

Trafikanalys detaljplan kombiterminal PM Trafikanalys detaljplan kombiterminal Torsvik

Projektnamn	Trafikanalys detaljplan kombiterminal Torsvik
Projekt nr	1320066896
Mottagare	Johan Tryggvesson, Södra Munksjö Utvecklings AB
Typ av dokument	PM
Version	1
Datum	2023-08-31
Förberett av	Emelie Fransson
Kontrollerad av	Johnny Alf
Uppdragsledare	Johnny Alf

Ramboll
Junkersgatan 1, 582 35 Linköping
T +46 (0)10 615 60 00
<https://se.ramboll.com>

Ramboll Sverige AB
Org. Nummer 556133-0506

Confidential

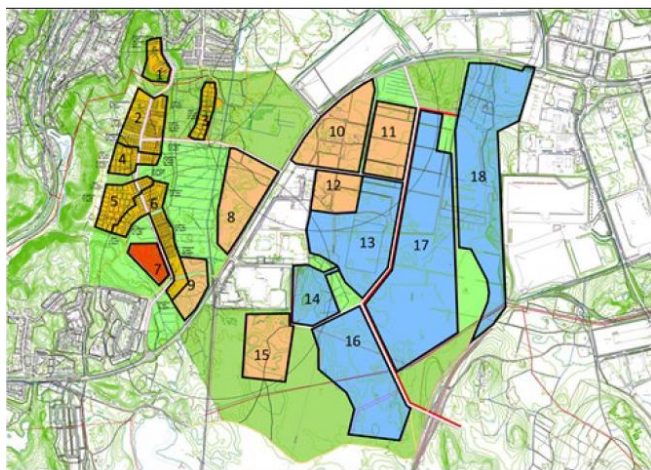
Innehållsförteckning

1.	Inledning	3
1.1	Förutsättningar	3
1.2	Syfte	3
1.3	Metod	4
2.	Trafikflöden	5
3.	Mikrosimulering	8
3.1	Beskrivning av studerad infrastruktur	8
3.2	Trafikflöden	8
3.3	Kollektivtrafik	9
3.4	Gång-och cykeltrafik	10
3.5	Studerade scenarion	10
4.	Resultat mikrosimulering	11
4.1	Medelhastigheter	11
4.1.1	Förmiddag	11
4.1.2	Eftermiddag	11
4.2	Kölängder	12
4.2.1	Förmiddag	12
4.2.2	Eftermiddag	14
5.	Diskussion och slutsats	16
5.1	Trafikunderlag	16
5.2	Simuleringsresultat	16
5.3	Åtgärdsförslag	16

1. Inledning

1.1 Förutsättningar

Jönköpings kommun har sedan tidigare upprättat ett planprogram för Målö ängar och Målön. Programområdet är beläget mellan Taberg och Torsvik cirka tolv kilometer söder om Jönköpings centrum och två kilometer från Tabergs och Norrahammars centrum, se figur 1.



Figur 1 Plankarta för planprogram för Målö ängar och Målön

Planprogrammet hanterar en omvandling av området från främst skog och odlingsmark till bostäder och verksamheter inklusive en ny kombiterminal.

I samband med arbetet med planprogrammet genomfördes 2021 en trafikutredning med syfte att studera vilken trafikpåverkan som kommer att generas av omvandlingen av Målö ängar och Målön inklusive kombiterminalen. Ny trafik alstras av exploateringarna och det var viktigt att utreda påverkan i väginfrastrukturen inklusive trafikplatserna 93 Torsvik och 92 Hyltena längs E4. I utredningen konstaterades att vid högre exploateringsgrader av området finns en stor risk att flera korsningspunkter inklusive trafikplats Torsvik blir högt belastade och det rekommenderas att möjliga trimningsåtgärder bör utredas för att förbättra kapaciteten.

År 2022 gjordes därefter en trafikutredning i östra Torsvik avseende exploatering där. Kapacitetsanalys visade att trafikbelastningen blir hög längs på- och avfartsramporna i Torsviks trafikplats samt anslutande korsningar på östra sidan av Thorsviksvägen.

Nu pågår arbete med en detaljplan för Målö ängar (etapp 1) som utgår från planprogrammet. Därav är det väsentligt att fördjupa och precisera den tidigare identifierade problembild som finns kopplat till bedömd trafikbelastning och utreda eventuella åtgärder som avhjälper kapacitetsproblemen. Detta gäller främst trafikplats Torsvik som inte får belastas så hårt att det finns risk att E4 påverkas negativt.

1.2 Syfte

Syftet med denna utredning är att på en mer detaljerad nivå än tidigare:

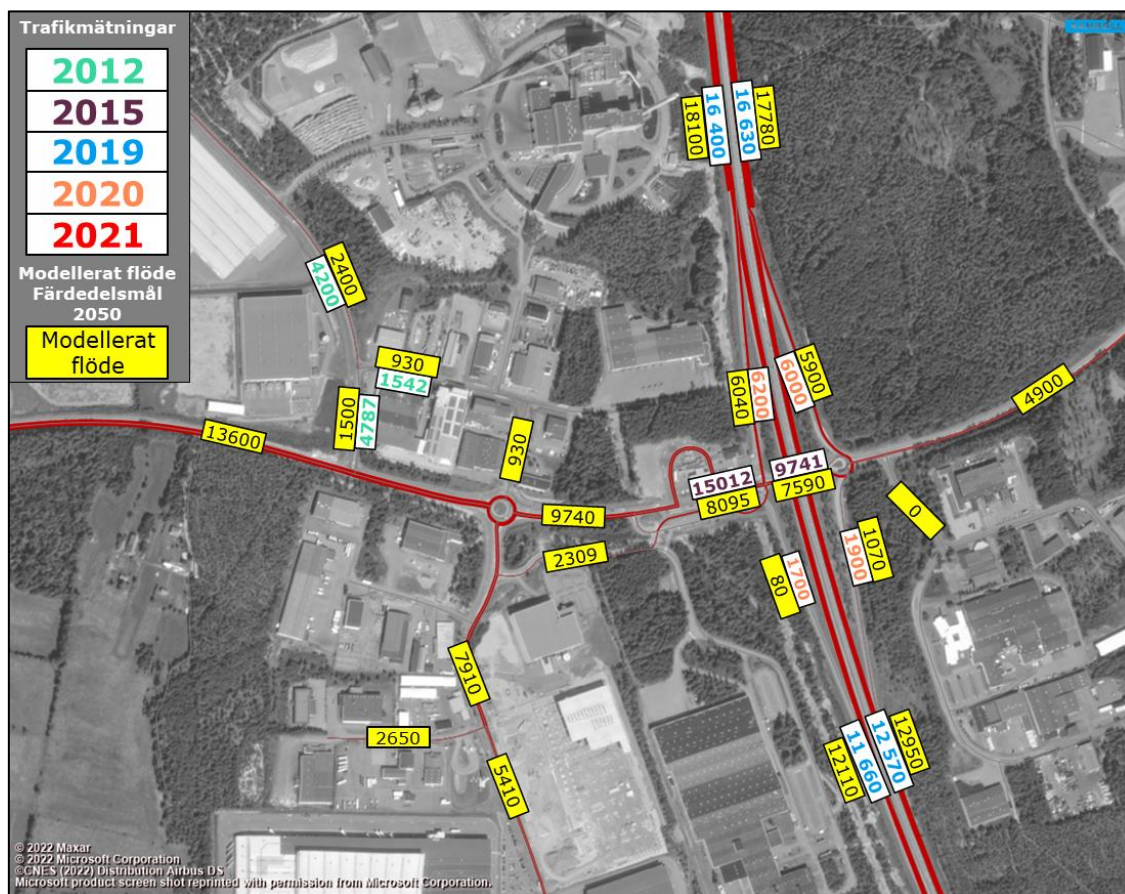
- Kartlägga hur infrastrukturen inklusive trafikplats Torsvik påverkas av den trafik som prognosticeras (inklusive alstras) för år 2050 i området.
- Föreslå och utreda åtgärder där det är nödvändigt för att reducera eventuella problem med framkomlighet och trafiksäkerhet. Detta gäller speciellt i trafikplats Torsvik för att undvika att den genomgående trafiken på E4 påverkas negativt.

1.3 Metod

Mikrosimuleringsverktyget Vissim används för att studera trafiksituationen i området på en mer detaljerad nivå för att se hur väl existerande infrastruktur kan hantera trafikökningen som genereras av exploateringen i området. Trafikunderlag till Vissim fås från Jönköpings kommuns Visum-modell.

2. Trafikflöden

Trafikflödena i analysen är hämtade från Jönköping kommuns Visum-modell, prognossscenario 2050 färdmedelsmål. I detta scenario ska senaste alstring i Torsviksområdet och Jönköping i stort finnas med. Det modellerade flödet i området visas i figur 2 tillsammans med relevanta trafikmätningar i området.



Figur 2. Modellerat flöde jämfört med trafikmätningar i scenario färdmedelsmål utan några justeringar.

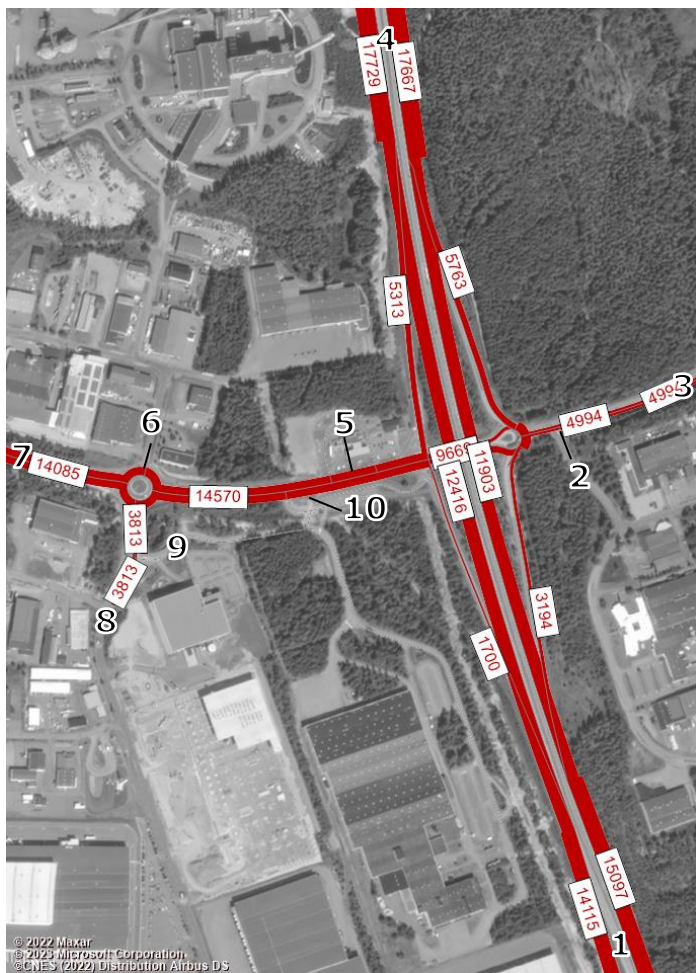
Vid jämförelse mot trafikmätningar är flödet på vissa snitt lägre i ett framtidsscenario än idag, se exempelvis Barnarpsvägen. Vidare observeras vissa märkliga relationer och flöden i modellen:

- Flödet på Spisvägen (2309 fordon/dygn) åker genom bussterminalen
- Orimligt låga flöden på påfartsrampen mot E4 (80 fordon/dygn)
- Länk saknas på Thorviksvägen förbi bensinstationen, vilket resulterar i att fordon kör genom bensinstationen i stället.
- Inte aktuella hastighetsgränser ex. på Möbelvägen (80km/h jämfört med 60km/h).

I samråd med beställaren har minde modelljusteringar genomförts för att åtgärda punkter ovan. Justeringarna inkluderar:

- Tillägg av en länk på Thorviksvägen utanför bensinstationen
- Avstängning av personbilstrafik på bussgata
- Uppräkning av trafik på avfartsrampen mot på E4:an (från 80 fordon till 1700 fordon/dygn)

Det noterades även att hastighetsgränsen på Möbelvägen var satt högre än i verkligheten. Hastighetsgränsen testades därför att sänkas från 80 km/h till 60 km/h, detta resulterade i en kraftig minskning av trafik på Möbelvägen, vilket ej ansågs reflektera verkligheten. Därför blev hastighetsgränsen på 80km/h i modellen kvar på Möbelvägen. Genomförda justeringar medför vissa flödesförändringar i området. Resulterande dygnflöden presenteras i figur 3.



Figur 3. Modellerat dygnflöde efter korrigeringar och ny nätutläggning

Då Visum-modellen saknar flöde på vissa anslutningar (se 2, 5, 9 och 10 i figur 3) har ett manuellt pålägg om 100, 300, 300 respektive 100 fordon/dygn/riktning gjorts för dessa anslutningar. För bensinstationen kommer majoriteten av trafiken från E4:an. Resterande anslutningar använder sig av flödesfördelningen för en snarlik anslutning (6 för 2, 8 för 9 och 10).

För att få trafikunderlag till mikrosimuleringsanalysen har dygnslödena brutits ner till maxtimme trafik. För- och eftermiddagens maxtimmar har identifierats från trafikmätningar genomförda på vardera sida om trafikplatsen 2023-05-03. Förmiddagens maxtimma infaller enligt mätningarna 07:00-08:00 och eftermiddagens maxtimma 17:00-18:00.

Från trafikmätningarna erhöles även en riktningsfördelning för förmiddagen på 60/40 (norrifrån/söderifrån) norr om trafikplatsen och 55/45 söder om trafikplatsen. För att återspegla eftermiddagstrafiken har förmiddagsmatrisen speglats.

Vidare har timflödet antagits utgöra 10% av dygnsflödet i hela modellen, förutom för bensinstationen (5%) och pendlarparkeringen (40% in och 10% ut under förmiddagen, spegelvänt på eftermiddagen).

Den erhållna Visum-modellen skiljer ej på personbilar och tung trafik. Andelen tung trafik har därför hämtats från den utredning som tidigare utförts av Ramboll i området. Tungandelen för respektive anslutning presenteras i tabell 1 nedan.

Tabell 1. Tung trafik in i modellen för respektive anslutning.

Infart	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Andel tung trafik	14%	10%	14%	21%	10%	11%	16%	24%	10%	10%

3. Mikrosimulering

3.1 Beskrivning av studerad infrastruktur

Utredningsområdet innefattar Trafikplats Torsvik som består av två droppar, en på västra och en på östra sidan av E4:an, se Figur 4. Thorsviksvägen löper tvärs igenom området från öst till väst och binder samman dropparna via en tvåfilig bro över E4:an. Av- och påfartsramper om ca 300 m finns till/från E4:an på båda sidor. Vidare innefattar modellen en trevägskorsning i öst mellan Thorsviksvägen och Momarken, anslutningar till Torsviks bussterminal och bensinstationen på motsatt sida av Thorsviksvägen samt en enfilig cirkulationsplats mellan Thorsviksvägen, Tahevägen, Möbelvägen och Alfavägen. I modellens södra del finns ytterligare en trevägskorsning mellan Möbelvägen och Spisvägen. Hur det studerade vägnätet byggts upp i mikrosimuleringsmodellen presenteras i Figur 5. Utredningsområde för mikrosimuleringsanalysen



Figur 4 Utredningsområde för mikrosimuleringsanalysen

3.2 Trafikflöden

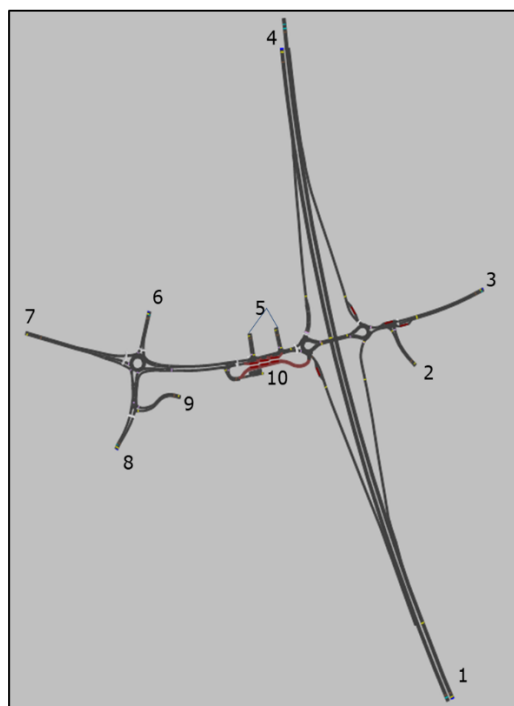
Som indata för analysen har trafikflöden från Jönköping kommuns visum-modell använts. Viss manuell bearbetning av flöde har skett för att erhålla trafikflöden på timnivå. En beskrivning av vilka justeringar som gjorts av modellflödena ges i kapitel 2. De resulterande maxtimmesflödena under för- respektive eftermiddagens maxtimma presenteras i Figur 5.

Förmiddag

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	0	1	117	1309	10	12	222	0	6	9	1687
2	1	0	3	1	0	0	0	6	0	0	10
3	30	3	0	108	0	12	60	16	3	4	237
4	1490	1	90	0	5	11	450	85	20	27	2181
5	5	0	0	9	0	0	1	0	0	0	15
6	1	0	3	1	0	0	0	6	0	0	11
7	139	0	72	396	1	0	0	98	0	0	705
8	0	6	16	72	0	36	67	0	4	6	206
9	6	0	3	17	0	0	0	4	0	0	30
10	2	0	1	6	0	0	0	1	0	0	10
Total	1673	10	304	1918	17	72	800	217	34	45	

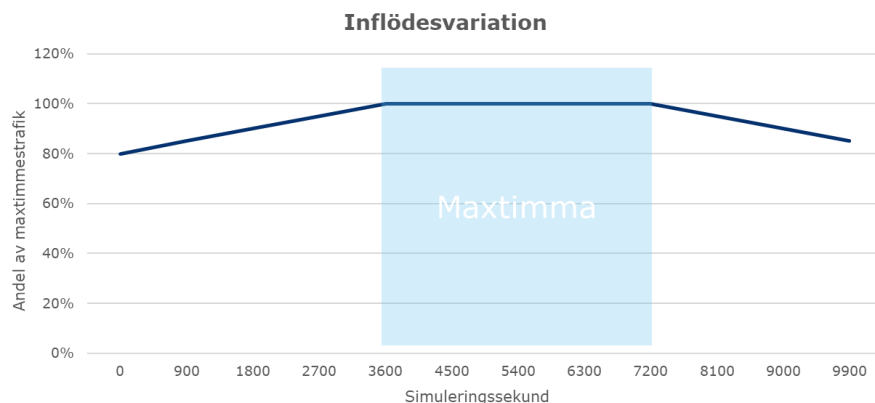
Eftermiddag

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1	0	1	30	1490	5	1	139	0	6	2	1673
2	1	0	3	1	0	0	0	6	0	0	10
3	117	3	0	90	0	3	72	16	3	1	304
4	1309	1	108	0	9	1	396	72	17	6	1918
5	10	0	0	5	0	0	1	0	0	0	17
6	12	0	12	11	0	0	0	36	0	0	72
7	222	0	60	450	1	0	0	67	0	0	800
8	0	6	16	85	0	6	98	0	4	1	217
9	6	0	3	20	0	0	0	4	0	0	34
10	9	0	4	27	0	0	0	6	0	0	45
Total	1687	10	237	2181	15	11	705	206	30	10	



Figur 5 Trafikflöden som används i mikrosimuleringsmodellen för respektive maxtimma

Simuleringen körs under en 3-timmarsperiod med 10 olika slumpetal för att minimera inverkan av slumpen på analysresultatet. För att efterlikna en verklig trafiksituation har inflödet varierats i form av andel trafik av maxtimme-trafiken likt diagrammet i Figur 6. Mellan sekund 3600-7200 uppgår flödet till 100% av maxtimme-trafiken, varför resultaten som presenteras i kapitel 4 är uttagna för denna period.



Figur 6 Inflödesvariation

3.3 Kollektivtrafik

Vad gäller kollektivtrafik inrymmer analysområdet tre sidoförlagda busshållplatser samt en bussterminal med sex hållplatslägen. En illustration av hållplatser och trafikerande linjer visas i Figur 7. Turtäthet för respektive linje redovisas i Tabell 2.



Figur 7 Kollektivtrafik inom analysområdet

Tabell 2 Linjeinformation för rutter i analysområdet

Linje	Frekvens	Torsvik bussterminal	Torsviksmotet	Torsvik östra
24	var 20:e minut	x		x
37	var 30:e minut	x	x	
141	var 60:e minut		x	
500	var 20:e minut		x	

Linje 133 och 536 har utelämnats från analysen då dessa endast avgår 1 gång/dag/riktning. Avgångsfrekvenser för kollektivtrafiken har hämtats från Jönköpings Länstrafiks hemsida. Vidare antas varje buss göra ett uppehåll på 30 sekunder vid respektive hållplats.

3.4 Gång-och cykeltrafik

Då underlag för gång-och cykelflöden saknas i området har schablonflöden på 20 fotgängare och 20 cyklister per timmer och riktning använts på samtliga passager.

3.5 Studerade scenarion

Tabell 3 nedan sammanfattar de scenarion som analyseras i studien.

Tabell 3 Studerade scenarion

	Nulägesutformning
JA 2050 Färdmedelsmål FM	X
JA 2050 Färdmedelsmål EM	X

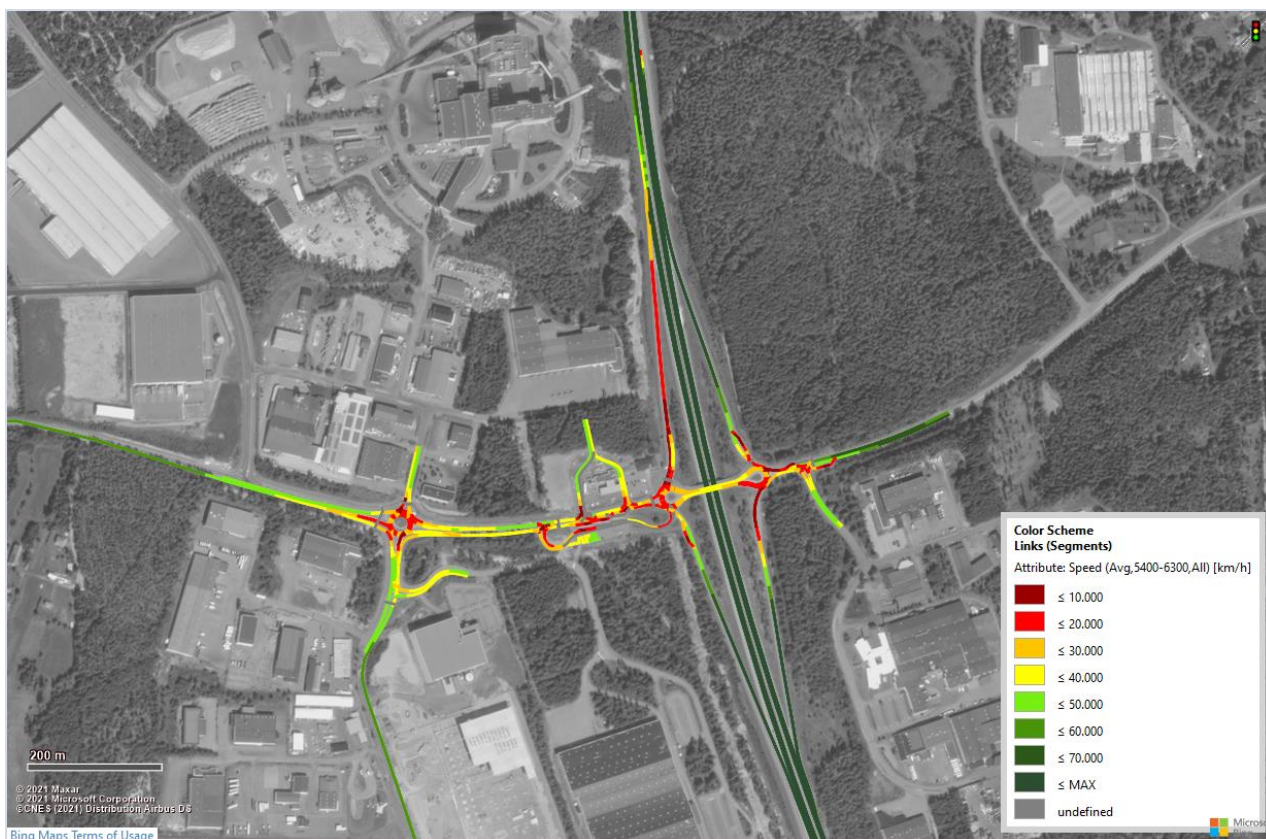
4. Resultat mikrosimulering

I detta kapitel presenteras resultat för mikrosimuleringsanalysen i form av medelhastigheter samt medel- och maxkölängder för samtliga scenarier. Låga medelhastigheter är ofta ett tecken på bristande kapacitet, vilket gör det möjligt att identifiera problempunkter i det modellerade nätverket.

4.1 Medelhastigheter

4.1.1 Förmiddag

Under förmiddagens maxtimma observeras låga medelhastigheter framför allt på avfartsrampen från E4:an in mot västra droppens norra tillfart, se Figur 8. De låga medelhastigheterna tyder på låg framkomlighet och köbildning ut på rampen, vilket kan påverka genomfartstrafiken på E4:an i södergående riktning. Även på motsatt sida om E4:an, i östra droppens södra tillfart, noteras vissa framkomlighetsproblem dock ej i den magnitud att de riskerar påverka norrgående trafik på E4:an. I övrigt observeras inga större framkomlighetsproblem i nätverket.

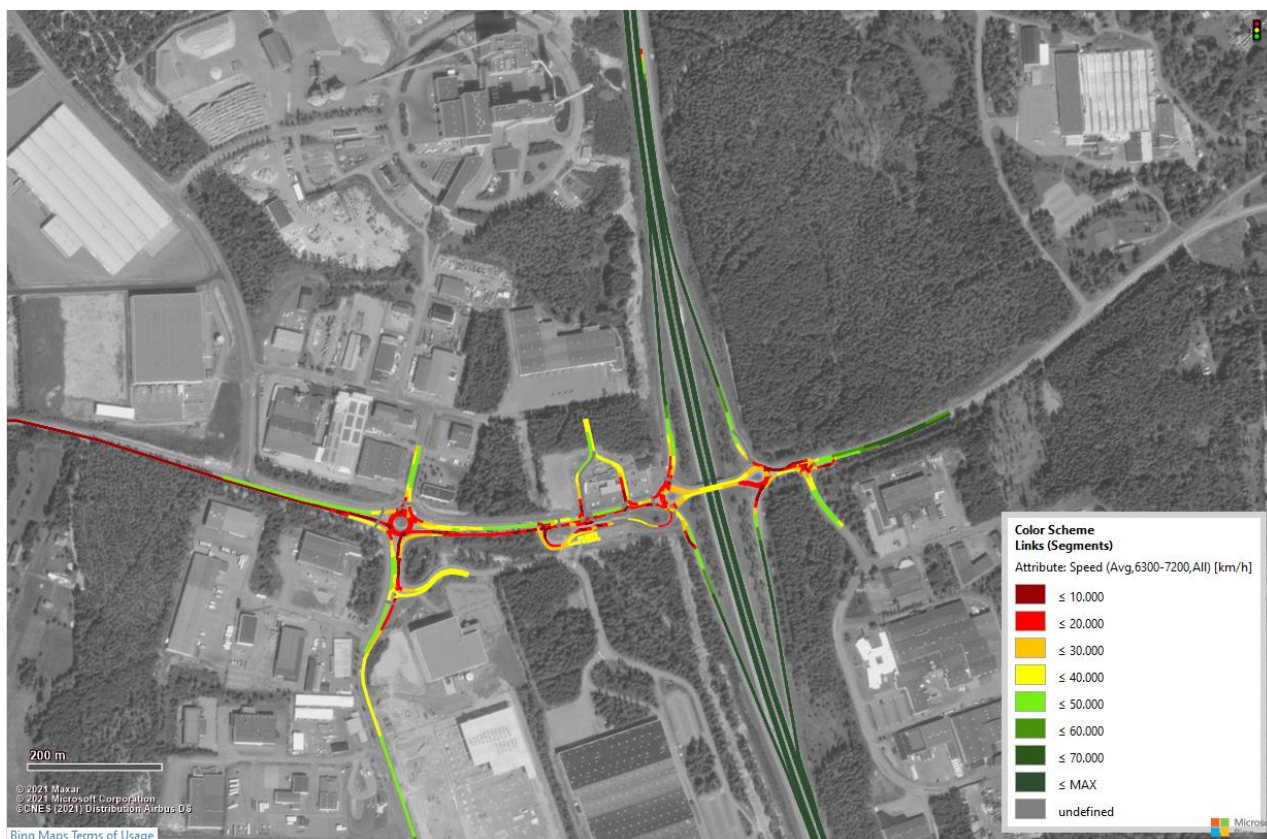


Figur 8 Medelhastigheter under förmiddagens maxkvart (sek 5400-6300)

4.1.2 Eftermiddag

Under eftermiddagens maxtimma observeras stora framkomlighetsproblem längs Thorsviksvägen i analysområdets västra del och österut mot trafikplatsens västra droppe, se Figur 9. Framkomlighetsproblemen orsakas av det höga flödet av fordon i cirkulationsplatsens västra tillfart, men även ett relativt högt flöde söderifrån som svänger österut längs Thorsviksvägen. Den korta vävningssträckan i cirkulationsplatsens östra frångart har ej magasin nog att hantera de trafikmängder som kommer västerifrån, varför köer bildas och stundtals växer bakåt in och förbi cirkulationsplatsen.

Till följd av det höga flödet på Thorsviksvägen försämras även framkomligheten för trafikanter på Möbelvägen. I övrigt observeras inga större framkomlighetsproblem i nätverket.



Figur 9 Medelhastigheter under eftermiddagens maxkvart (sek 6300-7200)

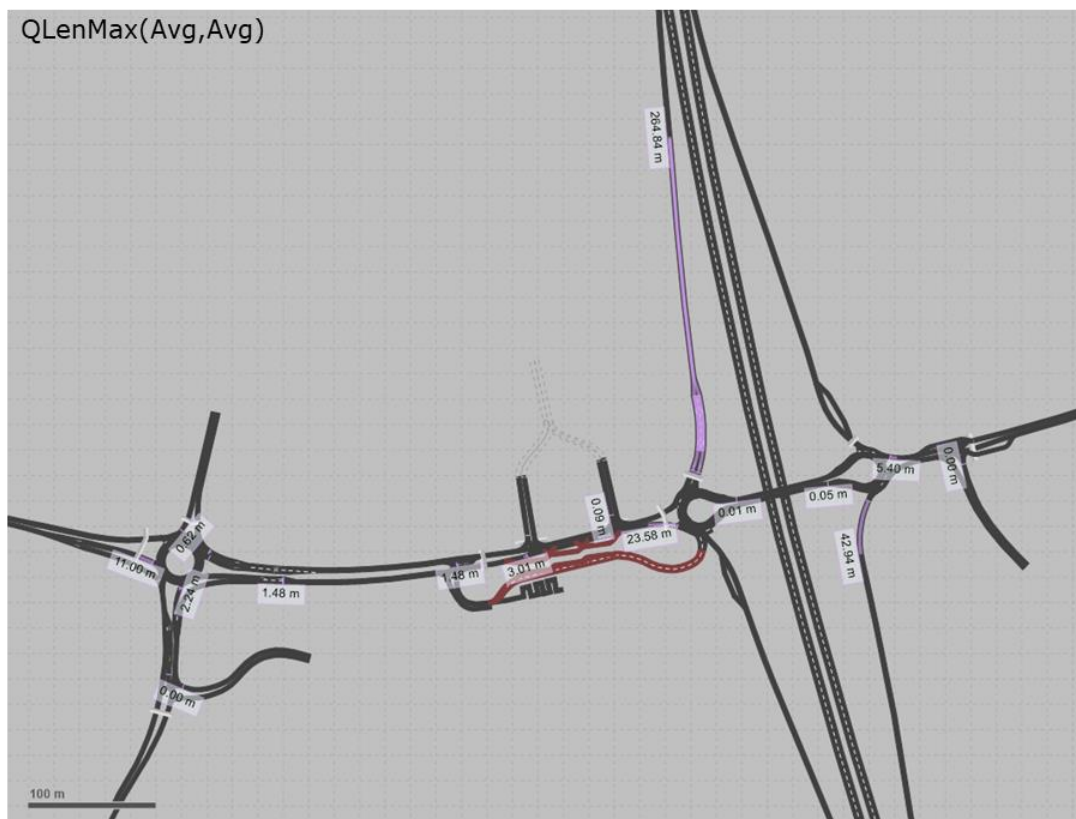
4.2 Kölängder

4.2.1 Förmiddag

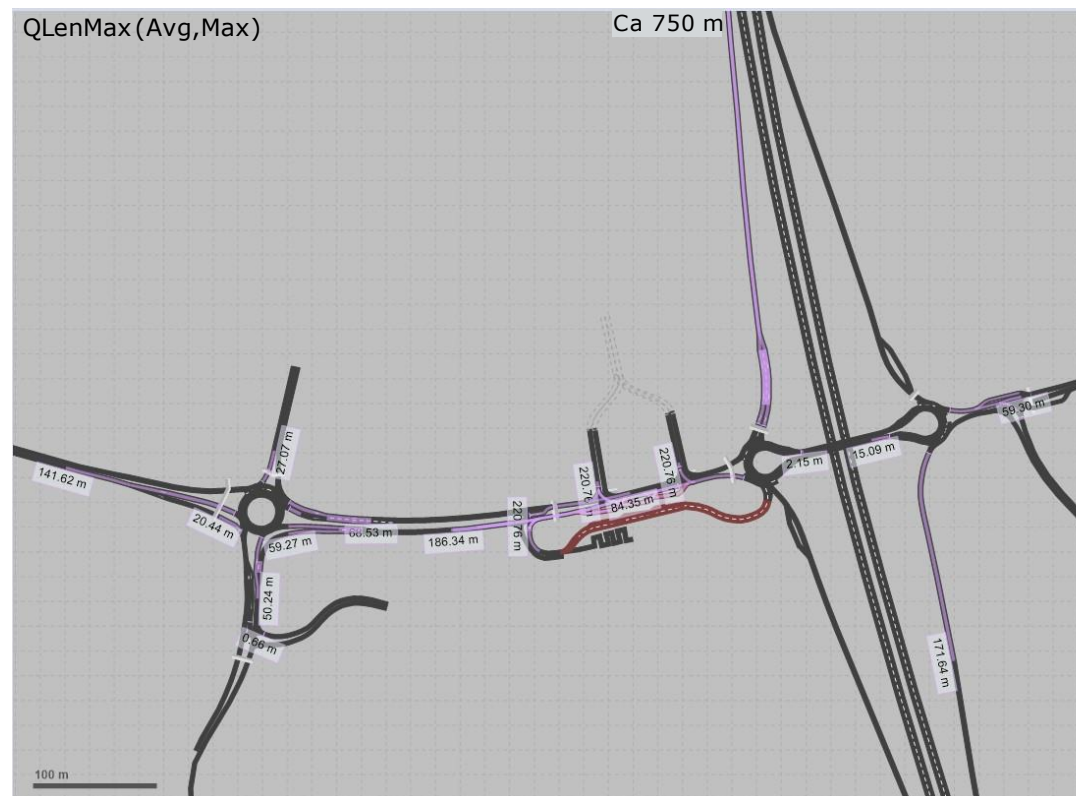
Under förmiddagens maxtimma byggs långa köer upp längs avfartsrampen från E4:an norrifrån, se Figur 10 och Figur 11. Medelköerna uppgår till ca 265 m och medelmaxkön till ca 750 (där ramplängd är ca 300 m), vilket riskerar påverka den genomgående trafiken på E4:an. Köerna orsakas av den stora trafikströmmen som skall svänga höger i droppen. Kömagasinet för högersvängande fordon är ej tillräckligt vilket också leder till att fordon som skall till vänstersvängfältet fastnar i kön.

Under förmiddagen uppstår även stundtals långa köer på trafikplatsens östra sida, i droppens södra tillfart, dock sträcker sig varken medel-eller medelmaxkön längre än ramplängden och bedöms därför ej riskera att påverka genomgående trafik på E4:an.

I övrigt tyder inte medelköerna på några ihållande köproblem i resterande delar av nätverket även om det stundtals kan byggas upp längre köer längs Thorsviksvägen på trafikplatsens västra sida.



Figur 10 Uppmätt medelkölängd under förmiddagens maxtimma (medel av 10 körningar)



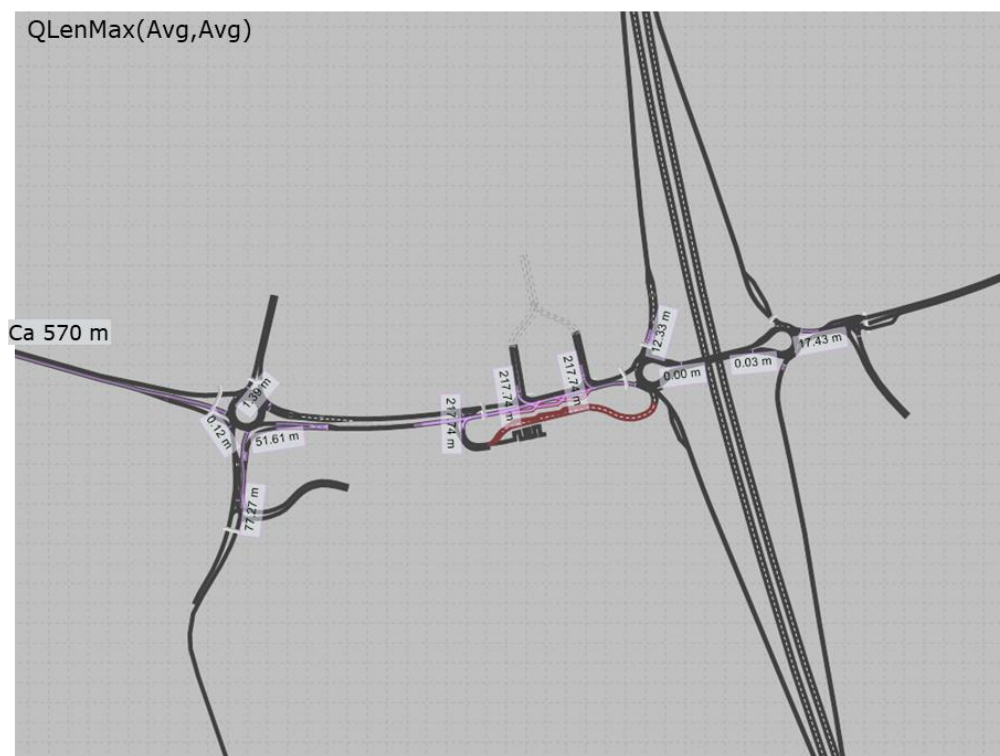
Figur 11 Uppmätt medelmaxkölängd under förmiddagens maxtimma (medel av 10 körningar)

Confidential

4.2.2 Eftermiddag

Under eftermiddagens maxtimma observeras ingen köproblematik på avfartsramperna på E4:an. Däremot observeras långa köer längs Thorsviksvägen i västra delen av utredningsområdet från cirkulationsplatsens västra tillfart och österut fram till trafikplatsen där majoriteten av fordonen skall ut på E4:ans påfartsramper, se Figur 12 och Figur 13. Medelköerna i västra droppens västra tillfart sträcker sig nästan hela vägen bak till bakomliggande cirkulationsplats. Medelmaxköerna vittnar om att det stundtals är helt stopp mellan cirkulationsplatsen och droppen. Det höga flödet västerifrån orsakar köuppbyggnad både i cirkulationsplatsens västra och södra tillfart (se resonemang presenterat i kapitel 4.1.2) och medför medelköer på upp mot 600 m längs Thorsviksvägen och 80 m på Möbelvägen. Motsvarande värden för medelmaxkö uppgår till över en kilometer i västra tillfarten och närmre 235 m på Möbelvägen. Detta indikerar att cirkulationsplatsens kapacitet ej är tillräcklig för att hantera trafikströmmarna. Även i cirkulationsplatsens östra frånfart noteras köbildning i samband med att den dubbelfiliga vävningssektionen upphör.

I övrigt tyder inte medelköerna på några ihållande köproblem i resterande delar av nätverket även om det stundtals kan byggas upp längre köer på E4:ans avfartsramper och Thorsviksvägen östra del (östra droppens östra tillfart).



Figur 12 Uppmätt medelkölängd under eftermiddagens maxtimma (medel av 10 körningar)



Figur 13 Uppmätt medelmaxköläng under eftermiddagens maxtimma (medel av 10 körningar)

5. Diskussion och slutsats

5.1 Trafikunderlag

Trafikmängderna som ligger till grund för analysen härrör från Jönköping kommuns Visum-modell, prognosscenario Färdmedelsmål 2050. Vid en initial genomgång av modellen identifierades en del brister och mindre justeringar genomfördes i samråd med beställaren för att erhålla mer realistiska flöden. Emellertid kvarstår en del oklarheter och brister kring modellens detaljeringsgrad i Torsviksområdet. Små avvikelser i modellen, så som inkorrekta hastighetsgränser, har stor inverkan på ruttval och hur trafikflöden fördelar sig i modellen. Resultaten i denna studie bygger på dagens modellförutsättningar.

Analysen har genomförts med trafikflöden enligt prognos färdmedelsmål 2050, vilket är en målstyrd prognos med lägre trafikflöden än de kapacitetsutredningar som Ramboll tidigare utfört i området. Det är därför viktigt att ha i åtanke att trafiksituationen kan förvärras ytterligare om färdmedelsmålen ej uppnås.

5.2 Simuleringsresultat

Simuleringsresultaten tyder på en ohållbar trafiksituation på avfartsrampen från E4:an mot västra droppens norra tillfart under förmiddagen. De uppmätta medelköerna sträcker sig ca 265 m, vilket innebär att köer fyller nästan hela ramplängden (300 m) under större delen av maxtimman. Stundtals växer köerna ut på E4:an (ca 750 m) och utgör en trafiksäkerhetsrisk för genomfartstrafik. Köbildningen beror till stor del på höga flöden av högersvängande fordon som överstiger kapaciteten av det existerande högersvängfältet. Förutom väjningen mot överordnad västgående trafik måste högersvängande fordon dessutom korsa två GC-passager vilket sänker medelhastigheten ytterligare.

Under eftermiddagens maxtimma observeras stora framkomlighetsproblem i utredningsområdets västra del längs Thorsviksvägen/Tahevägen. Stundtals kilometerlånga köer sträcker sig från trafikplatsens västra tillfart mot cirkulationsplatsen och vidare längs Tahevägen. Det höga flödet från väst hindrar den relativt stora trafikströmmen från Möbelvägen att ta sig in i cirkulationsplatsen, vilket genererar köuppbyggnad även söderut. Då vävningssträckan med dubbla körfält i cirkulationsplatsens östra fränfart är kort gör detta att det större flödet västerifrån fyller magasinet i väntan på att väva ihop med östgående fordon från Möbelvägen.

5.3 Åtgärdsförslag

Simuleringsresultaten visar på stora framkomlighetsproblem på E4:ans norra avfartsramp under förmiddagen. För att förhindra att köande fordon påverkar genomfartstrafiken på E4:an krävs åtgärder för att öka antingen rampens kapacitet eller den västra droppens kapacitet. Nedan ges några exempel på möjliga åtgärder.

- Annan GC-lösning över rampen. Det bedöms dock att flödet med GC är lågt. Effekten av en sådan åtgärd blir troligen begränsad.
- Leda och styra trafikanter mellan trafikplats Torsvik och trafikplats Hyltena beroende på trafikförhållandena för att minska belastningen. Exempel på detta skulle kunna vara variabla vägmärken längs E4 för att ge stöd i beslut om vägval.
- Förändring av företrädesregler i västra droppen. Kan trafik från E4 ges företräde över trafik österifrån? Trafikflödet från rampen är större än från bron. Åtgärden kan vara markering i vägbana för trafik i österifrån och uppsättande av vägmärken.
- Sammanvävande rörelse mellan trafik från rampen och bron. Detta kan kräva förändrad utformning.



Figur 14. Vägmärke E15 Sammanvävning

- Tillåta högersväng från båda körfälten längs rampen. Detta kan kräva ombyggnationer längs Thorsviksvägen som kan bli komplicerade avseende vävningsfält m.m.
- Komplettera rampen med ytterligare högersvängfält som väver samman innan droppen. Denna åtgärd skapar mer magasinsutrymme samtidigt som vävningen kan innebära vissa problem.

Vilken effekt dessa åtgärder ger på framkomligheten och trafiksituationen i stort är dock svårt att avgöra utan djupare analysarbete, något som Ramboll rekommenderar borde genomföras.

För att minska problematiken på Thorsviksvägen/Tahevägen under eftermiddagen krävs ytterligare åtgärder. Emellertid är denna studies primära fokus att studera konsekvenser på E4 varför åtgärdsförslag för denna sträcka ej listas.