

Trafikverket Region Väst

Förenklade ÅVS på stråk 2

Malmö

Förenklade ÅVS på stråk 2

2015-10-08
1320012994

1320012994

Malin Ekman
Uppdragsledare

Johnny Alf
Bitr. uppdragsledare

Frida Svedin, A-K Ekman
Handläggare

Innehållsförteckning

1.	Inledning	5
1.1	Förutsättningar	5
1.2	Tidigare utredningar	6
1.3	Mål	6
1.4	Utredningsprocessen	6
1.5	Övergripande krav och råd enligt VGU	8
1.5.1	Körfältsbredd	8
1.5.2	Vänstersvängkörfält	8
1.5.3	Högersvängskörfält	9
1.5.4	Högeravsvängskörfält	10
1.5.5	Sikt i korsning	11
1.5.6	Belysning	12
1.5.7	Hållplatser	13
1.5.8	Vägmärken	13
1.6	Lill-EVA	14
2.	Forsbacka (väg 164/väg 2256)	16
2.1	Förstå situationen	16
2.1.1	Bakgrund	16
2.1.2	Geografiskt utredningsområde	16
2.1.3	Nulägesbeskrivning	16
2.1.4	Problembeskrivning	19
2.1.5	Kommande utveckling	20
2.2	Pröva tänkbara lösningar	21
2.2.1	Åtgärdsförslag	21
2.2.2	Paketeringsförslag	24
2.3	Effektbedömning	25
3.	Skåpakorset (väg 164/väg 172)	26
3.1	Förstå situationen	26
3.1.1	Bakgrund	26
3.1.2	Geografiskt utredningsområde	26
3.1.3	Nulägesbeskrivning	26
3.1.4	Problembeskrivning	31
3.1.5	Kommande utveckling	32
3.1.6	Kapacitetsanalys	32

3.1.7	Videoanalys	37
3.2	Pröva tänkbara lösningar.....	38
3.2.1	Åtgärdsförslag	38
3.2.2	Paketeringsförslag	41
3.3	Effektbedömning	42
4.	Stenebykorset (väg 164/172).....	44
4.1	Förstå situationen	44
4.1.1	Bakgrund	44
4.1.2	Geografiskt utredningsområde.....	44
4.1.3	Nulägesbeskrivning	44
4.1.4	Problembeskrivning.....	48
4.1.5	Kommande utveckling	48
4.2	Pröva tänkbara lösningar.....	49
4.2.1	Åtgärdsförslag	49
4.2.2	Paketeringsförslag	51
4.3	Effektbedömning	52
5.	Ed (väg 164/166/Jordbrovägen)	53
5.1	Förstå situationen	53
5.1.1	Bakgrund	53
5.1.2	Geografiskt utredningsområde.....	53
5.1.3	Nulägesbeskrivning	53
5.1.4	Problembeskrivning.....	57
5.1.5	Kommande utveckling	57
5.2	Pröva tänkbara lösningar.....	58
5.2.1	Åtgärdsförslag	58
5.2.2	Paketeringsförslag	60
5.3	Effektbedömning	61
6.	Ed (väg 164/2183)	62
6.1	Förstå situationen	62
6.1.1	Bakgrund	62
6.1.2	Geografiskt utredningsområde.....	62
6.1.3	Nulägesbeskrivning	62
6.1.4	Problembeskrivning.....	65
6.1.5	Kommande utveckling	65
6.2	Pröva tänkbara lösningar.....	66
6.2.1	Åtgärdsförslag	66

6.2.2	Paketeringsförslag	67
6.3	Effektbedömning	68
7.	Backa (väg 164/väg 165)	69
7.1	Förstå situationen	69
7.1.1	Bakgrund	69
7.1.2	Geografiskt utredningsområde.....	69
7.1.3	Nulägesbeskrivning	69
7.1.4	Problembeskrivning.....	72
7.1.5	Kommande utveckling	72
7.2	Pröva tänkbara lösningar.....	73
7.2.1	Åtgärdsförslag	73
7.2.2	Paketeringsförslag	75
7.3	Effektbedömning	76
8.	Rämne (väg 164/väg 981 och väg 164/väg 979).....	77
8.1	Förstå situationen	77
8.1.1	Bakgrund	77
8.1.2	Geografiskt utredningsområde.....	77
8.1.3	Nulägesbeskrivning	77
8.1.4	Problembeskrivning.....	80
8.1.5	Kommande utveckling	80
8.2	Pröva tänkbara lösningar.....	81
8.2.1	Åtgärdsförslag	81
8.2.2	Paketeringsförslag	82
8.3	Effektbedömning	83
9.	Prioritering mellan korsningarna	84
10.	Referenser	85
10.1	Kontaktpersoner	85
10.2	Källhänvisning	88

Bilaga 1 – minnesanteckningar från möte med Bengtsfors kommun

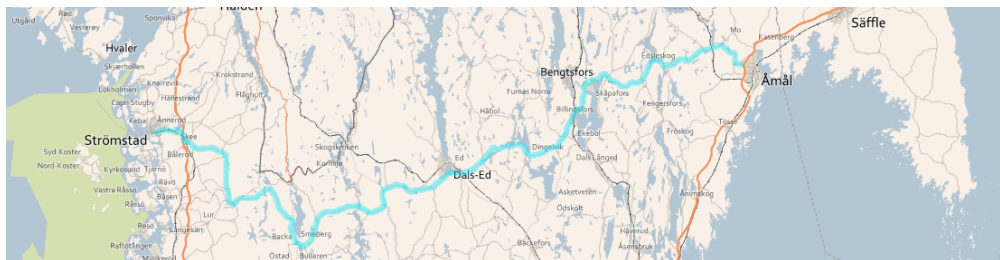
Bilaga 2 – minnesanteckningar från möte med Eds kommun

1. Inledning

I Västra Götalands regionala infrastrukturplan (2007) har man pekat ut stråk som är viktiga för arbetspendling. Ett av stråken är väg 164 mellan Strömstad och Åmål och det går under namnet Stråk 2. Detta PM utgör underlagsmaterial till en övergripande åtgärdsvalsstudie för stråk 2 i form av förenklade åtgärdsvalsstudier för åtta korsningar. Dessa korsningar pekades ut i dialog med berörda kommuner i samband med den övergripande åtgärdsvalsstudien. Gemensamt för korsningarna är att det finns problem med trafiksäkerhet, framkomlighet och/eller tillgänglighet. I detta PM beskriver Ramböll problem, mål, åtgärdsförslag, paket av åtgärdsförslag, grova kostnadsuppskattningar för åtgärderna och paketen, effektbedömning av åtgärdspaketet samt ett förslag på prioritering av korsningarna sinsemellan.

1.1 Förutsättningar

Väg 164 börjar i samhället Skee i Strömstad kommun i väst och slutar i Åmål i öst och är drygt 12 mil. Utmed sträckan finns övervägande mindre orter. Trafikflödet varierar men är som störst vid Billingsfors med drygt 5 000 fordon i ÅDT (8 % tunga fordon). Enligt Trafikverkets basprognos från 2015 förväntas antalet fordonskilometer för personbilstrafiken i området öka med 0,34 % per år mellan 2010 och 2030, vilket är lågt jämfört med rikssnittet 1,1 %.



Figur 1. Väg 164. Källa NVDB

Vägtypen är vanlig landsväg med mittlinje. Hastighetsgränsen är 80 km/h med undantag för andra hastigheter lokalt i korsningspunkter (alla i plan) och genom samhällen. I beredningsunderlaget från 2009 med förslag till nya hastighetsbegränsningar på väg 164 står att det långsiktiga hastighetsanspråket är minst 100 km/tim. Av Trafikverkets mätningar utmed sträckan år 2013 kan utläsas att den verkliga hastigheten generellt överstiger skyltad hastighet. Vägbredden varierar mellan 6,3 och 9 m. Vid vissa platser finns räcken vid branter och andra företeelser men överlag är sidområdestandarden bristfällig. Viltstängsel saknas i princip med några få undantag. Vägen ingår remissförslaget för prioriterat funktionellt vägnät där den är utpekad som prioriterad för dagliga och långväga personresor, godstranporter samt delvis utpekad för kollektivtrafik (Åmål- Ed).

Kollektivtrafikutbudet utmed väg 164 är begränsat, i synnerhet i den västra delen mellan Strömstad och Ed. Mellan Ed och Åmål går busslinje 775 som följer vägens

sträckning med undantag för en vända in i Bengtsfors. I övrigt finns ett flertal busslinjer som trafikerar kortare delar av väg 164, med koppling till orter som inte finns utmed stråket. Turtätheten är generellt relativt gles.

1.2 Tidigare utredningar

I den stråkstudie som tidigare genomförts för stråk 2 har man tagit ställning till potentialer för resande. På delsträckan Strömstad-Bengtsfors bedömer man att arbetspendlingen är anmärkningsvärt liten med hänsyn till det geografiska avståndet och anger långa restider som en förklarande faktor. Av erfarenhet är det svårt att upprätthålla linjetrafik mellan Strömstad/Tanum och Dals Ed och potentialen för en kollektiv trafikförbindelse bedöms vara låg inom överskådlig tid. Vägsträckan är mycket krokig vilket inverkar på restiderna. Den del av sträckan som sammanfaller med väg 172 bedöms vara i störst behov av åtgärder för ökad trafiksäkerhet. Också på delsträckan Bengtsfors-Åmål är arbetspendlingen anmärkningsvärt låg, trots korta avstånd och restid med bil. Förutsättningarna att pendla kollektivt är mycket bristande eftersom det saknas direkta förbindelser. Man ser en viss potential att få till effektivare byten mellan buss och tåg i Åmål.

I stråkstudien, som genomfördes år 2007, identifierade man ett antal åtgärder för stråket som man då ansåg relevanta att genomföra. De åtgärder som rör de aktuella korsningarna var följande:

- Cykelbanor mellan Billingsfors och Skåpafors
- Bärighetsförstärkning på väg 164 mellan Rämne och Valnex (genomförd)
- Mötesseparering med räfflor
- Ombyggnad till säkrare korsningstyp i korsningen väg 164/ väg 2183 i Ed
- Ombyggnad till cirkulationsplats i korsningen väg 164/ väg 166 i Ed
- Stigningsfält och högerkörfält på väg 164 i Skåpafors

För korsningarna i Ed har en särskild trafikutredning genomförts, se kapitel 6.

1.3 Mål

Målsättningarna för respektive korsning ligger till grund för vilka åtgärder som slutligen väljs. Målen i denna studie utgår från de problembeskrivningar som formulerats av Trafikverket och som har styrkts av respektive kommun. Det övergripande målet för samtliga korsningar är "ökad trafiksäkerhet". För Skåpakorset (väg 164/172) finns också mål om "ökad framkomlighet" och "ökad tillgänglighet för oskyddade trafikanter". Åtgärder i övriga korsningar får dock inte försämra den framkomlighet och/eller tillgänglighet som finns, strävan är att förbättra trafiksäkerheten samtidigt som man bibehåller framkomligheten.

1.4 Utredningsprocessen

Detta PM har tagits fram av Ramböll i en process tillsammans med Trafikverket. Ramböll har under framtagandet av PM:et haft samråd med respektive kommun kring problembeskrivning, synpunkter och eventuella planer kring exploatering och utveckling av området i närheten av respektive korsning. Samråden har skett via e-post eller telefon. Ramböll och Trafikverket har också haft särskilda möten,

via Lync, med Bengtsfors och Dals Eds kommuner för att stämma av problembeskrivning, eventuella utvecklingsplaner, mål och åtgärdsförslag. De synpunkter som framkommit under dessa samråd beskrivs i kapitlet Referenser i rapporten samt i bilagan som minnesanteckningar från mötena.

Västtrafik har tillfrågats att inkomma med resandestatistik och annan information men har på grund av tidsbrist inte kunnat bistå. Detta medför att underlaget inte är helt komplett vad gäller användandet av de olika hållplatser som berörs och hur många oskyddade trafikanter som vistas i korsningarnas närhet. Nettbuss, bolaget som utför busstrafiken i stråket, har bistått med uppgifter om hur korsningarna upplevs av bussförarna. Med hjälp av chaufförernas erfarenheter av stråket har vi kunnat göra uppskattningar kring frekvensen av oskyddade trafikanter. Informationen från Nettbuss redovisas i respektive korsningskapitel.

Ramböll har inte kontaktat företag eller privatpersoner som påverkar eller påverkas av korsningarna. Undantaget är golfklubben i Forsbacka som har kontaktats då information om besökare varit viktig för utredningen. Informationen finns i korsningskapitlet för Forsbacka.

PM:et utgör ett underlag för den övergripande åtgärdsvalsstudien och syftar till att understödja processen att besluta vilka åtgärder som ska göras på stråket. Totalt finns en pott på 30 Mkr för åtgärder. Förutom korsningsåtgärder kan det vara aktuellt med åtgärder längs sträckan. Dessa behandlas dock inte i detta PM.

För varje korsning prövas olika åtgärdsförslag som bedöms kunna bidra till att uppnå de mål som definierats och avhjälpa de problem som identifierats. Åtgärderna har bedömts utifrån fyrstegsprincipen för att säkerställa att olika aspekter och skeden täcks in. Fyrstegsprincipens fyra steg innebär:

- 1) **Tänk om**
Åtgärder som kan påverka behovet av transporter och resor samt valet av transportsätt.
- 2) **Optimera**
Åtgärder som medför ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga infrastrukturen.
- 3) **Bygg om**
Begränsade ombyggnationer.
- 4) **Bygg nytt**
Nyinvesteringar och/eller större ombyggnadsåtgärder.

En mycket grov kostnadsbedömning för genomförande av åtgärdsförslagen har genomförts, vilken baseras på uppskattningar från tidigare liknande projekt. Kostnadsuppskattningen speglar en bedömd genomsnittlig kostnad för de åtgärder som föreslås, vilket gör att kostnaderna mellan olika varianter av en föreslagen åtgärd kan variera påtagligt. Den beaktar inte platsspecifika förutsättningar eller drift- och underhållskostnader av föreslagna åtgärder. Kostnadsuppskattningen

har stämts av mot Trafikverket och bedöms motsvara anläggningskostnaderna för valda åtgärds paket. I dessa kostnader ingår inte Trafikverkets administration.

Det ska förtydligas att de problembeskrivningar och målsättningar som utgör utgångspunkt för denna studie har leverats av Trafikverket och har stämts av med kommunerna. Ramböll har inte analyserat detta vidare.

1.5 Övergripande krav och råd enligt VGU

1.5.1 Körfältsbredd

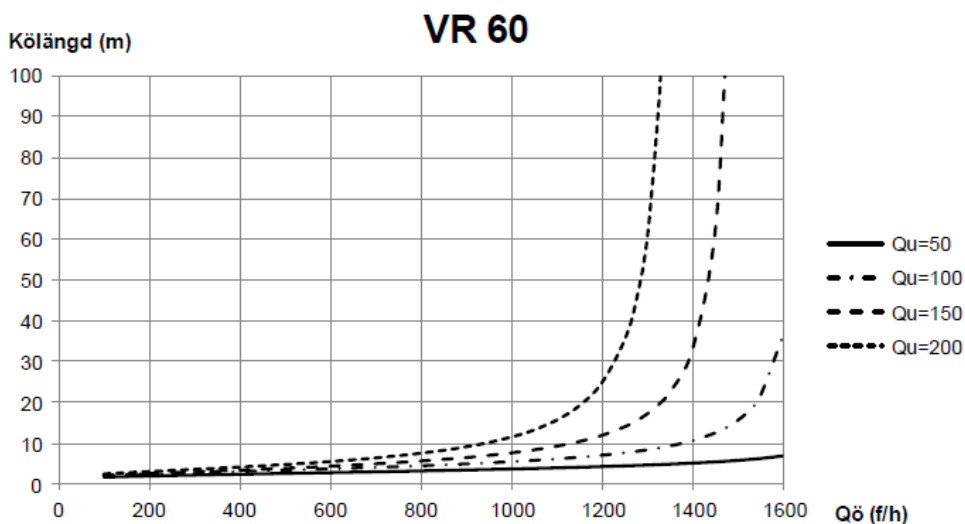
Enligt kraven i VGU ska ett körfält för biltrafik vara minst 3 meter och högst 4 meter brett. På tvåfältsvägar med färre än 500 fordon per dygn kan smalare körfält tillåtas, de ska då vara minst 2,75 meter så att den totala körbanebredden blir större än 5,5 meter.

Enligt råddelen i VGU ska en fyrvägs korsning med mer än 100 inkommande fordon på minst belastade sekundärväg av säkerhetsskäl normalt delas upp i två förskjutna trevägs korsningar. På vägar med en hastighetsgräns om 80 km/tim eller högre kan det vara relevant att bredda vägen på den korsningsfria sidan (i trevägs korsning) vilket möjliggör för genomgående fordon att passera ett vänstersvängande fordon. Bredden mellan mittlinje och körytans kant bör vara minst 5,5 meter.

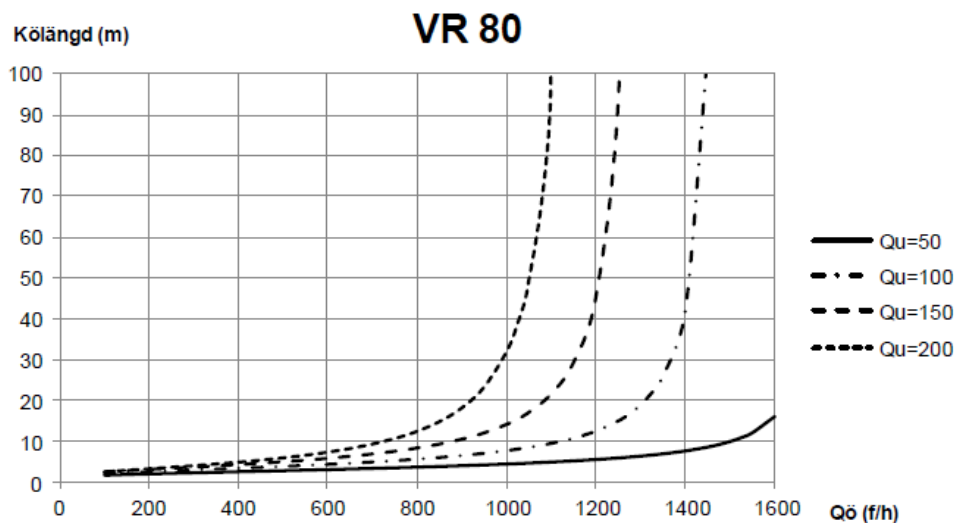
1.5.2 Vänstersvängkörfält

Behov av vänstersvängkörfält i en korsning kan bedömas utifrån förväntad körlängd, se figurer nedan.

öglä



Figur 2. Körlängd vid 60 km/tim. Källa: Råd för vägars och gators utformning, 2012



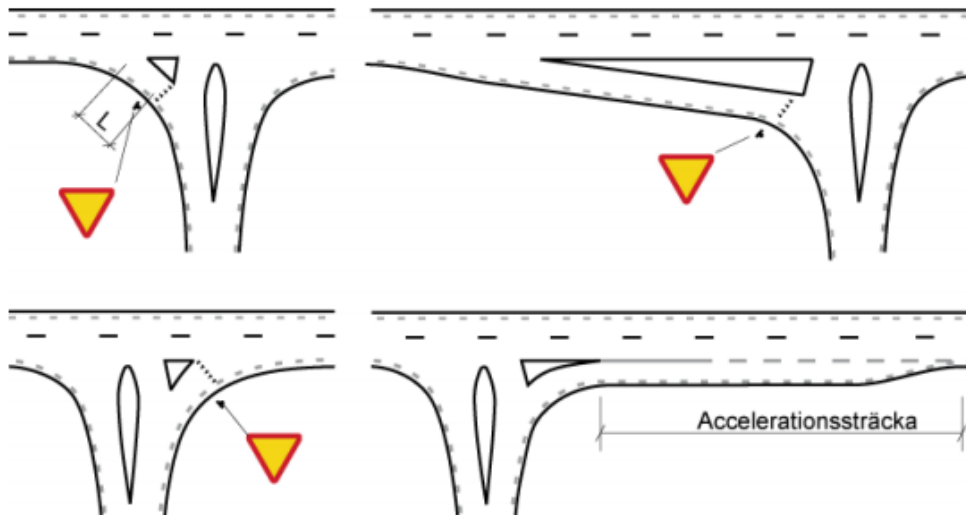
Figur 3. Kölängd vid 80 km/tim. Källa: Råd för vägars och gators utformning, 2012

Figurerna visar kölängd som en funktion av överordnat flöde ($Q_{\text{ö}}$) för fyra olika underordnade flöden (Q_{u}). Med andra ord – vänstersvängsflöden från primärväg till sekundärväg. De kölängder som redovisas avser sannolikheten 90 procent att kön inte blir längre.

Vänstersvängsmagasinet ska dimensioneras för förväntad köbildning, det ska dock vara minst 30 m. Inledningssträckan ska vara minst 40 m. Om ett mitträcke placeras längs inledningssträckan ska det utformas med tillräckligt stor horisontalradie för att räckets funktion ska upprätthållas. Hopvävning från två till ett körfält ska följas av en sträcka på minst 60 m med ett körfält innan västersvängskörfältet inleds.

1.5.3 Högersvängskörfält

En korsning bör inte förses med både högeravsvängs- och högerpåsvängskörfält. Undantag gäller för korsningar utan vänstersväng från sekundärväg. Den högersvängande trafiken i en korsning ska ha väjnings- eller stopplikt om inte avsvängs-/påsvängskörfältet fortsätter med ett eget körfält eller påsvängskörfältet har en accelerationsträcka med tillräcklig längd.

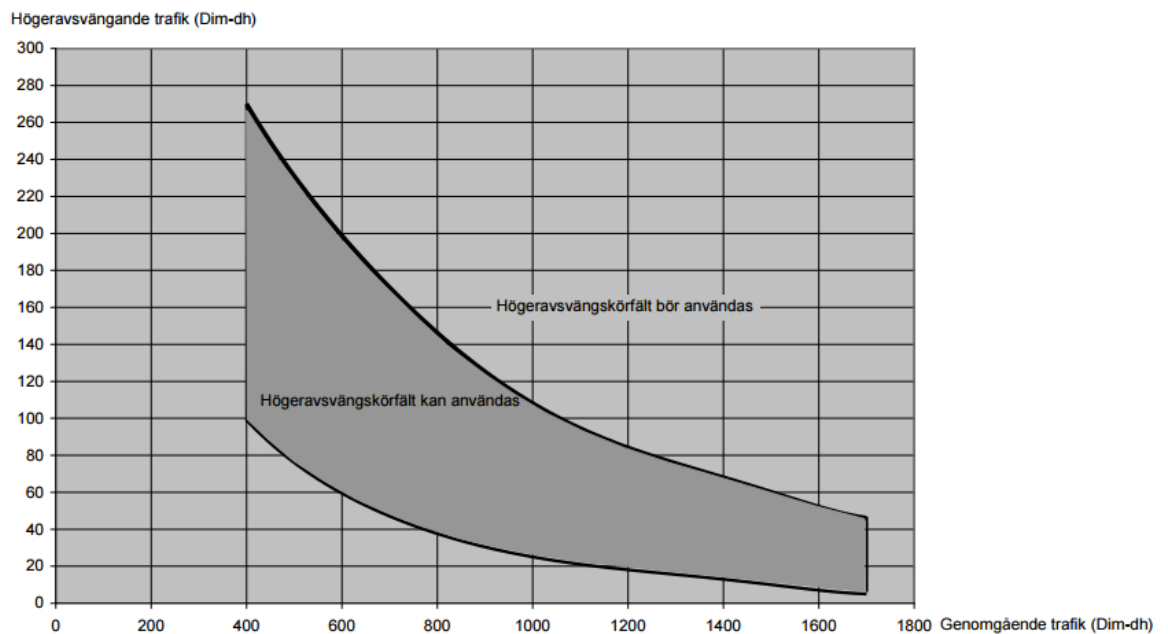


Figur 4. Principfigur över väjningsplikt vid högersvängskörfält. Källa: *Krav för vägar och gators utformning, 2012*

Måttet L (se figur ovan) ska vara tillräckligt för att undvika risk för att en kö eller ett långt fordon blockerar primärvägen.

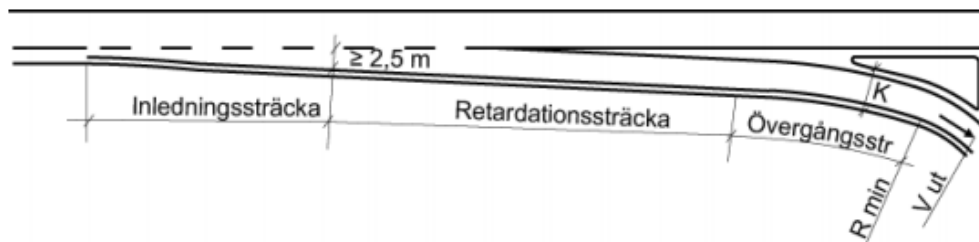
1.5.4 Högeravsvängskörfält

Användande av högeravsvängskörfält på mötesfria vägar bör ske i enlighet med figuren nedan, under förutsättning att gång- och cykeltrafiken är separerad från fordonstrafiken.



Figur 5. Bedömning av behov av högeravsvängskörfält. Källa: *Råd för vägars och gators utformning, 2012*

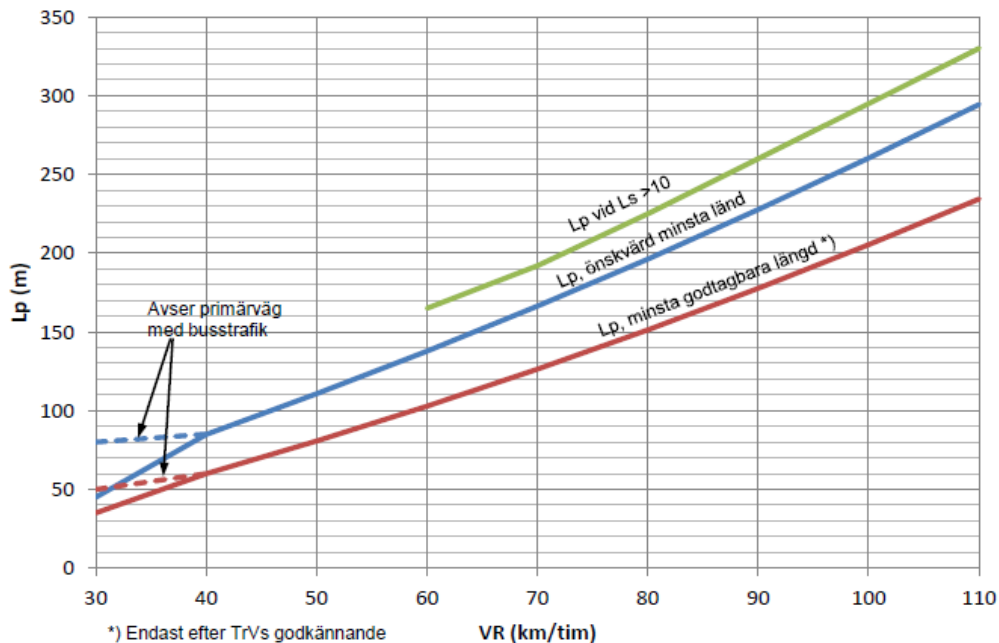
Högersvängskörfält i korsningar på landsbygd ska utformas kilformigt. Undantag gäller för korsningar utan vänstersväng från sekundärväg där körfältet kan utformas parallellt med primärvägen. Beroende på hastigheten vid avsvängning (30-40) bör radien och kanalbredden vara 25-50 respektive 5-6 meter.



Figur 6. Principfigur för kilformat högeravsvängskörfält. Källa: *Krav för vägars och gators utformning, 2012.*

Längden för högeravsvängningskörfältet bestäms av vägens hastighetsgräns. Inledningssträckan ska vara 50 meter vid 60 km/h, 70 meter vid 80 km/h och 80 meter vid 100 km/h. Retardationssträckan ska vara ≥ 50 meter vid 60 km/h, ≥ 80 meter vid 80 km/h och ≥ 100 meter vid 100 km/h.

1.5.5 Sikt i korsning



Figur 7. Sikt i korsning. Källa: *Krav för vägars och gators utformning, 2012*

Siktområdet storlek framgår ovan. Den blå linjen visar ett normalförhållande där sikten ska mätas från en punkt fem meter in från korsande vägs körbana. Vid undantag, t ex vid enskilda bostadsutfarter, kan avståndet minska till tre meter,

se röd linje. På landsbygd där det kan förekomma omkörningar ska L_s vara så långt som möjligt, upp till 10 meter från korsningen. Om hastighetsgränsen är 60 km/tim på den väg man ska köra ut på ska man ha fri sikt åt 140 meter i båda riktningar vid normalförhållandet. Om hastighetsgränsen i stället är 80 km/tim ökas siktlinjen till 195 meter i båda riktningar.

1.5.6 Belysning

Vägar utanför tätort behöver i regel inte förses med vägbelysning, men det kan finnas undantag. En utgångspunkt är trafikmiljöns svårighetsgrad, ett begrepp som beskriver hur besvärlig och krävande den aktuella miljön är i mörker.

Faktorer som ger en stor svårighetsgrad är följande:

- Stort antal GC-trafikanter på körbanan, eller
- Det finns störande eller missvisande ljus, eller
- Det finns smala körfält, smala väggrenar, smal mittremsa eller korta avstånd mellan trafikplatser
- Hög hastighet (>80 km/tim)

Om inget av ovanstående kriterier uppfylls kan man även göra en bedömning utifrån vägtyp och trafikmängd.

Tvärsektion	ÅDT			
	<5 000	5 000-11 999	12 000-14 999	>15 000
2 körfält normal	<i>Liten</i>	<i>Normal</i>	<i>Normal</i>	<i>Stor</i>
>2 körfält mötesfri väg	<i>Liten</i>	<i>Normal</i>	<i>Normal</i>	<i>Normal</i>
Motorväg	<i>Liten</i>	<i>Liten</i>	<i>Normal</i>	<i>Normal</i>

Tabell 1. Tvärsektionens och trafikflödets inverkan på svårighetsgraden på landsbygd. Källa: Krav för vägars och gators utformning, 2012

Tabellen ovan visar hur stor tvärsektionens och trafikflödets inverkan på svårighetsgraden är på landsbygden. Väg 164 är till exempel en normal väg med två körfält och ett trafikflöde under 5000 fordon per dygn. Om inget av de övriga kriterierna uppfylls i de aktuella korsningarna skulle svårighetsgraden bedömas som liten och belysning skulle inte behövas.

Cirkulationsplatser och signalreglade korsningar ska alltid förses med belysning. Busshållplatser ska vid belysta vägar belysas med samma belysningsklass som vägen i övrigt. Enligt råddelen ska eventuell belysning på busshållplatser ha som syfte att underlätta läsning av tidtabell och att busschaufförer ska kunna upptäcka väntande passagerare.

I råddelen anges en vägledande tabell för hur trafikflödena normalt ska vara fördelade för att det ska vara motiverat med vägbelysning på landsbygd. Enligt denna krävs minst 5000 fordon per dygn för att belysning ska vara motiverat.

Typsektion	ÅDT
Motorväg	35 000
Mötesfri väg	20 000
Rikttningsseparerad väg utan GC trafik	10 000
Rikttningsseparerad väg med GC trafik	8000
Tvåfältsväg utan GC-trafik	7 000
Tvåfältsväg med GC-trafik	5 000

Tabell 2. Typsektion och trafikflöde. Källa: Råd för vägar och gators utformning, 2012

1.5.7 Hållplatser

Hållplats bör vara väl synlig inom 1,5 x stoppsikt på ömse sidor om hållplatsen. Sikten kontrolleras från 2,0 m från körytekant för ögonhöjd 1,1 m. Hållplats i anslutning till korsning längs tvåfältsväg bör placeras efter korsning när bussen ankommer på primärväg. När bussen trafikerar sekundärväg bör hållplatsen placeras på sekundärvägen före eller efter korsning. De principer som gäller för placering av hållplats på sträcka gäller också vid korsning. Om busshållplats placeras längs tvåfältsväg eller enfältsväg med VR ≤ 60 ska vägmärke "E22 busshållplats" ska sättas upp.

Vid hållplatser på landsbygden med upp till 20 påstigande per dag bör det finnas uppgift om hållplatsens namn, bänk samt telefonnummer för upplysning och störningsinformation. Om antalet påstigande överskrider 20 per dag bör utöver ovanstående finnas belyst tidtabellinformation, ledstråket bör anslutas till omgivande gångbana och om det inte finns el på platsen kan solcellsdriven belyningsanläggning övervägas. Det bör beaktas att hållplatser med få påstigande men med många avstigande har stort behov av plattform, ledstråk, bra gånganslutningar och belysning. Behovet av cykelparkering bör bedömas och anordnas på eller bredvid plattform.

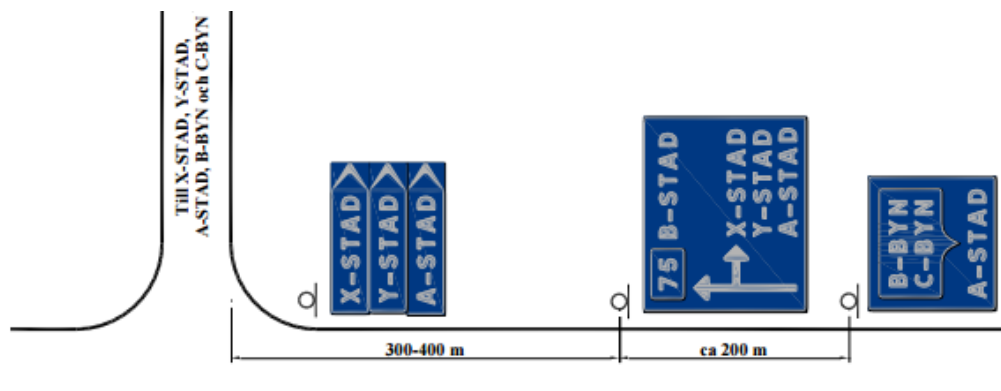
1.5.8 Vägmärken

På landsbygden vill man undvika att göra visuellt intrång på vägmiljön. Ett generellt råd är därför att om möjligt undvika att placera vägmärken i innerkurvor, på krön och i samband med broar. Vid kurva där radien minskar gradvis kan det vara lämpligt att ange en lägre hastighet, med märke E11, rekommenderad lägre hastighet, än den högsta tillåtna. På landsbygden kan märke A14, varning för gående, användas vid t ex busshållplatser och liknande miljöer där gående ofta korsar eller uppehåller sig på eller vid vägen. Märket A1, varning för farlig kurva, ska sättas upp när det inte av vägförhållandena före eller i kurvan tydligt framgår att ett fordon måste föras med lägre hastighet än den för vägen högsta tillåtna hastigheten. Märket A4, varning för stigning, ska användas där lutningar bedöms vara särskilt trafikfarliga. Märket A28, varning för vägkorsning, används när siktförhållandena eller en otydlighet i trafikmiljön kräver det. Varningsmärken ska inte sättas upp om man kan se faran tidigare än märket.

Lokaliseringsmärken bör placeras så att de är väl synliga för trafikanterna, dvs. så centralt som möjligt i trafikanternas synfält. Det påverkas av terrängförhållanden,

linjeföring, snöförhållanden och belysning. Samtidigt utgör stora lokaliseringmärken i sig sikthinder, särskilt inom siktområdet vid korsningar och för stopp- eller omkörningssikt på sträcka. Vägmärken och stolpar utgör också risker vid avkörningar.

Vid behov av förberedande vägvisning inför en korsning bör denna normalt placeras ca 300-400 meter före korsningen.



Figur 8. Normal placering av samlingsmärke för vägvisning. Källa: Råd för vägars och gators utformning, 2012.

1.6

Lill-EVA

Den förväntade olycksbilden i respektive korsning har beräknats med hjälp av Trafikverkets effektmodell Lill-Eva (Excelbaserad modell). Verktöget används när olyckseffekter ska studeras och beräknar årlig effekt när det gäller omkomna, svårt skadade, lindrigt skadade och antalet plåtskadeolyckor. Vi har använt en så kallad "kappa", en förenklad beräkning som kräver en begränsad mängd indata. Indata för respektive korsning består av korsningstyp (A-C), årsdygnstrafik och hastighetsgräns. Beräkningen baseras på olycksdata för år 2010.

Korsning	Antal personskadeolyckor	Antal egendoms-skadeolyckor	Antal döda	Antal svårt skadade	Antal lindrigt skadade
Forsbacka (164/2256)	0,067	0,098	0,004	0,023	0,071
Skåpakorset (164/172)	0,412	0,532	0,017	0,191	0,439
Stenebykorset (164/172)	0,149	0,247	0,008	0,053	0,167
Ed (164/166)	0,324	0,428	0,012	0,139	0,345
Ed (164/2183)	0,141	0,262	0,004	0,042	0,158
Backa (164/165)	0,080	0,051	0,001	0,018	0,063
Rämne (164/981)	0,017	0,011	0,001	0,004	0,014
Rämne (164/979)	0,023	0,023	0,001	0,006	0,021

Tabell 3. Resultat i Lill-EVA.

Utifrån modellberäkningen förväntas Skåpakorset, följt av den östra korsningen i Ed, ha störst antal olyckor om man jämför samtliga korsningar. Det förklaras av att fler olyckor tenderar att ske i fyrvägs korsningar än i trevägs korsningar. I tabellen nedan har den förväntade olycksbilden, baserat på schablonen för 2010, jämförts med utfallet för den senaste tioårsperioden. Avvikelseerna är marginella. Med hänsyn till att det har skett mycket få olyckor i korsningarna bör man dock inte övertolka avvikelseerna gentemot modellberäkningarna. Med den begränsade olycksbild som finns går det inte att dra slutsatser om korsningarnas utformning utan att titta närmare på varje enskilt händelseförlopp. Detta görs under respektive korsningskapitel.

Det har inte skett några dödsolyckor i korsningarna och det finns en mycket låg sannolikhet för dödsolyckor enligt modellen. Antalet svåra olyckor har skett i korsningar där modellen visar ett lägre utfall. De lindriga skadorna korrelerar relativt väl med modellen.

Korsning	Antal personskade-olyckor		Antal döda		Antal svårt skadade		Antal lindrigt skadade	
	Modell	Utfall	Modell	Utfall	Modell	Utfall	Modell	Utfall
Forsbacka (164/2256)	0,7	3	0,04	0	0,2	1	0,7	2
Skåpakorset (164/172)	4,1	4	0,2	0	1,9	0	4,4	4
Stenebykorset (164/172)	1,5	3	0,1	0	0,5	1	1,7	2
Ed (164/166)	3,2	1	0,1	0	1,4	0	3,5	1
Ed (164/2183)	1,4	1	0,04	0	0,4	0	1,6	1
Backa (164/165)	0,8	1	0,01	0	0,2	0	0,6	1
Rämne (164/981)	0,2	0	0,01	0	0,04	0	0,1	0
Rämne (164/979)	0,2	0	0,01	0	0,1	0	0,2	0

Tabell 4. Resultat från Lill-EVA uppräknat över en tioårsperiod och verkligt utfall från STRADA.

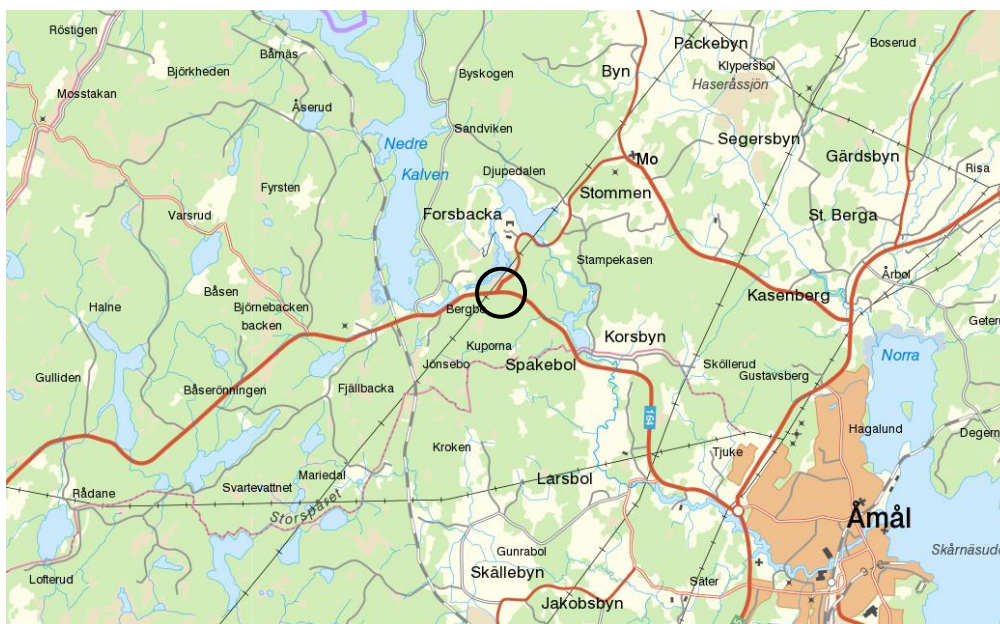
2. Forsbacka (väg 164/väg 2256)

2.1 Förstå situationen

2.1.1 Bakgrund

Den aktuella korsningen finns i Åmåls kommun och ligger drygt fem kilometer (körväg) väster om riksväg 45 som utgör en yttre barriär till tätorten Åmål. Väg 2256 är en kortare väg om drygt tre kilometer som startar vid väg 164 i söder och slutar i korsning med väg 2257 vid samhället Mo. Utmed väg 2256 finns Forsbacka golfklubb.

2.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 9. Källa: NVDB

2.1.3 Nulägesbeskrivning

Korsningen är trevägskorsning av typ A och inga svängkörfält finns i någon anslutning. Tillfarten från väg 2256 är reglerad med stopplikt. Vägbredd är innan korsningen på bägge vägar cirka 9 m.



Figur 10. Korsningens utformning.

Väg 164 har en hastighetsgräns på 80 km/tim i anslutning till korsningen. Hastighetsgränsen på väg 2256 är 70 km/tim (bashastighet utanför tätbebyggt område). Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164	2013	2 190	250
2256	2012	520	30

Tabell 5. Källa: NVDB

Enligt uppgift från Trafikverket och Åmåls kommun används 2256 av genomfartstrafik för att sig norrut mot Mo-området för att slippa köra till E45. Detta gäller både personbilar och tung trafik. Trafikverket genomför förstärkta vinterväghållningsåtgärder längs 2256 och saltar vägen på grund av mängden lastbilar. Väg 164 lutar något i bägge riktningar in mot korsningspunkten. Från öster går vägen genom en bergskärning i svepande vänsterkurva. Sikten är klart begränsad där och mittlinjen består av dubbla spärrlinjer. Även på den västra sidan om korsningen har vägen dubbla spärrlinjer. Dock genom korsningen är det endast spärrlinje för trafik västerifrån. Vilplan vid stopplinje på 2265 är bred och två fordon bedöms kunna stå parallellt. Väg 2265 svänger åt vänster strax innan korsning och har en viss lutning fram till vilplanet. Ankommande trafik mot korsningen måste nästan köra fram till stopplinjen för att få en total överblick över överordnat flöde. För vägmärken inklusive vägvisning och vägmärkning är lösningen enligt normal standard. Belysning saknas i korsningen.

Kollektivtrafik passerar genom korsningen, linje 775 (Ed-Bengtstors-Åmål), och längs 164 finns busshållplatser i bägge riktningar precis efter korsningen. Linjen har ca 12 turer per färdriktning och vardag, samt ca 3 turer per färdriktning och dag på helgen. Resenärer får använda fordonsvägarna för att ta sig till hållplatserna då passager och liknande saknas.

Enligt Nettbuss, som kör kollektivtrafiken i området, är det väldigt få som stiger av och på vid hållplatserna. Det rör sig om enstaka resenärer. Ur ett brukarperspektiv anser bussbolaget att korsningen är försedd med ordentliga hållplatsfickor, det är möjligen något kort sikt mot Bengtstors men det stör inte förarna nämnvärt. I övrigt har Nettbuss inget att kommentera på.

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inträffat tre olyckor i korsningen som rapporterats av polis eller sjukhus.

Svårhetsgrad	Antal olyckor	Uppdelat per år		
		2010	2011	2013
Dödsolyckor	0	0	0	0
Svåra olyckor	1	0	1	0
Lindriga olyckor	2	1	0	1
Totalt:	3	1	1	1

Tabell 6. Källa: STRADA

Den första olyckan inträffade kl. 16:04 den 29 juni 2010 och involverade en person på moped. Mopeden kom ut i gruskanten på vägen varpå föraren tappade kontrollen över fordonet och välte omkull. Personen inkom till sjukhus med ambulans men kunde åka hem direkt med lindriga skador. Enligt rapporten var vägbanan torr och det var uppehållsväder vid olyckstillfället.

Den andra olyckan inträffade kl. 22:10 den 23 maj 2011 och involverade en person i personbil. Föraren väjde för ett rådjur i korsningen varpå han körde in i en bergvägg. Bilen tog eld och föraren tog sig ur fordonet själv. Personen skadades svårt och vårdades på sjukhus i fyra dagar. Vägomständigheterna vid olyckstillfället bedöms enligt rapporten inte vara relevanta för olyckan.

Den tredje olyckan inträffade kl. 12:29 den 20 juli 2013 och involverade två personbilar. En personbil (1) framfördes på väg 164 i riktning mot Åmål och hade två bilar framför sig som blinkade vänster mot Forsbacka Herrgård. Föraren "smög sig" förbi dessa bilar på höger sida, varpå hen blev påkörd bakifrån av den ena (personbil 2). Föraren i personbil 1 skadades lindrigt och vårdades inte på sjukhus. Föraren i personbil 2 var oskadd. Vägbanan var vid olyckstillfället torr, det var uppehållsväder och dagsljus.

Enligt Forsbacka Golfklubbs klubbchef uppgår besöksantalet till 6 000 besökare under perioden maj till oktober, med tyngdpunkten vid högsäsong under sommarmånaderna. Det hålls ett flertal tävlingar under säsongen varav den

största är klubbens golfvecka i juli. Då startar 80-140 tävlande varje dag, dessa inkommer löpande under dagen då de har olika starttider. Vid ett antal tävlingar under säsongen startar alla tävlande samtidigt vilket innebär att många ankommer och lämnar området vid samma tid. Enligt klubbchefen är det troligt att nästintill alla som besöker golfklubben kommer med bil, antalet som skulle använda busshållplatsen bedöms vara obefintligt. Klubbchefen känner inte till några diskussioner eller klagomål kring korsningen men anser själv att det kan vara besvärligt att köra ut på väg 164. Föreningen har aldrig ansökt om sänkt hastighet eller andra tillfälliga lokala trafikföreskrifter i samband med särskilda evenemang.

2.1.4 Problembeskrivning

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Tillgängligheten till busshållplatserna är låg för bussresenärer och platsen upplevs som otrygg och osäker.
- Bristande sikt i korsningen.
- Fordon genar vid sväng in och ut från 2256.
- Korsning upplevs mörk.
- Hög trafikbelastning sommartid vid arrangemang på närliggande golfklubb.



Figur 11. Vy åt öster på väg 164. Vägen skär igenom berget, sikten är begränsad för ankommande och utsvängande trafik och passager till busshållplatsen saknas.



Figur 12. Fordon kör utanför körbana vid sväng in och från 2256.

2.1.5 Kommande utveckling

I dagsläget finns inga planer som påverkar denna utredning.

2.2 Pröva tänkbara lösningar

2.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Informationsåtgärder riktade till besökare hos golfklubben om alternativa vägval.	1	Låg	10 000 kr	Nej	Syftet är att påverka besökare att ta andra vägar och minska belastningen i korsningen. Bedöms vara svårt att nå ut i tillräcklig omfattning och kan för många besökare ge längre restid. Från Åmål blir det cirka 3 km längre. TRV bedömer att åtgärden kan vara bra. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.
2.	Tillfällig varning för kö på 164	2	Medel	10 000 kr	Nej	I samband med evenemang tillfälligt varna för kö med mobila A34. Eventuellt kan något annat märke användas. TRV bedömer att åtgärden kan vara bra. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.
3.	Hastighetsänkning på 164 till 60 km/h vid evenemang.	2	Hög	10 000 kr	Nej	Positivt för trafiksäkerheten men negativt för framkomligheten. Dock sker åtgärder under en begränsad tid av året och troligen då nyttotrafiken är mindre än normalt. Alternativt kan E13 användas. TRV bedömer att åtgärden kan vara bra. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.

4.	Belysning	2	Medel	300 000 kr	Nej	Inga kriterium enligt VGU uppfylls men enligt effektkatalogen ger belysningsåtgärder i trevägskorsningar på landsbygd 10 % färre döda och antal svårt skadade. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
5.	Siktröjning	2	Låg	50 000 kr	Ja	Sikten upplevs begränsad i vissa riktningar men växtlighet, vägmärken och andra objekt som med rimliga medel går att påverka utgör egentligen inga större problem. Åtgärden bedöms inte kunna leda till att siktsträckan uppfyller de krav som ställs i VGU. Åtgärden är planerad av TRV. Siktsträckan in på 2256 (L _S) kan utökas så att trafikanter österifrån på 164 upptäcker ankommande trafik tidigare.
6.	Tvärgående väckningslinjer på 164	2	Medel	50 000 kr	Nej	Kan antingen utföras målade eller frästa. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men innebär buller och minskad komfort. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet.
7.	Trafiksäkerhetskamera på 164	2	Låg	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på 164 men förhållandena i korsningen uppfyller inte kriterier för åtgärden i någon högre grad, vad gäller t ex antal olyckor, andel oskyddade trafikanter eller andel kollektivtrafik. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
8.	Mobil trafiksäkerhetskamera på 164	2	Låg	-	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.
9.	Passage för fotgängare på 164	2	Låg	150 000 kr	Nej	Kan utföras på flera sätt men syftet är öka trafiksäkerhet och tillgänglighet främst för bussresenärer som ska till hållplatsen på södra sidan av 164.
10.	Passage för fotgängare på 2256	2	Låg	150 000 kr	Nej	Kan vara en refug som underlättar för gångtrafikanter att korsa vägen. Detta förstärker även synbarheten av korsningen men inga dokumenterade effekter finns av detta.

11.	Korsningsvarnings-system på 164	2	Låg	2 000 000 kr	Nej	ITS-system där trafik på 2256 aktiverar variabla vägmärken av typen A28. Eventuellt kan vänstersvängande trafik på 164 aktivera budskap vid vissa kriterier. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
12.	Mobilt kövarnings-system på 164	2	Låg	-	Nej	ITS-system med variabla vägmärken på vagn av typen A34 som aktiveras av trafik på 164 vid vissa kriterier. Syftet är att varna ankommande trafik och motverka upphinnandeolyckor. Svårigheter kan finnas med detektering och kriterier för aktivering. Brukar normalt användas vid vägarbeten.
13.	Vägbanor för oskyddade trafikanter	3	Låg	200 000 kr	Nej	Innebär att oskyddade trafikanter kan förflytta sig från 2256 till snitt på 164 vid hållplatser på separat yta av vägbanan.
14.	Förstärka vägbane-kanten på 2256	3	Låg	50 000 kr	Nej	Innebär att med väckningslinjer eller annan åtgärd minska antalet fordon som kör vid sidan av vägbanan. Påverkan på trafiksäkerhet bedöms dock vara marginell.
15.	Hållplatsåtgärder	3	Låg	200 000 kr	Nej	Åtgärder som underlättar för bussresenärer och bussar att använda hållplatserna. Kan t.ex. vara belysning, väderskydd, cykelställ etc.
16.	Breddning av vägbana på 164 för att underlätta vid vänstersväng	3	Medel	1 500 000 kr	Ja	Åtgärden innebär att vägen breddas på den korsningsfria sidan vilket möjliggör för genomgående fordon att passera ett vänstersvängande fordon. Bredden mellan mittlinje och körytans kant bör vara minst 5,5 meter. Åtgärden förbättrar framkomligheten på 164 samtidigt som vänstersvängande trafik kan vänta mera ostört. Lösning kan hamna i konflikt med nedströms placerad hållplats och den kan leda till ökad hastighet.
17.	Ögla för vänster-svängande på 164	3	Hög	2 000 000 kr	Nej	Påverkar trafiksäkerheten positivt genom att vänstersvängande trafik kör av 164. Tveksamt om trafikmängder motiverar detta mer än periodvis.

18.	Vänstersvängskörfält på 164	3	Hög	4 000 000 kr	Ja	Kan utföras antingen målat eller med kanstensrefug. Målat ger bäst effekt i trevägskorsningar, totala antalet olyckor minskar med 10-20 % och tar mindre mark i anspråk. Tveksamt om trafikmängder motiverar detta mer än periodvis.
19.	Cirkulationsplats	4	Hög	6 000 000 kr	Nej	Är med tanke på trafiksäkerheten bra men platskrävande och påverkar framkomligheten negativt på 164.

2.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den bedömning av måluppfyllelse som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärds paket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslagen har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket. Paketens olika nivåer (A-C) utgår främst från hur dyra åtgärderna är att genomföra. Paketerna kan utföras separat eller kombinerat.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	5	Total uppskattad kostnad 50 000 kr.
B	16	Total uppskattad kostnad 1 500 000 kr.
C	18	Total uppskattad kostnad 4 000 000 kr.

2.3 Effektbedömning

Lösning/ Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar
	Nytkostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).		Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Något förbättrad trafiksäkerhet Låg trafiksäkerhetsnytta till en låg kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nyttan.	+ Något förbättrad trafiksäkerhet		
B	+ Ger marginellt förbättrad trafiksäkerhet + Ger något förbättrad framkomlighet - Ger marginellt högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Ger något förbättrad framkomlighet till en hög kostnad	Biltrafik som trafikerar väg 164 får nyttan.	+ Ger förbättrad framkomlighet		
C	+ Ger förbättrad trafiksäkerhet + Ger förbättrad framkomlighet - Ger marginellt högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Ger förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet till en hög kostnad	Biltrafik som trafikerar väg 164 får nyttan.	+ Ger förbättrad framkomlighet + Ger förbättrad trafiksäkerhet		

3. Skåpakorset (väg 164/väg 172)

3.1 Förstå situationen

3.1.1 Bakgrund

Den aktuella korsningen finns i Bengtsfors kommun och utgör den sydvästra infarten till orten Skåpafors. Väg 172 börjar i Uddevalla i söder och slutar i Arvika i norr och passerar liksom väg 164 ett flertal västgötska inlandsorter. Strax söder om korsningen leder vägen till orten Billingsfors och strax norr om korsningen ligger centralorten Bengtsfors. I Skåpafors finns ett pappersbruk som genererar tung trafik.

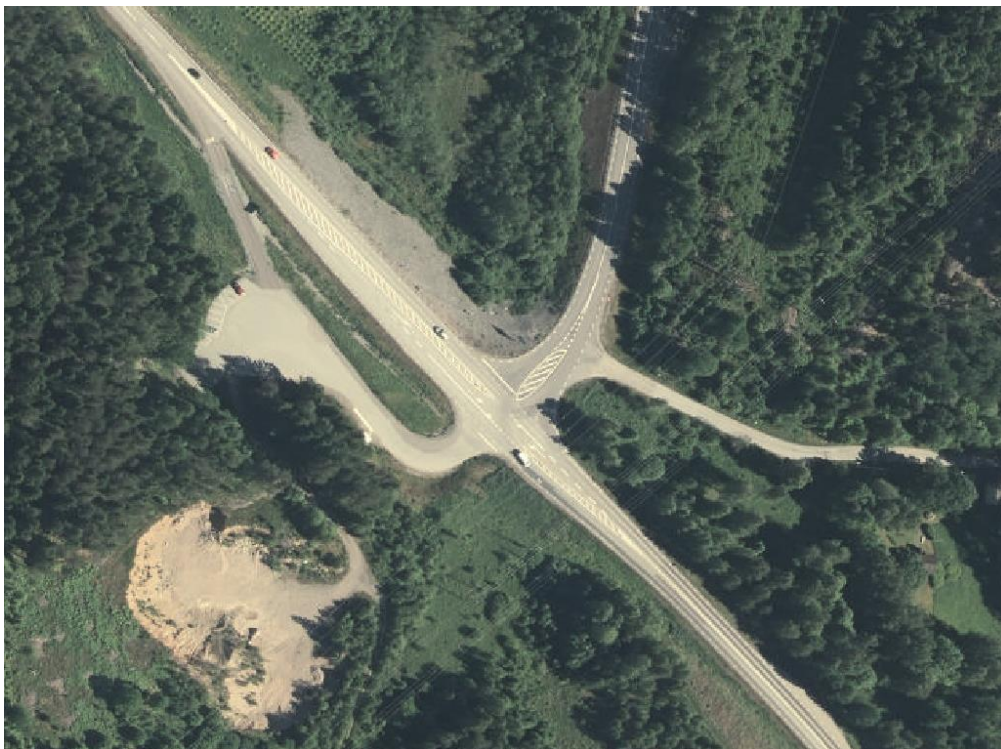
3.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 13. Källa: NVDB

3.1.3 Nulägesbeskrivning

Korsningen är en fyrvägs korsning av typ C med separata vänstervägskörvägar på 172 i bägge riktningar. Dock är det fjärde benet in/utfart till busshållplats och pendelparkering. Denna yta har även en infart strax väster om korsningen där endast bussar får trafikera (fysiska trafik hinder för annan trafik finns). Anslutningarna till väg 172 är reglerade med stopplikt. Vägarna 172 och 164 är cirka 9 m.



Figur 14. Korsningens utformning.

Hastighetsgränsen på vägarna är 70 km/tim i anslutning till korsningen. På väg 172 ökar hastighetsgränsen till 80 km/tim efter kurvan söder om korsningen. Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan, för det fjärde benet finns ingen data från NVDB.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164	2013	2 580	270
172 (från korsning och norrut)	2013	5 050	500
164/172 (från korsning och söderut)	2013	5 030	570

Tabell 7. Källa: NVDB



Figur 15. Svängande lastbil i korsningen.

Enligt uppgift från Bengtsfors kommun förekommer det under sommarhalvåret att många turister cyklar eller går, ofta med kanoter, längs väg 172. Vänstersvängskörfälten i korsningen är cirka 70 respektive 30 m varav det kortare är riktning för att svänga in till busshållplatsen. Från sydöst längs väg 172 är sikten något begränsat på grund av linjeföringen, vägen går i en svepande vänsterkurva. Omkörningsförbud råder i bägge riktningar från korsningen och österut genom kurvan. Dessutom finns en busshållplats cirka 100-150 söder om korsningen som kan vara svår att upptäcka och oskyddade trafikanter använder vägbanan för att sig till och från den. Oskyddade trafikanter är även hänvisade till fordonsvägarna för att sig till den andra busshållplatsen. Alla tillfarter utom den fjärde har målade refuger med vägmärke D2 "Påbjuden körbana". Väg 164 svänger lättare strax innan korsning. Tillfarten från 164 är bred och två personbilar bedöms kunna stå parallellt. Vägmärken och vägmärkingar är enligt normal standard i korsningen. Korsningen är belyst via två ljuspunkter och busshållplatsen vid det fjärde benet har även belysning. Väster om korsningen mellan 172 och 164 finns ett brant sidoområde och vägräcke finns uppsatt längs bägge vägarna där.

Enligt kommunen uppstår trafikköer när lastbilar ska svänga söderut mot Billingsfors. En majoritet av alla lastbilar svänger söderut. Om man kommer ifrån Åmål och svänger höger ut från väg 164 bedömer kommunen att sikten för lastbilar är bra, men att sikten söderut är mer begränsad. Man upplever att hastigheterna förbi korsningen är höga och att lastbilarna ofta får vänta en stund för att kunna köra ut, varpå köbildning bildas. Kommunen har inte fått fram någon uppgift om att lastbilstrafiken är särskilt stor under någon särskild tid på dygnet utan antar att den är utspridd över dagen. Personbilstrafiken är däremot större morgon och eftermiddag på grund av arbetspendling. Även i semestertider är trafiken högre än annars på året. Vid dessa tider blir köerna som längst. Det är inte ovanligt med 10-20 bilar enligt kommunen.

Enligt kommunen finns det vidare problem vintertid när det är halkigt väglag. Då undviker en del förare, både i personbilar och i lastbilar, att stanna vid stopplikten då de ska svänga höger, eftersom de behöver fart uppför backen.

Kollektivtrafik passerar igenom korsningen och linjerna 730, 740, 750, 752 och 775 angör hållplatsen vid pendelparkeringen. Den andra busshållplatsen trafikeras av 730, 740, 750 och 752. Den saknar belysning. Hållplatsen Skåpakorset trafikeras totalt av ca 30 turer per färdriktning på vardagar och upp till 10 turer per färdriktning på lördagar och söndagar.

Enligt kommunen kliver inga skolelever (inkl. gymnasieelever) på bussen vid korsningen, vilket beror på att alla bussar kör igenom Skåpafors samhälle där eleverna kliver av och på.

Enligt Göran Norberg på Nettbuss är antalet som stiger av och på bussen i Skåpakorset mycket begränsat. Tidigare var hållplatsen en knutpunkt för bussbyte, därav pendlarparkeringen, men hållplatsen har förlorat den rollen. Därför har också resandet gått ned betydligt. Bussförarna har flera synpunkter på korsningens utformning. Generellt är det obekvämt när hållplatsen inte ligger utmed vägen, men bolaget förstår att det har vinster ur trafiksäkerhetssynpunkt. Det bästa ur deras synpunkt hade varit fickor utmed vägen, liksom vid Forsbacka. Ibland kan det vara svårt att upptäcka väntande passagerare vid hållplatsen och det händer därför att busschaufförer som kör norrifrån inte svänger in vid hållplatsen. Om de för sent upptäcker att någon trots allt väntar på hållplatsen kör de istället in via den södra infarten, vilken normalt används främst som utfart. Ibland händer det att andra fordon är på väg ut från den södra tillfarten, och då blockeras vägen för bussen. Nettbuss (Norberg) vill dock poängtera att chaufförerna är skyldiga att köra in till hållplatsen oavsett om de ser någon passagerare eller inte, och att problemet därmed inte ska behöva uppstå.

Chaufförernas största problem med korsningen är dock trafikdelarna (målade refuger med skylt) som upplevs stå för nära korsningen. Bussen måste ta ut svängen vid utfart, oavsett om den ska köra ut vänster eller höger, och då hamnar trafikdelarna i vägen för bussens speglar. Ibland kör chaufförerna vänster om trafikdelaren. Nettbuss (Norberg) önskar att trafikdelarna placeras längre ifrån korsningen. Man anser också att sikten är begränsad mot Billingsfors. Enligt Jerker Andreasson på Nettbuss är det besvärligt ibland att ta sig norrut från pendelparkeringen mot Bengtsfors på grund höga trafikmängder.

Rune Bengtsson på Nettbuss upplever också att trafikdelarna d.v.s skyltarna är placerade för nära korsningen. Det är besvärligt för bussen att komma ut från hållplatserna vid pendelbussparkeringen och för bussarna som svänger vänster/norrut behöver använda en del av körfältet på den anslutande vägen 164. Om det står bilar som väntar på att köra ut från väg 164 kommer inte bussen fram utan tvingas svänga vänster om trafikdelaren. Bussen måste krångla sig ut med låg hastighet och måste därefter snabbt öka farten för att inte trafiken söderifrån ska

hinna upp och riskera krocka med bussen. Sikten söderut är dålig p.g.a. växtlighet och berg. Uppförbacken som sedan följer gör att det är besvärligare att få upp farten. Busschaufförerna upplever att främst norrut är en mycket besvärlig utfart. Även för bussar som svänger höger/söderut från hållplatserna vid pendelbussparkeringen är trafikdelaren för nära korsningen och gör högersvängen besvärlig. Norrut är däremot sikten god. Rune uppskattar att trafikdelarna skulle behöva flyttas en ca 5-7 meter längre ut åt vardera hållet. Något längre bort för den nordligaste av dem då vänstersvängen är mest besvärlig. Busschaufförerna upplever att hastigheten på den genomgående trafiken i korsningen är hög och önskar att den vore lägre samt att sikten söderut vore bättre. Däremot upplever de inte att vänstersvängskörfältet som leder bussen in till pendelbussparkerings hållplatserna är för kort. Att bussen behöver sakta ner innan den kommer in i vänstersvängsfältet är inget problem för de bakomvarande bilarna. Hastighetssänkningen sker successivt och bilarna hinner anpassa sin hastighet därefter.

Nina Jakobsson på Netbuss skulle gärna se att en cirkulationsplats byggdes i korsningen. Det skulle göra att hastigheten sänktes och underlätta för både bussar och trafiken från väg 164 att komma ut i korsningen. Att hastighetsnivåerna därmed skulle sänkas vore bra för de oskyddade trafikanterna som korsar vägarna till och från busshållplatserna. Det finns både för- och nackdelar med att ha kvar busshållplatsen söder om korsningen. Om man har den kvar så sparar den tid för busschauffören. Resenärer som ska till Skåpafors slipper korsa vägen som de annars gjort om de hade nyttjat hållplatsen vid pendelbussparkeringen. En nackdel med att ha den kvar är för de resenärer som ska byta till annan buss då måste korsa vägen. En del resenärer tror att bussen de ska byta till stannar vid den södra hållplatsen och väntar därmed på fel ställe. Att bara ta bort skylten skulle inte vara en tillräcklig åtgärd vid en eventuell flytt av hållplatsen. Nina menar att den måste grävas bort annars finns risken att folk fortfarande står vid fickan och väntar och bussen fortsätter använda den.



Figur 16. Pendelparkeringen, antalet parkerade fordon är få.

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inträffat fyra olyckor i korsningen som rapporterats av polis eller sjukhus.

Svårhetsgrad	Antal olyckor	Uppdelat per år			
		2006	2007	2013	2015
Dödsolyckor	0	0	0	0	0
Svåra olyckor	0	0	0	0	0
Lindriga olyckor	4	1	1	1	1
Totalt:	4	1	1	1	1

Tabell 8. Källa: STRADA

Den första olyckan inträffade kl. 14:46 den 23 augusti 2006 och involverade tre personbilar. Växellådan på personbil med släp gick sönder och ekipaget blev stående på väg 172 i anslutning till korsningen. Föraren i personbilen efter hann bromsa, men blev påkörd bakifrån av nästkommande personbil. Kollisionen var kraftig enligt personen som blev påkörd. Två personer skadades lindrigt och fick åka hem utan vård på sjukhus. En tredje person var oskadd. Enligt rapporten var vägbanan vid olyckstillfället våt/fuktig, det regnade och var dagsljus.

Den andra olyckan inträffade kl. 10:30 den 25 oktober 2007 och involverade en personbil som framfördes på väg 164. Föraren skulle bromsa in inför korsningen men gled på grund av halt väglag av vägen och in i en vall. Personen skadades lindrigt och behövde inte vårdas på sjukhus. Enligt rapporten var vägen hal på grund av vatten.

Den tredje olyckan inträffade kl. 10:50 den 8 maj 2013 och involverade två personbilar. Föraren i det första personbilen stannade vid stopplikt i korsningen och blev då påkörd bakifrån av den andra personbilen. Föraren i det påkörda fordonet skadades lindrigt och behövde inte vårdas på sjukhus. Vägomständigheterna bedöms enligt rapporten inte vara relevanta för skadehändelsen.

Den fjärde olyckan inträffade kl. 13:30 den 26 februari 2015 och involverade två personbilar. Fordonen kolliderade i korsningen, förloppet är inte angivet. Föraren i det ena fordonet skadades lindrigt medan föraren i det andra fordonet var oskadd. Enligt olycksrapporten var vägbanan torr, det var uppehållsväder och dagsljus.

3.1.4 Problembeskrivning

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande framkomlighet (när man kommer från Åmål) och bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Tillgängligheten till busshållsplatserna är låg för bussresenärer och platsen upplevs som otrygg och osäker.
- Bristande sikt

- Höga trafikmängder till följd av trafik från industrier i området, i synnerhet tung trafik som ibland orsakar köer och fördröjningar
- Trång utfart för kollektivtrafik från pendelparkering.

3.1.5 Kommande utveckling

Bengtsfors kommun planerar att anlägga en gång och cykelväg mellan Skåpafors och Bengtsfors. Denna åtgärd måste samverka med korsningen. Vidare finns önskemål på att stänga anslutningen från 164 den närliggande vägen Brovägen som går igenom industriområdet i Bengtsfors.

3.1.6 Kapacitetsanalys

Då korsningen har pekats ut som periodvis högt belastad med dålig framkomlighet från väg 164 har vi gjort en enkel studie i Capcal som är ett modellverktyg för beräkning av effekter, kapacitet och kölängder. Med hjälp av Capcal kan man mäta och studera framkomlighet, trafiksäkerhet och miljö.

Uppgifter om trafikflöden och svängandelar är framtagna av Trafikia och kommer från trafikflöden mätt under fredagen den 3 till torsdagen den 9 juli 2015. De högsta flödena inträffade tisdagen den 7 juli vilket resulterade i att dessa användes i Capcalanalysen. De två timmarna med mest flöden under dygnet inträffade mellan kl. 11-12 och mellan kl. 15:30-16.30.

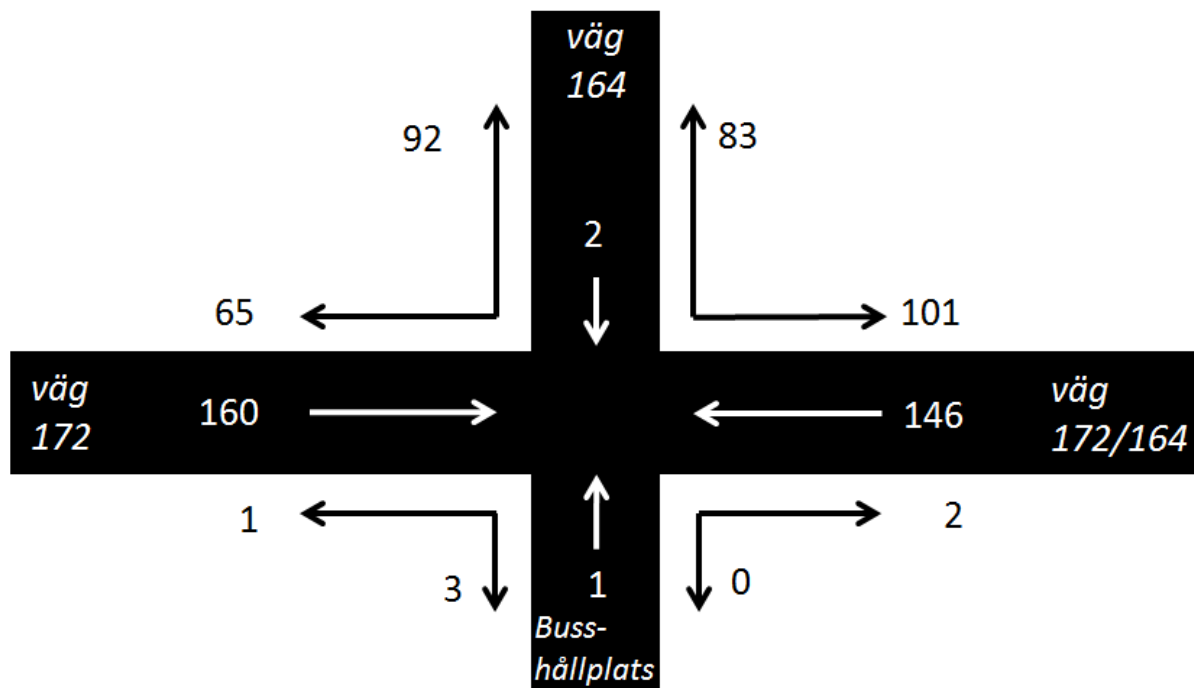
Korsningen har tre stora tillfarter och en mindre som leder till parkering och busshållplats. Alla fyra tillfarter har ingått i analysen, även om flöde till och från den fjärde tillfarten är betydligt mindre än övriga. I beräkningar har inga cyklister eller gående antagits passera korsningen. Anslutningen av väg 164 har analyserats utifrån att bilarna kör fram en i taget till korsningen.

Belastningsgraden i korsningen ska inte överstiga 0,8 vilket räknas som överbelastning och helst vara under 0,6.

3.1.6.1 Kapacitetsberäkning maxtimme förmiddag

Figur 17 visar vilka trafikflöden som använts. För andelen tung trafik har 10% använts på väg 172 och 164. För busshållplatsen/parkeringen har 50% tung trafik använts.

Trafikflödena kommer från mätningar under maxtimmen 11:00 - 12:00 den 7 juli 2015.



Figur 17 Trafikflödesfördelning utifrån mätningar under maxtimmen 11:00 - 12:00

Tillfart	Körfält/riktning	Belastningsgrad	Körlängd 90-percentil (antal fordon)
172	Rakt fram/höger	0,09	0
172	Vänster	0,12	0,1
164	Rakt fram/höger/vänster	0,33	0,6
164/172	Rakt fram/höger	0,13	0
164/172	Vänster	0	0
Busshållplats	Rakt fram/höger/vänster	0,01	0

Tabell 9. Resultat från Capcal nuläge under maxtimmen 11:00 - 12:00.

Belastningsgraden i korsningen är generellt sett låg, inte ens den mest belastade tillfarten (väg 164) är överbelastad. Även körlängderna visar på mindre än ett fordon i kö 90% av tiden.

Det kan vara intressant att studera korsningens kapacitet i en framtida situation, Beräkningsår 2030 väljs och med stöd från Trafikverkets Trafikuppräkningsstat för EVA 2010-2030-2050 antas trafiken öka med ca 17%. Tabell 10 visar resultatet från Capcal.

Tillfart	Körfält/riktning	Belastningsgrad	Körlängd 90-percentil (antal fordon)
172	Rakt fram/höger	0,11	0
172	Vänster	0,14	0,1
164	Rakt fram/ höger/vänster	0,43	1
164/172	Rakt fram/höger	0,15	0
164/172	Vänster	0	0
Busshåll plats	Rakt fram/ höger/vänster	0,01	0

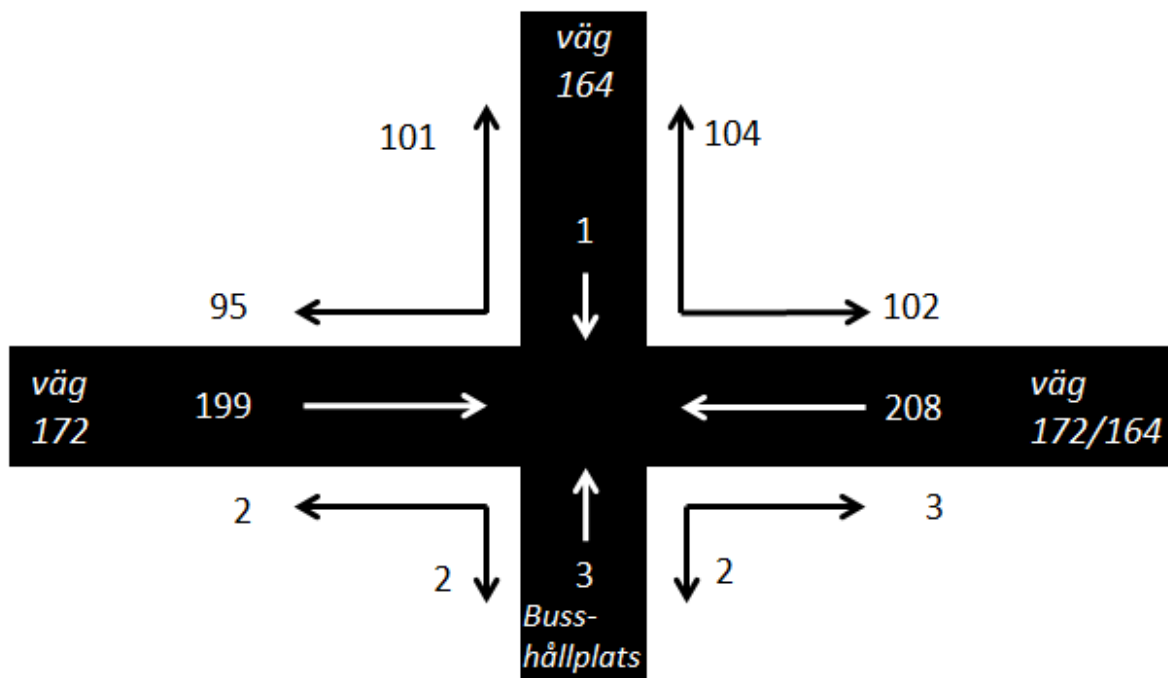
Tabell 10. Resultat i Capcal för beräkningsår 2030. Förmiddagens maxtimme.

Mest belastade tillfart är 164 med en belastningsgrad 0,43. Körlängden under 90 % av den studerade timmen är ca ett fordon. Även med dessa indata bedöms det inte finnas några kapacitetsproblem i korsningen även om belastningsgraden har ökat. Det är framförallt i tillfarten för väg 164 som belastningen har ökat men den är fortfarande så pass bra att det räknas som god standard.

Trafiken i korsningen kan öka med ända upp till 60 % innan belastningsgraden för tillfarten på väg 164 blir över 0,8.

3.1.6.2 Kapacitetsberäkning maxtimme eftermiddag

Trafikflödena för maxtimmen på eftermiddagen är från den 7 juli kl. 15:30-16.30. I övrigt har samma antaganden om tungtrafik som tidigare använts. Trafikflödena för maxtimmen på eftermiddagen är lite högre än förmiddagen (mellan 20% - 30% högre).



Figur 18 Trafikflödesfördelning i korsningen under maxtimmen 15:30-16.30.

Med ett högre trafikflöde blir belastningen i korsningen högre än för förmiddagen. Resultatet från Capcal visar på störst ökning i belastningsgrad för trafiken på väg 164 jämfört med tidigare, men inte överbelastning. Kölängden är mindre än 1,1 fordon under 90% av den studerade tiden. Ett fordon kan få vänta ca 10 sekunder.

Tillfart	Körfält/riktning	Belastningsgrad	Kölängd 90-percentil (antal fordon)
172	Rakt fram/höger	0,11	0
172	Vänster	0,14	0,1
164	Rakt fram/höger/vänster	0,44	1,1
164/172	Rakt fram/höger	0,17	0
164/172	Vänster	0	0
Busshållplats	Rakt fram/höger/vänster	0,02	0

Tabell 11. Resultat från Capcal nuläget under maxtimmen 15:30-16.30.

Även här har en framtida situation studerats. Beräkningsår 2030 väljs och med stöd från Trafikverkets Trafikuppräkningsstal för EVA 2010-2030-2050 antas trafiken öka med ca 17%. Tabellen nedan visar resultatet från Capcal.

Tillfart	Körfält/riktning	Belastningsgrad	Körlängd 90-percentil (antal fordon)
172	Rakt fram/höger	0,13	0
172	Vänster	0,18	0,1
164	Rakt fram/ höger/vänster	0,59	2,2
164/172	Rakt fram/höger	0,20	0
164/172	Vänster	0	0
Busshåll plats	Rakt fram/ höger/vänster	0,03	0

Tabell 12. Resultat i Capcal för beräkningsår 2030 under maxtimmen 15:30-16.30.

Resultatet visar att tillfarten för väg 164 är lite mer belastad och är på gränsen till att inte räknas som god standard.

3.1.6.3 Slutsats av kapacitetsberäkningarna

Utifrån de uppmätta trafikflödena som använts i capcalanysen så är korsningen i dagsläget inte överbelastad. Väg 164 är den tillfart med högst belastningsgrad men inte heller där borde det finnas framkomlighetsproblem.

Men korsningen kan vara hårdare belastad eller åtminstone periodvis hårdare belastad än vad som visas i de uppmätta trafikflödena. Trafiken är mätt under juli vilket kan påverka flödet jämfört med en annan tid på året. Trafikverkets schabloner för variation över året visar dock att juli generellt sett ligger något högre än ÅDT-värdet men lokala variationer förekommer. Trafikflödena har inte omräknats till ÅDT-värden. Om mätningar gjorts en annan tid på året hade kanske inte maxtimme hamnat mellan kl. 11-12. Under sommarmånaderna så är inte arbetspendlingen lika dominerande. Övriga delar av året brukar flödesmätningar resultera i en flödestopp på morgonen och en på eftermiddagen som beror av trafik till och från arbetet.

Det kan också finnas andra lokala faktorer som inte speglas i tillräcklig omfattning i den teoretiska beräkningen av kapaciteten och belastningsgraden. Företeelser som trafikantbeteende, vägutformning, siktförhållanden eller andra lokala förhållanden kan också påverka.

Dock bedöms inte framkomligheten utgöra något större problem i korsningen. De köer som tidvis uppstår varar inte speciellt länge. Om däremot de bilar som får stå i bilkö gör riskabla och trafikfarliga manövrar till följd av belastningen kan det leda till trafiksäkerhetsproblem.

3.1.7 Videoanalys

Korsningen har filmats med Miovision-utrustning under ett dygn (7 juli 2015). Från filmen har trafiksituationen och trafikanternas beteende i korsningen studerats.

Trafiken flyter i regel på under hela dygnet. Dagtid sker uppsamlingar av fordon som ska köra ut från väg 164, några gånger i timmen, men de behöver sällan köa länge innan de kan köra ut. Några enstaka fordon får vänta ett par minuter innan de kan köra ut. Svårast att komma ut från 164 har de som ska svänga vänster. Dessa sporadiska köer är inte så förekommande att de utgör ett framkomlighetsproblem. Trafiken är som mest intensiv mellan kl. 16-17. Förvånansvärt lite trafik 07:00-08:00, då uppstår inga köbildningar. Något mer trafik 08.00-09.00 med ett par köer som snabbt löses upp. Att trafiken inte har en dominant flödestopp på morgonen runt 08-tiden kan bero på att filmningen gjordes en dag i juli då arbetspendlingen var lägre än övriga delar av året.

Många förare struntar i att stanna vid stopp vid utfart från väg 164, särskilt när det har blivit en kortare köbildning och man hänger på framförvarande fordon ut på vägen, eller nattetid när det är lite trafik. Det finns inget som tyder på att lastbilsförare är särskilt benägna till detta (ang. resonemang om att de tar sats upp för backen). Det kan vara annorlunda vintertid och halt väglag kan spela in.

Det finns heller inget som tyder på att bussar har svårt att ta sig ut från hållplatsområdet. Uppenbarligen så klarar busschaufförerna att svänga. De har fått lära sig hur de ska manövrera bussen, men upplevelsen kan fortfarande vara att det är besvärligt. Några bussar kommer från nordväst och svänger in till busshållplatsen via den andra infarten istället för den första.

Fordon står i regel i bredd när de ska köra ut från väg 164. Inte sällan kör båda bilarna samtidigt, den ena åt höger och den andra åt vänster, även om de båda bör ha försämrad sikt. Detta kan utgöra en trafiksäkerhetsrisk.

Vid ett par tillfällen under dygnet springer fotgängare genom korsningen mot busshållplatsen.

3.2 Pröva tänkbara lösningar

3.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Undersöka möjlighet att utjämna maxtimme genom omstyrning av arbetstider för närliggande verksamheter	1	Låg-Hög (beror på hur man arbetar med åtgärden)	-	Ja	Arbetsresor med bil sker generellt under vissa tider under morgon och eftermiddag. Genom att företagen arbetar med flexibel arbetstid eller anpassar skift kan maxtimmarna utjämnas och den tillfälliga belastningen i trafiken i rusningstid kan minska, vilket är positivt för både trafiksäkerhet och framkomlighet.
2.	Påverka gods-transporters tidpunkt	1	Låg	-	Nej	Syftet är att minska andelen tung trafik i rusningstrafik vilket förbättrar trafiksäkerhet och framkomlighet för övriga trafikanter.
3.	Siktröjning	2	Låg	50 000 kr	Ja	Sikten upplevs begränsad i vissa riktningar. En översyn av vägmärken och växtlighet kan förbättra detta delvis. Siktsträckan in på 164 (L _S) kan utökas så att trafikanter från sydöst på 164/172 upptäcker ankommande trafik tidigare.
4.	Flytta D2-märken på 164/172 ca 5-7 meter längre ut åt vardera hållet	2	Hög	10 000 kr	Ja	Underlättar för kollektivtrafiken att svänga ut från pendelhållplatsen.
5.	Hastighetsänkning på 172 till 60 km/h.	2	Medel	10 000 kr	Nej	Positivt för trafiksäkerheten ur alla aspekter men negativt för framkomligheten. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.

6.	Hastighetshöjning på 172 till 80 km/h	2	Medel	10 000 kr	Nej	Positivt för framkomligheten på 172 men troligen ger det försämrad framkomlighet för utsvängande trafik från 164. Trafiksäkerheten påverkas negativt. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.
7.	Tvärgående väckningslinjer på 164/172	2	Medel	50 000 kr	Nej	Kan antingen utföras målade eller frästa. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men innebär minskad komfort. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet. Situationen bedöms inte vara sådan i den aktuella korsningen.
8.	Avsmalning av anslutningen av väg 164 genom målning	2	Medel	100 000 kr	Ja	Målning så att det är tydligt att det endast är ett körfält. Därmed kan bara en bil i taget köra ut. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men något sämre framkomlighet för trafiken från Skåpaforshållet.
9.	Trafiksäkerhetskamera på 164/172	2	Medel	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på 164/172 och kriteriet om antal dödade och svårt skadade överstigs (i Trafikverkets rutin ska siffran vara minst 0,15 DSS/år) enligt beräkningar. Ett baskriterium för ATK är att skyltad hastighet överskrids. En stor andel oskyddade trafikanter som korsar vägen eller en stor andel kollektivtrafik kan motivera ATK, så är inte fallet i den aktuella korsningen. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för el.
10.	Mobil trafiksäkerhetskamera på 164/172	2	Medel	-	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.
11.	Varna för gående på 164/172	2	Låg	10 000 kr	Nej	Vägmärke A14 sätts upp för att varna för oskyddade som kan röra sig vid och i anslutning till den sydöstra busshållplatsen.
12.	Belysning på busshållplats sydost om korsning	2	Låg	100 000 kr (kan variera beroende på tillgång till el)	Nej	Lågt resande, motiverar inte belysning enligt kriterier i VGU.

13.	Passage för fotgängare på 164/172	2	Låg	150 000 kr	Ja	Kan utföras på flera sätt men syftet är öka trafiksäkerhet och tillgängligheten främst för bussresenärer som ska till hållplatsen vid pendelparkeringen. Rekommenderas att byggas sydost om korsning för att de oskyddade trafikanterna inte ska behöva passera flera körfält. Befintlig målning kan utnyttjas för utformning av viloplan. Åtgärden syftar inte till att sänka bilarnas hastighet.
14.	Korsningsvarnings-system på 164/172	2	Medel	2 000 000 kr	Nej	ITS-system där vänstersvängande på 164/172 och utsvängande från 164 aktiverar variabla vägmärken av typen A29. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
15.	Accelerationskörfält för högersvängande trafik från 164	3	Hög	4 000 000 kr	Ja	Denna lösning kan utformas på flera sätt men högersvängande har en fri sväng där de sammanväver med genomgående trafiken i korsningen. Kan ansluta till stigningsfält om det blir aktuellt att göra senare. Dock är det ogynnsamma fysiska förhållanden på platsen för denna lösning.
16.	Vägbaner för oskyddade trafikanter utmed väg 164/172	3	Låg	400 000 kr	Nej	Innebär att oskyddade trafikanter kan förflytta sig mellan hållplatserna via passagepunkt på 164/172. Anläggs på båda sidor om väg 164/172 på separat yta intill vägbanan. Sträcka antas bli cirka 100 m. Åtgärden är inte aktuell om hållplatsen söder om korsningen flyttas till hållplatserna vid pendelparkeringen. Antalet oskyddade trafikanter i korsningen är begränsat.
17.	Hållplatsåtgärder	3	Låg	200 000 kr	Nej	Åtgärder som underlättar för bussresenärer och bussar att använda hållplatserna. Kan t.ex. vara belysning, väderskydd, cykelställ etc.
18.	Cirkulationsplats	4	Hög	6 000 000 kr	Ja	Förbättrar trafiksäkerheten och på 164 framkomligheten men försämring på 164/172.

19.	Flytta busshållplatsen söder om korsningen till hållplatserna vid pendelparkeringen.	2	Medel	5 000 kr (Borttagning av hållplatsstolpe)	Ja	Alla busshållplatserna finns samma ställe i anslutning till pendelparkering, avskilt från trafiken på väg 172/164. Standarden på hållplatserna vid pendelparkeringen är högre och utrustade med väderskydd. För de oskyddade som inte behövt korsa vägen för att ta sig till busshållplatsen är det nu nödvändigt då det nya läget är på andra sidan vägen men i gengäld behöver de inte gå längs väg 172/164. Förflyttningarna mellan den södra hållplatsen och pendelparkeringen upphör vilket kan innebära att färre oskyddade trafikanter korsar vägen.
-----	--	---	-------	--	----	---

3.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den effektbedömning som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärds paket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslagen har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket. Paketens olika nivåer (A-D) utgår främst från hur dyra åtgärderna är att genomföra. Paketerna kan utföras separat eller kombinerat.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	19	Total uppskattad kostnad 5 000 kr.
B	1, 3 och 4	Total uppskattad kostnad 60 000 kr. Kostnaden för åtgärd 1 är inte bedömd.
C	8	Total uppskattad kostnad 100 000 kr.
D	13	Total uppskattad kostnad 150 000 kr.
E	15	Total uppskattad kostnad 4 000 000 kr.
F	18	Total uppskattad kostnad 6 000 000 kr

3.3 Effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare	Kommentar
	Nytto-kostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).	Ja/Nej	Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Förbättrad trafiksäkerhet för de oskyddade - Något sämre tillgänglighet för kollektivtrafik Medelhög trafiksäkerhetsnytta och tillgänglighet för de oskyddade till en låg kostnad	De oskyddade trafikanterna får nytta	+ Förbättrad trafiksäkerhet + Förbättrad tillgänglighet för oskyddade		
B	+ Förbättrad trafiksäkerhet + Förbättrad framkomlighet för kollektivtrafiken och trafiken från sekundärvägen Medelhög trafiksäkerhetsnytta till en låg kostnad	Biltrafik och kollektivtrafik som trafikerar vägarna får nytta.	+ Förbättrad trafiksäkerhet + Något förbättrad framkomlighet		
C	+ Förbättrad trafiksäkerhet för alla biltrafikanterna - Något sämre framkomlighet för biltrafiken från väg 164. Hög trafiksäkerhetsnytta till en låg kostnad.	+ Alla bilisterna.	+ Förbättrad trafiksäkerhet - Något försämrade framkomlighet.		
D	+ Något förbättrad trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter - Något högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Låg trafiksäkerhetsnytta och tillgänglighet till en låg kostnad.	+ Oskyddade trafikanter, främst bussresenärer, får nytta.	+ Något förbättrad trafiksäkerhet + Något förbättrad tillgänglighet		
E	+ Förbättrad framkomlighet på väg 164 + Något förbättrad trafiksäkerhet - Något högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Hög framkomlighet till en hög kostnad.	+ Utsvängande trafik på 164 får nytta.	+ Förbättrad framkomlighet + Något förbättrad trafiksäkerhet		

F	<p>+ Förbättrad framkomlighet på väg 164 och för kollektivtrafik - Försämrad framkomlighet 164/172 + Förbättrad trafiksäkerhet - Något högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk</p> <p>Hög trafiksäkerhet och delvis hög framkomlighet till en hög kostnad.</p>	<p>+ All fordonstrafik på 164 får nyttan. + Trafik på 164/172 får delvis nytta.</p>	<p>- Försämrad framkomlighet. Trafikflödet är större på väg 172 än väg 164 vilket medför att många fler får försämma framkomlighet än som får förbättrad framkomlighet + Förbättrad trafiksäkerhet</p>		
---	---	--	---	--	--

4. Stenebykorset (väg 164/172)

4.1 Förstå situationen

4.1.1 Bakgrund

Den aktuella korsningen finns i Bengtsfors kommun och delar sig väg 172 och 164. Väg 164 svänger av västerut mot Ed och vidare mot Strömstad.

4.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 19. Källa: NVDB

4.1.3 Nulägesbeskrivning

Korsningen kan betraktas som en trevägskorsning även om det finns en fjärde ben som är en smal grusväg till en fastighet. Korsningstypen är B med en sorts triangelutformning med refug och separata körfält för höger- respektive vänstersvängande trafik från väg 172 in på 164. Dessa två körfält tangerar varandra cirka 30 m in på 164 och väver sedan samman till ett körfält. En till refug finns om separerar ankommande trafik mot korsningen och vänstersvängande. Tillfarten från 164 är reglerad med stopplikt. Vägbredd på 172 och 164 är 9 m innan och efter korsningen. Längs västra sidan av 172 och på bägge sidor om 164 finns räcken genom att sidområdet luta brant. På den östra sidan om 172 löper en bergvägg.



Figur 20. Korsningens utformning.

Hastighetsgränsen på vägarna är 80 km/tim i anslutning till korsningen. Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164	2013	1 850	210
172 (från korsning och norrut)	2013	3 820	510
172 (från korsning och söderut)	2013	1 910	320

Tabell 13. Källa: NVDB

Linjeföringen på 172 ger inte upphov till några siktproblem men korsningen kan vara något svår att upptäcka bl.a. på grund av omgivande vegetation, speciellt när man kommer norrifrån mot den. Även längs väg 164 är linjeföringen god och vägmiljön inbjuder till hög hastighet. Tidigare har det funnits problem med fordon som inte observerat korsningen utan fortsatt rakt över in i bergväggen på andra sida. Sedan bullerremсор frästes ned verkar det problemet ha försvunnit. Tillfarten är utrustad med dubbla vägmärken för stopplikt.

Vägbredden vid stopplikten är väl tilltagen (cirka 15 m) och medger att fordon kan stå i bredd. Vägmärken och vägmärkingar är enligt normal standard. Dock är vägvisning någon undanskymd bl.a. på grund av vegetation. Korsningen saknar belysning. Det finns en parkeringsficka nära korsningen som kan hindra sikten om fordon står parkerade där. Enligt kommunen används den troligen vid samåkning och kan ha viss betydelse.



Figur 21. Bullremсор som är målade



Figur 22. Väg 164 har en bred anslutning.

Kollektivtrafik passerar igenom korsningen och linjerna 730, 752 och 775 åker igenom varav 775 svänger in på 164. Linjerna 730 och 752 har sammanlagt 13 turer per färdriktning på vardagar och 4 turer per färdriktning på helgen. Turutbudet för linje 775 uppgår till 12 turer per färdriktning på vardagar och tre turer per färdriktning på helgen. Det finns inga hållplatser i korsningen. Nettbuss anser att korsningen är bra och att det är goda siktförhållanden, de har inga synpunkter på utformningen.

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inträffat fyra olyckor i korsningen som rapporterats av polis eller sjukhus.

Svårhetsgrad	Antal olyckor	Uppdelat per år			
		2007	2008	2010	2012
Dödsolyckor	0	0	0	0	0
Svåra olyckor	1	0	0	0	1
Lindriga olyckor	2	1	1	0	0
Totalt:	3	1	1	0	1

Tabell 14. Källa: STRADA

Den första olyckan inträffade kl. 10:30 den 25 juni 2007 och involverade två personbilar. Föraren i den första personbilen hade stannat vid stopp i korsningen och blev påkörd bakifrån av den andra personbilen. Sammanstötningen var lättare. Föraren i det påkörda fordonet skadades lindrigt och föraren i det andra fordonet var oskadd. Enligt rapporten var vägbanan torr, det var uppehållsväder och dagsljus. Föraren i det andra fordonet var misstänkt påverkad vid tillfället.

Den andra olyckan inträffade kl. 18:30 den 17 november 2008 och involverade en personbil. Väglaget var halt på grund av omslag i väderleken, det var minusgrader och mörkt. Föraren lyckades inte få stopp på fordonet vid inbromsning i korsningen utan fortsatte rakt fram och av vägen. Föraren skadades lindrigt utan att behöva vårdas på sjukhus.

Den tredje olyckan inträffade kl. 03:15 den 10 oktober 2010 och involverade en personbil. Det var enligt rapporten dimmigt vid olyckstillfället och föraren i fordonet såg dels korsningen för sent, och var dels stressad av ett bakomliggande fordon som körde mycket nära. Föraren hann bromsa ned från 80 till 40 km/tim och körde därefter i diket. Ingen skadades i olyckan, varför den inte räknas med i tabellen ovan.

Den fjärde olyckan inträffade kl. 03:50 den 15 april 2012 och involverade en personbil. Enligt olycksrapporten var föraren i fordonet ofokuserad och missbedömde bromssträckan varpå hen inte hann bromsa i korsningen utan körde in i en bergvägg. Föraren och en passagerare i framsätet skadades enligt polisens rapport allvarligt, men kunde enligt sjukhusrapporten åka hem utan att vårdas på

sjukhus. En passagerare i baksätet skadades lindrigt. Vägbanan var enligt rapporten torr, det var uppehållsväder och mörkt ute.

4.1.4 Problembeskrivning

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Korsningen upplevs mörk
- Förvirrande utformning (körfält och refuger), vid vänstersväng från 172 till 164 kan det vara svårt att identifiera körbanan och den trafiken har väjningsplikt mot högersvängande samt att trafikanter upptäcker korsningen för sent när man kommer på väg 164.
- Bristande sikt bl.a. åt söder genom krön på 172 och risk att parkerade fordon skymmer sikten.
- Bristande vägvisning
- Trafikosäkert sidoområde (slänter och berg)



Figur 23. Bitvis uppstod mindre köer på 164. Just vid denna situation skedde en omkörning i korsningen. Generellt verkar fordon hålla höga hastigheter.

4.1.5 Kommande utveckling

I dagsläget finns inga planer som påverkar denna utredning.

4.2 Pröva tänkbara lösningar

4.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Siktröjning	2	Medel	100 000 kr	Ja	Sikten upplevs begränsad i vissa riktningar. En översyn av vägmärken och växtlighet kan förbättra detta delvis. Siktsträckan in på 164 (L _s) kan utökas så att trafikanter från sydöst på 164/172 upptäcker ankommande trafik tidigare. Parkeringsfickan söder om korsning tas bort alternativt bygger om den så att parkerade bilar eller släp inte kan skymma sikten.
2.	Belysning (ca 10 lägre master)	2	Medel	700 000 kr	Ja	Inga kriterium enligt VGU uppfylls men enligt effektkatalogen ger belysningsåtgärder i trevägskorsningar på landsbygd 10 % färre döda och antal svårt skadade. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft. Antas var lågt antal oskyddade trafikanter som rör sig i korsningen under mörker. Högmast är inte aktuellt eftersom de är svåra att drifta (man måste ta in specialfordon och stänga av vägen).
3.	Tvärgående väckningslinjer på 164/172	2	Låg	50 000 kr	Nej	Kan antingen utföras målade eller frästa. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men innebär buller och minskad komfort. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet.
4.	Förbättra väckningslinjer på 164	2	Låg	50 000 kr	Nej	Önskvärt om fler väckningslinjer kan placeras uppströms korsningen och att de kan vara av typen frästa. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet.

5.	Räfflad mittremsa i korsningen	2	Låg	50 000 kr	Nej	Detta kan påverka antalet omkörningar och motverka att fordon kör om högersvängande vilket är en risk för utsvängande trafik från 164. Dock är vägbanan för smal vid platsen.
6.	Förbättrad vägvisning	2	Låg	10 000 kr	Nej	Innebär främst att vägvisningen på andra sidan av 164/172 görs mera synlig men även vägvisning på 172 kan behöva en översyn.
7.	Förstärkt anvisningar för vänstersvängande från 172	2	Låg	5 000 kr	Ja	Stolpen med märket förstärkt anvisning för vänstersvängande görs med blåvitrandiga reflexer för att öka tydligheten.
8.	Säkra sidområden	2	Medel	500 000 kr	Ja	Inventera och se över behov av räcken och räfflade sidolinjer.
9.	Trafiksäkerhetskamera på 164/172	2	Medel	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på 164/172 men förhållandena i korsningen uppfyller inte kriterier för åtgärden i någon högre grad, vad gäller t ex antal olyckor, andel oskyddade trafikanter eller andel kollektivtrafik. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
10.	Mobil trafiksäkerhetskamera på 164/172	2	Medel	-	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.
11.	Korsningsvarnings-system på 164/172	2	Medel	2 000 000 kr	Nej	ITS-system där utsvängande från 164 aktiverar variabla vägmärken av typen A29. Eventuellt kan vänstersvängande trafik på 172 aktivera budskap vid vissa kriterier. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft. Mindre nytta när vänstersvängande inte kan detekteras tillförlitligt.
12.	Utöka befintligt högersvängskörfält kompletterat med väjningsplikt	3	Medel	3 000 000 kr	Ja	Längder på körfältet måste uppfylla VGU vilket innebär ombyggnationer som är kostsamma på grund av markförutsättningar.
13.	Breddning av väg bana på 172 för att underlätta vid vänstersväng	3	Medel	1 500 000 kr	Nej	Förbättra framkomligheten på 164 samtidigt som vänstersvängande trafik kan vänta mera ostört. Dock kan den leda till ökad hastighet.

14.	Vänstersvängskörfält på 172.	3	Hög	5 000 000 kr	Ja	Kan utföras antingen målat eller med kanstensrefug. Målat ger bäst effekt i trevägskorsningar, totala antalet olyckor minskar med 10-20 % och tar mindre mark i anspråk. Tveksamt om trafikmängder motiverar detta mer än periodvis. Svåra markförhållanden som är kostnadsdrivande.
15.	Cirkulationsplats	4	Hög	6 000 000 kr	Nej	Förbättra trafiksäkerheten och på 164 framkomligheten men försämring på 164/172.

4.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den effektbedömning som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärds paket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslagen har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket. Paketens olika nivåer (A-D) utgår främst från hur dyra åtgärderna är att genomföra. Paketerna kan utföras separat eller kombinerat.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	1, 7 och 8	Total uppskattad kostnad 555 000 kr.
B	2	Total uppskattad kostnad 700 000 kr.
C	12	Total uppskattad kostnad 3 000 000 kr.
D	14	Total uppskattad kostnad 5 000 000 kr.

4.3 Effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare	Kommentar
	Nyttokostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).	Ja/Nej	Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Något förbättrad trafiksäkerhet + Något förbättrad tillgänglighet genom ökad tydlighet - Ger högre driftskostnader Låg trafiksäkerhetsnytta och tillgänglighet till en låg kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nyttan.	+ Något förbättrad trafiksäkerhet + Något förbättrad tillgänglighet		
B	+ Något förbättrad tillgänglighet genom ökad tydlighet - Ger högre driftskostnader Låg tillgänglighetsnytta till en medelhög kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nyttan.	+ Något förbättrad tillgänglighet		
C	+ Ger något förbättrad trafiksäkerhet + Ger något förbättrad framkomlighet - Ger marginellt högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Ger något förbättrad framkomlighet till en hög kostnad	Biltrafik som trafikerar väg 164 får nyttan.	+ Ger något förbättrad framkomlighet + Ger något förbättrad trafiksäkerhet		
D	+ Ger förbättrad trafiksäkerhet + Ger förbättrad framkomlighet - Ger marginellt högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Ger förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet till en hög kostnad	Biltrafik som trafikerar väg 164 får nyttan.	+ Ger förbättrad framkomlighet + Ger förbättrad trafiksäkerhet		

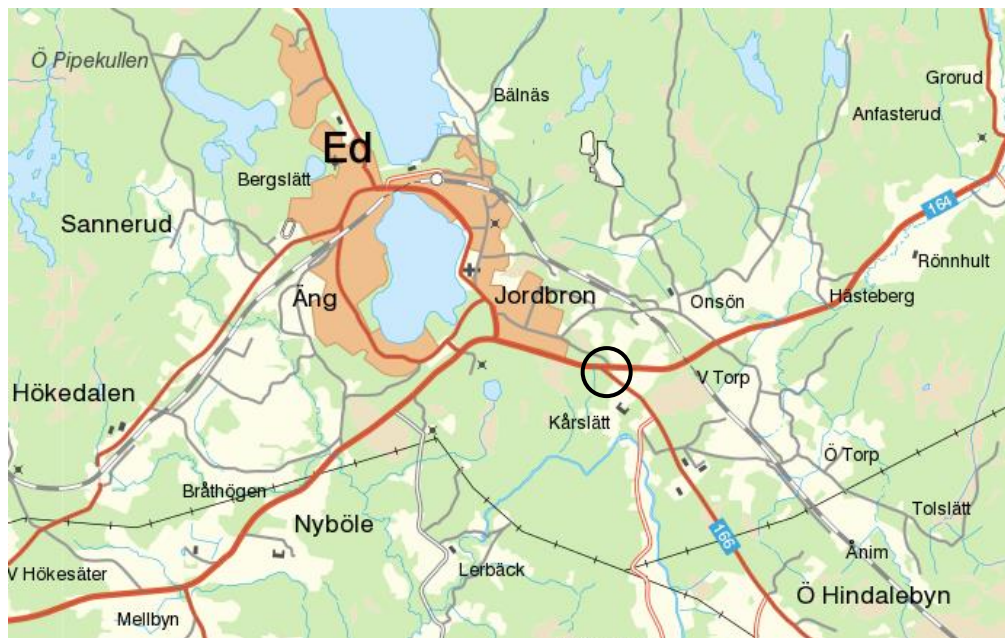
5. Ed (väg 164/166/Jordbrovägen)

5.1 Förstå situationen

5.1.1 Bakgrund

Den aktuella korsningen finns i Dals-Eds kommun och via den kan man svänga av söderut in på väg 166 mot Bäckefors och Mellerud eller norrut in på väg Jordbrovägen mot Ed som är huvudort i Dals-Eds kommun. Det finns ett industriområde i Ed nära korsningen och söder om korsningen längs 166 finns industriverksamhet också. Sågverket i Nössemark ligger drygt 3 mil norrut och troligen använder trafik dit korsningen.

5.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 24. Källa: NVDB

5.1.3 Nulägesbeskrivning

Korsningen är en fyrvägskorsning av typen B med stensatta refuger på sekundärvägarna. Regleringsform är stopplikt. Vägbredden är cirka 9 m på 164 och cirka 7 m på 166 och Jordbrovägen. Väg 164 har en hastighetsbegränsning på 80 km/tim genom korsningen.



Figur 25. Korsningens utformning.

Hastighetsgränsen på väg 166 är 60 km/tim. Jordbrovägen har hastighetsgräns 70 km/tim intill korsningen (bashastighet). Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164 (från korsning och västerut)	2013	3 080	260
164 (från korsning och österut)	2013	2 320	230
166	2013	1 580	180
Jordbrovägen (kommunal gata)	2010	1 424	166

Tabell 15. Källa: NVDB

Andelen tung trafik längs 166 och Jordbrovägen är något högre än för 164, runt 11 %, detta beror troligen på de närliggande industrierna. Troligen använder en andel timmertransporterna till Nössemarkssågen denna korsning och svänger in på Jordbrovägen.

Linjeföringen längs väg 164 är relativt rak med god sikt. De anslutande vägarna svänger i ganska korta högersvängar precis innan korsningspunkt vilket är hastighetsdämpande. På 166 är markeringspilar uppsatta för att visa på kurvan. Vägmarken och vägmarkering är enligt normal standard men vägvisningen sitter något ottydligt och kan vara svår att upptäcka i vissa riktningar. Vid Jordbrovägen saknas sådan helt. Korsningen är belyst längs både 164 och 166.



Figur 26. Anslutning från väg 166, bitvis uppstod mindre köer. Merparten av trafiken från 166 verkar korsar 164 och köra via Jordbrovägen in mot Ed.

Kollektivtrafik passerar igenom korsningen. Busslinje 761 kör utmed väg 162 utan att svänga i korsningen, 2-3 turer per färdriktning på vardagar. Linjerna 700 och 765 kör i motsatt riktning mellan väg 166 och Jordbrovägen med totalt 16-17 turer per färdriktning på vardagar och fyra turer per färdriktning lördag och söndag. Linje 775 går mellan Jordbrovägen och väg 164 öster om korsningen med 12 turer per färdriktning på vardagar och tre turer per färdriktning lördag och söndag.

Busschaufförerna ifrågasätter hastigheten 60/80 på sträckan, vilket möjligen kan bero på att miljön inte tydligt förändras där hastigheten sänks. När man kommer söderifrån i korsningen, på väg 166, och ska köra rakt över i korsningen mot Jordbrovägen är vägens ledning sådan att bussen automatiskt hamnar snett. Det medför försämrad sikt för chaufförerna. Förarna måste tänka på att aktivt rätta upp sig i korsningen. Möjligen används vägens sidoområde för detta ändamål. Nettbuss önskar att man kunde rätta upp det anslutande benet så att man kan köra rakt i korsningen.



Figur 27, Jordbrovägen trafikeras av bussar som korsar 164.

Inga direkta åtgärder finns för att hantera oskyddade trafikanter.

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inträffat en (1) olycka i korsningens närhet som rapporterats av polis eller sjukhus.

Svårhetsgrad	Antal olyckor
Dödsolyckor	0
Svåra olyckor	0
Lindriga olyckor	1
Totalt:	1

Tabell 16. Källa: STRADA

Olyckan inträffade kl. 18:15 den 10 augusti 2012 och involverade en personbil. Fordonet framfördes på väg 164 och föraren körde av okänd anledning av vägen ca 100 meter före korsningen. Föraren skadades lindrigt. Enligt rapporten var vägbanan torr, det var uppehållsväder och dagsljus.



Figur 28. Vy över korsningen österifrån längs 164. Korsningens upptäckbarhet för trafikanter begränsas av sidområdena.

5.1.4 Problembeskrivning

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Bristande sikt
- Bristande vägvisning
- Otydlig infart mot Ed

5.1.5 Kommande utveckling

Det finns inga konkreta planer på att utvidga handelsområdet i dagsläget enligt tidigare planer. Man planerar att bygga flera bostäder i Ed. Vidare har man övervägt att ändra kollektivtrafikens rutter så att inte korsningen används.

5.2 Pröva tänkbara lösningar

5.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Siktröjning	2	Låg	50 000 kr	Ja	Sikten upplevs begränsad i vissa riktningar, främst från Jordbrovägen. En översyn av vägmärken och växtlighet kan förbättra detta delvis. Siktsträckan in på sidovägarna (L _s) kan utökas så att trafikanter från 164 upptäcker ankommande trafik från sidovägar tidigare. Dock är detta svårt med tanke på markförhållandena.
2.	Hastighetsänkning på 164 till 60 km/h	2	Hög	10 000 kr	Nej	Positivt för trafiksäkerheten men negativt för framkomligheten. TRV bedömer att åtgärden kan vara bra. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.
3.	Tidstyrda hastigheter 60/80 km/h	2	Hög	1 000 000 kr	Nej	ITS-system med tidstyrd hastighet som gäller för både östra och västra korsningen vid Ed samt eventuellt andra korsningar som ligger inom området med 60 km/h. När trafikbelastningen är som störst gäller 60 km/h, övriga tider gäller 80 km/h. Över dygnet sett förbättras både framkomlighet och trafiksäkerhet. Inte motiverat med hänsyn till de låga trafikmängderna.
4.	Tvärgående väckningslinjer på 164	2	Medel	50 000 kr	Nej	Kan antingen utföras målade eller frästa. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men innebär buller och minskad komfort. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet.
5.	Tvärgående väckningslinjer på 166	2	Medel	50 000 kr	Ja	Samma lösning som på 164.

6.	Räfflad mittremsa i korsningen	2	Låg	50 000 kr	Nej	Detta kan påverka antalet omkörningar och motverka att fordon kör om högersvängande vilket är en risk för utsvängande trafik från sidovägar. Vägen är inte tillräckligt bred.
7.	Förbättrad vägvisning på 164	2	Låg	10 000 kr	Nej	Innebär främst att vägvisningen på 164 och 166 förstärks.
8.	Trafiksäkerhets-kamera på 164	2	Medel	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på 164 och kriteriet om antal dödade och svårt skadade uppnås nästan (i Trafikverkets rutin ska siffran vara minst 0,15 DSS/år) enligt beräkningar. Kriterier om stor andel oskyddade trafikanter eller stor andel kollektivtrafik uppfylls inte. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
9.	Mobil trafiksäkerhets-kamera på 164	2	Medel	100 000 kr	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.
10.	Korsningsvarnings-system på 164	2	Medel	2 000 000 kr	Nej	ITS-system där utsvängande från 166 och Jordbrovägen aktiverar variabla vägmärken av typen A28. Eventuellt kan vänstersvängande trafik på 164 aktivera budskap vid vissa kriterier. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft. Mindre nytta när vänstersvängande inte kan detekteras tillförlitligt.
11.	Stäng Jordbrovägens anslutning	3	Medel	300 000 kr	Nej	Detta medför att korsningen blir en trevägskorsning vilket påverkar trafiksäkerheten positivt. Trafik som ska till Ed är då hänvisade till den västra korsningen. Kräver omfattande arbete hos externa aktörer med tanke kollektivtrafik och godstransporter till industriområdet.
12.	Vänstersvängskörfält på 164	3	Hög	7 000 000 kr (avser fält från båda riktningar på väg 164)	Ja	Kan utföras antingen målat eller med kanstensrefug. Målet ger bäst effekt i trevägskorsningar, totala antalet olyckor minskar med 10-20 % och tar mindre mark i anspråk. Tveksamt om trafikmängder motiverar detta mer än periodvis. Troligen svåra markförhållanden som är kostnadsdrivande.

13.	Två förskjutna trevägskäl genom att väg 166 ansluts 50 meter öster om korsningen (ca 150 m ny väg 166).	3	Hög	4 000 000 kr	Ja	Trevägskorsning är mycket säkrare än fyrvägskorsning. Åtgärden gör att bussar står vinkelrätt mot 164 vilket underlättar sikten.
14.	Två förskjutna trevägskäl genom att väg 166 ansluts 50 meter väster om korsningen (ca 400 m ny väg 166).	4	Hög	9 000 000 kr	Ja	Trevägskorsning är mycket säkrare än fyrvägskorsning. Detta medför att den västra korsningen av Ed blir den naturliga infarten till samhället för trafik söderifrån på väg 166, istället för Jordbrovägen. För trafik söderifrån på väg 166 som har målpunkt längs Jordbrovägen medför åtgärden dock en vägförlängning. Åtgärden medför att bussar står vinkelrätt mot 164 vilket underlättar sikten.
15.	Cirkulationsplats	4	Hög	6 000 000 kr	Nej	Förbättra trafiksäkerheten och på 166/Jordbrovägen framkomligheten, men försämrad framkomlighet för trafik på 164.

5.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den effektbedömning som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärds paket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslagen har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket. Paketens olika nivåer (A-D) utgår främst från hur dyra åtgärderna är att genomföra. Paketerna kan utföras separat eller kombinerat.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	1 och 5	Total uppskattad kostnad är 100 000 kr.
B	13	Total uppskattad kostnad är 4 000 000 kr.
C	12	Total uppskattad kostnad är 7 000 000 kr.
D	14	Total uppskattad kostnad är 9 000 000 kr.

5.3 Effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare	Kommentar
	Nytto-kostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).	Ja/Nej	Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Något förbättrad trafiksäkerhet -Generar buller - Ger högre driftskostnader Låg trafiksäkerhetsnytta till en låg kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nyttan. Boende kan ev. bli störda av ökat buller	+ Något förbättrad trafiksäkerhet		
B	+ Förbättrad trafiksäkerhet +Bättre sikt för busschauffören Hög nytta till hög kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nyttan.	+ Förbättrad trafiksäkerhet		
C	+ Ger förbättrad trafiksäkerhet + Ger förbättrad framkomlighet - Ger marginellt högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Ger förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet till en mycket hög kostnad	Biltrafik som trafikerar väg 164 får nyttan.	+ Ger förbättrad framkomlighet + Ger förbättrad trafiksäkerhet		
D	+ Förbättrad trafiksäkerhet +Bättre sikt för busschauffören -Men vissa får göra vänstersväng vilket är sämre ur trafiksäkerhet -Kräver mycket ny mark i anspråk. -Innebär att vissa får längre väg -Trafiken mellan sekundärvägarna får något längre väg. -Åtgärden ställer krav på att den västra korsningen i Ed behöver åtgärdas i och med den ökade trafiken Viss trafiksäkerhetsnytta till myckethög kostnad.	Biltrafiken både på 166 och 164 får ökad trafiksäkerhet. Kommunen får nyttan i och med att trafiken styrs till den västra infarten	+Delvis förbättrad trafiksäkerhet -Sämre framkomlighet för de som får omväg		

6. Ed (väg 164/2183)

6.1 Förstå situationen

6.1.1 Bakgrund

Den aktuella korsningen finns i Dals-Eds kommun. Korsningen mellan 164 och 2183 utgör huvudinfart till Ed. Strax i närheten norr om väg 164 finns även ett handelscentrum som genererar besöks trafik.

6.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 29. Källa: NVDB

6.1.3 Nulägesbeskrivning

Korsningen är en trevägskorsning av typ B med delvis stenlagd refug. Väg 164 är och 2183 är cirka 8 m i bredd. 2813 anslutning är reglerad med stopplikt.



Figur 30. Korsningens utformning.

Väg 164 har en hastighetsbegränsning på 60 km/tim i anslutning till korsningen och övergår till 80 km/tim ca 150 meter öster om korsningen. På väg 2183 gäller 50 km/tim (bashastighet inom tätbebyggt område). Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164 (från korsning och västerut)	2013	2 600	220
164 (från korsning och österut)	2013	3 080	260
2183	2013	5 400*	340

Tabell 17. Källa: NVDB

*Mätpunkten på väg 2183 låg ca 330 meter norr om korsningen vilket innebär att även trafiken från Jordbrovägen räknas in i årsmedelsdygnstrafiken. Jordbrovägen trafikeras av ca 1 425 fordon per dygn (se tidigare kapitel). Om man bortser från den trafiken bör ÅDT på väg 2183 kunna räknas ned något.

Timmertransporter till Nössemarkssågen använder denna korsning (och den östra). Sikten bedöms överlag vara tillräcklig i korsningen även som 164 består av en svepande vänsterkurva som får minskad radie väster om korsningen. Från öster är det en spärrlinje målad i riktning västerut innan korsning och efter är det dubbla spärrlinjer. 2183 har rak linjeföring och ansluter 164 vinkelrätt. Vägmarken

och vägmarkering är normal standard, undantaget är att längs 164 finns ett förberedande märke om hastighetssänkning trots att den endast är 20 km/h. Belysning finns längs bägge vägarna i korsningen.



Figur 31. Trafik på morgonen i korsningen. Observerades att många fordon på 164 som kommer österifrån och svänger in mot Ed. Ibland fick vänstersvängande på 164 vänta.

Kollektivtrafik passerar igenom korsningen. Busslinje 760 kör mellan Jordbrovägen och väg 164 väster om korsningen med 2-3 turer per färdriktning på vardagar. Linjerna 761 och 775 kör mellan Jordbrovägen och väg 164 öster om korsningen med totalt 14-15 turer per färdriktning på vardagar och tre turer per färdriktning på lördagar och söndagar.

Bussen svänger höger ut på väg 164. Nettbuss tycker att sikten är bra och har inga övriga kommentarer.

Inga åtgärder för oskyddade trafikanter finns även om det längs norra sidan om 164 i väster om korsningen finns en GC-bana som slutar i en stor asfaltyta väster om väg 2183.

Olycksanalys

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inträffat en (1) olycka i korsningens närhet som rapporterats av polis eller sjukhus.

Svårhetsgrad	Antal olyckor
Dödsolyckor	0
Svåra olyckor	0
Lindriga olyckor	1
Totalt:	1

Tabell 18. Källa: STRADA

Olyckan inträffade kl. 12:10 den 29 december 2012 och involverade två personbilar. Föraren av det ena fordonet körde på väg 164, ca 1 000 meter från korsningen, och fick sladd varpå hen krockade med det andra fordonet. En person skadades lindrigt och behövde inte vårdas på sjukhus, en annan person var oskadd. Enligt rapporten var vägbanan hal på grund av snö/is.

6.1.4 Problembeskrivning

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Bristande harmoni mellan vägmiljö och hastighetsgräns
- Bristande vägvisning
- Otydlig infart mot Ed

6.1.5 Kommande utveckling

Det finns inga konkreta planer på att utvidga handelsområdet i dagsläget enligt tidigare planer. Man planerar att bygga flera bostäder i Ed.

Vectura har på uppdrag av Trafikverket genomfört en trafikstudie för Ed med fokus på ombyggnad av de korsningar som är aktuella i denna studie. Studien publicerades år 2011. Trafikstudien har utrett för- och nackdelar med ombyggnad av korsningen med vänstersvängskörfält kontra cirkulationsplats. I förslaget om vänstersvängskörfält har man lyft möjligheten att sätta upp vägvisningen på portal för att öka synbarheten. Man har kommit fram till att stensatt mittrefug är något trafiksäkrare än en målad mittregud i samband med vänstersvängskörfält. Trafikstudien anger att vägen behöver breddas ca 4-5 meter. I korsningen mellan väg 164 och väg 166 sker breddningen med fördel på vägens södra sida, med hänsyn till fastighetsgränser och linjeföring i korsningen. Bakgrunden till studien var en planerad tillbyggnad av ett affärscentrum med cirka 15 affärer på en yta om upp till 5 000 m², på ett område mellan de båda korsningarna. Dessa planer är alltså inte konkreta i nuläget enligt kommunen.

6.2 Pröva tänkbara lösningar

6.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Tidstyrda hastigheter 60/80 km/h	2	Hög	1 000 000 kr	Nej	ITS-system med tidstyrd hastighet som gäller för både östra och västra korsningen vid Ed samt eventuellt andra korsningar som ligger inom området med 60 km/h. När trafikbelastningen är som störst gäller 60 km/h, övriga tider gäller 80 km/h. Över dygnet sett förbättras både framkomlighet och trafiksäkerhet. Inte motiverat med hänsyn till de låga trafikmängderna.
2.	Förbättrad vägvisning på 164	2	Medel	100 000 kr	Ja	Vägvisningen på 164 förstärks och förtydligas i bägge riktningar.
3.	Portal för vägvisning	2	Låg	400 000 kr	Nej	Vägvisningen på 164 förstärks och förtydligas i bägge riktningar. Kostnad avser portal i östlig riktning.
4.	Räfflad mittremsa i korsningen	2	Låg	50 000 kr	Nej	Detta kan påverka antalet omkörningar och motverka att fordon kör om högersvängande vilket är en risk för utsvängande trafik från sidovägar. Vägen är inte tillräckligt bred.
5.	Trafiksäkerhetskamera på 164	2	Medel	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på 164 men förhållandena i korsningen uppfyller inte kriterier för åtgärden i någon högre grad, vad gäller t ex antal olyckor, andel oskyddade trafikanter eller andel kollektivtrafik. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
6.	Mobil trafiksäkerhetskamera på 164	2	Medel	100 000 kr	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.

7.	Vänstersvängskörfält på 164	3	Hög	4 000 000 kr	Ja	Kan utföras antingen målat eller med kanstensrefug. Målat ger bäst effekt i trevägskorsningar, totala antalet olyckor minskar med 10-20 % och tar mindre mark i anspråk.
8.	Hastighetssäkra korsningen för 60 km/h	3	Medel	100 000-1 000 000 kr	Ja	Kan vara refuger, målning och smalare körbana. Viktigt att godstransporterna har god framkomlighet. Denna åtgärd kan ihop med förstärkt skyltning till Ed förtydliga infarten. Utförs lämpligen tillsammans med vänstersvängskörfält (ingår inte i bedömd kostnad).
9.	Cirkulationsplats	4	Hög	6 000 000 kr	Nej	Förbättrar trafiksäkerheten och på framkomligheten från 2183 men försämring på 164. Trafikmängd på 2183 är hög i jämförelse med genomfartstrafiken.

6.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den effektbedömning som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärdspaket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslaget har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	2, 7 och 8	Total uppskattad kostnad är 4 200 000 kr.

6.3 Effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare	Kommentar
	Nytto-kostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).	Ja/Nej	Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Förbättrad framkomlighet på väg 164 + Förbättrad trafiksäkerhet - Något högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Trafiksäkerhet och hög framkomlighet till en hög kostnad.	+ Utsvängande trafik på 164 får nytta.	+ Förbättrad framkomlighet + Förbättrad trafiksäkerhet		

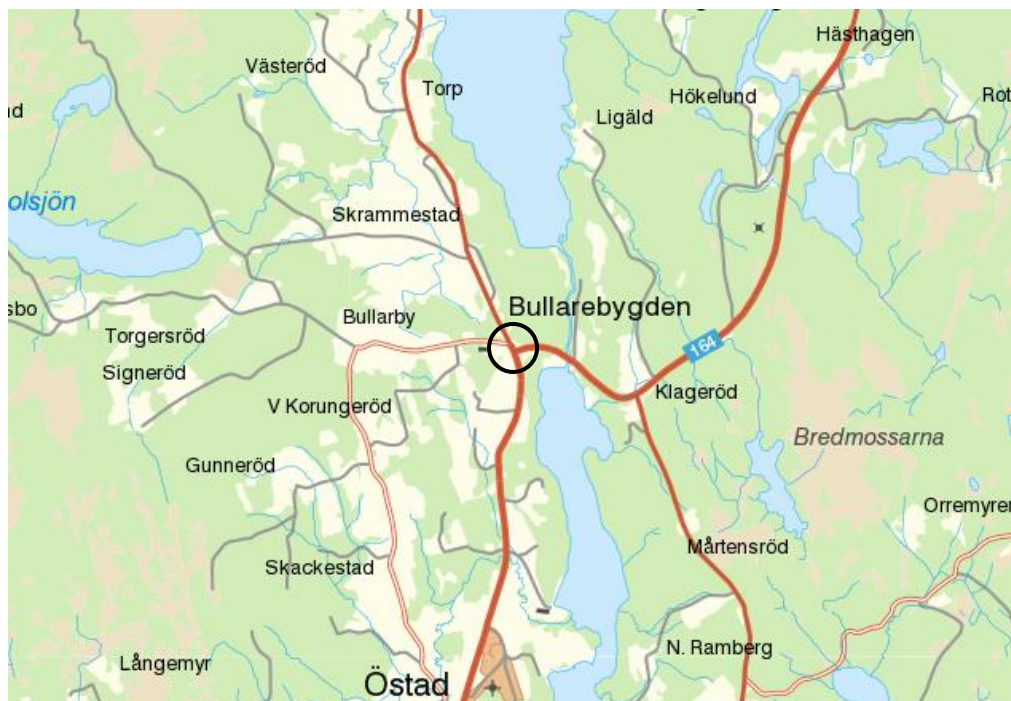
7. Backa (väg 164/väg 165)

7.1 Förstå situationen

7.1.1 Bakgrund

Den aktuella korsningen finns i Tanums kommun och i den ansluter väg 164 till 165 och övergår till samma väg. 165 startar vid E6 i söder och går över riksgränsen. I närområdet finns samhället Backa.

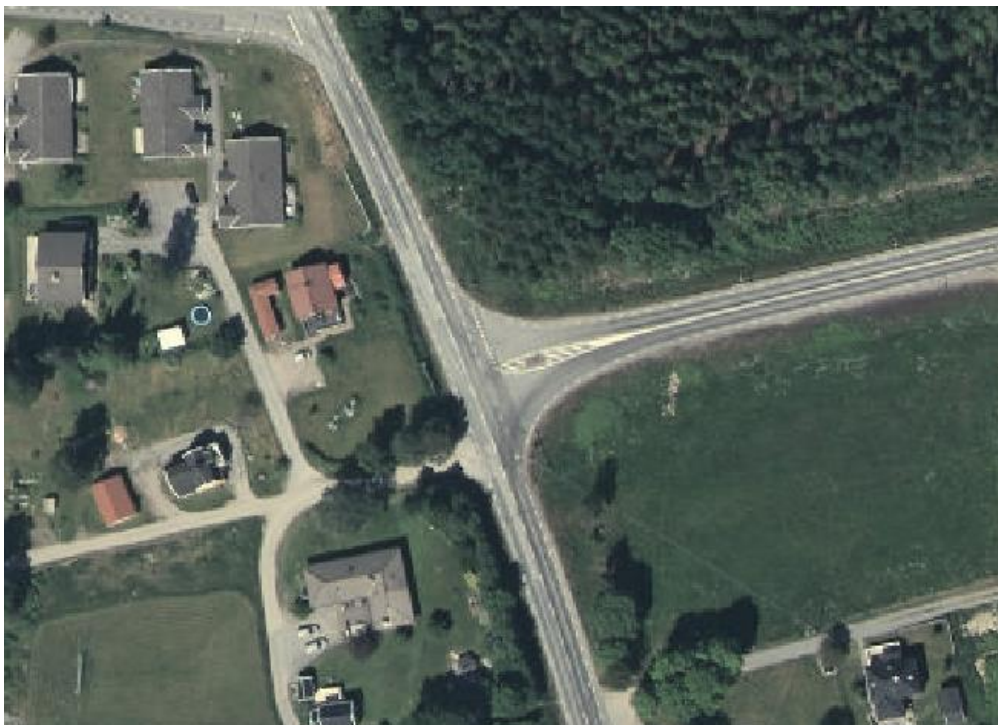
7.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 32. Källa: NVDB

7.1.3 Nulägesbeskrivning

Korsningen är av typ B med en liten stenrefug och en större omslutande målad. Tillfarten från 164 är reglerad med väjningsplikt. Väg 164 och 165 är cirka 7 m bred.



Figur 33. Korsningens utformning.

På väg 164 och 165 i sydnordlig färdriktning gäller hastighetsgräns 50 km/tim. Hastighetsgränsen på väg 164 österut är 70 km/tim. Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164 (från korsning och norrut)	2013	1 020	90
164 (från korsning och österut)	2013	1 240	140
165 (från korsning och söderut)	2013	1 680	140

Tabell 19. Källa: STRADA

Söder om korsningen går väg 165 i en svepande linje som ger sämre sikt för vänstersvängande och utsvängande från 164. Även 164 svänger i lång vänsterkurva där det råder dubbelt omkörningsförbud fram till korsningen där anslutningen är vinkelrät mot 164. Anslutningen har en ganska kraftig lutning. Vägmarken och vägmarkering är i normal standard. Väg 165 är belyst genom Backa och även 164 har belysning lokalt i korsningen.

Korsningen har i praktiken ett fjärde ben, förskjutet cirka 20 m i åt söder, i form av en mindre väg som leder till fastigheter i Backa. Siktproblem gäller i allra högsta grad för även den anslutningen.



Figur 34. Vy över korsningen söderifrån på 165 där anslutningen till fastigheterna och lutningen på 164 syns.

Kollektivtrafik passerar igenom korsningen. Busslinjerna 882 och 883 kör utmed väg 165 (som också är väg 164 norr om korsningen) utan att ta av mot eller komma ifrån väg 164 i öster. Linjerna trafikerar sträckan totalt upp till ca 8 gånger per färdriktning och vardag. Hållplatsen i Backa har enligt Nettbuss näst intill obefintligt resande. Busschaufförerna har inga synpunkter på korsningen.

Några åtgärder för oskyddade trafikanter har inte vidtagits.

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inträffat en (1) olycka i korsningen som rapporterats av polis eller sjukhus.

Svårhetsgrad	Antal olyckor
Dödsolyckor	0
Svåra olyckor	0
Lindriga olyckor	1
Totalt:	1

Tabell 20. Källa: STRADA

Olyckan inträffade kl. 09:00 den 29 januari 2007 och involverade en tung lastbil. Föraren svängde av mot väg 164 i låg hastighet varpå släpet började kana och lastbilen körde i diket. Föraren skadades lindrigt och behövde inte vårdas på sjukhus. Enligt rapporten var vägen hal på grund av snö/is.

7.1.4 **Problembeskrivning**

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Bristande efterlevnad av hastighetsgräns
- Bristande placering av vägmärken
- Bristande sikt
- Anslutningen till den förskjutna "fjärde tillfarten" syns dåligt
- Svårt för tunga transporter att komma igång på väg 164/165 vid halt väglag

Korsningen har också framkomlighetsproblem till följd av följande:

- Låg hastighetsgräns
- Lutningen på 164 utgör problem vintertid för tunga fordon.

7.1.5 **Kommande utveckling**

I dagsläget finns inga planer som påverkar denna utredning

7.2 Pröva tänkbara lösningar

7.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Siktröjning	2	Låg	50 000 kr	Ja	Sikten upplevs begränsad i vissa riktningar, översyn av vägmärken och växtlighet kan förbättra detta delvis. Siktsträckan in på sidovägarna (Ls) bör om möjligt utökas så att man på 164/165 upptäcker ankommande trafik från sidovägen tidigare.
2.	Säkerställa drift-åtgärder vintertid på 164	2	Låg	0 kr (inom ordinarie driftbudget)	Ja	Viktigt att anslutningen hanteras så att tunga fordons framkomlighet inte försämras.
3.	Översyn av hastighetsmärkens placering	2	Låg	10 000 kr	Ja	Märken är placerade något nära korsning söder om korsning vilket kan påverka hastighetsbeteendet.
4.	Hastighetsmätning	2	En förutsättning för andra åtgärder	10 000 kr för föremätning (ej TMA)	Ja	Genomföra mätning och se om hastighetsgräns 50 km/h verkligen överskrids, i syfte att bedöma behov av uppsättning av hastighetspåminnare eller behov av andra fysiska åtgärder.
5.	Hastighetshöjning på 164/165 till 60 km/h	2	Låg	10 000 kr	Nej	Ger bättre framkomlighet men trafiksäkerhetsmässigt negativt. Eftersom det åligger annan aktör än TRV att genomföra åtgärden bedömer man dock att den får hanteras i ett annat sammanhang.
6.	Tvärgående väckningslinjer på 165	2	Medel	50 000 kr	Nej	Kan antingen utföras målade eller frästa. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men innebär buller och minskad komfort. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet

7.	Räfflad mittremsa i korsningen	2	Låg	50 000 kr	Nej	Detta kan påverka antalet omkörningar och motverka att fordon kör om högersvängande vilket är en risk för utsvängande trafik från sidovägar. Vägen är inte tillräckligt bred.
8.	Trafiksäkerhetskamera på 165	2	Medel	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på men förhållandena i korsningen uppfyller inte kriterier för åtgärden i någon högre grad, vad gäller t ex antal olyckor, andel oskyddade trafikanter eller andel kollektivtrafik. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.
9.	Mobil trafiksäkerhetskamera på 165	2	Medel	100 000 kr	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.
10.	Fysiska hastighetsdämpningar på väg 164/165, t ex sidoförskjutning eller fartgupp	3	Medel	Sido- förskjutning eller gupp 100 000 kr/st	Ja	Bidrar till ökad efterlevnad av hastighetsgränsen 50 km/tim. För bästa effekt bör farddämpning finnas på minst två ställen, i anslutning till att hastigheten sänks men eventuellt även någonstans på sträckan. Eftersom denna studie endast behandlar korsningen avser kostnaden ett farthinder. Behovet av åtgärden beror på om det finns problem med överskridna hastigheter.
11.	Digital hastighetspåminnare	2	Medel	100 000 kr	Ja	ITS-system som har funktionen av upprepningsmärke men aktiveras när fordon kör för fort. Brukar användas i mindre samhällen t.ex. vid skolor eller där sikten är skymd. Goda effekter har påvisats i utvärderingar. Generellt minskar medelhastigheten med 10-15%. Behovet av åtgärden beror på om det finns problem med överskridna hastigheter.
12.	Vänstersvängskörfält på 164	3	Hög	4 000 000 kr	Ja	Kan utföras antingen målat eller med kanstensrefug. Målet ger bäst effekt i trevägskorsningar, totala antalet olyckor minskar med 10-20 % och tar mindre mark i anspråk. Tveksamt om trafikmängder motiverar detta.
13.	Stäng det fjärde benets anslutning	3	Låg	300 000 kr	Nej	Detta medför korsningen blir en trevägskorsning vilket påverkar trafiksäkerheten positivt. Dock verkar alternativ väg saknas i dagsläget.

7.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den effektbedömning som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärds paket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslagen har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket. Paketens olika nivåer (A-D) utgår främst från hur dyra åtgärderna är att genomföra. Paketerna kan utföras separat eller kombinerat.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	1, 2, 3	Total kostnad uppskattas till 60 000 kr.
B	4 och 11	Total kostnad uppskattas till 110 000 kr
C	4 och 10	Total kostnad uppskattas till 110 000 kr
D	12	Total kostnad uppskattas till 4 000 000 kr

7.3 Effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare	Kommentar
	Nytto-kostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).	Ja/Nej	Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Något förbättrad trafiksäkerhet + Något förbättrad framkomlighet på väg 164 - Ger högre driftskostnader Låg trafiksäkerhetsnytta till en låg kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nyttan.	+ Något förbättrad trafiksäkerhet + Något förbättrad framkomlighet		
B	+Förbättrad trafiksäkerhet - Ger högre driftskostnader Förbättrad trafiksäkerhet till en låg kostnad.	Trafikanter som trafikerar vägarna får nyttan. Främst de oskyddade får nyttan	+ Förbättrad trafiksäkerhet		
C	+Förbättrad trafiksäkerhet - Ger högre driftskostnader -Kan ge ökat buller (gupp) Förbättrad trafiksäkerhet till en låg kostnad.	Trafikanter som trafikerar vägarna får nyttan. Främst de oskyddade får nyttan	+ Förbättrad trafiksäkerhet		
D	+ Ger något förbättrad trafiksäkerhet + Ger något förbättrad framkomlighet - Ger marginellt högre driftkostnad - Ny mark tas i anspråk Ger något förbättrad framkomlighet och trafiksäkerhet till en hög kostnad	Biltrafik som trafikerar väg 164 får nyttan.	+ Ger något förbättrad framkomlighet + Ger något förbättrad trafiksäkerhet		

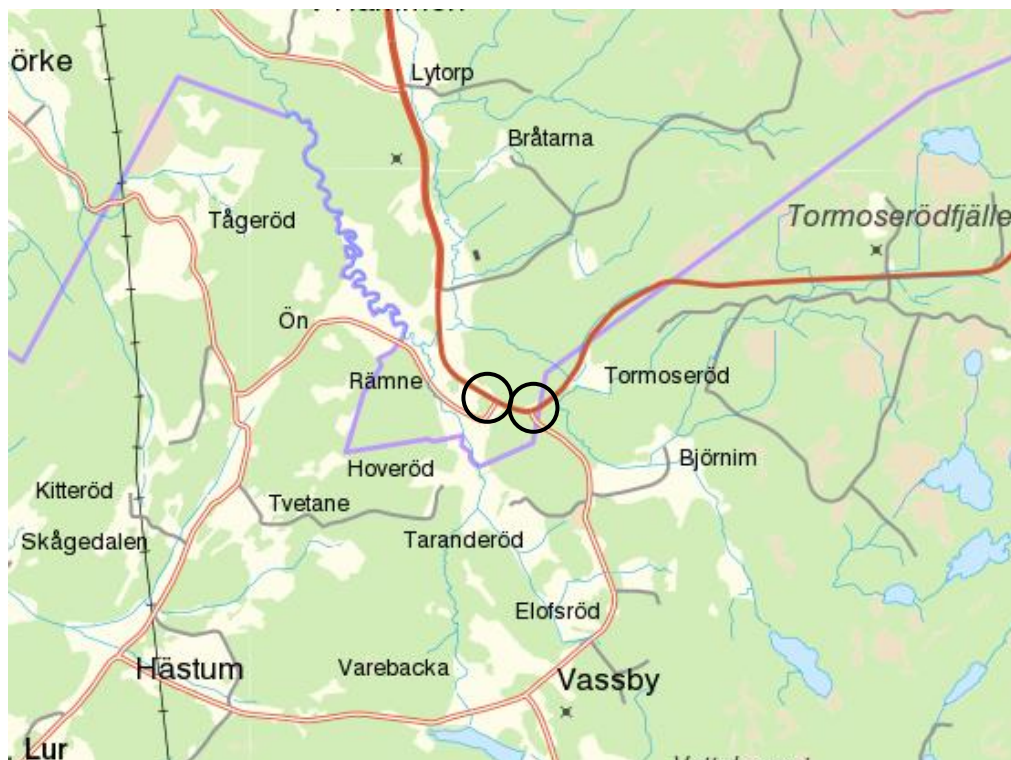
8. Rämne (väg 164/väg 981 och väg 164/väg 979)

8.1 Förstå situationen

8.1.1 Bakgrund

De aktuella korsningarna finns i Tanums och Strömstads kommun. Den ena är mellan väg 164 och 979 som går mot Tanumhede. Den andra är mellan 164 och 981 som går mot Lur. Via andra vägar kan man ta sig till E6 vilket avståndsmässigt är ganska kort, tidsmässigt tar det cirka 15-20 min.

8.1.2 Geografiskt utredningsområde



Figur 35. Källa: NVDB

8.1.3 Nulägesbeskrivning

979 och 981 är två mindre vägar som ansluter till 164 i A-korsningar. 979 regleras med väjningsplikt och 981 regleras med stopplikt. 981 är har grusbeläggning. Vägbredden på 164 är cirka 6 m medan övriga har bredden cirka 5 m.



Figur 36. Västra korsningens utformning



Figur 37. Östra korsningens utformning

På väg 164 genom korsningarna gäller hastighetsgräns 60 km/tim och på vägarna 979 och 981 gäller 70 km/tim (bashastighet). Vägarnas ÅDT framgår av tabellen nedan.

Väg (sträcka)	Mätår	ÅDT totalt	ÅDT lastbilar
164	2013	680	70
979	2004	180	10
981	2004	40	0

Tabell 21. Källa: NVDB

I det omkringliggande området är 164 U-formad och sikten är begränsad speciellt åt väster i när man ska köra ut från 979. Vägen är även kuperad med ett krön öster om 981. Vägmarkerna och vägmarkeringar följer normal standard. Korsningarna saknar belysning.

Inga åtgärder finns för oskyddade trafikanter.

Korsningen trafikeras inte av kollektivtrafik. Nettbuss har inga kommentarer om korsningarna.



Figur 38. Östra korsningen, dåliga siktförhållanden.



Figur 39. Västra korsningen, dåliga siktförhållanden.

Enligt STRADA har det under den senaste tioårsperioden (1 mars 2005-1 mars 2015) inte inträffat några olyckor i korsningen som rapporterats av polis eller sjukhus.

8.1.4 Problembeskrivning

Trafikverket har identifierat att det övergripande problemet i korsningen är bristande framkomlighet till följd av låg hastighetsgräns, samt bristande trafiksäkerhet, till följd av följande:

- Bristande efterlevnad av hastighetsgräns
- Bristande sikt
- Skymda utfarter från fastigheter och traktorstigar

8.1.5 Kommande utveckling

I dagsläget finns inga planer som påverkar denna utredning.

8.2 Pröva tänkbara lösningar

8.2.1 Åtgärdsförslag

I ett första skede har Ramböll preciserat en bruttolista på tänkbara åtgärder enligt fyrstegsprincipen, som sedan analyserats genom en bedömning av måluppfyllelse och bedömning av kostnader. Bedömningen har skett i samråd med Trafikverket. Därefter har Trafikverket tagit ställning till huruvida man ska gå vidare med åtgärden eller inte. Ramböll har varit rådgivande vid detta beslut. Om det inte är aktuellt att gå vidare med en åtgärd förklaras orsaken i kommentarsfältet.

Nr	Åtgärd som studerats och bedömts	Steg enligt fyrstegsprincipen	Relevans måluppfyllelse enligt målen i Förstå situationen (Låg/Medel/Hög)	Uppskattad kostnad för åtgärd (inkl. planering), intervall. Anges när tillämpligt.	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar <i>Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej</i>
1.	Siktröjning	2	Låg	50 000 kr	Ja	Sikten upplevs begränsad i vissa riktningar, En översyn av vägmärken och växtlighet kan förbättra detta delvis. Siktsträckan in på sidovägarna (L _s) bör om möjligt utökas så att trafikanter på 164 upptäcker ankommande trafik från sidovägen tidigare.
2.	Hastighetspåminnare	2	Medel	100 000 kr	Nej	ITS-system som har funktionen av upprepningsmärke men aktiveras när fordon kör för fort. Brukar användas i mindre samhällen t.ex. vid skolor eller där sikten är skymd. Goda effekter har påvisats i utvärderingar t.ex. 56 % minskning av hastighetsöverträdelser. Dock lite trafik och på landsbygd.
3.	Tvärgående väckningslinjer på 164 innan korsningar	2	Medel	50 000 kr	Nej	Kan antingen utföras målade eller frästa. Ger en positiv påverkan på trafiksäkerheten men innebär buller och minskad komfort. Anordningen används inför plötsligt uppdykande, som kräver skärpt uppmärksamhet.
4.	Räfflad mittremsa i korsningar	2	Låg	50 000 kr	Nej	Detta kan påverka antalet omkörningar och motverka att fordon kör om högersvängande vilket är en risk för utsvängande trafik från sidovägar.
5.	Trafiksäkerhetskamera på 164	2	Medel	500 000 kr	Nej	Hastigheter är generellt något höga på 164 men förhållandena i korsningen uppfyller inte kriterier för åtgärden i någon högre grad, vad gäller t ex antal olyckor, andel oskyddade trafikanter eller andel kollektivtrafik. Kostnad kan påverkas kraftigt beroende på förutsättningarna för elkraft.

6.	Mobil trafiksäkerhets-kamera på 164	2	Medel	100 000 kr	Nej	Bedöms under användning ge samma effekter som fast kamera. Kräver yta där utrustning kan placeras. Nackdelar är den kortvariga användningen och tillgänglighet av utrustning.
7.	Stäng traktorstig i korsning 164/981	2	Låg	20 000 kr	Nej	Ger förbättra trafiksäkerhet men bidrar som helhet lite.
8.	Hitta alternativ anslutning till 164/981	3	Hög	1 000 000 kr	Nej	Kan finnas svårigheter att hitta alternativ utfart med bra trafiksäkerhet. Möjligen kan någon av anslutningar västerut vara aktuell.
9.	Lös in fastigheter vid korsning 164/979	2	Låg	1 500 000 kr	Nej	Ger förbättrad trafiksäkerhet men bidrar som helhet lite.

8.2.2 Paketeringsförslag

Baserat på den effektbedömning som utfördes i tidigare steg har Ramböll tagit fram förslag på åtgärds paket, vilka framgår av nedanstående tabell. Förslaget har under processen diskuterats och omarbetats efter dialog med Trafikverket.

Paket	Ingående lösningar	Kommentar
A	1	Total uppskattad kostnad är 50 000 kr.

8.3 Effektbedömning

Lösning / Paket	Samhällsekonomi	Fördelning	Transportpolitisk	Gå vidare Ja/Nej	Kommentar
	Nytto-kostnadsbedömning. <u>Beskrivning</u> av största nyttorna/effekterna (+/-) samt bedömning av hur de förhåller sig till kostnaden.	Hur fördelar sig nyttorna på olika grupper i samhället? Ta upp de fördelningar där stora skillnader kan uppstå.	Ta upp de mest betydande bidragen (+/-) till uppfyllande av de transportpolitiska målen (huvudmål, funktionsmål, hänsynsmålen).		Allmän kommentar samt motiv till bortsortering om Nej
A	+ Något förbättrad trafiksäkerhet Låg trafiksäkerhetsnytta till en låg kostnad	Biltrafik som trafikerar vägarna får nytta.	+ Något förbättrad trafiksäkerhet		

9. Prioritering mellan korsningarna

Nedan anges en prioriteringsordning på skalan låg, medel och hög som indikerar vilka av de studerade korsningarna som är viktigast att prioritera. Generellt för hela stråket gäller att trafikmängderna är relativt låga och att korsningarna inte är särskilt olycksdrabbade.

Korsning	Prioritet	Motivering
Forsbacka (väg 164/2256)	Låg	Trevägs korsning med säsongsbetonad köbildning. Andelen oskyddade trafikanter bedöms vara mycket begränsad. Det finns ingen närliggande bebyggelse.
Skåpakorset (väg 164/172)	Hög	Fyrvägs korsningar utgör en större trafikfara än trevägs korsningar. Korsningen är komplicerad att ta sig över för oskyddade trafikanter. Det finns busshållplatser på vardera sidan. Bussen har problem att ta sig ut i korsningen vilket gör att bussförarna ibland gör trafikfarliga val, som att köra vänster om refug.
Stenebykorset (väg 164/172)	Medel	Trevägs korsning som redan har trafiksäkerhetssäkrats på olika sätt. Tydligheten är bristande.
Ed östra (väg 164/166/Jordbrov.)	Hög	Fyrvägs korsningar utgör en större trafikfara än trevägs korsningar. I korsningen kör omfattande busstrafik som har problem med sikt.
Ed västra (väg 164/2183)	Medel	Det råder en otydlighet kring att detta är infarten till Ed. Trafikanter som kommer västerifrån riskerar att missa avfarten och tar i stället av i den östra korsningen, där olycksrisken är högre pga. fyrvägs kors. Det är också otydligt att man kommer in i en tätortsmiljö, trots att hastighetsgränsen sänks.
Backa (väg 164/165)	Medel	Trevägs korsning med en förskjuten tillfart från bostadsgata. Fortkörning har upplevts vara ett problem. Andelen oskyddade trafikanter torde vara större än i övriga korsningar då korsningen ligger inom tätbebyggt område och omges av samlad bebyggelse.
Rämne (väg 164/981 och 164/979)	Låg	Utmärkande låga trafikflöden och inga olyckor har inträffat. Det finns ingen busstrafik i korsningarna, andelen oskyddade trafikanter torde vara mycket begränsad.

10. Referenser

10.1 Kontaktpersoner

Korsning	Intressent	Namn	Synpunkter
Forsbacka	Åmål	Carl-Gustav Bergenholtz	Kommunen har inga planer i området som påverkar korsningen. 2256 används av trafik som genar mot området Mo, detta gäller både personbilar och tung trafik. I övrigt bekräftades uppfattad problembild.
Forsbacka	Trafikverket	Marie-Louise Lorensen	Instämmer i uppfattad problembild. Saltar väg 2256 trots att den inte hör till sådan driftklass genom att antalet tung trafik är hög.
Forsbacka	Forsbacka Golfklubb	Christer Stolpen	Se korsningskapitel
Skåpakorset	Bengtstors	Annika Karlsson	<p>Skåpakorsen blir hårt belastat när arbetande börjar och slutar vid närliggande industrier i Skåpafors och Bengtstors. Speciellt tung trafik orsakar fördröjningar. Ofta gör trafikanter chansningar. Bengtstors kommun planerar en GC-väg mellan Skåpafors och Bengtstors. Denna måste fungera ihop med korsningen och hållplatserna. Mycket turister längs väg 172 sommartid som går eller cyklar. Brovägen går rakt igenom fabriksområdet vilket är osäkert. Planer finns på att stänga den.</p> <p>Problemen med trafikkö uppstår när lastbilar ska svänga söderut mot Billingsfors. En majoritet av alla lastbilar svänger söderut. Lastbilstrafiken är utspridd över dagen, vi har inte kunnat få fram att lastbilstrafiken är särskilt stor under någon särskild tid på dygnet. Däremot är personbilstrafiken större på morgonen och på eftermiddagen (pga arbetspendling). Även i semestertider är trafiken högre än annars på året. Vid dessa tider blir köerna som längst. Det är inte ovanligt med 10-20 bilar. För lastbilarna som kommer från Åmål är sikten norrut bra, medan sikten söderut är mer begränsad. Hastigheterna förbi korsningen är höga (högre än de 70 km/h som gäller). Lastbilarna får ofta vänta en stund för att kunna köra ut och det bildas lätt kö bakom.</p> <p>Ett annat problem är vintertid, vid halkigt väglag, så undviker en del personbilar och ännu vanligare en del lastbilar att stanna vid stopplikten då de ska svänga höger uppför backen, för att få tillräckligt med fart uppför backen.</p>

			Inga skolelever eller gymnasielever kliver på bussen vid korsningen. Detta för att alla bussar kör igenom Skåpafors samhälle där eleverna kliver av och på.
Skåpakorset	Nettbuss	Jerker Andreasson, Göran Norberg, Rune Bengtsson, Nina Jakobsson	En hel del bussbyten sker på Skåpapendeln. Vi har det besvärligt att ta oss ut från pendeln när vi ska mot Bengtsfors. En rondell hade varit att föredra. Ang. hållplatsen söder om så används den ofta av de bussarna som kommer söder ifrån. Se även text i kapitel 3.1.3.
Stenebykorset	Bengtsfors	Annika Karlsson	Instämmer i uppfattad problembild. P-fickan används troligen vid samåkning och kan ha en viss betydelse.
Ed (östra och västra)	Dals-Ed	Christian Nilsson Martin Carling Per-Erik Norlin	Man planerar att bygga fler bostäder. Timmertransporter söderifrån åker igenom Ed till Nössemarksågen som ska utöka sin verksamhet. Troligen använder en stor del av transporterna österifrån den östra korsningen. Finns inga konkreta planerna på att expandera handelsområdet i dagsläget. Kommunen prioriterar den västra korsningen. Man anser att 60 km/h är för lågt och bör ändras till 80 km/h. Korsningen är ottydligt skyltad, trafikanter förstår inte att detta är huvudinfarten till Ed och kommunen efterfrågar annan korsningsutformning. Den östra korsningen har endast något mindre siktproblem. Kommunen tycker att tätortsmärkena har olämplig placering genom att de lockar trafikanter att använda denna infart när de ska in i Ed. Man har funderat på att lägga om kollektivtrafikens rutter så den östra korsningen inte används men inte gjort så. Bussar i linjetrafik kör 10 dubblurer mot Bengtsfors, Åmål och Vänersborg och de använder Jordbrovägen.
Ed (östra och västra)	Trafikverket	Joakim Bergman	Platsmärke för Ed längs väg 166 är konstigt placerat och kan vara en orsak till att skyltningen är otydlig sedan.
Backa	Tanum	Harriet Larsson Larsåsen	Instämmer i problembild.
Backa	Trafikverket	Timo Rönni	På vintern då det kan vara svårt att komma igång på 164/165 vid halt väglag med tunga transporter. Bedömning om åtgärd gör av plog/saltbilsförare.
Rämne (östra och västra)	Tanum	Harriet Larsson Larsåsen	Instämmer i problembild, har tidigare bott vid 979 men blev ohållbart på grund av trafiksituationen.
Rämne (östra och västra)	Strömstad	Jeanette Johander	Instämmer i problembild.
Övergripande	Nettbuss	Göran Norberg	Se respektive korsningskapitel

10.2 Källhänvisning

Västra Götalandsregionen:

- Stråkstudie Stråk 2: Strömstad-Bengtsfors-Åmål-Karlstad, 2011

Trafikverket:

- Trafikstudie Ed, 2011 (Vectura)
- Prognos för personresor 2030 – Trafikverkets basprognos 2015, 2015
- Råd för vägars och gators utformning, 2012
- Krav för vägars och gators utformning, 2012
- NVDB på webb

Transportstyrelsen:

- STRADA – Swedish Traffic Accident Data Acquisition (2015-03-02)

Minnesanteckningar från möte angående Skåpakorset (väg 164/väg 172) och Stenebykorset (väg 164/172)

Uppdrag	Förenklad ÅVS Trv reg Väst, Paket 3
Mötets syfte	Möte för att diskutera problem, mål och åtgärder i Skåpakorset (väg 164/väg 172) och Stenebykorset (väg 164/172)
Datum	2015-03-30
Ort	Lync
Kallade	Annika Karlsson, Bengtsfors kommun, Lovisa Berg, Helen Hansson-Burman, Trv, Malin Ekman, Johnny Alf, Ramboll
Uppdragsledare	Malin Ekman
Delgivning	
Nästa möte	-

Datum 2015-03-30

Ramböll Sverige AB
Gjuterigatan 9
553 18 Jönköping

T: +46-10-615 60 00
F: +46-10-615 20 00
www.ramboll.se

Agenda **1 Förutsättningar och frågor att följa upp**

Unr

1 Förutsättningar och frågor att följa upp

Annika redovisar för kommunens planer på att bygga en gång- och cykelväg mellan Skåpafors och Bengtsfors.

Skåpafors

Annika redogör för problemen för trafiken på väg 164 från Åmål/Skåpafors som i Skåpakorset har svårt att svänga ut, främst mot Billingsfors men även mot Bengtsfors. Gäller vissa delar av året/dygnet. Spontant bildas om kön enbart består av personbilar, ofta två filköer. Det är för smalt att göra så om det ena fordonet är en lastbil.

Rambölls analys av capcal visar inte att korsningen har hög belastning. Vid beräkningen används dimensionerande timtrafik,

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

den timmen med mest trafik, vilket är en procentsats av årsdygnstrafiken. Om Ramböll kan få reda på något mer om förutsättningarna så kan capcalverktyget bättre kalibreras efter verkligheten.

- **Annika ska om möjligt ta reda på** under hur lång tid som köerna i snitt varar, samt ungefär hur länge man som bilist måste vänta innan man kan köra ut från Åmålshållet.
Kan köerna bero av trafiken som uppkommer vid skiftsbytena vid fabrikerna i Billingsfors och Skåpafors?
- Annika informerar om att gymnasieungdomar ofta nyttjar bussen och hållplatserna vid korsningen. **Annika ska ta reda på** hur det ligger till med skolskjuts och hur många skolungdomar som nyttjar bussen/hållplatserna.

Stenebykorset

Annika redogör för problemen vid Stenebykorset: Korsningen kan upplevas otydlig. Svårt att veta var man ska ta vägen om man kommer söderifrån på väg 172 och ska svänga vänster in på väg 164. Otydligt.

Det är två jämbördigt lika stora vägar som möts i korsningen och det kan upplevas otydligt att korsningen finns där den finns och att det är här man kan behöva svänga av.

Korsningen upplevs mörk och belysning skulle avhjälpa detta. Ett bra exempel på belyst korsning är i Bäckefors väg 166/172. Med en vänstersvängskanalisering skulle problemet med otydligheten i var man ska svänga vänster förmodligen vara betydligt mindre. Det skulle ge föraren en bättre visuell ledning.

Ett annat problem är p-fickan i den sydvästra kvadranten i korsningen. Här står ofta släp parkerade som skymmer sikten för bilar som ska svänga ut från korsningen på väg 164 västerifrån. Det kan även stå personbilar men dessa skymmer inte sikten.

- **Annika ska om möjligt ta reda på** hur pass angeläget det är att ha p-fickan kvar. För samåkning finns andra alternativa p-platser för personbilar.

Annika ska återkomma med sina svar till Johnny Alf.

Malin Ekman

Minnesanteckningar från möte angående korsningar i Ed, 164/166 och 164/2183

Uppdrag	Förenklad ÅVS Trv reg Väst, Paket 3
Mötets syfte	Möte för att diskutera problem, mål och åtgärder i rubricerade korsningar
Datum	2015-04-01
Ort	Lync
Närvarande	Christian Nilsson, Martin Carling, Per-Erik Norlin (Dals-Eds kommun) Helen Hansson-Burman (Trafikverket), Johnny Alf, Frida Svedin (Ramböll),
Agenda	<ol style="list-style-type: none">1 Inledning2 Den östra korsningen (164/166/Jordbrovägen)3 Den västra korsningen4 Sammanfattning

1 Inledning

Presentationsrunda och genomgång av mötets syfte.

2 Den östra korsningen (164/166/Jordbrovägen)

Kommunen känner igen sig i problembeskrivningen i rapporten. Det finns inga troliga volymförändringar i korsningen med hänsyn till framtida exploateringar.

Johnny presenterar åtgärder och paket. Kommunen tror inte att det behövs några större åtgärder i den östra korsningen – krutet bör läggas på den västra.

Kommunen har tidigare ansökt om 60 km/tim på hela sträckan men fått det avslaget av länsstyrelsen. Intresset för tidsstyrda hastigheter (elektroniska skyltar) beror på vilka andra förslag som värderas.

Vad gäller upprätning av väg 166 meddelar kommunen att det tidigare fanns en blinkande anordning i kurvan som visade att man kom i en kurva. Elen är nog fortfarande framdragen. Under årens lopp har troligen en och annan bil kört in i skyltarna var på de har tagits bort? **Helen** ska kolla med Trafikverkets trafikingenjörer.

I den fördjupade översiktsplanens första remissförslag väckte kommunen frågan om att stänga Jordbrovägens anslutning. Det blev en stor opinion mot förslaget – företagen i området är mycket angelägna om att infarten finns. Busslinjens streckning är dessutom viktig med hänsyn till verksamheterna och bostadsområdet där. En sådan åtgärd är därför inte intressant.

Förslag om förskjuten fyrvägs korsning (två trevägs korsningar) har funnits hos kommunen tidigare men då har man tittat på att förlägga väg 166 österut. Det man vinner på att lägga den västerut är att man lättare styrs mot den västra infarten till Ed – dit kommunen vill styra trafiken. Trafikverket anser att trevägs korsningar är lämpligare ur trafiksäkerhetssynpunkt. Det är dock frågan om en sådan åtgärd kan motiveras på den aktuella platsen ur kostnadssynpunkt.

Kommunen har inga ytterligare kommentarer om åtgärder eller paketförslag.

3 Den västra korsningen (164/2183)

Kommunen känner igen sig i problembeskrivningen i rapporten. Trots få olyckor är korsningen otrygg, det har hänt farliga incidenter som avväjts utan att det blivit en olycka. Vänstersvängskörfält saknas och det finns en vinterväglagsproblematik.

Johnny presenterar åtgärder och paket.

Kommunen upplever att vägvisningen in i Ed är bristfällig, det är ett känt faktum att folk missar infarten. En del skyltar som anger avstånd är direkt felaktiga. En avstämning med Trafikverkets ingenjörer krävs (**Helen**).

Kommunen föreslår portaler för vägvisning över vägbanan, förslaget finns med i tidigare utredning. Kommunen ser också ett stort behov av ett vänstersvängskörfält. På lång sikt kunde det vara intressant med cirkulationsplats. Kommunen tycker att det är svårt att ta ställning till tidsstyrda hastigheter.

Ramböll kollar vad en portal för vägvisning skulle kosta och om det är möjligt.

Kommunen har inga ytterligare kommentarer om åtgärder eller paketförslag.

4 Sammanfattning

Kommunen anser att det är den västra korsningen man ska prioritera. Fokus bör ligga på förbättrad vägvisning och ett vänstersvängskörfält.

I den östra korsningen kan mindre åtgärder vara bra.

Frida Svedin