

Trafikutredning Edsvägen, Vänersborgs kommun

2017-03-31

Norconsult

Trafikutredning Edsvägen, Vänersborgs kommun

2017-03-31

Beställare:	Vänersborgs kommun 462 85 VÄNERSBORG
Beställarens representant:	Björn Magnusson
Konsult:	Norconsult AB Box 8774 402 76 Göteborg
Uppdragsledare	Johan Hultman
Handläggare	Emma Olsson Christina Thiel
Uppdragsnr:	105 00 38
Filnamn och sökväg:	n:\105\00\1050038\5 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc
Kvalitetsgranskad av:	Maria Young

Innehåll

1. Sammanfattning 4
2. Inledning 5
3. Förutsättningar 6
4. Trafikalstring 14
5. Påverkan på Belfragegatan öster om Storgatan 15
6. Korsningsanalyser 19
7. Anslutningar till nya bostadsområden 29
8 Slutsatser anslutningsalternativ 36
Referenser 37

Bilaga 1 Kostnadsbedömning Alternativ 1
Bilaga 2 Kostnadsbedömning Alternativ 3

1. Sammanfattning

Vänersborgs kommun planerar för byggnation av bostäder i en central del av staden. Totalt fem områden med flerbostadshus planeras att byggas i eller i nära anslutning till Vänerparken som är en stadsdel till stor del bestående av olika verksamheter. Öster om Vänerparken går Edsvägen som är en trafikerad väg.

Denna utredning syftar till att undersöka hur den nya byggnationen kommer att påverka trafiksituationen i området och vad den tillkommande trafiken får för effekter, samt utreda hur de nya bostadsområdena bör ansluta Edsvägen. Vidare studeras hur delar av Belfragegatan kommer att belastas av trafiken från den nya byggnationen.

Korsningsanalysen utefter Edsvägen visar att korsningarna Korsgatan/Edsvägen samt Vårdcentralen/Edsvägen är lågt belastade med nuvarande trafik. Bedömningen görs att det finns stor outnyttjad kapacitet i dessa korsningar. Korsningen Belfragegatan/Edsvägen är nära sitt kapacitetstak. Dock är flertalet signalkorsningar utmed Edsvägen sammankopplade så därför torde trafiksystemet fungera något bättre än vad korsningsanalysen visar. Ett alternativ till signalreglerad korsning hade kunnat vara att bygga om den signalreglerade korsningen Belfragegatan/Edsvägen till cirkulationsplats. Analysen av en sådan typ av trafiklösning visar på lägre belastningsgrader och kortare kölängder.

Byggnationerna bedöms innebära en ökning om 23 bilresor per dygn förbi Belfragegatan öster om Storgatan vilket innebär en ökad ljudnivå på 0,16 dB. Detta är en förändring som är så pass liten att den är försumbar.

Tre olika alternativ på anslutningar till Edsvägen har utretts. I samtliga alternativ föreslås utfarten från Vänerparken breddas så att två fordon kan stå i bredd. Alternativ 3 som innebär att Vänerparken får en ny infart längre söderut har en fördel av att infarten hamnar längre ifrån korsningen Edsvägen-Belfragegatan och därför inte lika ofta kommer att påverkas av köerna som ibland bildas i den korsningen. Alternativ 3 är dock betydligt dyrare än alternativ 1 där dagens infart till Vänerparken behålls. Alternativ 2 där en ny fyrvägskorsning ordnas med infart både till Vänerparken och området öster om Edsvägen väljs bort då den bedöms innebära framförallt sämst trafiksäkerhet men också högst kostnad.

2. Inledning

Vänersborgs kommun planerar för byggnation av bostäder i en central del av staden. Totalt fem områden med flerbostadshus planeras att byggas i eller i nära anslutning till Vänerparken som är en stadsdel till stor del bestående av olika verksamheter. Öster om Vänerparken går Edsvägen som är en trafikerad väg. Edsvägen och de planerade områdena går att se nedan i figur 1.

Denna utredning syftar till att undersöka hur den nya byggnationen kommer att påverka trafiksituationen i området och vad tillkommande trafik får för effekter, samt utreda hur de nya bostadsområdena bör ansluta Edsvägen. Utredningen fokuserar främst på hur anslutningar bör ske av område 2 och 4. Område 1 är redan föreslaget att ansluta till Belfragegatan, och område 3 bedöms vara naturlig att ansluta till gatan Vänerparken. Område 5 bedöms också vara naturligt att ansluta till Korsvägen där befintlig angöring kan utnyttjas. Vidare studeras hur delar av Belfragegatan kommer att belastas av trafiken från den nya byggnationen.



Figur 1. Karta över området där de planerade bostadsområdena är utmärkta.

Planerna för bostadsområdena ser ut som följande:

Område 1:	85 bostäder	170 personer	färdigställt år 2020
Område 2:	60 bostäder	120 personer	färdigställt år 2021
Område 3:	30 bostäder	60 personer	färdigställt år 2022
Område 4:	30 bostäder	60 personer	färdigställt år 2023
Område 5:	20 bostäder	40 personer	färdigställt år 2024

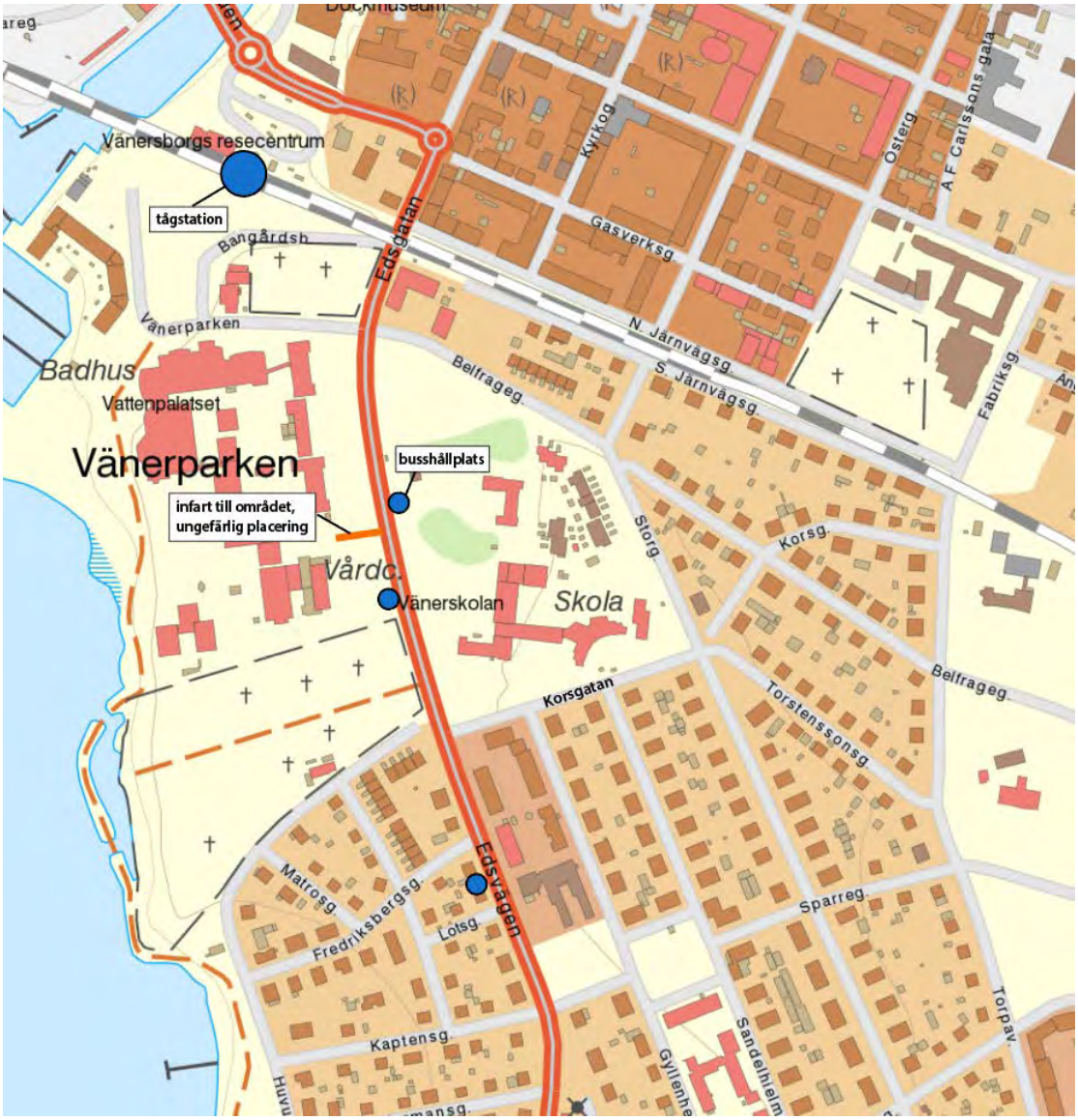
3. Förutsättningar

3.1 Allmänt

Utredningen berör Edsvägen med Belfragegatan som geografisk avgränsning i norr och Sparregatan/Kaptensgatan i söder. I figur 2 visas en översiktlig karta över området. Edsvägen är den södra infartsvägen till Vänersborg med kommunen som väghållare och vägen är huvudled. Strax söder om infarten till Vänerparken övergår hastighetsbegränsningen från att vara 50km/h (söderut) till att bli 40km/h (norrut). Edsvägen är 9.5 meter bred mellan korsningen med Belfragegatan och Korsgatan. Norr om Belfragegatan är vägen 7 meter bred, och söder om Korsgatan 9 meter bred. Öster om Edsvägen går Torpavägen som är en av de mer trafikerade vägarna i området. I höjd med Vänerparken är den 7,5–8 meter bred och har 40 km/h som hastighetsbegränsning. Resterande gator i området har 30 km/h eller 40 km/h som hastighetsbegränsning. Informationen om hastighetsbegränsning och bredd är hämtad från Nationella Vägdatabasen (NVDB). Det är kommunens uppfattning att trafiken inte har ökat så mycket i staden utan snarare hållits på en relativt jämn nivå under de senare åren.

I området för utredningen ligger Vänerparken, som är ett område väster om Edsvägen med bland annat vårdmottagningar, äventyrsbad, företag, marina och grönytor för rekreation. Öster om Edsvägen finns Vänerskolan som är en specialpedagogisk skola som vänder sig till elever med nedsatt hörsel. Ytterligare en skola finns i området, Vänerparkens skola, där ca 260 grundskoleelever går. Strax nedanför Vänerparken är en kyrkogård belägen. Mellan kyrkogården och byggnaderna som tillhör Vänerparken finns en gång- och cykelbana i öst-västlig riktning som leder till ett rekreationsområde. Längs båda sidor av denna gång- och cykelbana finns en trädallé.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc



Figur 2. Karta över området.

3.2 Kollektivtrafik

Längs Edsvägen finns busshållplatsen Vänerskolan med stopp strax norr om respektive söder om infarten till Vänerparken. Här går 4 linjer med omkring 5–15 minuters turtäthet, under morgon- och eftermiddagstimmarna på vardagar. Övriga delar av dagen är turtätheteten till största delen 15-minuterstrafik eller halvtimmestrafik. Omkring 300 meter söderut ligger ytterligare en busshållplats med namn Fredriksbergsgatan. Informationen är hämtad från Västtrafiks hemsida.

Vänersborgs tågstation ligger ca 100 meter från planerat bostadsområde 3 som är beläget närmast stationen, och 500 meter från bostadsområde 5 som är beläget längst bort från stationen.

3.3 Cykeltrafik

Söder om Belfragegatan har Edsvägen gång- och cykelbana längs båda sidor av vägen. En cykelbana går även runt Vänerparken och genom denna kan cyklister nå marinan och rekreationsområdet. Norr om Belfragegatan har vägen gångbana på ena sidan, och gång- och cykelbana på andra sidan. Belfragegatan har cykelbana mellan Edsvägen och Storgatan. Korsgatan, Sparregatan/Kaptensgatan och gatan Vänerparken har ingen cykelbana. I figur 3 visas gång- och cykelbanor i området, dock visar inte figuren att det finns en gång- och cykelbana längs båda sidor av Edsvägen.



Figur 3. Karta över gång- och cykelnätet (NVDB, 2017).

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

3.4 Korsningar

Nedan följer en kort beskrivning av korsningarna som är i området för utredningen.

- Korsningen Edsvägen/Belfragegatan är en signalreglerad fyrvägskorsning.
- Infarten till Vänerparken från Edsvägen utgör en trevägskorsning med vänstersvängfält. I denna korsning finns ett signalreglerat övergångställe över Edsvägen. I korsningen kan det uppkomma problem då det är ont om plats och fordon ska svänga vänster ut på Edsvägen, vilket leder till att bakomvarande fordon måste vänta. Det händer att fordon ”genar” över cykelbanan för att köra förbi de som väntar på att svänga vänster. Detta är den enda infarten till Vänerparken.
- Korsningen Edsvägen/Korsgatan är en trevägskorsning utan vänstersvängkörfält där det framkommit svårigheter med att svänga vänster.
- Korsningen Edsvägen/Sparregatan är en fyrvägskorsning där det inte är möjligt att svänga vänster på grund av refug.
- Strax norr om Belfragegatan finns korsningen Edsvägen/Norra Järnvägsgatan som är en ytterligare signalreglerad korsning. Norra Järnvägsgatan är enkelriktad. Denna kommer dock inte behandlas vidare i utredningen.

3.5 Trafiksäkerhet

Enligt uttag i STRADA, som är ett informationssystem för data om skador och olyckor inom vägtransportsystemet, har det skett 25 olyckor de senaste 10 åren. Av olyckorna som skett har 15 varit lindriga, 9 måttliga och en allvarlig. Olyckorna beskrivs i efterföljande text och kan ses i figur 4 där även området för uttaget i STRADA är markerat. I figuren finns även en förteckning som beskriver olika typer och svårighetsgrader av olyckor.

De 3 olyckor som har skett i närheten av gatan Vänerparken har samtliga varit lindriga olyckor där fotgängare har ramlat på grund av halt vinterväglag.

I korsningen Edsvägen/Belfragegatan har två lindriga olyckor skett där en cyklist ramlade på grund av att pedalen fastnade i marken, och en bilist som blev påkörd av en annan bilist i en upphinnandeolycka. En måttlig olycka skedde i korsningen då en bilist körde på en cyklist då cyklisten korsade cykelbanan vid grönt ljus. Ytterligare två måttliga olyckor har skett i närheten av korsningen. Båda dessa olyckor skedde då fotgängare halkade på snö/is, en på gångbanan strax norr om korsningen, och en på parkeringen sydost om korsningen.

På Belfragegatan redovisas 3 olyckor. En olycka har troligen fel koordinater då den uppges ha skett vid Järnvägsstationen och är därför borttagen ur figur 4 och ur statistiken. Den ena olyckan har osäker position men kan ha skett på Belfragegatan, och innefattar en måttlig skada som skedde då en fotgängare halkat på snö/is på en gångbana. Där Belfragegatan korsar Torpavägen har en lindrig skada skett då en cyklist blev påkörd av en personbil på cykelöverfart.

Inne i Vänerparken har en lindrig olycka skett då en fotgängare halkade på gångbana på grund av snö/is.

På Edsvägen, i närheten av infarten Vänerparken, är 5 olyckor rapporterade. Två har varit då fotgängare halkat på snö/is och skadat sig, en lindrig och en måttlig skada. Ytterligare har en cyklist ramlat på grund av löv som gjorde väglaget halt vilket resulterade i en lindrig olycka. Snö/is och grus på vägen gav även upphov till en lindrig upphinnandeolycka mellan två personbilar. En måttlig olycka har skett på cykelöverfarten då en cyklist välte, orsaken till olyckan är okänd.

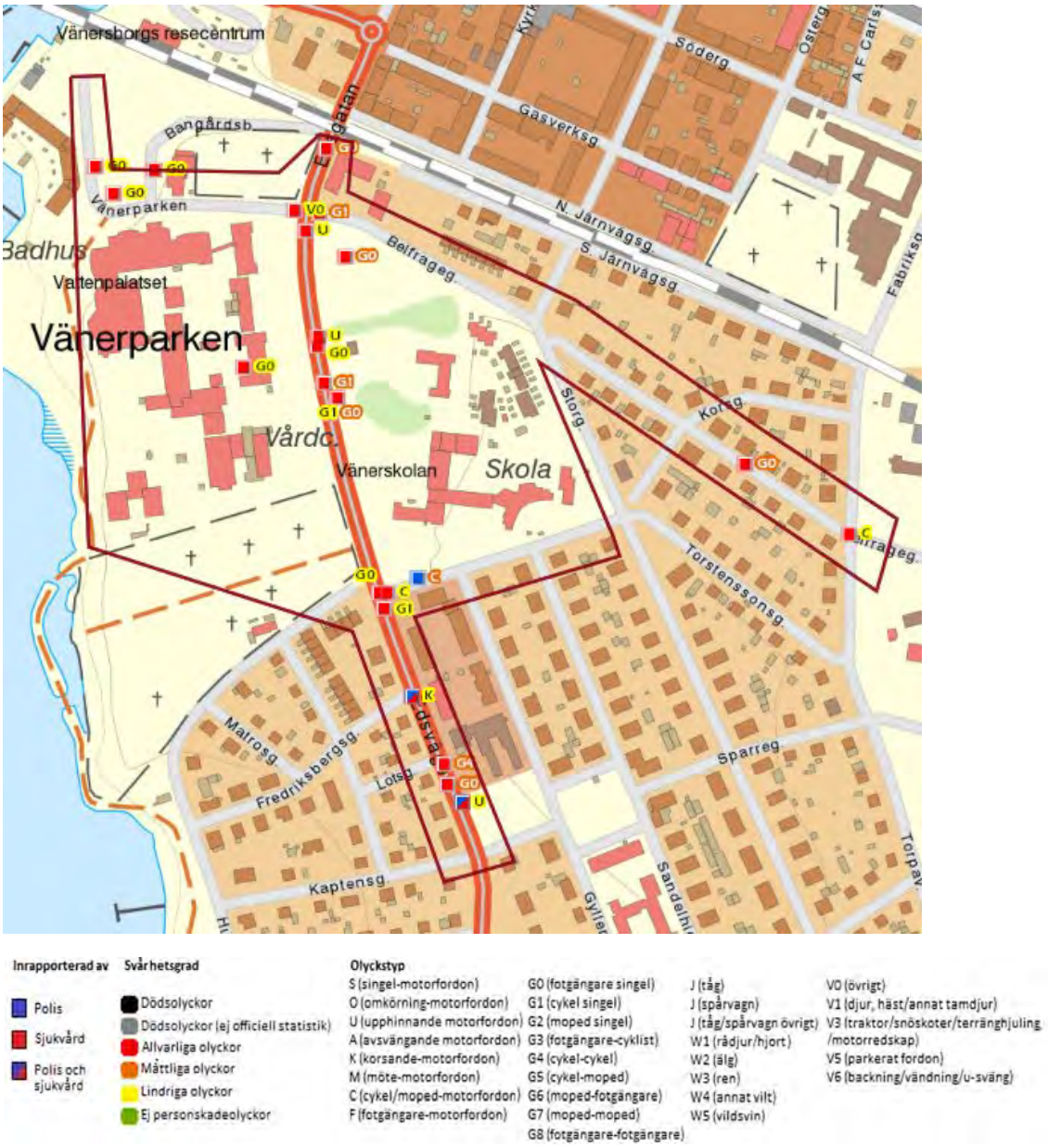
I eller nära korsningen Edsvägen/Korsgatan är 5 olyckor rapporterade. En av dessa har troligen fel koordinater då den uppges har skett utanför området för utredningen och den är därför borttagen i figur 4 och ur statistiken. Tre av olyckorna har varit med cyklister inblandade. En cyklist blev påkörd av en bilist på cykelöverfarten, en välte av okänd anledning, och en cyklade in i en bildörr som öppnades på korsgatan. Den fjärde olyckan, som har inträffat vid infarten till Vänerskolan vid Korsgatan, skedde då en fotgängare halkade på snö/is. Samtliga olyckor var lindriga.

På de mer södra delarna av Edsvägen är 4 olyckor inrapporterade. En olycka har skett i korsningen Edsvägen/Fredriksbergsgatan då en motorcyklist blev påkörd av bilist som ej gav företräde vilket resulterade i en lindrig skada. En upphinnandeolycka skedde då det blev plötslig köbildning på Edsvägen och en personbil körde in i en annan personbil, och en lindrig skada inträffade. Det har inträffat en måttlig olycka då en cyklist fastnade i en annan cyklist på cykelbanan och välte, och en då en fotgängare halkat på grund av snö/is.

Från uttaget i STRADA går det att sammanfatta att ungefär hälften av olyckorna som har inträffat i området har skett på grund av halt väglag och är koncentrerade till fotgängare och cyklister. Enligt uttaget har det inträffat tre olyckor där personbilar varit i konflikt med varandra. Dessa har varit av typen upphinnandeolyckor, varav en skedde vid halt underlag, en av oklar plötslig

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

köbildning, och en på grund av köbildning vid rödljus. Upphinnandeolyckor sker ofta då det är köbildning.

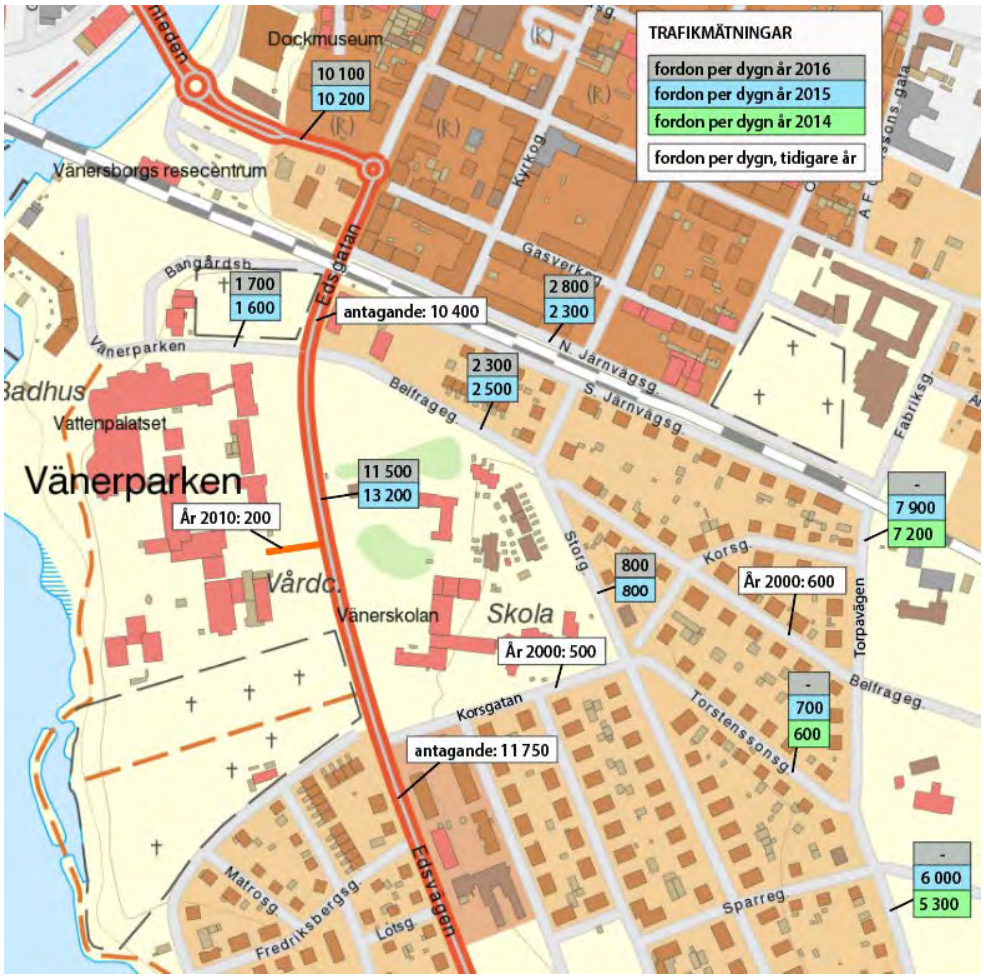


Figur 4. Olyckor och urvalsområde från uttag i STRADA.

3.6 Trafikmängder

Kommunen har gjort trafikmätningar i området, dessa redovisas i figur 5 för vägarna som är av intresse i denna utredning. Mätningarna är från år 2016, 2015 eller 2014 om inget annat anges, och anges i antal fordon per dygn.

Två trafikmängder på Edsvägen är uppskattade då de behövs för beräkningar och kan ses i figur 5. Trafiken på Edsvägen norr om Belfragegatan antas vara 10 500 fordon per dygn. Denna uppskattning är genom jämförelse av trafikmätningar som är gjorda norr om Norra Järnvägsgatan tidigare år och trafikmätningar på Edsvägen vid Vänerparken. Trafiken på Edsvägen söder om Korsgatan antas vara 11 750 och detta värde är uppskattat med hjälp av trafiksiffrorna som finns för Edsvägen vid Vänersvallen och Vänerparken.



Figur 5. Karta med uppmätta flöden samt två antaganden.

n:\105\00\105003815 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

I utredningen har det valts att inte räkna upp trafiken förutom den alstring som sker av den nya byggnationen. Detta beror på att det inte har funnits en ökande trend i de trafikmätningar som kommunen har utfört.

4. Trafikalstring

4.1 Trafikverkets trafikalstringsverktyg

Trafikverket har ett trafikalstringsverktyg för att beräkna förväntad trafik. Enligt Trafikverkets trafikalstringsverktyg kan den planerade byggnationen medföra totalt 1335 resor per dygn, varav 249 resor med bil per dygn. En stor del av de totala resorna uppskattas göras till fots, och en del med cykel och kollektivtrafik. Se figur 6 för delar av resultatet av trafikalstringen med fördelning av färdmedel.

Resor per färdmedel (exkl. nyttotrafik)						
	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt
Antal resor / dygn	249	111	219	739	17	1 335

Figur 6. Delar av resultatet från Trafikverkets trafikalstringsverktyg.

Alstringsberäkningen ovan är baserad på följande indata gällande nybyggnationen: Vänersborgs kommun, central lokalisering i huvudorten, avstånd till kollektivtrafik, avstånd till centrum, 225 nya lägenheter och 450 boende.

I alstringsverktygets beräkningar finns antaganden om hur många personer som åker i en bil under olika typer av resor. Exempelvis antas att 1,2 personer åker i samma bil för arbetsresor. Detta innebär att antalet fordonsrörelser är färre än antalet resor i bil som är angivet i figur 6. Enligt alstringsverktyget är årsmedelvardagsdygnstrafiken (ÅMVD) 203 bilar per dygn för den tillkommande trafiken. Nyttotrafik, som innebär exempelvis service och leveranser, antas vara 15 % av trafiken. Det innebär att ÅMVD inklusive nyttotrafik från den nya byggnationen är 233 fordon per dygn. Omräknat innebär detta ungefär ett fordon per vardagsdygn och hushåll.

4.2 Alstringstal för utredningen

Den trafikalstring som Trafikverkets trafikalstringsverktyg kommer fram till bedöms vara låg. I denna trafikutredning används därför istället alstringstalet 3,2 resor per lägenhet och dygn. Denna siffra bygger på analys av en resvaneundersökning i Göteborgsregionen år 2014 inom Västsvenska paketet och är anpassad för förutsättningarna i denna trafikutredning.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

5. Påverkan på Belfragegatan öster om Storgatan

Kommunen har velat specialstudera situationen på Belfragegatan då boende här har framfört oro över den framtida bullersituationen.

5.1 Ökad trafik

En fördelning av den biltrafik som tillkommer från de nya bostäderna har uppskattats i korsningen Edsvägen/Belfragegatan. Den är baserad på antaganden och trafikmätningar som kommunen har gjort på Edsvägen vid Vänerparken, Järnvägsbacken, Norra Järnvägsgatan, Belfragegatan öster och väster om Edsvägen och öster om Korsgatan, samt Storgatan. Fördelningen illustreras i figur 7. I beräkningarna i detta avsnitt antas det att den trafik som alstras från byggnationen kommer att fördela sig jämt norrut respektive söderut på Edsvägen. Öster om korsningen Edsvägen/Belfragegatan antas trafiken dela upp sig jämt på Storgatan norrut, Storgatan söderut och fortsättningen av Belfragegatan.

Nedan följer de beräkningar som har gjorts för framtagandet av hur mycket trafik som kommer att färdas på Belfragegatan öster om Storgatan. Bostadsområde 2, 4 och 5 som är belägna i den södra delen av området behandlas som ett område. Där avrundning sker avrundas resorna uppåt.

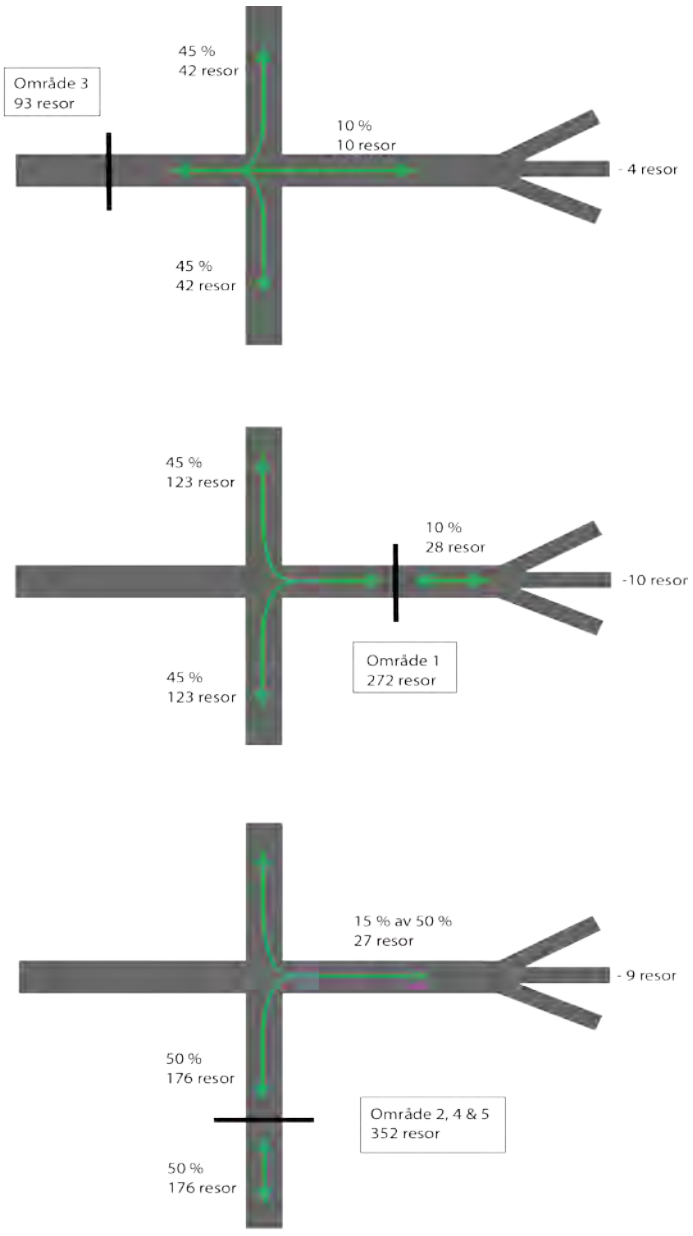
Område 1:
85 bostäder * 3,2 bilresor per dygn → 272 bilresor per dygn alstrade från område 1.
90% väster ut mot Edsvägen → 45 % norrut respektive söderut på Edsvägen
10 % öster ut på Belfragegatan → 3,3 % på Belfragegatan öster om Storgatan.
3,3 % av 272 bilresor → *10 bilresor per dygn på Belfragegatan öster om Storgatan.*

Område 3:
30 bostäder * 3,2 bilresor per dygn → 96 bilresor per dygn alstrade från område 3.
45% norrut respektive söderut på Edsvägen
10 % öster ut på Belfragegatan → 3,3 % på Belfragegatan öster om Storgatan.
3,3% av 96 bilresor → *4 bilresor per dygn på Belfragegatan öster om Storgatan.*

Område 2, 4 och 5:
110 bostäder * 3,2 bilresor per dygn → 352 bilresor per dygn alstrade från område 2, 4, och 5.
50% norrut respektive söderut på Edsvägen

15 % av 50 % öster ut på Belfragegatan → 7,5 % på Belfragegatan → 2,5 % på Belfragegatan öster om Storgatan.
2,5 % av 352 bilresor → *9 bilresor per dygn på Belfragegatan öster om Storgatan.*

Beräkningarna ovan ger ett resande för samtliga områden på Belfragegatan öster om Storgatan på sammanlagt 23 bilresor per dygn till följd av den nya byggnationen.



Figur 7. Uppskattad fördelning av trafiken från den nya byggnationen.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

5.2 Buller

Ökad trafik medför ökat trafikbuller. En tumregel är att för att det mänskliga örat ska uppfatta förändringar i ljud krävs en ökning på 2–3 dBA. En ökning med 8–10 dBA upplevs som en fördubbling av ljudnivån. Följande formel finns för att beräkna ökningen i bullernivå:

$$10 * \log\left(\frac{befintlig\ trafik+tillkommande\ trafik}{befintlig\ trafik}\right) = 10 * \log\left(\frac{600+23}{600}\right) = 0{,}16 \text{ dBA}$$

Belfragegatan har öster om Storgatan ett uppmätt trafikflöde från år 2000 på 600 fordon per dygn, och med ekvationen ovan innebär ökningen om 23 resor per dygn en ökad ljudnivå på 0,16 dB. Detta är en förändring som är så pass liten att den är försumbar.

Om fordonen från den nya trafiken betraktas som punktkällor är de dock uppfattbara för människor i närheten av trafiken. Under en maxtimman bedöms det genereras 11 % av dygnets trafik. Med det befintliga flödet på 600 fordon per dygn innebär detta 66 fordon under maxtimma, och följaktligen 1,1 fordon i minuten under maxtimma. Addition av flödet från byggnationen ger 623 fordon per dygn, 69 fordon under maxtimma, och 1,15 fordon per minut under maxtimma. Att betrakta trafiken från den nya trafiken som punktkällor innebär att trafikökningen går att uppfatta, eftersom bilar kör förbi något *oftare*, men denna förändring i antal fordon per minut under maxtimman bedöms vara försumbar.

Ett ytterligare sätt att belysa hur trafiken från den planerade byggnationen kan påverka på Belfragegatan öster om Storgatan är att räkna på hur mycket tillkommande trafik som krävs för att ökningen i ljudnivå ska vara uppfattbar. I formeln nedan beräknas detta flöde då ljudökningen är lika med 2 dBA.

$$10 * \log\left(\frac{befintlig\ trafik+tillkommande\ trafik}{befintlig\ trafik}\right) = 2 \text{ dBA}$$

→ tillkommande trafik = 350 fordon

En ökning med tillkommande 350 fordon skulle alltså innebära en ökning om 2 dBA i ljudnivå, vilket är den nedre gränsen över vilken ökning i ljudnivå som kan uppfattas av örat. Att så många personer från de nya bostadsområdena skulle välja att köra denna vägen är högst osannolikt då det skulle motsvara att cirka hälften av all trafik som alstras av de nya bostadsområdena kör via Belfragegatan. Detta

stärker teorin om att trafikbuller troligtvis inte kommer att vara ett problem som följd av den nya byggnationen. Likt tidigare resonemang hade detta exempel medfört 950 fordon per dygn, 105 fordon under maxtimma, och 1,75 fordon per minut under maxtimma. Detta skulle innebära en ökning på 0,65 fordon i minuten under maxtimma jämfört med befintlig situation. Att detta skulle ske är dock högst osannolikt.

Trafikökningen på andra gator bedöms också vara så begränsad att det inte bör medföra några bullerproblem.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

6. Korsningsanalyser

Analyser av korsningarna utefter aktuell sträcka av Edsvägen har genomförts med analysverktyget CapCal. Programmet används för beräkning av kapacitet, belastningsgrad och framkomlighetseffekter i olika typer av korsningar. Beräkningen görs i enlighet med Trafikverkets Metodbeskrivning för beräkning av kapacitet och framkomlighetseffekter i vägtrafikanläggningar.

Nuvarande trafik har bedömts genom att använda trafikmätningarna presenterade i avsnitt 2.6 som underlag för att bedöma indata till beräkningen i CapCal. Bedömningen av tillkommande trafik från de nya bostadsområdena har gjorts på samma sätt som i avsnitt 3.3.1. De svängandelar som använts i CapCal-beräkningen är angivna i tabell 1. Andel tung trafik som använts i beräkningen är 5 procent. På övergångsställena i den signalreglerade korsningen så har cirka 100 fotgängare antagits.

Tabell 1. Antal fordon per körfält under maxtimmarna i korsningen Edsvägen/Belfragegatan. H= Höger, R= rakt fram, V= Vänster.

Tillfart	Belfragegatan V		Edsvägen N		Belfragegatan Ö		Edsvägen S	
Körfält	H	RV	HR	V	H	RV	HR	V
Edsvägen-Belfragegatan EM nuvarande	56	37	482	50	41	88	619	56
Edsvägen-Belfragegatan EM tillkommande trafik	60	40	490	55	45	98	639	60
Edsvägen-Belfragegatan FM nuvarande	56	37	582	41	50	88	519	56
Edsvägen-Belfragegatan FM tillkommande trafik	60	40	593	45	55	100	535	60

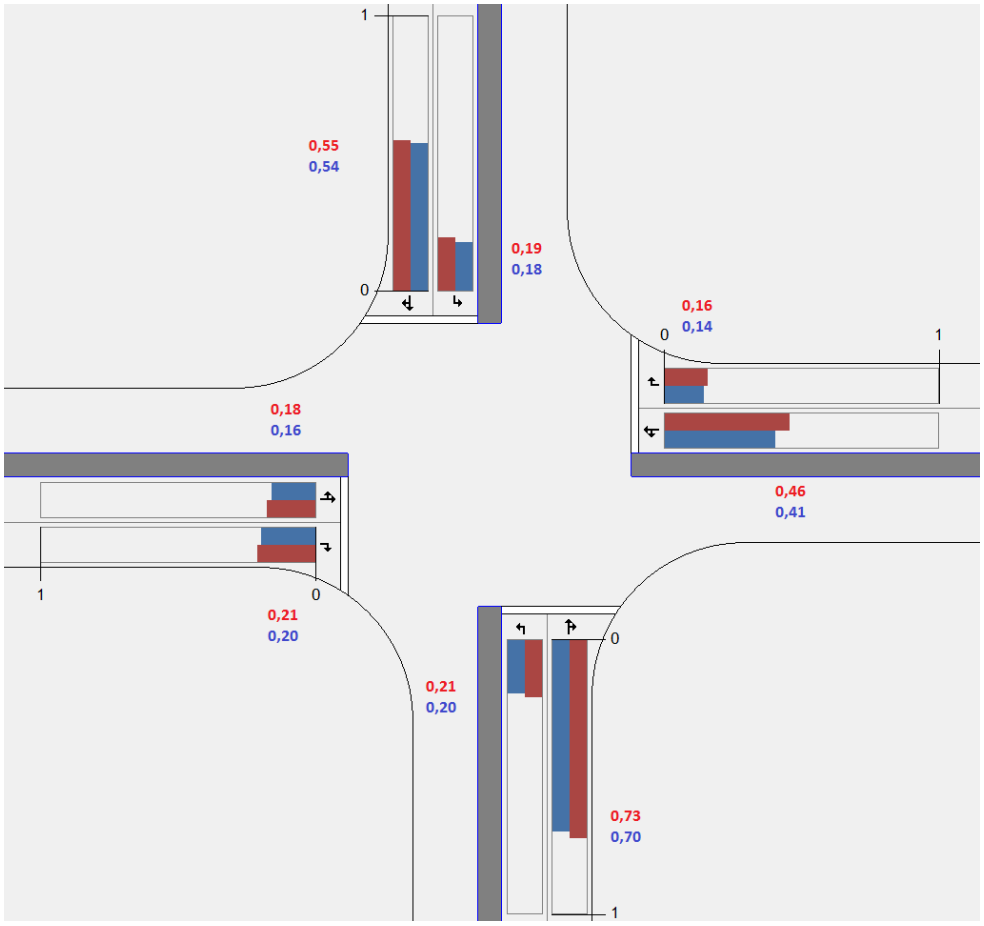
I detta kapitel presenteras resultaten från beräkningarna av korsningen under maxtimmen på eftermiddagen i belastningsgrad som är kvoten mellan flöde och kapacitet. Enligt Trafikverkets definitioner så är en belastningsgrad på 0,8 eller lägre en önskvärd servicenivå för cirkulationsplatser och signalreglerade korsningar.

Ett annat resultat som presenteras från CapCal beräkningarna är antal fordon i kö i 90-percentilen. Detta innebär att 90 % av tiden kommer antalet fordon i kö vara färre än redovisat resultat. För att bedöma resulterande kölängd kan antal fordon i

kö multipliceras med längden som varje fordon tar i anspråk vid köbildning. Omräkningen görs i detta fall med en bedömning att en personbil tar upp 7,5 meter och en lastbil tar 15 meter i anspråk.

6.1 Belfragegatan/Edsvägen under maxtimman på eftermiddagen

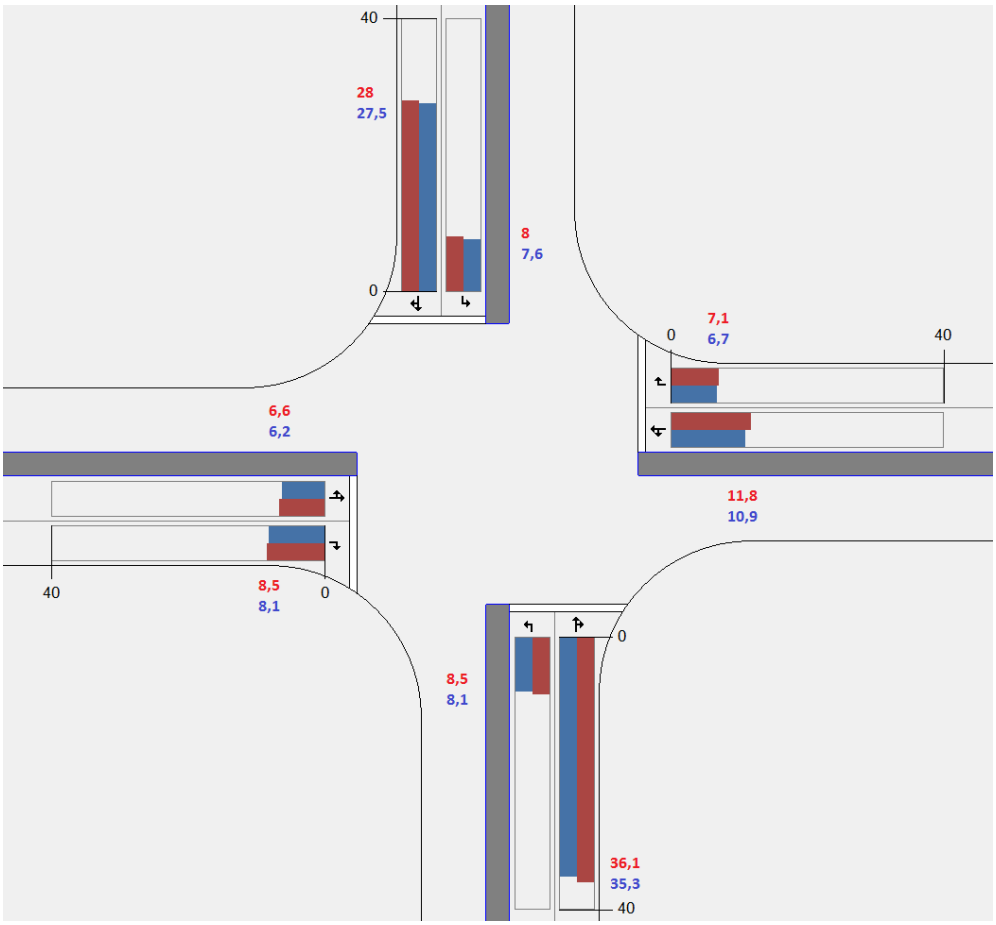
I figur 8 kan det utläsas att det blir relativt små förändringar mellan nuvarande trafik och tillkommande trafik från bostadsområdena. Den högst belastade körfältet är rakt fram/höger körfältet söderifrån på Edsvägen som har en belastningsgrad på 0,73.



Figur 8. Belastningsgrader i korsningen Belfragegatan/Edsvägen på eftermiddagens maxtimma. Nuvarande trafik i blått och med tillkommande trafik från bostadsområden i rött.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

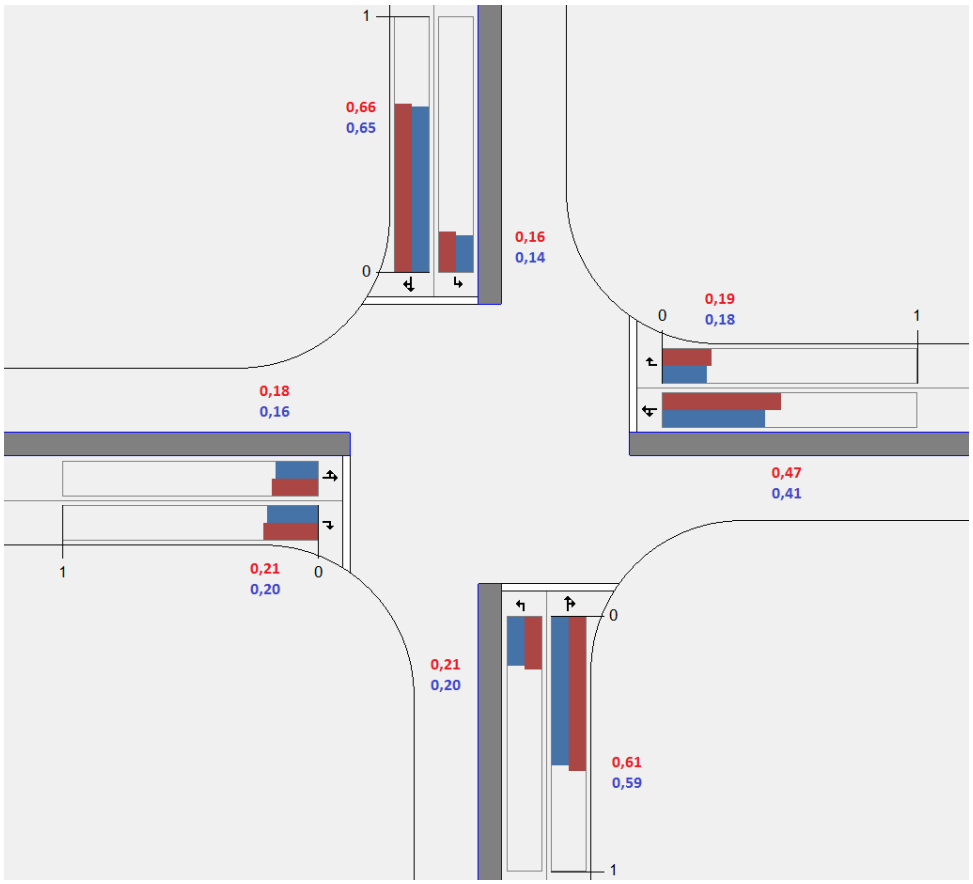
Även antal fordon i kö, presenterade i figur 9, påvisar små skillnader mellan nuvarande och tillkommande trafik. Det körfält som får flest antal fordon i kö är rakt fram/höger körfält söderifrån på Edsvägen som får cirka 36 fordon i kö. Detta innebär att kölängden på Edsvägen kan komma att sträcka sig cirka 280 meter söderut.



Figur 9. Antal fordon i kö under maxtimman på eftermiddagen i korsningen Belfragegatan/Edsvägen. Nuvarande trafik i blått och med tillkommande trafik från bostadsområden i rött.

6.2 Belfragegatan/Edsvägen under maxtimman på förmiddagen

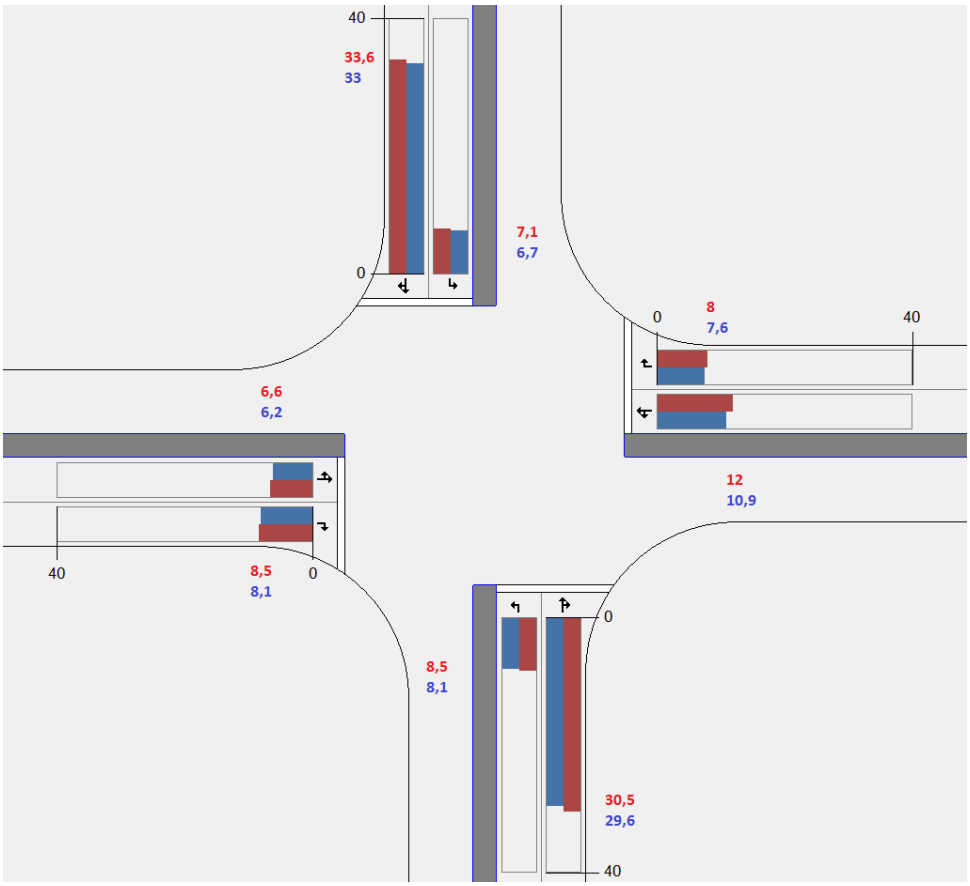
I figur 10 kan utläsas att det skillnaden mellan nuvarande och tillkommande trafik blir relativt liten även under förmiddagens maxtimma. Den högst belastade körfältet är rakt fram/höger körfältet norrifrån på Edsvägen som har en belastningsgrad på 0,66.



Figur 10. Belastningsgrader under maxtimman på förmiddagen i korsningen Belfragegatan/Edsvägen. Nuvarande trafik i blått och med tillkommande trafik från bostadsområden i rött.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

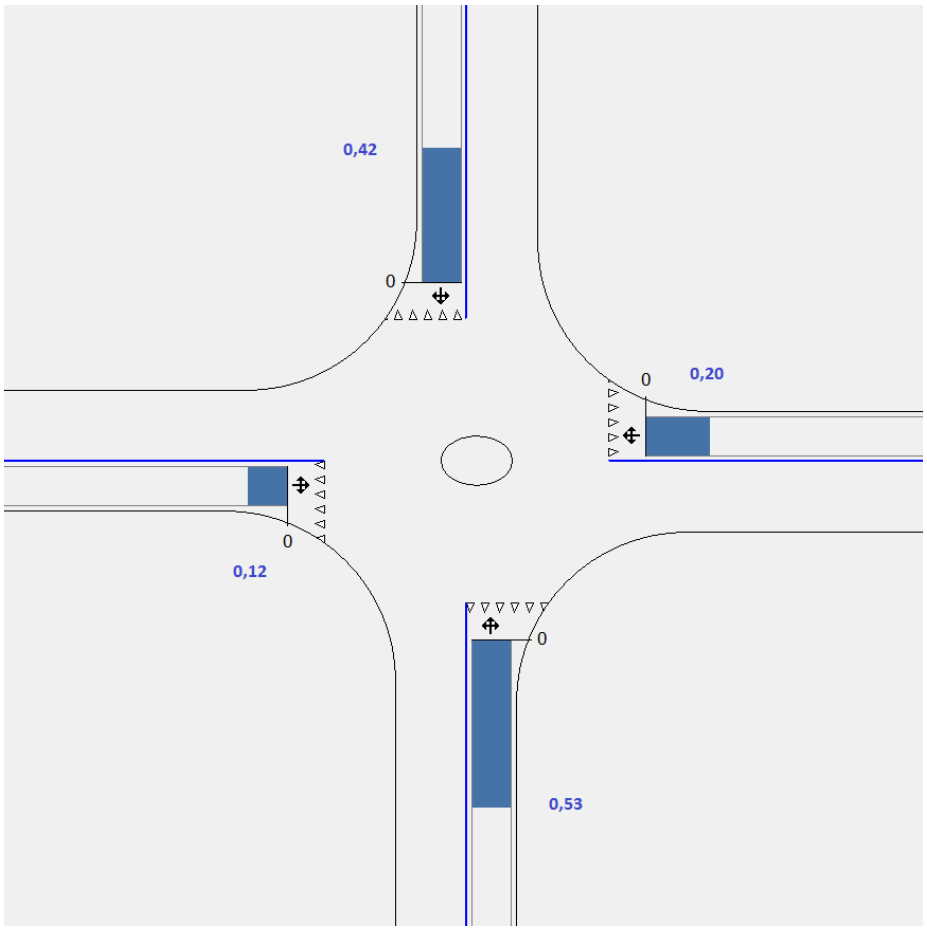
Även antal fordon i kö, presenterade i figur 11, påvisar små skillnader mellan nuvarande och tillkommande trafik. Det körfält som får flest antal fordon i kö är rakt fram/höger körfält norrifrån på Edsvägen som får cirka 34 fordon i kö. Detta innebär att kölängden på Edsvägen kan komma att sträcka sig cirka 265 meter norrut.



Figur 11. Antal fordon i kö under förmiddagens maxtimma i korsningen Belfragegatan/Edsvägen. Nuvarande trafik i blått och med tillkommande trafik från bostadsområden i rött.

6.3 Cirkulationsplats Edsvägen/Belfragegatan

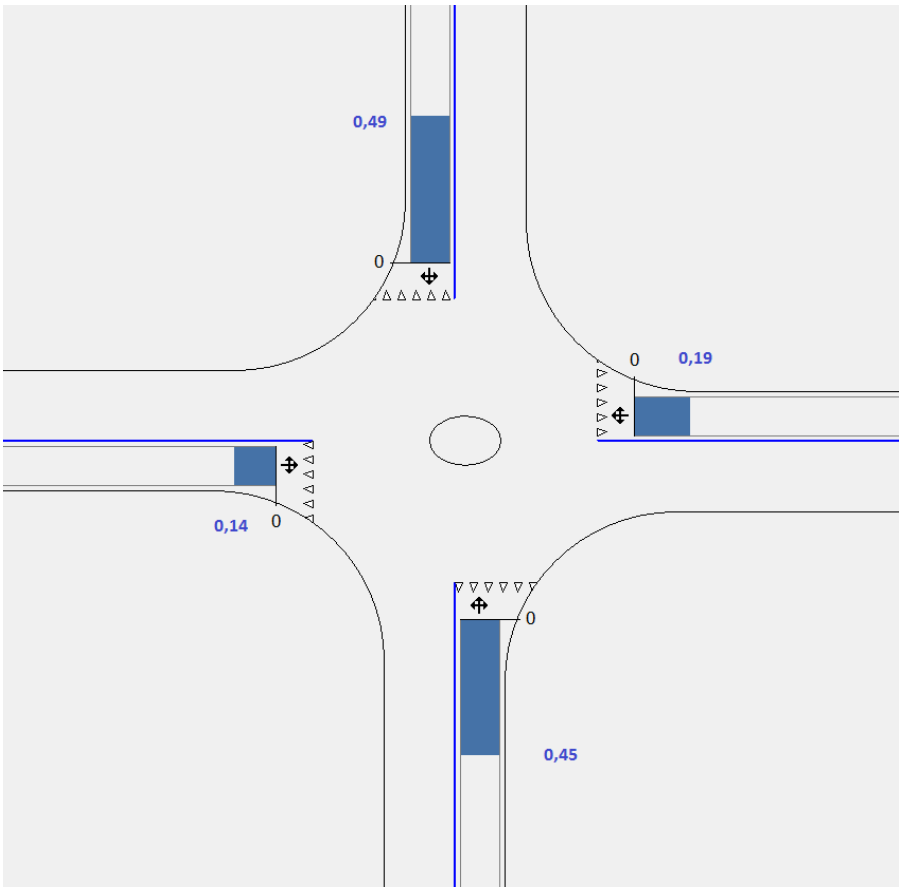
Ett möjligt alternativ till signalregleringen i aktuell korsning är att istället ha en cirkulationsplats. Belastningsgraden med denna typ av reglering visas i figur 12 och 13.



Figur 12. Belastningsgrad i korsningen Belfragegatan/Edsvägen under eftermiddagens maxtimma med cirkulationsplats.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

Den högsta belastningsgraden under eftermiddagens maxtimma blir på Edsvägen i den södra anslutningen. Belastningsgraden i denna anslutning blir 0,53.



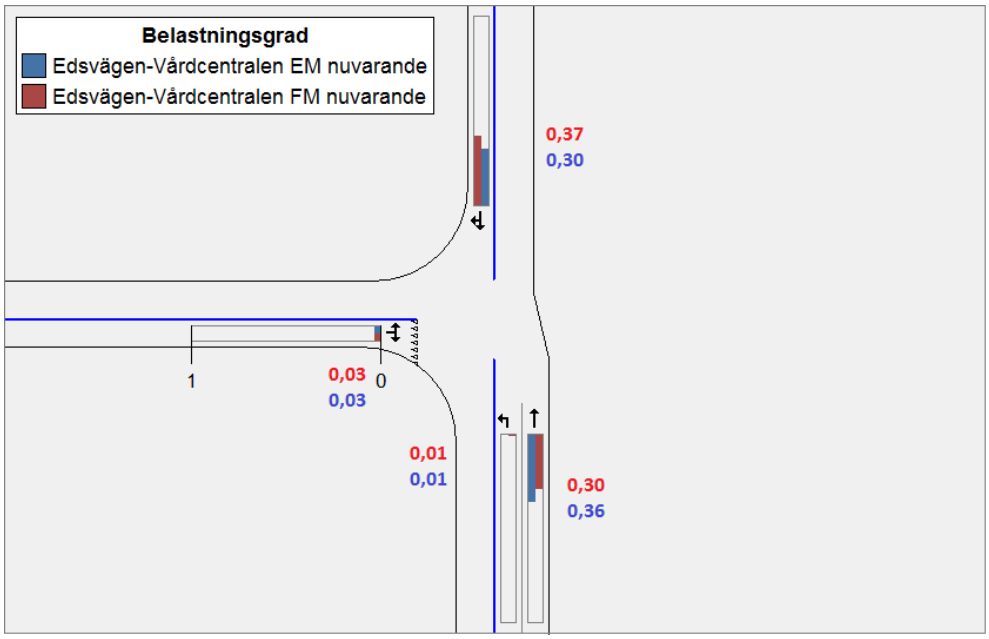
Figur 13. Belastningsgrad i korsningen Belfragegatan/Edsvägen under förmiddagens maxtimma.

Den högsta belastningsgraden under förmiddagens maxtimma blir på Edsvägen i den norra anslutningen. Belastningsgraden i denna anslutning blir 0,49.

Antal fordon i kö med denna typ av reglering blir nära noll i alla anslutningar under båda maxtimmarna. Ingen separat figur presenteras således för antal fordon i kö.

6.4 Vårdcentralen/Edsvägen under maxtimmarna på förmiddagen och eftermiddagen

Analysen av korsningen Vårdcentralen/Edsvägen visar att belastningsgraden på förmiddagen och eftermiddagen är mycket låg med nuvarande trafik. Detta kan ses i figur 14. Belastningsgraden är maximalt 0,37 i södergående riktning på Edsvägen under förmiddagen. På förmiddagen är belastningsgraden som mest 0,36 i norrgående riktning på Edsvägen.



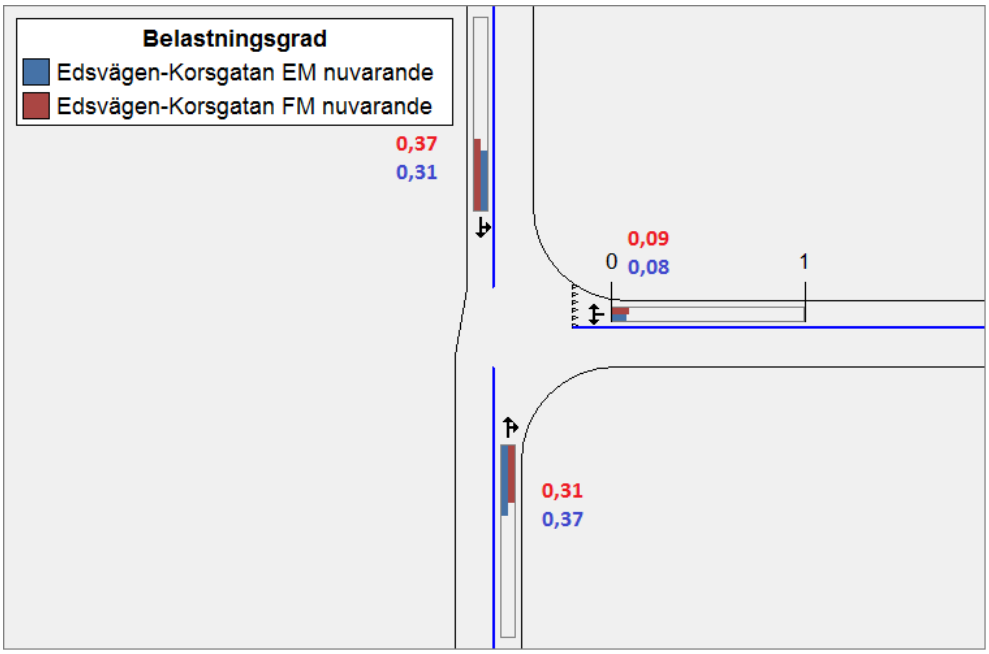
Figur 14. Belastningsgrader i korsningen Edsvägen/Vårdcentralen under förmiddagens och eftermiddagens maxtimmar.

En separat illustration över antal fordon i kö redovisas inte i detta avsnitt då CapCal beräkningen visar på att i princip inga fordon kommer köa i denna korsning under maxtimmarna.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

6.5 Korsgatan/Edsvägen under maxtimmarna på förmiddagen och eftermiddagen

Analysen av korsningen Korsgatan/Edsvägen visar att belastningsgraden på förmiddagen och eftermiddagen är mycket låg med nuvarande trafik, vilket kan ses i figur 15. Belastningsgraden på förmiddagen och eftermiddagen är maximalt 0,37 i båda riktningarna på Edsvägen.



Figur 15. Belastningsgrader i korsningen Edsvägen/Korsgatan under förmiddagens och eftermiddagens maxtimmar.

En separat illustration över antal fordon i kö redovisas inte i detta avsnitt då CapCal beräkningen visar på att i princip inga fordon kommer köa i denna korsning under maxtimmarna.

6.6 Slutsatser Korsningsanalys

Analysen med CapCal visar att korsningarna Korsgatan/Edsvägen samt Vårdcentralen/Edsvägen är lågt belastade med nuvarande trafik. Bedömningen görs att det finns väldigt stor outnyttjad kapacitet i dessa korsningar, därför görs inga närmare analyser av den tillkommande trafikens effekter på dessa korsningar utan dessa bedöms klara tillkommande trafik utan problem.

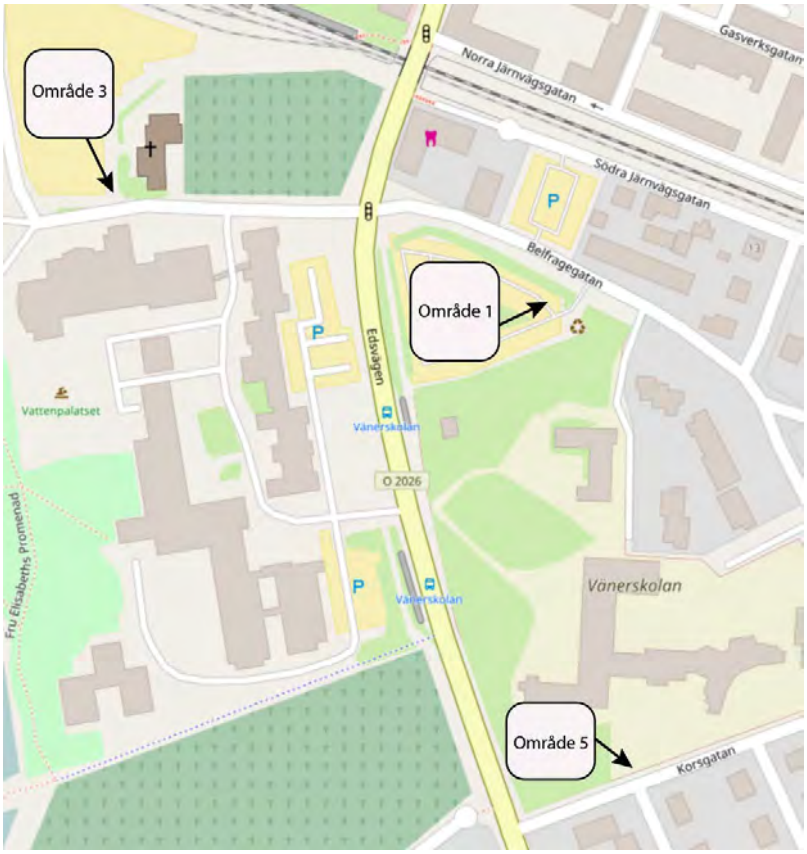
Korsningen Belfragegatan/Edsvägen är nära sitt kapacitetstak enligt genomförd analys. Mest påtagligt illustreras detta genom de köer som bildas enligt genomförd analys. En begränsnings är dock att CapCal inte tar hänsyn till är att korsningar kan vara sammankopplade och därmed skapa en jämnare trafikrytm i systemet. Flertalet signalkorsningar utmed Edsvägen är sammankopplade så därför torde trafiksystemet fungera bättre än vad CapCal visar.

Ett alternativ till signalreglerad korsning hade kunnat vara att bygga om korsningen Belfragegatan/Edsvägen till cirkulationsplats. Analysen av en sådan typ av trafiklösning visar på lägre belastningsgrader och kortare kölängder.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

7. Anslutningar till nya bostadsområden

I detta kapitel utreds möjliga alternativ för anslutningar av de nya bostadsområdena. Tre alternativ har identifierats som gångbara. Område 1 antas ansluta Belfragegatan enligt tidigare planer och alternativet för område 3 bedöms vara att ansluta gatan Vänerparken. Område 2 kan anslutas på två olika sätt, antingen till befintlig infart till Vänerparken eller genom ny infart söder om befintlig infart. Område 4 kan också anslutas på två sätt, antingen till befintlig väg som går i området öster om Edsvägen eller genom ny infart ut mot Edsvägen. För område 5 bedöms alternativet vara att ansluta Korsgatan där det kan vara lämpligt att utnyttja befintlig angöring. Därför beskrivs tre alternativ som innehåller varianter av anslutningar för område 2 och område 4 nedan. Det anses inte vara ett bra alternativ att ha tre stycken trevägskorsningar från Korsgatan till infarten till Vänerparken, vilket teoretiskt är ett fjärde alternativ som har förkastats. Vägarna som område 1, 3 och 5 anses tänkbara att anslutas till visas överskådligt i figur 8.



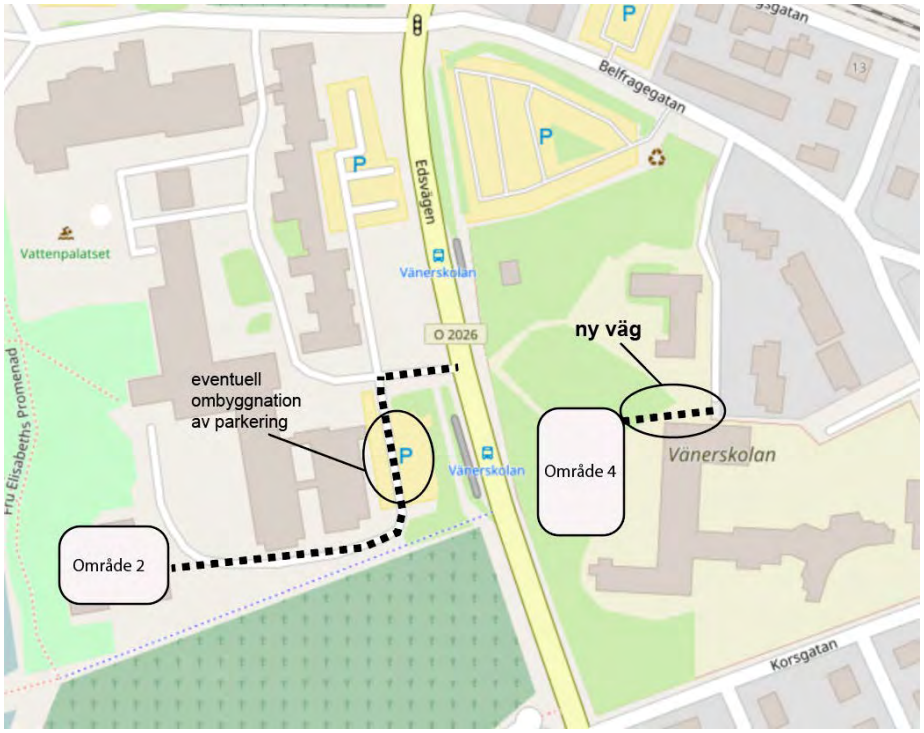
Figur 8. Figuren visar tänkbara vägar för anslutning av områden 1, 3 och 5.

I detta avsnitt beskrivs de tre alternativen med för- och nackdelar. Korsningarna för respektive alternativ har även utretts enligt de rekommendationer som finns i Trafikverkets publikation Vägars och Gators Utformning (VGU) 2004:80 *Val av korsningstyp*. Det finns en nyare variant av VGU som inte har med rekommendationer för val av korsningsutformning. De rekommendationer som återfinns i VGU 2004 *Val av korsningstyp* är därför de mest aktuella som finns att tillgå. I efterföljande text hänvisas denna publikation till som VGU.

I samtliga tre alternativ kan parkeringen vid vårdcentralen behöva omdisponeras. Detta på grund av att tillkommande trafik från område 2 leds genom parkeringen, eller på grund av att befintlig infart till Vänerparken stängs och att resterande trafik till och från parken leds genom parkeringen och ut på Edsvägen söder om befintlig infart.

7.1 Alternativ 1

Alternativ 1 innebär att Område 2 ansluter till Edsvägen genom befintlig infart till Vänerparken, se figur 9. Område 4 ansluter till Belfragegatan alternativt Storgatan genom befintliga vägar i området som ligger öster om Edsvägen.



Figur 9. Illustration av alternativ 1.

Detta alternativ innebär att befintliga vägar används i stor utsträckning. Eftersom den tillkommande trafiken från område 2 kommer att köra genom parkeringen kan den behöva flyttas eller omdisponeras.

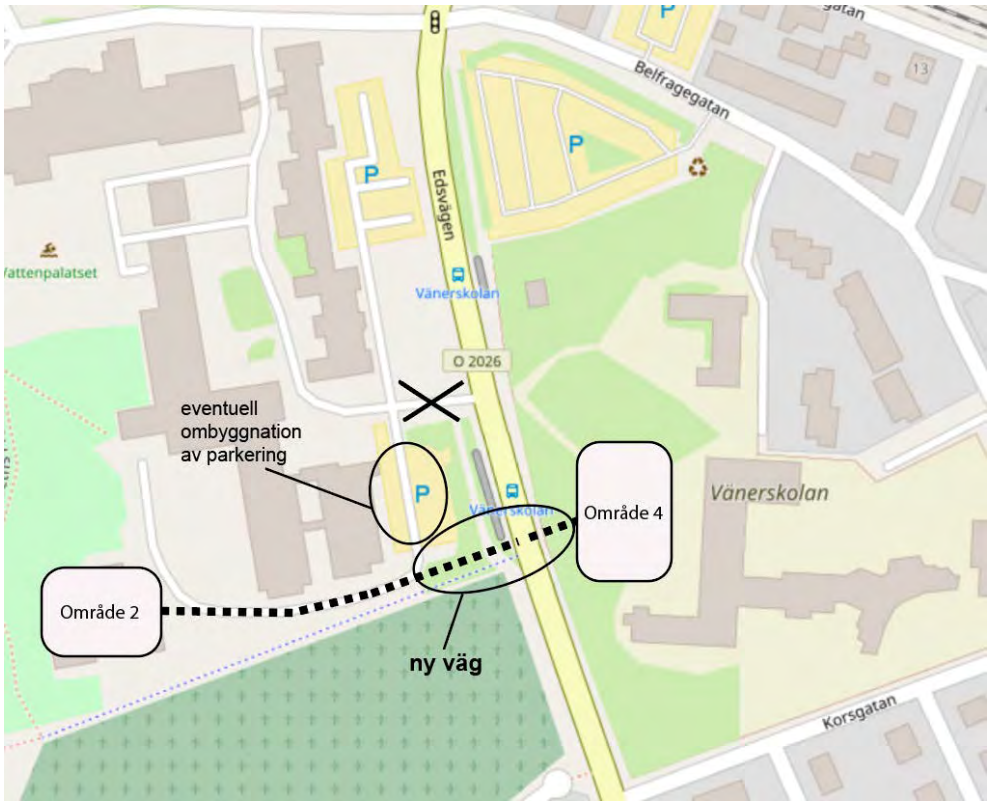
Alternativ 1 innebär att befintlig korsning vid infarten till Vänerparken behålls. Enligt VGU klarar sig korsningen gällande trafiksäkerhet med dagens trafik och med tillkommande trafik. Som tidigare nämnt visar beräkningar i CapCal även att korsningen klarar sig gällande kapacitet. Generellt sett anses trevägskorsningar vara mer trafiksäkra än fyrvägskorsningar. Kommunen har upplevt att det finns problem med korsningen då fordon ska svänga vänster ut på Edsvägen. Det finns inte plats att köra om ett fordon som väntar på att svänga vänster vilket gör att bakomvarande fordon ibland kör upp på cykelbanan för att svänga höger ut på Edsvägen. Befintlig väg föreslås därför breddas upp så att två bilar kan stå i bredd i anslutningen.

Beräkningar i CapCal visar att det kan bli så långa köer från den signalreglerade korsningen norr om denna korsning att bilar blir stående i korsningen vid infarten till Vänerparken. Att korsningen behålls i samma läge innebär ingen minskning av detta problem.

En grov kostnadsbedömning visar att kostnaden för ombyggnationerna som krävs i alternativ 1 är cirka 300 000 kr. För detaljerad kostnadsbedömning se *bilaga 1*.

7.2 Alternativ 2

Alternativ 2 innebär att Område 2 ansluter till Edsvägen med en ny väg, se figur 10. Område 4 ansluter till Edsvägen med en ny väg.



Figur 10. Illustration av alternativ 2.

Detta alternativ skulle innebära byggnation av en fyrvägskorsning och stängning av befintlig infart till Vänerparken. Förslaget innebär att trafik tillhörande område 2 inte behöver köra genom parkeringen. Däremot kommer övrig trafik till och från Vänerparken behöva köra genom parkeringen vilket gör att den kan behöva flyttas eller omdisponeras.

Det befintliga signalreglerade övergångstället kan vara kvar i befintligt läge eller flyttas till ny korsning. En bedömning görs att övergångsstället bör vara kvar i befintligt läge. Fördelarna med att ha kvar övergångsstället i befintligt läge är att den bättre knyter an till målpunkter och befintliga gångstråk öster och väster om Edsvägen. Det finns också fördelar att ha kvar övergångsstället mellan busshållplatserna. Trafiksäkerhetsmässigt är det även en fördel att ha övergångsstället bakom busshållplatsen hellre än framför busshållplatsen.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

Alternativ 2 innebär att en fyrvägskorsning byggs söder om befintlig infart till Vänerparken. Fyrvägskorsningar anses generellt vara mindre trafiksäkra än trevägskorsningar. Enligt VGU kan fyrvägskorsningen i alternativ 2 dock utformas som en mindre korsning, alltså som en korsning med väjningsplikt, och klara sig gällande trafiksäkerhet. Detta beror till stor del på att flödena från de sekundära vägarna, alltså från infarten till Vänerparken och infarten till området öster om Edsvägen, är så pass små.

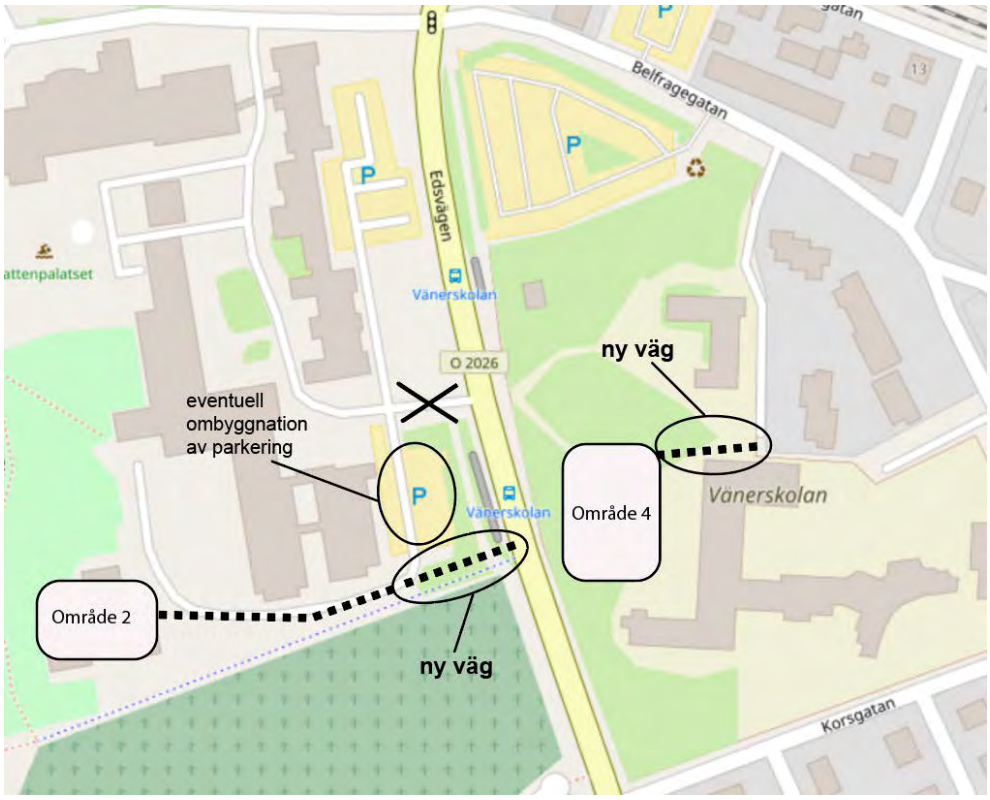
Även om tabellerna i VGU inte påvisar att en större korsningstyp bör anläggas för alternativ 2, kan detta diskuteras. En signalreglerad korsning borde sammankopplas med signalen i korsningen Edsvägen/Belfragegatan. En cirkulationsplats bidrar till sänkt hastighet och anses generellt vara en bra lösning ur trafiksäkerhetssynpunkt. Dock fungerar en cirkulationsplats bättre om strömmarna på de olika benen är någorlunda lika i storleksordning. Sådant är inte fallet för alternativ 2, där trafikflödet på infarten till Vänerparken och infarten till området öster om Edsvägen bedöms vara betydligt lägre än flödet på Edsvägen. Med uppmätta trafikflöden och antagande om tillkommande trafik från nybyggnation uppskattas sekundärvägsandelen vara ungefär 2 %. En cirkulation i detta läge skulle även innebära att trafiken på Edsvägen stoppas upp från strömmen på sidan vilket gör att framkomligheten på Edsvägen påverkas negativt.

Beräkningar i CapCal visar att det kan bli så långa köer att bilar blir stående i korsningen vid infarten till Vänerparken. Att korsningen flyttas söderut är fördelaktigt i en sådan situation.

Slutsatsen för alternativ 2 är att en fyrvägskorsning av större typ, cirkulationsplats eller signalreglerad korsning, är onödigt stora åtgärder. Ur denna aspekt är det mer lämpligt att ha en mindre fyrvägskorsning med väjningsplikt och vänstersvängfält, men eftersom detta är mindre lämpligt ur trafiksäkerhetssynpunkt, bedöms alternativ 2 inte vara ett alternativ för anslutningarna. Alternativ 2 kommer därmed inte att analyseras vidare i utredningen.

7.3 Alternativ 3

Alternativ 3 innebär att Område 2 ansluter Edsvägen med en ny väg se figur 11. Område 4 ansluter till Belfragegatan alternativt Storgatan genom befintliga vägar i området som ligger öster om Edsvägen.



Figur 11. Illustration av alternativ 3.

Detta alternativ innebär att det blir en ny trevägskorsning söder om befintlig infart till Vänerparken. Denna trevägskorsning kan utformas som trevägskorsningen som diskuteras i alternativ 1. Det befintliga signalreglerade övergångstället kan behållas eller flyttas till platsen för nya korsningen. Övergångsstället bör vara kvar i befintligt läge enligt resonemanget i avsnitt 7.2.

Förslaget innebär att trafik tillhörande område 2 inte behöver köra genom parkeringen. Däremot kommer övrig trafik till och från verksamheterna i Vänerparken behöva köra genom parkeringen vilket gör att den kan behöva flyttas eller omdisponeras på liknande sätt som i alternativ 1.

Likt alternativ 1 klarar sig korsningen enligt VGU vid infarten till Vänerparken gällande trafiksäkerhet med dagens trafik och med tillkommande trafik. Som tidigare nämnt visar beräkningar i CapCal även att korsningen klarar sig gällande kapacitet. Beräkningar i CapCal visar även att det kan bli så långa köer att bilar blir stående i korsningen vid infarten till Vänerparken. Att korsningen flyttas söderut är fördelaktigt i en sådan situation.

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

En grov kostnadsbedömning visar att kostnaden för ombyggnationerna som krävs i alternativ 3 är cirka 1 000 000 kr. Vid en flytt/omdisponering av parkeringen tillkommer kostnaden för detta enligt alternativ 1 så slutsumman hamnar på 1 300 000 kr. För detaljerad kostnadsbedömning se bilaga 2.

7.4 Korsningen Edsvägen/Korsgatan

Korsningen vid Korsgatan är idag en trevägskorsning med väjningsplikt. Den kan i dagsläget vara problematisk när det gäller fordon som kommer norrifrån på Edsvägen och ska svänga vänster in på Korsgatan. Korsningen har inget vänstersvängfält vilket gör att bilar som stannar för att svänga av stannar upp trafiken på Edsvägen.

Med dagens trafikflöden och tillkommande trafik från nybyggnationen är det enligt VGU inte motiverat att bygga om korsningen till en större korsning. En cirkulationsplats hade likt tidigare resonemang för alternativ 2 även här haft en ojämn fördelning av flöden samt stoppat upp trafiken på Edsvägen mer än vad dagens trevägskorsning med väjningsplikt gör. För att underlätta för fordon som svänger vänster från Edsvägen bedöms det istället vara lämpligt med ett vänstersvängfält. Det skulle troligen innebära att breddning av vägen behövs. Detta utreds inte vidare i rapporten.

8 Slutsatser

Exploateringarna bedöms innebära en ökning om 23 bilresor per dygn förbi Belfragegatan öster om Storgatan vilket innebär en ökad ljudnivå på 0,16 dB. Detta är en förändring som är så pass liten att den är försumbar.

I korsningen Edsvägen/Korsgatan är det med dagens trafikflöden och tillkommande trafik från nybyggnationen inte motiverat att bygga en större korsning. En cirkulationsplats hade haft en ojämn fördelning av flöden samt stoppat upp trafiken på Edsvägen mer än vad dagens trevägskorsning med väjningsplikt gör. För att underlätta för fordon som svänger vänster från Edsvägen bedöms det istället vara lämpligt med ett vänstersvängfält.

I samtliga alternativ föreslås utfarten från Vänerparken breddas så att två fordon kan stå i bredd. Alternativ 3 som innebär att Vänerparken får en ny infart längre söderut har en fördel av att infarten hamnar längre ifrån korsningen Edsvägen-Belfragegatan och därför inte lika ofta kommer att påverkas av köerna som ibland bildas i den korsningen. Alternativ 3 är dock betydligt dyrare än alternativ 1 där dagens infart till Vänerparken behålls. Alternativ 2 där en ny fyrvägskorsning ordnas med infart både till Vänerparken och området öster om Edsvägen väljs bort då den bedöms innebära framförallt sämst trafiksäkerhet men också högst kostnad.

Norconsult AB
Väg och Bana
Trafik

Johan Hultman
johan.hultman@norconsult.com

Emma Olsson
emma.olsson@norconsult.com

n:\105\00\105003805 arbetsmaterial\01 dokument\u\rapport edsvägen.doc

Referenser

Göteborgs Stad Trafikkontoret, 2015	*Resvaneundersökning 2014.* Västsvenska Paketet. Datum 2015-10-19.
Västtrafik, 2017	Reseplaneraren, hållplatser Vänerskolan och Fredriksbergsgatan.

BILAGA 1 - KOSTNADSBEDÖMNING ALTERNATIV 1

2017-03-31

Översiktlig kostnadsbedömning för trafikförslag, alternativ 1, Trafikutredning Edsvägen, Vänersborgs kommun.

Följande kostnader ingår ej:
Hantering av miljöfarliga asfaltsmassor.
Eventuell flytt av brunnar och ledningar för dagvattenhantering.
Flytt av övriga ledningar.
Nya brunnar och ledningar för dagvattenhantering.

Alla kostnader är exxl. moms.

	Area	Djup	Enhet	Antal	À-pris	Delsumma	Summa
YTOR							
Ny körbana, ny överbyggnad (parkering och breddning av gata)							
Geotextil	139		m2	139	30 kr	4 170 kr	
Schakt	139	0,66	m3	91,74	200 kr	18 348 kr	
Förstärkning	139	0,5	m3	69,5	375 kr	26 063 kr	
Obundet bärlager	139		m2	139	125 kr	17 375 kr	
AG	139		m2	139	125 kr	17 375 kr	
Slitlager	139		m2	139	150 kr	20 850 kr	
							104 181 kr
Ny gångyta, ny överbyggnad (mellan parkering och entré)							
Geotextil	8		m2	8	30 kr	240 kr	
Schakt	8	0,23	m3	1,84	200 kr	368 kr	
Obundet bärlaget	8		m2	8	125 kr	1 000 kr	
Betongplattor och sättsand	8		m2	8	350 kr	2 800 kr	
							4 408 kr
Refug på bef. overbyggnad							
Rivning av slitlager	10		m2	10	200 kr	2 000 kr	
Obundet bärlager	10		m2	10	125 kr	1 250 kr	
Slitlager	10		m2	10	150 kr	1 500 kr	
							4 750 kr
Kantstöd							
Rivning kantstöd			m	97	100 kr	9 700 kr	
Granitkantstöd, återanvända			m	31	150 kr	4 650 kr	
Betongkantstöd, återanvända			m	62	150 kr	9 300 kr	
Betongkantstöd, från lager			m	19	200 kr	3 800 kr	
							27 450 kr
Diverse							
Rivning av staket			m	1	150 kr	150 kr	
Flytt av stenar/pollare			st	3	1 000 kr	3 000 kr	
Rivning vägmärken			st	2	200 kr	400 kr	
Nya vägmärken			st	2	1 500 kr	3 000 kr	
Vägmarkering, H(0,1)			m	237	40 kr	9 480 kr	
Vägmarkering, hcp-symbol			m	2	750 kr	1 500 kr	
Vägmarkering, GC-överfart			m2	14	200 kr	2 800 kr	
Vägmarkering, väjningstrianglar			st	11	160 kr	1 760 kr	
							22 090 kr
Gatubelysning							
Flytt av gatubelysning			st	1	5 000 kr	5 000 kr	
							5 000 kr
							167 879 kr
Trafikomläggning							
Trafikanordningar under byggtiden							50 000 kr
SUMMA							**217 879 kr**
PROJEKTERING OCH BYGGLEDNING				0,2			43 576 kr
DIVERSE OFÖRUTSETT				0,25			54 470 kr
TOTAL KOSTNAD							**315 924 kr**

8

HARE

Ny refug

Breddning av körbana

13 istället för 10 snedställda > plus 3

Ny gångbana mellan parkering och entré

20 istället för 14 snedställda > plus 6

2 längsgående istället för 9 tvärparkeringar > minus 7

Edsvägen

omenad

METER

0 4 8 12 16 20 40

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

GRANSKNINGSHANDLING

Norconsult

Norconsult AB
HJÄLMAREGATAN 3
211 18 MALMÖ

Tfn: 040-10 66 30
www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
1050038	C. THIEL	C. THIEL
DATUM	ANSVARIG	
XX	XX	

XX
XX

TRAFIKFÖRSLAG, PLAN - ALTERNATIV 1

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:400 A3: 1:800	XX	

Sökväg: \\norconsult.net\dfs\SWE-Göteborg-NH-Data\165\001\1650038\5 Arbetsmaterial\02 BIM\1 Ritfiler\1-30-1-001.dwg
Plottad: 2017-03-29 10:21:39
Plottad av: Thiel, Christina

BILAGA 2 - KOSTNADSBEDÖMNING ALTERNATIV 3

2017-03-31

Översiktlig kostnadsbedömning för trafikförslag, alternativ 3, Trafikutredning Edsvägen, Vänersborgs kommun.

Följande kostnader ingår ej:
Hantering av miljöfarliga asfaltsmassor.
Eventuell flytt av brunnar och ledningar för dagvattenhantering.
Flytt av övriga ledningar.
Nya brunnar och ledningar för dagvattenhantering.

Alla kostnader är exxl. moms.

	Area	Djup	Enhet	Antal	À-pris	Delsumma	Summa
YTOR							
Ny körbana, ny överbyggnad (ny gata)							
Geotextil	354		m2	354	30 kr	10 620 kr	
Schakt	354	0,66	m3	233,64	200 kr	46 728 kr	
Förstärkning	354	0,5	m3	177	375 kr	66 375 kr	
Obundet bärlager	354		m2	354	125 kr	44 250 kr	
AG	354		m2	354	125 kr	44 250 kr	
Slitlager	354		m2	354	150 kr	53 100 kr	
							265 323 kr
Ny gångyta, ny överbyggnad (förlängning av busshållplats)							
Geotextil	36		m2	36	30 kr	1 080 kr	
Schakt	36	0,23	m3	8,28	200 kr	1 656 kr	
Obundet bärlaget	36		m2	36	125 kr	4 500 kr	
Betongplattor och sättsand	36		m2	36	350 kr	12 600 kr	
							19 836 kr
Ny gångyta, ny överbyggnad (vid ny placering av busshållplats och GC-passage)							
Geotextil	15		m2	15	30 kr	450 kr	
Schakt	15	0,23	m3	3,45	200 kr	690 kr	
Obundet bärlaget	15		m2	15	125 kr	1 875 kr	
Slitlager	15		m2	15	150 kr	2 250 kr	
							5 265 kr
Refug på bef. överbyggnad (parkeringen och vid gatan)							
Rivning av slitlager	57		m2	57	200 kr	11 400 kr	
Schakt	57		m2	57	200 kr	11 400 kr	
Jord	57		m2	57	200 kr	11 400 kr	
Grässådd	57		m3	57	10 kr	570 kr	
							34 770 kr
Kantstöd							
Rivning kantstöd			m	48	100 kr	4 800 kr	
Granitkantstöd, återanvända			m	5	150 kr	750 kr	
Granitkantstöd, från lager			m	73	200 kr	14 600 kr	
Betongkantstöd, återanvända			m	12	150 kr	1 800 kr	
Busskantstöd, förlängning			m	15	950 kr	14 250 kr	
							36 200 kr
Diverse							
Rivning av staket			m	13	150 kr	1 950 kr	
Rivning vägmärken			st	8	200 kr	1 600 kr	
Nya vägmärken			st	3	1 500 kr	4 500 kr	
Vägmarkering, H(0,1)			m	29	40 kr	1 160 kr	
Vägmarkering, GC-överfart			m2	14	200 kr	2 800 kr	
Vägmarkering, väjningstrianglar			st	7	160 kr	1 120 kr	
							13 130 kr
Flytt av busshållplats							
Flytt av väderskydd och belysning*			st	1	100 000 kr	100 000 kr	
*Placering av väderskyddet anpassas efter träden. Möjligen krävs en smalare variant av väderskydd för att få plats mellan träden.							100 000 kr
Avstängning av gata							
Rivning av slitlager (ny gräsyta)	221		m2	221	200 kr	44 200 kr	
Schakt (ny gräsyta)	221		m2	221	200 kr	44 200 kr	
Jord (ny gräsyta)	221		m2	221	200 kr	44 200 kr	

	Area	Djup	Enhet	Antal	À-pris	Delsumma	Summa
Grässådd (ny gräsyta)	221		m3	221	10 kr	2 210 kr	
Rivning kantstöd			m	68	100 kr	6 800 kr	
Granitkantstöd, återanvända			m	12	150 kr	1 800 kr	
Betongkantstöd från lager			m	12	200 kr	2 400 kr	
Vägmarkering, GC-överfart	14,5		m2	14,5	200 kr	2 900 kr	
Rivning av slitlager (refug vid GC-överfart)	7		m2	7	200 kr	1 400 kr	
Obundet bärlager (refug vid GC-överfart)	7		m2	7	125 kr	875 kr	
Slitlager (refug vid GC-överfart)	7		m2	7	150 kr	1 050 kr	
							152 035 kr
							626 559 kr
Trafikomläggning							
Trafikanordningar under byggtiden							50 000 kr
SUMMA							**676 559 kr**
PROJEKTERING OCH BYGGLEDNING				0,2			135 312 kr
DIVERSE OFÖRUTSETT				0,25			169 140 kr
TOTAL KOSTNAD							**981 011 kr**

8

HARE

Nytt läge för GC-passage

Förlängning av busshållplats

Ungefärligt läge för väderskydd.
Placering anpassas efter bef. träds lägen.

1-2 p-platser försvinner

Ny anslutningsväg

omenad

Edsvägen

METER
0 4 8 12 16 20 40

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

GRANSKNINGSHANDLING

Norconsult

Norconsult AB
HJÄLMAREGATAN 3
211 18 MALMÖ
Tfn: 040-10 66 30
www.norconsult.se

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
1050038	C. THIEL	C. THIEL
DATUM	ANSVARIG	
XX	XX	

XX
XX

TRAFIKFÖRSLAG, PLAN - ALTERNATIV 3

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:400 A3: 1:800	XX	

Sökväg: N:\norconsult.net\SE\Goteborg\N-Data\105\001\1050038\5 Arbetsmaterial\02 BMV\1 Ritfiler\1-30-1-0010.dwg
Plottad 2017-03-29 08:27:09
Plottad av: thiel, Christina



Norconsult AB
Theres Svensson gata 11
Box 8774, 402 76 Göteborg
031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10
www.norconsult.se