

Luleå kommun

Trafikanalys Lövskatan Ny Kretsloppsanläggning

Luleå

Trafikanalys Lövskatan Ny Kretsloppsanläggning

Datum 2015-08-07
Uppdragsnummer
Utgåva/Status Slutrapport

Beställare Luleå kommun,
Stadsbyggnadsförvaltningen
Avdelning stadsplanering

Per Eriksson Albert Skarphedinsson Oskar Kryh
Uppdragsledare Expertstöd Granskare

Ramboll Sverige AB
Skeppsgatan 5
211 11 Malmö

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320014056 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund - ÅVC/ÅVM planeras att flyttas från Kronan till Lövskatan	1
1.1	Metod	3
2.	Förutsättningar	3
3.	Analys	5
3.1	Hur fungerar dagens korsning Svartövägen och Bragegatan	5
3.2	Trafiken efter ombyggd korsning	6
4.	Slutsats	9
5.	Bilaga	10

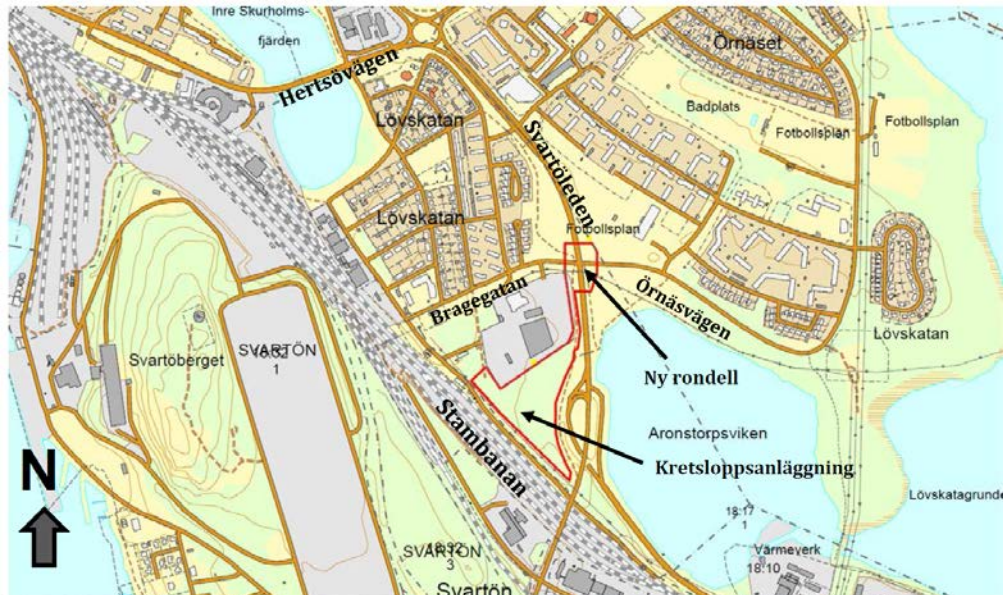
Trafikanalys Lövskatan (PM/Rapport)

Vilka förändringar kan man vänta sig av en ÅVC/ÅVM på Lövskatan istället för dagens placering på Kronanområdet? Hur påverkar det närområdet Lövskatan, vilka trafikmässiga konsekvenser kan man förvänta sig? Kommer det att uppstå köer eller kan man förvänta sig att det skall fungera bättre än idag? Denna studie presenterar resultaten av att flytta den trafik som besöker ÅVC/ÅVM Kronan till ÅVC/ÅVM Lövskatan.

1. Bakgrund - ÅVC/ÅVM planeras att flyttas från Kronan till Lövskatan

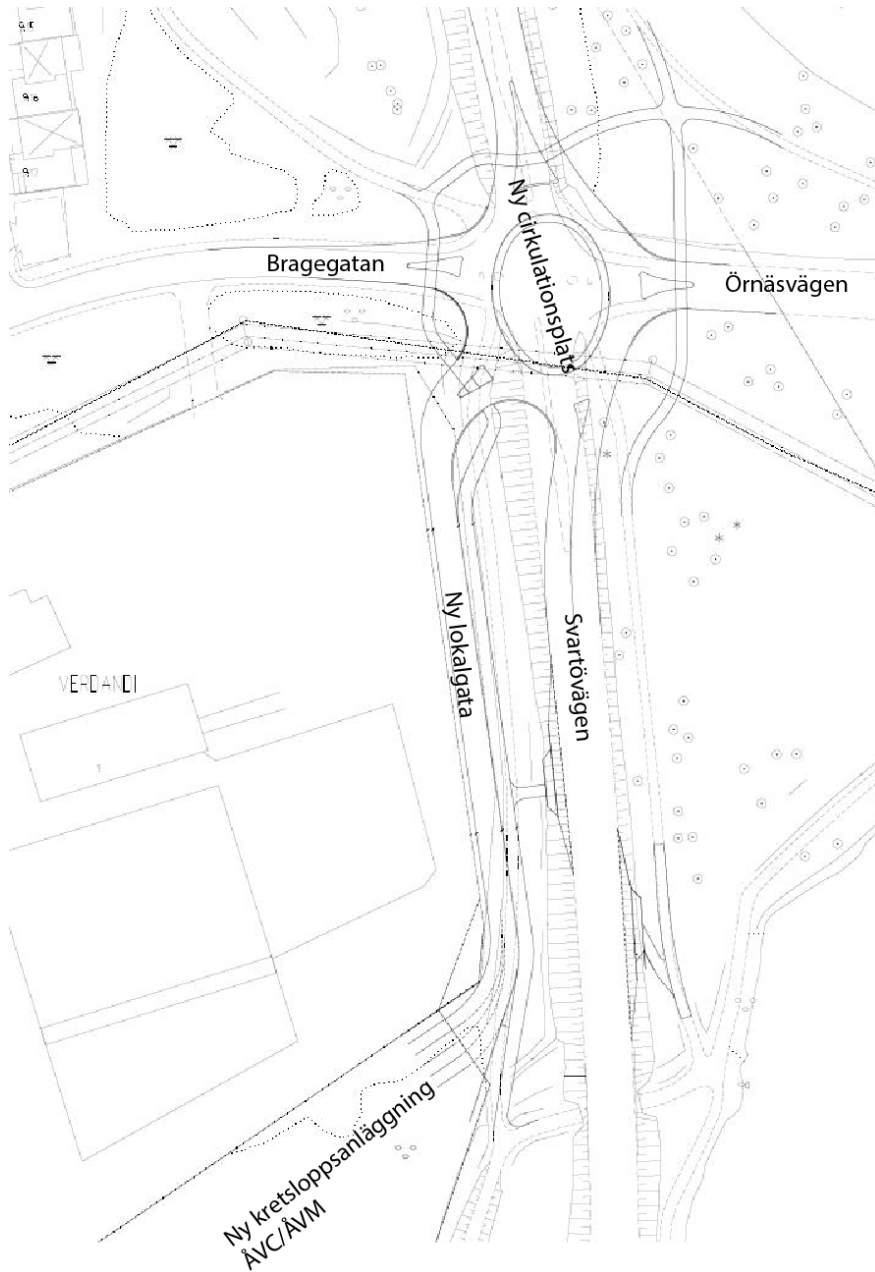
Förutsättningen för trafikstudien är att den verksamhet som pågår idag avseende ÅVC/ÅVM och dess service till luleåborna flyttas från nuvarande plats på Kronan till Lövskatan. Nedanstående bild visar dels var ÅVC/ÅVM planeras hamna och dels hur man tänkt sig att disponera det nya området och trafikmata det. Annan utveckling av Kronan pågår med fler bostäder och arbetsplatser etc, dock har ingen värdering eller bedömning om förändringar för kronanområdet upprättats i denna studie.

Planering av området för ÅVC/ÅVM utgår från samma funktion som motsvarar den befintliga på Kronan idag.



Figur 1. Markerat område i rött är avsedd för ÅVC/ÅVM Lövskatan inklusive området för ombyggnad av befintlig korsning till cirkulationsplats.

Figur 2 visar området för ombyggnad av befintlig korsning till cirkulationsplats samt infart till den planerade ÅVC/ÅVM.



Figur 2. Ny cirkulationsplats i korsningen Svartövägen/Bragegatan/Örnäsvägen och infart till planerad ÅVC/ÅVM.

1.1 Metod

Analysen har delats upp i två steg, det första steget är att studera och svara på frågan hur mycket smittrafik som skulle förekomma i bostadsområdet Lövskatan med flytt av ÅVC/ÅVM till området. För denna del av analysen kommer Luleås trafikmodell användas (Visum modell). Dagens trafikmängder, vägnät samt statistik över boende och verksamheter har lagts in i en modell som sedan används för att simulera hur trafiken påverkas om förändringar görs i delområden.

En annan fråga att svara på är hur korsningen Bragevägen/Svartövägen kommer fungera med en ny anslutning till ÅVC/ÅVM. För att svara på det kommer programmet Capcal användas. Capcal är ett trafikanalysverktyg som beräknar framkomlighet i korsningar där man får svar på frågor om restidsfördröjningar och köer.

2. Förutsättningar

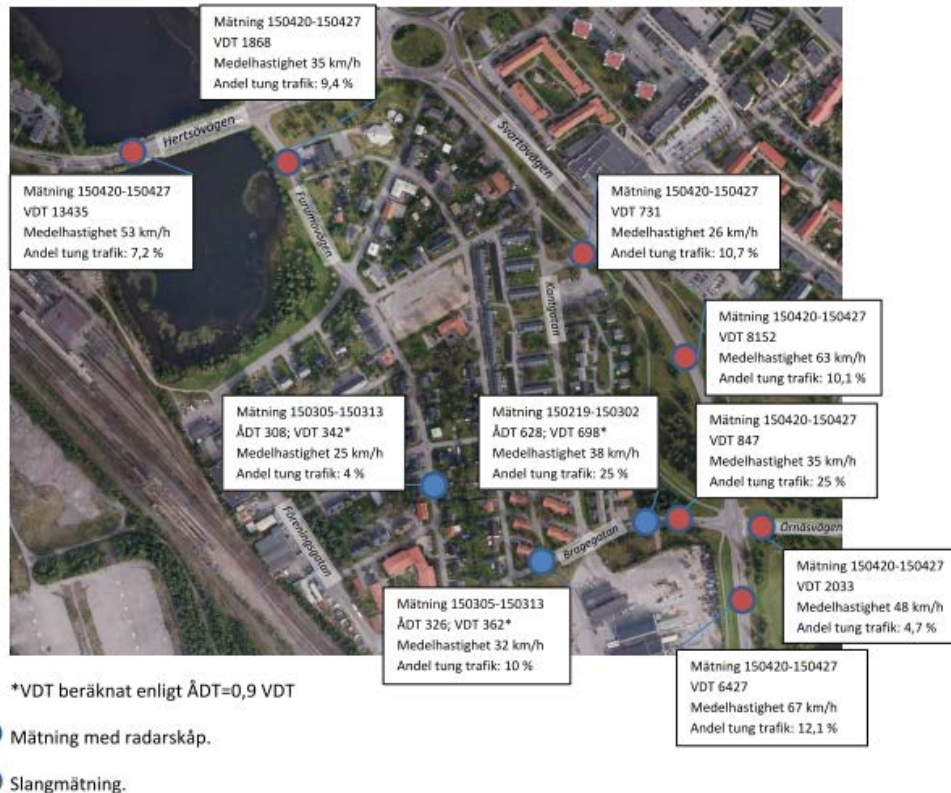
Luleå kommun har trafikmätningar för Lövskatan, vilka visas i kartan nedan. Mätningarna är genomförda under februari till april 2015. Mätningarna visar en ungefärlig trafikmängd för en genomsnittlig dag (dygn) under året. Variationen kan vara stor från en dag till en annan dag, inom ett bostadsområde som exempelvis Lövskatan är trafiken oftast relativt jämnt fördelad över året. Dock finns naturliga skillnader under dygnets timmar, rusningstrafik under morgonens och eftermiddagens pendlingsstider till och från arbete/bostad.

På Furumovägen nära Hertsövägen uppskattas (från mätningar) det röra sig om nästan 1900 fordon dagligen. På Furumovägen uppe vid Torsvägen/Baldersvägen drygt 300 fordon dagligen, och på Bragegatan nära Svartövägen ca 630 fordon dagligen samt uppe mot Genvägen ca 330 fordon dagligen. Se kartan med röda och blåa punkter för trafikmätningar. Tidsperioden är noterad när mätning är gjord samt uppgifter om medelhastighet och hur stor andel av trafiken som utgjordes av tunga fordon.”

Vid slangmätning registreras alla fordon med större axelavstånd än 3,3 meter som tungt fordon.

Hastigheten inom Lövskatan varierar mellan mätpunkterna från ca 25 km/h till 38 km/h.

Trafikmätning Lövskatan



Figur 3. Trafikmätningar för utvalda punkter på Lövskatan. Daglig trafik på platser markerade med röda/blå punkter i kartan. Tidsperiod del av februari till april, medelhastighet samt andel tung trafik. Källa Luleå kommun

Trafiksystemet inom Lövskatan består av flertalet gator med utfarter direkt från villor och flerbostadshus. Infart till Lövskatan sker från tre punkter, korsningen Hertsövägen-Furumovägen, Svartövägen-Kantgatan och Svartövägen-Bragegatan. Industriverksamhet förekommer främst med trafikering längs Bragegatan från Svartövägen samt Föreningsvägen via Furumovägen. I övrigt förekommer busstrafik genom LLT linjedragningar längs Kantgatan inklusive hållplatslägen.

Med trafikmätningar och modellberäkningar som grund har vi förutsättningar för att beskriva hur ÅVC/ÅVM till Lövskatan kan komma att påverka trafik i omfattning (trafikmängd per dag) och vilka färdvägar man väljer.

Nuvarande ÅVC/ÅVM på Kronan trafikeras med upp till 150 000 personbilar och 2400 tunga fordon per år. Fördelat över de dagar som anläggningen har öppet motsvarar detta ca 1000 personbilsrörelser och 15 lastbilsrörelser per dag. Under "maxdagar" vid tillfälliga besökstoppar under vår och höst är antalet besökare högre.

3. Analys

3.1 Hur fungerar dagens korsning Svartövägen och Bragegatan

Beräkningarna har tagits fram med hjälp av modellsystemet Capcal, där restider för trafiken och köer kan beräknas. Teoretisk beräknad kapacitet jämförs med den trafik som förväntas bli efter (och före) flytt av ÅVC/ÅVM.

Vad betyder detta då? Ju högre siffra mellan noll och ett (0.00 – 1.00) visar hur bra (eller dåligt) korsningen fungerar med den trafik som är där. Ett värde över 0.8 visar på problem avseende framkomlighet, dvs. det troliga är att det blir köer som kan eller stoppar upp trafikrytmen.

Capcal – beräkningar har utförts för korsningen Svartövägen-Bragegatan med nuvarande utformning med väjningsplikt samt med ombyggnad av korsning till en cirkulationsplats med fem anslutande vägar. Den femte vägen skulle utgöra direktinfart till ÅVC/ÅVM.

Nuvarande trafik i studerad korsning har inga kapacitetsproblem. Från tabellen nedan kan man tolka resultatet att dagens korsning med väjningsplikt fungerar alldeles utmärkt och att en cirkulationsplats faktiskt skulle försämra framkomligheten något för trafiken längs Svartövägen, detta då att man endast ser till den trafik som finns idag. Exempelvis tolkning av tabellen; Svartövägen Norrifrån ger en försämring för genomgående trafik längs Svartövägen, från 0.21 till 0.34.

En ny ÅVC/ÅVM på Lövskatan ger mer trafik (och minskar på Kronan) och tabellen nedan visar även hur det kommer att påverka kapaciteten i korsningen.

Kapaciteten speglar hur trafiken förväntas flyta på och värden på ca 0.80 och därutöver indikerar köbildning och betydligt sämre flyt för trafiken.

I tabellen nedan ser man även att cirkulationsplats ger bättre kapacitet (lägre värden) för den korsande trafiken och något sämre kapacitet för trafiken längs Svartövägen. Förklaringen är att en cirkulationsplats ger i princip ingen fördel för någon av anslutande vägar och då den mesta trafiken finns längs Svartövägen så kommer de att påverkas mest, dock handlar det om marginella försämringar och både cirkulationsplatsens utformning samt reglering av hastighet påverkar ett verkligt resultat.

Mer om fördröjningar och tillkommande trafik i nästa kapitel.

Tillfart	Väjningsplikt Nuläge	Väjningsplikt flyttad ÅVC	Cirkulationsplats Nuläge	Cirkulationsplats flyttad ÅVC/ÅVM
Bragegatan	0.19	0.43	0.04	0.09
Svartövägen Norrifrån	0.21	0.23	0.34	0.37
Örnäsvägen	0.17	0.17	0.1	0.11
Svartövägen Söderifrån	0.21	0.21	0.29	0.3
Örnäsvägen	0.17	0.17	0.1	0.11
ÅVC/ÅVM	-	0.43	-	0.09

Figur 4. Kapacitetsberäkning i Capcal programmet. Värden under 0.8 anses inte medföra onormalt långa köer eller väntetider.

3.2 Trafiken efter ombyggd korsning

Nuvarande korsning där den tänkta anslutningen till ÅVC/ÅVM Lövskatan planeras och kommer att byggas om till en cirkulationsplats i samband med ÅVC/ÅVM flytten, fungerar tillfredställande med avseende på väntetider för korsande och svängande trafik. Antalet besök med personbil (med och utan släp) har bedömts ligga inom ett intervall på mellan ca 500 och 700 fordon dagligen. Den högre siffran motsvarar "maxdagarna".

Trafiken på Svartövägen och Örnäsvägen/Bragegatan är från dagens nivå uppräknade med ca 15 procent och inkluderar då även en tänkt framtida befolkning om ca 10000 fler invånare i Luleå kommun, sedan har trafiken till Kronans ÅVC/ÅVM omfördelats till den nya ÅVC/ÅVM på Lövskatan.

Med dagens utformning skulle det fungera tillfredställande och om man lägger till ytterligare besöks trafik till ÅVC/ÅVM Lövskatan med ca 40 procent så börjar man få problem i form av köer och låsningar i korsning. Se tabell nedan om Belastningsgrad, där 0,80 anses utgöra gränsen för vad man maximalt bör acceptera för att få ett bra flyt i trafiken utan alltför långa väntetider. För cirkulationsplatsen kan man höja trafiken med ca 200 procent till/från ÅVC/ÅVM Lövskatan utan att problem uppstår.

Hur man planerar för trafiken inne på ÅVC/ÅVM området ingår inte i denna utredning, men det bör framföras att det har betydelse hur man hanterar trafikköerna som uppstår. Från den nuvarande ÅVC/ÅVM på Kronan så uppstår relativt långa köer vid extrema tillfällen, dock vid endast ett fåtal tillfällen under året. Förslaget som ligger nu visar på en väl tilltagen och lång infartsgata med möjlighet att skapa körfält inne på området för extrema situationer (exempelvis vår och höst städardagarna, ca 3 – 4 gånger per år). Sammantaget så bör det inte ställa till med några problem avseende köer ända ut till cirkulationsplatsen.

Tabellerna 1 – 3 nedan visar att dagens korsningsutformning är mindre lämplig om ÅVC/ÅVM placeras på Lövskatan. Tabell 1 - 3 visar hur en bedömd trafik efter att ÅVC/ÅVM har flyttats till Lövskatan påverkar framkomligheten (köer och väntetider). Tabell 2 och tabell 3 visar hur situationen skulle bli om man hade ännu mer trafik än den förväntade. Detta har studerats för att visa hur en framtida situation med eventuellt än mer trafik än vad man planerar idag skulle medföra. En ombyggd korsning till cirkulationsplats ger betydande fördelar främst för korsande trafik mot Svartövågen. Bragegatan och ÅVC/ÅVM har motsvarande värden, i modellen hanteras de som en sammanslagen anslutning. Detta bedöms inte påverka resultatet från Capcal modellen.

Tabell 1
Svartövågen +15%, trafik till/från ÅVC/ÅVM +40%

Alternativ	Vägningsplikt ÅVC/ÅVM Lövskatan			Cirkulationsplats ÅVC/ÅVM Lövskatan		
	Belastningsgrad	Inflöde	Total fördröjning	Belastningsgrad	Inflöde	Total fördröjning
Bragegatan	0,77	120 f/h	92s/fordon	0,14	120 f/h	39s/fordon
Svartövågen N	0,29	616 f/h		0,43	616 f/h	
Örnäsvågen	0,21	118 f/h		0,13	118 f/h	
Svartövågen S	0,24	440 f/h		0,36	440 f/h	
ÅVC/ÅVM*	0,77	120 f/h		0,14	120 f/h	

Tabell 2
Svartövågen +15%, trafik till/från ÅVC/ÅVM +100%

Alternativ	Vägningsplikt flytt			Cirkulationsplats ÅVC/ÅVM Lövskatan		
	Belastningsgrad	Inflöde	Total fördröjning	Belastningsgrad	Inflöde	Total fördröjning
Bragegatan	1,12	172 f/h	346s/fordon	0,20	172 f/h	40s/fordon
Svartövågen N	0,31	654 f/h		0,45	654 f/h	
Örnäsvågen	0,22	120 f/h		0,14	120 f/h	
Svartövågen S	0,24	442 f/h		0,38	442 f/h	
ÅVC/ÅVM*	1,12	172 f/h		0,20	172 f/h	

Tabell 3
Svartövågen +15%, trafik till/från ÅVC/ÅVM +200%

Alternativ	Cirkulationsplats ÅVC/ÅVM Lövskatan		
	Belastningsgrad	Inflöde	Total fördröjning
Bragegatan	0,30	257 f/h	40s/fordon
Svartövågen N	0,48	698 f/h	
Örnäsvågen	0,16	122 f/h	
Svartövågen S	0,42	444 f/h	
ÅVC/ÅVM*	0,30	257 f/h	

I nedanstående översiktliga karta visas trafikförändringar efter flytt ÅVC/ÅVM till Lövskatan, utdrag från trafikmodell. Kartan visar endast förändrat ruttval på grund av flyttat ÅVC/ÅVM.



Figur 5. Vägsträckor med gröna band och siffror visar på en minskad trafik, medan röda band och siffror visar på en ökad trafik. Källa VISUM modellen.

Siffrorna anger ökning eller minskning av antal fordon under ett vardagsmedeldygn för respektive körriktning.

I figur 5 kan man se hur trafikströmmarna ändras längs vägnätet när 1000 fordonsrörelser vid ÅVC/ÅVM på Kronan istället flyttas till Lövskatan. I jämförelse med dagens totala trafikflöden längs vägarna så handlar det om små förändringar. Modellen fördelar ruttval baserat på teoretisk restid och framkomlighet, därav är det troligt att det finns en viss överskattning om exempelvis ökningen längs Hertsövägen, se figur 5.

Av kartan kan utläsas att något fler besökare från Centrum och Bergnäset väljer att ta sig till Lövskatan via Hertsövägen istället för att köra Bodenvägen/Svartövägen till Kronan. Besökare norrifrån väljer samma väg som förut (Bodenvägen/Svartövägen). Besökare österifrån tar sig till Lövskatan via Hertsövägen som innebär en trafikminskning på Kronbacksvägen. Det innebär en ökning på 5 till 10 procent längs Svartövägen och ca 3 procent på Hertsövägen.

Ingen trafik bedöms välja att köra igenom Lövskatan på väg till eller från ÅVC/ÅVM Lövskatan i normalfallet. Att välja huvudvägar med hastighetsgräns på 50-70 km/t och 1-2 körfält till sin målpunkt istället för att välja lokalgator med sämre framkomlighet (lägre hastighet, ca 30 – 35 km/t) bedöms mest troligt. Givet är att framkomligheten på Hertsövägen och Svartövägen kvarstår och inte försämras.

En cirkulationsplats ger förutom ovan nämnda effekter på restider och framkomlighet, betydande trafiksäkerhetseffekter. Från Trafikverkets effektsamband kan man förvänta sig att det minskar antalet personskador i storleksordningen 4 skadade personer (dödsfall, svårt eller lindrigt skadade) per 10 årsperiod. Se bilaga.

4. Slutsats

En ny cirkulationsplats i anslutning till ÅVC/ÅVM på Lövskatan bedöms väl klara tillkommande trafik utan att kapacitetsproblem uppstår i korsningen. Den förbättrade framkomligheten och ökade säkerheten kan bidra till att man föredrar och väljer den nya cirkulationsplatsen. Detta skulle då innebära att man på ett bättre sätt nyttjar den nya cirkulationsplatsen istället för de andra korsningsalternativen (Furumokorsningen signalreglerad och Kantgatan väjningsplikt, mot Hertsövägen respektive Svartövägen). Omfattningen av denna trafikomfördelning bedöms dock vara marginell och bestäms främst av de boende inom Lövskataområdet samt besökare till dessa och andra målpunkter förutom ÅVC/ÅVM.

Avslutningsvis så visar en trafiksäkerhetsanalys på betydande vinster efter att korsningen byggs om till cirkulationsplats. Med rätt utformning så bedöms framkomligheten inte påverkas mer än försumbart för Svartövägens genomgående trafikflöde. En anpassning till lägre hastighet inom Lövskatan och Örnäset kan dessutom ge mervärden.

5. Bilaga

Trafiksäkerhetseffekter av att korsningen Bragegatan/Svartövägen/Örnäsvägen omvandlas från dagens utformning Väjning (ABC korsning) till Cirkulationsplats (D korsning). Betydande trafiksäkerhetseffekter förväntas, ca 0,4 färre olyckor med personskador under ett år, samt ett samhällsekonomiskt mervärde (nytta) om ca 5,3 Mkr årligen. Förutsättningar om ett extra ben (fem ben i cirkulationsplatsen) samt minskad framkomlighet (negativa restidsvärden) har exkluderats, dock bedöms det inte förändra resultatet om ett samhällsekonomiskt lönsamt "projekt".

Antal per "trafikår"		sning Bragegatan/Svartövä	
Dagens utformning		MF-MF	Totalt
Dödad (D)		0,003768	0,00668
Svårt skadad (SS)		0,1517	0,1726
Lindrigt skadad (LS)		0,529	0,570
Mycket allvarligt skadad (MAS)		0,02219	0,0259
Allvarligt skadad (AS)		0,1196	0,1349
Kostnad beräknad på kalkylperioden 2010-2020 (inkl bortfall)			
Inkluderar trafikökning, systemeffekter, diskonteringsränta 0,035 per år och värdeökningsfaktor 1,018 per år för riskvärderingen			
Skadad (DSSLS) 10 år		7428	
Egendomsskador 10 år		1335	
Antal per "trafikår"		sning Bragegatan/Svartövä	
Utformning Cirkulationsplats		MF-MF	Totalt
Dödad (D)		0,000000	0,00291
Svårt skadad (SS)		0,0377	0,0585
Lindrigt skadad (LS)		0,238	0,279
Mycket allvarligt skadad (MAS)		0,00754	0,0112
Allvarligt skadad (AS)		0,0447	0,0600
Kostnad beräknad på kalkylperioden 2010-2020 (inkl bortfall)			
Inkluderar trafikökning, systemeffekter, diskonteringsränta 0,035 per år och värdeökningsfaktor 1,018 per år för riskvärderingen			
Skadad (DSSLS) 10 år		2794	
Egendomsskador 10 år		607	
Antal per "trafikår"		sning Bragegatan/Svartövä	
Effekt Cirk - ABC korsning		MF-MF	Totalt
Dödad (D)		0,003768	0,003768
Svårt skadad (SS)		0,114026	0,114026
Lindrigt skadad (LS)		0,291093	0,291093
Mycket allvarligt skadad (MAS)		0,014653	0,014653
Allvarligt skadad (AS)		0,074961	0,074961
Kostnad beräknad på kalkylperioden 2010-2020 (inkl bortfall)			
Inkluderar trafikökning, systemeffekter, diskonteringsränta 0,035 per år och värdeökningsfaktor 1,018 per år för riskvärderingen			
Effekt Resultat			
Skadad (DSSLS) 10 år		4634	Kkr
Egendomsskador 10 år		729	Kkr
		5363	