



Kompletterande trafikanalyser Eriksbergsmotet

Detaljplan Volvo Lundby

Version 1.0

Datum: 2018-05-15

Framtaget av: Andreas Almroth, Trafikkontoret

1. Bakgrund

Inom ramen för detaljplanen för Volvo Lundby har Trafikkontoret genomfört trafikanalyser för att svara på frågor om hur den tillkommande exploateringen samt det föreslagna trafikförslaget påverkar trafiken i området, främst i och omkring Eriksbergsmotet. Det huvudsakliga arbetet har genomförts av konsulter och sammanställts i två separata rapporter.

Den 20/2 hölls ett möte där Trafikkontoret redovisade resultat från analyserna som genomförts inom ramen för detaljplanearbetet för Volvo Lundby för Trafikverket. På detta möte hade Trafikverket ett antal kommentarer och önskemål om förtydligande gällande gjorda analyser, dels handlade det om att dokumentera de känslighetsanalyser som tagits fram till mötet, dels handlade det om ytterligare känslighetsanalyser och förtydliganden.

1.1 Syfte

Detta tekniska PM är framtaget för att svara på de önskemål och frågor som Trafikverket framfört, dels på mötet den 20/2 och dels via yttrandet på detaljplanen.

2. Känslighetsanalyser

Samtliga känslighetsanalyser som genomförts i denna rapport utgår ifrån det scenario i ursprungsrapporten¹ som heter '*Alstring+Inlandsgatan stängd*' där Inlandsgatan är stängd och alstringen antas vara scenario hög enligt rapporten² som beskriver alstringsberäkningarna och de övergripande trafikanalyserna.

2.1 Förändrad trafikbelastning

För att visa på robustheten av det trafikförslag som tagits fram pga osäkerheter i den efterfrågan och de ruttval som har antagits har känslighetsanalyser genomförts där trafikbelastningen ökar på ett par olika sätt.

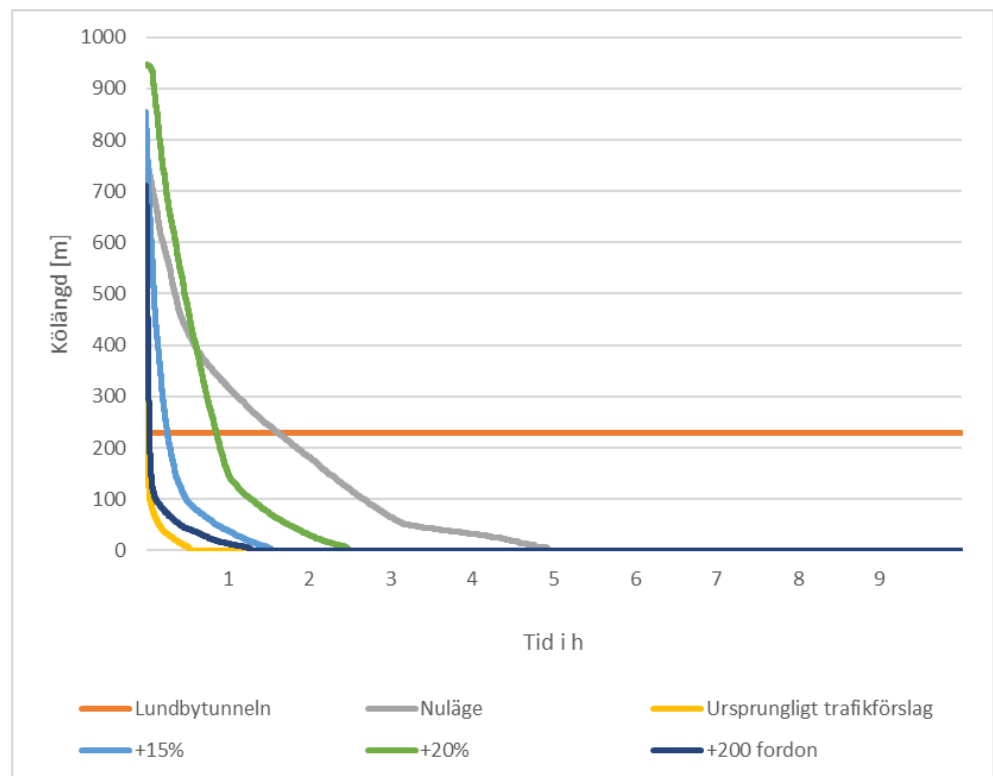
Ett scenario har analyserats där den mest kritiska trafikströmmen, trafiken som kommer från Lundbytunneln och kör av i motet, ökar med 200 fordon under den mest belastade timmen. Det ursprungliga flödet är 1085 fordon per timme och i denna känslighetsanalys har detta flöde alltså skrivits upp till 1285 fordon under högtrafikperioden på förmiddagen.

Två andra scenarier har även körts där alla trafikströmmar skrivs upp med 15% respektive 20%. Resultaten från dessa analyser redovisas i diagrammet nedan.

För varje scenario körs 10 simuleringar för att utesluta slumpmässighet i resultatet. Resultatet kan sägas motsvara 10 olika förmiddagar. Den maximala kölängden detekteras för varje sekund av simuleringarna och sammanställs i nedanstående diagram där kölängden och varaktigheten under de tio simuleringarna framgår.

¹ 2018-02-20, ÅF – Eriksbergsmotet Trafikanalys

² 2018-02-13, Ramböll – Trafikanalys Sydvästra Lundby



Figur 1 Ködiagram som visar effekten av förändrade fordonsmängder.

Analyserna visar att när trafikmängderna ökar så förvärras kösituationen jämfört med det ursprungliga trafikförslaget.

När den mest kritiska trafikströmmen, trafiken från Lundbyntunneln, ökar med 200 så ökar risken för att kön växer ner i tunneln marginellt.

Att skruva upp alla trafikströmmar med 15% påverkar kösituationen negativt. Tillfällena då kön växer ner i tunneln kommer öka och även den maximala längden på kösvansen. Dock kommer tillfällena som det är kö ner i tunneln vara betydligt ovanligare jämfört med hur situationen ser ut i dagsläget.

När alla trafikströmmar skruvas upp med 20% påverkas kösituationen desto mer. Tillfällena då kön växer ner i tunneln kommer öka och även den maximala längden på kösvansen. Dock kommer tillfällena som det är kö ner i tunneln fortsatt vara färre och inte lika långvariga jämfört med hur situationen ser ut i dagsläget.

Trafikkontoret vill även lyfta fram att huvudscenariot som använts för samtliga mikrosimuleringar har utgått från att alstringen till och från Volvo motsvarar det som benämns scenario hög. Denna bygger på att tillkommande arbetsplatser på Volvo genererar 3100 bilresor (till/från Volvo) som läggs på dagens trafik. Detta trots att antalet parkeringar inte

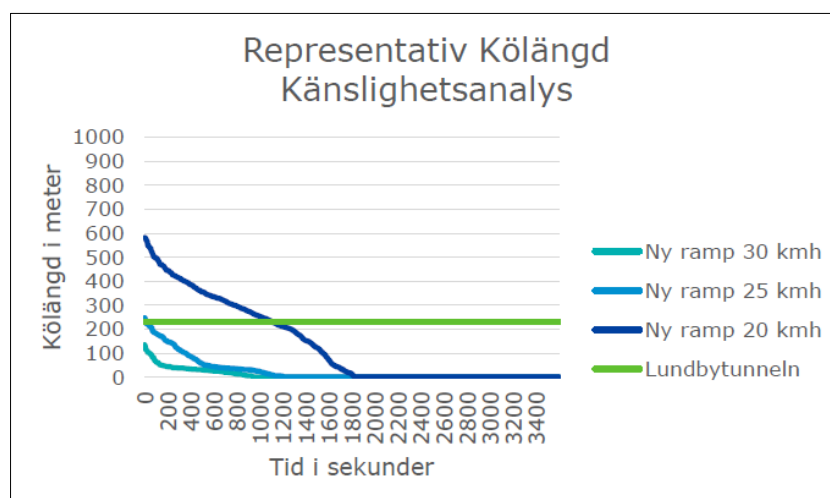
ökar nämnvärt, om överhuvudtaget, jämfört med idag. Det har inom denna utredning inte gjorts någon parkeringsinventering i området så beläggingsgraden är ej fastställd men representanter från Volvo säger att de flesta parkeringsanläggningar inom området, förutom en i södra delen av området, har hög beläggning. Detta i kombination med de mobilitetsåtgärder som planeras med bättre kollektivtrafik (Linbana mm.) finns det stor potential att lyfta över en stor del av både tillkommande och befintlig trafik till andra transportslag än bil.

Under förutsättning att planerade mobilitetsåtgärder genomförs bedöms den totala alstringen till Volvo och till befintliga bostads- och verksamhetsområden (som ej får något förändrat resande trots mobilitetsåtgärder) i detta scenario vara högt räknat redan i grundscenariot.

2.2 Hastighetskänslighet

Mikrosimuleringen av Eriksbergsmotet har utgått från den Vissimmodell som togs fram i samband med detaljplanen för Karlavagnsplatsen. I dokumentationen³ för detta arbete konstaterar man att hastigheten på rampen har en avgörande betydelse för den kapacitet som kan uppnås på avfartsrampen från Lundbytunneln upp mot Eriksbergsmotet, se nedanstående figur.

³ 2017-11-17, ÅF – Trafikanalys Eriksbergsmotet



Figur 2 Resultat från tidigare utredning gällande hastighet på den aktuella avfartsrampen.

Efter granskning av den aktuella modellen som användes i det arbetet har konstaterats att en stor del av förklaringen ligger i hur modellen var uppbyggd och hur hastigheten var inkodad. Det visade sig att den sänkta hastighet som fordonen drabbas av pga den skarpa kurvradien på avfartsrampen inte bara påverkade fordonen i den aktuella kurvan utan från denna punkt fram till strax efter cirkulationen, se figur nedan.



Figur 3 Kodning av hastighetssänkning i ursprunglig analys.

För att säkerställa att rätt hastighet används så har en hastighetsmätning genomförts på tre olika platser med en avfartsramp med snäva kurvradier. Enligt levererade ritningsskisser så kommer den nya fria högersvängen upp mot Cronackersbron få en innerkurvradie som är ca 12 m. Av de platser som hastighetsmätningar har genomförts på så är det Örgrytemotet, vars innerkurvradie är ca 10m, den som bäst överensstämmer med detta mot.

Därför har hastighetsfördelningen enligt mätningarna från Örgrytemotet använts i den snävaste delen av kurvan för det här projektets analyser. Kurvradien i Örgrytemotet är till och med mindre än den kommer bli i Eriksbergsmotet, varför denna hastighetsfördelning bedöms ligga på säkra sidan och bilarna kommer hålla något lägre hastighet än de faktiskt kommer göra.

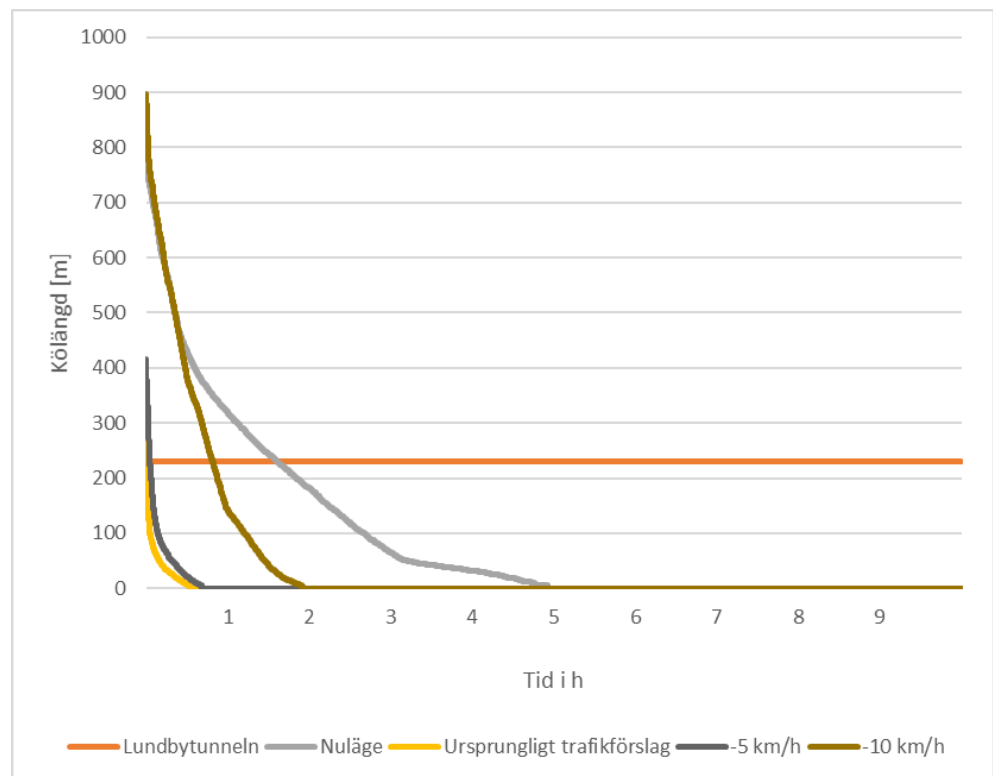
Vid mättillfället mättes och studerades även beteende och hastighet på raksträckan efter kurvan på den aktuella platsen i dagsläget. Detta underlag har använts för att sätta 'desired speed' på dessa platser.



Figur 4 Uppdaterad hastighetskodning

På mötet den 20/2 framförde Trafikverket ett önskemål att känslighetsanalyser genomfördes med olika hastighet i kurvan för att ytterligare säkerställa att hastigheten inte påverkar kapaciteten i någon större utsträckning. Därför har två känslighetsanalyser genomförts där hastigheten sänks dels med 5km/h och dels 10 km/h i den snävaste delen av kurvan.

För varje scenario körs 10 simuleringar för att utesluta slumpmässighet i resultatet. Resultatet kan sägas motsvara 10 olika förmiddagar. Den maximala kölängden detekteras för varje sekund av simuleringarna och sammanställs i nedanstående diagram där kölängden och varaktigheten under de tio simuleringarna framgår.



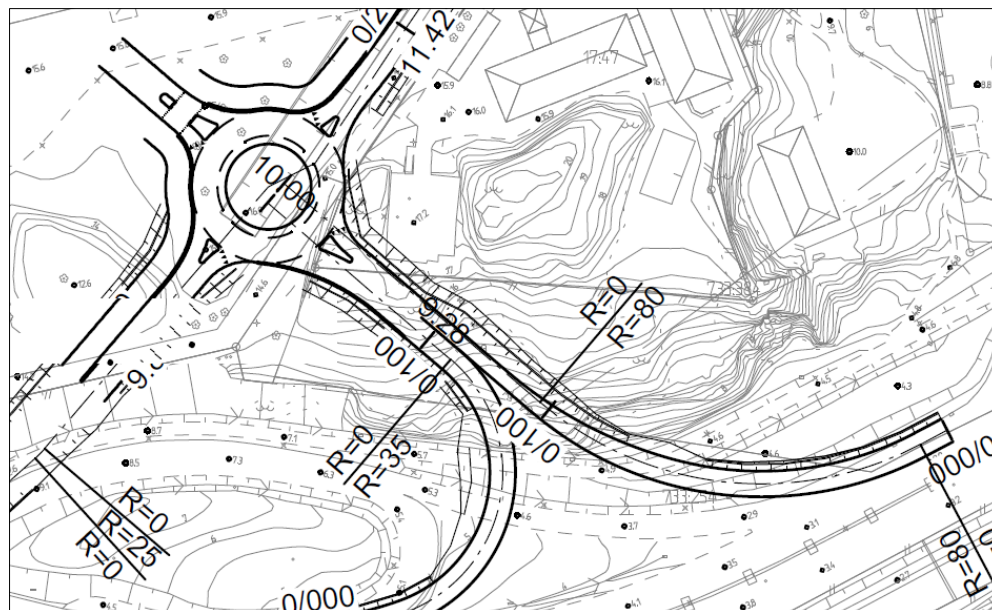
Figur 5 Ködiagram som visar effekten av reducerad hastighet.

Att sänka den önskade hastigheten med 5km/h, så att medianhastigheten går från 22 km/h till 17 km/h, påverkar kölängden marginellt jämfört med trafikförslaget. När den önskade hastigheten sänks med 10 km/h, så att medianhastigheten går från 22 km/h till 12 km/h, så ökar kölängden dock drastiskt och de längsta köerna skulle motsvara de som uppstår i dagsläget. Dock skulle kön inte växa ner till Lundbytunneln under lika stor del av tiden som den gör i dagsläget.

Utifrån detta kan vi dra slutsatsen att fordonens hastighet genom kurvan har påverkan på hur långa kölängderna blir. Men som nämns ovan så bedöms den hastighet som används i simuleringarna möjligtvis vara något lägre än vad som bedöms bli fallet på platsen, detta eftersom kurvradien i Örgrytemotet (varifrån hastighetsfördelningen är hämtad från) är snävare än vad den blir här. Därmed bedömer Trafikkontoret att resultaten i huvudanalysen är trovärdig men även robust då en sänkning av hastigheten med 5 km/h inte påverkar resultatet nämnvärt.

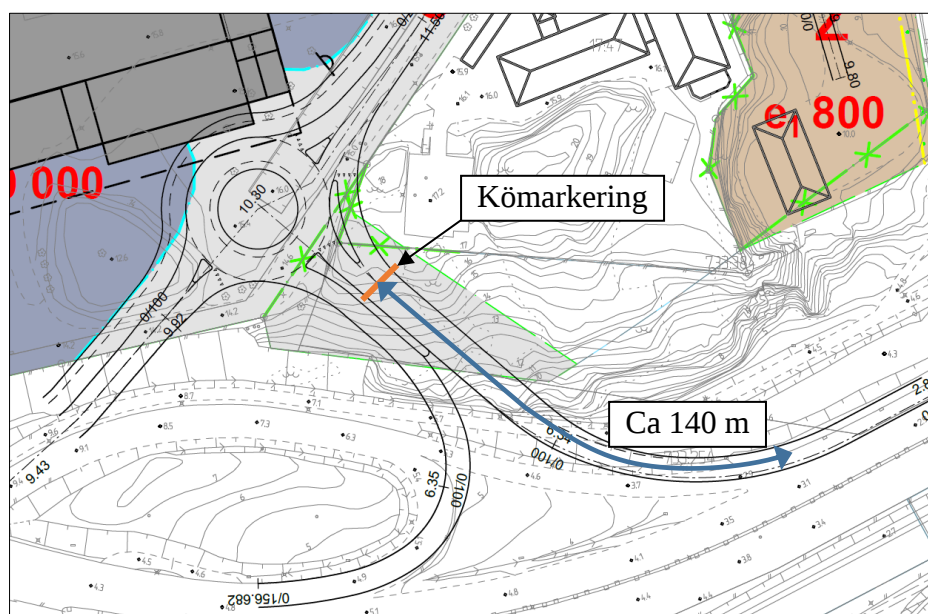
2.3 Förändrad utformning avfart norr

I det utformningsförslag som låg till grund för mikrosimuleringen så var cirkulationen på norra sidan om leden utformad med enkla körfält i alla tillfarter in i cirkulationen.



Figur 6 Ursprungligt utformningsförslag, avfart cirkulation norr om Lundbyleden.

Efter arbetets gång har trafikförslaget justerats och dels har infarten till Volvoområdet i den aktuella cirkulationen tagits bort och dels så har avfarten från Lundbyleden fått ett kompletterande körfält med ett separat högersvängfält.



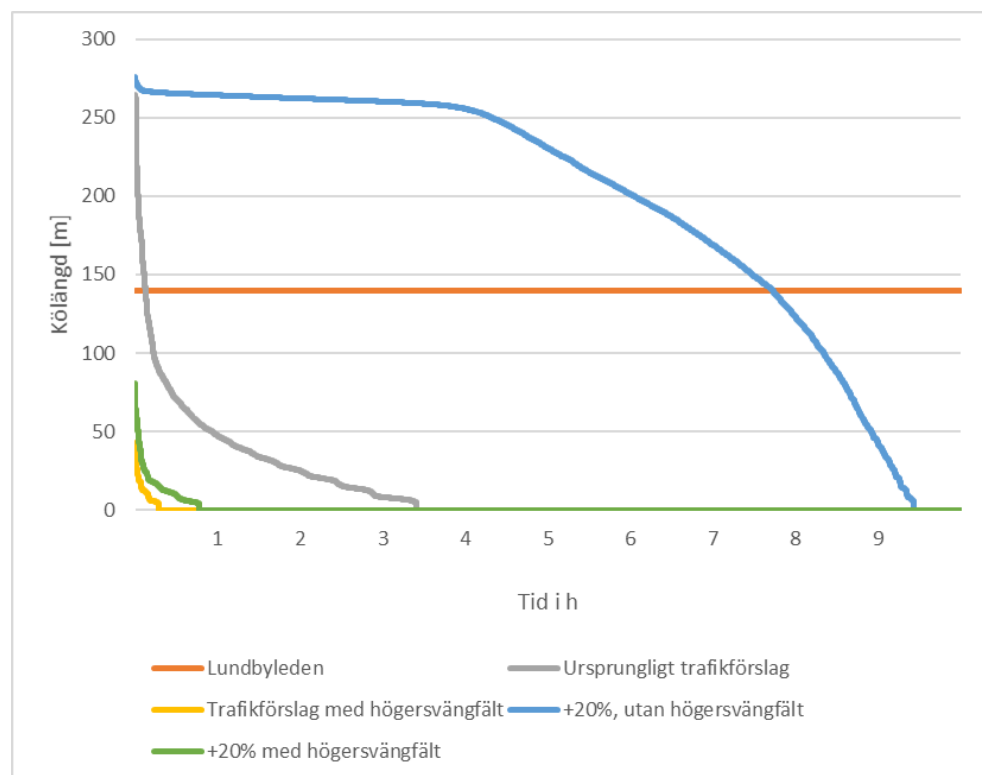
Figur 7 Uppdaterat trafikförslag där avfarten från leden har kompletterats med ett eget körfält för de som ska svänga höger i cirkulationen, samt kömarkeringen som ligger ca 140 meter från Lundbyleden.

När de ursprungliga analyserna genomfördes så var det som nämnts ovan det ursprungliga utformningsförslaget för cirkulationen som låg till grund

för analyserna. Detta medförde att trafiken som svänger av mot cirkulationen från leden österifrån emellanåt skapade en kö som växte ner till leden. Köerna studerades här endast visuellt i de ursprungliga analyserna och de köer som uppstod bedömdes rymmas inom det befintliga svängfältet på leden. Den uppdaterade utformningen med ett separat högersvängfält skapar nästan en fördubblad kapacitet genom korsningen och det tillkommande magasinet ger även ytterligare magasineringskapacitet. Detta har dock studerats närmare i en känslighetsanalys där effekten av högersvängfältets tillkomst studeras, vilket redovisas nedan.

För varje scenario körs 10 simuleringar för att utesluta slumpmässighet i resultatet. Resultatet kan sägas motsvara 10 olika förmiddagar. Den maximala kölängden detekteras för varje sekund av simuleringarna och sammanställs i nedanstående diagram där kölängden och varaktigheten under de tio simuleringarna framgår.

Från den punkt där kön mäts är det ca 140 meter ner till Lundbyleden, detta markeras dels i ovanstående figur samt med det orangefärgade strecket i resultatdiagrammet nedan. Detta är alltså sträckan ner till leden därtill finns det i dagsläget ett svängfält som är drygt 100 meter men då det är oklart hur långt detta svängfält är tänkt att bli efter ombyggnationen (en förändring kan kräva anpassning av polisens kontrollstation som finns där idag).



Figur 8 Ködiagram som visar effekten av högersvängfält från leden.

Från ovanstående diagram så kan vi utläsa att utan högerkörfält (grå linje) uppstår det tillfällen då kön växer ner till Lundbyleden, det finns dock ett ca 100 meter långt svängfält som i stort sett kan hantera dessa tillfällen.

Däremot så visar scenariot där trafiken ökar med 20% (blå linje) att cirkulationen utan högersvängfält ligger nära kapacitetsgränsen, eftersom det här är tydligt att kön inte hinner avvecklas. Kön är i det här scenariot under långa stunder så lång som länken är i modellen, det går därför inte att se hur lång den faktiska kön hade blivit.

Det är dock väldigt tydligt att ett högersvängfält ger väldigt stor effekt på köupbyggnaden. Även när trafikmängden ökar med 20% blir kön inte längre än drygt halva körfältslängden ner mot Lundbyleden.

Utiifrån detta kan konstateras att det högersvängfält som föreslås i det gällande trafikförslaget behövs och bedöms, med god marginal, vara en tillräcklig åtgärd för att köer inte ska växa ner till Lundbyleden.

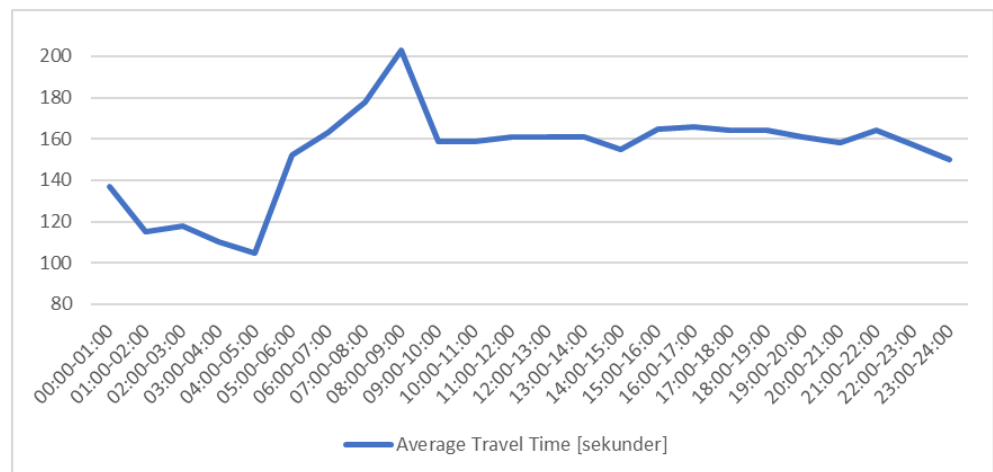
3. Övriga frågeställningar

3.1 Analysperiod

I de analyser som genomförts har Trafikkontoret valt att endast titta på förmiddagens mest belastade timma. Detta har gjorts då Trafikverket framfört att behovet av analyser främst syftar till att visa på hur kösituationen ser ut på Lundbyleden och då framförallt ner i Lundbytunneln påverkas av exploateringen och infrastrukturförändringarna.

I ett inledande skede studerades hur trafiksituationen ser ut i dagsläget och det konstaterades tidigt att problemen endast uppstår under morgonens maxtimme och då för den östgående trafiken. Bland annat konsulterades trafikledningen som tillhandahöll uppgifter om hur lång kön växer ner i Tunneln under morgonen.

För att påvisa detta togs det även fram data för hur restiden påverkas för trafiken som kör genom Lundbyleden och svänger av i Eriksbergsmotet, vilket redovisas nedan. Observera att skalan på y-axeln inte börjar på 0.



Figur 9 Restidsdiagram för Östgående trafik

Det är tydligt att för den här trafikströmmen så är det under morgonens maxtimme som restiden blir längre.

Utifrån detta ansåg Trafikkontoret att det var trafiksituationen under morgonens maxtimme som behövde analyseras. Detta har stämts av med Trafikverket på de möten som hållits under arbetets gång och vid dessa tillfällen har inga synpunkter kring detta framförts.

Trafikkontoret har dock övergripigt på en abstrakt nivå även analyserat vilka strömmar som blir de kritiska under en eftermiddagssituation. På eftermiddagen så finns det ingen kalibrerad nulägesmodell att utgå ifrån och det har inte genomförts några trafikräkningar. Men vad gäller trafiken till och från de exploateringar som ingår i analysen så är det rimligt att anta att denna är omvänd jämfört med förmiddagssituationen. Utifrån det antagandet så ser man att trafiken som kör av från Lundbyleden har företräde i cirkulationerna jämfört med de stora trafikströmmarna som nyttjar dessa cirkulationerna. Detta får till följd att de köer som uppstår i vägnätet, bedöms uppstå på det lokala vägnätet.

Detta resonemang har legat till grund för att eftermiddagssituationen inte är intressant att studera för att svara på frågorna huruvida trafikförslaget och planerna påverkar det statliga vägnätet. Däremot har Trafikkontoret intresse av att veta detta för utformning av det lokala vägnätet.

Men då Trafikverket har tryckt på denna fråga i sitt yttrande så har Trafikkontoret gjort en väldigt förenklad analys utifrån den data som finns framtagen och tillgänglig. Det finns som nämnts tidigare inte någon kalibrerad nulägesmodell för eftermiddagssituationen och inga manuella räkningar att tillgå. Men då trafiksituationen i stor utsträckning kan antas vara omvänd jämfört med hur den ser ut under förmiddagen så har en

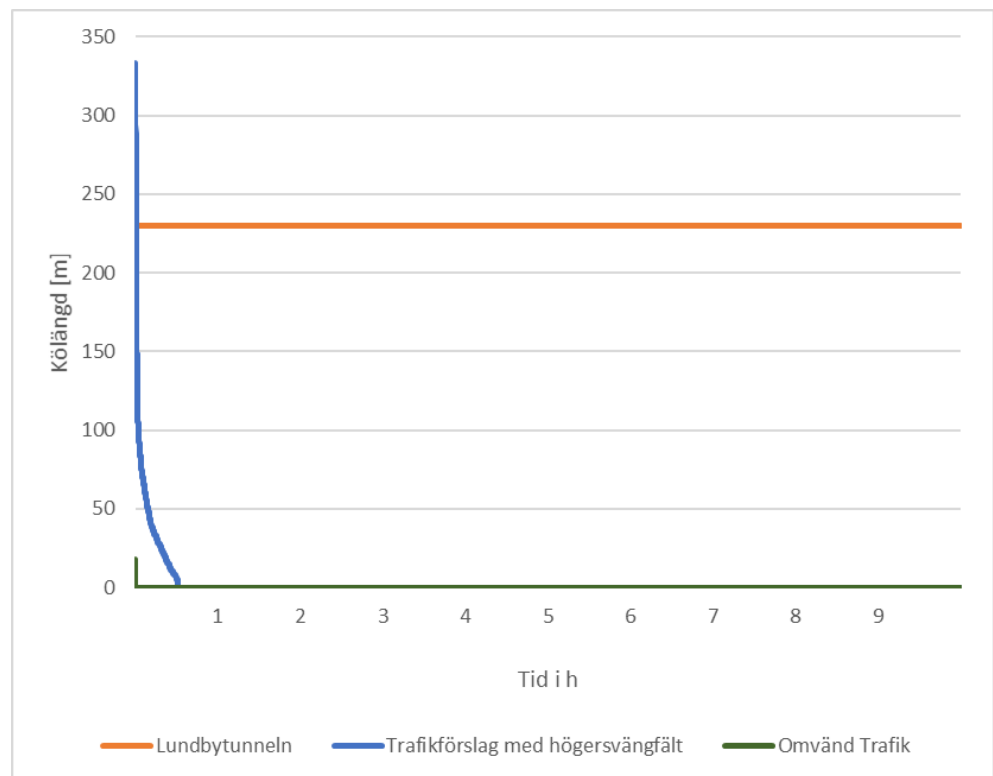
simulering genomförts där trafiken helt enkelt har vänts om jämfört med förmiddagens maxtimme. Detta är en väldig förenkling och ska endast ses som en indikation på de effekter som uppstår. Dels så har vi under eftermiddagen en större mängd trafik som ska till handelsområdena som ligger söder om Lundbyleden som vi inte fångar. Men detta motverkas dels av att eftermiddagens peak generellt sett är mer utdragen och inte lika trafikintensiv som morgonens peak.

Då modellen har tagits fram för att kunna analysera förmiddagssituationen så har modellen finjusterats för de trafikströmmar som är stora och där problem uppstår för den situationen. Detta innebär att ingen finjustering har gjorts för motsatta strömmar, vilka är de som är störst under eftermiddagen. Detta innebär att viss försiktighet ska tas när resultaten från denna studeras. En bedömning från hur bilarna beter sig i aktuella korsningar och cirkulationer i när genomförda simuleringar studeras är att kapaciteten troligen är underskattad.

Nedan redovisas resultatdiagram för kölängderna på avfartsramperna från Lundbyleden för både cirkulationen söder resp. norr om Lundbyleden.

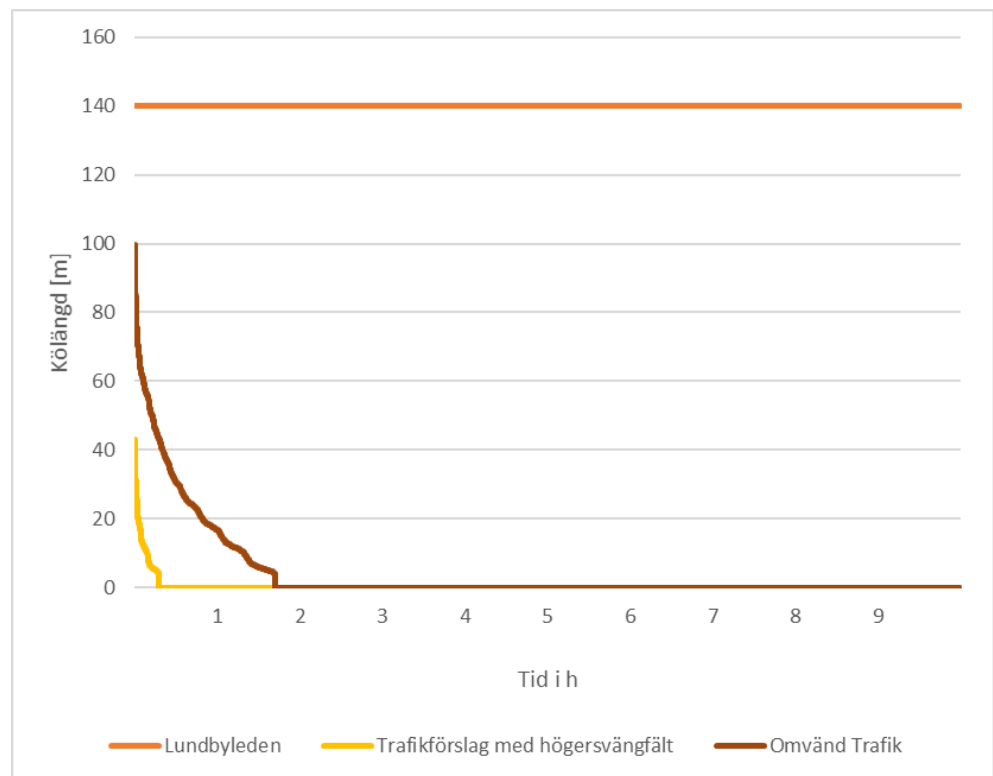
För varje scenario körs 10 simuleringar för att utesluta slumpmässighet i resultatet. Resultatet kan sägas motsvara 10 olika förmiddagar. Den maximala kölängden detekteras för varje sekund av simuleringarna och sammanställs i nedanstående diagram där kölängden och varaktigheten under de tio simuleringarna framgår.

Nedan redovisas ködiagram för cirkulationen söder om Lundbyleden för förmiddagens maxtimme och en situation med omvänd trafik, vilket i någon mån kan antas återspegla en eftermiddagssituation. Det orangefärgade strecket visar avståndet till Lundbytunneln från mätpunkten.



Figur 10 Ködiagram som visar kölängd och varaktighet för den södra cirkulationen

Nedan redovisas ködiagram för cirkulationen norr om Lundbyleden för förmiddagens maxtimme och en situation med omvänd trafik, vilket i någon mån kan antas återspegla en eftermiddagssituation. Det orangefärgade strecket visar avståndet till Lundbyleden från mätpunkten.



Figur 11 Ködiagram som visar kölängd och varaktighet för den norra cirkulationen

Denna analys visar att kösituationen i den södra cirkulationen ner mot Lundbytunneln knappt är synbar.

Vad gäller den norra cirkulationen så visar simuleringen att kösituationen med en omvänd trafikström blir något värre jämfört med förmiddagens maxtimme, dock når den aldrig ner till Lundbyleden.

Simuleringarna visar att det inte finns någon övervägande risk för att kö växer ner till Lundbyleden. De köer och problem som framkom i denna analys, uppstår på det lokala kommunala vägnätet.

Denna analys är som sagt var en väldig förenkling av en verklig eftermiddagssituation. Men utifrån denna så bedömer Trafikkontoret att de eventuella problem som uppstår under eftermiddagen uppstår på det lokala kommunala vägnätet och detta kommer tas med vid det fortsatta arbetet med detaljutformning av trafikförslaget.

3.2 Långsiktighet

Trafikverket har framfört en önskan att staden ska visa att trafikförslaget är robust och hållbart över tid. I Trafikverkets samrådsyttrande står såhär:

”Handlingarna behöver kompletteras med bland annat känslighetsanalyser som visar att åtgärderna är hållbara över tid, även om inte trafikutvecklingen går i den riktning som kommunens målsättning säger...”

”Generellt vill Trafikverket se att åtgärder i statligt vägnät kommer att vara fullgoda i minst 20 år efter öppning för trafik.”

De känslighetsanalyser som redovisas i kapitel 2.1 ovan där trafikmängderna har justerats upp är ett sätt att visa hur robust trafikförslaget är. I känslighetsanalysen där trafiken ökar 20% visar resultatet att kösituationen jämfört med i dagsläget förbättras.

I Trafikverkets nu gällande trafiktillväxttal⁴ bedöms trafiken i Storgöteborg växa med 0,99% per år. Detta ger en trafiktillväxt på ca 22% de kommande 20 åren. Detta motsvarar i stort sett den ökning på 20% som har använts i känslighetsanalysen som visar att kösituationen förbättras jämfört med idag.

Ökningen med 20% gäller all trafik som nyttjar Eriksbergsmotet och inte enbart tillkommande trafik till följd av den exploatering som planeras i området (och ingår i analyserna). Staden bedömer det orimligt att de befintliga bostäderna och verksamheterna som finns i området i dag, som genererar bilresor som använder Eriksbergsmotet, skulle förändra sitt resande i så stor utsträckning och åt helt motsatt håll jämfört med de mål som staden arbetar mot. Det är dock så att alstringsberäkningarna för tillkommande verksamheter och bostäder är befästa med osäkerheter. Hur stora dessa osäkerheter är och åt vilket håll de går är oklart. Men då befintlig trafik utgör den absoluta merparten av trafiken i modellområdet så bedöms en 20% ökning av all trafik vara väl tilltaget för att fånga dessa osäkerheter, därför bedömer staden att trafikförslaget faktiskt rymmer mer exploatering än den som ingår i analyserna.

I de övergripande analyser som genomförts, där trafiken på Lundbyleden ingår, har antagits att de arbetstillfällena som tillkommer i Volvo Lundby försvinner från Volvos verksamhetsområde i Arendal/Torslanda, vilket i dessa analyser leder till att trafiken minskar på delar av Lundbyleden.

⁴ Trafiktillväxt för väganalyser i Samkalk, gäller fr.o.m. 2018-04-01

Antagandet om att de befintliga kontoren i Arendal och Torslanda inte fylls på med nya verksamheter kan diskuteras.

Då trafikförslaget leder till förbättrad trafiksäkerhet, i form av att borttagandet av befintlig signalkorsning möjliggörs och att antalet tillfällen och varaktigheten som det är kö ner i Lundbytunneln minskar, så förbättras situationen även för den genomgående trafiken på Lundbyleden. Även när trafiken ökar med 20% visar analyserna att antalet tillfällen som det är kö ner i tunneln minskar.

3.3 Stängning av Inlandsgatan

Trafikverket ska av trafiksäkerhetsskäl stänga signalkorsningen vid Inlandsgatan och det finns medel för detta avsatta i nationell plan.

Stängningen av Inlandsgatan är något som även Trafikkontoret stödjer och anser vara en viktig åtgärd för trafiksäkerheten.

Dock leder detta till att den trafik som i dagsläget nyttjar korsningen delvis flyttas över till det i dag redan hårt belastade Eriksbergsmotet. Trafikverket har själva inte analyserat vad den här stängningen får för konsekvenser. Detta ingår dock som en förutsättning i de analyser som genomförts inom ramen för det här projektet.

Det trafikförslag som tagits fram och som visar på att situationen förbättras jämfört med idag, tar alltså inte enbart hand om den tillkommande trafik som ingående planer genererar utan tar även hand om den trafik som tillkommer på grund av att Trafikverket stänger den befintliga signalkorsningen vid Inlandsgatan. I förhållande till planens bidrag borde analyserna kanske mer rättvisande jämföras mot en situation där signalkorsningen redan var borttagen, vilket hade visat på ännu större relativa förbättringar vad gäller kösituationen.