

**Konsult:**

ÅF Infrastructure AB

Uppdragsansvarig: Johan Hallberg
Handläggare: Robin Hjalmarsson

Datum: 2017-06-20

Beställare:Lerums kommun,
sektor samhällsbyggnad

Kontaktperson: Joel Petersson Berge

Kapacitetsanalys - Aspen Strand

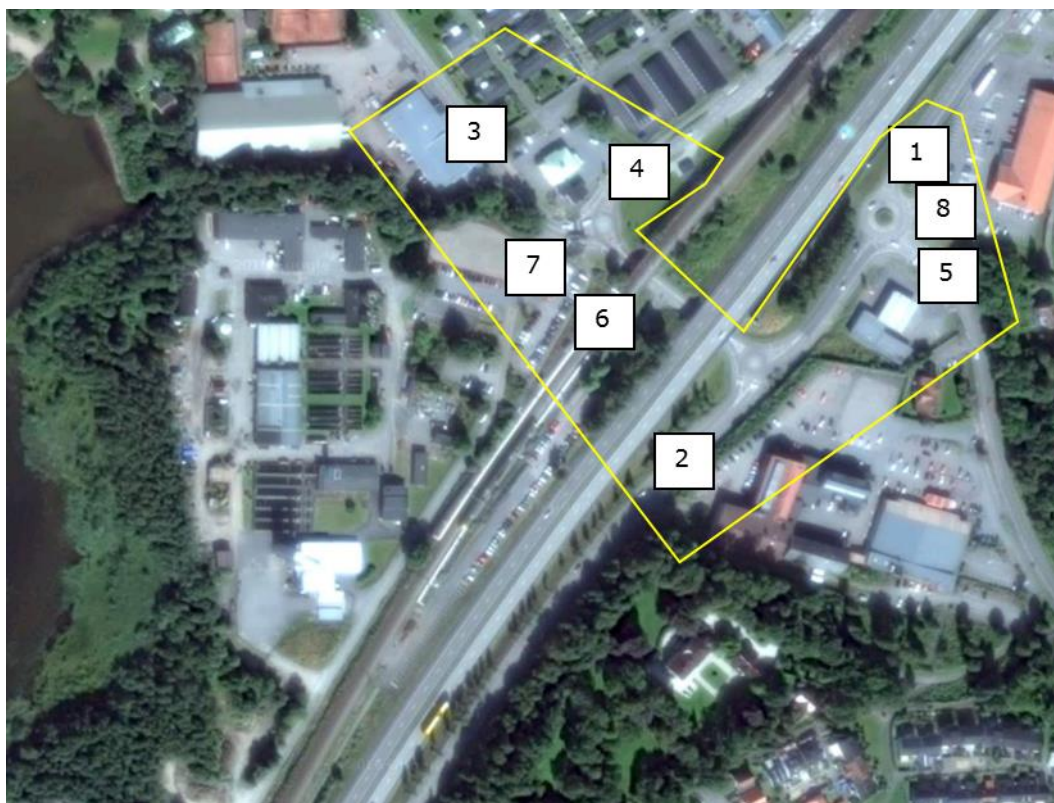
1 Syfte och förutsättningar

WSP genomförde kapacitetsanalyser i Lerum vid stråket Lerum centrum- Hulanmotet 2015-06-18. Analyserna som genomfördes avser dagens trafikmängder och trafikprognos med utbyggnad av Aspen Strand.

I ett senare skede antogs nya förutsättningar för utbyggnad av bostäder och verksamheter i området. Sammanlagt planeras cirka 550 lägenheter, 6 000 BTA kontorsytor, 1 000 BTA handelsytor och en förskola att byggas i området Aspen Strand. De nya förutsättningarna påverkar den framtida trafiken i och med att resorna till och från de nya bostäderna och verksamheterna ökas och flyttas. För att utreda dagens och framtidens trafiksituation och identifiera eventuella flaskhalsar har analyser genomförts med de nya förutsättningarna.

Området har analyserats via mikrosimulering. I figur 1 nedan illustreras området som simulerats. Siffrorna representerar in- och utgående vägar som utgör simuleringsmodellens avgränsningsområde:

- 1- Södra Långvägen
- 2- Aspenvägen
- 3-Aspenäsvägen
- 4- Göteborgsvägen
- 5- Almekärrsvägen
- 6- Pendelparkering mellan Aspedalens järnvägsstation och E20
- 7-Seglarvägen
- 8-Lidl



Figur 1. Simuleringsmodellens avgränsningsområde.

I rapporten beskrivs dagens trafiksituation efter befintliga och nya trafikmätningar på vägarna som utgör avgränsningsområdet. Trafiksituationen beskrivs även med en ny trafikprognos som har tagits fram baserat på de ändrade förutsättningarna för utbyggnaden i området Aspen Strand. Syftet med arbetet är att undersöka hur resultatet med de nya förutsättningarna skiljer sig från de tidigare kapacitetsanalyserna som genomförts.

I kapacitetsanalyserna från WSP 2015-06-18 konstaterades att det idag råder framkomlighetsproblem från avfart E20 vid Hulanmotet in mot Aspenvägen. År 2030 förväntas framkomligheten ha försämrats markant i cirkulationsplatsen vid Hulanmotet och i cirkulationsplatsen mellan Aspenvägen, Göteborgsvägen och Södra Långvägen in mot Aspedalens station om inga åtgärder görs i trafiksystemet eller i form av mobility managementåtgärder. Förslag på trimningsåtgärder i Hulanmotet var att avfarten från E20 förlängs igenom cirkulationsplatsen och in en bit på Aspenvägen. Ett extra körfält tillsätts på Kolborydsvägen in mot cirkulationsplatsen vid Hulanmotet. I cirkulationsplatsen vid Aspedalens station tillsätts ett extra körfält från Aspenvägen igenom cirkulationsplatsen. Cirkulationsplatsernas läge redovisas nedan i figur 2.



Figur 2. Flaskhalsar i systemet som konstaterats av WSP 2015-06-18.

2 Trafikprognos

I maj 2016 utfördes trafikmätningar i Lerum. Data från mätningarna på Aspenvägen, Göteborgsvägen, Aspenäsvägen och Södra Långvägen har använts för att skapa en trafikprognos i nuläget. Kompletterande trafikräkningar har gjorts i de vägsnitt där data saknades samt för att stämma av med de tillgängliga trafikmätningarna. I de vägsnitt där det fanns tillgängliga trafikmätningar konstaterades att de kompletterande trafikräkningarna stämde överens med mätningarna. Trafikräkningarna har gjorts på Södra Långvägen, Almekärrsvägen, Aspenvägen och på pendelparkeringen.



Med hjälp av trafikmätningarna och de kompletterande trafikräkningarna har en trafikprognos tagits fram i nuläget under en eftermiddag mellan klockan 16:00 och 17:00, som enligt trafikmätningarna är eftermiddagens högst belastade timme.

I tabell 1 nedan redovisas trafikprognosen för nuläget. Trafikmängderna på radnivå representerar inkommande timtrafik och kolumnnivå representerar utgående timtrafik från modellområdet, se figur 1 för simuleringsmodellens avgränsningsområde.

- 1 - Södra Långvägen
- 2 - Aspenvägen
- 3 - Aspenäsvägen
- 4 - Göteborgsvägen
- 5 - Almekärrsvägen
- 6 - Pendelparkering mellan Aspedalens järnvägsstation och E20
- 7 - Seglarvägen
- 8 - Lidl

Tabell 1. Trafikprognos i nuläget uttryckt i fordon per timma.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Inkommande timtrafik
1	0	150	39	13	71	0	6	5	284
2	240	0	211	272	122	2	18	6	871
3	32	92	0	33	17	0	3	7	184
4	20	227	0	0	41	1	14	8	311
5	79	91	32	44	0	0	3	21	270
6	9	22	5	15	0	0	0	25	76
7	10	23	6	17	4	0	0	6	66
8	6	8	10	7	16	4	7	0	58
Utgående timtrafik	396	613	303	401	271	7	51	78	2120

En ny trafikprognos togs fram baserad på den planerade utbyggnaden i området Aspen Strand. Sammanlagt planeras cirka 550 lägenheter, 6000 BTA kontorsytor, 1000 BTA handelsytor och en förskola att byggas. I uppdraget antas parkeringsnormen för utbyggnaden vara 0,5 parkeringsplats per bostad. Totalt bedöms de nya bostäderna och verksamheterna alstra cirka 2200 fordon/dygn. I projektet är det än inte fastslaget vilken parkeringsnorm som skall gälla. Om parkeringsnormen antas vara 0,7 parkeringsplats per bostad istället för 0,5 skulle utbyggnaden alstra ungefär 2600 fordon/dygn.

Trafikalstringen har omräknats till timtrafik under eftermiddagen mellan 16:00 och 17:00 via en sammanvägning av andelen trafik under eftermiddagen på vägarna som utgör avgränsningsområdet. Av de 2200 fordonen/dygn beräknas cirka 240 fordon alstras under eftermiddagen. Vid parkeringsnorm 0,7 parkeringsplats per bostad skulle cirka 290 fordon alstras under eftermiddagen av de 2600 fordonen/dygn. Skillnaden mellan eftermiddagstrafiken med de två olika parkeringsnormerna bedöms inte påverka resultaten nämnvärt. Nedan i tabell 2 redovisas trafikprognosen för utbyggnad av Aspen Strand. Trafikmängderna på radnivå representerar inkommande timtrafik och kolumnnivå representerar utgående timtrafik från modellområdet, se figur 1 för simuleringsmodellens avgränsningsområde.



Tabell 2. Trafikprognos inklusive utbyggnad av Aspen Strand uttryckt i fordon per timma.

	1	2	3	4	5	6	7	8	Inkommande timtrafik
1	0	150	47	13	71	0	16	5	302
2	240	0	253	272	122	2	50	6	945
3	40	114	0	40	21	0	6	9	230
4	20	227	0	0	41	1	41	8	338
5	79	91	38	44	0	0	7	21	280
6	9	22	6	15	0	0	0	25	77
7	20	43	13	32	7	0	0	12	127
8	6	8	13	7	16	4	14	0	68
Utgående timtrafik	414	655	370	423	278	7	134	86	2367

3 Simuleringsmodell

Kapacitetsberäkningar har genomförts i mikrosimuleringsprogrammet VISSIM. Givet trafikmängder i olika start- och slutpunkter simulerar VISSIM trafikanter på individnivå vilket medför att tillfälliga köbildningar kan analyseras. VISSIM lämpar sig därför vid utredning av korsningar, växlingssträckor och andra vägsnitt där enskilda trafikanter påverkar varandra på ett sätt som skapar fördröjningar.

I VISSIM ges resultat i form av fördröjningar, medelhastigheter och antal fordon i systemet som i sin tur svarar på belastningen. Den belastningsgrad som beräknas motsvarar inte den belastningsgrad som ges av CAPCAL, då CAPCAL används för att beräkna korsningskapacitet medan VISSIM beräknar kapaciteten för ett helt vägnät med flera korsningar och vägsträckor i samverkan.

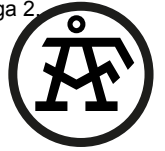
Trafikantbeteendet i modellen är detsamma som använts i tidigare modellarbete som finns dokumenterat i Väg E6.21 Lundbyleden Tekniskt PM (WSP, 2009). Beteendet är anpassat för svenska förhållanden gällande flödeskapacitet, vilket innebär att maximalt cirka 1 800 fordon/timme passerar över ett körfält (ostört trafikflöde nedströms).

4 Resultat

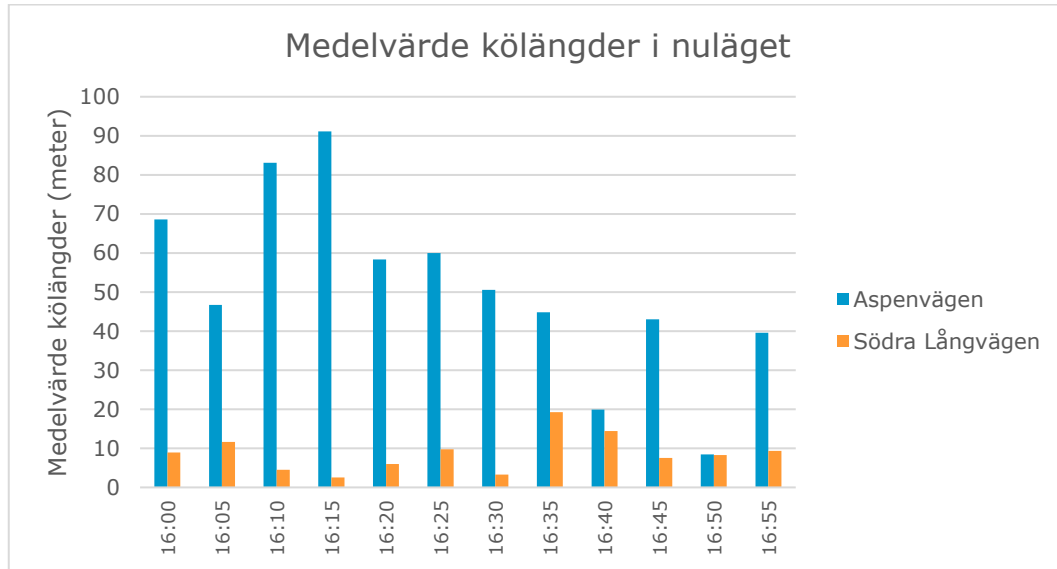
I simuleringsmodellen framgår att cirkulationsplatsen mellan Aspenvägen, Göteborgsvägen och Södra Långvägen redan idag är en flaskhals som orsakar köbildning i området. Framst bildas kön bakåt på Aspenvägen för fordon som färdas i norrgående riktning. En viss kö bildas även bakåt på Södra Långvägen i södergående riktning. På övriga gator i området är framkomligheten god.

I figur 3 och 4 nedan redovisas medelvärdet av kölängderna från Aspenvägen och Södra Långvägen vid olika klockslag mellan klockan 16:00 och 17:00. Kölängderna redovisas för simuleringen av nuläget och simuleringen av trafikprognos för utbyggnaden av Aspen Strand.

I VISSIM antas ett fordon hamna i kö om hastigheten på fordonet sjunker till lägre än 5 km/h. Kön antas upphöra om fordonets hastighet stiger till över 10 km/h. I nuläget ser vi en genomsnittlig kölängd på ungefär 90 meter som mest på Aspenvägen klockan 16:15. Vid enstaka observationer i simuleringsmodellen stiger kön upp mot 500-600

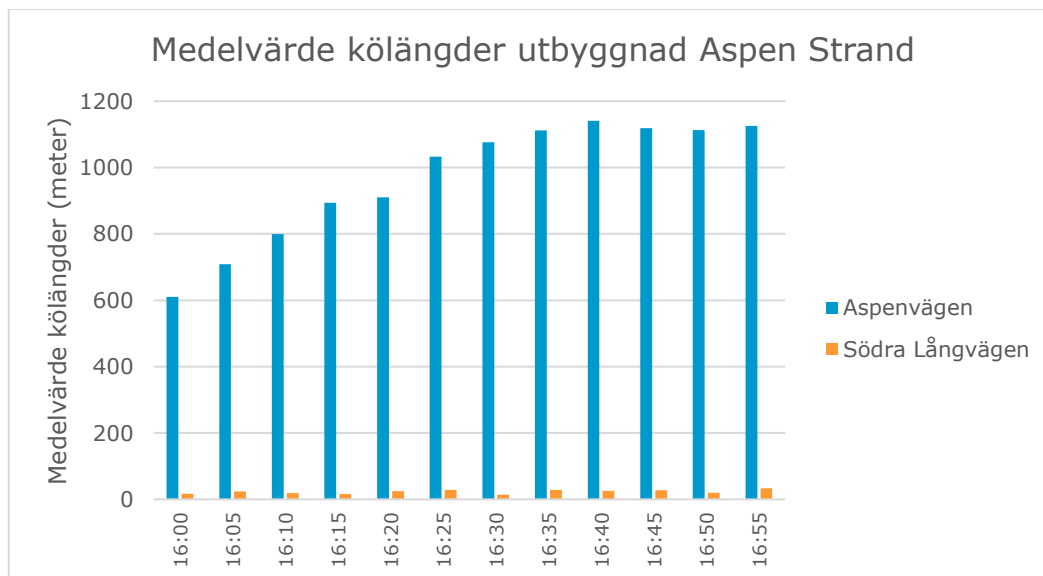


meter på Aspenvägen. På södra Långvägen är den genomsnittliga kön mellan 10-20 meter och stiger vid enstaka tillfällen upp mot 50-60 meter.



Figur 3. Medelvärdet av köllängden på Aspenvägen respektive Södra Långvägen i nuläget.

Vid trafikmängder för trafikprognos med utbyggnad av Aspen Strand växer den genomsnittliga kön på Aspenvägen till drygt 1100 meter. Det innebär att kön vid flera tillfällen under eftermiddagens högst belastade timme kommer att nå avfarten till E20. E20 är av riksintresse och kommer med hög sannolikhet att påverkas. Kön på Södra Långvägen blir i genomsnitt cirka 30 meter klockan 16:55-17:00. Vid enstaka observationer i simuleringsmodellen uppgår kön till 100 meter.



Figur 4. Medelvärdet av köllängden på Aspenvägen respektive Södra Långvägen för utbyggnad av Aspen Strand.



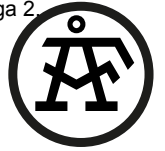
Nedan i figur 5 redovisas de genomsnittliga kölängderna för nuläget och med utbyggnad Aspen Strand på en karta. Den gula linjen motsvarar den genomsnittliga kölängden i nuläget och den röda linjen motsvarar den genomsnittliga kölängden med utbyggnaden av Aspen Strand.



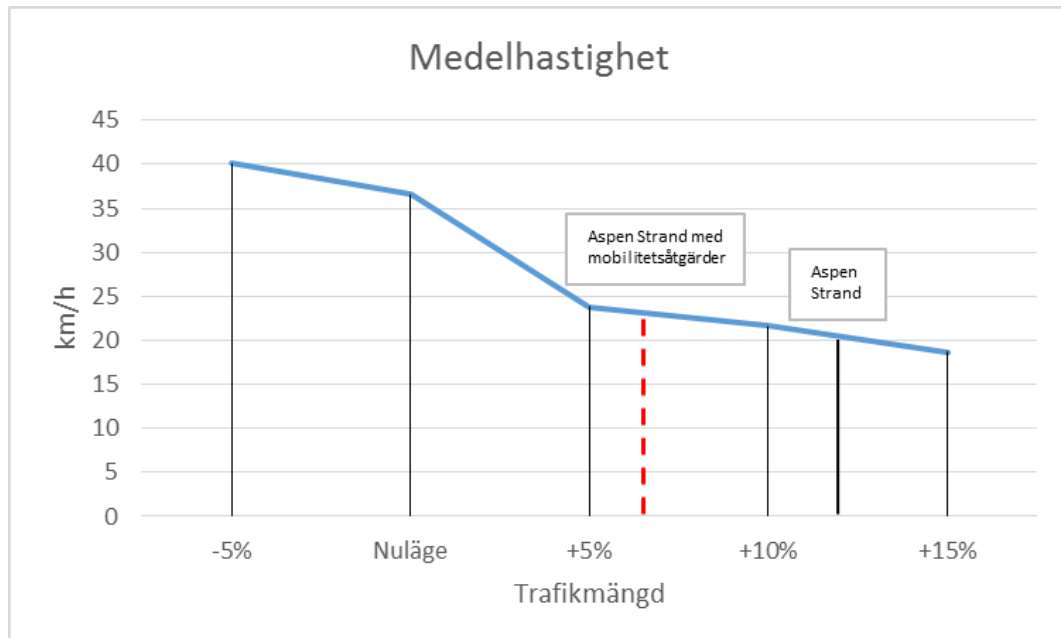
Figur 5. Genomsnittliga kölängder i nuläget och med utbyggnad Aspen Strand.

Medelhastigheten i området sjunker kraftigt då trafikmängden överskrider nulägets trafik, vilket innebär att vi nått taket på systemets kapacitet. Om trafiken ökar med 5 % av nuläget sjunker hastigheten från cirka 36 km/timmen till cirka 24km/timmen. Med utbyggnaden av Aspen Strand sjunker hastigheten till cirka 20 km/timmen. Med andra ord är trafiksituationen något ansträngd och systemet klarar inte av att hantera en ökad trafikmängd. Kapaciteten styrs av att 85 % av den totala trafiken i området passerar cirkulationsplatsen mellan Aspenvägen, Göteborgsvägen och Södra Långvägen, vilken ses som systemets flaskhals. 40 % av den totala trafiken kommer från Aspenvägen in i cirkulationsplatsen. Då trafiken ökar växer således köerna på Aspenvägen.

Nedan i figur 6 redovisas medelhastigheten för fordon i systemet vid olika trafikmängder.



Ifall Lerums kommun lyckas genomföra de mobilitetsåtgärder och effekterna av dem blir som beskrivna i rapporten *Åtgärdsvalstudie – Lerums tätort, daterad 2015-11-13* kommer biltrafiktillväxten i kommunen minska från 15 % till 5-10 % fram till år 2025. I figur 6 redovisas skillnaden på medelhastigheten med och utan dessa mobilitetsåtgärder för det analyserade vägsystemet.



Figur 6. Medelhastigheten i vägsystemet vid olika trafikmängder mellan kl 16:00 och kl 17:00.

5 Analys

Framkomligheten är god i stora delar av det simulerade området under eftermiddagen. Flaskhalsen som har identifierats är cirkulationsplatsen mellan Aspenvägen, Göteborgsvägen och Södra Långvägen. För att nå en god framkomlighet i området krävs åtgärder i cirkulationsplatsen. Ett förslag som utretts i kapacitetsanalysen från WSP 2015-06-18 är att addera ett körfält från Aspenvägen in i cirkulationsplatsen och vidare på Södra Långvägen. Detta visade sig lösa framkomlighetsproblemen i cirkulationsplatsen. I denna studie har endast dagens utformning utretts och därför kan inga exakta effekter utläsas med exploateringen för Aspen Strand. Däremot liknar resultatet det resultat som tagits fram av WSP, vilket tyder på att ett extra körfält från Aspenvägen in i cirkulationsplatsen har samma effekt även med de nya förutsättningarna.

I detta arbete har simuleringsmodellen avgränsats till ett mindre område än det tidigare arbetet utfört av WSP. Modellgränsen dras på Aspenvägen i söder vilket innebär att trafiksituationen vid Hulanmotet inte utretts.



6 Slutsats

I rapporten beskrivs dagens trafiksituation efter befintliga och nya trafikmätningar på vägarna som utgör avgränsningsområdet. Trafiksituationen beskrivs även med en ny trafikprognos som endast tar hänsyn till utbyggnaden av Aspen Strand som har tagits fram baserat på de ändrade exploateringen. Syftet med arbetet är att undersöka hur resultatet med de nya förutsättningarna skiljer sig från de tidigare kapacitetsanalyserna som genomförts.

Vid analys av resultatet konstateras att systemet idag nått taket för dess kapacitet. Med 5 % ökning av dagens trafikmängd sjunker medelhastigheten kraftigt i systemet. Den generella trafikökningen i Lerum motsvarar ungefär 1 % per år, vilket innebär att motsvarande framkomlighetsproblem riskerar uppkomma om cirka 5 år. Detta innebär att åtgärder krävs i cirkulationsplatsen mellan Aspenvägen, Göteborgsvägen och Södra Långvägen oavsett utbyggnaden av Aspen strand. Ingen exploatering kan ske i området med bibehållen framkomlighet i cirkulationsplatsen utan åtgärd. Problematiken har även konstaterats i den tidigare genomförda kapacitetsanalysen från WSP 2015-06-18. Åtgärden som föreslagits innebär ett extra körfält från Aspenvägen in i cirkulationsplatsen och vidare på Södra Långvägen. De nya förutsättningarna för utbyggnaden i området ger liknande konsekvenser för trafiksituationen i området och därför föreslås samma åtgärd även efter nya kapacitetsanalyser.

Om föreslagna åtgärder genomförs förbättras framkomligheten i det simulerade området. Dock finns det en risk att andra korsningar får en försämrad framkomlighet i samband med ett högre genomflöde i cirkulationsplatsen mellan Aspenvägen, Göteborgsvägen och Södra Långvägen. Detta beror på att trafikflödet ökar in mot övriga korsningar i Lerum. Det finns argument för att lämna cirkulationsplatsen utan åtgärd då köbildning på Aspenvägen ändå kan anses vara att föredra på grund av att det är en ostörd sträcka på cirka 700 meter till bakomliggande korsning (Ekollonvägen), i jämförelse med köbildning i korsningar centralt i Lerum. Detta gäller dock endast under förutsättningen att E20, som är av riksintresse, inte påverkas av detta beslut. I analysen bedöms sannolikheten för att E20 påverkas av nuvarande utformning vara hög, vilket tyder på att åtgärder är nödvändiga i cirkulationsplatsen trots att köbildning på Aspenvägen är att föredra jämfört med köbildning i centrala Lerum.

För prognosår 2030 bedöms biltrafiken generellt att öka med 15% i hela Lerums kommun. Antas att samma ökning även sker i det simulerade området så kommer medelhastigheten att sjunka ytterligare. Jämfört med nuläget minskar den med nästan 50% från 36 km/timmen till 19 km/timmen och långa köer på Aspenvägen som konsekvens.

Effekterna i det analyserade vägsystemet blir begränsade om Lerums kommun lyckas genomföra mobilitetsåtgärderna enligt tidigare åtgärdsvalsstudie för Lerums tätort. Medelhastigheten beräknas öka med cirka 3 km/timmen jämfört med att inga åtgärder genomförs.