anordna trafikspeglar. Bedöms ge falsk trygghet där hastigheten är hög.
4. Anordna ITS med variabla hastigheter för att möjliggöra cykling längs med Rv50 under vissa perioder. Åtgärden är inte förenlig med det övergripande målet.
5. Leda gång- och cykeltrafiken på ett parallellvägnät, där så är möjligt inom Ludvika tätort. Bara aktuellt om hastigheten skulle höjas till 60 km/h. Svagt positivt för fordonstrafiken – men negativt för cykeltrafiken.
6. Höja standarden på separering mellan oskyddade trafikanter och fordonstrafiken inom Ludvika tätort (1 km). Bara aktuellt om hastigheten höjs.
7. Höja standarden på separering mellan oskyddade trafikanter och fordonstrafiken på delen Håksberg – Gräsberg (2 km). Godtagbar standard idag.
8. Inrätta planskilda passager för oskyddade trafikanter tvärs vägen i byar utifrån hållplatslägen(15 st). Flödet av oskyddade trafikanter är för litet.
9. Anordna gång- och cykelanslutning för Gräsberg - Malsjön – Svarthyttssveden (4 km). För hög kostnad i relation till nyttan.
10. Anordna gång- och cykelanslutning på delen Malsjön – Svarthyttssveden. Delvis blandtrafik. Ordna parallell väg på östra sidan av Rv50. Cykelpassager i plan vid Malsjön och Svarthyttssveden. Det är inte trafiksäkert att korsa Rv50 i plan på dessa platser.
11. Reducera antalet fastighetsutfarter och anslutande vägar på Rv50 inom Ludvika tätort. Samordna anslutningar via befintligt sekundärvägnät och optimera utformningen av korsningar (Det handlar om ca 10 fastigheter). Ska lösas genom en självförklarande trafikmiljö!
12. Mitträckesseparera längs Gårångens strand med 1+1 körfält och hastighetsbegränsning till 80 km/h. Låg nytta. Mitträcke krävs inte vid 80 km/h. Utrymmet runt vägen är mycket begränsat. Bärighetsproblem.
13. Mitträckesseparera genom Landforsen- Håksberg med 1+1 körfält och 80 km/h. (1,5km). Nyttan låg. Mitträcke krävs inte vid 80 km/h. Åtgärden innebär barriäreffekt.

14. Mitträckesseparera genom Landforsen- Håksberg med 1+1 körfält och 100 km/h. (1,5km). Nyttan låg och hög kostnad. Åtgärden innebär ökad barriäreffekt. Skulle kräva ytterligare bullerutredningar.
15. Mitträckesseparera genom Landforsen- Håksberg med 2+1 körfält och 80 km/h. (1,5km). Mitträcke krävs inte vid 80 km/h. Tar ny mark i anspråk och kräver inlösen av fastigheter. Åtgärden innebär en betydande barriäreffekt.
16. Förlänga mitträckessepareringen från Svarthyttssveden till Håksberg med 1+1 körfält och 100 km/h. (8 km). Nyttan är låg. Stor störningskänslighet. Skulle kräva ytterligare bullerutredningar. Barriäreffekten ökar med högre hastighet.
17. Anlägga en bro längs Gårlången för att tillgodose en breddning (1 km). Fruktansvärt hög investeringskostnad. Miljökonsekvenserna vid byggnation i anslutning till vatten är svåra att överblicka.
18. Anlägga väg i helt ny sträckning Ludvika – Övre Malsjö. (10 km). Detta skulle innebära att trafiken flyttas till Ludvikas östra infart. Detta ger en ökad störning där. Kan innebära en stor vinst för boendemiljön och en eventuellt betydande restidsvinst.
19. Bulleråtgärder inom Ludvika tätort. (Ca 10 fastigheter kan bli aktuella). Är ju inte aktuellt om det inte blir fråga om en högre tillåten hastighet (60 km/h).
20. Förbättra möjligheterna att frakta gods på järnväg. Denna åtgärd är inte bortsorterad men faller egentligen utanför ramarna för projektet och drivs av annan aktör.

Dessa åtgärder betraktar vi nu som bortsorterade från "åtgärdsarenan".

En kommentar som vi måste göra är att kostnaderna som angivits för flera av dessa åtgärder borde skärskådas ytterligare. I flera fall måste de angivna siffrorna inrymma - enligt vårt sätt att se på kostnaderna - ett visst mått av glädjekalkyl. Detta grundas till stor del på de ovan redovisade schablonvärdena som vi erhållit från Trafikverket.

Det ska tydliggöras att angivna kostnader uteslutande är hämtade ur ÅVS: en och således inte har baserats på Trafikverkets schablonkostnader. Se undantagsfall nedan i tabellen.

Åtgärd	Steg i 4-steps-principen	Skattad kostnad (milj. kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Beteendepåverkan för ökat hållbart resande.	1	-	-	En säkrare miljö för oskyddade trafikanter kan stimulera till ökad användning av alternativa färdssätt.
2. Öka turtätheten för busstrafik.	1	-	-	Detta är en fråga för länstrafiken.
3. Se över omledningsvägnät och dess standard. Peka ut och märka ut alternativ väg.	1	-	-	Detta är egentligen en generellt påkallad åtgärd. Ett förberett omledningsvägnät bör alltid finnas.
4. Ta bort parkeringsplats på vägrenen vid	2	-	Hög	Enkel åtgärd. Fordon på parkeringsplatsen skymmer sikten i utfarter.

verksamheter i Landforsen. Det finns plats att parkera och vända vid verksamheternas egna fastigheter.				
5. Förbättra utmärkningen vid avfarten till Håksberg och busshållplatsen i Håksberg.	2	Låg kostnad	Medel	Enkel åtgärd. Åtgärden avhjälp den omedelbart dåliga situationen. Men utformningen behöver ses över på litet längre sikt.
6. Stänga parkeringsplats med informationstavla om Ludvika i Landforsen. Ny lämpligare plats ska hittas.	2	Låg kostnad	Medel	Enkel åtgärd. Parkeringsplatsen har mycket låg standard och dess utformning är en trafiksäkerhetsrisk.
7. Se över vägvisningen generellt längs hela delsträckan.	2	< 0,1	Medel	Enkel åtgärd.
8. Justera läget för ATK-kamera i Håksberg.	2	0,3	Medel	Befintlig ATK sitter inte där den gör mest nytta.
9. Stänga parkeringsficka norr om Håksberg. Uppställningsplats ska anordnas på ett mer lämpligt ställe.	2	0,3	Medel	Enkel åtgärd. Parkeringsplatserna är idag mycket olämpligt anordnade. Behovet av uppställningsplats beskrivs i översiktsplan för Ludvika.
10. Komplettera viltstängslet norr om Gräsberg och mellan Håksberg och Persbo (4,5 km).	3	5	Hög	Om ÅDT > 4000 och hastighet som tillåts >80 km/h föreskrivs att viltstängsel ska finnas.
11. Översyn av busshållplatslägen. Reducera antalet och optimera återstående hållplatser med avseende på tillgänglighet.	2	I de två fall där åtgärder föreslås och bli föremål för prioritering enligt modell i avsnitt 7 ingår dessa i Trafikverkets schablon.	Medel	Det är en relativt omfattande busstrafik mellan Ludvika och Borlänge. Standarden på hållplatser bör upprätthållas och i förekommande fall förbättras. En fråga att hantera för främst Dalatrafik och Ludvika kommun.

12. Höja standarden på separering mellan oskyddade trafikanter och fordonstrafiken på Rv50 på delen Landforsen – Håksberg (1 km).	3	1,1	Medel	Vägräcket är för lågt och har många avbrott. Åtgärden förbättrar även framkomligheten och tryggheten för fordonen på vägen.
13. Höja standarden på separering mellan oskyddade trafikanter och fordonstrafiken på Rv50 på delen Persbo – Gräsberg (0,8 km).	3	0,9	Medel	70 km/h idag. Varierande skiljeremsa som saknas delvis.
14. Åtgärda farliga vägräcken längs gång – och cykelvägen Persbo – Gräsberg.	3	0,3	Medel	Vägräcket är för lågt och har vassa plåtar vända mot cykeltrafiken. Åtgärden ökar attraktiviteten för cykling och förbättrar även fordonsförarnas trygghet.
15. Förbättra underhåll och snöröjning generellt på gång – och cykelvägar.	3	-	Medel	Bärighet och bredd är begränsande idag. Bärighetshöjande åtgärder krävs.
16. Inrätta anvisade passager (i plan) för oskyddade trafikanter utifrån nya hållplatslägen.	3	-	Svår-bedömd	Passagerna bör vara belysta, trygga och tillgängliga.
17. Förbättra bärighet och bredd på gång – och cykelväg längs hela sträckan (8 km).	3	18	Medel	Bärighet och bredd begränsar möjligheterna till snöröjning och underhåll idag. Bärighetsåtgärder krävs.
18. Anordna gång – och cykelanslutning till badplatsen vid Malsjön. Gräsberg – Malsjön (1,5 km).	3	2,5	Medel	Detta är en målpunkt sommartid.
19. Anpassa utformning av stadsgata i Ludvika tätort med självförklarande trafikmiljö.	3	1,5	Medel	Ökad hastighetsefterlevnad ger färre incidenter och bättre flyt och tryggare trafikmiljö för alla.
20. Reducera antalet utfarter och samordna dem på Rv50 inom Landforsen – Håksberg under beaktande av det	3	1,6	Medel	Åtgärden gynnar även framkomligheten för gång- och cykeltrafiken. Håksberg är utpekad som ett strategiskt bra läge för bostäder och verksamheter.

lokala näringslivets intressen. (Gäller ca 20 fastigheter).				
21. Reducera antalet utfarter och samordna dem mellan Håksberg och Övre Malsjö (Svarthytt-sveden). (Gäller ca 30 fastigheter).	3	4	Medel	Mycket randbebyggelse. Många utfarter har en otillfredsställande utformning och hastigheten på vägen är hög.
22. Förbättra utformningen av korsning och hållplats i Håksberg. Justera läget för av – och påfart för allmän trafik respektive linjetrafik. Justera placering av hållplatsläget. Se över lösning för linjetrafiken norrut. Justera passage för oskyddade trafikanter.	3	3,9	Hög	Komplex trafiksituation. Otydlig utformning. Oskyddade trafikanter och många barn rör sig på platsen.
23. Lägga till ett accelerationskörfält på Rv50 norrut vid anslutning av Lv636/Starbovägen i Gräsberg.	3	0,22	Medel	Aktuellt vid en eventuell framtida gruvöppning.
24. Mitträckesseparera längs Gårlångens strand. 1+1 körfält och 100 km/h. (1km).	3	0,6	Låg	Endast motiverat om man bygger ut sträckorna norröver. Det fysiska utrymmet runt vägen är mycket begränsat. Sträckan har bärighetsproblem. Gång- och cykelled ligger separerad i höjddled.
25. Mitträckesseparera genom Landforsen – Håksberg. 2+1 körfält och 80 km/h. (1,5 km).	3	52	Låg	Hög meterkostnad. Tar ny mark i anspråk. Kräver inlösen av fastigheter. Betydande konsekvenser för bymiljön. Bullerutredningar erfordras. Barriäreffekten ökar med högre hastighet.
26. Förlänga mitträckesseparering från Svarthytt-sveden/Övre Malsjö till Håksberg. 2+1 körfält. 100 km/h. (8 km). Se vidare nedan!	3	114	Medel/Låg	Tar ny mark i anspråk. Kräver inlösen av fastigheter vid Persbo. Bullerutredningar erfordras. Barriäreffekten upplevs oacceptabelt stor vid högre hastighet. Denna åtgärd bör sannolikt delas upp i tre delar.

27. Utredning av bärigheten längs Gårången.	2	-	-	Utredning av geotekniska förhållanden för att bedöma behovet av bärighetsåtgärder.
28. Förbifart Landforsen – Håksberg. Ny väg med 2+1 körfält. (3 km).	4	80	Låg	Ger ökad framkomlighet för genomfartstrafiken och minskar barriäreffekter och otrygghet i Landforsen och Håksberg. Är inte samhällsekonomiskt lönsamt som enskild åtgärd.
29. Bulleråtgärder Landforsen – Håksberg. (Ca 20 fastigheter).	3	8	Medel	En konsekvens av åtgärder som innebär höjd hastighet.
30. Bulleråtgärder Persbo – Gräsberg. (Ca 30 fastigheter).	3	12	Medel	En konsekvens av åtgärder som innebär höjd hastighet
31. Åtgärda felaktigt utformade trummor	3	-	-	Förutsätts ingå i trafikverkets löpande planering av underhållsåtgärder.
Del av 26. Utbyggnad till mötesfri väg på den del av vägen som ligger i direkt anslutning till idag befintlig 2+1-väg (Svarthyttveden – Gräsberg).	3	Prislistan anger en kostnad på 40 milj. kr i 2013 års prisnivå.	Medel	Detta är en åtgärd som bidrar till god måluppfyllelse. Innebär en hög potential vad gäller antalet färre dödade och svårt skadade. Har med TRV: s modell uppskattats ge 0,3 respektive 1,2 färre dödade resp. svårt skadade personer sett över en tioårsperiod. Tillgängligheten ökas markant genom att huvuddelen av vägsträckan kan skyltas med 100 km/h. Högre hastighet kan stå i konflikt med miljömål p.g.a. ökade utsläpp. Sådana målkonflikter måste klargöras.
Del av 26. Gräsberg – Persbo. Utredda om 1+1-väg är en tillräcklig standard med hänsyn till kostnaderna för att ordna full 2+1-lösning. Boende har uttryckt farhåga för att oacceptabla barriäreffekter skapas genom mitträcke och högre tillåten hastighet.	3	Minst 51. (osäker siffra härledd utifrån totalkostnaden för åtgärd nr 26 och kostnaderna för de övriga två delsträckorna).	Låg	Sträckans sidoutrymmen karakteriseras av bebyggelse och därmed många utfarter. Detta speglas också av att hastigheten är begränsad till 70 km/h. Det innebär stora svårigheter att få till stånd erforderlig bredd för att bygga ut till 2+1-väg. En lösning med 1+1-väg är en lösning som närmare borde undersökas. I ett sådant fall måste också kontrolleras om omkörningskörningssträcka erfordras/kan anordnas.
Del av 26. Persbo – Håksberg Utbyggnad till	3	Prislistan anger en kostnad på	Medel	Kort sträcka. Klarar inte det s.k. kontinuitetskriteriet. Därför är det tveksamt att genomföra

mötesfri väg 2+1		23 milj. kr i 2013 års prisnivå.		mötesfrihet på så kort sträcka. Å andra sidan ganska billig åtgärd genom att vägen är ganska bred och saknar randbebyggelse. För att uppnå bäst effekt/måluppfyllelse bör det undersökas om rätning av olycksdrabbad kurva kan åtgärdas.
32. Rätning av kurva som är olycksdrabbad.	3	Svårt att beräkna kostnad	Medel	Omläggning av vägen i ny sträckning om så är möjligt?
33. Komplettering av cykelvägar.	3	Svårt att beräkna kostnad	Medel	Det finns idag utbyggd cykelväg längs sträckan upp till Gräsberg. Viss komplettering kan erfordras efter utbyggnad av mötesfri väg.

Tabell 16. Åtgärdsförslag på delsträckan Svarthyttssveden - Ludvika (anslutning av Rv66 mot Sälen).

Sammanfattning

De med ljusgrön färg markerade åtgärderna bedöms vara nominerade vid fortsatta prioriteringsdiskussioner och bidrar positivt till bättre miljö och ökad trafiksäkerhet. 2+1-väg på sträckan Svarthyttssveden – Gräsberg uppfyller det. s.k. kontinuitetskriteriet (K) och har även god trafiksäkerhetseffektivitet (TS). Näringslivets behov av utvecklad infrastruktur kan stödjas. Det blir en förbättrad trafikmiljö för alla trafikanter, såväl fordonsförare som cyklister/gående.

Åtgärd 11 är markerad med gulbrun färg och ingår i de två fall där kortare delar av sträckan Svarthyttssveden- Håksberg brutits ut och föreslås byggas om till 2+1-väg. I dessa fall är åtgärdernas kostnad beräknad med Trafikverkets schablon och då ingår förbättrade busshållplatser i schablonkostnaden.

Övriga åtgärder kan naturligtvis vara tänkbara som lösning av konstaterade problem – men måste i de flesta fall utredas ytterligare för att kunna bedöma deras kostnadseffektivitet.

Detta innebär således att det i dagsläget inte föreslås några mer genomgripande åtgärder på delen vid Persbo samt på delen Håksberg – Anslutning av Rv66 (mot Sälen).

6.2 Anslutning av Rv66 (mot Sälen) – Anslutande väg mot Lyviksberget (handelsområdet)

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
3,5	9 000/18 000	Upp till 8,9 (17)	40	58
		9 och bredare (42)	50	3
		4 fält (41)	60	39

Tabell 17. Ludvika Genomfartsprojektet. Detta är den del som ingår i Genomfartsprojektet. ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.

Uppgiften om att 3 % har hastighetsbegränsning till 50 km/h har hämtats genom uttag ur NVDB (nationell vägdatabas). Stämmer inte med verkligheten? Dock måste vi i denna rapport använda NVDB-uppgifterna som officiella uppgifter!



Figur 23 och 24. Fotot till vänster är taget i norrgående riktning där Genomfartsprojektet börjar vid avfarten mot Sälen. Fotot till höger är taget inne i Ludvika och även detta är taget i norrgående riktning. ABB ses i bakgrunden till höger.

Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.

Merparten av vägtrafiken på det nationella och regionala vägnätet har start- och målpunkter inom de centrala delarna av tätorten. De främsta målpunkterna är Ludvika centrum, ABB-området, Lorensbergaskolan söderut på Snöåvägen, handelsområden vid Lyviksberget och Gonäsvägen/Snöåvägen, Ludvika lasarett samt resecentrum. Flera målpunkter ligger utanför genomfarten men är viktiga med tanke på pendlings- och tjänsteresor. De genererar också en betydande del av den tunga trafiken med start eller mål i Ludvika.

Ludvika är kommunens och Västerbergslagens centralort. Gustav Vasa upptäckte på 1500-talet den utvecklingsbara strömmen mellan sjöarna Väsman och Gärilången och förlade ett kronobruk på platsen. Bruket växte och var under 1780-talet Dalarnas största. Det var dock först i mitten av 1800-talet som Ludvika började likna ett samhälle. Då började järnvägarna byggas, orten växte och blev Västerbergslagens första stad 1919. Bruket lades ner på 1920-talet, men då hade Ludvika redan börjat profilera sig som en stad med spänning och kraft. Elindustrin ger fortfarande sysselsättning - nu under namnet ABB, Asea Brown Boveri, som är den största arbetsgivaren inom kommunen.

Ludvika är idag Västerbergslagens naturliga centrum och med detta följer en viss typ av regionservice såsom lasarett, skolor, handel, arbetsplatser och nöjesutbud.

ABB transporterar såväl på väg som på järnväg. Det är därför av stor vikt att framkomlighet och trafiksäkerhet kan säkras i transportsystemet. ABB använder korsningen Snöåvägen/Gonäsvägen och Gonäsvägen-Aspvägen-Lyviksvägen som en av sina transportvägar för in- och utgående gods liksom för personalförsörjning. Enligt tidigare kommunala utredningar har korsningen dålig tillgänglighet för tunga transporter och en utformning som är för liten och trång för godstransporter. I korsningen blir det även trafikstockning med köbildning. ABB har ett viktigt transportstråk för specialtransporter i riktning söderut från Gonäsvägen mot Snöåvägen och vidare söderut.

Ludvika har utvecklats från en ort vars huvudnäring varit förädling av gruv- och skogsprodukter till att vara ett samhälle med arbeten inom främst servicenäringen, viss småföretagsverksamhet och en världsledande högteknologiindustri i ABB-anknutna företag.

Industriverksamheten är främst lokaliserad till stadens västra delar, mellan sjön Väsman och järnvägen.

Åtgärder på Rv50, Rv66 och järnväg genom Ludvika har under lång tid diskuterats. För att lösa vägtransportproblemen var en förbifart länge det enda gångbara alternativet. Den tidigare planerade förbifarten öster om Ludvika lyftes dock bort från nationella planen år 2002. Problemen kvarstår och om inte förbifarten genomförs måste Rv50 och Rv66 åtgärdas i befintlig sträckning i stället. Olika utredningar har genomförts under åren och resulterat i ett antal delåtgärder. Vissa åtgärder är redan genomförda, andra är bortplockade ur planeringen och nu återstår de åtgärder som hanteras i fyra vägplaner för Genomfartsprojektet Ludvika.

Eftersom Ludvika Genomfartsprojektet endast delvis kan lösa de problem och brister som identifierats har det ansetts som intressant att göra en studie av hur stor genomfartstrafiken i Ludvika de facto är. Det är ju denna trafik som i första hand skulle uppleva en förbifart som lösningen på de framkomlighetsproblem som i dagsläget uppvisas. Vi är medvetna om att det presenterats studier av genomfartstrafikens omfattning – men dessa studier baseras på modeller om hur vägval görs och har sannolikt inte tillräcklig koppling mot verkligheten. Därför har det genomförts en regelrätt s.k. nummerskrivningsstudie med syftet att spegla de verkliga förhållandena vad gäller trafikens storlek och vägval genom Ludvika. Studien är för närvarande under utvärdering.

Förslag till åtgärder (som ingår i Ludvika Genomfartsprojektet)



Figur 25. Karta som visar lägen för de tio åtgärder som ingår i Genomfartsprojektet.

Åtgärd	Steg i 4-steps-principen	Skattad kostnad (milj. kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Korsningen Rv50/Rv66 Grangärdevägen – vänstersvängfält saknas.	3			Det saknas vänstersvängfält på Rv50 mot Grangärdevägen och köbildning uppstår när bommarna är nere. Säkerheten och framkomligheten på Rv50 behöver förbättras. Gång- och cykelbana byggs på östra Storgatan och vidare norrut för att skapa utrymme för vänstersvängfält. Delar av Grangärdevägen byggs om för att skapa utrymme för dubbla körfält vid bommarna. Gång- och cykelbana på västra sidan blir kvar, passage över Grangärdevägen sker i två steg via bredare refug. Anmärkningsvärt är att åtgärder på delen Circle K-macken – Rondellen överhuvudtaget inte tagits upp till prövning.

2. Korsningen Rv50/Kajvägen. (Åtgärderna 2 – 6 gäller Bergslagsgatan. Dessa åtgärder omfattar hela sträckan från Kajvägen till Mossplan.) Tillgängligheten och säkerheten behöver förbättras på sträckan. Korsningen vid Eriksgatan och utfart för buss från resecentrum har idag låg säkerhet och dålig framkomlighet. Området behöver även förändras så att det får en mer stadsmässig karaktär.	3			Ny cirkulationsplats med tre anslutningar för Rv50 och Kajvägen byggs. Tingshusgatan bibehålls med samma funktion som idag. Gång- och cykelstråk från Tingshusgatan dras norr om cirkulationsplatsen.
3. Sträckan Eriksgatan-Vasagatan.	3			Gångytor på östra sidan tas bort och området får ny stadsmässig gestaltning. Busshållplatserna på sträckan flyttas till resecentrum och ny bussfil utmed Rv50 ansluter mot cirkulationsplatsen vid Vasagatan. Vänstersväng för buss tas bort, vändning och infart för buss sker vid de nya cirkulationsplatserna.
4. Korsningen Rv50/Vasagatan.	4			Ny cirkulationsplats byggs i korsningen Rv50 och Vasagatan för att förbättra säkerheten och framkomligheten. Bussgaraget rivs och i stället byggs ny anslutning mot resecentrum.
5. Sträckan Vasagatan – ABB- korsningen.	3			Sträckan gestaltas om för att upplevas mer stadsmässig. Gångbanan utmed Rv50 tas bort vilket ger plats för åtgärd 6.
6. ABB - korsningen med Rv50 och spår.	4			Förslag på att plankorsningen in-/utfart till ABB och industriområdet stängs, preliminärt blir signalregleringen kvar och vänstersvängsfält byggs norrifrån in mot Malmgatan. Stängning av infart mot ABB över spår förutsätter att åtgärd 2 och 8 genomförs först.

7. Valhallavägen. Sträckan är idag kraftigt bullerpåverkad eftersom väg och järnväg ligger parallellt väster om bostäderna närmast Rv50. Många utfarter på sträckan medför att trafiksäkerheten är låg och det försämrar även framkomligheten på Rv50. Hastigheten är idag 60 km/h. Vissa anslutande vägar har dålig sikt och trafiksäkerheten och framkomligheten behöver förbättras.	3			Enligt tidigare utredningar bygger förslaget på att flera av utfarterna från anslutande gator stängs. Parallell lokalgata mellan Rasfallsgatan och Björnstigen byggs, den kommer nyttjas för gång- och cykeltrafik och för angöring till fastigheterna som ligger närmast Rv50. Bullerberäkningarna visar att buller från järnvägen och Rv50 redan idag är betydande och därför kommer bulleråtgärder att utföras för fastigheter som påverkas. Bullerplank planeras och eventuellt krävs ytterligare bulleråtgärder.
8. Korsningen Rv50/Snöåvägen/Go-näsvägen. Korsningen är idag signalreglerad och hårt belastad. ABB planerar att avlasta infarten vid Mossplan och styra gods via denna korsning till den södra delen av sitt område vilket leder till att belastningen kommer att öka.	4			Förslaget är att bygga en cirkulationsplats i korsningen för att få bättre framkomlighet och trafiksäkerhet. Gång- och cykelstråket förbättras och angöringen mot verksamheterna i området kommer delvis behöva förändras.
9. Sträckan OKQ8 - Lyviksberget. Trafiksäkerheten och framkomligheten är låg och det finns ett flertal direktutfarter från fastigheterna utmed Rv50. Det stör genomgående trafik och påverkar trafiksäkerheten negativt. Bullernivåerna är idag höga på grund av Rv50 och järnvägen.	4			Förslaget är att Rv50 flyttas närmare järnvägen vilket medför att fastigheterna mellan riksvägen och järnvägen behöver lösas in. Befintlig väg ligger kvar som parallell lokalgata. Lokalgatan ansluter till Rv50 via korsning väster om bostadsfastigheterna vid Lorensbergatjärn. Alternativet kräver stödkonstruktion för att ta upp nivåskillnader mot järnvägen. Även mellan lokalgatan och Rv50 krävs stödkonstruktion på del av sträckan. Bullerskyddsåtgärder krävs för samtliga fastigheter utmed sträckan. Det återstår att analysera behov av ytterligare körfält, vilket kan leda till förändringar i utformningen.

10. Rv66–Gamla Bangatan (korsningen Villagatan till korsningen Grågåsvägen). Gamla Bangatan är sliten och det finns ett flertal konfliktpunkter, framförallt för oskyddade trafikanter. Ingår inte i Bergslagsdiagonalen Rv50. Länsplan.	3			Det finns förslag på att stänga vissa korsningar (Hantverkargatan och Marnäsgatan) för att styra bort trafik mot centrum genom bostadsområdena. Lokalgatan som idag är stängd öppnas istället för lokaltrafik (förlängningen av Timmervägen). I det fortsatta arbetet ska Gamla Bangatan rustas och få en stadsmässig karaktär. Säkerheten förbättras för framförallt oskyddade trafikanter genom att styra dem till färre och bättre passager.
1 -10. Alla åtgärder exklusive 10 enligt ovan.	3 och 4.	250	Medel	Bidrar positivt till stadsutveckling, miljö, trafiksäkerhet och utvecklad infrastruktur för näringslivets behov. Det blir en förbättrad trafikmiljö för alla trafikanter, såväl fordonsförare som cyklister och gående. Åtgärder vidtas för att minska påverkan på omgivningen. Genom jämnare trafikflöden fås en ökad framkomlighet.

Tabell 18. Förslag till åtgärder i Ludvika Genomfartsprojektet.

Det ska klargöras att åtgärderna 2 - 9 ingår i fyra vägplaner. Start av dessa åtgärder/delprojekt planeras ske under år 2020. Åtgärd 1 har färdigställts (2018). Åtgärd 10 pågår men denna finansieras via länsplanen!

Sammanfattning

De med ljusgrön färg markerade tio åtgärderna bidrar positivt till stadsutveckling, miljö och ökad trafiksäkerhet.

Näringslivets behov av utvecklad infrastruktur kan tillgodoses. Det blir en förbättrad trafikmiljö för alla trafikanter, såväl fordonsförare som cyklister och gående. Kostnad ca 250 miljoner kr. Denna summa ska reduceras med kostnaden för den del som avser Rv66. Uppgift om denna kostnad saknas idag.

Eftersom detta projekt är pågående blir det inte föremål för någon prioriteringsdiskussion – utan betraktas som "fait accompli" (fullbordat faktum).

6.3 Anslutande väg mot Lyviksberget – Klenshyttan - Kyrkogårdskurvan

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
6,2	6373	7 (21)	70	51
		9-9,2 (47)	90	49
		11,7 stigningsfält (32)		
4,5	6373	9 (2)	90	100
		11,7 (98)		

Tabell 19. Denna delsträcka består av två mindre delsträckor. Totalt 10,7 km. ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.



Figur 26 och 27. Fotot till vänster är taget vid Klenshyttan. Fotot till höger är taget på det breda avsnittet ner mot Kyrkogårdskurvan i Grängesberg. Bred sektion som inbjuder till höga hastigheter och därmed förhöjd olycksrisk.

I delsträckan ingår den s.k. Skeppmorabacken. Den har försetts med stigningsfält. Den har tidigare varit utsatt för en hel del störningar till följd av bärgning av fordon. Under den senaste femårsperioden har dock inga incidenter observerats. I delsträckan ingår även passagen genom Klenshyttan. Av kulturhistoriska skäl kommer inte någon breddning att kunna realiseras här. En s.k. 1+1-lösning måste därför accepteras som framtida vägsektion.

Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.

Målpunkter i området är förutom den stora industrin ABB i Ludvika Spendrups bryggeri i Grängesberg. Det finns allmän service, grundskolor, gymnasieskolor och resecentrum i de båda tätorterna. Lyviksområdet i södra delen av Ludvika är ett handelsområde med främst sällanköpsvaror. Klenshyttan är en bergsmansby med restaurerad hyttmiljö. Detta är ett riksintresse för kulturmiljövården. I Blötberget planeras gruvnäring. I Grängesberg finns även gruvfält, Cassels konserthus och en motorbana.

Beträffande Spendrups transporter kan nämnas att huvuddelen av de omfattande transporter som ska till Stockholmsregionen går via Ludvika – Västerås – Stockholm. På detta delavsnitt är det därför från deras utgångspunkt viktigt att upprätthålla en god vägstandard.

Direktbussar och landsbygdsbussar trafikerar sträckan mellan Ludvika och Grängesberg. Åtta busshållplatser finns längs Rv50 och i nära anslutning till bebyggelse. Busshållplatserna består till

största delen av en stolpe i diket. Säkra passager för oskyddade trafikanter till och från busshållplatserna samt över Rv50 saknas längs hela sträckan. Resande utgörs till största delen av skolelever och arbetspendlare.

En vägplan för en gång- och cykelväg mellan Lyvikskorsningen och Skeppmora, söder om Ludvika, fastställdes hösten 2014. Den nya, separerade gång- och cykelvägen ökar trafiksäkerheten och tryggheten för oskyddade trafikanter mellan Skeppmora och Ludvika.

Det planeras för ny och större verksamhet i utkanten av Ludvika mot Gonäs samt vid Skeppmora för att bland annat förbereda för framtida återöppning och utvidgning av gruvor. För att stärka näringslivet och möjliggöra nyttjandet av gruvorna i regionen behöver transportmöjligheterna stärkas genom upprustning av järnvägsstråken Bergslagsbanan och Bergslagspendeln.

Pendlingsstråken till och från Ludvika behöver förbättras med syfte att bli en större del av regionens arbetsmarknad, bland annat med fokus på kopplingen söderut.

Förslag till åtgärder

För denna delsträcka finns en ÅVS redan genomförd. Uppgifterna i nedanstående tabell är hämtade direkt från åtgärdsvalsstudien. I denna finns också en ganska väl genomarbetad skattning av åtgärdernas kostnader.

Inledningsvis redovisar vi ett antal åtgärder som varit föremål för bedömning i ÅVS: en men som av olika skäl inte ansetts passa bland de åtgärder som bedömts vara realistiska att gå vidare med.

1. Bro över Klenshyttan. Påverkar riksintressant kulturmiljö negativt och är en dyr åtgärd.
2. Förbifart Klenshyttan. Orimlig kostnad!
3. 2+2 körfält Klenshyttan – Grängesberg. Tillkommande nytta jämfört med 2+1 körfält motiverar inte tillkommande kostnad! Uppfyller inte ett s.k. flödeskriterium!
4. Hastighetskameror (ATK). Utgår om utbyggnad till mötesfri väg genomförs.
5. Vägbreddning på delen Skeppmora – Klenshyttan. Utförs inte som enskild åtgärd, endast i kombination med mitträckesåtgärd.
6. Bulleråtgärder (fasad/fönster/buller-plank). Aktuell endast om vägen helt förändras. Utreds då i särskild ordning.

Åtgärd	Steg i 4-stegs-principen	Skattad kostnad (milj. kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Mobility management för ökad cykling.	1	0,1	Låg	Kommunövergripande informationskampanj. Kombinerar lämpligen med investeringar i gång- och cykelvägar.
2. Översyn av placering av busshållplatser, anslutningar och	2	2,4	Hög	Passager över Rv50 bör lämpligen placeras i anslutning till busshållplatser.

passager (6st).				
3. Färre och säkrare väganslutningar längs sträckan Lyviksberget – Klenshyttan.	2(3)	1,2	Medel	Kostnaden är beräknad för att bygga om två korsningar med vänsterkörfält.
4. Förbättrad standard på gång- och cykelvägar: a) Ny gång- och cykelväg Grängesberg-Klenshyttan (ledningsgata utnyttjas). b) Klenshyttan - Skeppmora – förbättring av befintlig led. c) Lyviken-Skeppmora.	3 2 2	11,6 4 -	Hög Hög Hög	Klart.
5. Rastplats (Skeppmora).	3(4)	1	Medel	Bör samlokaliseras med uppställningsplats för farligt gods som finns utpekad i översiktsplanen.
6. 2+1 körfält Lyviken – Vinterbacken – breddning av vägen med 3,5 meter.	3	18	Medel	Kostnad för ombyggnad av korsningar anges i åtgärd 4.
7. 1+1 körfält Vinterbacken – Klenshyttan, breddning av vägen med 2 meter.	3	4,8	Hög	Kostnad för ombyggnad av korsningar anges i åtgärd 4.
8. Räckesseparering Grängesberg – Lyviken (endast anläggning av mitträcke).	3	10,8	Hög	Den enskilda åtgärden är inte genomförbar men ska naturligtvis utföras vid utbyggnad av mötesseparerade sträckor.
9. Uppsättning av viltstängsel vid stigningsfält.	2	3,2	Medel	Kostnaden beräknad för Lyviken – Klenshyttan.
10. 2+1 körfält Klenshyttan – Grängesberg, breddning av vägen med 1,5 meter.	3	8,7	Medel	Kostnad för ombyggnad av korsningar anges i åtgärd 4.

Tabell 20. Förslag till åtgärder.

Det bedöms uppstå en del målkonflikter mellan de mål som gäller framkomlighet och trafiksäkerhet kontra klimatmål och ekologisk hållbarhet på grund av bland annat högre tillåten hastighet.

Trafiksäkerheten förbättras påtagligt⁶. Sett över en tioårsperiod beräknas det bli 1,1 färre dödade och 4,1 färre svårt skadade personer.

Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till samhällsekonomisk och social hållbarhet men negativt bidrag till den ekologiska hållbarheten. Klenshyttan med restaurerad hyttmiljö är ett riksintresse för kulturmiljövården och påverkas inte genom att vägen här föreslås bli en 1+1-väg.

Sammanfattning

Åtgärd 1 är billig men blir inte föremål för någon prioritediskussion enligt föreslagen modell i avsnitt 7. De övriga nio åtgärderna inryms i det paket som blir föremål för denna prioritering.

De med ljusgrön färg markerade åtgärderna bidrar främst till att lösa identifierade problem, brister och behov avseende långväga gods- och persontrafik samt medverkar till att nå målet hög tillgänglighet på ett funktionellt prioriterat vägnät. Trafiksäkerheten förbättras påtagligt. Sett över en tioårsperiod beräknas det bli 1,1 färre dödade och 4,1 färre svårt skadade personer. Kostnad ca 48 miljoner kr.

De med brungul färg markerade åtgärderna bidrar främst till att öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter längs sträckan. Kostnad ca 18 miljoner kr.

6.4 Kyrkogårdskurvan – avfart mot Hörkshage - länsgräns Dalarnas/Örebro län.

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
2,7	6373/6846	8 (78)	70	30
		11,7(22)	40	70
2,3	3673/6876	7 (73)	30	12
		8 (27)	50	9
			60	28
			70	16
			90	35

Tabell 21. Denna delsträcka består av två mindre delsträckor. Kyrkogårdskurvan – avfart mot Hörkshage i Grängesberg - länsgräns Dalarnas län/Örebro län. ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.

Uppgiften om att 9 % har hastighetsbegränsning till 50 km/h har hämtats genom uttag ur NVDB (nationell vägdatabas). Stämmer det med verkligheten? Dock måste vi i denna rapport använda NVDB-uppgifterna som officiella uppgifter!

⁶ Modellen som TRV använder verkar inte fungera för 1+1-vägar. Har därför antagit 2+1-standard för hela avsnittet, vilket sannolikt ger en litet för hög effekt.



Figur 28 och 29. Fotot till vänster. Denna delsträcka utgör genomfarten i Grängesberg. Sidoutrymmet är begränsat (närliggande järnväg) och ombyggnadsåtgärder måste således ske inom tillgängligt breddutrymme. Fotot till höger. Dalporten. Hastighetsbegränsning till 30 km/h. Fotot taget just när signalen visar rött. Det betyder att företräde ges åt tungt och högt fordon som måste passera under bron i vägmitt.

Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.

Grängesberg är en tätort i Ludvika kommun i Dalarnas län. Orten är utbredd och har avgränsats till tre tätorter: Grängesberg, Grängesberg västra och Hörks hage i söder med totalt cirka 3 400 invånare. Det finns allmän service, grundskolor, gymnasieskolor och resecentrum.

Grängesbergs största privata arbetsgivare är Spendrups bryggeri. År 2003 startade Svenska Filminstitutet ett kulturhistoriskt filmarkiv i Grängesberg.

Av sevärdheter kan nämnas Grängesbergs gruvor med Mojsen Gruvcentrum och Maskinhusets konstupställningar, Cassels donation, konserthus uppfört år 1900 på initiativ av den tysk-engelske finansmannen sir Ernest Cassel, Lokmuseet med cirka 160 järnvägsfordon från 1850- till 1960-talen, Lombergshjulet vid södra infarten till Grängesberg och Motor & nostalgimuseet med bland annat bilar, skogsbruk, radio, foto och film samt några historiska butiker.

Grängesbergsgruvan är en av de största homogena järnmalmsfyndigheterna i norra Europa, med mycket hög järnhalt. Fortfarande kvarstår mycket stora malmtillgångar i Grängesberg. Grängesberg Iron AB grundades år 2007 med syftet att utveckla järnmalmsprojekt i Sverige, främst den nedlagda järnmalmsgruvan i Grängesberg – fram till nedläggningen 1990 Sveriges tredje största järnmalmsgruva efter Kiruna och Malmberget. En återstart planeras ske – men det är något osäkert om och när detta kan ske.

Denna delsträcka går under två järnvägsbroar. Dessa är i sådant skick att de måste åtgärdas för att inte äventyra den i dag upplåtna och tillåtna belastningen på dessa. Det handlar om den s.k. Dynamitbron och Dalporten. Ett förslag till en ny dragning av vägen finns framme och är kostnadsberäknat till 92,3 miljoner kr. Finansieringslösning för denna vägåtgärd är under diskussion. Ska finansieras med hjälp av investeringsmedel och underhållsmedel. När detta objekt färdigställs försvinner det enda avsnittet på en nationell stamväg som hastighetsbegränsats till 30 km/h. I denna rapport förutsätter vi en 50/50- finansiering.

För att åtgärda bristerna och reparera broarna behöver man stänga av Rv50 som går under broarna. Eftersom broarna inte kan repareras samtidigt, blir tiden för att åtgärda bristerna på broarna 1-2 år. Därför ingår det i framtagandet av en järnvägsplan att ta fram en lösning hur man ska leda om

biltrafiken under en period av 1-2 år, alternativt lösa brofrågan på annat sätt och då dra om Rv50 permanent. Det kommer troligen att innebära att Rv50 dras permanent i en östlig sträckning och ansluter till befintlig väg strax öster om bron vid Stubinfabriken.

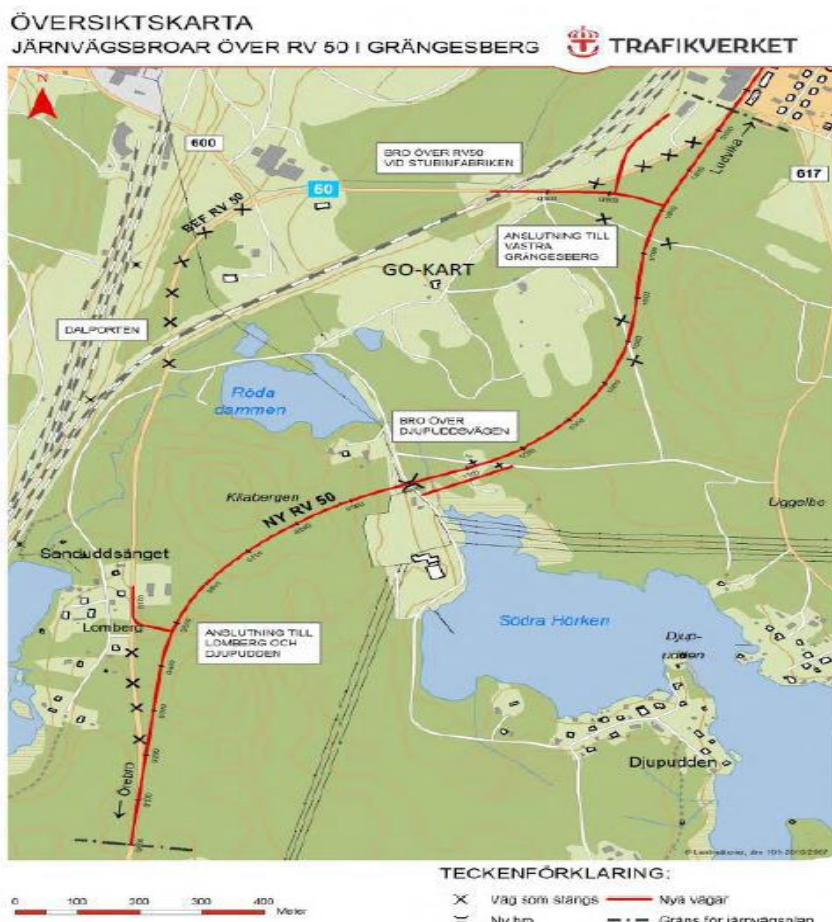
Förslag till åtgärder

Det handlar i allt väsentligt om att nuvarande problem ska lösas genom ett förbifartsprojekt – uppdelat i två etapper. När den södra infarten till samhället är byggd kommer behovet att få till stånd en förbifart att tydliggöras. En förbifart kommer naturligt att kunna ansluta till den nya infarten söderifrån.

Men detta innebär inte att trafiken med start – och målpunkt inne i Grängesberg ska negligeras. Denna trafik kommer även fortsättningsvis att vara omfattande. Genomfarten idag är en lokalgata med en ÅDT för den tunga trafiken på över 20 %. Det måste, i en nationell jämförelse, vara tämligen unikt att en så stor lastbilsandel går rakt igenom ett samhälle. Detta blir då den tredje stora åtgärden att vidta, vars omfattning i dagsläget emellertid är svår att avgöra och därmed också kostnaderna.

Åtgärd	Steg i 4-steps-principen	Skattad kostnad (milj kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Södra infarten i Grängesberg – etapp 1 av Förbifartsprojektet.	4	92,3 (prisnivå 2015 -06)	Medel NNK= 0,07	Se fyllig kommentar till senast genomförda SEB (samhälls-ekonomisk bedömning) nedan!
2. Norra delen av Förbifart Grängesberg – etapp 2 av förbifartsprojektet.	4	?	Medel (gammal kalkyl från 2003 visade NNK =0,2 för hela förbifartsprojektet).	Alltför gamla uppgifter att luta sig emot. Senaste SEB är enligt uppgift från 2003.
3. Åtgärder på lokalgata inne i Grängesberg.	3	?	Medel	Svårt att bedöma erforderliga åtgärder och därmed kostnaderna.

Tabell 22. Förslag till åtgärder i Grängesberg.

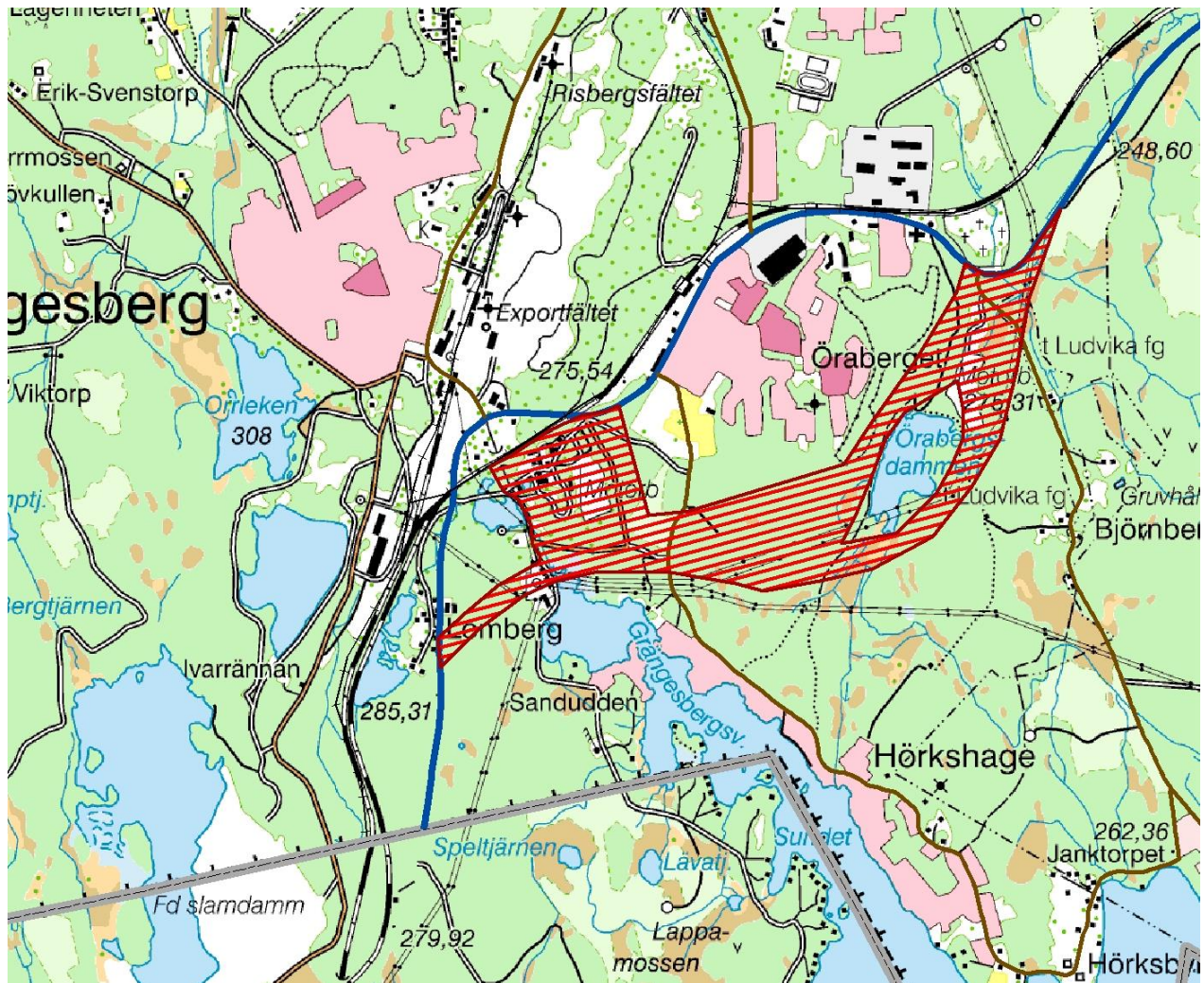


Figur 30. Kartbild hämtad från SEB Södra infarten i Grängesberg. Källa Trafikverket.

Åtgärd 1 innebär att järnvägsbron vid Dalporten stängs samtidigt som bron vid Stubinfabriken rustas upp. Rv50 får ny sträckning, söder om järnvägen, och ansluter till dagens Rv50 precis väster om korsningen med L617. Nysträckningen blir cirka 2,1 kilometer samt med nya anslutningar till befintlig Rv50. Den nya sträckningen av Rv50 utformas som vanlig väg (alternativt 2+1) med hastighetsstandard 80 km/h. I samband med nya anslutningar slopas även delar av befintlig Rv50.

NNK (nettonuvärdeskvoten) har beräknats till 0,07. Det betyder en liten men positiv lönsamhet. De positiva effekterna utgörs av minskade restider för såväl personbilstrafik som lastbilstrafik. Viss negativ påverkan på trafiksäkerheten genom att antalet dödade och svårt skadade personer förväntas öka med 0,04 per år eller med 0,4 under en tioårsperiod. Detta till följd av högre hastighet. Nysträckningen innebär visst intrång i landskapet. Denna SEB är godkänd 2017 -01- 29 av Trafikverket.

Ett alternativt sätt att beräkna NNK – och som vi som svarar för denna rapport anses vara mer riktig – är att utgå från att reparationerna av järnvägsbroarna är en åtgärd som **måste** vidtas oberoende av att en förbifart byggs. De kostnader som ligger på dessa reparationer och nödvändig tillfällig vägförbindelse under tiden för dessa åtgärder kan därför anses vara sådana att de inte ska belasta själva vägprojektet. Om en SEB utgår från denna förutsättning kommer NNK att kraftigt öka och visa på en riktigt god lönsamhet!



Figur 31. Kartbild hämtad från SEB Förbifart Grängesberg. Källa Trafikverket.

Åtgärd 2 innebär att den norra delen av den nya förbifarten byggs öster om Öraberg. En anslutning till den södra infarten (Åtgärd 1) görs i eller nära Dynamitenområdet väster om Grängesbergs centrum. Korridoren fortsätter sedan öster om Öraberg och ansluter till befintlig Rv50 vid utgången av den s.k. Kyrkogårdskurvan strax norr om befintlig korsning med Lv618.

De positiva effekterna utgörs av minskade restider för såväl personbilstrafik som lastbilstrafik. Viss negativ påverkan på trafiksäkerheten genom att antalet dödade och svårt skadade personer förväntas öka marginellt till följd av högre hastighet. Tillgänglig SEB – som avsåg hela förbifartsprojektet – är emellertid upprättad redan 2003 av Trafikverket och måste anses som helt inaktuell. Detta gäller både kostnadsberäkningen och vid detta tillfälle föreslagen standard och hastighetsbegränsning.

Sammanfattning

Samtliga de med ljusgrön färg markerade åtgärderna bidrar främst till att lösa identifierade problem, brister och behov avseende långväga gods- och persontrafik samt medverkar till att nå målet hög tillgänglighet på ett funktionellt prioriterat vägnät genom förkortade restider för såväl personbilstrafik som lastbilstrafik. Trafiksäkerheten påverkas marginellt i negativ riktning genom att högre hastighet tillåts. Kostnaden för samtliga åtgärder är svår att uppskatta. För åtgärd 1 finns emellertid en

trovärdig kostnadsuppskattning gjord som slutar på ca 92 miljoner kr. Kostnaden förutsätts fördelas på investeringsram- och underhållsram. Åtgärd 1 är ett projekt och åtgärd 2 och 3 ingår i Norra delen av Förbifart Grängesberg. Båda projekten är med i prioriteringsdiskussionen som genomförs i avsnitt 7.

6.5 Länsgränsen Dalarnas län/Örebro län – Bastkärn - Högfors – Norra Kopparbergsavfarten

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
4,4	3 673	7-7,1(100)	70 90	73 27
4,7	3 334/ 3 673	7,1 (57) 11,5 (43)	90	100
9,2	3 334	7 (63) 7,3 (34) 8 (3)	90	100

Tabell 23. Denna delsträcka består av tre mindre delsträckor. Länsgränsen – Bastkärn – Högfors - Norra Kopparbergsinfarten. Totalt 18,3 km. ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.



Figur 32-35. Övan till vänster. Den beryktade Silverhöjdsbacken (södergående riktning). Till höger. Strax söder om Bastkärn. Nedan till vänster. Vid Högfors. Till höger. Strax norr om avfarten till Gillersklack.



Figur 36. Mellan avfart till Gillersklack och Norra Kopparbergsinfarten.

Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.

Längs sträckan finns tre småorter: Silverhöjden, Bastkärn och Högfors. Dessa har så få invånare att de trafikgenererande verksamheterna i stort sett är obefintliga. Det finns en vedfabrik i Silverhöjden och en däckverkstad öster om Högfors. Att det inte generas någon lokal trafik längs sträckan belyses också genom att lastbilsandelen på sträckan är mycket hög (21 % vid Silverhöjden och 24 % på sträckan Bastkärn – Högfors).

I delsträckan ingår den beryktade Silverhöjdsbacken. Vägen är smal och avsaknaden av ett högerkörfält för fordon som ska svänga av mot Ställdalen innebär ett stort problem genom att dessa fordon sänker farten för efterkommande fordon. Dessa tappar därmed farten och blir stående i den branta backen – i synnerhet vid sämre väglagsförhållanden.

Kommentar/citat:

- Varför har inte en stor del av problemen med denna backe lösts genom ett separat körfält för dem som svänger av mot Ställdalen? (Stefan Pettersson/FBR).
- Det behövs ett stigningsfält i hela backen. Den fart som den tunga trafiken har tappas alltid inför anslutande Lv792 oberoende av om någon ska svänga mot Hörken eller inte. Bastkärnsbacken (beroende på vem man frågar) kan sammanställas i två steg där en första backe tar all kraft och sedan kommer den jobbiga delen av backen efter Lv792. Problemen med stående trafik i backen är så klart främst i snötider. Ofta är det då trailerdragare som blir stående. Ofta vill man lägga skulden på att det endast är icke-svenskregistrerade dragare men det förekommer även i ganska stor utsträckning svenska bilar som transporterar mat och andra varor åt en av våra större livsmedelskedjor. Dåliga däck och avsaknad av kedjor skulle jag vilja sammanfatta det med. (Magnus Persson/ÅF-konsult).

Vägsträckan har nästan helt "rensade" sidoområden som uppenbart ger god säkerhetseffekt. Som framgår av fotot söder om Bastkärn är däremot vägprofilen (variationer i vertikalled) inte optimal och innebär också att omkörningar på en stor del av sträckan inte tillåts. Linjeföringen vertikalt har stor variation – delvis brant lutning på upp emot 7 %.

Vid Högfors finns ett ca 2 km långt avsnitt av vägen med bred sektion på 11,5 m.

I den genomförda tillståndsbeskrivningen har inte frågan om (eventuellt) behov av busshållplatsutbyggnad eller cykelvägar behandlats.

Förslag till åtgärder

Kostnadsuppskattningarna som är mycket grova grundas på de schablonkostnader för olika typåtgärder som presenterats ovan.

Åtgärd	Steg i 4-steps-principen	Skattad kostnad (milj kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Komplettering av ATK.	1	Har ej gjorts.	Medel	Utgår om utbyggnad till mötesfri väg genomförs.
2. Planerade bärgningstillfällen och effektiv information.	1	Administrativ åtgärd – svår att skatta.	Hög	Bättre planering och information om när bärgning ska ske. Utveckling av rutin för minskat antal störningstimmar. Gäller särskilt platser där totalstopp är vanliga - t.ex. vid Silverhöjden.
3. Översyn av omlednings-möjligheter.	1	Administrativ åtgärd – svår att skatta.	Medel	Problem vid järnvägsbro i Ställberg. Alternativ? Accentueras när totalstopp uppstår vid Silverhöjden.
4. Arbete på väg - nya rutiner för att motverka bristande hänsyn.	1	Administrativ åtgärd – svår att skatta.	Hög	Generellt problem. Bristande hänsyn från trafikanterna i synnerhet mot blåljuspersonal. Har tagits upp här p.g.a. frekventa stopp vid Silverhöjden.
5. Översyn av vinterkritiska sträckor/punkter.	2	Görs kontinuerligt inom ramen för arbetet med ny upphandlingsrunda.	Låg/ Medel	Silverhöjdsbacken ingår i TRV: s satsning på s.k. vinterkritiska sträckor och punkter. Ytterligare förstärkt beredskap kan sannolikt innebära kostnadsökning som måste balanseras av en motsvarande marginalnytta i form av färre stopp och störningar. Bör tas upp inför kommande ny upphandling av avhjälpande underhåll (vinterväghållning).
6. Översyn av busshållplatslägen.	2	Ingår i åtgärd 7 nedan.	Låg/ Medel	Mycket gles busstrafik. Noteras också att relationen Grängesberg - Kopparberg trafikeras via Ställdalen och därför är det ju i princip bara Silverhöjdens såg som har en utnyttjad busshållplats längs denna sträcka.
7. Utbyggnad till mötesfri väg.	3	325 (prislistan säger 345 – men sidoom-	Medel	Detta är den stora åtgärden som bidrar till stor måluppfyllelse. Innebär en hög potential vad gäller antalet färre dödade och svårt skadade. Har med TRV: s modell

		rådesåtgärder som gjorts bör kunna tillgodoräknas med ca 20 milj. kr).		uppskattats ge 1 respektive 6 färre dödade resp. svårt skadade personer sett över en tioårsperiod. De genomförda sidoområdesåtgärderna ska inte anses gjorda i onödan utan betraktas som förberedande åtgärder för utbyggnad till 2+1 -väg. Svårt att i dagsläget uppskatta kostnaderna för de åtgärder som krävs. Hänger bland annat på bärigheten i vägkanterna. Eventuella förstärkningskostnader måste därför klargöras. Tillgängligheten ökas markant genom att huvuddelen av vägsträckan kan skyltas med 100 km/h. Högre hastighet kan stå i konflikt med miljömål p.g.a. ökade utsläpp. Sådana målkonflikter måste klargöras.
8. Behov av att kunna cykla efter utbyggnad av mötesfri väg.	3	Ingår i åtgärd 7 ovan.	Låg	När mötesfri väg byggts ut kan cykling ej ske på ett tryggt sätt på denna vägsektion. Hur stort behovet är att kunna cykla är ej närmare utrett. Men det handlar om tre småorter som kan ge upphov till ett blygsamt behov av cykling: Silverhöjden 87, Bastkärn 56 och Högfors 57 invånare.
9. Säkrare anslutningar längs sträckan.		Ingår i åtgärd nr 7 ovan.	Låg	Dessa åtgärder måste kombineras med utbyggnaden av mötesfri väg. Det finns inte särskilt många anslutningar. Hur stor är trafiken upp till Gillersklack? Motiverar den särskild utformning av anslutningen?
10. Behov av viltstängsel?	3	Kan i dagsläget inte anges.	Låg	Ingen behovsinventering föreligger som underlag för bedömning av åtgärd.
11. Bulleråtgärder?	3	-	Låg	Troligen ett problem som knappast existerar?
12. Anordnande av parkering för samåkning.	3	Ingen stor kostnad.	Medel	Okänt vilket behov som föreligger. Men kan vara ett alternativ till det mycket låga utbudet av busstrafik. Vi vet ju att pendlingen över länsgränsen är ringa i omfattning. Men en uppsamlingsplats för samåkande med bil i t.ex. Bastkärn kan vara ett bra alternativ till buss. Ofta blir det ju långa avstånd till fots när buss ska passas. Och de tre småorterna har ganska utspridd

				befolkning.
13. Högerkörfält vid Silverhöjden.	4	Ingår som del i åtgärd nr 7 ovan.	Medel	Särskilt högerkörfält innebär att trafik i södergående riktning mot Ställdalen inte bromsar upp övrig trafik i Silverhöjdsbacken med risk för totalstopp som konsekvens. Efterlängtd åtgärd!

Tabell 24. Förslag till åtgärder.

Åtgärderna bedöms ge ett positivt bidrag till samhällsekonomisk och social hållbarhet men negativt bidrag till den ekologiska hållbarheten. Trafiksäkerheten och tillgängligheten förbättras påtagligt. Sett över en tioårsperiod beräknas det bli 1,1 färre dödade och 5 färre svårt skadade personer.

Åtgärderna nr 1, 10 och 11 ingår inte i det förslag till åtgärder vi lägger fram. Eventuellt kan frågan om viltstängsel aktualiseras i ett senare skede när ett sådant behov utretts.

Sammanfattning

De med ljusblå färg markerade åtgärderna är närmast av administrativ karaktär och är svåra att kostnadsberäkna. Kostnaderna bedöms som måttliga.

De med ljusgrön färg markerade åtgärderna bidrar främst till att lösa identifierade problem, brister och behov avseende långväga gods- och persontrafik samt medverkar till att nå målet hög tillgänglighet på ett funktionellt prioriterat vägnät. Trafiksäkerheten förbättras påtagligt. Sett över en tioårsperiod beräknas det bli ca 1 färre dödad och ca 6 färre svårt skadade personer. Kostnad ca 325 miljoner kr.

De med brungul färg markerade åtgärderna ingår kostnadsfritt som del i 2+1-projektet enligt Trafikverkets schabloner. Det innebär att dessa tillsammans med de ljusgrönt markerade åtgärderna bildar ett projekt i prioriteringsdiskussionen i avsnitt 7.

6.6 Norra Kopparbergsavfarten – Östra Löa – Storå

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
13,9	2 488/3 738	9 (100)	70 90	2 98
11,1	3 738	12 (23) 13 (77)	70 90	4 96

Tabell 25. Två mindre delsträckor. ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.



Figur 37 och 38. Fotot till vänster. Vid byggandet av förbifart Kopparberg användes s.k. gabioner som stödmur för släntstabilisering. Fotot till höger är taget vid Östra Löa. Bred vägsektion/13-metersväg och gynnsamt sidoutrymme för utbyggnad av 2+1-väg.



Figur 39. Fotot taget i norrgående riktning strax söder om Ö Löa. Som tydligt framgår av bilden finns det ett lämpligt sidoutrymme för utbyggnad av 2+1-väg.

Till stor del går vägen söder om Ö Löa fram genom ett flackt landskap med åkermark på båda sidor av vägen. Ett av de mest gynnsamma avsnitten för utbyggnad av 2+1-väg till rimlig kostnad. Avsnittet är idag övervakat av fartkameror då det inbjuder till höga hastigheter.

[Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.](#)

Delsträckan består bland annat av förbifart Kopparberg. Vägsektion 9 m. Hastighetsbegränsning till 70 km/h på kort avsnitt vid korsningen med infarten till Kopparberg och Klotenvägen (Lv233). I övrigt 90 km/h.

Längs själva sträckan finns inga egentliga verksamheter som genererar trafik. Endast småorterna Västra och Östra Löa ligger i direkt anslutning till vägen.

Förbifart Kopparberg blev färdigställd 1988. Att det handlar om en förbifart innebär samtidigt att det finns tre avfarter längs sträckan in mot Kopparberg och Bångbro. Det innebär att genereringen av trafik i allt väsentligt sker inne i Kopparberg.

Förbifarten är byggd enligt de normer för vägars utformning som rådde under 1980-talet och med de trafiksäkerhetskrav och linjeföring som då betraktades som "moderna" och ändamålsenliga. Marginalnyttan vid en mötesseparering torde bli ganska låg - sannolikt beroende på mycket höga ombyggnadskostnader. Detta gäller inte minst delen Korsningen med Lv233 och avfarten mot

Bångbro. I det senare fallet är vägen byggd på en hylla i berget och bergskärningarna stabiliserade med s.k. gabioner.

Busstrafiken mellan Lindesberg och Kopparberg är omfattande. Vardagar går det elva turer mellan Kopparberg och Lindesberg och nio i den andra riktningen. Detta innebär att översyn av hållplatslägen och standarden på dessa hållplatser bör bli föremål för översyn!

Förslag till åtgärder

Kostnadsuppskattningarna som är mycket grova grundas på de schablonkostnader för de olika typåtgärder som presenterats ovan.

För Förbifart Kopparberg föreslås i dagsläget inga åtgärder. Förbifarten färdigställdes enligt ovan 1988 och ansågs då utformad på ett ändamålsenligt och trafiksäkert sätt. Särskilt delen Klotensvägskrysset (Lv233) – Avfarten mot Bångbro är som också redan nämnts byggd på ett speciellt sätt – med enorma kostnader för att åstadkomma mittseparering.

För delen Norra avfarten till Kopparberg - Klotenkrysset (Lv233) bör i en kommande ÅVS emellertid en kalkyl över kostnaderna för mittseparering vara på sin plats.

Åtgärd	Steg i 4-stegs-principen	Skattad kostnad (milj kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Utbyggnad till mötesfri väg – delen Avfarten mot Bångbro – Ö Löa (ca 7,5 km).	3	90	Hög/Medel	På detta avsnitt är förutsättningarna för att åstadkomma mittseparering ganska goda genom att vägen idag har en bredd på 9 meter och inte särskilt komplicerade sidoområden och krav på förbättrade anslutningsvägar etc. Det innebär en hög potential vad gäller antalet färre dödade och svårt skadade. Har med TRV: s modell uppskattats ge 0,5 respektive 2 färre dödade resp. svårt skadade personer sett över en tioårsperiod.
2. Utbyggnad till mötesfri väg – delen Ö Löa – Storå.	3	70	Hög	På detta avsnitt är förutsättningarna för att åstadkomma mittseparering synnerligen goda. Avsnittet har redan idag en bred sektion, som gör att kostnaderna blir mycket modesta. Det innebär en hög potential vad gäller antalet färre dödade och svårt skadade. Har med TRV: s modell uppskattats ge 0,9 respektive 2,1 färre dödade resp. svårt skadade personer sett

				över en tioårsperiod. Tillgängligheten ökas markant genom att huvuddelen av vägsträckan kan skyltas med 100 km/h. Det finns en aspekt som måste lösas och det handlar om tillgängligheten för de jordbruksfastigheter som finns längs i princip hela sträckan. Se punkt 3 nedan.
3. Åtgärder för bibehållen tillgänglighet för de jordbruksfastigheter som finns längs i princip hela sträckan mellan Ö Löa och Storå.	3	Antas ingå i schablon-kostnaden – eftersom justering av utfarter ingår.	Medel	Svårt att bedöma behovet av att trygga åtkomsten av jordbruksmarken längs sträckan. Men sådana åtgärder måste uppenbarligen vidtas för att inte omöjliggöra de transporter med jordbruksfordon som idag görs.
4. Översyn av hållplatslägen.	3	Ingår i schablon-kostnaden.	Medel	Bibehållen/förbättrad standard på hållplatslägena ska eftersträvas. Busstrafiken på sträckan är omfattande men de resande från respektive hållplats torde vara ganska fåtaliga genom att det inte finns mer än en småort längs hela den aktuella sträckan.

Tabell 26. Förslag till åtgärder.

Sammanfattning

De med ljusgrön färg markerade åtgärderna bidrar främst till att lösa identifierade problem, brister och behov avseende långväga gods- och persontrafik samt medverkar till att nå målet hög tillgänglighet på ett funktionellt prioriterat vägnät. Trafiksäkerheten förbättras påtagligt. Potentialen har beräknats med hjälp av TRV: s trafiksäkerhetsmodell. Kostnad ca 160 miljoner kr.

De med brungul färg markerade åtgärderna bidrar främst till att öka trafiksäkerheten för bussresenärer längs sträckan och bibehållen tillgänglighet till jordbruksmark längs sträckan. Kostnaden för dessa är svåra att bedöma men antas inrymmas i den schablonkostnad som använts och förutsätts inrymma normalt förekommande justeringar av utfarter. De ingår således i de åtgärder som blir föremål för prioritering enligt metod beskriven i avsnitt 7.

6.7 Storå – Genom Guldsmeshyttan – Genom Fanthyttan - Anslutning Rv68 (Avfart Lindesberg Norra).

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
2,6	5 385	Rondell (5) 7,3 (95)	50 70	27 73
3,0	5 500	7,2–7,3 (75) 8 (25)	70 90	41 59
6,9	5 500	7,2 (33) 7,6 (5) 8-8,2 (39) 8,8-9 (11) 10,5 (12)	90	100

Tabell 27. Denna delsträcka består av tre mindre delsträckor. Storå – Genom Guldsmeshyttan – Genom Fanthyttan - Anslutning Rv68 (Avfart Lindesberg Norra). ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.

Första delen är ett smalt vägavsnitt. Nybyggd rondell (cirkulationsplats) finns i södra delen av avsnittet. I anslutning till denna är hastigheten begränsad till 50 km/h.



Figur 40 och 41. Fotot till vänster är taget strax norr om idrottshallen i Guldsmeshyttan. Hastighetsbegränsning till 70 km/h och fartkamera. (Busshållplatsen innebär att vägen ser bred ut där fotot är taget). Fotot till höger är taget söder om Guldsmeshyttan.

Smalt vägavsnitt. Som tydligt framgår av fotot är linjeföringen i vertikalled onormalt ojämn (profilen). Norra delen mellan Guldsmeshyttan och Fanthyttan är upplåten för 90 km/h trots vägbredden och den stora variationen i linjeföringen i vertikalled.



Figur 42 och 43. Fotot till vänster är taget strax norr om Fanthyttan och anslutningen av vägen mot Nora. Fotot till höger visar den beryktade Hällabacken.

Vägavsnittet inrymmer bland annat den beryktade Hällabacken. Här finns ett stigningsfält (10,5 m sektion). Varierande bredd i övrigt.

[Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.](#)

Längs sträckan finns Storå som är en tätort i den norra delen av Lindesbergs kommun och som även omfattar Guldsmidshyttan som länge var ortens postadress. Storå har ca 2 000 invånare.

I Storå finns butiker, vårdcentral med apotek, äldreboendet Grönboda, bibliotek, förskola samt en grundskola för år 4–9. För skolår 7–9 är hela norra kommundelen skolans upptagningsområde.

Det finns också en järnvägsstation på Bergslagsbanan som man byggde ut till ett resecentrum hösten 2012.

Guldsmidshyttan ingår i tätorten Storå i Lindesbergs kommun. På orten finns gjuteriföretaget Vestas Castings Guldsmidshyttan. Orten är belägen vid Rv50, cirka 15 kilometer norr om Lindesberg.

Guldsmidshyttan omnämns i gamla handlingar första gången omkring år 1460. År 1551 anlade Gustav Vasa ett kronobruk i Guldsmidshyttan. Anläggningen kom att omfatta masugnar, styckebruk, kulgjuteri och bösspipesmedja. Guldsmidshyttan är ett gammalt gruv- och brukssamhälle uppbyggt kring den 1977 nedlagda Stripa gruva och Guldsmidshyttans bruk. Bruket som anlades på 1500-talet byggdes ut till en modern industri i slutet av 1800-talet. Den sista masugnen vid Guldsmidshytte bruk blåstes slutligen ned 1978 av den dåvarande ägaren Sandvik AB. Stripa gruva i Guldsmidshyttan blev 2006 förklarad som byggnadsminne. På orten finns kyrka, lågstadieskola, förskola, fritidshem, en mindre hockeyarena och en fotbollsplan, där ishockeyklubben GSK och fotbollsklubben GSBK spelar. Bredvid ishallen ligger löparklubben Storådalens SK:s klubbstuga.

Numera är bruket specialiserat som tillverkare av segjärn för vindkraftverk (Vestas).

Fanthyttan är en by och småort med 118 invånare och ligger ca 10 km norr om Lindesberg. Genom Fanthyttan går Rv50, som här möter länsvägen mot Nora. Omedelbart nordväst om byn ligger en större kalk- och dolomitfyndighet, som började brytas 1899 av Bofors och fortfarande är i bruk. Fram till år 2001 brände Larsbo Kalk AB råvaran i ugnar på platsen. Numera sker bearbetningen på annat håll.

Genom att dessa orter inte genererar någon särskilt omfattande lokal trafik innebär detta – i likhet med vad som gäller för Silverhöjden/Bastkärn/Högfors – att lastbilsandelen på större delen av sträckan blir hög (23 %). Närmare Lindesberg minskar lastbilsandelen emellertid och är i Hällabacken och vid norra infarten till Lindesberg nere på 15 %.

Busstrafiken mellan Lindesberg och Kopparberg är omfattande. Vardagar går det elva turer mellan Kopparberg och Lindesberg och nio i den andra riktningen. Detta innebär att översyn av hållplatslägen och standarden på dessa hållplatser bör bli föremål för översyn!

Förslag till åtgärder

Kostnadsuppskattningarna som är mycket grova grundas på de schablonkostnader för olika typåtgärder som presenterats ovan.

Åtgärd	Steg i 4-steps-principen	Skattad kostnad (milj kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Planerade bärgningstillfällen och effektiv information.	1	Administrativ åtgärd – svår att skatta.	Hög	Bättre planering och information om när bärgning ska ske. Utveckling av rutin för minskat antal störningstimmar. Gäller särskilt platser där totalstopp kan förekomma – t.ex. i Hällabacken.
2. Arbete på väg - nya rutiner för att motverka bristande hänsyn.	1	Administrativ åtgärd – svår att skatta.	Hög	Generellt problem. Bristande hänsyn från trafikanterna i synnerhet mot blåljuspersonal. Har tagits upp här p.g.a. risk för stopp i Hällabacken.
3. Översyn av vinterkritiska sträckor/punkter.	2	Görs kontinuerligt inom ramen för arbetet med ny upphandlingsrunda	Låg/Medel	Hällabacken ingår i TRV: s satsning på s.k. vinterkritiska sträckor och punkter. Ytterligare förstärkt beredskap kan sannolikt innebära kostnadsökning som måste balanseras av en motsvarande marginalnytta i form av färre stopp och störningar. Bör tas upp inför kommande ny upphandling av avhjälpande underhåll (vinterväghållning).
4. Översyn av busshållplatslägen.	2	Förutsätts ingå i åtgärd 5.	Låg	Frekvent busstrafik. Finns idag ett hållplatsläge strax söder om Guldsmidshyttan som är av stor betydelse. Idag råder hastighetsbegränsning till 50 km/h under dagtid. (07.00 -18.00). Här har det inträffat flera olyckor p.g.a. vänstersväng och kraftiga

				inbromsningar.
5. Utbyggnad till mötesfri väg.	3	290 (baserat på prislista från TRV).	Medel	Detta är den stora åtgärden som bidrar till stor måluppfyllelse. Innebär en hög potential vad gäller antalet färre dödade och svårt skadade. Har med TRV: s modell uppskattats ge 1,1 respektive 5,5 färre dödade resp. svårt skadade personer sett över en tioårsperiod. Svårt att i dagsläget uppskatta kostnaderna för de åtgärder som krävs. Tillgängligheten ökas markant genom att huvuddelen av vägsträckan kan skyltas med 100 km/h. Högre hastighet kan stå i konflikt med miljömål p.g.a. ökade utsläpp. Sådana målkonflikter måste klargöras.
6. Behov av att kunna cykla efter utbyggnad av mötesfri väg. I första hand på delen Storå – Fanthyttan.	3	Ingår i åtgärd 5 ovan.	Låg	När mötesfri väg byggs ut kan cykling inte ske på ett tryggt sätt på denna vägsektion. Hur stort behovet är av att kunna cykla är ej närmare utrett. Men i Storå tätort ingår också Guldsmedshyttan och dessa måste ses som sammanbundna. Randbebebyggelse längs Guldsmedshyttan - Fanthyttan motiverar sannolikt också trygga cyklingsmöjligheter.
7. Säkrare anslutningar längs sträckan.		Ingår i åtgärd nr 5 ovan.	Låg	Dessa åtgärder måste kombineras med utbyggnaden av mötesfri väg. Det finns ganska många anslutningar.
8. Behov av viltstängsel?	3	Kan i dagsläget inte anges.	Låg	Ingen behovsinventering föreligger som underlag för bedömning av åtgärd.
9. Bulleråtgärder?	3	-	Låg	Troligen ett litet problem. Kan vara aktuellt för några fastigheter i Guldsmedshyttan?
10. Anordnande av parkering för samåkning.	3	Ingen stor kostnad.	Medel	Okänt vilket behov som föreligger. Men kan vara ett alternativ till utbudet av busstrafik.

Tabell 28. Förslag till åtgärder.

Sammanfattning

De med ljusblå färg markerade åtgärderna är närmast av administrativ karaktär och är svåra att kostnadsberäkna. Kostnaderna bedöms som måttliga. Men de tas inte upp i prioriteringsdiskussionen som genomförs i avsnitt 7 och i enlighet med beskriven metod.

De med ljusgrön färg markerade åtgärderna bidrar främst till att lösa identifierade problem, brister och behov avseende långväga gods- och persontrafik samt medverkar till att nå målet hög tillgänglighet på ett funktionellt prioriterat vägnät. Trafiksäkerheten förbättras påtagligt. Potentialen har i detta fall inte beräknats genom avsaknad av tillräckliga indata. Kostnad ca 290 miljoner kr.

De med brungul färg markerade åtgärderna bidrar främst till att öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter och bussresenärer längs sträckan. Kostnaden för detta ska enligt Trafikverkets prislista anses ingå i vägbyggnadskostnaderna – komplicerade förhållanden. Dessa åtgärder är således medtagna vid prioriteringen enligt metod som återfinns i avsnitt 7.

6.8 Anslutning Rv68 (Avfart Lindesberg Norra) – Lindesberg Södra

Fakta om delsträckan

Längd (km)	ÅDT	Bredd/sektion m (%)	Hastighetsgräns km/h	Andel (%)
8,0	4 893/ 5 992	9m (100)	70 90	13 87

Tabell 29. Hela sträckan består av 9-metersväg och består av den förbifart Lindesberg som byggdes för några decennier sedan. Hastigheten är begränsad till 70 km/h vid de tre infarterna till Lindesberg. ÅDT avser totaltrafiken – d.v.s. antalet fordon.



Figur 44 och 45. Fotot till vänster är taget vid anslutningen av Rv68 (Norra avfarten mot Lindesberg). Fotot till höger är taget vid den södra infarten till Lindesberg.

Målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan.

Historiskt sett har bergsbruket varit stort i Linde bergslag och inom den nuvarande kommunens gränser. De sista större järnmalsgruvorna fanns i Storå och Stråssa och stängdes 1977 respektive

1983. Kvar i drift finns sulfidmalmsgruvan Lovisagruvan utanför Stråssa samt North Cape Minerals som bryter fältspat i kommunens nordöstra del.

Näringslivet är numera mer varierat med ökad betydelse för service- och tjänstenäringen. De största arbetsgivarna är kommunen själv och Lindesbergs lasarett. Bland större arbetsgivare i centralorten märks Meritor, Por Pac (Fagerdala Foams) och Liab. Tätorten Lindesberg har ca 10 000 invånare.

I detta projekt har bland andra företag Meritor intervjuats. De är ett stort företag – men som i allt väsentligt har sina transporter riktade söderut.

Den aktuella sträckan är en typisk förbifartsled – med som ovan nämnts – tre anslutande vägar in till Lindesberg.

De trafiksäkerhetsproblem som knutits till sträckan gäller främst den mellersta korsningen/avfarten på sträckan. Här finns ATK – men effekten av denna är inte närmare utredd.

Förslag till åtgärder

Kostnadsuppskattningarna som är mycket grova grundas på de schablonkostnader för olika typåtgärder som presenterats ovan.

Åtgärd	Steg i 4-steps-principen	Skattad kostnad (milj kr)	Uppskattning av åtgärdens kostnads-effektivitet	Kommentarer
1. Utbyggnad till mötesfri väg.	3	96 (baserat på prislista från TRV).	Medel	Detta är en stor åtgärd som bidrar till god måluppfyllelse. Innebär en hög potential vad gäller antalet färre dödade och svårt skadade. Har med TRV: s modell uppskattats ge 0,9 respektive 3,2 färre dödade resp. svårt skadade personer sett över en tioårsperiod. Tillgängligheten ökas genom att huvuddelen av vägsträckan kan skyltas med 100 km/h. Högre hastighet kan stå i konflikt med miljömål p.g.a. ökade utsläpp. Sådana målkonflikter måste klargöras.
2. Översyn av de tre korsningarna/avfarterna in till Lindesberg för ökad trafiksäkerhet.	3	Svår-bedömda kostnader.	Medel	Eventuell annan utformning om mötesfri väg 2+1 byggs.

Tabell 30. Förslag till åtgärder.

Sammanfattning

Den med ljusgrön färg markerade åtgärden bidrar främst till att lösa identifierade trafiksäkerhetsproblem. Att nå målet hög tillgänglighet på ett funktionellt prioriterat vägnät underlättas genom att huvuddelen av sträckan kan skyltas med 100 km/h. Potentialen för ökad trafiksäkerhet har med TRV: s modell uppskattats ge 0,9 respektive 3,2 färre dödade resp. svårt skadade personer sett över en tioårsperiod. Kostnad 96 miljoner kr- exklusive kostnader för förbättrade korsningar (de tre avfarterna in mot Lindesberg).

Med grå färg markerad åtgärd har inte kostnadsberäknats och har därför tills vidare inte medtagits bland de åtgärder som prioriteras enligt metod i avsnitt 7.

7. Föreslagen metod för prioritering av åtgärder – prioriterade åtgärder och en översiktlig måluppfyllelseanalys

Eftersom Trafikverket senare kommer att genomföra regelrätta samhällsekonomiska bedömningar blir det dubbelarbete att här använda sig av mer avancerade prioriteringsmodeller.

Ett förslag till prioriteringsordning i en utbyggnadsplan måste rimligtvis baseras på ett antal strategiska överväganden och kan naturligtvis inte enbart utgå från de olika delåtgärdernas enskilda effektbidrag och därmed deras egna meriter.

De åtgärder som i de tidigare avsnitten markerats med ljusgrön respektive brungul färg har legat till grund för att skapa ett antal projekt som blir föremål för prioritering.

För att skapa förutsättningar för en enkel och transparent prioriteringsmodell – i avvaktan TRV: s kommande regelrätta samhällsekonomiska bedömningar – används det tillvägagångssätt som beskrivs i det följande.

7.1 Metod

Prioritering på basis av trafiksäkerhetseffekt

En viktig faktor för prioritetsordning kan vara att studera effekten av mitträckessepareringar. Med hjälp av TRV: s TS-modell kan ett enkelt mått för uppnådd TS-effekt konstrueras.

Detta enkla mått innebär att skillnaden mellan antalet dödade och svårt skadade före och efter åtgärd beräknas (D+SS).

För att inte få väldigt höga och svårgripbara siffror vad gäller kostnadseffektiviteten har vi valt att se effekten över en tioårsperiod.

Detta innebär att prioriteringsfaktorn för trafiksäkerhet (TS) räknas fram enligt följande:

$PF(TS) = \text{investeringskostnaden (milj. kr)} / \text{antalet färre D + SS under en tioårsperiod.}$

Exempel: För Östra Löa – Storå gäller att dödade enligt modellen sjunker med 0,9 på en tioårsperiod. På samma sätt sjunker antalet svårt skadade med 2,1. Det innebär att antalet D+SS sjunker med 3. Investeringskostnaden är 70 miljoner kr. *PF(TS) blir då helt enkelt 70/3 eller 23.*

Kontinuitetskriterium

Vägverket på sin tid (numera TRV) införde i samband med inriktningsplaneringarna på 1990-talet ett s.k. kontinuitetskriterium (K). Detta innebar att kortare sträckor som låg på en längre sträcka och som i övrigt hade uppfyllt målstandard skulle bli föremål för åtgärd av kontinuitetsskäl – även i det fall trafikvolymen egentligen inte var tillräckligt hög. Trafikanterna upplever sådana kontinuitetsbrott väldigt negativt.

För det nu aktuella fallet ska ett kontinuitetskriterium tolkas som att motverka att en spegelvändning av ovanstående problem ska uppstå. Ett kontinuitetskriterium innebär i detta fall att vi inte åstadkommer ”snuttar” med hög standard på en i övrigt litet sämre väg. Detta upplevs ju inte som särskilt bekvämt av trafikanterna. Därför innebär kontinuiteten att åtgärder som direkt ansluter till redan åtgärdad sträcka ges en högre prioritet – trots att trafiksäkerhetseffekten kan vara litet lägre än vad kriterium (TS) ger som resultat. Men om den aktuella sträckan har en viss minsta längd anses

den kunna prioriteras högt om bidraget enligt kriterium (TS) är stort. Därför ska vi även utgå från ett s.k. längdkriterium (L).

Längdkriterium

Som framgått av kriterium (K) ska kontinuitet främjas och ”snuttifiering” motverkas. Men det bör emellertid vara en relevant åtgärd att genomföra om den har en viss minsta längd och samtidigt uppvisar en hög effekt enligt kriterium(TS). Har vi en sträcka på minst 10 km så bör den således inte anses vara en ”snutt” utan kunna genomföras om kriterium (TS) visar högt trafiksäkerhetsbidrag i förhållande till kostnaden för genomförande.

Flödeskriterium

TRV använder som bekant också ett flödeskriterium (F) för att avgöra när en viss högre standard ska vara motiverad. T.ex. när 2+2 är motiverad åtgärd i stället för 2+1. I vårt aktuella fall är det i princip ingen sträcka som uppfyller ett sådant kriterium – utöver de centrala delarna av Rv50 i Ludvika.

7.2 Prioritetsordning

Prioritetsordningen grundas på de åtgärder som mest bidrar till måluppfyllelse. Detta innebär i allt väsentligt att det är de tunga åtgärderna i form av mitträckesseparering som utgör basen för mätning av trafiksäkerhetseffekten enligt ovan beskriven metod.

De åtgärder som i övrigt beskrivits i närmast föregående avsnitt ska ses som kompletterande åtgärder som ska väljas ut och bedömas i samband med att vi fastslår att mitträckessepareringen är den stora bidragsgivaren till måluppfyllelsen. De kompletterande åtgärder som oftast kommer att vidtas samtidigt med dessa tyngre åtgärder innebär att måluppfyllelsen i stort kan betraktas som total.

Prioritetsordningen ska därför betraktas som ett förslag till i vilken ordning dessa tyngre åtgärder bör vidtas. Hur många – och vilka – kompletterande åtgärder som bör komma i fråga går vi därför inte närmare in på här. Det ska betonas att prioritetsordningen inte enbart baseras på TS-kriteriet – kontinuitetskriteriet har också stor betydelse för den föreslagna prioritetsordningen.

1. Ludvika Genomfartsprojektet	3,5 km	250 milj				Startat
2-5. Södra delen av Förbifart Grängesberg	3 km	92 milj (46 invest)	Vanlig väg	-0,4	<0	Särskilda skäl
2-5. Lyviksberget -Kyrkogårdskurvan	10,7 km	66 milj	2+1-väg och 1+1-väg	5,2	13	TS och K
2-5. Lindesberg Norra - Lindesberg Södra	8 km	96 milj	2+1-väg	4,1	23	K och TS
2-5. Ö Löa - Storå	11,1 km	70 milj	2+1 väg	3	23	L och TS
6-7. Svarthyttssveden - Gräsberg	3,5 km	40 milj	2+1-väg	1,5	27	K och TS
6-7. Avfart Bångbro - Ö Löa	7,5	90 milj	2+1-väg	2,5	36	K och TS
8-12. Norra delen av Förbifart Grängesberg						Otillräckligt utrett
8-12. Länsgr W/T-län - N Kopparberg	18,3 km	325 milj	2+1-väg	7	46	Klarar ej K
8-12. Storå - G-hyttan-N Lindesberg	12,5 km	290 milj	2+1-väg	6,6	44	Klarar ej K
8-12. Gräsberg -Persbo	2,7 km	51 milj	2+1 väg	1,3	39	Otillräckligt utrett
8-12. Persbo - Håksberg	1,2 km	23 milj	2+1-väg	0,5	46	Lågt TS - och L<10km
13-14. Håksberg - Anslutning Rv66 mot Sälen						Svåråtgärdad sträcka
13-14. N Kopparberg - Avfart mot Bångbro						Svåråtgärdad sträcka

Tabell 31. Förslag till prioriteringsgruppering.

1. **Genomfartsprojektet i Ludvika** har påbörjats (betraktas därför som "fait accompli").

Åtgärderna 2-5 kan betraktas som ett paket. Inbördes ordning är inte på något sätt självklar. Men att dessa projekt hamnar på platserna 2-5 däremot är ganska givet med hänsyn till deras bidrag till måluppfyllelse och att uppfylla kraven enligt uppställda kriterier för att få till en så strategisk utbyggnadsplan som möjligt.

2-5. **Södra delen av Förbifart Grängesberg.** Uppvisar en liten negativ trafiksäkerhetseffekt (TS). Men övriga effekter är stora och innebär en klart ökad framkomlighet/tillgänglighet. Projektet genomförs samtidigt som järnvägsbroarna i Grängesberg åtgärdas. De är i uselt skick. Se närmare och mer detaljerad beskrivning av delavsnittet ovan. Kostnaden hänförs dels till investering – dels till underhåll. Beräknas belasta investeringsramen med ca hälften av kostnaderna på 92 milj. kr.

2-5. **Lyviksberget - Kyrkogårdskurvan.** Mycket kostnadseffektivt projekt med avseende på trafiksäkerhet (TS). Dessutom kan vi åberopa att kontinuitetskriteriet (K) uppfylls. Skälet till detta är att detta projekt ligger i direkt anslutning till **Genomfartsprojektet i Ludvika** och kommer således att resultera i en lång sammanhängande sträcka med hög standard – en framkomlighetsstandard som förväntas uppskattas av trafikanterna. Kostnaderna är hämtade från ÅVS: en - kan det finnas risk för underskattning?

2-5. **Lindesberg S - Lindesberg N.** Får hög prioritet till följd av att det på ett bra sätt tillgodoser kravet på kontinuitet (K). Och samtidigt krav på hög trafiksäkerhet relativt åtgärdskostnaden. (TS).

2-5. **Ö Löa – Storå.** Den höga prioriteten motiveras av att det klarar längdkriteriet (L). Enkel åtgärd med låg kostnad och god kostnadseffektivitet med avseende på trafiksäkerhet (TS).

6-7. **Svarthyttssveden – Gräsberg.** Motiveras av kontinuitetskriteriet (K). Kort sträcka som kan föranleda ökade etableringskostnader. Kostnadseffektiv trafiksäkerhetsåtgärd (TS).

6-7. **Avfart Bångbro - Ö Löa.** Motiveras främst av kontinuitetskriteriet (K). När detta projekt genomförts efter att Ö Löa – Storå färdigställts får vi en sträcka på 18 km med 2+1-standard! Delvis komplicerade vägförhållanden idag medför dock litet högre åtgärdskostnad/m och därmed litet lägre TS-effektivitet (TS).

8-12. **Norra delen av Förbifart Grängesberg.** Otillräckligt utrett. Skulle när angränsande projekt enligt ovan genomförts vara klart motiverat av kontinuitetsskäl (K)! Projektet är enligt Trafikverket inte längre "levande". Därför har det inneburit stora svårigheter att ta fram relevanta fakta om detta projekt. Partnerskap Bergslagsdiagonalen vill emellertid markera att detta inte ska falla i glömska utan är ett projekt som skulle innebära en god lösning på trafiksituationen i Grängesberg.

8-12. **W/T-länsgräns – N Kopparbergsavfarten.** Lång sträcka. Tillgodoser i strikt mening inte kraven på kontinuitet (K) – såvida inte detta projekt förlängs så att det direkt ansluter mot **Södra delen av förbifart Grängesberg**. Dyrt projekt som genom sin kostnad (> 100 milj.kr) måste bli ett namngivet projekt i en kommande plan. Kan emellertid uppdelas i etapper. Kan bedömas innebära en acceptabel trafiksäkerhetseffektivitet (TS).

Ur detta projekt anser vi det vara angeläget att bryta ut ett litet delprojekt – nämligen anläggande av ett högerkörfält i Silverhöjdsbacken mot Ställdalen för att underlätta framkomligheten i backen. Kan inte handla om en större kostnad – men synnerligen angelägen framkomlighetsåtgärd i denna besvärliga backe, som orsakat många totalstopp.

8-12. **Storå – Guldsmidshyttan – N Lindesberg.** Klarar inte kraven på kontinuitet (K). Dyrt projekt som genom sin kostnad (> 100 milj.kr) måste bli ett namngivet projekt i en kommande plan. Kan emellertid uppdelas i etapper. Kan bedömas innebära en något låg trafiksäkerhetseffektivitet (TS).

8-12. **Gräsberg – Persbo.** Här återfinns åtgärden/projektet mitträckesåtgärder genom Persbo. Hög kostnad för att bygga ut denna sträcka genom att det kräver inlösen av fastigheter. Samtidigt måste risken för skapande av stora barriäreffekter inte negligeras. Hög hastighet och mitträcke kommer troligen att upplevas som en stor barriär. Ska 1+1 – väg övervägas trots att detta inte föreslagits i presenterad ÅVS? Klarar inte kontinuitets – eller längdkrav (K eller L).

8-12. **Persbo – Håksberg.** Klarar inte kontinuitetskriteriet (K). För kort sträcka, som samtidigt sannolikt skulle innebära en hög etableringskostnad. Ger en acceptabel kostnadseffektivitet med avseende på trafiksäkerhet (TS).

13-14. **Håksberg – Anslutning Rv66 (mot Sälen).** Svåråtgärdad sträcka ("mission almost impossible") Här måste en genomtänkt slutlig lösning – om en sådan är möjlig – presenteras. ÅVS: en lyfter fram en hel massa åtgärder som närmare borde analyseras för att kunna avgöra hur ett någorlunda optimalt åtgärds paket borde utformas. Troligen är det ett stort arbete som återstår att göra!

13-14. **N Kopparberg – Avfart mot Bångbro.** Förbifart Kopparberg är byggd under (sent) 1980-tal och med de normer för vägutformning som då var gällande. Denna väg får anses fylla sin funktion under ytterligare ett antal år – dyra åtgärder väntar då den södra delen ligger på en ”hylla” och är försedd med s.k. gabioner. Vägstandarden innebär god framkomlighet – men inte tillräckligt hög trafiksäkerhetsstandard.

Detta är således ett förslag på prioritetsordning för åtgärder/projekt på samtliga delsträckor. Av dessa är det i princip de första sju projekten som vi har en klar uppfattning om att dessa är de som är mest angelägna och som också har ett sådant utredningsunderlag att vi kan grunda prioriteringen på tillräckligt dokumenterade fakta. Den inbördes prioriteringen inom de olika grupperna är emellertid inte slutgiltigt fastställd (”huggen i sten”). Den föreslagna prioriteringen grundas på ett antal kriterier varav två är de som i de flesta fall faller avgörandet – åtgärdernas effektivitet med avseende på trafiksäkerhet (TS) och kontinuitet (K) som innebär krav på att skapa längre sammanhängande sträckor med likartad standard och motverka s.k. snuttifiering. Mer genomgripande samhällsekonomiska bedömningar förutsätts ske genom Trafikverkets försorg.

7.3 Förslag till åtgärdspaket att genomföra (i närtid) – och översiktlig målluppfyllelseanalys för detta paket

Projekt	Längd	Kostnad	Åtgärd	D+SS 10 år	PF(TS)	Kriterium
2-5. Södra delen av Förbifart Grängesberg	3 km	92 milj (46 invest)	Vanlig väg	-0,4	<0	Särskilda skäl
2-5. Lyviksberget -Kyrkogårdskurvan	10,7 km	66 milj	2+1-väg och 1+1-väg	5,2	13	TS och K
2-5. Lindesberg Norra - Lindesberg Södra	8 km	96 milj	2+1-väg	4,1	23	K och TS
2-5. Ö Löa - Storå	11,1 km	70 milj	2+1 väg	3	23	TS och L
6-7. Svarthyttveden - Gräsberg	3,5 km	40 milj	2+1-väg	1,5	27	K och TS
6-7. Avfart Bångbro - Ö Löa	7,5 km	90 milj	2+1-väg	2,5	35	K och TS
Summering	43,8 km	408 milj		15,9	26	

Tabell 32. Förslag till åtgärdspaket. Projekt 1 Ludvika Genomfartsprojektet är pågående och ingår inte.

Kostnaden för paketet uppgår enligt tabellen ovan till 408 milj. kr. Men de kostnader som framräknats med hjälp av Trafikverkets schablonkostnader avser 2013 års prisnivå. För Lyviksberget – Kyrkogårdskurvan antas ingen kostnadsuppräknings behöva göras. Trafikverkets investeringsindex för väghållning var i juli 2013 217,1 och i juli 2018 237,9. Det innebär att kostnaden för de sex projekten i 2018 års prisnivå blir ca **440 milj. kr.**

Ludvika Genomfartsprojektet ingår inte i paketet eftersom det betraktas som pågående (”fait accompli”)⁷.

De föreslagna åtgärderna innebär att vi kan mittseparera ytterligare ca 43 km väg – i huvudsak genom 2+1-väg. Endast ett kortare avsnitt vid Klenshyttan kommer att bli 1+1-väg.

Detta innebär att ca 45 % av den totala, aktuella sträckan kan åtgärdas. I dagsläget är det ca 96 km som inte uppfyller krav på målstandard. Det innebär att hastighetsstandarden i allt väsentligt kommer att höjas till 100 km/h.

⁷ Franskt uttryck som ofta används för att beskriva ”ett fullbordat faktum”.

Kostnaden för paketet måste anses vara mycket rimlig och den uppgår till ca **440 milj. kr.** Att notera i detta sammanhang är att – som redan framgått – den kostnad som belastar investeringar när det **gäller Södra delen av Förbifart Grängesberg** beräknas bli ca 50 %. Resten belastar underhåll till följd av åtgärderna på järnvägsbroarna.

Mittsepareringen ger också god trafiksäkerhetseffekt. På en tioårsperiod förväntas enligt TRV: s trafiksäkerhetsmodell antalet dödade och svårt skadade minska med ca 16 personer.

Sedan ska det också framhållas att genom det s.k. kontinuitetskriteriets (K) användning kommer längre sammanhängande sträckor med likartad standard att skapas. Trafikanterna upplever sannolikt snuttifiering som irriterande. Genom paketet skulle vi uppnå en väldigt lång sträcka med kontinuerlig standard söderifrån från Örebro och upp till Lindesberg N. Dessutom en lång mittseparerad sträcka på ca 18 km från Avfarten mot Bångbro och ned till Storå. Något som kommer att upplevas som väldigt positivt av trafikanterna.

Sammanfattningsvis innebär detta en mycket god måluppfyllelse och stora positiva trafiksäkerhets- och framkomlighetseffekter till en mycket rimlig åtgärds kostnad.

En visuell illustration av de föreslagna sträckorna som ingår i åtgärds paketet framgår av kartbilderna nedan.



Figur 46. Ingående sträckor i åtgärds paketet i Dalarnas län. Från norr till söder: Svarthyttssveden – Gräsberg, Ludvika Genomfartsprojektet (pågående), Lyviksberget – Kyrkogårdskurvan och Södra delen av Förbifart Grängesberg.



Figur 47. Ingående sträckor i åtgärdsprogrammet i Örebro län. Från norr till söder: Avfart mot Bångbro – Ö löa, Ö löa – Stora och Lindsberg N - Lindsberg S.

8. Slutsatser och rekommendationer

Vi inom Partnerskap Bergslagsdiagonalen har i denna rapport dragit ett antal slutsatser och vill framföra ett antal rekommendationer till Trafikverket när det gäller den fortsatta hanteringen av att utveckla Bergslagsdiagonalen i de tre kommuner som denna rapport omfattar. Syftet är enkelt uttryckt att spela in verksamma, genomarbetade och kreativa åtgärdsförslag till de ÅVS Trafikverket förhoppningsvis ska starta upp inom den närmaste framtiden (några ÅVS pågår eller finns redan presenterade).

Vi konstaterar att det inom Dalarnas län redan presenterats ÅVS: er (åtgärdsvalsstudier) för bland annat Ludvika – Borlänge, ökad trafiksäkerhet och tillgänglighet. Avslutade och pågående ÅVS som berör vår aktuella sträcka är följande:

- En ÅVS har under 2018 presenterats som visar hur Rv50 mellan Ludvika-Borlänge kan förbättras för att öka trafiksäkerheten och tillgängligheten. (Anslutning av Rv66 i Ludvika – Skräddarbackens byväg i Borlänge).
- Tillsammans med andra aktörer har Trafikverket genomfört en ÅVS i syfte att komma fram till konkreta idéer och lösningar som förbättrar trafiksituationen i Grängesberg vid korsningen riksväg 50/väg 604 (Björnhyttevägen).
- Genomfart Ludvika. Avslutad ÅVS. Dokumentation finns.
- Lyviksberget – Grängesberg. Avslutad ÅVS med en mycket omfattande dokumentation.

Detta innebär att i princip hela sträckan inom Dalarnas län har genomgått en ÅVS-process. Det är bara delen Grängesberg – Länsgränsen W/T som inte varit föremål för ÅVS.

Däremot har ännu ingen ÅVS genomförts på delen inom Örebro län. Enligt uppgift har emellertid en sådan studie nyligen startas upp även här. Vår rapport ska förhoppningsvis utgöra ett av underlagen när denna ÅVS ska genomföras.

För varje delsträcka återfinns ett avsnitt som behandlar målpunkter, trafikgenererande verksamheter och planerad utveckling av nya aktiviteter längs sträckan. Även dessa fakta tror vi kan vara ett bra underlag när den nya ÅVS: en för delen genom Örebro län ska utformas.

Vi har lagt fram ett förslag på prioritetsordning för åtgärder/projekt på samtliga delsträckor.

Av dessa är det de första sju projekten som vi har en klar uppfattning om och att dessa är de som är mest angelägna att arbeta vidare med. De har också ett sådant utredningsunderlag att vi kan grunda prioriteringen på tillräckligt dokumenterade fakta. Den inbördes prioriteringen inom de olika grupperna är emellertid inte slutgiltigt fastställd ("huggen i sten"). Den föreslagna prioriteringen grundas på ett antal kriterier varav två är de som i de flesta fall faller avgörandet – åtgärdernas effektivitet med avseende på trafiksäkerhet (TS) och kontinuitet (K) som innebär krav på att skapa längre sammanhängande sträckor med likartad standard och motverka s.k. snuttifiering. Mer genomgripande samhällsekonomiska bedömningar förutsätts ske genom Trafikverkets försorg.

Det åtgärdspaket vi föreslår – och som kostar ca 440 milj. kr att genomföra – bidrar till en mycket god måluppfyllelse och stora positiva trafiksäkerhets- och framkomlighetseffekter till en mycket rimlig åtgärds kostnad.

Vi vill också åberopa det faktum att gränsen för att det ska bli namngivna åtgärder/projekt i kommande planer nu är höjd till 100 miljoner kr. I flera fall är kostnaderna för föreslagna åtgärder under denna kostnadsgräns och bör därför ge fördelar när det gäller möjligheterna att få in åtgärderna i ett tidigare skede – utan den långdragna och ofta sega process som gäller för namngivna projekt.