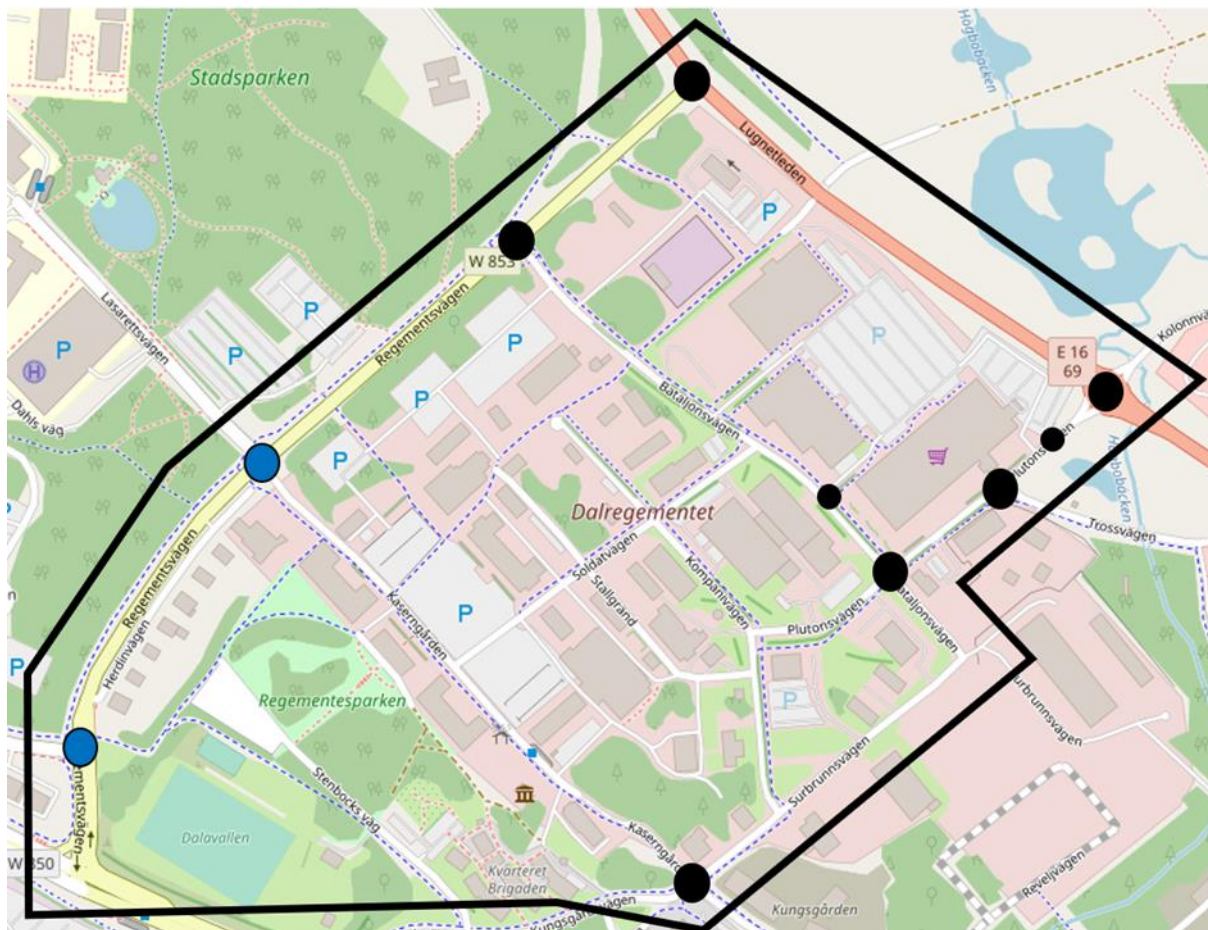


TRAFIKANALYS DETALJPLANER DALREGEEMENTET

EXPLOATERING SURBRUNNSVÄGEN, REGEEMENTET OCH UTVECKLING AV HANDELSPLATS MAJOREN



TRAFIKANALYS DETALJPLANER DALREGEMENTET

Exploatering Surbrunnsvägen, Regementet och utveckling av handelsplats majoren

KUND

Falu kommun

KONSULT

WSP Advisory

601 86 Norrköping
Besök: Södra Grytsgatan 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

Alexander Persson, alexander.persson@wsp.com
Anna-Lena Söderlind, anna-lena.soderlind@falun.se

UPPDRAGSNUMMER
10320677

FÖRFATTARE
Alexander Persson, Joel Roos,
Jenny Norén

DATUM
2021-10-01

Granskad av
Frida Aspnäs

INNEHÅLL

1	INLEDNING	5
1.1	Bakgrund	5
1.2	Syfte	5
1.3	Metod	5
1.4	Avgränsningar	6
2	TRAFIKMODELLER	7
2.1	Falu kommuns trafikmodell (Makro- och mesomodell)	7
2.1.1	Grundmodell	7
2.1.2	Uppdatering av zoner i LuTrans och Dynameq-modellen	8
2.1.3	Kalibrering	8
2.2	Mikromodell i Vissim	10
2.2.1	Allmänt om mikrosimulering	10
2.2.2	Uppbyggnad av mikrosimuleringsmodell	11
2.3	CAPCAL	12
3	NYA FÖRUTSÄTTNINGAR	13
3.1	Förändringar inom eller vid Dalregementet som behandlas i denna trafikanalys	13
3.1.1	Exploatering Surbrunnsvägen	13
3.1.2	Regementet	14
3.1.3	Handelsplatsområdet Majoren	15
3.1.4	ICA Maxi Stormarknad	15
3.2	Generella uppdateringar i trafikmodell Falun	16
3.2.1	Exploatering Strandvägen	16
3.2.2	Exploatering Bojsenburg samt Skutudden	16
4	ANALYSERADE SCENARION	16
4.1	Nuläget – dagens trafiksituation och dagens trafiknät	16
4.2	Nuläget med exploatering	16
4.3	Prognosår 2035	17
4.4	Prognosår 2035 med exploatering	17
5	RESULTAT	17
5.1	Trafikalstring	17

5.2	Trafikflöden och omfördelningseffekter	18
5.3	Analys av övergripande framkomlighet	20
5.3.1	Området kring ICA Maxi Stormarknad	22
5.3.2	Regementsvägen/Korsnäs vägen	23
5.3.3	E16/Regementsvägen	23
5.3.4	Regementsvägen/Lasarettsgatan	23
5.3.5	Regementsvägen/Vasagatan	24
5.3.6	Slutsats övergripande analyser	24
5.4	Korsningsanalyser	25
5.4.1	Området kring ICA Maxi exklusive korsningen Regementsvägen/Bataljonsvägen	25
5.4.2	Korsning Regementsvägen/E16	29
5.4.3	Korsning Regementsvägen/Bataljonsvägen	31
5.4.4	Korsning Surbrunnsvägen/Kungsgårdsvägen/Kaserngården	32
5.5	Kvalitativ analys	33
5.5.1	Trafiksäkerhet	33
5.5.2	Framkomlighet	33
5.5.3	Miljö	33
5.6	Sammanvägd bedömning	34
6	SLUTSATS	34
7	BILAGOR	35
7.1	Bilaga A – ÅDT	35
7.1.1	Nuläget	35
7.1.2	Nuläget med exploatering	36
7.1.3	Prognos 2035	37
7.1.4	Prognos 2035 med exploatering	38
7.2	Bilaga B – OD-matriser Vissim	38
7.2.1	OD-matris Vissim Nuläget	38
7.2.2	OD-matris Vissim Nuläget med exploatering	39
7.2.3	OD-matris Vissim Prognosår 2035	39
7.2.4	OD-matris Vissim Prognosår 2035 med exploatering	39

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Falu kommun är i en expansiv fas med fler nya och kompletterande etableringar av verksamheter och bostäder framför allt i tätorten. I stadsdelen Dalregementet planeras bostäder längs med Surbrunnsvägen samt förändringar på handelsområdet Majoren. Dessutom planeras ett nytt regemente norr om E16 och Dalregementet. Trafiken till den nya exploateringen kommer belasta gator och korsningspunkter i och i anslutning till stadsdelen. Falu kommun har behov av att ta ett helhetsgrepp kring trafiken i samband med utvecklingen och förändringen i Dalregementet.

Falu kommun gav därför WSP i uppdrag att med hjälp av Falu kommuns trafikmodell genomföra trafikanalyser, både övergripande och i detalj för utvalda korsningspunkter och stråk.

1.2 Syfte

Syftet med uppdraget var att analysera hur tillkommande exploatering av bostäder och utvecklingen av Majoren kommer påverka vägnätet och närliggande korsningspunkter ur ett framkomlighetsperspektiv. Detta genom analys av trafiksituation med flöden enligt nuläget samt prognosåret 2035. Utöver detta syftade utredningen till att på en övergripande nivå utvärdera trafiksäkerhetsaspekter, omfördelningseffekter och trafikmängder i systemet.

1.3 Metod

Falu kommun har sedan tidigare en trafikmodell för staden i programvaran Lutrans och Dynameq och denna låg till grund för att beräkna trafikmängderna på vägnätet inom utredningsområdet. Trafikmodellen kalibrerades för att på bästa möjliga vis återspegla dagens trafiksituation innan modellen uppdaterades med de förändringar som de nya detaljplanerna medför.

Trafikmodellen uppdaterades med de nya förutsättningarna för analysområdet, se indata i kapitel 2.1. Därefter kalibrerades modellen lokalt i analysområdet mot trafikräkningar. En översyn av vägnätet, zonindelning och skafning genomfördes i modellen för att säkerhetsställa att analysområdet var kodat på ett tillräckligt detaljerat sätt. Trafikflödena från nuläges- och prognosmodellen låg till grund för vidare kapacitetsanalyser. Falu kommuns prognosmodell har använder prognosåret 2035 i enlighet med Falu kommuns fördjupade översiktsplan. Detta skiljer sig mot bland annat Trafikverket som använder 2040, 2050 eller i vissa fall även 2060.

Kapacitetsbedömningar genomfördes med hjälp av en mikrosimuleringsmodell i Vissim för vissa korsningar och med Capcal för vissa korsningar. Vissim-simulering behövde genomföras för de korsningar som ligger i nära anslutning till varandra och där trafiksituationen i en korsning kan komma att påverkas av närliggande korsningar. Vissim-simulerades för följande korsningspunkter längs Plutonsvägen:

- Plutonsvägen/Trossvägen
- Plutonsvägen/E16 - Plutonsrondellen
- Plutonsvägen/Bataljonsvägen

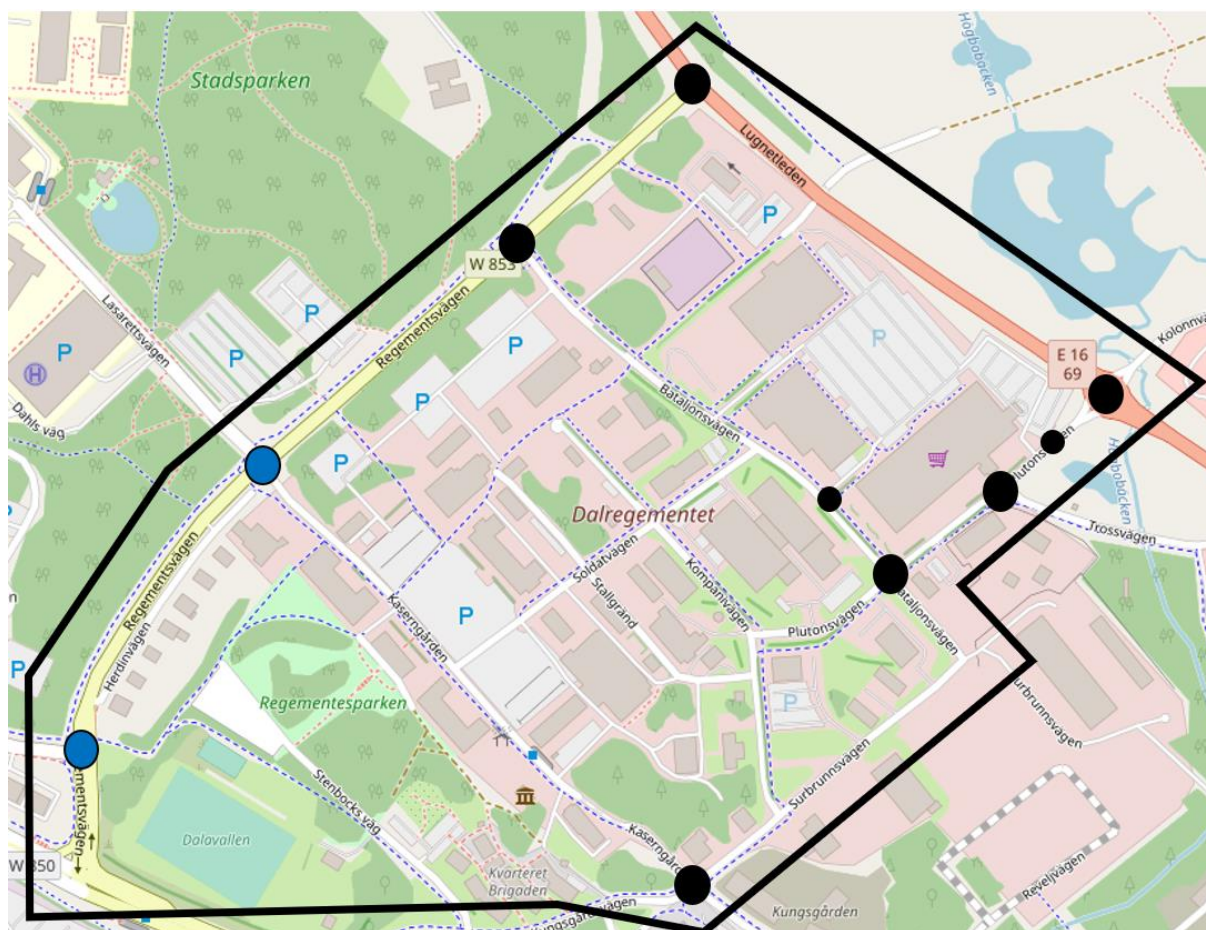
Följande tre korsningspunkter analyserades med hjälp av CAPCAL:

- Surbrunnsvägen/Kungsgårdsvägen/Kaserngården
- Regementsvägen/E16 (framtida utformning som cpl)
- Regementsvägen/Bataljonsvägen

Utifrån prognosmodellens och kapacitetsmodellernas resultat genomfördes en sammanvägd analys som beskriver den framtida trafiksituationen både på en övergripande nivå samt på en mer detaljerad nivå för de korsningar som listas ovan. I utvärderingen av den framtida trafiksituationen behandlades även trafiksäkerhetseffekter och eventuella konsekvenser av den tillkommande exploateringen.

1.4 Avgränsningar

Trafikanalysen var begränsad till ett utvalt område, se Figur 1.



Figur 1 - Översiktsbild och avgränsning. Cirkelarna visar analyserade korsningspunkter, mindre cirklar är anslutningar och större cirklar är korsningspunkter mellan två vägar.

Utöver en geografisk avgränsning har även en avgränsning gjorts till eftermiddagens trafikflöden. Detta för att eftermiddagens trafikflöden bedöms vara högre än förmiddagens och således blir eftermiddagen den dimensionerande perioden ur ett kapacitetsperspektiv vid korsningar och vägar.

2 Trafikmodeller

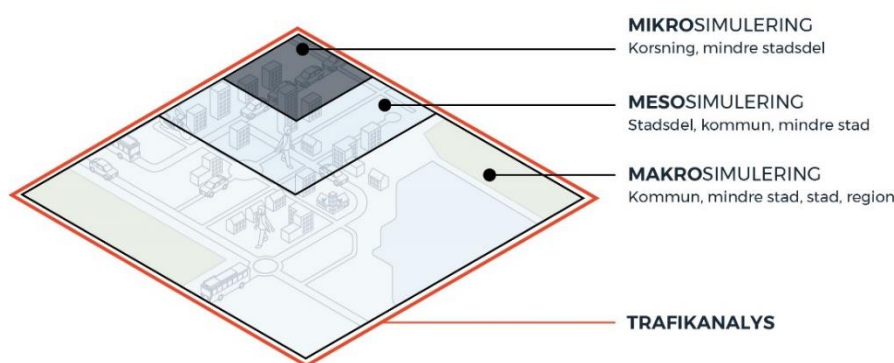
Inom denna trafikanalys användes både Falu kommuns mesomodell i Dynameq och en framtagen mikromodell i Vissim. Utöver dessa användes även kapacitetsberäkningsverktyget CAPCAL för att beräkna kapaciteten och belastningsgraden i enskilda korsningspunkter.

2.1 Falu kommuns trafikmodell (Makro- och mesomodell)

2.1.1 Grundmodell

WSP har på uppdrag av Falu kommun i ett tidigare projekt tagit fram en trafikmodell för Falun. Modellen består av en nulägesmodell som prognosticerar dagens trafik och en prognosmodell för år 2035. Trafikmodellen täcker hela kommunen men är som mest detaljerad för tätorten. Vid framtagandet av modellen var syftet att ta fram en övergripande modell för kommunen som kan prognosticera dagens och framtidens resande.

Trafikmodellen baseras på mjukvarorna LuTrans, Emme och Dynameq. LuTrans beräknar trafikefterfrågan, alltså antalet resor som görs i modellen, medan Emme och Dynameq används för att fördela resorna på ett nätverk. Dynameq är en mesomodell som kan användas för att utvärdera ruttvalseffekter, trängsel, köer och potentiella trafikkonflikter identifieras.



Figur 2. Olika typer av trafikmodeller.

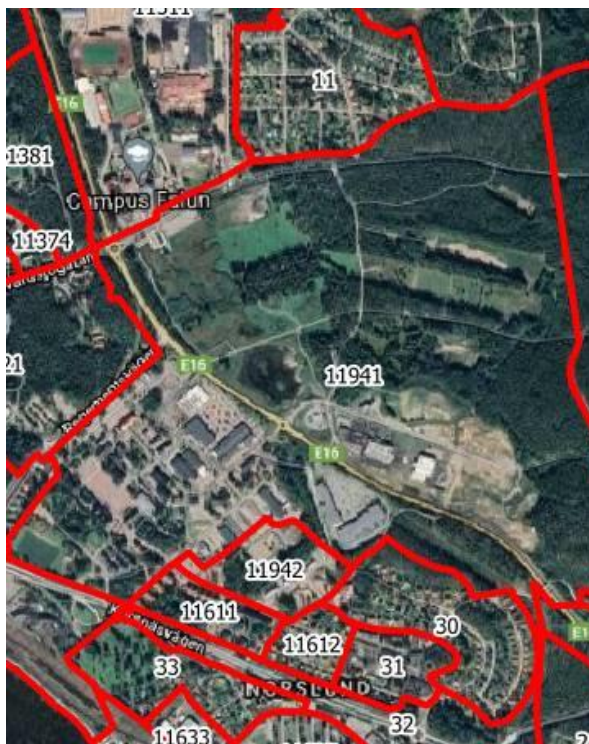
Trafikmodellen är ett verktyg som kommunen kan använda i sin planering och modellen kan användas till olika scenarioanalyser. När en scenarioanalys genomförs i modellen behöver en översyn av nätet och flödet göras för det område som ska analyseras. Vid framtagandet av modellen fanns det ej trafikeräkningar på alla gator i hela modellen vilket gör att även om modellen stämmer mot trafikeräkningar på en övergripande nivå så finns det vissa avvikelser mot räkningar på gatunivå. Vid varje scenarioanalys som görs med modellen blir modellen bättre och bättre då mer data om dagens trafik blir tillgänglig och kan användas för att förbättra modellen.

Vid analys av scenarier med trafikmodellen är det viktigt att ha med sig att en trafikmodell är ett verktyg som framför allt ska användas för att jämföra scenarier mot varandra.

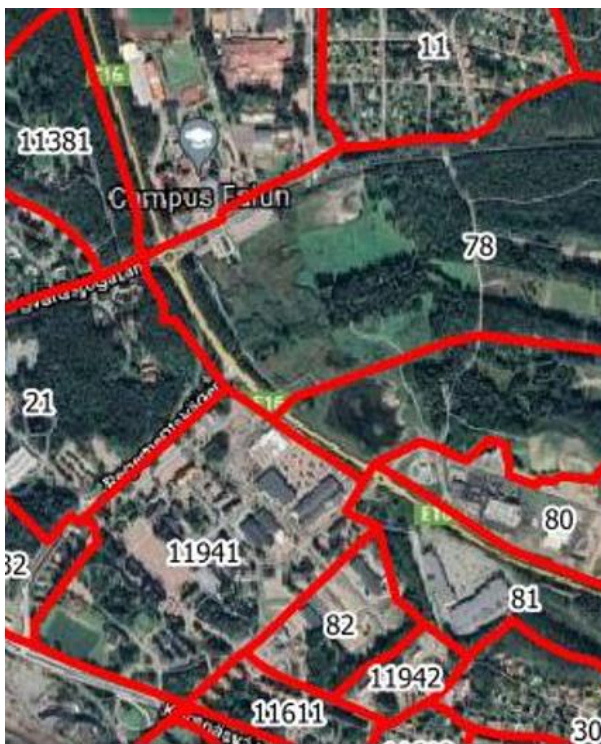
2.1.2 Uppdatering av zoner i LuTrans och Dynameq-modellen

I grundmodellen för LuTrans, Emme och Dynameq så fanns en zonindelning för området Dalregementet. Denna zonindelning var grov vilket skulle medföra svårigheter med fördelning och uppdatering av trafik i olika områden som berörs i denna trafikanalys. Därför genomfördes en ny zonindelning för området där stora zoner delades till flertalet mindre zoner. På bekostnad av detta krävdes att andra zoner i andra delar av modellen slogs samman (då modellen är begränsad till ett maxantal zoner). Vilka zoner som slogs ihop redovisas inte i detta PM men valdes för att minimera påverkan på denna trafikanalys.

Den stora förändringen som genomfördes var att zon 11941 delades in i fem olika zoner (78,79,80,81 och 11941). Detta för att kunna hantera trafiken för de olika handelsområdena samt regementet. Även zon 11942 delades upp i två zoner (82, 11942).



Figur 3 - Tidigare zonindelning.



Figur 4 - Ny zonindelning.

2.1.3 Kalibrering

Då trafikmodellen som WSP tagit fram åt Falun kommun är stor och innefattar hela tätorten med omnejd så innebär detta även att alla vägar inte är lika väl kalibrerade mot de trafikräkningar som finns tillgängliga. Detta medförde att en kalibrering genomfördes av trafikmodellen med fokus på avgränsningsområdet för denna trafikanalys. Målet med kalibreringen var att uppnå ett nulägesscenario som på bästa möjliga vis speglar dagens trafiksituation.

Kalibrering av modellen genomfördes med hjälp av förändrade kapaciteter på olika väglänkar, förändrade restider och kapaciteter genom korsningspunkter samt upp/nedskrivning av trafik till och från specifika målpunkter inom området, till exempel sjukhuset och handelsområdena.

Följande förändringar har gjorts i modellen:

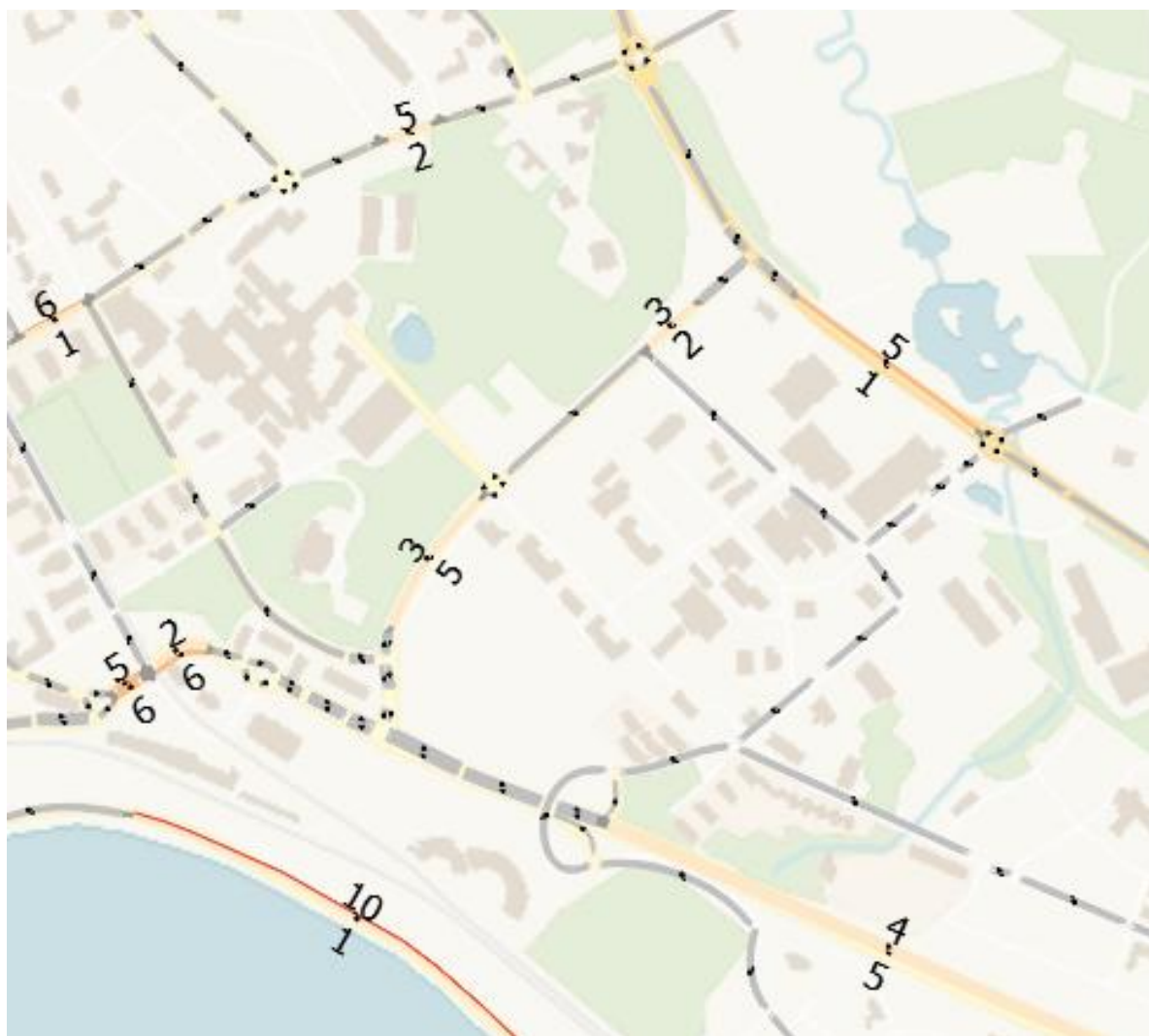
- **Trafikflöden till/från sjukhuset:**
 - Antalet fordon som har målpunkt sjukhuset har räknats upp med 250.
- **Trafikflöden till/från ICA Maxi Stormarknad:**
 - Antalet fordon som har målpunkt ICA Maxi Stormarknad har räknats upp med 200 och antalet fordon som startar vid ICA Maxi Stormarknad har räknats upp med 150.
- **Kapacitetsförändringar i nätverket**
 - Kapaciteten i vägnät har korrigerats på vissa platser i nätverket. För att förändra kapaciteten har hastigheten, upplevda kötiden och upplevda körsträckan på utvalda länkar i nätverket korrigerats. Genom att förändra kapaciteten i olika delar av vägnätet förändras trafikens ruttval.

Figur 5 visar resultatet efter kalibreringen. Figuren visar ett GEH-värde för vägar som har trafikmätningar. GEH-värdet är ett statistiskt mått som beskriver förhållandet mellan befintliga trafikräkningar och flödet i modellen.

GEH-värdet används ofta för att validera (säkerställa korrektheten) timflöden i olika trafikmodeller i stället för att ange procent för att visa skillnader, detta då en procentuell avvikelse kan bli missvisande vid små flöden. GEH-värdet tar hänsyn till storleken på flödet så att vägar med stora flöden viktas högre än vägar med små flöden. Det finns även vedertagna riktvärden som användas vid valideringen. Ett GEH-värde under eller lika med 5 anses vara bra, ett GEH mellan 5 och 10 anses bra men det kan eventuellt behöva utredas/kontrolleras varför trafikflödena avviker från trafikmätningarna (här kan exempelvis lokala förutsättningar spela in). Ett GEH-värde över 10 anses som mindre bra.

I denna trafikanalys har fokus varit att kalibrera trafik i och omkring Dalregementet på bästa möjliga vis. WSP har bedömt att denna kalibrering är bra och att trafikflödena från modellen kan användas för vidare kapacitetsanalyser.

I Bilaga A – ÅDT finns trafikflödeskartor med ÅDT-flöden.



Figur 5 - Kalibreringsresultat. Här syns även ett värde på 10 vid Strandvägen, där mätta värden inte överensstämmer med modellens värden, detta ingår dock inte i denna utredning men kommunen har pågående utredning för detta.

2.2 Mikromodell i Vissim

2.2.1 Allmänt om mikrosimulering

Mikrosimulering är ett verktyg som kan användas för att modellera ett trafiksystem som representerar dagens trafiksituation eller en framtida trafiksituation. I mikrosimulering är detaljnivån hög och analysen sker på individnivå vilket medför att varje fordon, cykel och fotgängare kan simuleras. Varje individ i modellen har ett individuellt beteende, vissa åker/går snabbare medan andra tar sig fram långsammare. Den höga detaljeringsgraden och de individuella beteendena gör att modellen kan representera verkligheten på ett realistiskt sätt och kan därmed användas för flera typer av analyser. Med mikrosimulering kan en trafiklösning testas i modellen innan den implementeras i verkligheten.

Modellen kan användas för att analysera en utformning, mäta hur mycket mer trafik en korsning klarar av, analysera fotgängarnas framkomlighet, mäta restidsfördröjning, analysera effekten av olika åtgärder, hitta bra trafiklösningar och mycket mer.

En mikrosimulering görs oftast för den mest belastade timmen på ett dygn. Detta för att se att hur det simulerade området klarar av den höga trafikbelastning som råder under denna timme. Hur trafiksituationen ser ut under en maxtimme kan dock skilja sig åt mellan olika dagar i en vecka och mellan olika veckor. Som indata till modellen används därför en timme som kan anses vara representativ för det område som analyseras. För att ta hänsyn till att trafiksituationen varierar mellan olika dagar och att mikrosimuleringsmodellen är stokastisk körs flera så kallade slumpfrön. Med olika slumpfrön får de stokastiska funktionerna i programmet olika startvärden vilket gör att trafiken anländer i modellen med en stokastisk variation. Som standard används 10 olika slumpfrön, det vill säga 10 olika dagar simuleras och resultaten sammanställs utifrån dessa tio dagar.

Olika typer av resultat kan tas ut från en simuleringsmodell, till exempel körlängder, restider, fördröjning och restidsförluster. Hur väl resultaten representerar verkligheten beror till stor del på hur väl indata till modellen representerar verkligheten. Om det finns stora osäkerheter i indata så kommer det även finnas osäkerheter i resultaten. De resultat som modellen genererar ska därför ses som en indikation på hur trafiksituationen kan komma att se ut och ska inte ses som en exakt sanning.

Mikrosimulering kan användas för att analysera en trafiklösning sett utifrån trafikflödena och utformning i form av körfält, hastigheter etc. Modellen kan dock inte användas för att avgöra vilka svängradier som behövs, om den tänkta lösningen ryms inom en detaljplan och så vidare. För detta krävs vidare arbete med trafikutredningen och avstämningar mot VGU¹.

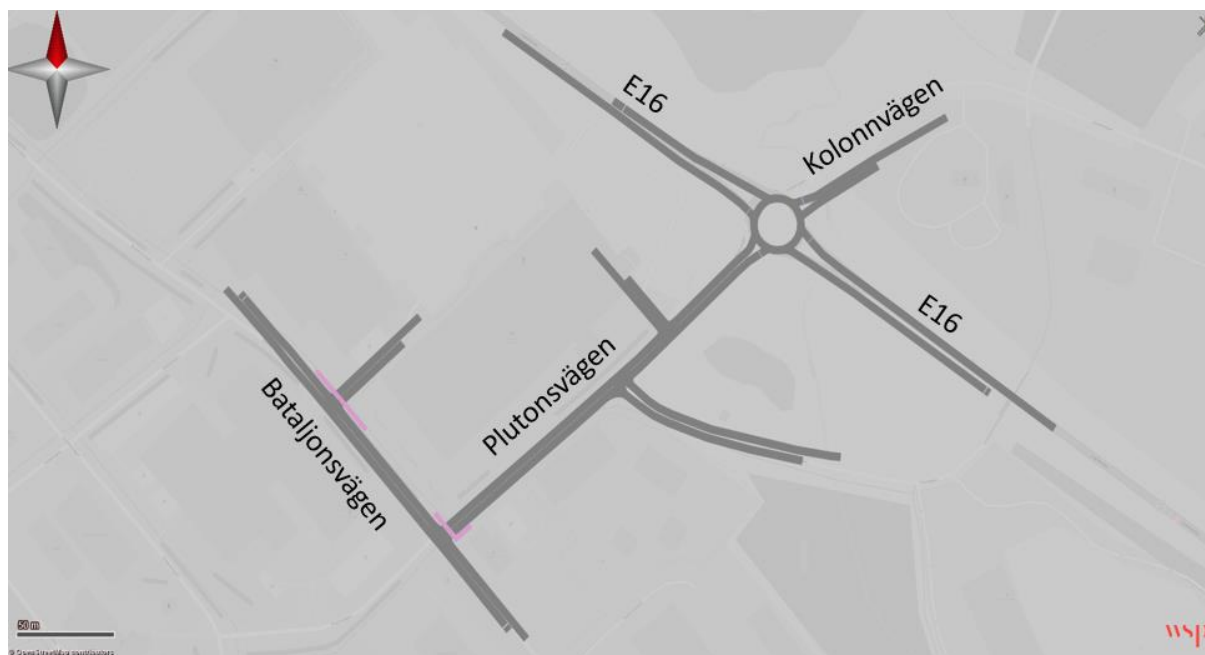
2.2.2 Uppbyggnad av mikrosimuleringsmodell

För att möjliggöra en detaljerad kapacitetsanalys kodades en Vissim-modell för Plutonvägen mellan korsningen Bataljonvägen och Kolonnrondellen samt Bataljonvägen mellan korsningen med Plutonvägen och infarten till handelsområdet (ICA Maxi med flera). Vissim är ett mikrosimuleringsverktyg framtaget av företaget PTV.

Mikrosimuleringsmodellen innefattade en cirkulationsplats (Kolonnrondellen) samt tre korsningspunkter (Plutonsvägen/Majoren, Plutonsvägen/Bataljonsvägen och Bataljonsvägen/infart ICA Maxi). Då dessa korsningspunkter låg tätt intill varandra gjordes bedömningen att CAPCAL inte var ett bra verktyg för att analysera kapaciteten och framkomligheten. Detta då följd effekter från en korsningspunkt in i en annan korsningspunkt inte kan analyseras i CAPCAL som enbart hanterar en korsningspunkt i taget. Därför bedömdes en mikrosimuleringsmodell vara den bäst lämpade metoden.

Figur 6 visar mikrosimuleringsmodellen.

¹ Trafikverkets publikation *Krav för Vägars och gators utformning*.



Figur 6 - Mikrosimuleringsmodellen. De rosa länkarna är gång- och cykelpassager.

Som indata till mikrosimuleringsmodellen användes flöden som hämtades från mesomodellen. Uttag gjordes för området som skulle simuleras med Vissim och resulterade i OD-matriser. Dessa redovisas i kapitel Bilaga B. Utöver trafikflödena lades även linje 611 och linje 613 som trafikerar hållplatsen vid ICA Maxi Stormarknad in i modellen. Området som Vissim-modellen innefattar innehåller två gång- och cykelpassager, en över Plutonsvägen och en vid infarten till ICA Maxi Stormarknad, bägge parallellt med Bataljonsvägen. Över dessa har ett schablonvärde på 25 fotgängare/cyklister antagits per timme och riktning.

2.3 CAPCAL

CAPCAL är ett kapacitetsberäkningsprogram framtaget av Trivector. I programmet kan kapacitet och belastningsgrader för en korsningspunkt i taget beräknas. Programvaran kan hantera väjningskorsningar, signalkorsningar och cirkulationsplatser. Det är även möjligt att ställa in andelen tung trafik samt antal fotgängare/cyklister (om korsningspunkten innefattar en GC-passage).

Som indata till CAPCAL användes flöden som hämtades från mesomodellen.

3 Nya förutsättningar

3.1 Förändringar inom eller vid Dalregementet som behandlas i denna trafikanalys

Dessa förändringar har direkt koppling till Dalregementet och konsekvenserna av dessa analyseras i denna trafikanalys. Samtliga förändringar har lagts till i utredningsscenariona för nulägesmodellen och prognosmodellen, se kapitel 4.

3.1.1 Exploatering Surbrunnsvägen

Vid Surbrunnsvägen planeras för exploatering av nya lägenheter. Enligt exploitören, bostadsbolaget Kopparstaden, planeras det för 230 nya lägenheter som skulle medföra nya bostäder för ca 400 nya personer.²



Figur 7 - Översikts etablering vid Surbrunnsvägen.

² Alstringstal 1,79 personer/lägenheten.

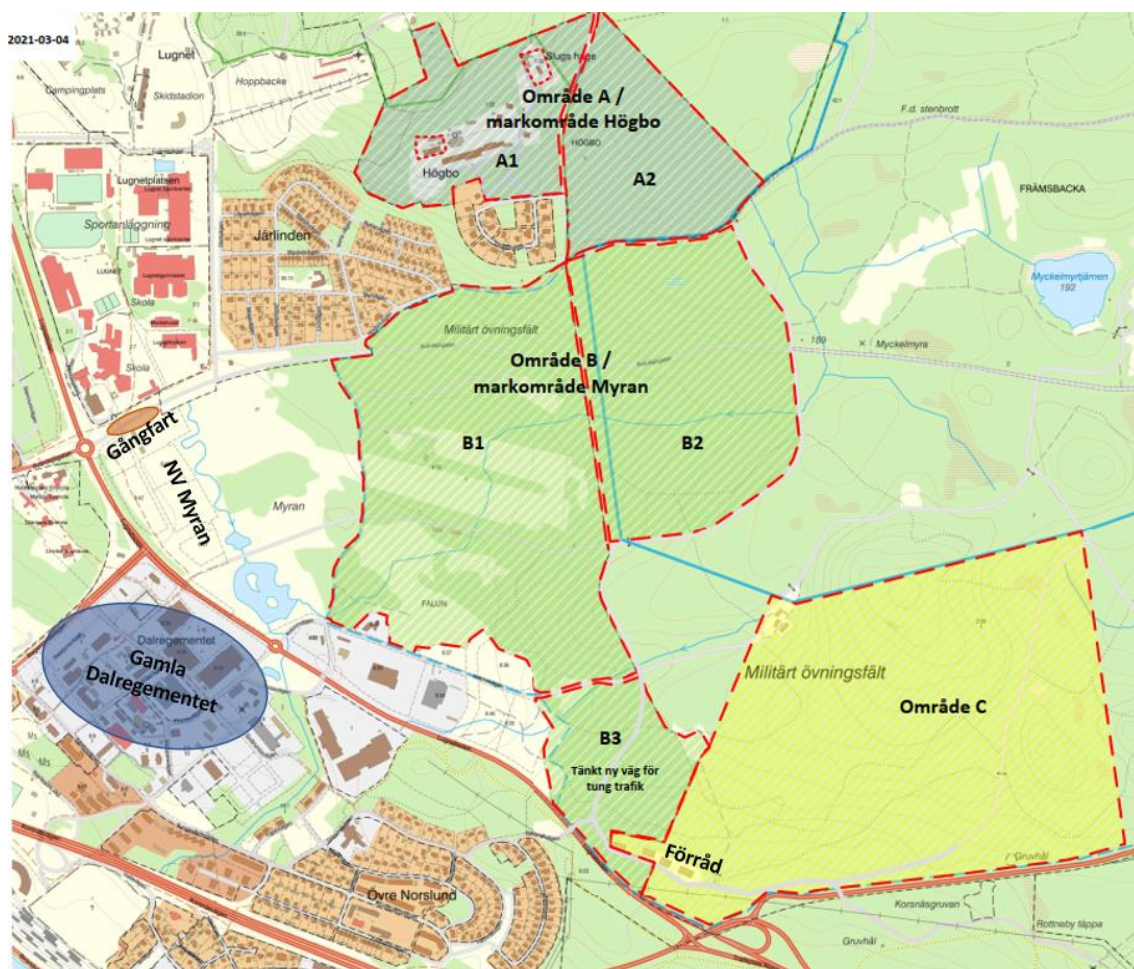
3.1.2 Regementet

I december 2020 beslutade regeringen att Dalregementet ska återinrättas. Regementet ska vara igång senast år 2022 och nå full kapacitet 2026 – 2030. Det ska finnas en utbildningskapacitet om cirka 200 – 250 värnpliktiga årligen, som i största utsträckning ska hämtas regionalt.

Platsen för det nya regementet är inte klart, men flera platser i anslutning till övningsrådet vid Myran har utpekats som möjliga alternativ för etablering. Delar av Högbo sanatorium har också föreslagits, för att snabbt kunna inkvartera värnpliktiga. Gamla I 13-området däremot, har inte varit aktuellt i diskussionerna om återetablering.

I den dialog som kommunen fört med Försvarsmakten (FM) och Fortifikationsverket (FortV) under 2019–2020 har tre områden varit aktuella för en nyetablering av Dalregementet:

- Område A "Högbo" innefattandes befintlig anläggning "gamla Sanatoriet" samt expansion österut i naturreservatet.
- Område B "Myran" beläget på och runt de gamla skjutbanorna.
- Område C "Jämmerdalen" belagt öster om befintliga förråd och längs med v850 mot Jämmerdalen och Motocrossbanan.



Figur 8 - Olika platser för Regementet.

I denna trafikanalys har Regimentet antagits vara anlagt vid plats A i nulägesmodellen och vid plats B i prognosmodellen. Anledningen till detta är att det idag bedöms vara mest troligt att det till en början anläggs vid plats A men att det framöver flyttas till plats B som är större. Vid plats A planeras all trafik ha in- och utfart vid Svärdsjögatan och vid plats B planeras in- och utfart anläggas vid Kolonnvägen mot Kolonnrondellen.

3.1.3 Handelsplatsområdet Majoren

Vid handelsplatsområdet Majoren planeras för en omprioritering av verksamhetstyper. Idag är 100% av områdets verksamheter detaljhandel och i framtiden planeras för att en del av den yta som idag är ämnad för detaljhandel ska vara ämnad för dagligvaruhandel. Området har idag 12 000 kvm BTA detaljhandel och i framtiden planeras för att 3500 kvm BTA av dessa ska vara ämnade för dagligvaruhandel samt 500 kvm BTA restaurang.

Detta kommer medföra en flytt av antalet anställda mellan de olika verksamhetstyperna. Summerat kommer dock antalet anställda mer eller mindre oförändrat. Oavsett om antalet anställda inte förändras nämnvärt kan en omvandling från detaljhandel till dagligvaruhandel och restaurang påverka resandet till och från området. Dagligvaruhandel och restaurang kan medföra något fler besökare än detaljhandel. Antalet anställda används för att alstra antalet besökare och således trafiken till verksamheter.

Tabell 1 visar förändringen som antagits för handelsplatsområdet Majoren i denna trafikanalys. Förändringar har beräknats med Trafikverkets omvandlingstal från BTA till antal anställda³.

Tabell 1 - Antal anställda idag och i framtiden vid handelsplatsområdet Majoren.

	Detaljhandel	Stormarknad	Restaurang	Total
Idag	204	0	0	204
Framtiden	144,5	52,5	7,5	204,5

3.1.4 ICA Maxi Stormarknad

ICA Maxi Stormarknad har byggts ut och detta har medfört ett större varuhus med fler anställda och fler tjänster. Utbyggnaden innehåller lager/utlämning av varor, en förbutik och utökning av vanlig butiksyta. Tabell 2 visar hur utvecklingen av ICA Maxi Stormarknad påverkar antalet anställda. Enligt beräkningar med samma omvandlingsfaktorer som för Handelsplats Majoren antas utveckling medföra 7 fler anställda än idag.

³ Detaljhandel: 0,017 anställda/BTA, Stormarknad (dagligvaruhandel): 0,015 anställda/BTA, Restaurang: 0,015 anställda/BTA.
 Källa: Trafikverkets alstringsverktyg.

Tabell 2 - Utveckling av ICA Maxi Stormarknad.

Utveckling	BTA (m ²)	Anställda
Lager, utlämning av varor och personalutrymmen	830	2
Utveckling av förbutik	18	0
Utökning av butiksyta	330	5

3.2 Generella uppdateringar i trafikmodell Falun

Inom projektet har även vissa förändringar genomförts i Falu kommuns trafikmodell. Dessa förändringar är inte kopplade direkt till denna trafikanalys utan är generella uppdatering som ska förbättra modellen över lag och initierade av Falu kommuns planhandläggare och strateger. Dessa tillägg ska ses som en kvalitetssäkring av modellen.

3.2.1 Exploatering Strandvägen

Vid Strandvägen, 1 – 2 km söder om Dalregementet, planeras för 450 nya lägenheter. Dessa 450 lägenheter antas medföra nya bostäder för ca 800 invånare. Denna uppdatering har enbart adderats till prognosmodellen.

3.2.2 Exploatering Bojsenburg samt Skutudden

Vid Bojsenburg och Skutudden planeras det för bostäder som beräknas leda till ytterligare ca 1 050 invånare i framtiden. Denna uppdatering har enbart adderats till prognosmodellen.

4 Analyserade scenarion

I trafikanalysen genomfördes analyser av fyra olika scenarion. Två scenarion för nuläget och två scenarion för prognosår 2040.

4.1 Nuläget – dagens trafiksituation och dagens trafiknät

Nulägesscenariot syftar till att återspegla dagens trafiksituation i området. I nulägesscenariot är vägnätet i modellen uppbyggt enligt dagens utformning och trafikflödena representerar de trafikflöden vi har i området en vardagseftermiddag år 2019. För att få en modell som återspeglar verkligheten på ett så realistiskt sätt som möjligt är modellen kalibrerad mot uppmätta trafikflöden i området. Det är detta nuläge som använts som en jämförelse mot övriga nedanstående scenarion, för att kunna besvara frågan "Hur förändras trafiken genom nya tänkta etableringar?"

4.2 Nuläget med exploatering

I detta scenario ökas trafiken med beräknad trafikstring från bostäderna vid Surbrunnsvägen, etableringen av det nya Dalregementet i närområdet samt förändringar av verksamheterna vid handelsplats Majoren.

4.3 Prognosår 2035

För att framtidssäkra kapacitet i ett trafiksystem används en uppräknings av trafiken till ett på förhand beslutat prognosår, i Falu kommun har dessa analyser prognosår 2035. Trafikverket har till största del sina prognoser till år 2040, men detta berör till allra största del det kommunala vägnätet och således har prognosår 2035 använts.

För framtidsprognosen har markanvändningen förändrats och andra infrastrukturella förändringar har genomförts till skillnad från 4.1 Nuläget ovan. De infrastrukturella ändringarna som bedöms vara av betydelse för trafiksystemet runt Dalregementet är ombyggnaden av korsningen mellan E16 och Regementsvägen till en cirkulationsplats och en fullt utbyggd trafikplats vid Korsnäsavägen/Kungsgårdsvägen, ner mot Norslunds kyrkogård, där det idag är enbart en avfart och en påfart. Detta scenario har inte tagits fram i den här trafikanalysen utan finns sedan tidigare i trafikmodellen som en del av trafikmodellen men har kompletterats enligt kapitel 3.

4.4 Prognosår 2035 med exploatering

Det sista scenariot i analysen utgår från den prognostiserade trafiken år 2035 samt tar hänsyn till bostäderna vid Surbrunnsvägen, etableringen av det nya Dalregementet i närområdet samt förändringar av verksamheterna vid handelsplats Majoren. Utöver detta har även anslutningen till regementsområdet flyttats till Kolonnvägen i stället för Svärdsjögatan.

5 Resultat

5.1 Trafikalstring

Inom området som analyserats alstras trafik från de olika zonerna som området är uppdelat i. De olika zonerna innehåller olika typer av verksamheter, handel, bostäder, sjukhus och ett regemente där de olika typerna av alstring alstrar olika mycket trafik. Tabell 3 visar vilken typ av etablering som finns i de olika zonerna som ligger i eller i anslutning till Dalregementet. Utöver dessa zoner finns zoner runt omkring Dalregementet som också bidrar med trafik inom området. Dessa inkluderas dock delvis i det som alstras antingen till eller ifrån någon av zonerna inom området ifall trafiken har målpunkt inom Dalregementet.

Tabell 3 - Typ av alstring inom för zonerna inom utredningsområdet.

Zon	Nuläget	Nuläget + exploatering	Prognos 2035	Prognos 2035 + exploatering
78	Regementet	Regementet		
79/80	Handel/Verksamheter	Handel/Verksamheter	Handel/Verksamheter/Regementet	Handel/Verksamheter/Regementet
81	Handel	Handel	Handel	Handel
82	Verksamheter	Bostäder/Verksamheter	Verksamheter	Bostäder/Verksamheter
11941	Handel/Verksamheter	Handel/Verksamheter	Handel/Verksamheter	Handel/Verksamheter
21	Sjukhus	Sjukhus	Sjukhus	Sjukhus

De olika etableringarna alstrar olika mycket trafik och har således olika påverkan på vägnätet. Det ställer också högre krav på vägnätet vid etableringar som alstrar mycket trafik, bland annat kapacitetsstarka korsningspunkter. Tabell 4 visar hur mycket zonerna inom utredningsområdet (Dalregementet) alstrar i per dygn. Generellt trafikerar ca 10-11% av denna trafik området under den mest belastade timmen vilket används vid kapacitetsanalyser.

Tabell 4 - ÅDT som alstras från varje enskild zon inom utredningsområdet.

Zon	Nuläget	Nuläget + exploatering	Prognos 2035	Prognos 2035 + exploatering
79/80	400	400	500	500
81	800	800	900	900
82	0	500	0	500
11941	4200	4700	4500	5300
21	7700	7700	8700	8700
Totalt	13100	14100	14600	15900

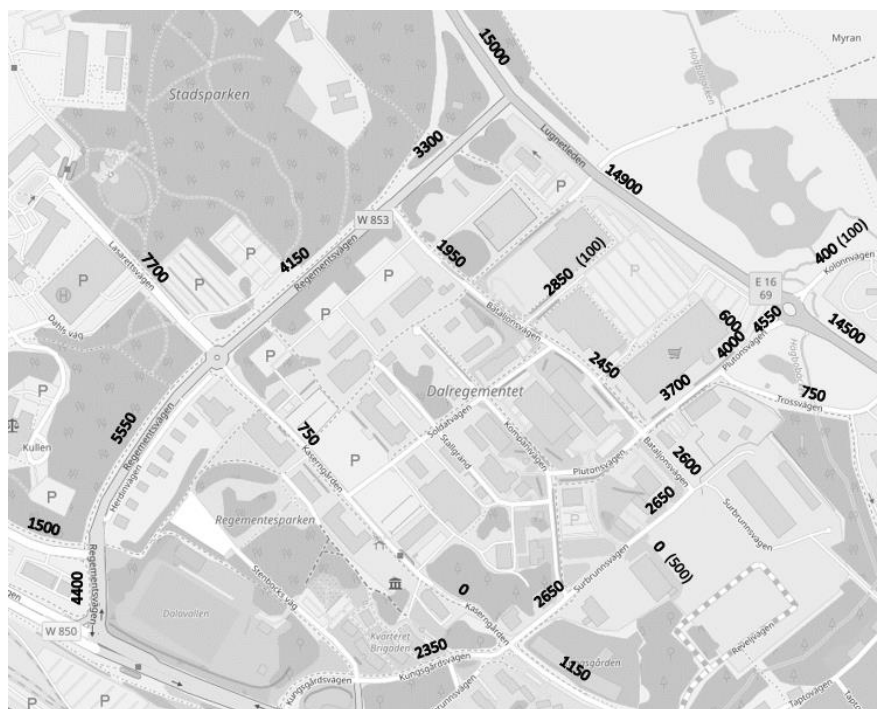
Utöver den trafik som faktiskt alstras inom utredningsområdet finns en hel del genomfartstrafik, både genom området, i synnerhet längs Regementsvägen, men framför allt E16. Totala flödet på länknivå visas i kapitel 5.2.

5.2 Trafikflöden och omfördelningseffekter

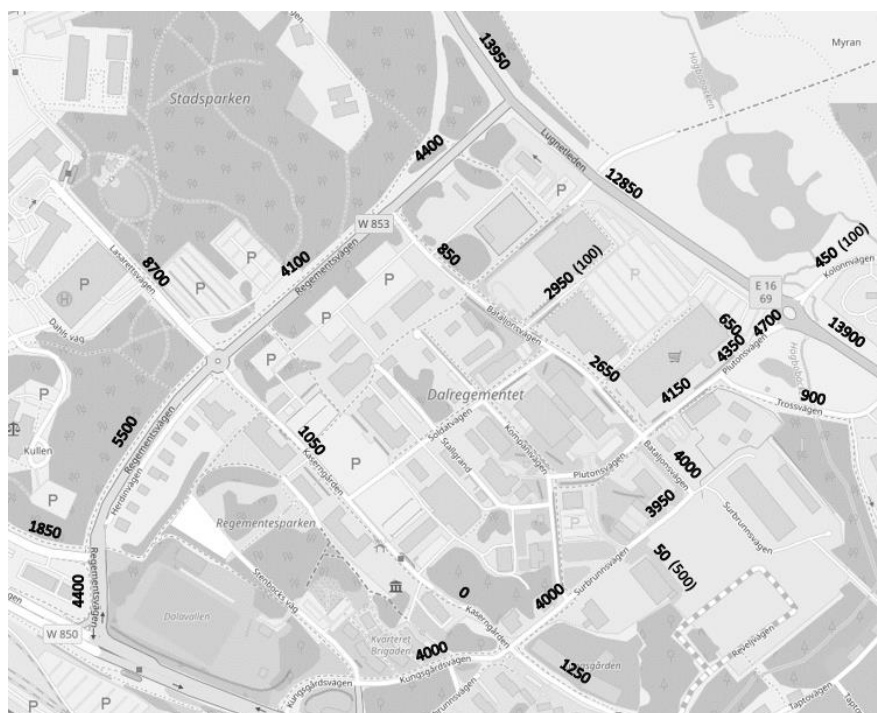
Ur mesomodellen hämtades trafikflöden. Trafikflödena för Nuläget samt Prognosår 2035 redovisas i som ÅDT i Figur 9 respektive Figur 10. Tillkommande trafik redovisas inom parantes. Den alstrade trafiken i området är relativt låg i förhållande till hur mycket trafik som redan trafikerar området, i synnerhet omkring ICA Maxi. I och med att flödena förändras medför detta vissa ruttvalsförändringar men de är så pass små att de inte bedöms påverka den övergripande trafiksituationen.

De infrastrukturella förändringarna som finns i Prognosåret medför att det blir vissa förändringar mellan Nuläget och Prognosår 2035. Dessa är inte beroende på de förändringar som analyserats i denna trafikanalys utan beror på de planerade förändringar i korsningen E16/Regementsvägen samt trafikplatsen på Korsnäsvägen.

Trafikmodeller medför också vissa osäkerheter, bland annat kan slumpen medföra att vissa ruttval görs eller att mängden trafik som trafikerar en viss länk varierar mellan olika scenarion utan några direkta förändringar. Dessa osäkerheter, ofta beroende på slumpen, är viktiga att beakta vid tolkning av resultaten på en övergripande nivå.



Figur 9 - Trafikflöden Nuläget (ÅDT). Tillkommande trafik baserat på trafikallsträng visas inom parentes vid berörda noder.



Figur 10 – Trafikflöden Prognosår 2035 (ÅDT). Tillkommande trafik baserat på trafikallsträng visas inom parentes vid berörda noder.

5.3 Analys av övergripande framkomlighet

En övergripande analys genomfördes av resultaten från mesomodellen. Ur mesomodellen hämtades kartor som visar reducerad hastighet på länknivå. Kartor med reducerad hastighet kan påvisa eventuella flaskhalsar i modellen.

Figur 11 - Figur 12 visar reducerad hastighet på länknivå från mesomodellen. Legenderna och färgerna visar den procentuella förändringen mellan genomsnittlig hastighet och skyltad hastighet på länken. Här krävs viss tolkning av resultaten då modellen påvisar en reducerad hastighet på hela länkar (bland annat mitten på Regementsvägen), detta är dock troligen inte fallet utan fördröjningen (reducerade hastigheten) uppstår troligast intill korsningspunkter och inte på hela länken. Resultaten påvisar **små** problem i området då få länkar påvisar kraftigt reducerad hastighet. Inför korsningspunkter är det fullt rimligt med kraftigt sänkt hastighet då väjning, väntetider, köbildning etcetera medför att bilister antingen sänker hastigheten kraftigt eller står helt still. Här är det även viktigt att tolka resultaten utifrån de förändringar som finns för varje scenario, detta beror på ruttval som görs i modellen som i sin tur baseras på antingen ökad trafik eller infrastrukturella förändringar. Ruttvalen är dock något som baseras till viss del på slumpen och således kan vissa skillnader bero på slumpmässiga variationer och inte att trafik tvingats byta rutt på grund av kapacitetsproblem.

Ur ett trafikplaneringsperspektiv är detta att kategorisera som mindre störningar och fördröjningar på vägnätet som ingår i mesomodellen. Dock kan det ur ett trafikantperspektiv upplevas som en större störning när flödet är sämre än vid andra tidpunkter, om trafikanten under vissa tidpunkter kan färdas helt utan fördröjning i trafiksystemet. Denna subjektiva upplevelse är nog så viktig, men en trafikmodell viktas inte dessa "mjuka värden". Vidare i kapitlet bedöms den trafikala situationen i varje enskild korsningspunkt baserat på den reducerade hastigheten. I samma avsnitt belyses även den subjektiva upplevelsen och hur den kan förändras i de olika scenarierna.



Figur 11 - Reducerad hastighet – Nuläget med exploatering. Reducerad hastighet på länk innebär att fordon färdas i lägre hastighet än vad som är skyltad hastighet. På dessa länkar kan detta ses vid bland annat korsningspunkter vilket är normalt då bilar saknar in. Dynameq redovisar detta på hela länkar men den reducerade hastigheten sker troligtvis enbart intill korsningspunkterna.



Figur 12 - Reducerad hastighet – Prognosår 2035 med exploatering. Reducerad hastighet på länk innebär att fordon färdas i lägre hastighet än vad som är skyltad hastighet. På dessa länkar kan detta ses vid bland annat korsningspunkter vilket är normalt då bilar saknar in. Dynameq redovisar detta på hela länkar men den reducerade hastigheten sker troligtvis enbart intill korsningspunkterna. Ett tydligt exempel på detta är E16 söderut vid korsningen med Regementsvägen. Resultaten i senare kapitel påvisar att denna hastighetsreducering inte bör gälla för hela länken då korsningspunkten i sig saknar framkomlighetsproblem.

5.3.1 Området kring ICA Maxi Stormarknad

För nuläget och prognosår 2035 påvisas sänkt hastighet i området kring ICA Maxi Stormarknad, vilket anses rimligt då området är det som genererar mest trafik i utredningsområdet med sin dagligvarumarknad. Resultaten påvisar dock bara sänkta hastigheter intill korsningspunkter, vilket påvisar att några kapacitetsproblem inte uppstår i trafiksystemet. Det blir inte köer som når till nästkommande korsningspunkter.

Det trafikökning som Prognosår 2035 medför inte några långa köbildningar eller problem. Detta beror dels på att korsningspunkterna är relativt kapacitetsstarka och att infrastrukturella förändringar medför alternativa vägval som avlastar området kring Kolonnrondellen. Bland annat cirkulationsplats vid Regementsvägen och fullt utbyggd trafikplats vid Korsnäsavägen.

5.3.2 Regementsvägen/Korsnäs vägen

För nuläget och prognosår 2035 påvisas sänkt framkomlighet i korsningspunkten Regementsvägen/Korsnäs vägen, Denna hastighetsänkning är fullt rimlig i och med att korsningspunkten är reglerad med en trafiksignal vilket medför köbildning under vissa tider. Denna köbildning bedöms inte medföra några trafikala problem i något av scenarierna och den subjektiva upplevelsen bedöms inte påverkas. Korsningspunkten påverkas lite av förändringarna inom Dalregementet.

5.3.3 E16/Regementsvägen

Resultaten påvisar att E16 är mer attraktiv i nuläget än för prognosåret 2035 (mer trafik i nuläget än för prognosåret) när korsningspunkten med Regementsvägen är utformad som en trevägskorsning (väjning från Regementsvägen) i stället för en cirkulationsplats som för prognosåret. Framkomligheten på den högt prioriterade väg E16 (som tillhör det högst prioriterade vägnätet TEN-T) är viktig ur ett samhällsperspektiv varav en trevägskorsning är positivt. Det medför enbart en försumbar fördröjning uppstår för trafiken på och risken för kö på väg E16 är minimal med en trevägskorsning.

En trevägskorsning medför dock framkomlighetsproblem på Regementsvägen ut på väg E16, speciellt för dem som ska vidare norrut i korsningen. Vid tidigare genomförda trafikräkningar i området har det observerats att flera fordon väljer att köra höger mot cirkulationsplatsen vid Kolonnen och där göra en hel vändning, tillbaka mot norr på väg E16 i stället för att invänta en tidslucka och svänga direkt vänster norrut. Det finns också observationer som påvisar att bilister väljer att svänga vänster in på Bataljonsvägen för att sedan nyttja Plutonsvägen och cirkulationsplatsen i stället. Detta för att väntetiden vid trevägskorsningen är lång.

Den sämre framkomligheten ut på väg E16 från Regementsvägen förändras för prognosåret då korsningspunkten antas vara ombyggd till en cirkulationsplats. I samband med detta påvisar resultaten även att trafiken ökar kraftigt i Regementsvägens anslutning mot E16 samtidigt som mängden trafik längs E16, främst västerut, minskar. Trafikökningen från Regementsvägen kan förklaras med förändrade ruttval inom Dalregementet tack vare den ökade kapaciteten med en cirkulationsplats. Det går att urskilja en viss ruttvalsförändringar både internt i Dalregementet och för genomfartstrafik. Fler väljer att åka söder om Dalregementet eller använda lokalvägarna för att ta sig ut söder om Dalregementet. Detta kan bero på den något ökade restiden som en cirkulationsplats kan medföra i jämförelse med en trevägskorsning.

En annan faktor att fler väljer att åka söder om Dalregementet, både till och från, är den fullständiga trafikplats vid Kungsgårdsvägen/Korsnäs vägen som antas vara byggd i prognosscenariot. Idag är denna trafikplats enbart halv och saknar anslutningar söderut på Korsnäs vägen. Denna korsningspunkt analyseras inte mer ingående i denna trafikanalys.

5.3.4 Regementsvägen/Lasarettsgatan

Korsningspunkten bedöms på en övergripande nivå inte ha några kapacitetsproblem, detta då trafikflödena bedöms kunna hanteras av cirkulationsplatsen samt att resultaten för den reducerade hastigheten inte påvisar några problem. Det har även genomförts analyser av kölängdberäkningarna i Falu kommuns trafikmodell som inte heller påvisar några köer. Andra korsningspunkter med liknande geometri och högre trafikmängder har inte påvisat några kapacitetsproblem vilket, tillsammans med ovan nämnda faktorer, ligger till grund för beslutat att denna korsnings inte analyseras vidare.

Denna korsningspunkt bedöms inte kräva vidare analyser.

5.3.5 Regementsvägen/Vasagatan

Korsningspunkten bedöms på en övergripande nivå inte ha några kapacitetsproblem, detta då trafikflödena bedöms kunna hanteras av dagens signalkorsning samt att resultaten för den reducerade hastigheten inte påvisar några problem. Det har även genomförts analyser av kölängdberäkningarna i Falu kommuns trafikmodell som inte heller påvisar några köer. Andra korsningspunkter med liknande geometri och högre trafikmängder har inte påvisat några kapacitetsproblem vilket, tillsammans med ovan nämnda faktorer, ligger till grund för beslutat att denna korsnings inte analyseras vidare.

Denna korsningspunkt bedöms inte kräva vidare analyser.

5.3.6 Slutsats övergripande analyser

Summerat påvisar analyserna från mesomodellen att det på övergripande nivå inte uppstår några kapacitetsproblem i området, varken idag eller i framtiden, varken med eller utan planerad exploatering. Kapaciteten i trafiksystemet är tillräcklig med de åtgärder som redan är planerade, en cirkulationsplats vid väg E16/Regementsvägen och en utbyggnad till fullständig trafikplats vid Korsnäs vägen/Kungsgårdsvägen.

Den statliga prioriterade vägen E16, bedöms inte påverkas av tänkta exploateringar i området eller ombyggnationer av handelsplatser. Eventuella infrastrukturella förändringar kan få en viss påverkan på flödena längs E16 men inga kapacitetsproblem eller framkomlighetsproblem bedöms uppstå. Det kommer ske förändringar i ruttval med infrastrukturella förändringar, men dessa bedöms försumbara eller till det positiva för området som helhet.

Vidare i kapitel 5.4 kommer enskilda korsningsanalyser att genomföras.

5.4 Korsningsanalyser

För samtliga korsningspunkter som antagits behöva fler, mer detaljerade kapacitetsanalyser, har antingen mikrosimuleringsmodellen i Vissim eller CAPCAL använts. Ur mikrosimuleringsmodellen analyserades fördröjning, köllängder och restider. I CAPCAL analyserades belastningsgrader.

Belastningsgraden är förhållandet mellan faktiskt flöde och kapacitet. Enligt VGU finns riktvärden för belastningen i olika typer av korsningspunkter. För oreglerade korsningar är riktvärdet 0,6 och för en cirkulationsplats är riktvärdet 0,8. En belastningsgrad större än 1 påvisar en ohållbar trafiksituation där köer byggs upp snabbare än de hinner avvecklas.

5.4.1 Området kring ICA Maxi exklusive korsningen Regementsvägen/Bataljonsvägen

För området kring ICA Maxi byggdes en mikrosimuleringsmodell vilket har beskrivits i tidigare kapitel. Mikrosimuleringsmodellens resultat medför att det är möjligt att detaljstudera eventuella problempunkter i området.

För att analysera framkomligheten i vägnätet för området kring ICA Maxi och kunna identifiera flaskhalsar har den relativa fördröjningen på de olika väglänkarna analyserats. Vi en relativ fördröjningen på 0 % innebär det att fordonet kan färdas i sin önskade hastighet, det vill säga att föraren inte upplever någon fördröjning eller köproblem. Om den relativa fördröjningen är 50 % innebär på det att halva restiden på länken utgörs av fördröjning.

$$\text{Relativ fördröjning} = \frac{\text{Fördröjning i sekunder}}{\text{Restid i sekunder}}$$

I kartorna innebär vitt ingen fördröjning och desto rödare färg desto mer fördröjning uppstår på punkten. Modellen mäter detta var tionde meter vilket ger en tydlig indikation vart på de olika länkarna som hastigheterna sjunker och fördröjning uppstår. Likt tidigare översiktliga analyser är fördröjning intill korsningspunkter fullt rimligt då fordon bromsar in eller väntar på möjlighet att köra vidare. Uppstår dock fördröjning på långa sträckor eller på platser utan något specifik anledning till fördröjning kan detta vara ett tecken på att kapaciteten i nätverket inte räcker till.

Fördröjningskartorna i Figur 13 och Figur 14 illustrerar vilka delar av nätverket i mikrosimuleringsmodellen som har fördröjningar. Kartorna påvisar inte några länkar med långa sträckor av fördröjning vilket är ett tecken på att trafiken flyter bra. Det uppstår fördröjning in mot cirkulationsplatsen vilket var ett väntat resultat samtidigt som resultatet inte påvisar några fördröjningar i andra delar av nätverket.

Det som dock går att tyda ur resultaten är att fördröjningen på E16 är längre i Nuläget än för Prognosår 2035, anledningen är att trafikflödena på E16 vid ICA Maxi är högre i nuläget än för prognosåret 2035. Detta har förklarats i tidigare omfördelningsresultat som påvisar att cirkulationsplatsen vid Regementsvägen (idag trevägskorsning) medför en ökad fördröjning på E16 som leder till att fordon väljer alternativa vägar.



Figur 13. Relativ fördröjning Nuläget med exploatering.



Figur 14. Relativ fördröjning Prognosår 2035 med exploatering.

För att mer noggrant kunna analysera kölängderna på de köer som kan uppstå vid cirkulationsplatsen togs kölängdsresultat ut från Vissim-modellen för cirkulationsplatsens fyra anslutningar. Övriga korsningar bedömdes inte behöva vidare analyser.

Kölängderna som visas är den absolut mest belastade tiden under maxtimmen (15 % av den maximala belastade timmen på dygnet), vilket medför att under övrig tid så är kölängderna kortare. Detta är således ett värsta tänkbart läge. I Vissim kan en kölängd mätas från en given startpunkt, till exempel från stopplinjen vid en korsning till slutet av kön. I modellens beräkningssteg antas ett fordon vara i kö om dess hastigheten är lägre än 5 km/h. Fordonet befinner sig sedan i kö enligt modellens beräkningar till dess hastigheten stiger över 10 km/h eller då avståndet till intilliggande fordon överstiger 20 meter. Detta innebär att fordon i modellen kan anses vara i kö både då de står helt stilla och då de rör sig sakta framåt. I verkligheten kan en kö uppträda på många olika sätt och olika personer kan uppleva kö på olika sätt, vilket medför att kölängderna i vissa fall kan varar missvisande bör hanteras med försiktighet.



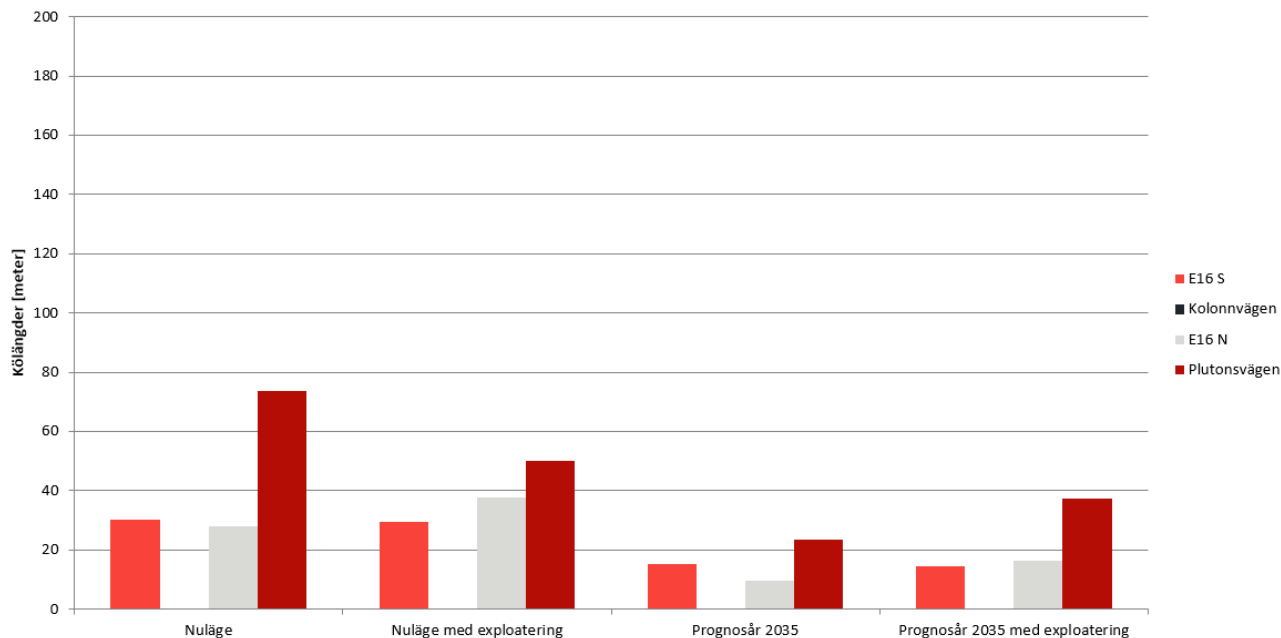
Figur 15 - Kömättningspunkter.

Körlängder har mätts i fyra punkter och dessa är i cirkulationsplatsen på E16, se Figur 15.

I Figur 16 visas körlängderna för respektive kömättningspunkt. Samtliga punkter visar att det inte bildas några längre köer i anslutningarna till cirkulationsplatsen. Maximalt uppgår köerna till ca 70 meter (ca 10 fordon). Dock bör det noteras att avståndet från cirkulationsplatsens västra anslutning (Plutonsvägen) och korsningen in mot ICA Maxi är ca 60 meter och att kön under den mest belastade timmen är så pass lång. Detta kan påverka framkomligheten i den korsningen då köande trafik kan blockera in/utfarten.

Resultaten påvisar dock en ovanlig och extremt belastad kortare period vilket, normalfallet bedöms innebära kortare köer och således inga risker för blockeringar. Inga åtgärder bedöms nödvändiga. I resultaten går det även att tyda hur kön på Plutonsvägen är längre för Nuläget är Nuläget med exploatering. Detta beror av hur mesomodellen fördelat trafiken vilket medför att fler fordon väljer Plutonsvägen i Nuläget är i Nuläget med exploatering. Detta beror inte på kapacitetsproblem utan på en omfördelning i mesomodellen. Skillnaden är dock mycket liten (ca 20m) och påverkar således inte framkomligheten i korsningspunkten. Kolonnvägen påvisar inte några köer och således saknas staplar för den anslutningen i diagrammet.

Körlängder

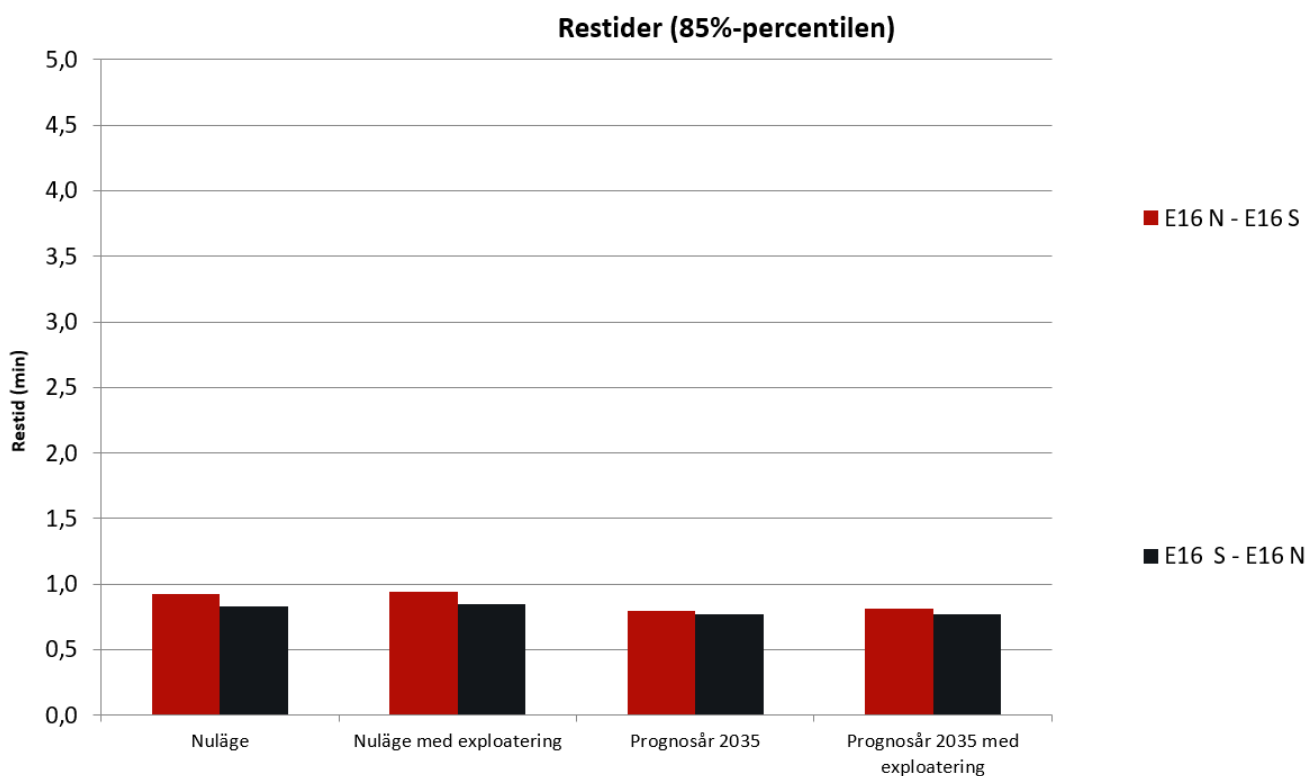


Figur 16. Körlängd i antal meter för 85-percentilen. Skillnaderna är små och beror till stor del på omfördelningseffekter i nätverket. Dels på grund av mer trafik, dels på grund av infrastrukturella förändringar för Prognosår 2035, till exempel fullständig trafikplats vid Korsnäs vägen och cirkulationsplats i stället för trevägskorsning vid E16/Regementsvägen.

Under denna trafikutrednings utförande (sommaren 2021) har infarten till ICA Maxi förändrats i karaktär då markägaren byggt om själva byggnaden som dagligvaruhandeln ligger i med ny parkeringsutformning och plats för att under tak hämta matkassar. Med den nuvarande utformningen har denna tidigare primära infart till handelsområdet blivit mer av sekundär betydelse, då flera väljer att åka in till området via någon av de två infarterna från Bataljonsvägen. Ombyggnationen har således underlättat för trafiksituationen och den möjliga köproblematik som kan uppkomma vid högt trafikbelastning.

För att kunna utesluta att E16 inte kommer att påverkas av den planerade exploateringen i området hämtades restidsresultat ut från Vissim för genomgående trafik på E16. Restiden från modellen motsvarar medelrestiden för de utvalda relationerna under de 15 % mest belastade tidpunkterna under maxtimmen.

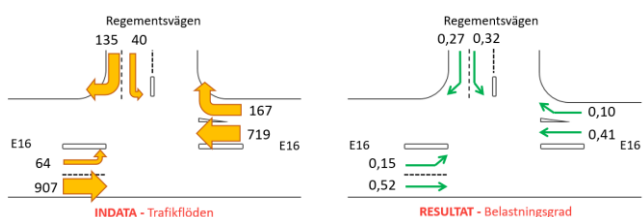
I Figur 17 visas restiden för de relationer som valts att studera. Restiderna mellan de olika scenarierna påvisar att varken infrastrukturella förändringar eller planerad exploatering har någon direkt inverkan på restiderna, således påverkas inte E16 negativt vid analyserad korsningspunkt.



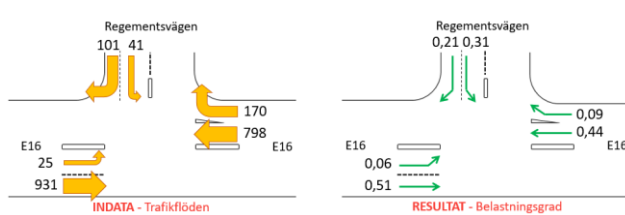
Figur 17. Restider i minuter för genomfartstrafik på E16.

5.4.2 Korsning Regementsvägen/E16

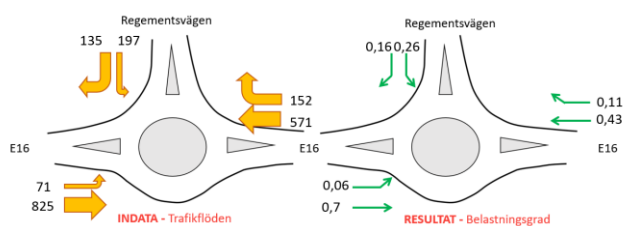
För korsningen vid Regementsvägen/E16 är korsningen en trevägskorsning i scenariona Nuläget och Nuläget med exploatering. I scenariona Prognosår 2035 och Prognosår 2035 med exploatering är det en anlagt en cirkulationsplats på platsen, det har vi redan nu kännedom om och planerad byggstart inom kort. Således gör vi prognosmodellen med cirkulationsplats för att efterlikna verkligheten så gott det går. Figur 18 - Figur 21 visar indata och CAPCAL-resultaten för analyserna vid Regementsvägen/E16.



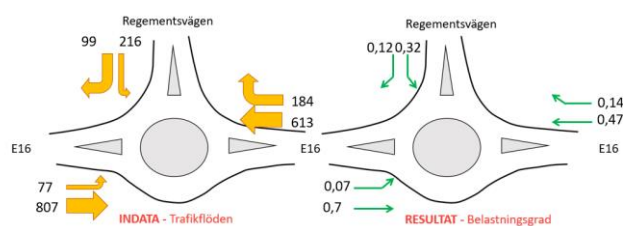
Figur 18 - Trafikflöden och resultat för Nuläget.



Figur 19 - Trafikflöden och resultat för Nuläget med exploatering.



Figur 20 - Trafikflöden och resultat för Prognosår 2035.



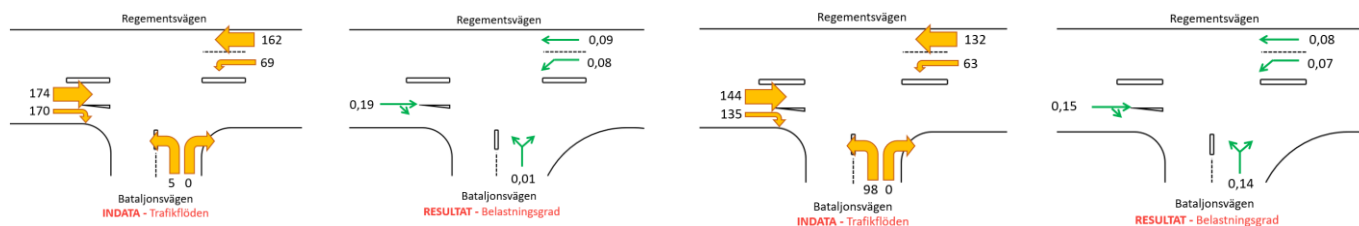
Figur 21 - Trafikflöden och resultat för Prognosår 2035 med exploatering.

Belastningsgraden ligger under riktvärdet i samtliga anslutningar för bägge utformningarna vilket medför att kapaciteten oavsett utformning är god i förhållande till trafikmängderna. Resultaten visar dock att belastningsgraden är högst för genomgående trafik norrut på E16, detta då trafikflödet är högst i denna relation. Med en cirkulationsplats ökar belastningsgraden något, vilket är rimligt i och med att det uppstår ett väjningsförfarande med en cirkulationsplats.

Även om belastningsgraden är låg för Regementsvägens anslutning vid en trevägskorsning innebär detta inte korsningspunkten inte har förbättringsmöjligheter. Bland annat så innebär en trevägskorsning längre väntetider vilket medför att bilister väljer andra ruttval och undviker denna korsningspunkt. Detta medför troligtvis lägre trafikflöden än vad som hade varit fallet med en bättre utformning. Detta går även att tolka ur resultaten för prognosscenariona. I dessa är belastningsgraden högre i Regementsvägens anslutningen men detta beror till stor del på att det är fler fordon än i nuläges scenariona vilket är ett resultat av att flertal väljer denna färdväg när korsningspunkten är utformad som cirkulationsplats istället för trevägskorsning.

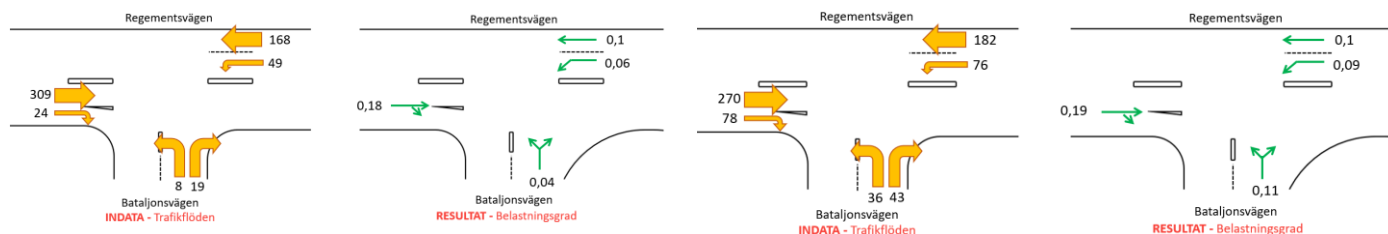
5.4.3 Korsning Regementsvägen/Bataljonsvägen

Korsningen Regementsvägen/Bataljonsvägen är en trevägskorsning med vänstersvängsfält från Regementsvägen N. Figur 22 - Figur 25 visar indata och CAPCAL-resultaten för analyserna vid Regementsvägen/Bataljonsvägen.



Figur 22 - Trafikflöden och resultat för Nuläget.

Figur 23 - Trafikflöden och resultat för Nuläget med exploatering.



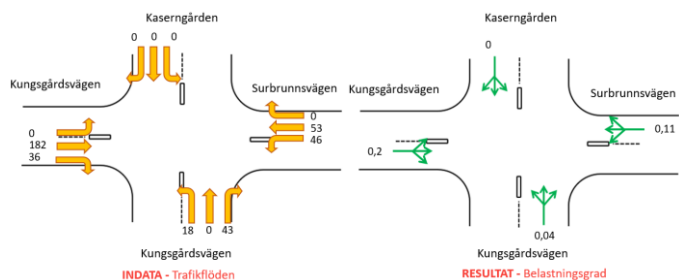
Figur 24 - Trafikflöden och resultat för Prognosår 2035.

Figur 25 - Trafikflöden och resultat för Prognosår 2035 med exploatering.

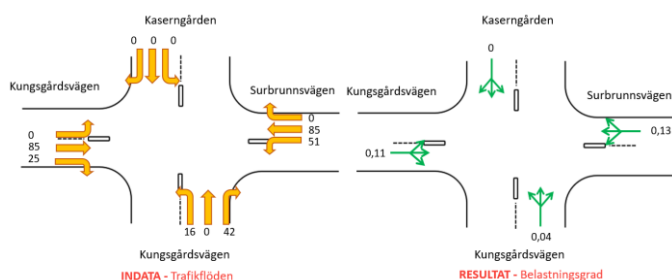
Samtliga scenarion påvisar en belastningsgrad under riktvärdet 0,6 vilket medför att framkomligheten är god. Högst trafikflöde är den till/från Regementsvägen S (1) vilket också belastningsgraden visar. Från Regementsvägen N finns det två körfält, ett rakt fram (2R) och en vänstersväng (2V), inget av körfälten är högt belastade. Baserat på resultaten bedöms hela korsningspunkten ha en mycket god kapacitet och risken för kö är mycket liten.

5.4.4 Korsning Surbrunnsvägen/Kungsgårdsvägen/Kaserngården

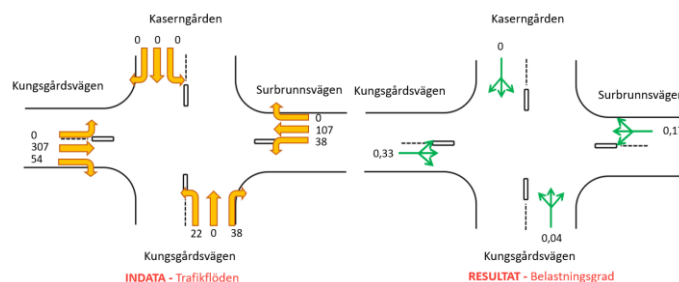
Korsningen Surbrunnsvägen/Kungsgårdsvägen/Kaserngården är idag utformad som en flerväjningskorsning. Detta innebär att samtliga anslutningar har väjningsplikt mot varandra och samspel mellan trafikanterna gäller. Tidigare har korsningen bland annat varit utformad som cirkulationsplats. Kaserngården är idag enbart öppen för kollektivtrafik vilket medför att trafikflödet är mycket lågt. Figur 26 - Figur 29 visar indata och CAPCAL-resultaten för analyserna vid Surbrunnsvägen/Kungsgårdsvägen/Kaserngården.



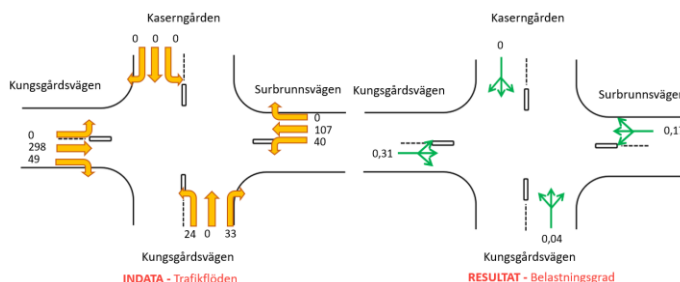
Figur 26 - Trafikflöden och resultat för Nuläget.



Figur 27 - Trafikflöden och resultat för Nuläget med exploatering.



Figur 28 - Trafikflöden och resultat för Prognosår 2035.



Figur 29 - Trafikflöden och resultat för Prognosår 2035 med exploatering.

Resultaten i diagrammet visar att samtliga scenarion påvisar en belastningsgrad som ligger under riktvärdet 0,6 i samtliga anslutningar. Kapaciteten i korsningspunkten är mycket hög i förhållande till trafikflödet.

5.5 Kvalitativ analys

5.5.1 Trafiksäkerhet

Ur ett trafiksäkerhetsperspektiv innebär inte de nya exploateringen eller förändringarna vid Majoren så pass stora förändringar att det påverkar trafiksäkerhetssituationen i området i sin helhet.

Exploateringen på Surbrunnsvägen innebär något mer trafik längs den vägen och möjligtvis något högre flöden över gång- och cykelpassagen vid Plutonvägen. Skillnaden är dock så pass liten att den kan antas vara försumbar i sammanhanget. Gång- och cykelvägen vid infarten till ICA Maxi Stormarknad kan få ett något högre flöde.

I trafiksystemet i gamla regementsområdet kommer gatukaraktären att vara stadsmässig, låg fart med tydliga väjningsregler och god sikt i korsningar ger en god möjlighet till hastighetsanpassning.

För bilister innebär en ny kommande cirkulationsplats vid E16/Regementsvägen en kraftigt förbättrad trafiksäkerhet då vänstersvängande fordon alltid utgör en högre risk för kollisioner av svårare utgång än vid en cirkulationsplats, där utgången av en olycka oftast är lindrig. Dock kan en cirkulationsplats på en primär transportväg som E16 innebära något ökade risker för upphinnandelyckor i anslutning till cirkulationsplatsen. Riskerna bedöms dock mycket vara mycket små då andra cirkulationsplatser finns på vardera sidan om denna planerade.

5.5.2 Framkomlighet

En ny cirkulationsplats på väg E16/Regementsvägen innebär något lägre hastigheter och något sämre framkomlighet för trafikanter som åker på väg E16. Däremot ökar framkomligheten för trafikanter från Regementsvägen då fler tidsluckor att nyttja kommer att finnas och att alla förare har väjningsplikt för att komma in i cirkulationsplatsen. Här är utformningen av själva rondellen (ytan i mitten) viktigt att väga av för god framkomlighet även för tyngre-, längre- och dispenstransporter. Framkomligheten bör prioriteras för trafikanterna på väg E16, men inte på bekostnad av trafiksäkerheten.

5.5.3 Miljö

Att fordon som drivs med fossila bränslen står i bilköer är negativt för miljön i form av ökad andel skadliga ämnen i avgaserna under tomgångskörning. Genom att köer inte kunnat påvisas öka markant utan snarare bli färre och kortare med de förväntade och utredda exploateringarna och åtgärder på trafiksystemet kommer ingen ökad miljöbelastning ske på grund av ökade bilköer i korsningarna i området.

Att tillse goda möjligheter för cyklande och gående vid fortsatt detaljplanering av området runt Majoren, Surbrunnsvägen, gamla kasernområdet och befintligt handelsområde vid ICA Maxi har en viktig del i hållbarhetsarbetet i kommunen. Idag finns en viktig cykelled längs Kungsgårdsvägen via gamla kaserngården, lasarettet och till centrum. Denna borde förankras i kommande planer och detaljprojektering med goda förutsättningar för att välja cykeln som förstahandsval vid kortare transporter.

5.6 Sammanvägd bedömning

Falu kommun gör nu utredningar för nya detaljplaner i området runt gamla Dalregementet. Dessa utreds för andra verksamhetstyper samt utökade möjligheter till handel och nya bostäder. Med denna trafikutredning och de olika trafikmodeller som har använts i olika perspektiv och detaljeringsgrad ser WSP inget hinder i trafiksystemet för att fortsätta med tänkt planering.

Trafikmängderna kommer att öka något på det kommunala gatunätet men sedan fördela sig på olika sätt i det omliggande nätet. Med de redan idag kända förbättringarna som planeras, främst med cirkulationsplats vid Regementsvägen/E16 kommer trafikflödena i en framtidsprognos kunna hanteras utan problem.

Genom ICA Maxi Stormarknads ombyggnation under sommaren 2021, då den tidigare primära infarten till dagligvaruhandeln har blivit en sekundär infart, har även den risk som i tidigare trafikutredning vid Plutonsrondellen (WSP 2020) med köbildning minskat. Detta då fler väljer andra vägar och sprids ut i systemet på andra sätt.

Utredningen påvisar även att trafikflödena på E16 kan komma att förändras något, men WSP bedömer att påverkan kommer vara mycket liten. Resultaten påvisar inga störningar längs E16 som ska bero av den kommande exploateringen.

6 Slutsats

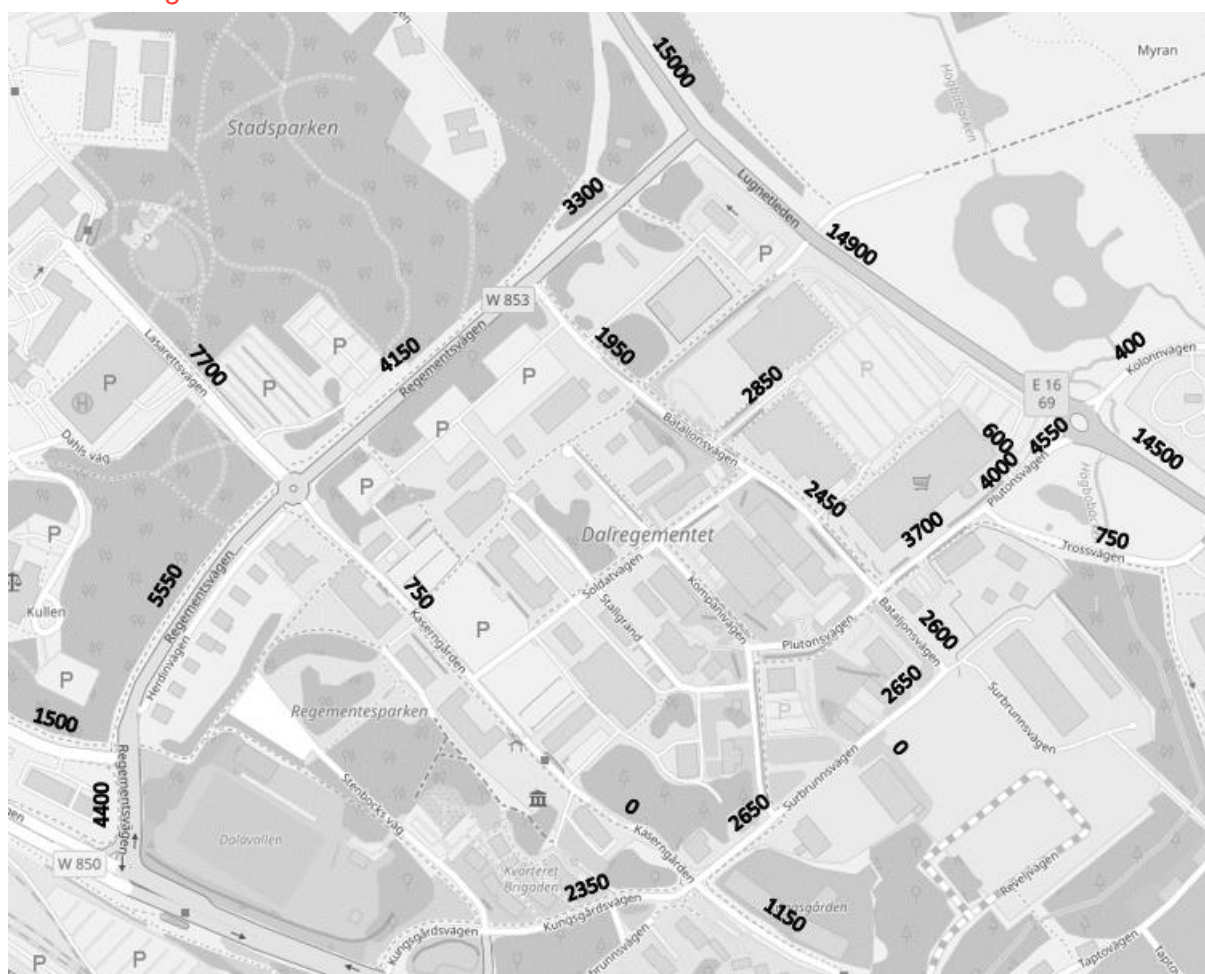
WSP kan inte påvisa några försämringar i trafiksäkerhet, framkomlighet eller miljö och kan därför råda kommunen att fortsätta med planeringen för utökade exploateringar i området.

Att ta i beaktande är även den lokala upplevelsen av trafiksituationen. I en småstad är de flesta trafikanter vana att trafikflödet är mycket lågt, det är lätt att ta sig fram i korsningar och väntetiden är minimal. Även om de simulerade trafikflödena här i utredningen visar att det inte finns någon köproblematik i området kan det ändå upplevas som att det är större problem med framkomligheten. En köbildning eller fördröjning är en subjektiv bedömning som varje invånare eller trafikant gör, vissa upplever ett par fordon som kö och andra att tio fordon innebär kö. Denna subjektiva känsla ska inte förringas, även om denna trafikanalys bygger sin slutsats på de objektiva resultaten från simuleringarna.

7 Bilagor

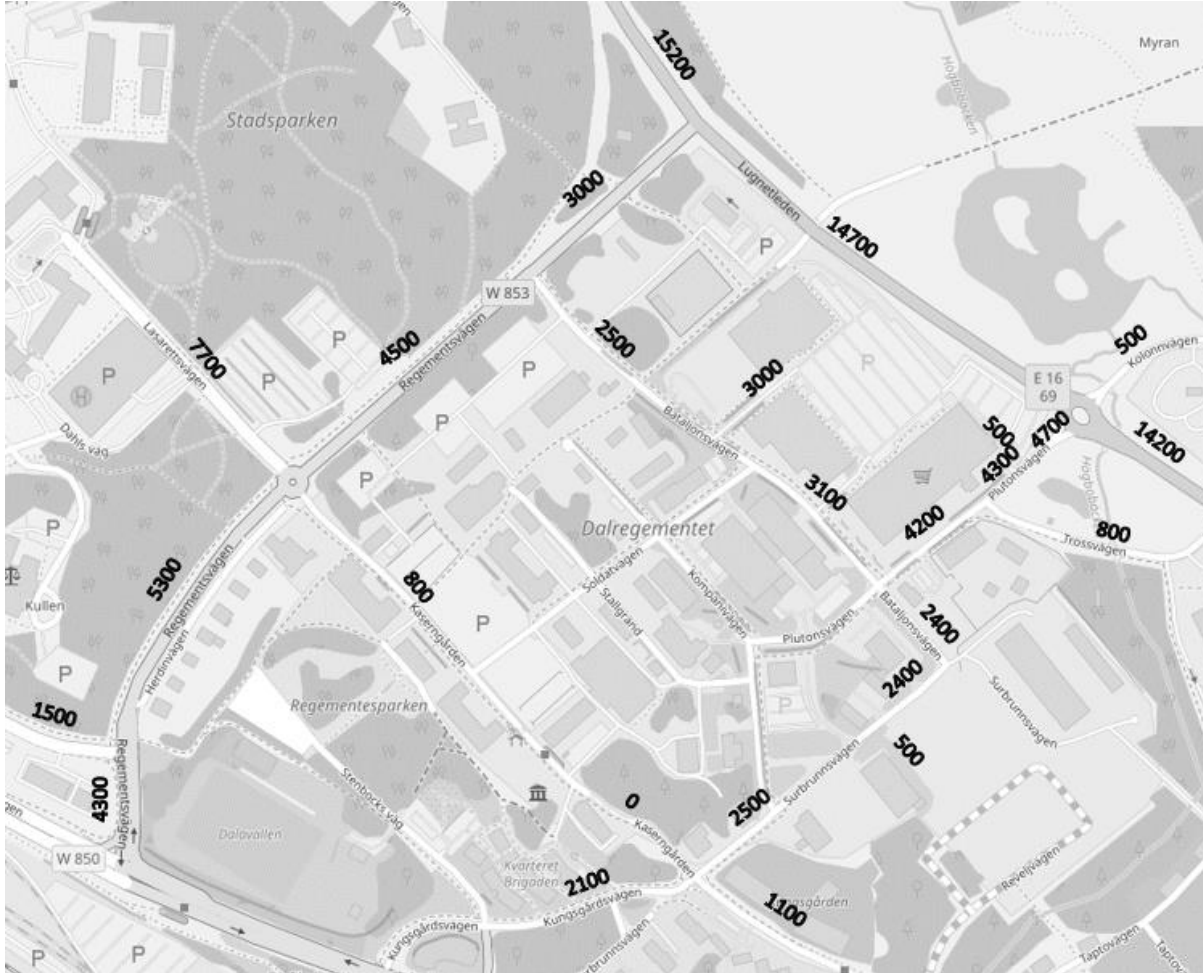
7.1 Bilaga A – ÅDT

7.1.1 Nuläget



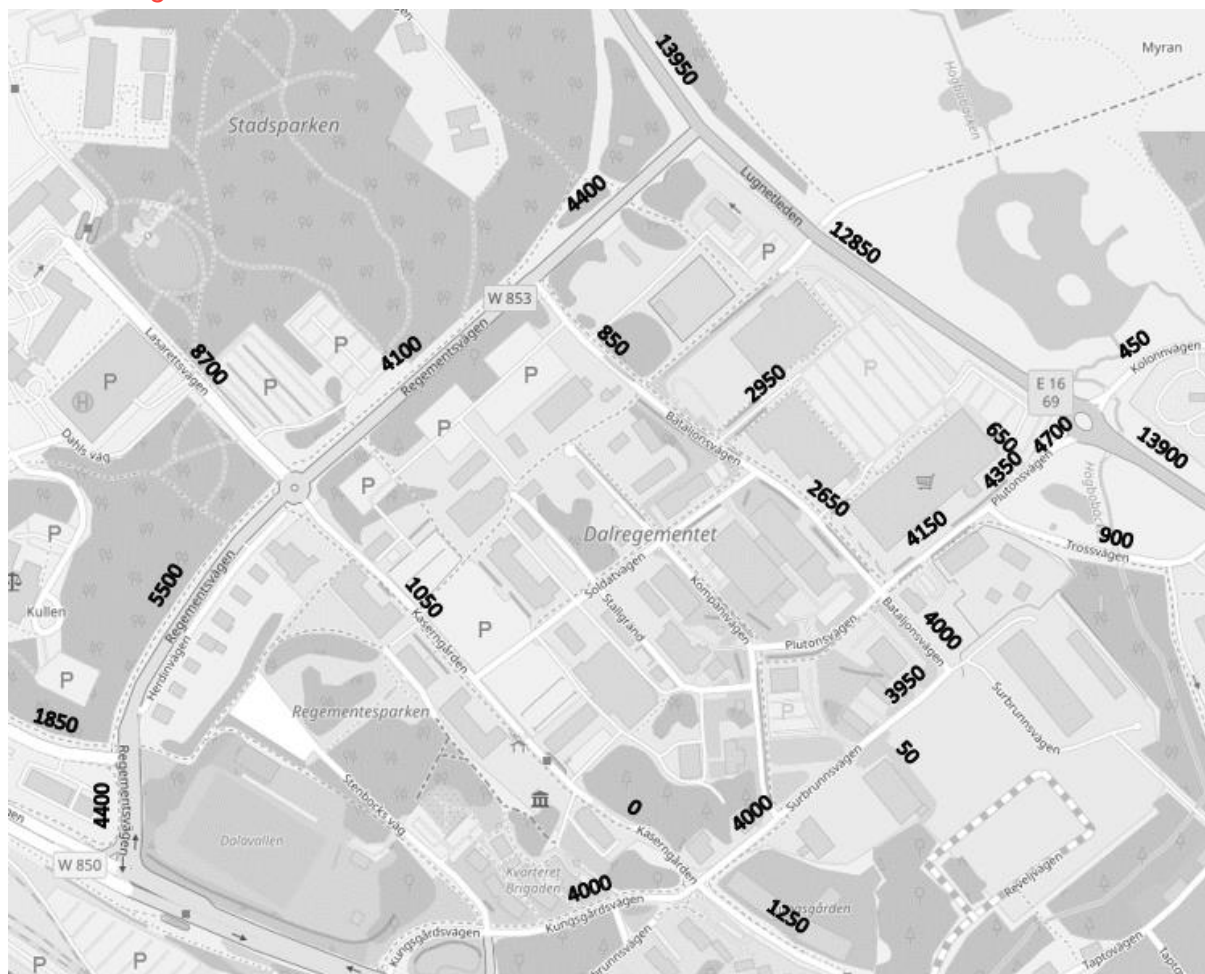
Figur 30 - ÅDT Nuläget.

7.1.2 Nuläget med exploatering



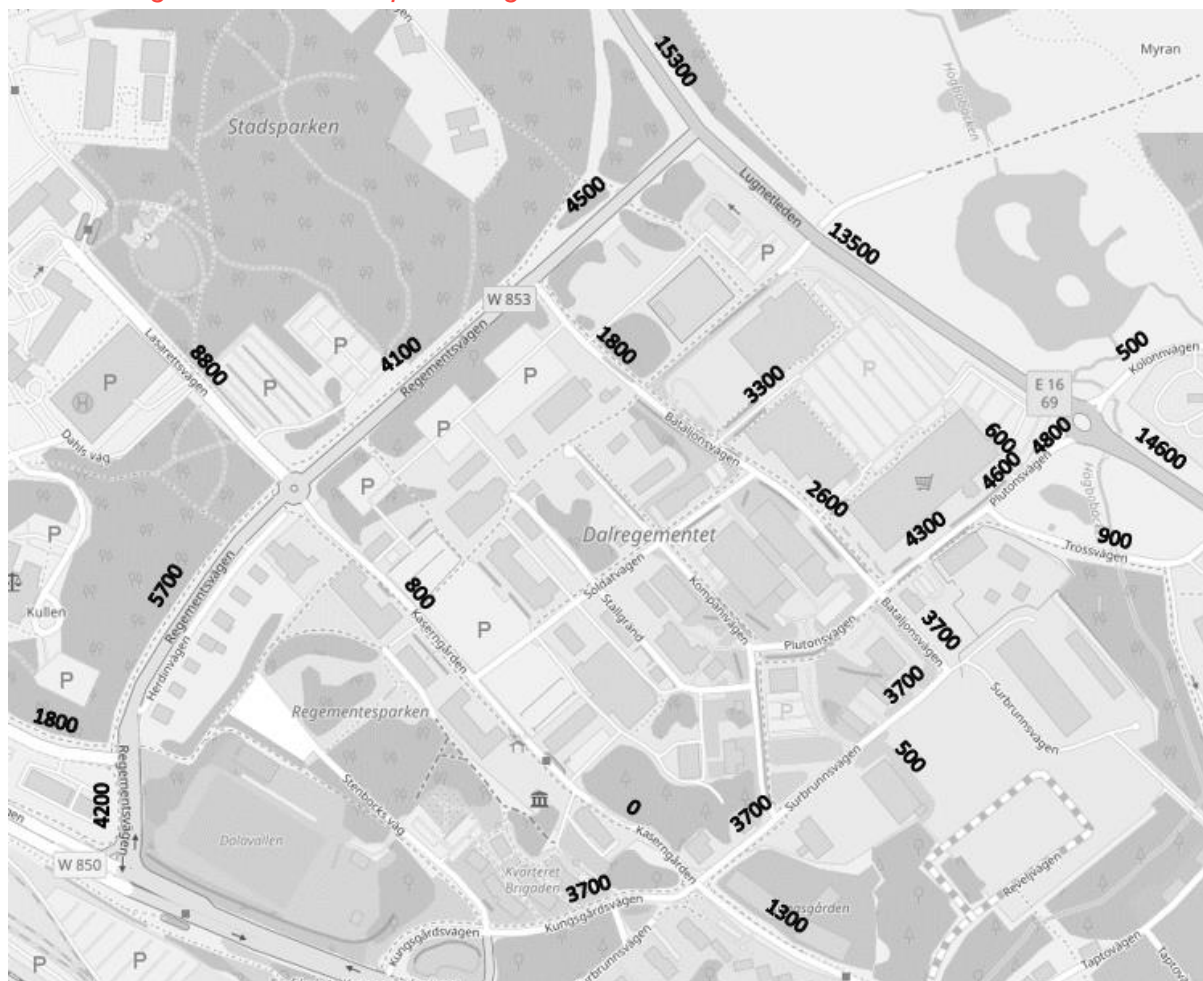
Figur 31 - ÅDT Nuläget med exploatering.

7.1.3 Prognos 2035



Figur 32 - ÅDT Prognos 2035.

7.1.4 Prognos 2035 med exploatering



Figur 33 - Prognos 2035 med exploatering.

7.2 Bilaga B – OD-matriser Vissim

7.2.1 OD-matris Vissim Nuläget

Tabell 5 - OD-matris Nuläget.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	81	0	58	1	32	0
2	0	0	20	0	23	0	0	0
3	0	1	44	6	770	3	26	0
4	0	0	25	0	15	0	3	0
5	0	33	694	1	0	3	0	0
6	3	0	33	0	27	0	21	0
7	28	0	49	1	137	4	0	5
8	143	0	43	0	30	0	17	0

7.2.2 OD-matris Vissim Nuläget med exploatering

Tabell 6 - OD-matris Nuläget med exploatering.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	97	0	76	1	39	0
2	0	0	12	0	8	0	0	0
3	0	0	45	7	784	4	28	0
4	0	0	27	0	15	0	11	0
5	0	40	666	3	0	1	5	1
6	2	0	26	0	22	0	29	1
7	13	0	44	4	84	4	0	7
8	151	0	53	0	42	1	21	0

7.2.3 OD-matris Vissim Prognosår 2035

Tabell 7 – OD-matris Prognos 2035.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	74	0	64	0	71	16
2	0	0	13	0	12	0	13	3
3	0	0	0	6	638	7	26	0
4	0	1	25	0	12	0	6	0
5	0	37	701	4	0	3	0	0
6	5	0	36	0	25	0	29	1
7	60	0	58	2	209	9	0	7
8	68	0	2	0	2	0	2	0

7.2.4 OD-matris Vissim Prognosår 2035 med exploatering

Tabell 8 - OD-matris Prognos 2035 med exploatering.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	72	0	84	1	60	62
2	0	0	8	0	9	0	6	7
3	0	0	0	5	670	5	32	0
4	0	0	29	0	12	0	15	0
5	0	34	670	2	0	5	4	0
6	6	0	37	0	28	0	23	1
7	61	0	69	3	189	4	0	10
8	116	0	13	0	15	0	11	0



UPPDRAGSNAMN
Trafikutredning för regementsområdet, Surbrunn

UPPDRAGSNUMMER
10320677

FÖRFATTARE
Alexander Persson, Joel Roos, Jenny Norén

DATUM
2021-10-01

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 48 700 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

601 86 Norrköping
Besök: Södra Grytsgatan 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com

