

TRAFIKUTREDNING RANKHUS



2022-12-01

TRAFIKUTREDNING RANKHUS

.

Uppdragsnamn	Trafikutredning Rankhus
Uppdragsnummer	10336606
Författare Bellander	My Plantin Wantell, Alexander Persson, Albin
Datum	2022-10-10
Reviderad	2022-12-01
Granskad av	Amanda Engström

KUND

Villamarken Exploatering Stockholm AB samt ABT-bolagen AB

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
<http://www.wsp.com>

KONTAKTPERSONER

WSP

My Plantin Wantell, Uppdragsledare

Villamarken Exploatering Stockholm AB samt ABT-bolagen AB

Torbjörn Nilsson

INNEHÅLL

1. INLEDNING	4	
2. GENOMFÖRANDE	5	
3. TRAFIKALSTRINGSBERÄKNINGAR	6	
Resultat från trafikstring		8
4. TRAFIKMODELL (VISSIM)	9	
Trafikmodellen		9
5. RESULTAT	12	
Huvudanalys		12
Förmiddag		13
Eftermiddag		15
Känslighetsanalys av fullt utbyggt Rankhus		17
Förmiddag		17
Eftermiddag		18
Tilläggsanalys		20
6. UTFORMNING	23	
Ettapp 1		23
Fullt utbyggt Rankhus		24
Kort om cykel		25
7. SLUTSATS	26	
BILAGA, ÅDT RANKHUS ETAPP 1	29	

1. INLEDNING

Upplands-Bro tillhör Stockholms län där både kommunen och regionen växer snabbt. Området Rankhus i Upplands-Bro kommun ligger norr om Trafikplats Kungsängen längs E18, se Figur 1. Området är ett utpekat utbyggnadsområde som ska utvecklas med bostäder, service och verksamheter i anslutning till tätorten Kungsängen.



Figur 1 Utredningsområdet, Rankhus markerat i rött.

WSP har givits i uppdrag att genomföra en kombinerad trafikutredning och trafikanalys som ska belysa eventuella konsekvenserna som uppstår av ett utbyggt Rankhus. Rapporten belyser både biltrafik och gång- och cykeltrafik.

2. GENOMFÖRANDE

Tidigare trafikutredningar har genomförts i syfte att bedöma trafikallstringen av utbyggnaden samt flödesfördelningar i Trafikplats Kungsängen. Det aktuella uppdraget syftar till att ta fram en uppdaterad bedömning av tidigare framtagna trafikflöden för Rankhus baserat på ny strukturplan och BTA-angivelser. Trafikalstringsberäkningar för Rankhus genomfördes baserat på alstringstal från Trafikverkets alstringsverktyg och trafik utanför exploateringsområdet räknades upp med hjälp av Trafikverkets uppräkningsstal. Som komplement till Trafikverkets alstringsverktyg användes tidigare framtagna resvaneundersökningar (RVU) för att kunna justera färdmedelsandelen med bil till nivåer som bedömdes vara rimliga för området.

En mikrosimuleringsmodell har byggts upp i Vissim, som innefattar både Trafikplats Kungsängen och delar av huvudvägnätet in mot Rankhus. Som indata till modellen användes trafikdata för nuläget (hämtat från tidigare genomförd utredning av Norconsult) samt prognostrafik för år 2040. Prognostrafiken byggde på genomförd trafikallstring samt trafikallstring för omkringliggande områden som tagits fram i tidigare genomförda trafikutredningar.

Följande scenarion analyserades:

Huvudanalys

- Nuläge förmiddag (FM)/eftermiddag (EM) (referensscenarion)
- Prognos 2040 – Etapp 1 FM/EM
- Prognos 2040 – Fullt utbyggt Rankhus FM/EM

Känslighetsanalys

- Känslighetsanalys med uppräknat trafikflöde till och från ett fullt utbyggt Rankhus och Kungsängen (+5%, +10%, +15%, +20%), genomgående trafikflöde på E18 har inte räknats upp.

Tilläggsanalyser

- Dubbla körfält på avfartsrampen 100 meter inför bron.

För varje scenario analyserades restider, körlängder och den relativa fördröjningen för att ur flera olika perspektiv kunna bedöma framkomligheten i vägnätet och kunna bedöma risker för köer. En av de större riskerna som skulle beaktas var risken för köer på avfartsrampen ner mot E18 samt eventuella köer på påfartsrampen mot E18 då bägge dessa påverkar Trafikverkets väg.

Inom denna analys tas ingen hänsyn till eventuella problem på E18 som sedan kan få konsekvenser på Trafikplats Kungsängen, exempelvis köbildning vid vävningspunkterna av och på E18. Analysen belyser dock eventuella problem som skulle kunna uppstå vid vävning och/eller körfältsbyten vid normal framkomlighet på E18 med hänsyn till givna trafikmängder.

3. TRAFIKALSTRINGSBERÄKNINGAR

Ramboll genomförde 2017 en trafikutredning med syfte att studera trafikallstringen som exploateringen i Rankhus förväntas medföra.¹ I Rambolls utredning har trafikmängder tagits fram med hjälp av Trafikverkets alstringsverktyg för varje etapp inom Rankhus. I WSPs aktuella utredning är syftet att uppdatera alstringen för etapp 1, markerat i Figur 2.

Trafikalstringen har genomförts baserat på den nya strukturplanen² samt BTA för varje byggrätt³ i etapp 1. Beräkningarna baserades på alstringstal från Trafikverkets alstringsverktyg. Alstringen har utgått från bostadssammansättningen som anges i byggrätterna där småhus, lägenheter, skolor och förskolor anges. I Tabell 1 anges indata till trafikallstringen.



Figur 2 Rankhus etapp 1 markerad med röd fyllning.

¹ Ramboll. (2017). Trafikutredning Rankhus – Etapp 1.

² Daterad 2022-06-10.

³ Sammanställning av byggrätter (2022-03-10).

Tabell 1. Indata till trafikstringsberäkningar utifrån sammanställning av byggrätter i etapp 1.

	Småhus (st)	BTA (m2)	Lgh (st)	BTA (m2)	Förskola	BTA (m2)	Skola	BTA (m2)
<i>Villamarken</i>	448	63 878	154	12 600	1st/6avd	1300		
<i>ABT/KilenX</i>	233	25 650	60	4500				
<i>Entré Rankhus</i>	100	17 000	300	27 000	1st/6avd	1300	1st F-6	4000
<i>SUMMA</i>	781	106 528	514	44 100		2600		4000

Vid den initiala alstringsberäkningen bedömdes det de färdmedelsandelar som genererades med Trafikverkets alstringsverktyg inte var rimliga. Generellt ansågs bilandelarna vara för låga för småhus och lägenheter. Istället studerades andra underlag som bättre kunde utgöra indata kopplat till färdmedelsandelar. Det underlag som ansågs vara mer lämpligt var Region Stockholms resvaneundersökning från 2019.⁴ I resvaneundersökningen finns färdmedelsfördelningar på kommunnivå för boende i Upplands-Bro. Denna fördelning applicerades på småhus. Färdmedelsfördelningen för lägenheterna har justerats för att bättre överensstämma med förväntat resande för flerbostadshus där bilandelen har minskats medan kollektivtrafik- och cykelandelarna ökats. De justerade färdmedelsandelarna sammanställs i Tabell 2.

Tabell 2. Justerade färdmedelsandelar för tillkommande bebyggelse i Rankhus. Andelarna bygger på RVU-data samt WSPs egna bedömningar.

Bostadstyp	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Gång	Annat
Småhus/parhus	65%	20%	4%	6%	5%
Flerbostadshus	42%	35%	12%	6%	5%

Utifrån samtal med beställare förväntas en mindre mängd handel, ungefär 1 500 BTA, tillkomma i Rankhus. Detta har hanterats som *Detaljhandel* i alstringsverktyget vilket genererar 430 ÅDT. Till detta har det antagits att 30 procent av trafiken är befintlig trafik inom Rankhus. Detta innebär att trafikmängderna räknas ner med 30 procent för att enbart omfatta ny trafik vilket resulterar i en alstring om 300 ÅDT för den tillkommande handeln. Även trafik till och från förskolor har räknats ner med 30 procent vilket resulterar i en trafikmängd om cirka 220 ÅDT. Detta då det är sannolikt att trafik som alstras från boende har dessa målpunkter som stopp på vägen när de åker till/från Rankhus.

För handeln och skolor har inga justeringar i alstringsverktygets färdmedelsfördelning gjorts då dessa bedömts som rimliga för verksamheterna.

⁴ Region Stockholm. (2019). Resvaneundersökning 2019.

Resultat från trafikstring

Resultatet från trafikstringsberäkningarna för planerad markanvändning i etapp 1 redovisas i Tabell 3. Trafikmängderna har avrundats till närmsta hela tiotal.

Tabell 3 Resultat från trafikstringsberäkningar för planerad markanvändning i Rankhus etapp 1.

Markanvändning	Fordon/dygn ÅDT
Småhus	2700
Lägenheter	820
Förskola	220
Skola	250
Handel	300
Totalt	4290

Rambolls tidigare rapport har angivit total alstring för samtliga kommande etapper i Rankhus.⁵ WSPs beräknade trafikstring för etapp 1 sammanslaget med alstringen av övriga etapper genererar en total trafikstring för hela planområdet enligt Tabell 4.

Tabell 4 Total trafikstring från samtliga etapper. Trafikflöden för etapp 2, 3 och 4 baseras på Rambolls trafikutredning.

Etapp	Fordon/dygn (ÅDT)
1	4290
2	2200
3	2200
4	1350
Totalt	10 040

Utöver biltrafiken har även gång- och cykelresor beräknats. Antalet gång- och cykelresor som bedömdes trafikera bron i Trafikplats Kungsängen beräknades till 285 under maxtimmen. 80% av dessa har antagits vara cyklister och 20% fotgängare.

⁵ Ramboll. (2017). Trafikutredning Rankhus – Etapp 1.

4. TRAFIKMODELL (VISSIM)

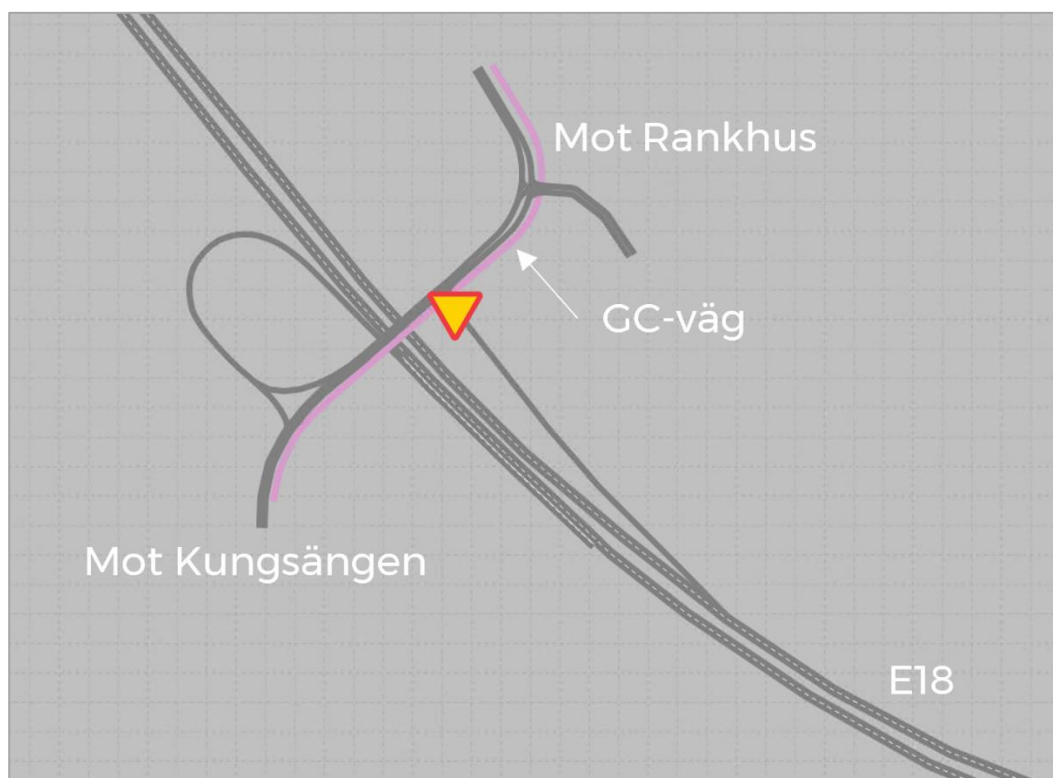
Trafikmodellen

Trafikmodellen som tagits fram inom projektet är en modell på mikrosimuleringsnivå, vilket innebär att det på individnivå går att studera enskilda fordon, fotgängare eller cyklister. Infrastrukturen som kodats har baserats på nuläget utformning av vägnätet men med ett par justering:

1. En gång- och cykelväg har lagts till på bronns södra sida som även korsar avfartsrampen in mot Rankhus.
2. Delar av huvudvägnätet som inte finns idag har kodats inom Rankhusområdet.

Modellens utbredning har isolerats till Kungsängens trafikplats men inkluderar en viss sträckning av E18 som passerar genom trafikplatsen.

Trafikmodellen illustreras i Figur 3.



Figur 3 Trafikmodellen i Vissim.

Utöver infrastrukturen har indata i form av trafikflöden tagits fram, detta baserat på tidigare utredningar för nuläget och trafikallsträng för prognosår 2040. I denna typ av simuleringsmodell används trafiksiffror för den mest belastade timmen under för- och eftermiddagen. Maxtimmarna antas ofta vara cirka 9–12% av dygnstrafiken, i denna utredning har 10% antagits. Utöver omvandling från dygn till timmestrafik behöver trafiken riktningsfördelas då trafikvolymerna ofta varierar i olika riktning beroende på om det är för- eller eftermiddag. I denna utredning har riktningsfördelning genomförts för trafik till och från Rankhus,

övrig riktningsfördelning har antingen hämtats från trafikmätningar för E18 eller tidigare utredningar för trafik till och från Kungsängen. Riktningsfördelningen för Rankhus redovisas i Tabell 5. Då Rankhus till stora delar saknar trafik i nuläget har riktningsfördelningen enbart applicerats på prognosflödena.

Tabell 5 Riktningsfördelning för trafik till och från Rankhus.

	Från	Till
FM	70%	30%
EM	41%	59%

Det finns tre möjliga anslutningar till området, Trafikplats Kungsängen, under E18 och norr om simuleringsmodellen via Granhammarsvägen. De senare två har inte inkluderats i simuleringsmodellen. Fördelningen mellan de tre alternativen har antagits vara enligt Tabell 6. Som grund för dessa antaganden har fördelningen enligt Norconsults tidigare utredning använts.

Fördelningen i den tidigare utredningen har dock bedömts ha vissa brister och därför har nya antaganden gjorts. En brist var att andelen trafik från Stockholm som nyttjar Trafikplats Kungsängen motsvarade 11% under eftermiddagen. De nya antagandena har baserats på antagandet om att ca 80% av all arbetspendling till och från Rankhus har start- och målpunkt Stockholm. Således bör närmaste väg för många vara att resa via Trafikplats Kungsängen.

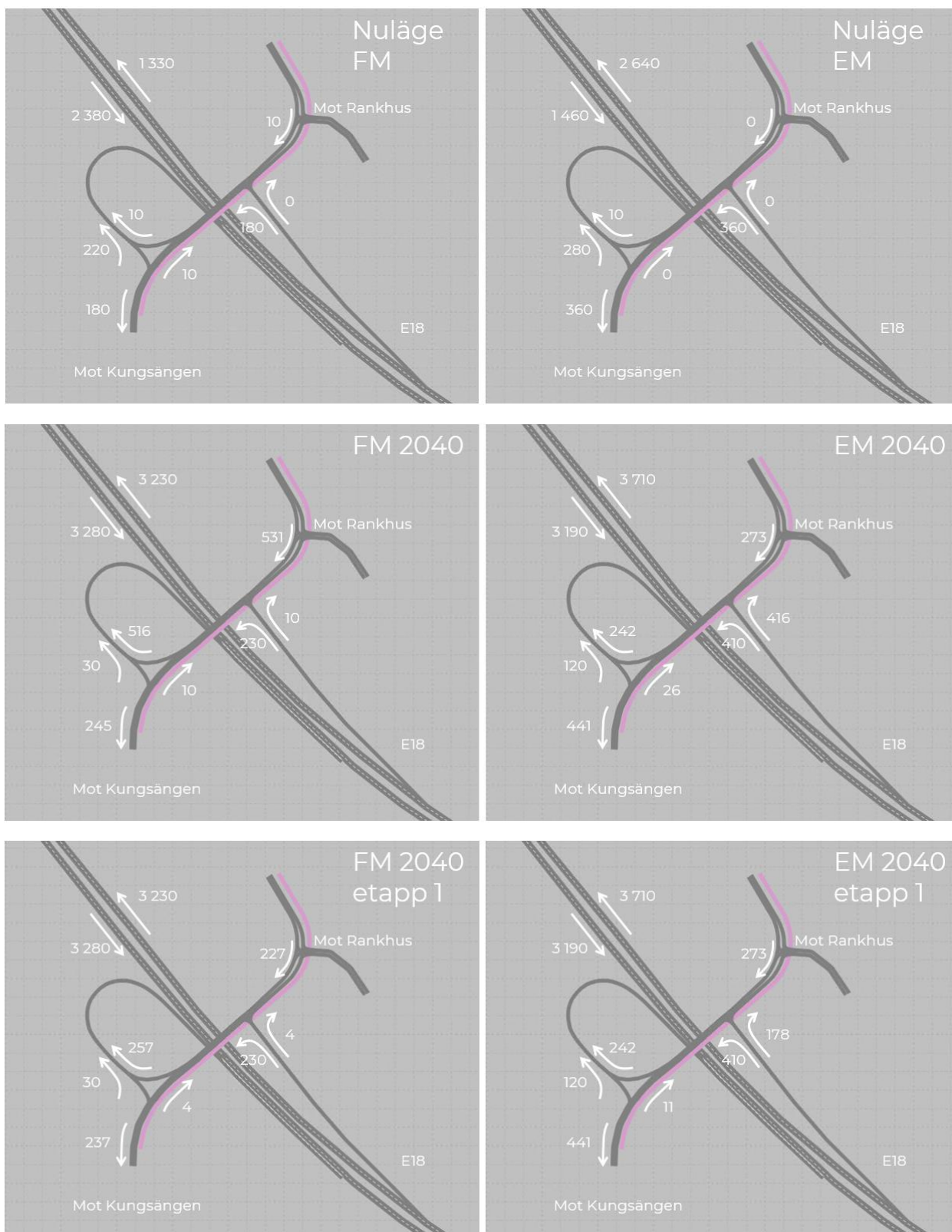
Under förmiddagen antas trafikmängder till Rankhus vara mycket låga och därmed har den tidigare fördelningen använts. Från Rankhus har dock justeringar gjorts, där 75% antas använda Trafikplats Kungsängen. 75% kan vara något överskattat men har ändå bedömts rimligt, i denna typ av analys är det också bättre att överskatta snarare än underskatta trafiken.

Under eftermiddagen har samma fördelning använts för trafik till Rankhus som från Rankhus på förmiddagen. Från Rankhus har andelen som använder Trafikplats Kungsängen under eftermiddagen sänkts. Detta då denna trafik inte enbart består av arbetspendlare utan även andra ärenden som antas minska den tydliga fördelningen av trafik till trafikplatsen.

Tabell 6 - Fördelning av trafik mellan de olika anslutningarna till Rankhus.

	Till Rankhus	Norr	Under E18	Tpl Kungsängen
FM		41%	52%	7%
EM		22%	3%	75%
	Från Rankhus	Norr	Under E18	Tpl Kungsängen
FM		22%	3%	75%
EM		30%	4%	66%

Figur 4 redovisar de trafikflöden som använts i modellen för nuläget och för prognosår 2040.



Figur 4 Trafikflöden för nuläget FM/EM och prognosår 2040 FM/EM.

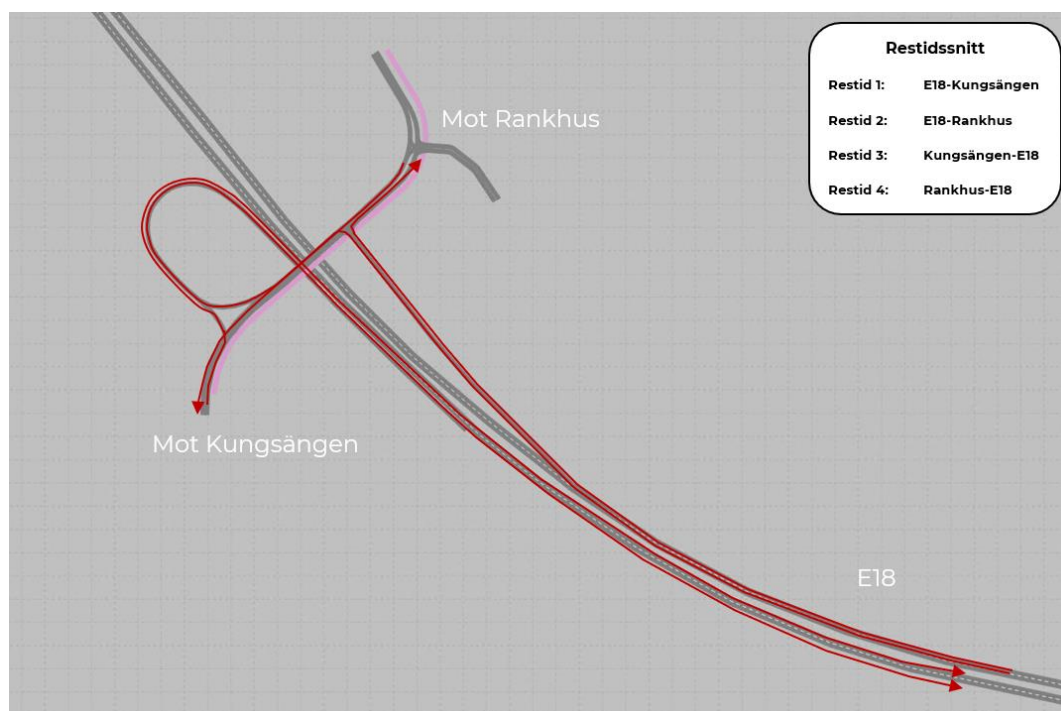
5. RESULTAT

HUVUDANALYS

För resultaten redovisas restider, körlängder och relativ fördröjning. För restider och körlängder redovisas 85%-percentilen som innebär att under 85% av tiden är restiderna och körlängderna lika med eller kortare än det redovisade resultatet. Detta för att redovisa en relativt högt belastad situation.

Dessa tre resultattyper förklaras kortfattat nedan:

Restider: Restiden mellan en utvald start- och slutpunkt. Fördefinierat innan simuleringarna. Den används för att kunna studera restidspåverkan med olika infrastrukturella förändringar eller om trafikflödet ökar. Restiden har studerats i fyra olika snitt i Trafikplats Kungsängen enligt Figur 5 nedan. Två i norrgående riktning från E18 dels i riktning mot Rankhus dels väster om trafikplatsen. Två i södergående riktning, ett från Rankhus söderut på E18 och ett från västra sidan av Trafikplats Kungsängen söderut på E18.

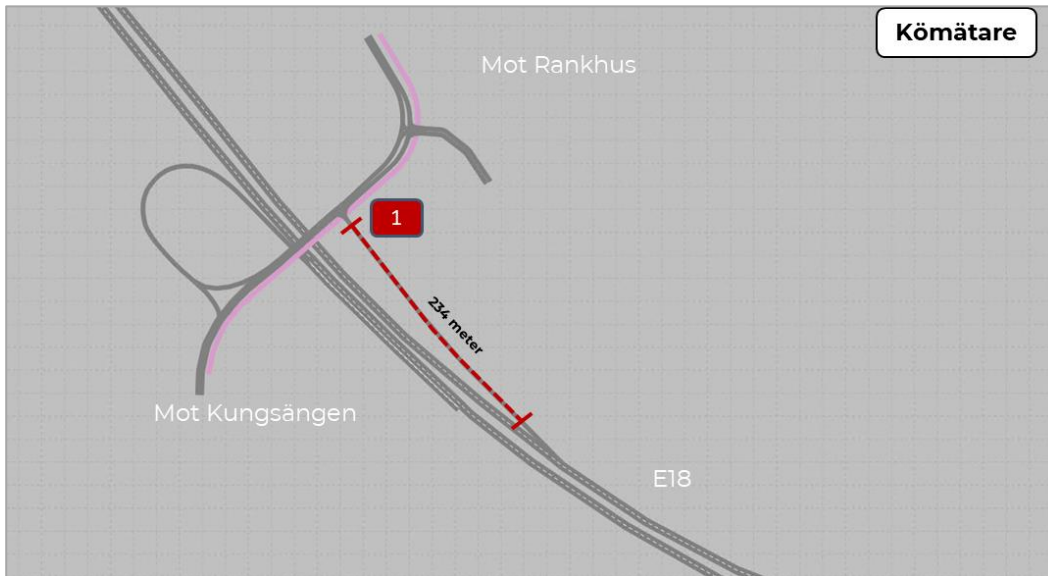


Figur 5 Relationer där restiden har studerats i Trafikplats Kungsängen.

Relativ fördröjning: Relativa fördröjningen är ett mått som beskriver den fördröjning som uppstår när ett fordon inte kan färdas i önskad (skyltad) hastighet. För varje tidssteg som dessa sker uppstår en viss tidsförlust i form av fördröjning. Dessa redovisas oftast i kartformat och ger en god överblick över var i trafiksystemet som framkomligheten är begränsad. Kartorna redovisar relativ fördröjning på länknivå i form av en färgskala (vit-gul-orange-röd) där liten/ingen fördröjning visas med vita länksegment och stor fördröjning visas med röda segment.

Körlängder: Körlängden i meter från en given punkt. Oftast en plats där fordon måste sakta in eller stanna inför en korsningspunkt. I Vissim anses ett fordon vara i kö när dess hastighet understiger 5 km/h till dess hastigheten överstiger

10 km/h eller att avståndet till närmast framförvarande fordon överstiger 20m. Detta är viktigt att ha med sig i bedömningarna då en köupplevelse är subjektiv och upplevs olika av alla trafikanter. Kölängderna har studerats på avfartsrampen från E18 i norrgående riktning (1), som kan ses i Figur 6.

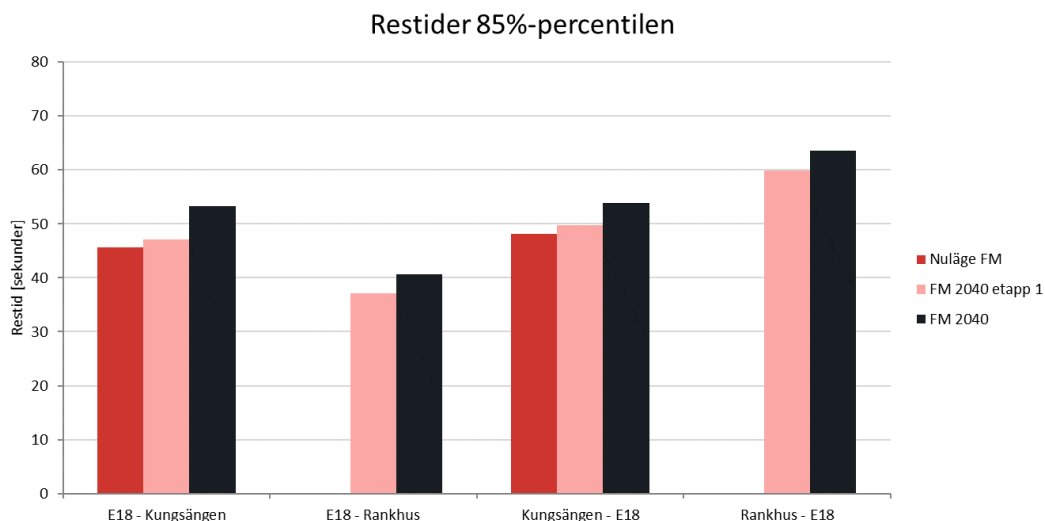


Figur 6 Kömätare längs avfartsrampen i Trafikplats Kungsängen.

Förmiddag

Restider

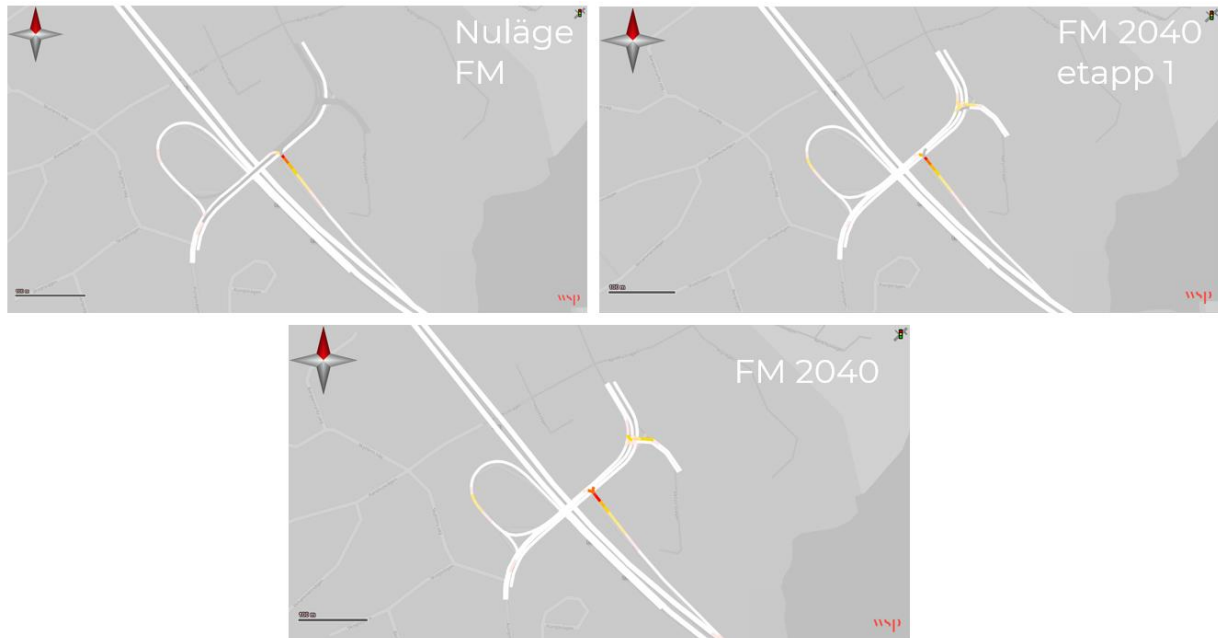
Resultatet från modellen visar på liten restidsvariation under förmiddagens maxtimme vilket tyder på god kapacitet, se Figur 7. Skillnaden i restid om hela Rankhus etableras eller om enbart etapp 1 etableras är cirka fem sekunder. Detta då trafiken är en del av primärflödet och har företräde i de flesta korsningspunkterna.



Figur 7 Restidssnitt för olika relationer i Trafikplats Kungsängen (förmiddag).

Relativ fördröjning

Den relativa fördröjningen (se Figur 8) påvisar minimal påverkan i trafiksystemet. Det uppstår enbart viss fördröjning in mot korsningspunkterna vilket uppstår naturligt till följd av väjning mot fotgängare, cyklister samt konflikterande fordon. Fördröjningen indikerar inte på några risker för längre köer.

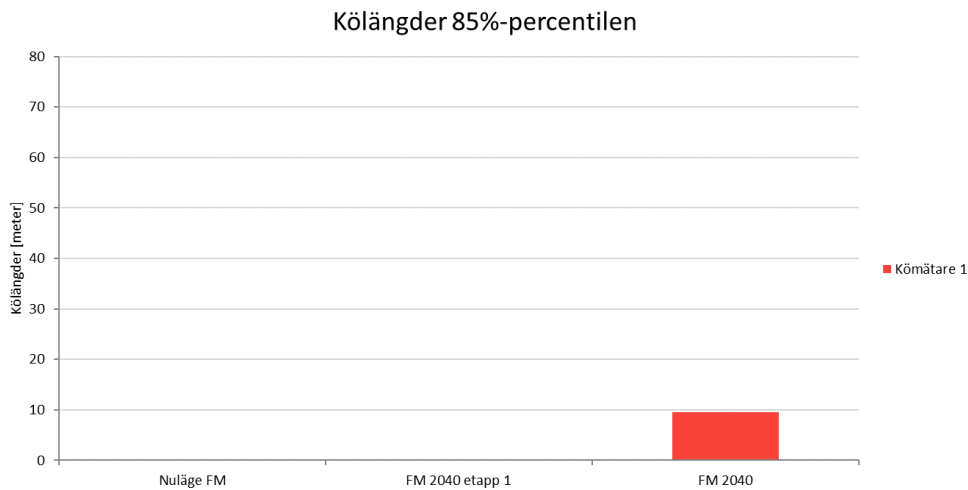


Figur 8 Fördröjningsbilder över flödet under förmiddagens maxtimme.

Körlängder

Figur 9 visar körlängderna under förmiddagens maxtimme. Resultaten påvisar att inga köer har registrerats för nuläget och körlängden för prognos år 2040 uppgår till cirka 10 meter, vilket motsvarar drygt 1-2 billängder.

Körlängderna påvisar inte på några kapacitetsproblem på avfartsrampen, varken i nuläget eller för prognosår 2040.

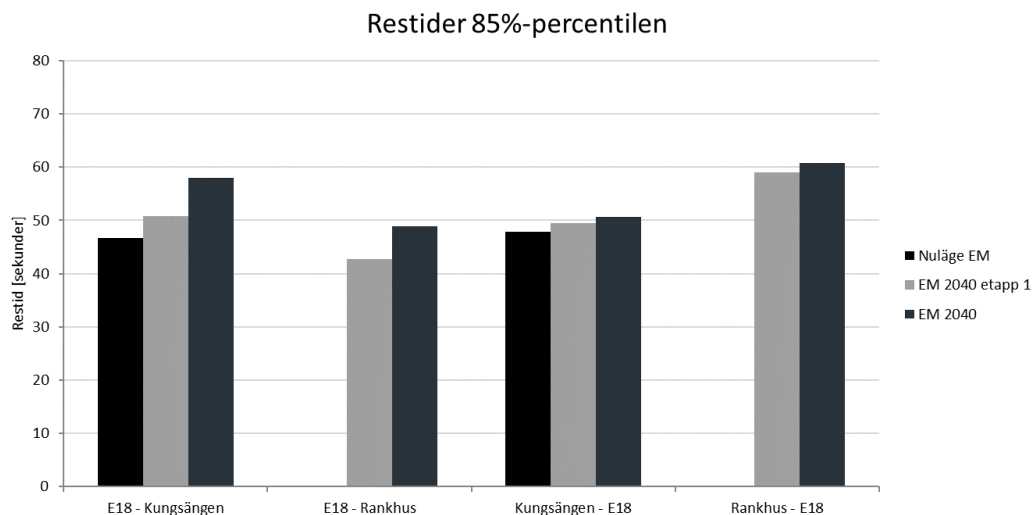


Figur 9 Kölängder för 85%-percentilen under förmiddagens maxtimme.

Eftermiddag

Restider

Under eftermiddagens maxtimme uppstår liten restidsvariation för flödet söderut på E18 vilket tyder på god kapacitet i denna riktning. För det norrgående flödet från E18 mot Rankhus och Kungsängen kan en viss ökning av restiden observeras, se Figur 10. Oavsett om enbart etapp 1 etableras eller hela Rankhus etableras så uppstår en restidsökning norrut på 5–15 sekunder, vilket bedöms som en mindre restidsökning. Ökningen beror dels på viss trängsel på E18, dels väntetid på avfartsrampen in mot korsningspunkten med bron. För nuläget kan ingen restid registreras då det saknas resor till/från Rankhus.

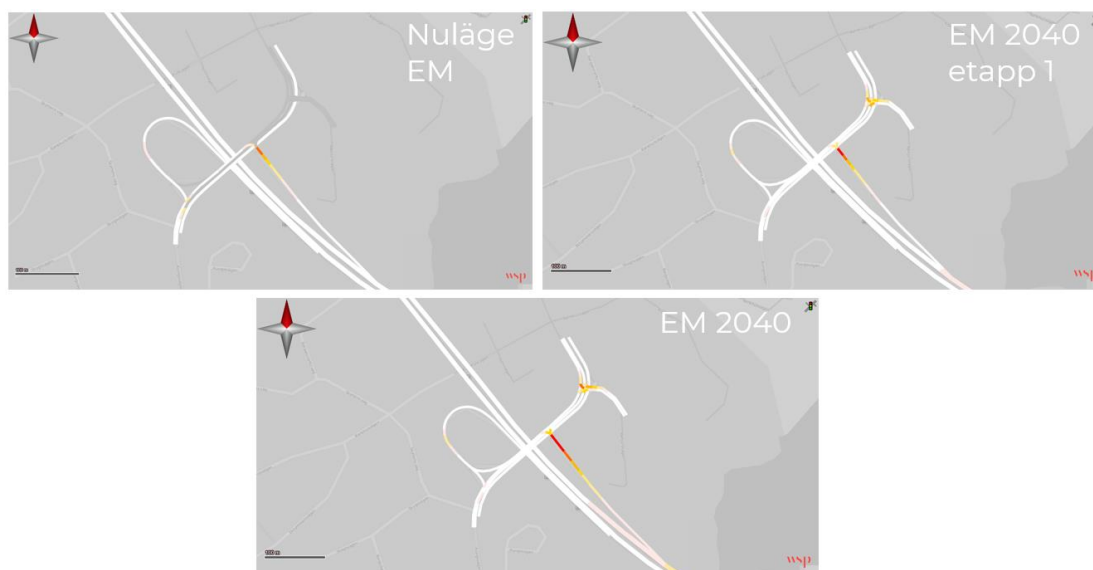


Figur 10 Restidssnitt för olika relationer i Trafikplats Kungsängen (eftermiddag).

Relativ fördröjning

Fördröjningen uppstår på avfartsrampen från E18 när det norrgående flödet behöver väja för gång- och cykeltrafik samt fordonstrafik på Kungsvägen, se

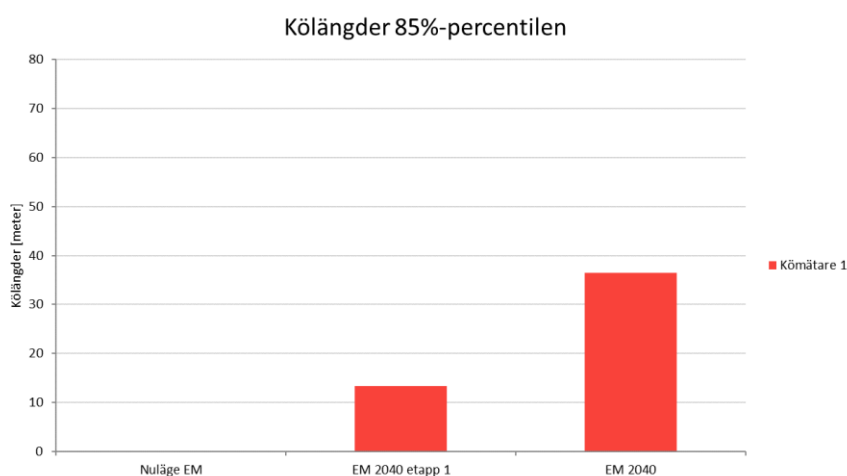
Figur 11. De höga trafikflödena på E18 medför också att det blir vissa svårigheter att göra körfältsbyten, vilket ger sänkt medelhastighet och därmed en ökad fördröjning. Resultaten påvisar att fördröjningen större vid ett fullt etablerat Rankhus än om enbart etapp 1 etableras. Med enbart etapp 1 etablerat bedöms fördröjningen på avfartsrampen vara marginellt större än för nuläget.



Figur 11 Fördröjningsbilder över flödet under eftermiddagens maxtimme.

Körlängder

I bägge scenarion med etableringar vid Rankhus kan köer observeras, se Figur 12. Vid ett ökat trafikflöde ökar även kön på avfartsrampen, vilket skillnaden mellan enbart etapp 1 och fullt etablerat Rankhus visar i diagrammet nedan. Med enbart etapp 1 visar simuleringarna att körlängden på avfartsrampen uppgår till drygt 10 m (1–2 billängder) och med fullt utbyggt Rankhus uppgår körlängden till ca 40m (5-6 billängder). Avståndet mellan avfartsrampen och E18 är cirka 235 meter, vilket innebär att köerna växer bakåt ut på E18.



Figur 12 Körlängder vid olika scenarier längs avfartsrampen i norrgående riktning.

KÄNSLIGHETSANALYS AV FULLT UTBYGGT RANKHUS

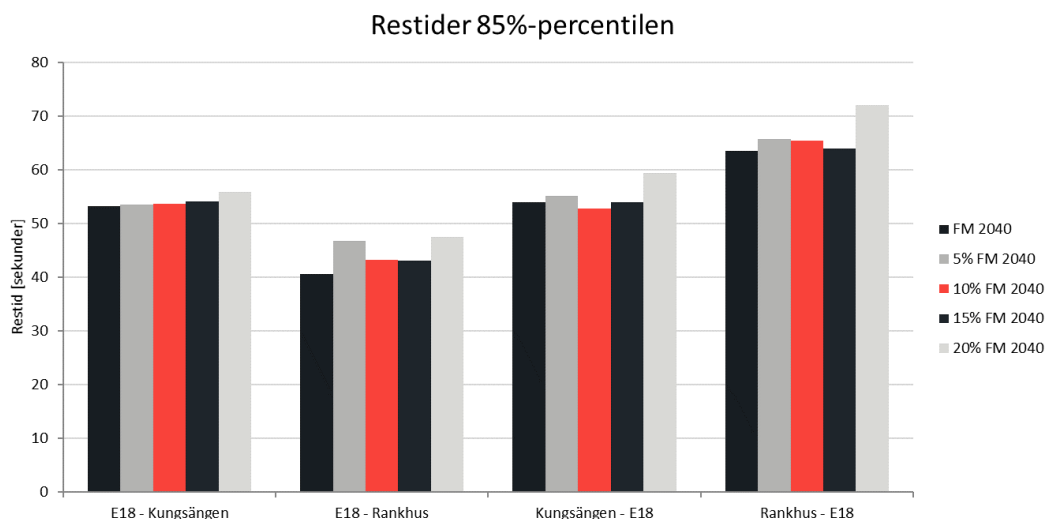
En känslighetsanalys har genomförts där trafiken kopplad till Rankhus ökar med 5, 10, 15 samt 20%. Detta för att kunna analysera trafiksystemets robusthet samt ta höjd för framtida eventuella förändringar som skulle kunna medföra ökat trafikflöde.

Känslighetsanalysen har som utgångspunkt ett fullt utbyggt Rankhus, detta för att exploatering av enbart etapp 1 inte bedöms innebära några risker för trafiksystemet, även med viss ökning av trafikflödet.

Förmiddag

Restider

Restidsresultaten påvisar att under förmiddagen uppstår viss restidsökning om trafiken till och från Rankhus/Kungsängen ökar med upp emot 20%. Restidsökningen bedöms dock vara marginell, mindre än 10s.



Figur 13 Restider under förmiddagen för känslighetsanalysen.

Relativ fördröjning

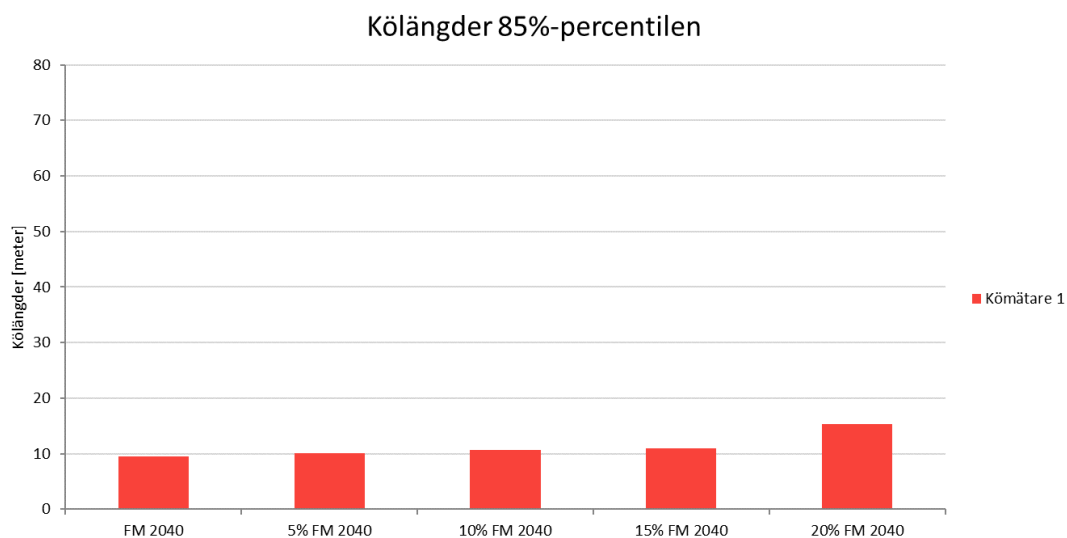
Under förmiddag ökar den relativa fördröjningen utmed rampen i takt med att trafikflödena ökar. Fördröjningen indikerar dock inte på några risker för eventuella köproblem eller köer ner mot E18.



Figur 14 Kollage över ökade flöden under förmiddagens maxtimme.

Kölängder

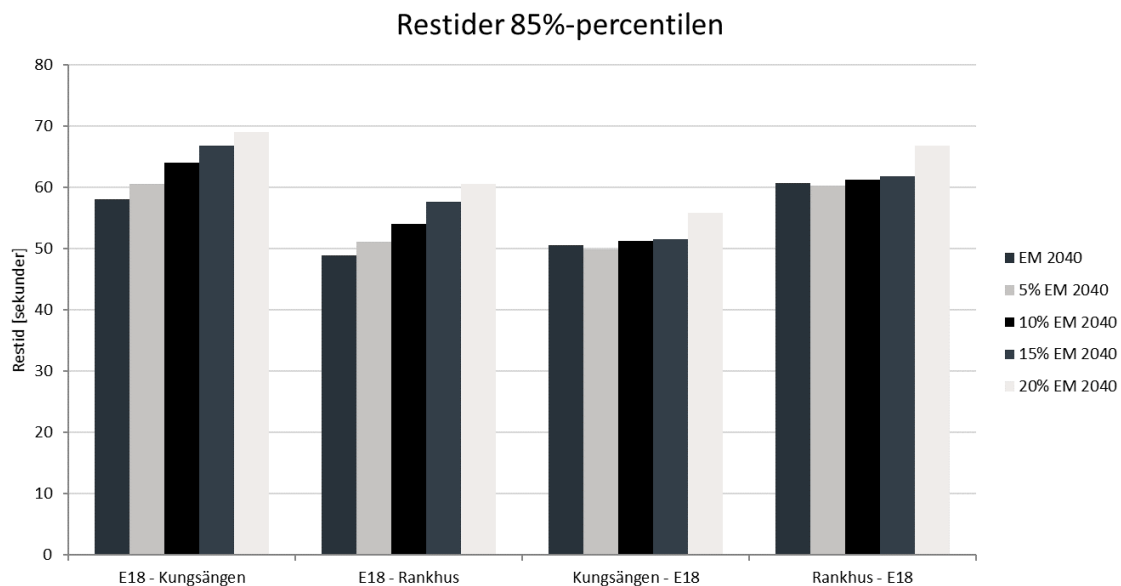
Kölängdsresultaten påvisar en marginell kölängsökning vid ökat trafikflöde. Resultaten påvisar inte några kapacitetsproblem även med fullt utbyggt Rankhus med 20% ökat trafikflöde.



Eftermiddag

Restider

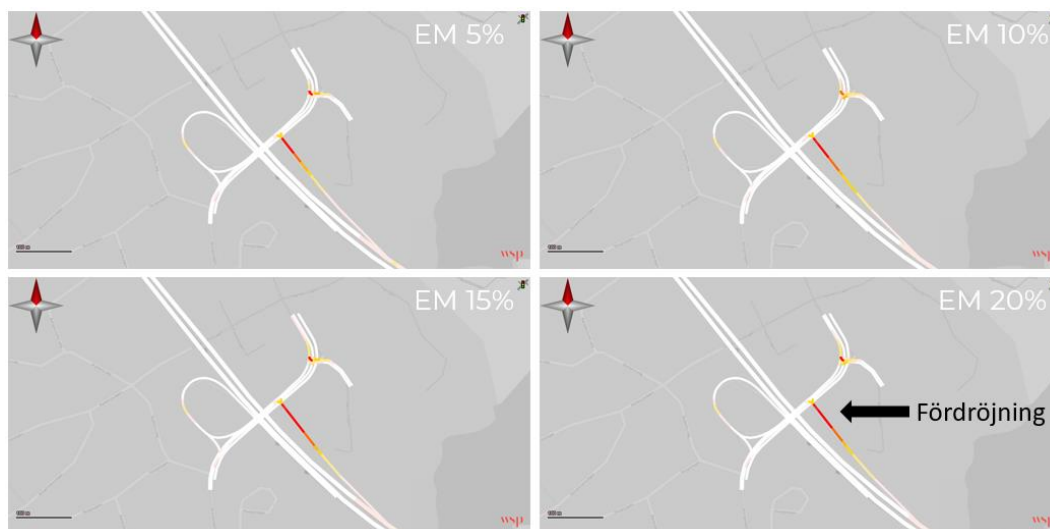
Under eftermiddagen så ökar restiden mot Rankhus/Kungsängen stegvis när flödet ökar. Restiden ökar med cirka 10–12 sekunder som mest vilket bedöms vara en marginell restidsökning.



Figur 15 Restidsresultat för eftermiddagens känslighetsanalys.

Relativ fördröjning

Fördröjning uppstår främst på avfartsrampen i anslutning till korsningspunkten med bron. Desto mer trafik in mot Rankhus och Kungsängen ger desto större fördröjning, se Figur 16.

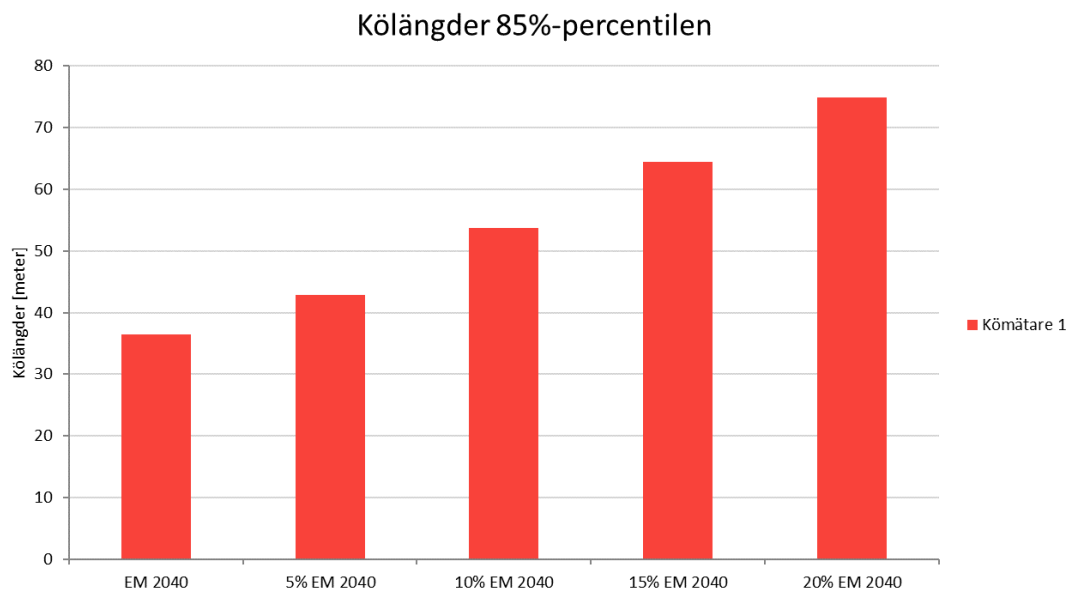


Figur 16 Kollage av fördröjningsbilder över flöden under eftermiddagens maxtimme.

Kölängder

Kölängdsresultaten följer liknande mönster som restidsresultaten och fördröjningskartorna, kölängden ökar stegvis med ökat trafikflöde. Med 20% ökad trafik till och från Rankhus/Kungsängen så uppgår kölängderna till cirka 75 meter, vilket motsvarar en tredjedel av sträckan ner mot E18 (cirka 235m). Dessa köer bedöms inte riskera att växa ner mot E18 och således inte utgöra en risk för

köer som påverkar E18, dock finns risk för långsamtgående fordon på avfartsrampen vilket skapar ökade restider och fördröjningar (vilket tidigare påvisats).



Figur 17 Körlängdsresultat för eftermiddagens känslighetsanalys.

TILLÄGGSANALYS

En tilläggsanalys har genomförts som innefattade ett scenario, se nedan.

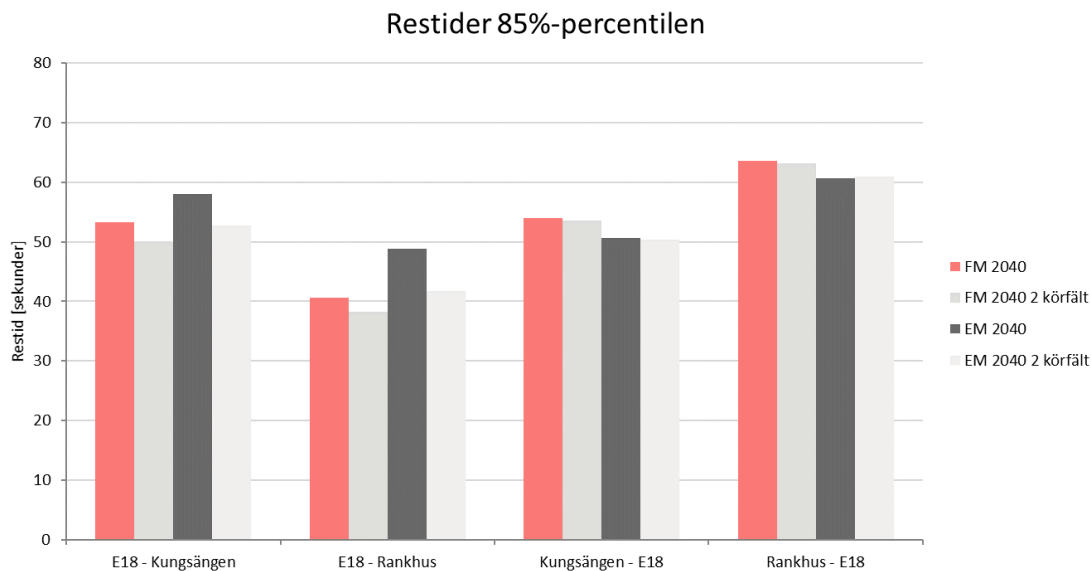
1. Två körfält 100 meter på avfartsrampen inför korsning med bron

I detta scenario har avfartsrampen breddats till två körfält 100 meter från korsningspunkten med bron. Detta medför en ökad kapacitet och ger möjligheten för vänstersvängande och högersvängande att använda separata körfält. En breddad ramp skulle innebära vissa negativa effekter för passagen för oskyddade trafikanter. En bredare väg innebär en längre passage som ställer högre krav på utformning för att säkerställa trafiksäkerheten.

Denna analys är fristående och bygger inte på konsekvenser av de resultat som huvudanalysen eller känslighetsanalysen påvisat, då dessa analyser inte påvisat några problem gällande exempelvis köbildning. Denna känslighetsanalys ska enbart studera konsekvensen av att inför två körfält på delar av sträckan.

Restider

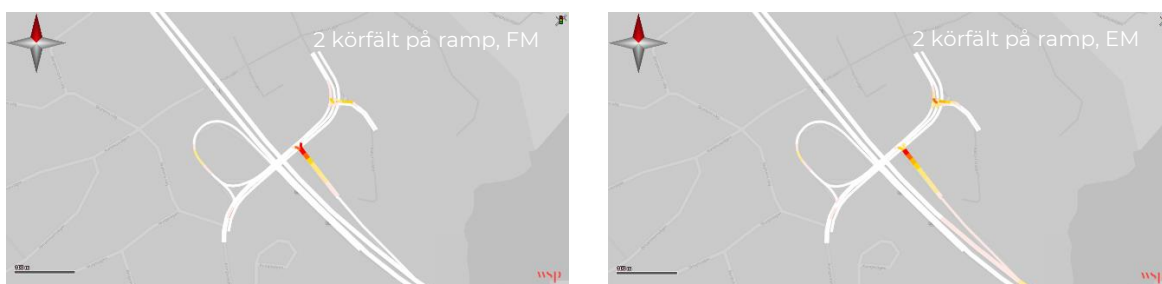
Restidsresultaten påvisar att med två körfält på en bit av avfartsrampen minskar restiderna för trafik mot Rankhus och Kungsängen, se Figur 18. Restiden minskar med mellan 5–8 sekunder jämfört med simulering av ett körfält.



Figur 18 Restidsresultat för tilläggsanalysen.

Fördröjningskartor

Fördröjningskartorna i Figur 19 påvisar att fördröjningen som uppstår med 2 körfält på rampen är marginell och inga bestående köbildningar observeras. Med dubbla körfält fördubblas kapaciteten på delar av sträckan vilket medför att risken för fördröjning minskar.

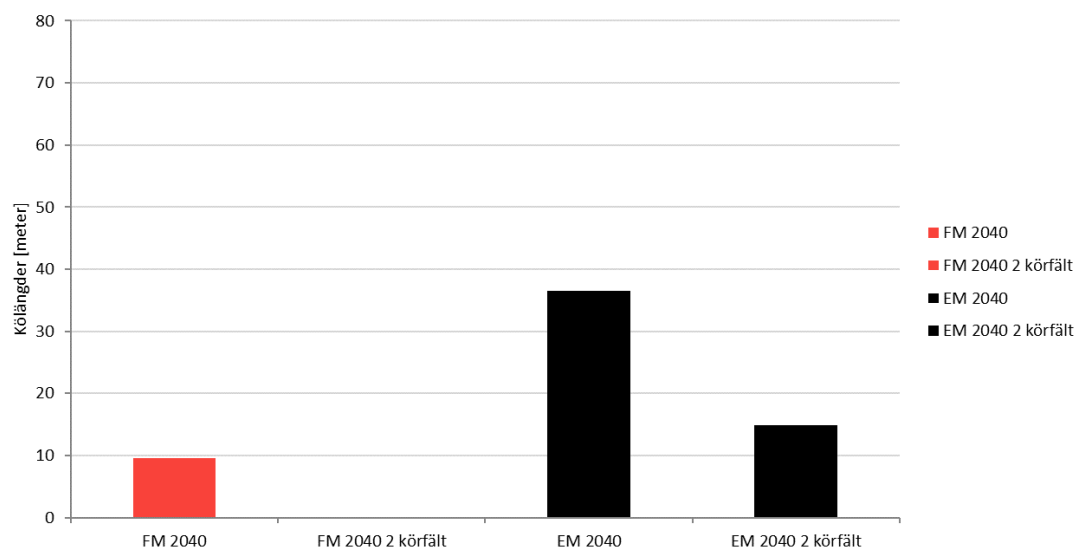


Figur 19 Fördröjningskartor för tilläggsanalysen.

Kölängder

Kölängdsresultaten för tilläggsanalysen påvisar att dubbla körfält 100m på avfartsrampen ger god effekt för kölängden, se Figur 20. I jämförelse med simulering av ett körfält minskar köerna med cirka 20 meter vilket även minskar risken för köbildning ut mot E18. De dubbla körfälten innebär även att fler fordon kan magasineras vilket bättre kan hantera en ökning av trafikmängder.

Kölängder 85%-percentilen



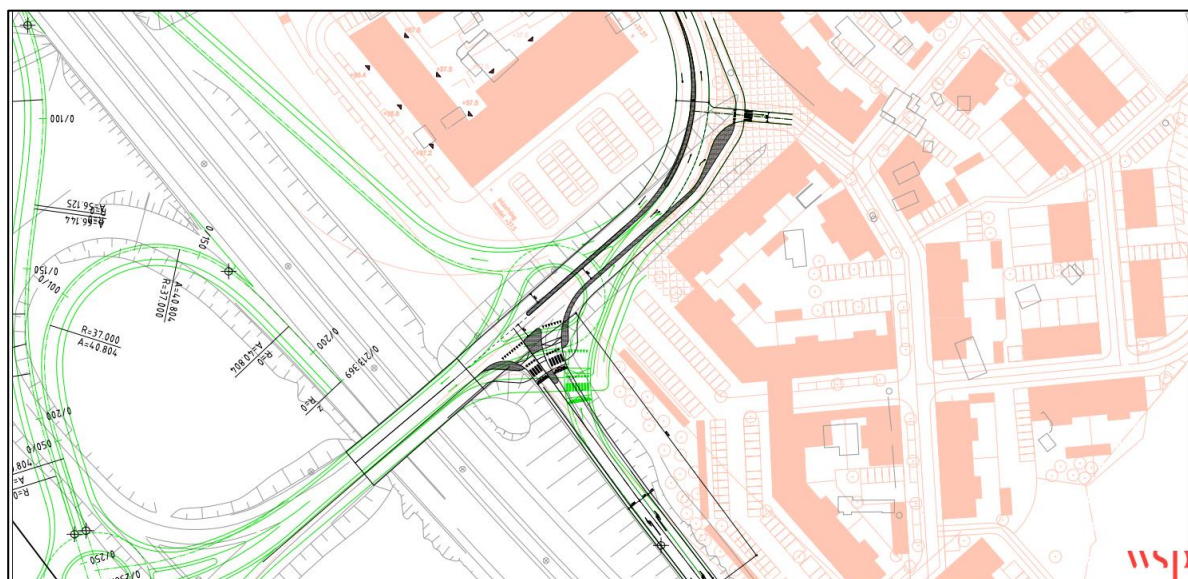
Figur 20 Kölängder för tilläggsanalyserna.

6. UTFORMNING

ETAPP 1

Som en del av WSPs uppdrag har vissa delar i gatustrukturen setts över. Eftersom det inte kan påvisas några större kapacitetsproblem i Trafikplats Kungsängen behövs initialt inga kapacitetshöjande åtgärder. Det finns däremot möjlighet att relativt enkelt införa två körfält på avfartsrampen, vilket ökar kapaciteten i korsningspunkten. Med två körfält på avfartsrampen påvisar resultaten från trafikanalysen att risken för längre köer eller köer ut på E18 minskar kraftigt.

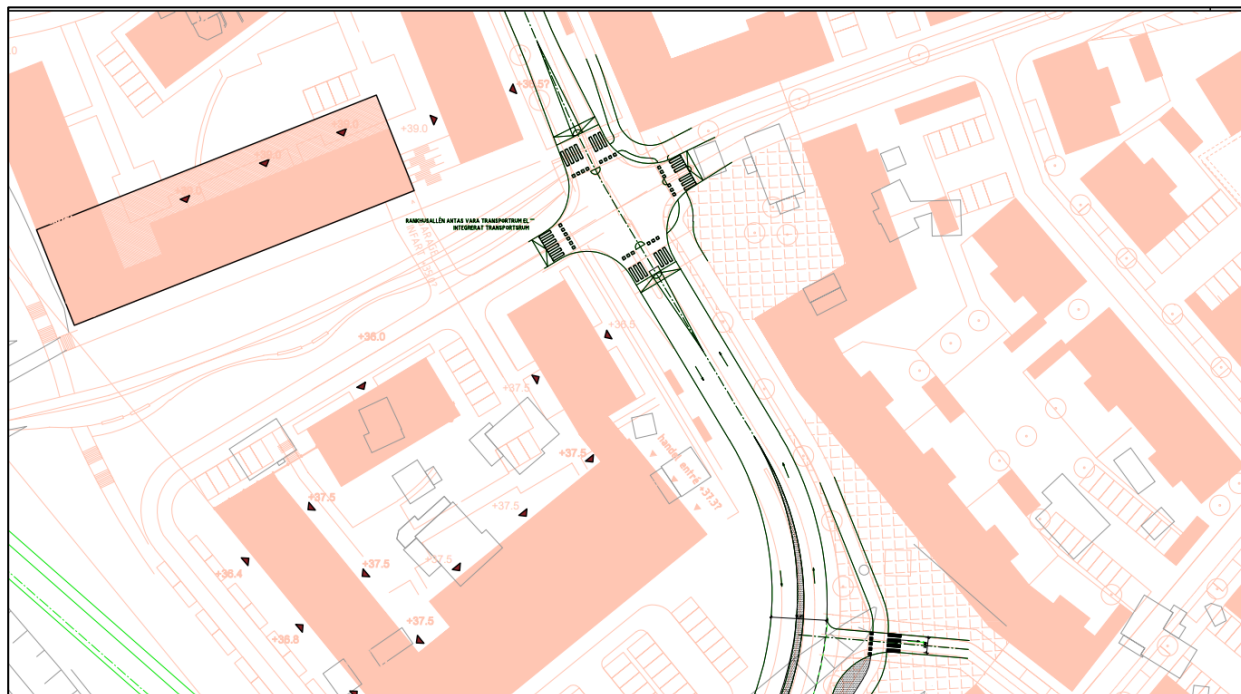
Eftersom det föreslås en gång- och cykelväg på södra sidan av bron är det viktigt att passagen över avfartsrampen, där de oskyddade trafikanterna möter bilister som precis kört av E18, är trafiksäker. Detta kan göras genom att höja upp passagen, vilket blir en hastighetsdämpning för bilisterna. För att uppnå hållbart resande, vilket bör vara en given utgångspunkt vid exploatering av ett helt nytt område, är det viktigt att gående och cyklister tillåts ta plats i gaturummet, samt att kollektivtrafiken försörjer området och erbjuder hög turtäthet. Dessa åtgärder är en förutsättning för att minska biltrafiken, vilket i sin tur påverkar kapaciteten i trafikplatsen. I Figur 21 visas ett förslag där rampen delas upp med separat höger- och vänstersvängfält. Gång- och cykelpassagen är upphöjd. En refug eller målning anordnas mellan körfälten på Rankhusallén. Vid första korsningen, in mot det blivande bostadsområdet i det sydöstra hörnet, anläggs ett högersvängfält. De gröna linjerna i bakgrunden visar ytan som krävs för en dropprefug, vilket beskrivs mer i nästa kapitel.



Figur 21 Förslag på utformning av avfartsramp från E18. Separat höger respektive vänstersvängfält.

Utöver detta har WSP tagit fram en principiös lösning för den första fyrvägs korsningen längre in i området. Utformningen baseras på bedömningen att Rankhusallén är transportrum eller integrerat transportrum. Detta innebär att oskyddade trafikanter färdas i rummet men har ringa anspråk på att korsa det. Separata gång- och cykelvägar finns. Korsningsanspråk uppstår främst i anslutning till korsningar med andra gator. Det är långt avstånd mellan entréer

och väggarna vänder sig mot rummet men har inget anspråk på det. För den här delen av entrégatan bedöms det vara det bästa överensstämmande gaturummet enligt livsrumsmodellen.⁶ Korsningen görs upphöjd för att höja trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. Gatan kommer sannolikt trafikeras av buss så den exakta utformningen av korsningen kommer behöva ta hänsyn till riktlinjen RiGata-Buss.⁷



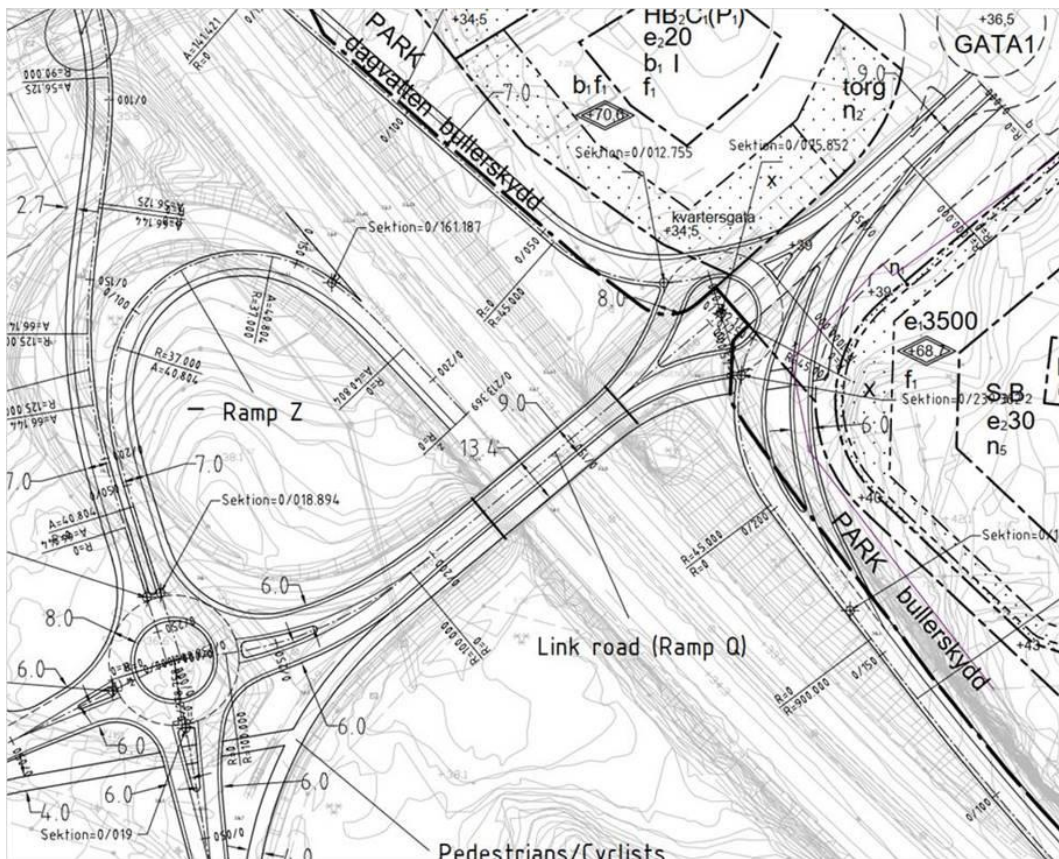
Figur 22 Fyrvägskorsning på entrégatan. Principutformning.

FULLT UTBYGGT RANKHUS

Trafikanalysen visar inga större kapacitetsproblem vid fullt utbyggt Rankhus. Det finns däremot andra skäl, som trafiksäkerhet och kvalitet, till att se över utformningen av trafikplatsen. I en tidigare utredning tog WSP fram ett förslag på hur en framtida trafikplats Kungsängen kan komma att se ut, se nedan.

⁶ Trafikverket (2021), Rätt fart i staden [Rätt fart i staden \(diva-portal.org\)](https://diva-portal.org)

⁷ Region Stockholm (2021) Riktlinjer utformning av infrastruktur med hänsyn till busstrafik [Microsoft Word - RiGata-Buss 202106028 \(regionstockholm.se\)](https://regionstockholm.se)



Figur 23 Tidigare genomförd projektering av trafikplats Kungsängen. WSP 2018-11-26.

Förslaget för korsningspunkten på östra sidan av E18, strax över bron, är en korsning med dropprefug, s. k. droppe. Det är en slags cirkulation utan koppling i samtliga relationer. En droppe är mer platskrävande än den utformning som finns på platsen idag (4-vägs ruter korsning) vilket innebär att den kommande exploateringen behöver ta hänsyn till samt avvara tillräcklig yta för detta ändamål.

I befintliga ruter korsningar är droppen en lämplig åtgärd då problem föreligger med säkerhet och/eller kapacitet i rampernas anslutning till sekundärvägen. Droppen innebär att sekundärvägens genomgående trafik måste minska sin hastighet genom korsningen, vilket även gäller trafik på huvudvägen. Den stora fördelen ur trafiksäkerhetssynpunkt är att skadeföljden är sannolikt väsentligt lägre jämfört med andra korsningstyper. Det är oftast i sekundärvägs korsningar som olyckor inträffar i trafikplatser. Lägre hastighet och ett bra flöde minskar risken för olyckor och dess utfall, delvis för att korsande rörelser minskar och därmed antalet konfliktpunkter.

Speciellt upphinnandeolyckor minskar eftersom det inte kommer stå väntande svängande fordon på bron som ska norrut. Generellt gäller att det blir ett smidigare flöde på platsen, speciellt i jämförelse med den utformning som rekommenderas för etapp 1, där fordon som kommer från E18 kommer ha väjningsplikt mot trafik på bron in- och ut mot Rankhus.

KORT OM CYKEL

Utöver att göra gång- och cykelpassagen upphöjd, kan cykelbanor markeras genom att använda annan färg på asfalten, se exempel i Figur 24. Dessutom bör regleringen cykelöverfart övervägas istället för cykelpassage. Det innebär att

bilister har väjningsplikt gentemot cyklister, precis som gentemot gående på övergångsställen. Eftersom trafikplatsen är entrén till Rankhus för de allra flesta som kommer med bil, kan till exempel markerade cykelbanor och hastighetsdämpande åtgärder, i kombination med övrig gestaltning av gaturummet, signalera att man nu är inne i staden.



Nederländsk korsning. Foto: Troels Andersen, Cycling Embassy of Denmark
<https://cyclingsolutions.info/roundabouts/>



Nederländska korsningar, Bicycle dutch <https://bicycledutch.wordpress.com/2021/02/03/two-intersections-improved-for-cycling/>



Göteborg, Urban cyclist, blogg <http://www.urbancyclist.se/faktaforcyklister/vem-vajer-vid-cykelpassager-och-cykeloverfarter/>



Norrköping, trafikplats Beckershov. Google street view.

Figur 24 - Exempel på gång- och cykelöverfarter.

7. SLUTSATS

Trafikanalysen visar att om enbart etapp 1 exploateras inom Rankhus så uppstår inte några problem gällande köbildning, restider och fördröjning, varken under förmiddagen eller eftermiddagen. Trafikplatsen har idag tillräckligt god kapacitet och inga förändringar bedöms nödvändiga. Även med den antagna gång- och cykelvägen är kapaciteten mycket god i förhållande till antagna trafikmängder.

Med ett fullt utbyggt Rankhus bedöms kapaciteten fortfarande vara tillräcklig i trafikplatsen, både under förmiddagen vid vävningen ut på E18 och under eftermiddagen vid avfartsrampen. Resultaten påvisar ökade restider och ökad fördröjning samt en köbildning på avfartsrampen som uppgår till cirka 35 meter för 85%-percentilen under eftermiddagen. Detta bedöms dock inte utgöra några problem gällande köer utan enbart längre restider.

Känslighetsanalyserna påvisade dubblerad kölängd på avfartsrampen och således ännu längre restider samt ökad risk för trafikrelaterade problem. Riskerna bedöms dock små då kölängderna på rampen uppgår till cirka en tredjedel av avfartsrampens längd under eftermiddagen. Under förmiddagen identifierades inte några problem.

Tilläggsanalysen påvisade att dubbla körfält på delar av avfartsrampen ger ökad kapacitet och minskad risk för längre köbildning.

Kapaciteten vid trafikplatsen vid ett fullt utbyggt Rankhus bedöms som god utan direkta åtgärder. Trots detta rekommenderas att utrymme avsätts för en större trafikplats enligt den utformning som tidigare föreslagits. Detta då det bidrar till andra effekter som bättre trafikflöde, höjd kvalitet på trafiklösningen, framkomlighet och trafiksäkerhet.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 55 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

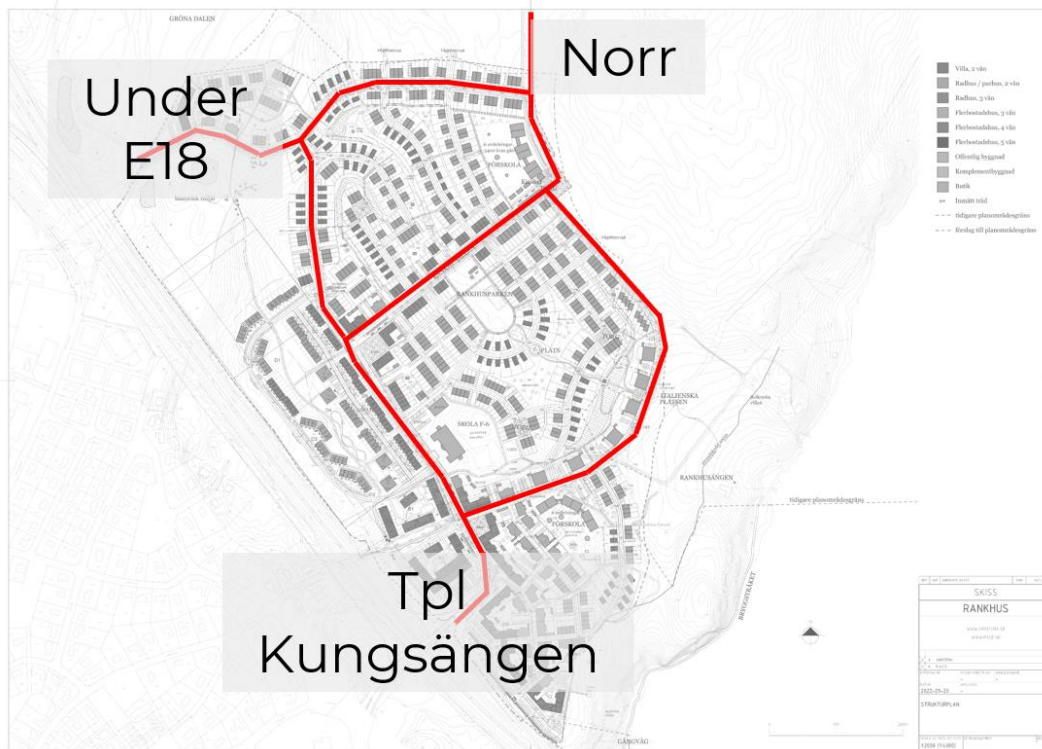
WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

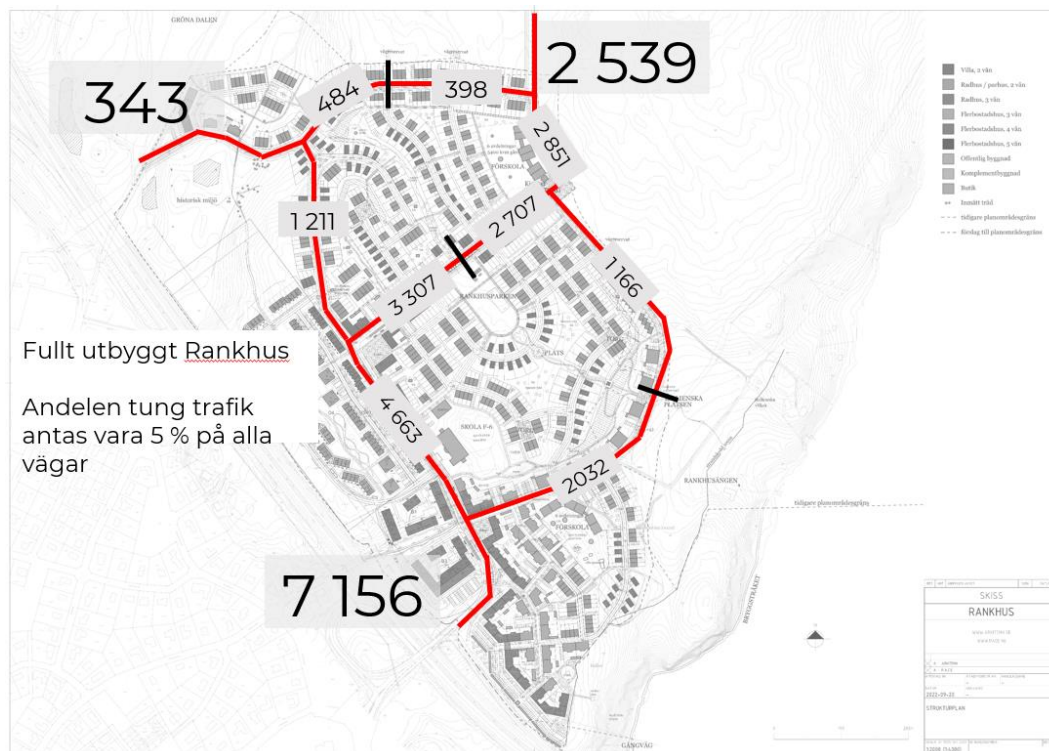
T: +46 10 7225000
Org. nr: 556057-4880
wsp.com

9. BILAGA, ÅDT RANKHUS ETAPP 1

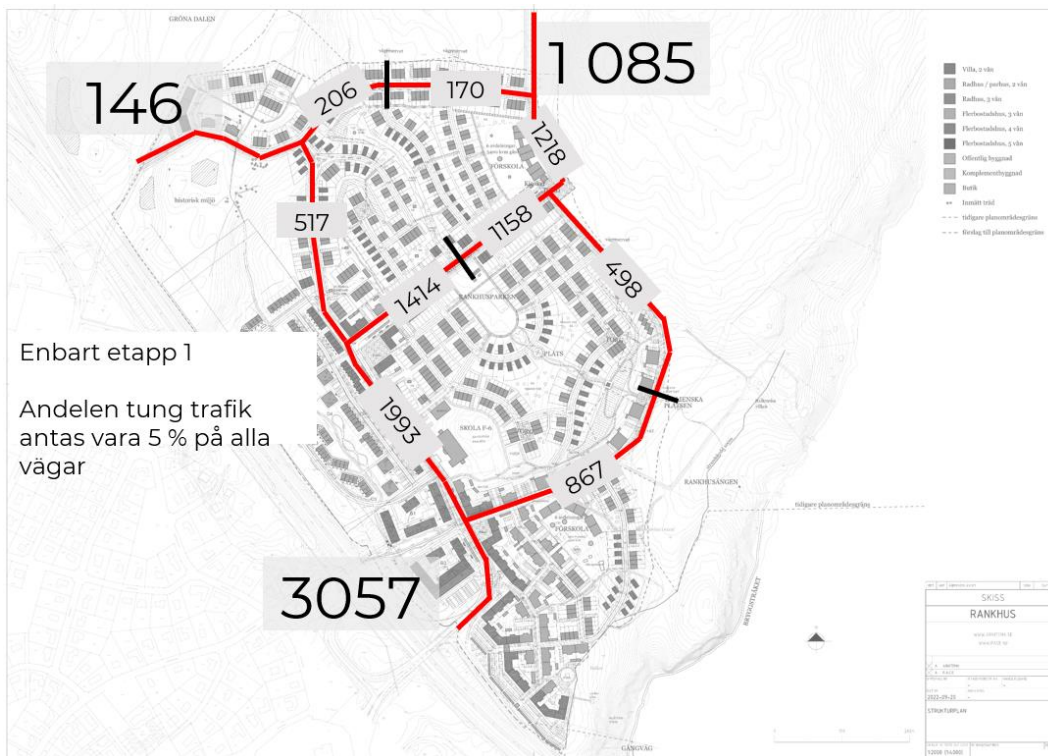
Årsdygnstrafik inom området presenteras i figur 1 till 4.



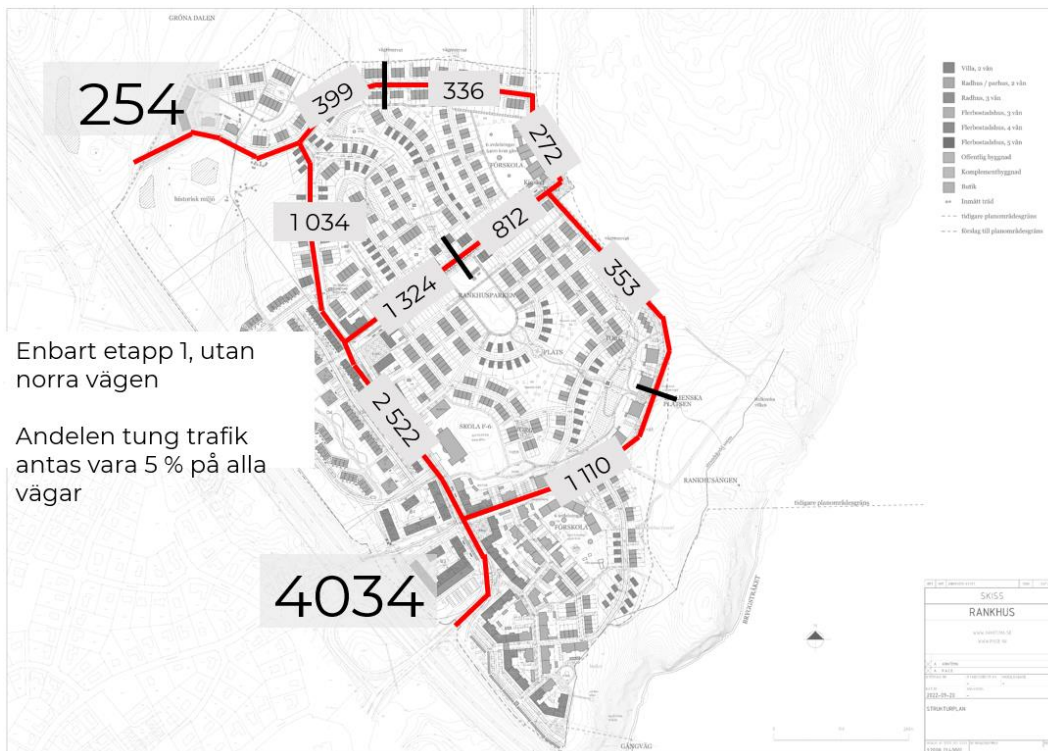
Figur 1. Rankhus Etapp 1 med dess olika anslutningar



Figur 2. Årsdygnstrafik genom etapp 1 vid fullt utbyggt Rankhus.



Figur 3. Årsdygnstrafik genom etapp 1 där enbart etapp 1 är byggd.



Figur 4. Årsdygnstrafik genom etapp 1 där enbart etapp 1 är byggd och norra anslutningen ej finns.