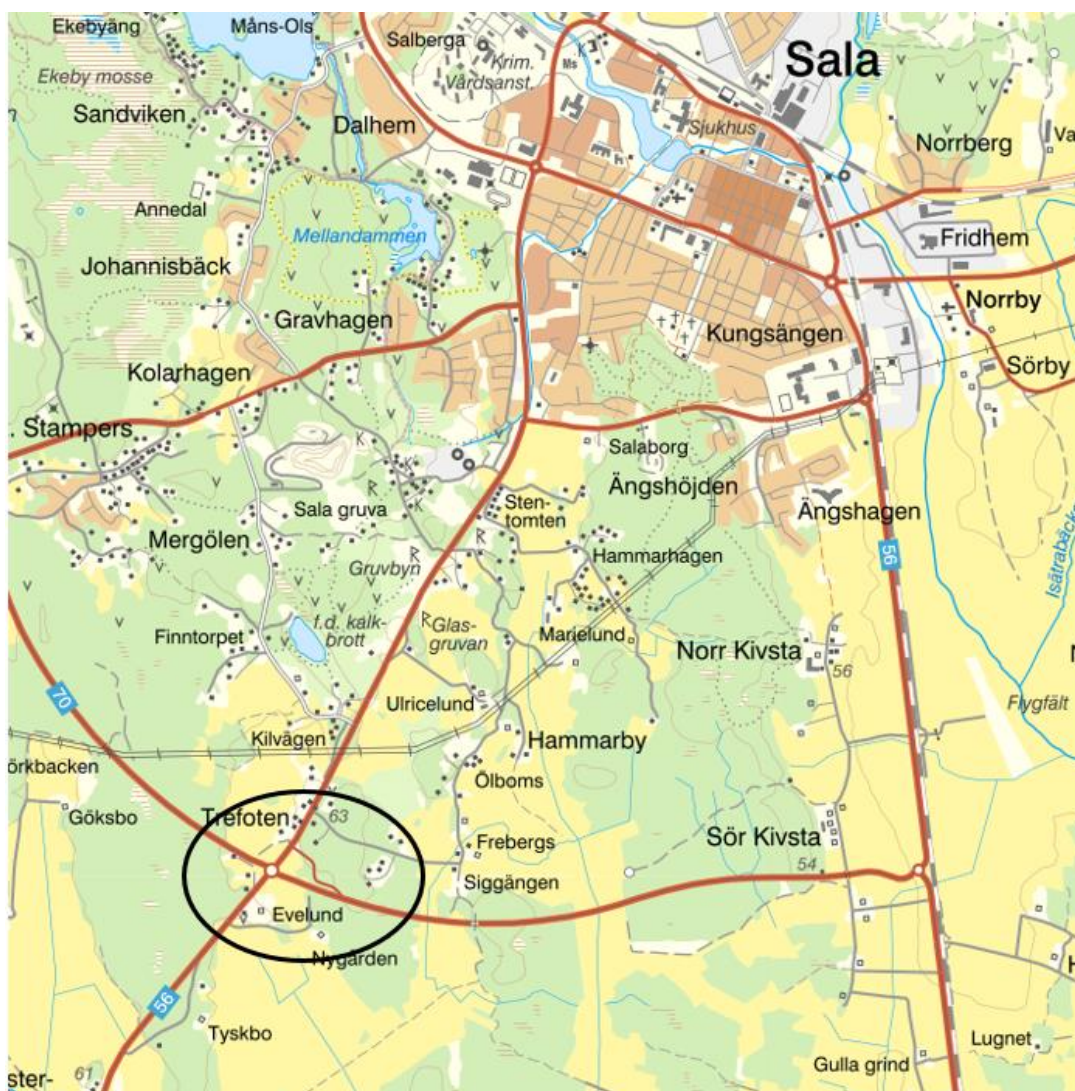


FÖRDJUPAD TRAFIKUTREDNING

- DETALJPLAN FÖR EVELUND

2021-10-25



FÖRDJUPAD TRAFIKUTREDNING

- Detaljplan för Evelund

KUND

Sala Kommun

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Bergmästaregatan 2

WSP Sverige AB

791 30 Falun

Besök: Bergmästaregatan 2

Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER



Jenny Norén, WSP Samhällsbyggnad

Tfn 010 – 722 51 27

jenny.noren@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Evelund förprojektering

UPPDRAGSNUMMER
10324765

FÖRFATTARE
Jenny Norén

DATUM
2021-09-25

ÄNDRINGSDATUM
2021-10-25

Granskad av
Daniel Sahlgren

Godkänd av
Lina Gozzi



SALA
KOMMUN

Jasmina Trokic, Sala kommun, planarkitekt

Tfn 0224 – 74 73 25

jasmina.trokic@sala.se

INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	5
2	INLEDNING	6
2.1	BAKGRUND	6
2.2	SYFTE	6
2.3	FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR	6
3	NULÄGE	7
3.1	TRAFIKPLATS EVELUND	7
3.2	POLISKONTROLLPLATSER	8
3.3	BEFINTLIG RASTPLATS	8
3.4	OSKYDDADE TRAFIKANTER	9
3.5	TRAFIKOLYCKOR	9
3.6	TRAFIKMÄNGDER	9
3.6.1	Trafikverkets mätningar - TIKK	10
3.6.2	Kommunens trafikmätning väg 800	11
3.6.3	Manuell trafikräkning	11
3.7	KOLLEKTIVTRAFIK	14
4	PLANERAD UTVECKLING	15
5	FRAMTIDA TRAFIKFÖRING OCH TRAFIKMÄNGDER	15
5.1	FÖRSLAG TRAFIKFÖRING	16
5.2	GATURUMMETS UPPDELNING	17
5.3	SÄRSKILT ANORDNAD GÅNGPASSAGE	18
5.4	FRAMTIDA TRAFIKMÄNGDER	19
5.4.1	Allmänt om trafikuppräkningsstal	19
6	MIKROSIMULERING	21
6.1	TRAFIKMODELL NULÄGE	22
6.1.1	Avfart 56/70	22
6.1.2	Cirkulationsplats	22
6.1.3	Fyrvägskorsning	22
6.2	TRAFIKMODELL PLANFÖRSLAGET	23
6.3	SIMULERADE SCENARION	23
6.3.1	Nuläget (JA)	23
6.3.2	Ny utformning Evelund (UA)	23
6.3.3	Etablering om 40 %	23
6.3.4	Ingen etablering söder om väg 56/70	23
6.4	FÖRDELNING AV TRAFIKALSTRING	24
6.5	KÄNSLIGHETSANALYS	24
6.6	FLÖDESMATRISER	24

7	RESULTAT	26
7.1	KÖLÄNGDER	26
7.2	RESTID	29
7.3	GENERELL FÖRDRÖJNING I VÄGNÄTET	30
8	ANALYS	31
9	SLUTSATS	32
10	KÄLLFÖRTECKNING	33

1 SAMMANFATTNING

Sala kommun har för avsikt att exploatera området kring Evelund, där det idag finns en större rastplats som förvaltas av Trafikverket vid cirkulationsplatsen mellan väg 56 och 70. I etableringen görs plats för verksamheter med inriktning mot vägnära service såsom restaurang, drivmedelsanläggning och uppställningsplatser för trafikanters behov under färden. Den kommande detaljplanen avser även att göra utrymme för verksamheter med större transportbehov då närheten till stamvägnätet för transporter är fördelaktigt ur ett transportperspektiv.

WSP har på uppdrag av Sala kommun genomfört en trafikanalys i området, där dagens trafik modelleras upp till ett framtidsscenario för trafikmängder år 2040. Modelleringen påvisar att trafiksystemet i området tål en mycket stor ökning av trafik utan att påverka framkomligheten på riksvägarna.

Genom att skapa områden för service på bägge sidor om väg 800, Västeråsleden, finns anledning att skapa en trygg passage för oskyddade trafikanter. Trafikmängden på Västeråsleden är måttlig och antalet som förväntas gå eller cykla över väg 800 är ändå ringa så en särskilt anordnad passage norr om korsningen in mot Evelund ses som ett fullgott alternativ till annan typ av passage eller övergångsställe/cykelöverfart. Sala kommun har även för avsikt att framgent arbeta för att förlänga den idag befintliga cykelvägen söderut att ansluta mot Sala tätort och därvid skapas även utrymme i detaljplanen för en sådan tänkt fortsättning.

I planen tas även höjd för en gång- och cykelbana norr om huvudvägen in i området på östra sidan om väg 800. Denna kan främja cyklande till och från arbetsplatser i Evelund, som ett steg mot ökad folkhälsa och färre utsläpp av arbetspendling med bil.

2 INLEDNING

2.1 BAKGRUND

Sala kommun har tidigare tagit fram ett planprogram för att utreda möjligheten att ta fram en detaljplan för exploatering runt trafikplats Evelund längs riksväg 70/56 söder om Sala. Kommunen önskar en etablering av verksamheter såsom vägserviceinrättningar och logistikföretag.

Detaljplanens syfte är att nyttja Evelunds strategiska läge runt knutpunkten vid riksvägarna för etablering av verksamheter, till exempel logistikföretag, men också olika typer av vägserviceinrättningar. Detaljplanen ska utformas så att störningar för närliggande bebyggelse minimeras och så att tillkommande dagvatten hanteras lokalt samt inte medför ytterligare belastning för befintlig avvattningsanläggning av området. Riksintresset för kommunikation ska inte påverkas negativt. Detaljplanen ska även ge förutsättningar för att skapa en representativ entré till Sala tätort.

Förslag till detaljplan för Evelund, Sala kommun, har varit på samråd under tiden 2020-11-02 – 2021-01-04. Som bilaga till detaljplanen finns en trafikutredning daterad 2020-05-04 (WSP).

Efter inkomna yttranden vid samrådet har vissa delar i bland annat trafikutredningen fördjupats, med fokus på de oskyddade trafikanternas plats i trafikrummet och en förprojektering av väg- och gatustrukturen har gjorts, vilken denna trafikutredning utgör grund för.

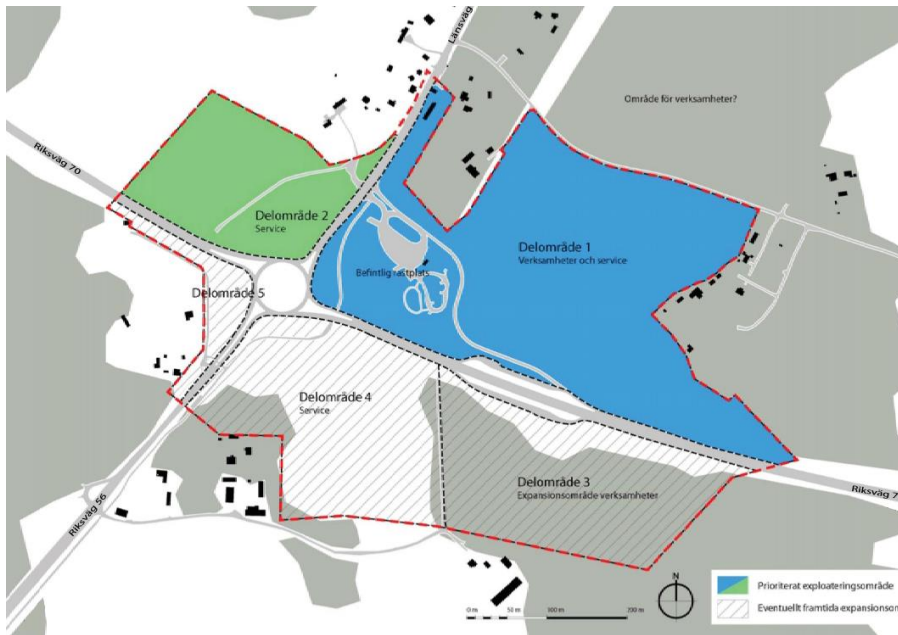
2.2 SYFTE

Syftet med denna utredning är att undersöka hur trafikföringen i området kan lösas och hur området kan exploateras utan att riksvägarna påverkas negativt, men ändå kan ta del av det utökade utbudet av vägnära service för rast och vila samt med den lager- och logistikrelaterade verksamheten som planeras i området. Trafikutredningen ska utgöra underlag detaljplanens granskning, som är en av de sista delarna av den demokratiska processen. En lagakraftvunnen detaljplan ska här möjliggöra för utbyggnad, exploatering och stärkta möjligheter för Salas näringsliv, transporterens behov av rast och vila och göra Evelund som en större knutpunkt vid läget nära riksvägarna 56 och 70 som utgör ett riksintresse för transporter.

2.3 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH AVGRÄNSNINGAR

Kommunen valde initialt att dela in området i fem olika delområden (Figur 1), där nu enbart delområde 1 och 2 kvarstår för planering mot detaljplan.

De områden som ligger söder om väg 70/56 utgår från närmare analyser och ses därmed inte som en aktiv del av trafikutredningen. Däremot så finns en möjlig framtidssäkring från delområde 1 till delområde 4 med en brolösning över riksvägen. Denna tas hänsyn till för att kunna utveckla till väg på bank och bro på yta i förslaget till detaljplan och byggnader kommer inte att tillåtas på denna plats. Delområde 3, 4 och 5 har därmed utgått efter samrådet vintern 2020/2021.

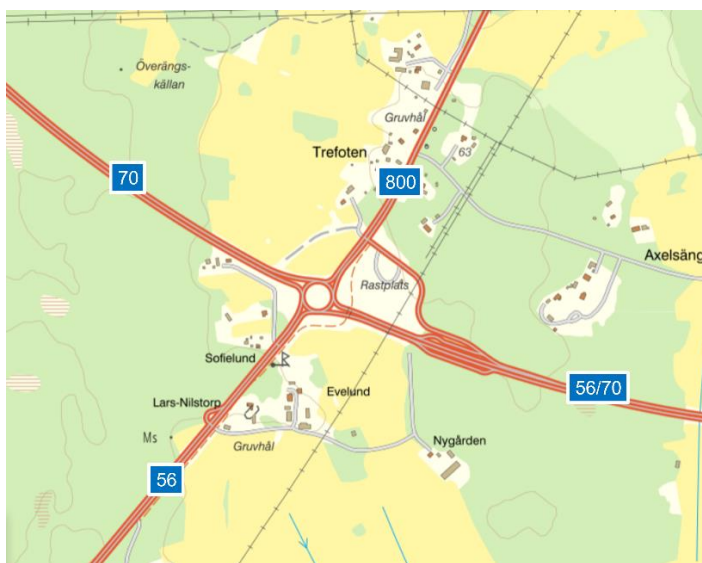


Figur 1. Fem olika delområden enligt planprogrammet för exploatering kring trafikplats Evelund, nu återstår enbart delområde 1 (blå) och 2 (grön).

3 NULÄGE

3.1 TRAFIKPLATS EVELUND

Trafikplatsen består av en större cirkulationsplats, Figur 2, där väg 56 "Räta linjen" och väg 70 är de dominerande vägarna sett till trafikmängd. Den så kallade Räta linjen är ett av riksdagen beslutad (1993) stomvägnät för tunga transporter för att avlasta Stockholmsområdet och väg E4, med riksväg 56 som går mellan Norrköping och Gävle. Således har Räta linjen en hög prioritet i transportvägnätet och riksvägarna är klassade som riksintresse för transporter. Därvid är det viktigt att bibehålla en mycket god framkomlighet på riksvägarna vid Evelund.



Figur 2 Översiktskarta, Trafikplats Evelund (Källa: Lantmäteriet)

Väg 56 och väg 70 är av typen mötteseparerad (2+1 väg) och är hastighetsreglerad till högst 100 km/tim (TRVTFS 2020:31, TRVTFS 2020:49). In mot cirkulationsplatsen övergår hastighetsgränsen till högst 70 km/tim (19FS 2010:42, 19FS 2010:43).

Anslutande väg norr om cirkulationsplatsen, väg 800, Västeråsleden är en sekundär länsväg och har hastighetsbegränsning 70 km/tim, bashastighet. Trafikmängderna på vägarna som ansluter till cirkulationsplatsen har för regionen relativt höga trafikflöden och en stor andel tung trafik, se mer detaljerat i avsnitt 3.6. Öster om cirkulationsplatsen vid Evelund är var fjärde fordon ett tungt fordon, 24 %.



Figur 3 Flygfoto över trafikplats Evelund med rastplats och poliskontrollfickor (Källa: Lantmäteriet)

3.2 POLISKONTROLLPLATSER

Strax öster om cirkulationsplatsen finns anordnade slingor för poliskontroller (se Figur 3) i bägge riktningarna från väg 56/70, vilka till stor utsträckning används som uppställning av den tunga trafiken för rast och vila. Dessa poliskontrollplatser är beslutade med lokala trafikföreskrifter att upplåta parkering, max en timme (Länsstyrelsen Västmanlands län beslut 2010, dnr 258-5072-10).

Vid platsbesök och på flygfoton kan det konstateras att fordon även körs tvärs över väg 56/70 via trafik kontrollplatserna, en riskfylld manöver och något som påtalats för Trafikverket av WSP vid ett tidigt samråd 2021-06-17. Här bör åtgärd vitas för att undvika trafikolycka.

På den norra sidan om väg 56/70 går avfarten mot rastplatsen på samma ställe som anslutningen till poliskontrollslingan. Polismyndigheten upplever inte något problem idag vid denna kontrollplats men vill fortsatt vara med i diskussioner om utformningsförslag med hänsyn till arbetsmiljön för tjänstemännen.

Någon tillfällig hastighetsreglering för aktiv trafik kontroll för polismyndighet att aktivera vid pågående poliskontroller finns inte idag, men är önskvärt att få till enligt Polismyndigheten.

3.3 BEFINTLIG RASTPLATS

Nordöst om cirkulationsplatsen finns en större rastplats som Trafikverket tillhandahåller för trafikanternas rast och vila. Det är en fullständigt utrustad rastplats med bord, toaletter,

sophantering, latrintömning, lekplats och uppställningsplatser för tung trafik som även innehar informationsplats om närområdet.

Till denna rastplats kan föraren ta sig från en avfartsväg i västlig färdriktning från väg 56/70 och via en korsning med väg 800, Västeråsleden (så kallad korsningstyp C med vänstersvängfält), där all utfart från rastplatsen sker. Mitt emot anslutningen till rastplatsen finns en enskild väg till några fastigheter och tillgänglighet till jordbruksmarken.

Det saknas idag service som café eller restaurang. I övrigt är inte något av delområdena exploaterade utan består av åkermark eller skogsmark.



Figur 4 Foton från rastplats Evelund, infarten vid väg 800 Västeråsleden samt servicebyggnaden inne på rastplatsen. (Foto: WSP)

3.4 OSKYDDADE TRAFIKANTER

Det finns idag en separat gång- och cykelbana som löper längs med väg 56 på den östra sidan. Denna fortsätter planskilt under väg 56/70 vidare upp till infarten på väg 800 till rastplatsen. Idag går den separerade gång- och cykelvägen cirka 3,6 km söderut mot orten Grällsta, tidvis på annat enskilt vägnät i blandtrafik, men till största delar separerat, längs med väg 56.

Kommunen har ambitioner att fortsätta med denna cykelväg från Evelund mot Sala centrum, detta kommer dock ske i samråd med Trafikverket, då väg 800 har statligt huvudmannaskap.

Det är inte förbjudet att som oskyddad trafikant, gående eller cyklande/mopedförare att färdas på de mötteseparerade vägsträckorna på väg 56 och väg 70, dock överväger troligen de flesta andra vägval om det finns möjlighet till det.

3.5 TRAFIKOLYCKOR

I närheten av Evelund rondellen har det de senaste fem åren totalt rapporterats in nio trafikolyckor till Strada (Transportstyrelsen, 2018). Endast en av dessa var en allvarlig olycka. Ingen av olyckorna har inträffat vid infarterna till rastplatsen. Datauttag från Strada har inte någon djupare detaljeringsgrad (aggregerat uttag från myndigheten) så några slutsatser kan inte dras av detta inhämtade underlag.

3.6 TRAFIKMÄNGDER

För att göra relevanta trafikanalyser behöver antal fordon på vägarna ligga till grund för utredningarna. Det finns olika sätt att uttrycka hur stort ett fordonsflöde är på vägar. Trafikverket, den statliga väghållningsmyndigheten, använder värdet årsdygnstrafik, ÅDT, för att beskriva ett

beräknat medelvärde på trafikarbetet per dygn, jämnt utslaget på året. Kommuner använder ofta årsmedelvardagsdygnstrafik, ÅVDT. I denna utredning som även omfattar Trafikverkets vägnät har vi valt variabeln ÅDT för våra presentationer i fordon per dygn. En uppskattad maxtimme med trafik antas vara 10 % av ÅDT om denna inte går att återfinna i mätunderlag.

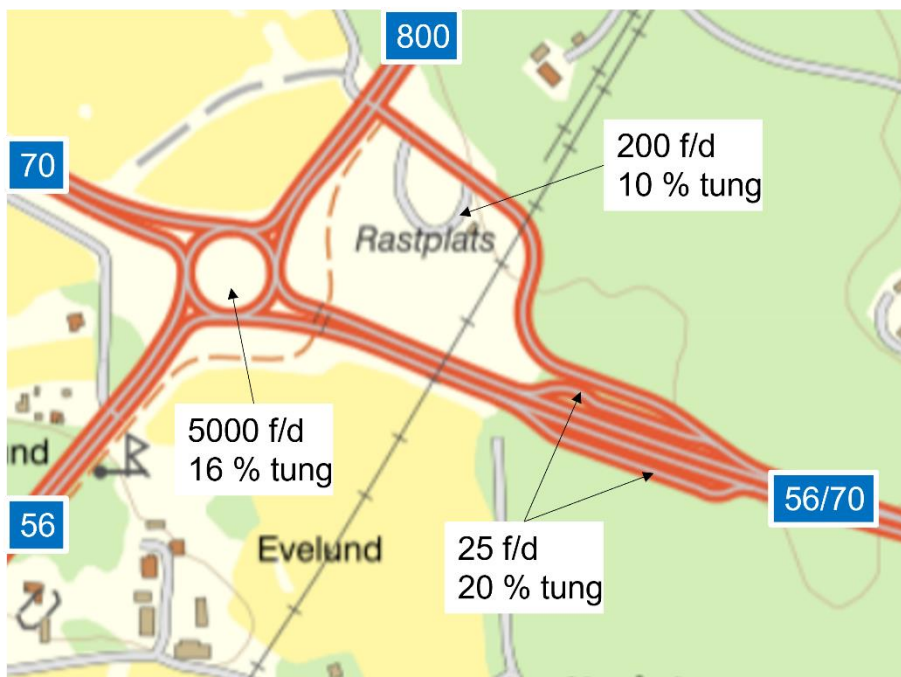
3.6.1 Trafikverkets mätningar - TIKK

De senaste genomförda trafikmätningarna av Trafikverket visas nedan i Figur 5. Mätvärdet för väg 800 är dock föråldrat, från år 2011 och är det senaste som Trafikverket har i sina databaser. Kommunen har därför tillåtit göra en mätning i september 2021 för att säkerställa vilket flöde av trafik som är aktuellt, vilken presenteras i nedanstående figur med trafikflöden.



Figur 5 Antal fordon/dygn i genomsnitt över året, procentandel av tung trafik såsom lastbil och bussar. (Källa: Trafikverket klickbar karta, TIKK samt Sala kommuns mätning 2021)

För mer detaljerade mätpunkter avseende rastplatsen, själva cirkulationsplatsen och för trafik kontrollplatsen har följande värden beräknats per dygn, Figur 6. Observera att Trafikverket uppger samma antal fordon vid bägge körriktningarna vid poliskontrollplatserna, där det råder korttidsparkering, max 1 timme.



Figur 6 Mer detaljerade mätpunkter runt Trafikplats Evelund, genomsnitt fordon/dygn, procentandel av tung trafik (Källa: Trafikverket klickbar karta, TIKK)

3.6.2 Kommunens trafikmätning väg 800

Då de mätvärden som Trafikverket hade tillgång till på väg 800 var för gamla (från 2011) för att kunna ge ett tillförlitligt värde i denna trafikutredning utförde Sala kommun en mätning av trafikflödet under mitten av september 2021. Denna mätning påvisade ett lägre trafikflöde på väg 800 än tidigare år och även en lägre andel tung trafik.

Under trafikutredningen har det även konstaterats att vissa sökmotorer för navigering fortfarande tar dåvarande väg 56 som förstahandsval mellan Västerås och Uppsala samt Gävle, då går den föreslagna vägsträckan via väg 800 till Sörskogsleden och till väg 56 igen. Sörskogsleden i mer centrala Sala har idag ett genomfartsförbud för farligt gods.

3.6.3 Manuell trafikräkning

Ett antal manuella trafikräkningar har genomförts på plats, för att undersöka hur flödena är fördelade i befintliga korsningar, speciellt för att förstå förhållandet mellan olika svängandelar – hur fördelar sig trafikanterna i cirkulationsplatsen? Dessa indata behövs som underlag för att beräkna korsningarnas belastningsgrad och kapacitet.

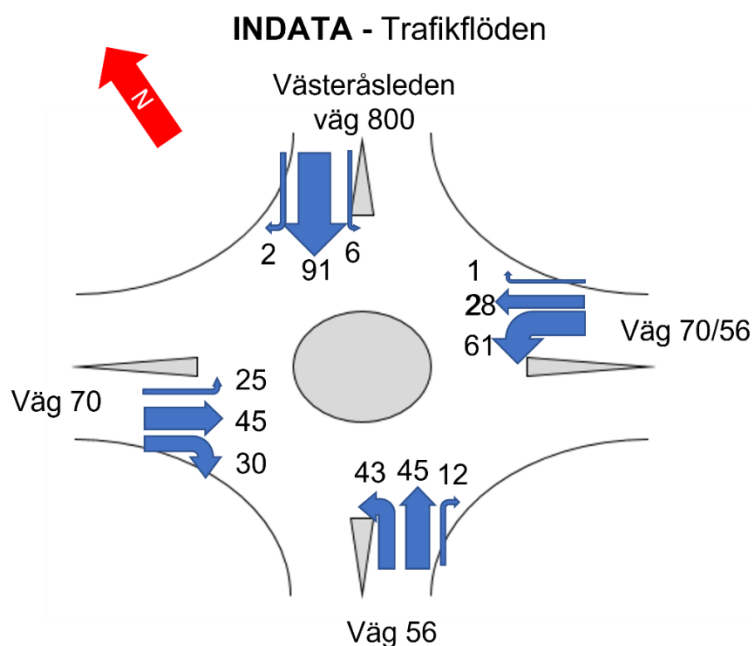
Den manuella räkningen av fordon som kommer in mot cirkulationsplatsen kontrollerades den 24 januari 2019 under den av Trafikverket uppgivna högtrafiktimmen, på eftermiddagen mellan halv fyra och fem. Under platsbesöket visade det sig att det var mellan kl 15:35 och 16:05 som det något högre trafiktalet fanns och denna halvtimme ligger således till underlag för kommande trafikmodelleringar och prognoser, den så kallade maxtimmen. Att använda den högsta kvarten eller halvtimmen från en trafikräkning är normgivande för branschen för att minimera felkällor som exempelvis variationer i veckodagar, väderlek eller andra faktorer som kan göra att trafikmängden inte är den exakt samma varje dag.

Trafikräkningen resulterade i nedanstående trafikräkning med svängandelar, varav 1 078 fordon räknades och av dem var 120 fordon tunga fordon, ungefär 11 %. I Tabell 1 återfinns den manuella trafikräkningen med antal fordon och typ, riktning in mot cirkulationsplatsen samt åt vilken riktning denna lämnar cirkulationsplatsen, beskrivet som vänster, höger eller rakt fram i färdriktningen.

Tabell 1 Andelar trafik och svängandelar vid cirkulationsplats Evelund. Observera att värdena är avrundade i procentsatsen.

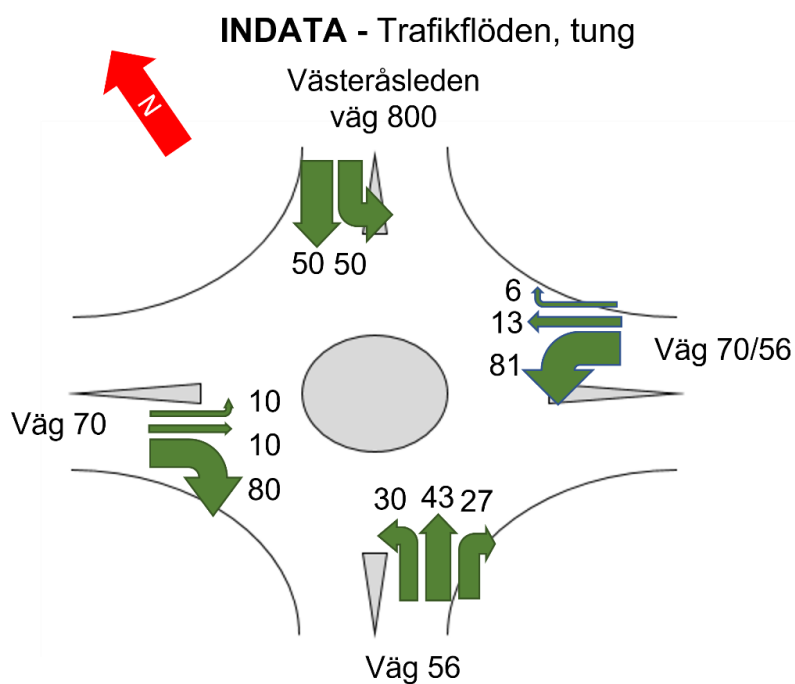
Från väg/gata	Totalt antal fordon			Andel fordon per riktning								
				Vänster			Rakt fram			Höger		
	Pb	Lb	Totalt	Pb	Lb	Totalt	Pb	Lb	Totalt	Pb	Lb	Totalt
56/70 östra infarten	106	32	138	55%	81%	61%	32%	13%	28%	13%	6%	12%
70 västra infarten	154	20	174	27%	10%	25%	49%	10%	45%	23%	80%	30%
800 norra infarten	248	8	256	5%	50%	6%	93%	50%	91%	2%	0%	2%
56 södra infarten	450	60	510	44%	30%	43%	45%	43%	45%	10%	27%	12%

Svängandelarna fördelar sig enligt nedanstående skiss, se Figur 7. Vid utförandet av den manuella räkningen observerades att det var mer tung trafik under halvtimmen innan trafikräkningen startades, under etableringen av själva mätningen. Detta kan möjligen verifieras av den något låga andelen tung trafik jämfört med Trafikverkets mätningar. Noterbart är även att av eftermiddagstrafiken som kommer från Sala, söderut mot cirkulationsplatsen väljer nästan alla att fortsätta väg 56 söderut.



Figur 7 Manuella räkningar av alla fordon i cirkulationsplats Evelund, med svängandelar, hur många procent av trafikanterna fördelar sig åt olika hållåker åt respektive håll från varje färdriktning?

Om enbart den tunga trafiken visas i ett flöde med svängandelar ser det annorlunda ut under den manuella räkningen än för den med den totala trafiken. Då är det övervägande flödet från väg 70 mot väg 56 i södergående riktning och från Västeråsleden, väg 800 svängde inget tungt fordon vidare västerut på väg 70, Figur 8.



Figur 8 Andel av de tunga fordonen för respektive färdriktning i cirkulationsplats Evelund

I korsningen strax norr om cirkulationsplatsen, som ansluter till rastplatsen åt öster och en enskild väganslutning till bostadsfastigheter i väster har trafiken räknats under samma tillfälle i januari 2019. Här är trafikmängderna lägre, 474 fordon räknades totalt under maxtimmen och fördelades enligt Tabell 2 nedan. Inget fordon använde den enskilda vägen till eller från bostadshusen. Förvånansvärt gick merparten av trafiken från rastplatsen mot Sala.

Tabell 2 Manuell trafikräkning korsning norr om cirkulationsplats Evelund, mot rastplats och fastighet

Från väg/gata	Totalt antal fordon			Antal per riktning								
				Vänster			Rakt fram			Höger		
	Pb	Lb	Totalt	Pb	Lb	Totalt	Pb	Lb	Totalt	Pb	Lb	Totalt
Korsning rastplats												
Rastplats	10	2	12	2	0	2	0	0	0	8	2	10
800 från Sala	228	4	232	0	0	0	228	4	232	0	0	0
800 från cpl	204	26	230	0	0	0	196	26	222	8	0	8
Från bostadsinfart	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3.7 KOLLEKTIVTRAFIK

I Sala kommun är det VL som står för kollektivtrafik med buss. Förbi Evelund går två linjer med landsbygdstrafik, linje 62 Sala-Sätrabrunn-Västerfärnebo samt linje 569 Sala-Västerås, se Figur 9.

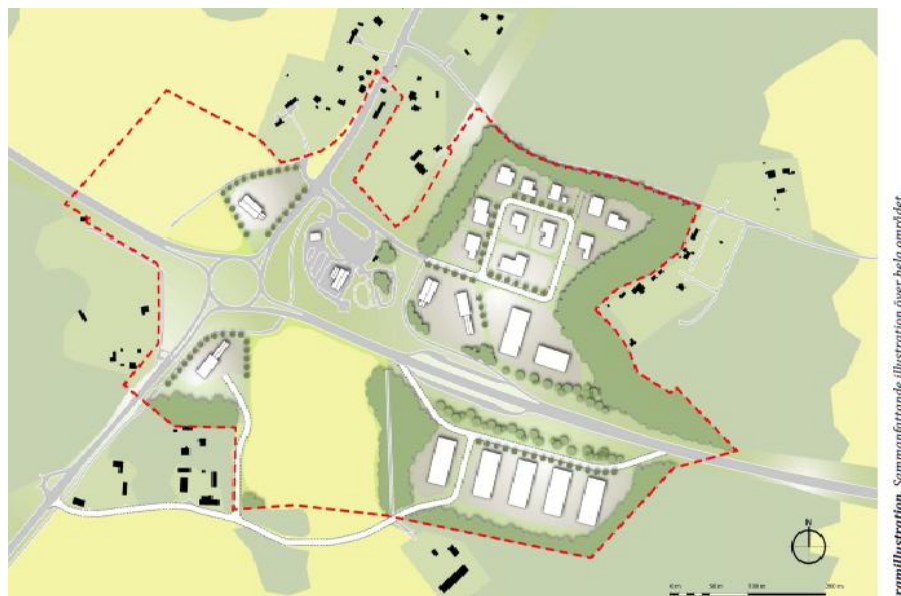
Linjetrafiken till Västerås har 30 minuters intervall under högtrafiktimmarna och en gång i timmen under tidig morgon och kväll. Linje 62 har mer karaktären av skolskjuts i linjetrafik och har få avgångar som är anpassade för skolornas ramtider.



Figur 9 Översiktsskarta från VL över kollektivtrafik med buss.

4 PLANERAD UTVECKLING

Sala kommun har identifierat platsen runt trafikplats Evelund som en attraktiv plats för etablering av olika verksamheter och önskar därför detaljplanera området för att möjliggöra detta. Ett planprogram togs fram för området under 2014 (Sala kommun, 2014). I planprogrammet presenteras en möjlig användning för de olika delområdena, se Figur 10.



Figur 10. Planprogrammets förslag till exploatering av de olika delområdena (Sala kommun).

Planprogrammets förslag till exploatering ska ses som ett första utkast och fungerar som inriktning till nu pågående detaljplanering. I trafikutredningen har ingått att ta fram ett förslag på trafikföringsprincip och gatustruktur i området utifrån de önskemål och idéer som framkommit i arbetet med planprogrammet samt med hänsyn till riksintresset för kommunikationer.

Det strategiska läget vid två av de största transportlederna för vägtrafik har en stor potential för verksamheter som kräver närhet till logistik samt att förse trafikanterna med den så kallade vägnära service, med plats för rast och vila, förtäring av olika sorter, drivmedel och laddinfrastruktur och så vidare.

5 FRAMTIDA TRAFIKFÖRING OCH TRAFIKMÄNGDER

I följande kapitel beskrivs en möjlig framtida trafikföring och framtida trafikmängder. Gatustrukturen och trafikmängderna analyseras sedan med hjälp av en trafiksimulering som redovisas i sin helhet i avsnitt 6.

5.1 FÖRSLAG TRAFIKFÖRING

Utifrån planprogrammet och dess illustrationer över delområden och gatustruktur, har ett antal förslag på lämplig gatustruktur prövats och visualiserats i tidigt skede i programvaran Infracore¹.



Figur 11 Mycket tidig skiss över verksamhetsområden och gatustruktur (WSP)

I detta mycket tidiga skede har en grov planering av trafikinfrastrukturen kunna visa att det finns möjligheter att rent tekniskt förbinda området nordost om cirkulationsplatsen med den sydöstra med en brolösning över riksvägen som ansluts på bank. Detta är dock i nuläget lagt som en framtidsvision och detaljplanens framtagande fortgår enbart för delområde 1 och 2 i enlighet med Figur 1. Dock kommer utrymme för en bank med broanslutning sparas som utrymme för gata i detaljplanen, så inga byggnader placeras i vägen för en framtida möjlighet till utveckling.

Synpunkter på förslag har även inhämtats från Trafikverket i tidiga samråd initierade av Sala kommun. Trafikverkets formella yttrande sker inte förrän i samrådet av detaljplanen, men myndigheten vill ändå i detta skede lyfta vikten av att framkomligheten på riksvägarna inte påverkas negativt och att det inte skapas nya anslutningar till riksvägarna. Kommunen delar denna bedömning om att riksintresset inte ska påverkas negativt. Trafikverket meddelar även att en eventuell brolösning över riksvägen ska ske med stöd av en vägplan, vägområdet är obegränsat i höjddled, varvid en vägplan krävs för ändring av vägens beskaffenhet.



Figur 12 Förslag till plankarta hösten 2021, Sala kommun (Källa: WSP)

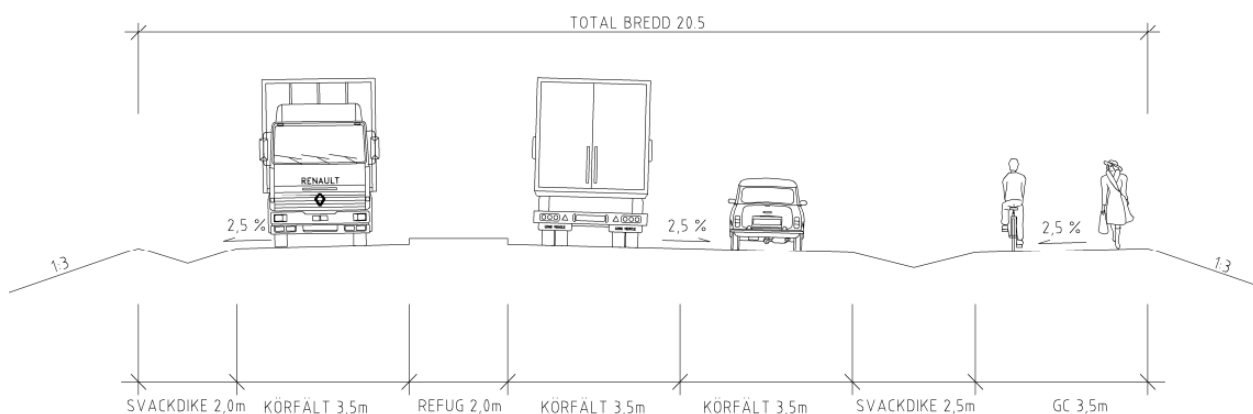
¹ 3D-program för design, konstruktion och analys.

Avfart från riksväg 56/70 österifrån mot det nya etableringsområdet kommer även fortsättningsvis ske från befintlig avfart, ingen förändring bör ske i denna punkt. Från denna avfart nås rastplats, poliskontrollplatsen och verksamhetsområdet norr om väg 56/70.

5.2 GATURUMMETS UPPDELNING

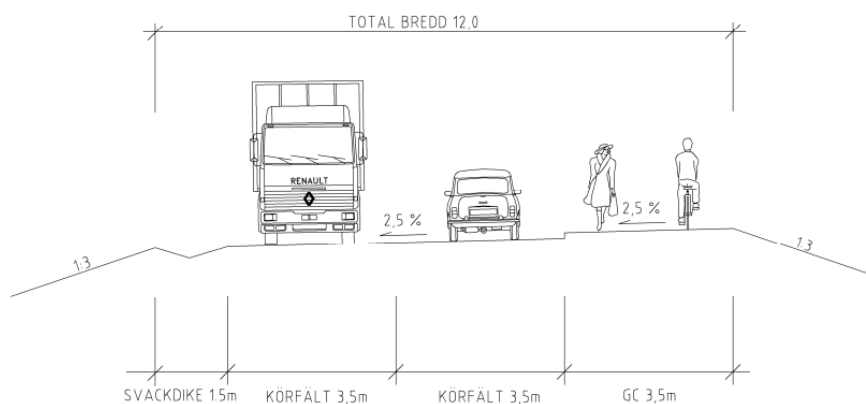
Nedan visas förslagsskisser på hur gaturummet bör vara uppdelat inom detaljplaneområdet. Att ta tillräckligt mycket mark i anspråk för gata med plats för de olika trafikanternas särskilda behov, drift- och underhåll och avvattning är en viktig del i planarbetet. Att få ut så mycket kvartermark för verksamheter som möjligt är viktigt, men inte på bekostnad av funktionen för ett säkert och användbart gatunät, i enlighet med de nyaste utformningskraven som finns uppsatta i bland annat Vägar och gators utformning (VGU).

För huvudgatan som går i öst-västlig riktning föreslås en bredare sektion med en mötesseparering i form av refug eller annan gatsten samt en separerad gång och cykelbana om 3,5 meters bredd, här i figur Figur 13, avdelad med svackdike för att omhänderta yt- och dagvatten. Även plats för snöupplag är viktigt då andelen tung trafik kommer att vara hög i området och tillräckligt utrymme även på vinterhalvåret ska tillgodoseas. Bredden på gång- och cykelbanan är relativt tilltagen för att underlätta för kommande drift och skötsel i området Evelund, med samma typ av fordon som övrigt gatunät.



Figur 13 Förslag på huvudgatans sektionindelning (Skiss WSP)

För gatusektionen som ligger längre in i området föreslås en total bredd om 12 meter för gata. Här föreslås gaturummet vara något trängre, utan mittseparering och med en gång och cykelbana avgränsad med kantsten eller motsvarande, Figur 14.



Figur 14 Förslag till sektionsindelning av gata (Skiss WSP)

5.3 SÄRSKILT ANORDNAD GÅNGPASSAGE

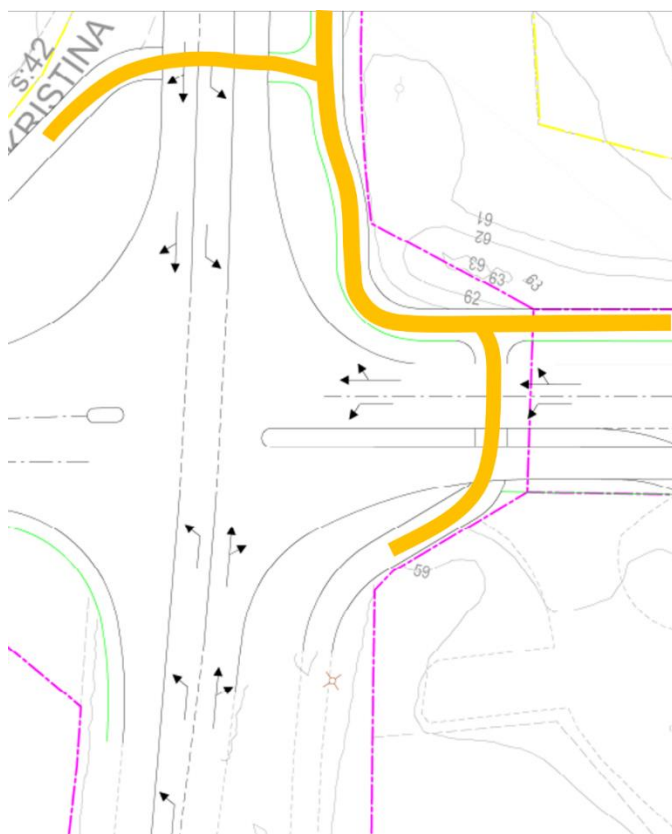
För att tillgodose de behov som oskyddade trafikanter har att röra sig i området har ett förslag till särskilt anordnad gångpassage tagits fram i förslagsskisserna. Denna passage anordnas med nollad kantsten så framkomligheten främjas och anpassas för tillgänglighet. Föreslagna stråk för de oskyddade trafikanterna visas i Figur 15 med gul linje. En mittrefug där oskyddade trafikanter kan stå mellan de olika riktningarna på körfälten ska vara minst två meter bred. En mer detaljerad lösning för passager tas fram i senare skede i samband med detaljprojektering efter detaljplanen trätt laga kraft.

När en medlöpande gång- och cykelbana korsar en anslutande gata eller väg är det viktigt att tillse säkerheten för både de fordonsförare som färdas på vägen och de oskyddade trafikanterna på gång- och cykelbanan. I Figur 15 nedan visas ett koncept av placeringar på passager över väg 800, Västeråsleden samt den nya huvudgatan in i området Evelund. Placeringen är vald med hänsyn till ovan nämnda.

Passagerna är inte i direkt närhet till själva korsningpunkten utan medvetet valt en position som ligger ungefär en lastbil med släp från själva sväng rörelsen. Då hindrar inte stillastående fordon själva passagen och tiden för att upptäcka varandra blir längre för respektive trafikant.

Under senare år har fordonskategorierna "el-cykel" (eldriven vanlig cykel, el-kickbike osv) ökat mycket och dessa framförs med betydligt högre hastighet än förväntat på en cykelbana. Dessa fordon har idag inte en självklar föreskriven plats i trafikutformningen, därmed behöver särskild hänsyn tas även till denna fordonskategori. Genom att förlägga passagen över vägen eller gatan med viss förskjutning och svängande rörelser kan en hastighetsreducering åstadkommas i utformningen, som främjar trafiksäkerheten.

Vad gäller de oskyddade trafikanternas rörelsemönster påvisas det primära stråket vara i nord-sydlig riktning. Passager över väg 800, Västeråsleden, bedömer WSP som mindre troligt, då platsens verksamheter först och främst vänder sig till bilburen besökare. Den busshållplats som idag finns en bit norr om området kan med fördel placeras i närheten av den norra passagen för gående och cyklande. Att placera ett hållplatsläge söder om korsningen, närmare den stora cirkulationsplatsen är inte att rekommendera ur trafiksäkerhetssynpunkt.



Figur 15 Tänka stråk för oskyddade trafikanter med särskilt anordnade gångpassager över huvudvägen i Evelund och över väg 800 (gul linje)

5.4 FRAMTIDA TRAFIKMÄNGDER

5.4.1 Allmänt om trafikuppräkningsstal

Enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstal kommer personbilstrafiken att öka med cirka 30 % och antalet tunga fordon att öka med cirka 50 % mellan år 2017 och prognosåret 2040 i Västmanlands län. Länet är ett av de län som har störst prognostiserad ökning av trafik nationellt då det innehar stora stamvägnät för näringslivets transporter.

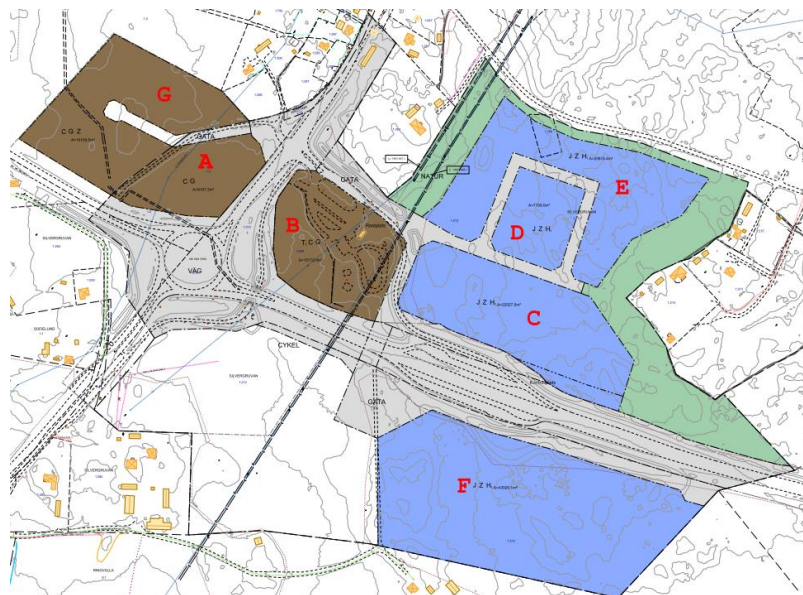
För att beräkna hur mycket trafik detaljplaneområdet kommer att alstra har Trafikverkets trafikstringsverktyg använts (Trafikverket 2018).

Verktyget gör en uppskattning av antal resor per dygn utifrån total bruttoarea (BTA) för olika typer av verksamheter. Markanvändningen har uppskattats utifrån föreslagen markanvändning i området. Det finns endast ett begränsat antal kategorier av verksamheter i verktyget och det är svårt att veta var de olika typerna av verksamheter kommer placeras i området när detaljplanen tillåter olika användningar inom samma yta. Trafikverkets trafikstringsverktyg är därmed ett relativt osäkert och trubbigt instrument men överensstämmer med hur Trafikverket beräknar trafikflöden övergripande i sin nationella modell och har därför en stor betydelse för en lokal trafikutredning.

Bruttoarean har räknats ut som en viss procent av delområdets totala area mellan 20 och 40% för de olika verksamheterna, se Figur 16. Detta motsvarar en bedömd trolig exploateringsgrad.

För att undvika dubbelräkning av trafik så har de olika delområdena antagits ha enbart en verksamhet och att områdena har olika verksamheter som tillsammans ska spegla området troliga användning när det är fullt utbyggt.

Enligt verktyget är osäkerhetsfaktorn stor för dessa typer av verksamheter. Indata till verktyget avseende markanvändning framgår av Figur 16. Kartskissen i figuren med delområden och bokstäver för att hänvisa till dessa är från ett tidigt skede i planprocessen och härrör till samrådsförslaget av detaljplanen. Nu är denna något modifierad med hänsyn till inkomna yttranden och område F utgår helt, område C och D har blivit något större i yta. De små justeringarna för granskningsförslag till detaljplan medför inga märkbara skillnader i en trafiksimulering och därför kvarstår nedanstående indata i modellen. Övriga indata framgår i bilaga 1.



Figur 16. Delområden till trafikstringsberäkningen, observera att kartskissen är från tidigt skede i planprocessen och överensstämmer samrådsförslag av detaljplan. Trafikmodelleringen är dock fortfarande grundad på dessa indata.

Resultatet av trafikstringsverktyget framgår av Tabell 3. Området för detaljplanen kommer, enligt verktyget, innebära en ÅDT (årsdygnstrafik) på 7 293 fordon/dygn, exklusive nyttotrafik. Av dessa kan 10 % antas resa under dygnets maxtimme det vill säga 729 fordon. Observera dock att detta värde är osäkert.

Tabell 3 Trafikalstring per delområde

Område	Verksamheter	Area (m ²)	BTA av area	BTA (m ²)	ÅDT Fordon
A	Detaljhandel	9 167	20%	1 833	1 034
B	Restaurang	15 172	20%	3 034	1 015
C	Småindustri	22 027	40%	8 811	1 207
D	Småindustri	7 159	40%	2 864	389
E	Småindustri	20 874	40%	8 350	1 146
<i>F*</i>	<i>Större industri</i>	<i>43 029</i>	<i>30%</i>	<i>12 909</i>	<i>367</i>
G	Detaljhandel	19 158	20%	3 832	2 168

* Område F utgår från vidare hantering i denna trafikutredning, ligger med som kommande, mer visionär etablering, område C och D har blivit något större i förslaget till granskning av detaljplan.

6 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.

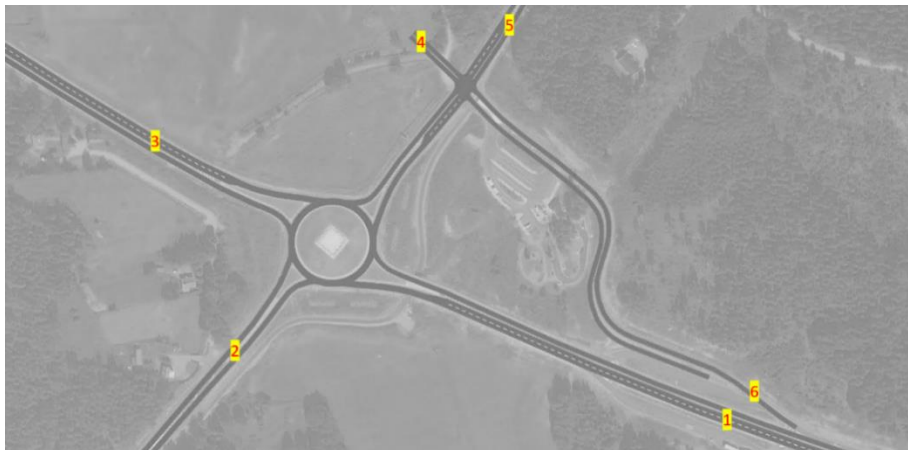
En mikrosimulering görs oftast för den mest belastade timmen på ett dygn. Detta för att se hur det simulerade området klarar av den höga trafikbelastning som råder under denna timme. Hur trafiksituationen ser ut under en maxtimme kan dock skilja sig åt mellan olika dagar i en vecka och mellan olika veckor. 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 (slumpmässig) 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 kölängder, 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 VGU².

6.1 TRAFIKMODELL NULÄGE

Trafiksystemet för både nuläget och framtiden har byggts upp med hjälp av olika noder i programmet Vissim. Vissim-modellen för nuläget framgår av Figur 17.



Figur 17. Noder i modellen för nuläget.

6.1.1 Avfart 56/70

Österifrån ansluter trafik från väg 56/70. Här används två noder: en nod för trafik mot cirkulationsplatsen och en nod för trafiken som använder avfarten mot rastplatsen. Summerad trafik från dessa två noder är alla inkommande trafik från väg 56/70 från öster.

6.1.2 Cirkulationsplats

Österifrån ansluter trafik från väg 56/70, söderifrån ansluter trafik från väg 56 och västerifrån ansluter trafik från väg 70. Norrifrån ansluter trafik från väg 800 men även trafik som använt rastplatsen eller de som kommer från nod 4.

6.1.3 Fyrvägskorsning

Anslutningen till fyrvägskorsningen norrifrån är väg 800, där trafik från Sala centrum ansluter. Österifrån ansluter trafik som använt rastplatsen, söderifrån ansluter trafik från cirkulationsplatsen. Den västra anslutningen har mycket lite trafik och leder till ett hushåll.

² Trafikverkets publikation *Krav för Vägars och gators utformning*.

6.2 TRAFIKMODELL PLANFÖRSLAGET

I Figur 18 visas Vissim-modellen av planförslagets gatustruktur och hur de olika noderna i systemet är fördelade. Nod 1, 2, 3, 4 och 5 är samma som i nuläget, medan 6, 7 och 8 är nya.



Figur 18. Noder ("hypotetiska länknings") i Vissim-modellen för planförslaget.

Förändringen av utformningen av området kring trafikplats Evelund medför även förändringar för trafiknätet, se Figur 18. Österifrån, där nulägesutformningen innehåller nod 1 och nod 6, återstår enbart nod 1. Nod 6 är i den nya utformningen inte ankommande trafik till rastplatsen utan representerar i stället områdena C, D och E norr om nod 1. Nod 7, söder om väg 56/70, tillkommer och representerar område F. Nod 8 representerar område B (rastplatsen i nulägesutformningen). Områdena A och G representeras av nod 4.

6.3 SIMULERADE SCENARION

6.3.1 Nuläget (JA)

Jämförelsealternativet (JA) motsvarar nuläget och nulägesutformningen av trafikplats Evelund.

6.3.2 Ny utformning Evelund (UA)

Utredningsalternativet (UA) motsvarar den nya utformningen av trafikplats Evelund.

6.3.3 Etablering om 40 %

Detta scenario har samma utformning som nya utformningen men med en fast exploateringsgrad på 40 % i stället för en varierande exploateringsgrad mellan 20 och 40 %. Detta har bedömts vara den högsta möjliga bruttoarea för byggnation (BTA) för området.

6.3.4 Ingen etablering söder om väg 56/70

Även detta scenario har samma utformning som UA, men här saknas avfarten från område F, det etableringsområde som finns söder om riksvägen.

6.4 FÖRDELNING AV TRAFIKALSTRING

I avsnitt 5.4 redovisades trafikstring för en trolig utveckling av området, det vill säga UA. Alstringen har också beräknats för exploateringsgrad 40 %.

Tabell 4 visar de beräknade trafikflödena till och från de olika verksamhetsområdena i UA samt för exploateringsgrad 40 % under maxtimmen.

Tabell 4. Trafikflöden till och från respektive område enligt Figur 16

Område	Trafikflöden UA		Trafikflöden exploateringsgrad 40 %	
	Till	Från	Till	Från
A	52	52	103	103
B	51	51	101	102
C	60	60	60	60
D	20	19	20	19
E	58	57	58	57
F*	19	19	19	19
G	108	108	220	220
Totalt	368	366	581	580

*utgår, men finns med i modellkörningen

Den alstrade trafiken fördelas sedan ut på de olika noderna. Trafik från och till fyrvägskörningen saknar en tydlig start- och slutdestination. Antaganden om hur trafiken fördelas baseras på hastigheter på inkommande vägar, storlek på angränsade städer och att trafik inom området inte färdas mellan delområden. Trafiken fördelas ut på noderna 1, 2, 3 och 5 med procentandelar 35, 35, 22,5 och 7,5.

6.5 KÄNSLIGHETSANALYS

I känslighetsanalysen testas olika uppräkningsfaktorer, för att pröva vilken mängd trafik som området maximalt klarar av med den nya utformningen. Således görs känslighetsanalysen för scenario UA. Kapaciteterna som testas utöver trafikflöde på 100 % är trafikflöde på 200 %, 212,5 %, 225 %, 250 % och 300 %, således en rejäl ökning av trafikflödet för att se när det befintliga trafiksystemet blir påverkat och till vilken grad.

6.6 FLÖDESMATRISER

Nedan visas de sammanställda flödesmatriserna. Matriserna redovisar trafikflöden under förmiddagens och eftermiddagens maxtimme. Maxtimmesflödena är antagna att motsvara 10 % av ÅDT. Maxtimmen anses vara den mest belastade timmen under den specifika tidsperioden. Tabell 5 till Tabell 10 visar flödesmatrisen för de olika scenarierna under förmiddagens och eftermiddagens maxtimme. I Figur 18 visas noderna i modellen vilket ger en bild av hur trafiken fördelas.

Då trafiken i cirkulationsplatsen och fyrvägskorsningen strax norr om denna inte räknades under samma timme vid räkningstillfället krävdes en uppräkningsfaktor av trafiken för att flödena mellan korsningarna skulle stämma överens, en manuell kalibrering av modellen. Trafiken i cirkulationsplatsen var lägre och räknades därmed upp. Anledningen till att trafiken räknades upp och inte ned är för att trafikmängderna inte ska underskattas.

Norrgående trafik från cirkulationsplats till fyrvägs korsning räknades upp med 64 % och södergående trafik från fyrvägs korsningen till cirkulationsplatsen räknades upp med 47 %. Den tillkomna trafiken fördelades enligt befintlig procentuell fördelning i cirkulationsplatsen.

Tabell 5. Flödesmatris JA - FM

FM	Från						
		1	2	3	4	5	6
Till	1	0	79	167	0	12	1
	2	134	0	117	0	170	10
	3	163	67	0	0	12	1
	4	0	0	0	0	0	0
	5	2	248	6	0	0	5
	6	0	8	0	0	2	0

Tabell 6. Flödesmatris JA - EM

EM	Från						
		1	2	3	4	5	6
Till	1	0	73	92	0	8	0
	2	69	0	65	0	248	9
	3	99	80	0	0	17	1
	4	0	0	0	0	0	0
	5	3	240	7	0	0	1
	6	0	7	0	0	1	0

Tabell 7. Flödesmatris UA - FM

FM	Från								
		1	2	3	4	5	6	7	8
Till	1	0	79	167	57	12	57	6	23
	2	134	0	117	57	170	43	4	15
	3	163	67	0	36	12	28	3	10
	4	57	57	36	0	12	0	0	0
	5	2	248	6	12	0	9	1	3
	6	53	54	29	0	12	0	0	0
	7	6	4	3	0	1	0	0	0
	8	19	18	11	0	4	0	0	0

Tabell 8. Flödesmatris UA - EM

EM	Från								
		1	2	3	4	5	6	7	8
Till	1	0	73	92	57	8	57	6	23
	2	69	0	65	57	248	43	4	15
	3	99	80	0	36	17	28	3	10
	4	57	57	36	0	12	0	0	0
	5	3	240	7	12	0	9	1	3
	6	53	53	29	0	11	0	0	0
	7	6	4	3	0	1	0	0	0
	8	19	18	11	0	4	0	0	0

Tabell 9 . Flödesmatris UA - FM BTA 40%

EM	Från	1	2	3	4	5	6	7	8
Till	1	0	79	167	113	12	57	9	45
	2	134	0	117	113	170	43	6	30
	3	163	67	0	73	12	28	4	19
	4	113	113	73	0	24	0	0	0
	5	2	248	6	24	0	9	1	6
	6	53	54	29	0	12	0	0	0
	7	9	6	4	0	1	0	0	0
	8	36	35	23	0	8	0	0	0

Tabell 10. Flödesmatris UA - EM BTA 40%

		1	2	3	4	5	6	7	8
Till	1	0	73	92	113	8	57	9	45
	2	69	0	65	113	248	43	6	30
	3	99	80	0	73	17	28	4	19
	4	113	113	73	0	24	0	0	0
	5	3	240	7	24	0	9	1	6
	6	53	53	29	0	11	0	0	0
	7	9	6	4	0	1	0	0	0
	8	36	35	23	0	8	0	0	0

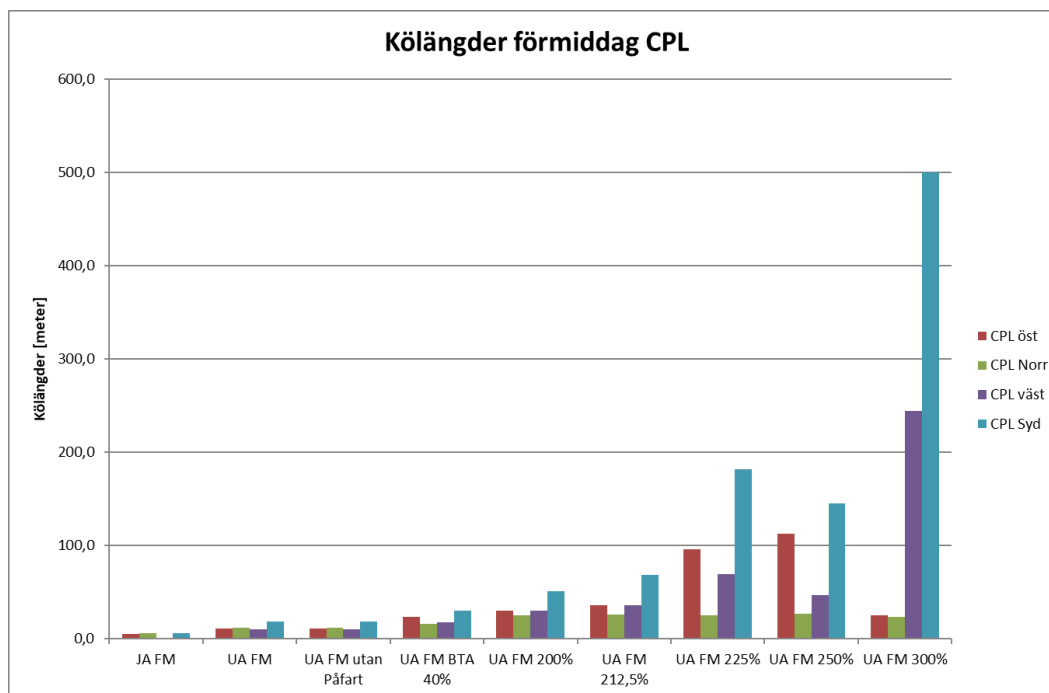
7 RESULTAT

I detta kapitel redovisas de numeriska resultaten i form av kölängder och restider, vilka kommer analyseras i nästa avsnitt. Punkterna nedan beskriver kort restider och kölängder.

- Restiderna och kölängderna baseras på simuleringsperioder (10 olika slumpfrön, kan ungefär jämföras med 10 olika dagar) vilket bedöms ge tillförlitliga data.
- Restiderna beskriver hur lång tid det tar att färdas en given sträcka och kan enkelt jämföras mellan olika utformningsalternativ och trafikstringar, vilket gör det till ett bra mått.
- I Vissim kan restider mätas mellan givna punkter för alla trafikslag eller uppdelat på olika trafikslag. Resultaten visar 85-percentilen. Med 85-percentilen avses att 85 procent av fordonen under den tidsperiod som analyseras har restid lika med eller kortare än angiven restid. Genom att redovisa 85-percentilen i stället för 100-percentilen tas maxvärden bort. Att dimensionera ett trafiksystem efter maxvärden är inte optimalt då dessa situationer inträffar mycket sällan.

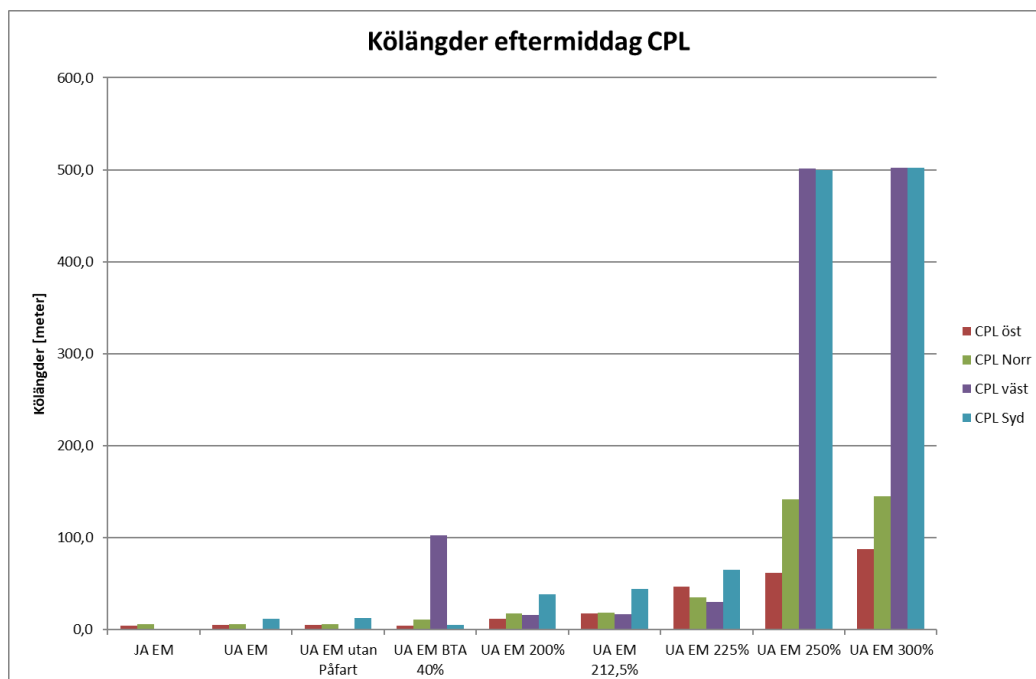
7.1 KÖLÄNGDER

Nedan redovisas kölängder mot cirkulationsplatsen, fyrvägskorningen samt avfarten från väg 56/70. Då analysen innehåller många olika scenarion visas resultatet för förmiddagen och eftermiddagen separat, likaså separeras resultaten för fyrvägskorningen och cirkulationsplatsen.



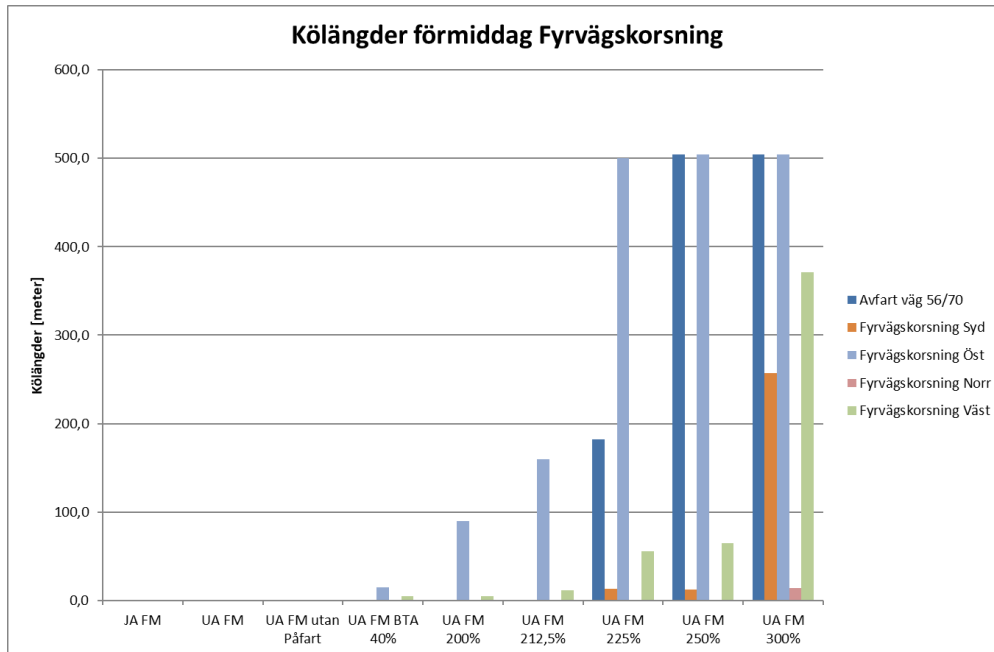
Figur 19. Kölingd förmiddag cirkulationsplats.

Kölingdsresultaten med kölingder in emot cirkulationsplatsen under förmiddagen (Figur 19) påvisar att trafikflödet i UA är hanterbart, även med ett trafikflöde upp till 212,5 %. Vid 225 % trafikflöde börjar längre köer bildas från öst och syd, där kölingden stiger upp mot 70 meter. Vid 300 % är kölingden på den västra och södra anslutningen till cirkulationsplatsen över 500 meter vilket motsvarar 72 fordon och orsakar stora köbildningar, men eftersom modellen inte mäter längre än så kan kön vara längre.



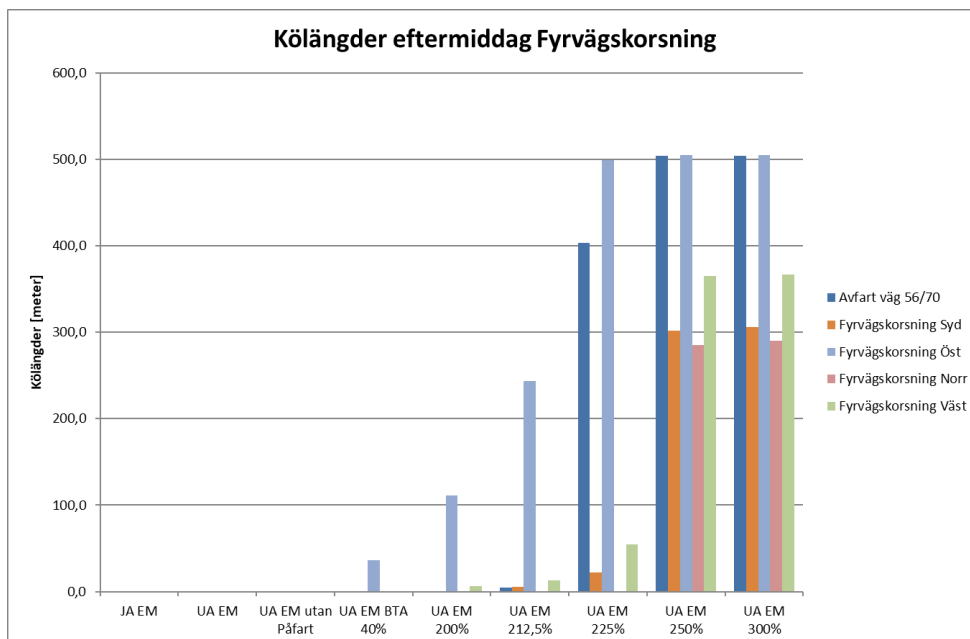
Figur 20 - Kölingd eftermiddag cirkulationsplats.

Även under eftermiddagen är UA hanterbart upp till 212,5 %, men även 225 % är hanterbart. I Figur 20 påvisar kölingdsresultatet att vid 250 % så har stora köbildningar bildats vid den västra och östra anslutningen.



Figur 21 - Kölängd förmiddag fyrvägs korsning på väg 800, norr om cirkulationsplatsen

Figur 21 visar kölängdsresultatet för fyrvägs korsningen under förmiddagen. Resultaten påvisar att vid nuläget och planerad etablering finns inga köer och det är först vid ett fördubblat trafikflöde som det börjar bildas en märkbar kö, men som ändå är hanterbar. Vid 212,5 % trafikflöde och uppåt börjar köerna bli stora och svåra att hantera.

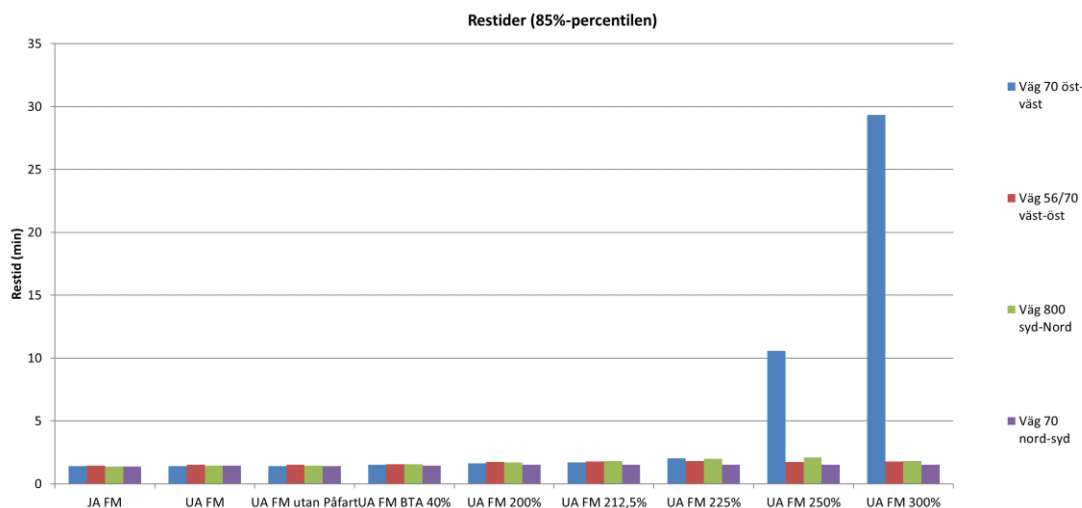


Figur 22 - Kölängd eftermiddag fyrvägs korsning på väg 800, norr om cirkulationsplatsen.

Kölängdsresultaten under eftermiddagen, se Figur 22, liknar resultaten från förmiddagen. Skillnaden som går att tyda är att en kö vid avfarten bildas redan vid 200 % jämfört med förmiddagen då köbildning börjar bildas vid 212,5 %. Redan vid 225 % trafikflöde har stora köer bildats vid samtliga anslutningar.

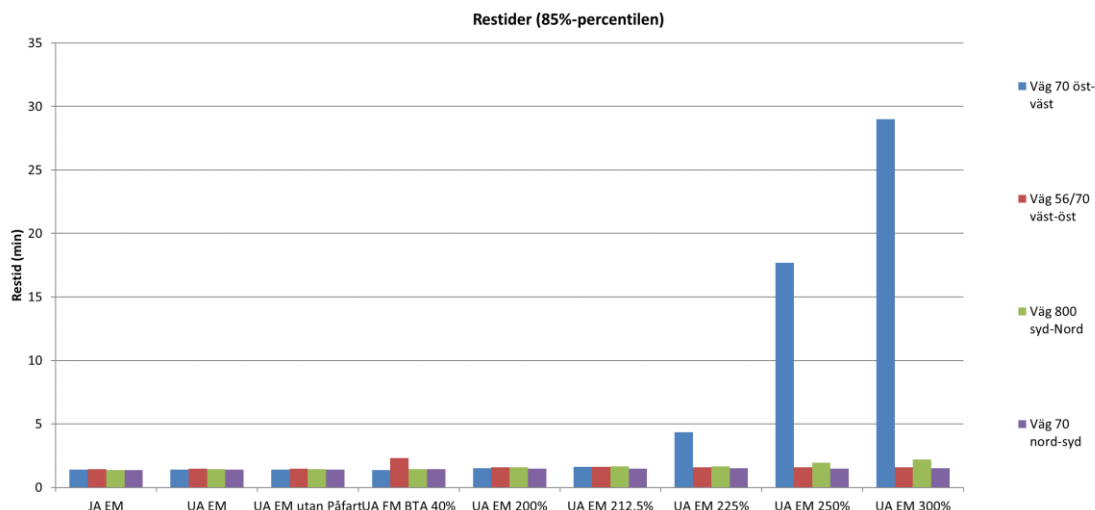
7.2 RESTID

Här redovisas restiden i olika relationer för olika scenarion. Då relationerna är olika långa bör fokus hos läsaren ligga i att jämföra restiden mellan de olika scenariona och inte restiden mellan de olika relationerna. Det är 85-percentilen under rusningstrafiken som redovisas, vilket kan översättas till en ansträngd situation under rusningsperiod. Med andra ord har de flesta situationer under en pågående rusning kortare restid än dessa resor. Eftersom det är många olika scenarion som jämförs har resultaten delats in i två olika perioder, en för restiden under förmiddagen och en för restiden under eftermiddagen.



Figur 23 - Restid förmiddag

Restiderna under förmiddagen (Figur 23) påvisar att det nya trafikflödet som alstrats inte har en någon påverkan på restiderna i trafiksystemet. Det är först vid ett trafikflöde på 250 % som det går att tyda några större förändringar. Restidsresultatet vid 250 % visar att restiden på väg 70 från öst till väst ökar med cirka 10 minuter jämfört med nuläget.



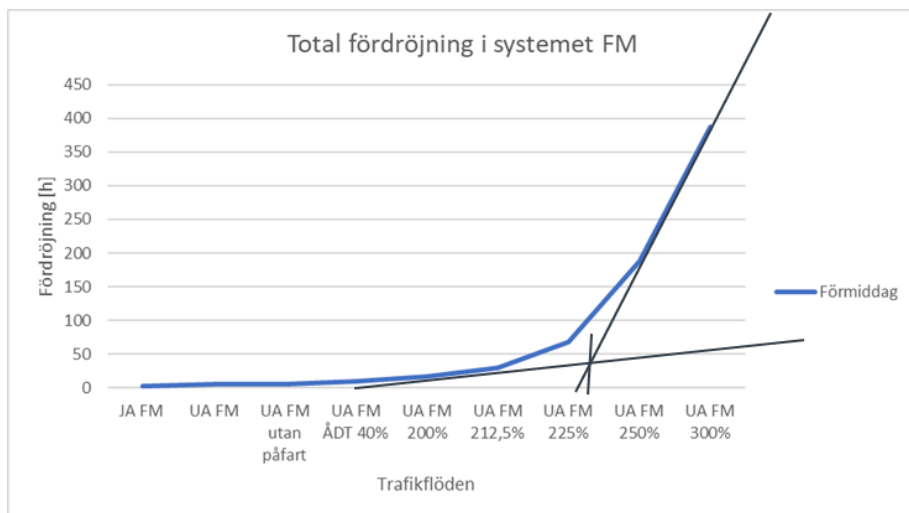
Figur 24 - Restid eftermiddag.

Restiderna för eftermiddagen (Figur 24) påvisar liknande resultat som under förmiddagen, bortsett från flödet 250 % och 300 % då eftermiddagens restid är något längre.

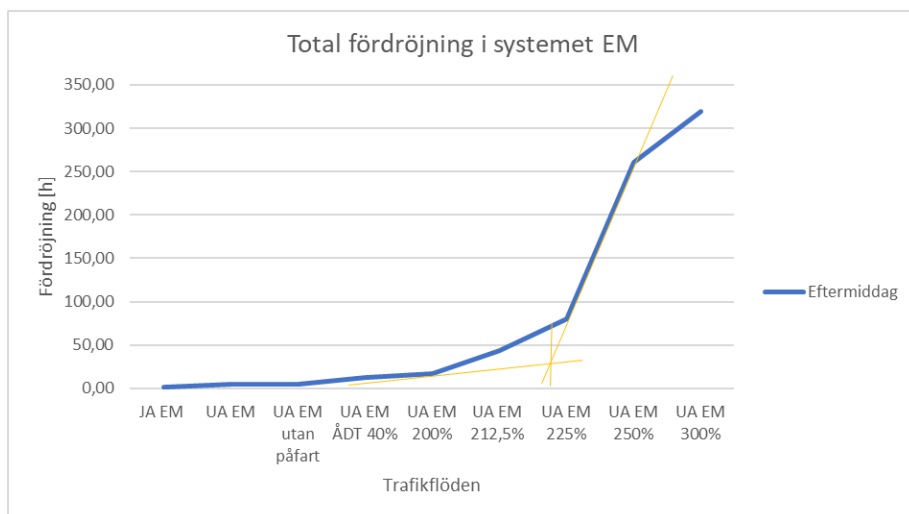
7.3 GENERELL FÖRDRÖJNING I VÄGNÄTET

I och med att nätverket som analyseras innehåller en fyrvägs korsning och en cirkulationsplats har hela fördröjningen i systemet mätts för att kunna göra en analys av systemets kapacitet. Figur 25 och Figur 26 visar den totala fördröjningen för samtliga scenarion. De svarta linjerna (Figur 25) och de gula linjerna (Figur 26) illustrerar två tangenter och deras skärningspunkt.

Skärningspunkten, där de två tangenterna korsar varandra, kan tolkas som kapacitetsgräns för hela systemet. I det här fallet tar den inte hänsyn till att kapaciteten kan vara lägre i andra specifika punkter i systemet.



Figur 25. Total fördröjning förmiddag.



Figur 26. Total fördröjning eftermiddag.

8 ANALYS

I och med exploatering av områdena kring trafikplatsen kommer trafikplats Evelund att utsättas för ungefär 33 % högre trafikflöden än i nuläget. Ett flertal utredningsalternativ har testats för att se vilken kapacitet trafikplatsen klarar av, ur ett restid- och kölängdsperspektiv. Resultaten påvisar att den nya utformningen av områdena runt trafikplats Evelund och det nya trafikflödet som alstras inte har någon betydande påverkan på trafikplatsens framkomlighet. Belastningen på trafikplatsen är i stort sett oförändrad med en exploateringsgrad på 20 till 40 % där varken restiden eller kölängderna påverkas. Resultaten påvisar att skillnaden mellan förmiddagens maxtimme och eftermiddagens maxtimme är mycket liten.

När exploateringsgraden når upp till 40 %, vid en ökad BTA, påvisar resultatet en ökad kölängd vid den västra anslutningen till cirkulationsplatsen under eftermiddagen. Eftersom BTA ökar från 20 % till 40 % i område A och G vid nod 4, innebär detta dubbelt så mycket trafik till detta område och en ökad mängd trafik in i cirkulationsplatsen norrifrån. En orsak till att den ökade kölängden enbart syns på eftermiddagen kan vara att trafikflödet från nod 5 till 2 ökar under eftermiddagen, vilket medför mer väntetid för trafik västerifrån.

När det gäller de övriga kölängderna går det att se ett avvikande resultat vid kölängderna för scenariona med 225 % och 250 % trafikflöde vid cirkulationsplatsen under förmiddagen. I detta fall är kölängderna vid den västra och den södra anslutningen vid 225 % högre än kölängderna vid 250 % trafikflöde. En orsak till detta kan vara att vid 250 % blir kön vid avfarten så pass stor att den stoppar trafik på väg 56/70 vilket medför att trafiken inte rör sig och inga fordon kan ta sig till cirkulationsplatsen. Det genererar i sin tur att trafiken vid övriga anslutningar påverkas genom att de har mindre trafik att ta hänsyn till vid cirkulationsplatsen. Vid ett trafikflöde på 225 % är det fortfarande köbildningar vid avfarten, men inte lika mycket vilket gör att trafiken flyter bättre på väg 56/70.

Resultaten för kölängderna med hänsyn till både förmiddag och eftermiddag vid cirkulationsplatsen påvisar att området klarar av en belastning med 212,5 % trafikflöde innan köbildningarna blir för stora och orsakar större stopp.

Resultaten för hur restiden påverkas gällande förändringen av kapaciteten i området påvisar den att skillnaden mellan restiden på förmiddagen och eftermiddagen är mycket liten. Under förmiddagen förändras enbart restiden på väg 56/70 i riktning öst till väst, där restiden ökar vid 250 % med cirka 10 sekunder och vid 300 % ytterligare 28 sekunder. Liknade är det för eftermiddagen men då startar ökningen redan vid 225 %. Orsaken till denna ökning är att avfarten blir överbelastad vilken skapar kö, som i sin tur medför längre restid på väg 56/70 i riktning öst-väst.

I scenariot med ett ökat BTA (UA 40 %) under eftermiddagen går det att tyda en ökad restid med cirka 1 minut på 56/70 i riktning väst till öst. Orsaken till denna ökning kan vara en ökad procentuell skillnad på trafikflödet som har den östra delen av väg 56 som slutdestination. När det gäller scenariot när möjligheten finns att använda påfarten ut på väg 56/70 i östlig riktning ger detta scenarion ingen direkt skillnad i restid, förutom för dem som skall ta sig från området söder om vägen 56/70 och köra vidare österut.

Den totala fördröjningen i systemet är ett mått som kan användas för att undersöka hur nära kapacitetsgränsen ett system är. Det resultatet påvisar är att kapacitetsgränsen ligger strax över 225 % på förmiddagen och strax under 225 % på eftermiddagen.

I och med att den alstrade trafiken vid exploateringsområdet nordväst om trafikplatsen inte blev tilldelad någon start- eller slutdestination och den är fördelad baserat på antaganden så skall osäkerheten kring dessa siffror vägas in. Den beräknade trafiken som användes i uppdraget är

från den mest belastade timmen vilket medför att trafikflödena kan anses som höga jämfört med normalfallet.

9 SLUTSATS

Förslaget på exploatering i området vid Evelund, med gatustruktur och detaljplanens förslag till verksamheter, med fokus på vägnära service för trafikanterna på riksvägarna påvisar inga problem vad gäller kapacitet i korsningar eller framkomlighet i vägnätet. Riksintresset för transporter som riksvägarna utgör kommer således inte att påverkas negativt. Att utöka goda möjligheter för rast och vila samt drivmedel (eller laddning) i direkt närhet till transportnätet ger även en ökad trafiksäkerhet.

Trafiksystemet klarar även en exploateringsgrad på 40 % på samtliga områden (restid, kölängd, fördröjning). Den känslighetsanalys som gjorts visar att kapacitetsgränsen för systemet ligger vid ett trafikflöde på omkring 225 %. Detta motsvarar en exploatering som inte är sannolik utifrån områdets storlek och övriga förutsättningar.

Simuleringen har visat att fyrvägs korsningen med vänstersvängfält (dagens utformning) är fullt tillräcklig för att klara framtida trafikmängder och att den cirkulationsplats som föreslogs i tidiga skisser initialt inte är nödvändig ur kapacitetssynpunkt. Genom att använda lokaliseringmärken för vägvisning öster om Evelund på väg 56/70 för trafik i västlig riktning, kan besökande till kommande verksamheter styras till avfarten och därmed avlasta cirkulationsplatsen för riksvägarna.

Maxtimmen under förmiddagen och eftermiddagen har givit likande resultat på samtliga punkter, gällande restid, kölängder och fördröjning. När det gäller påfart vid området söder om väg 56/70 är den inte nödvändig för att systemet ska fungera, men den påverkar heller inte framkomligheten på riksvägen.

10 KÄLLFÖRTECKNING

OpenStreetMap® . (2020). OpenStreetMap.org.

Sala kommun. (den 06 05 2014). *Planprogram*. Sala: Kommunstyrelsens förvaltning.

Trafikverket. (2020). *Kartor med trafikflöden*. Hämtat från Trafikverket.se:

<https://www.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/Kartor-med-trafikfloden/>

Transportstyrelsen. (2018). Strada uttagswebb.

GCM-handboken SKL och Trafikverket (2010)

https://www.trafikverket.se/contentassets/2f3d3b73236441d9a0ba74559875d95f/gcm_handbok.pdf

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Bergmästaregatan 2
791 30 Falun
Besök: Bergmästaregatan 2

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

