

Trafikanalys Backaplan DP2 + DP4

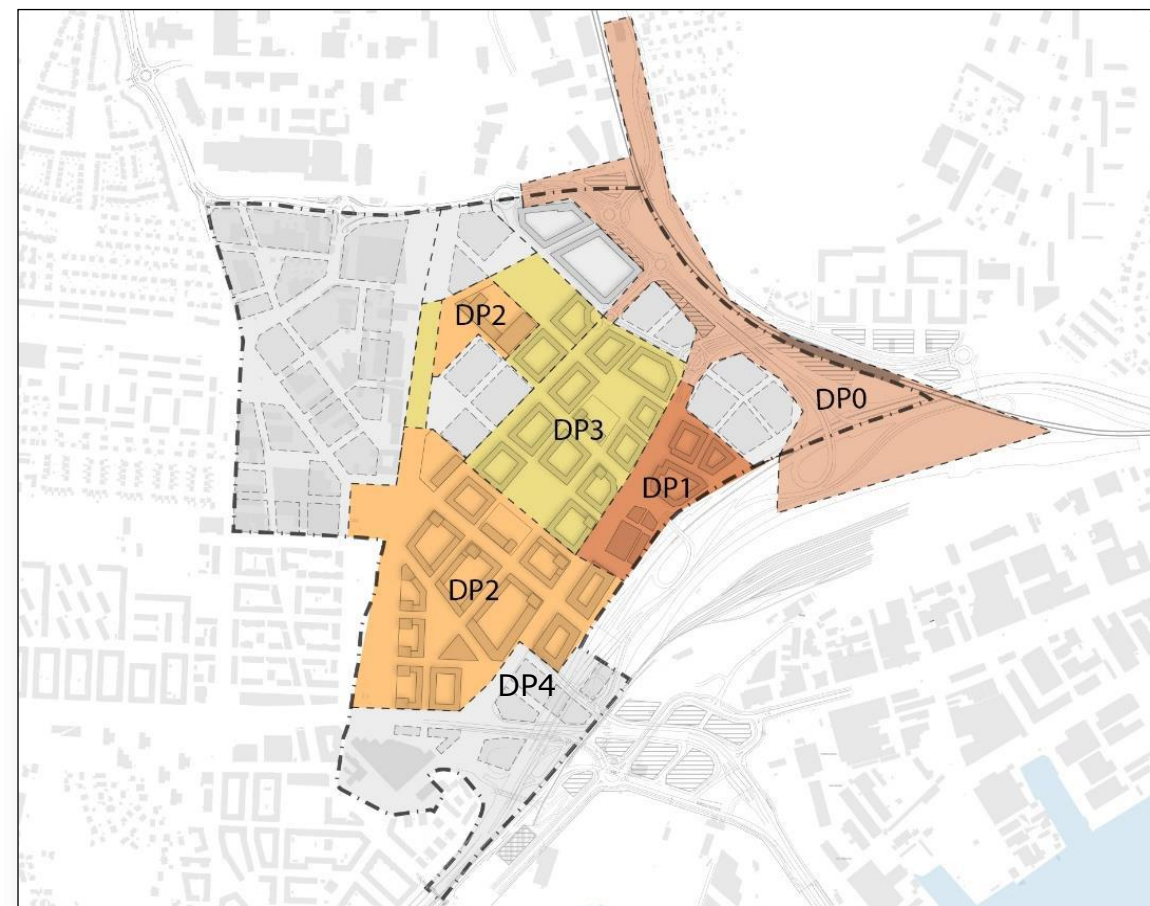
Sammanställning av utfört arbete vid Backaplan
Granskningshandling
2024-11-14

Bakgrund

- Backaplan är en viktig knutpunkt för kollektivtrafiken i Göteborg, belägen på Hisingen, norr om Göta älv. Här möts flera spårvagns- och busslinjer, vilket gör området till ett centralt nav för resenärer från både staden och omgivande områden.
- Backaplan planeras att utvecklas till en modern stadsdel med bostäder, arbetsplatser och grönområden. Området ska förtätas och få ett mer stadslikt uttryck, vilket inkluderar förbättrad infrastruktur och nya trafiklösningar för kollektivtrafik, gång- och cykeltrafikanter. Utvecklingen är en del av Göteborgs långsiktiga stadsutveckling, där Backaplan blir en central del av den nya stadsbilden på Hisingen.

Dokumentets syfte

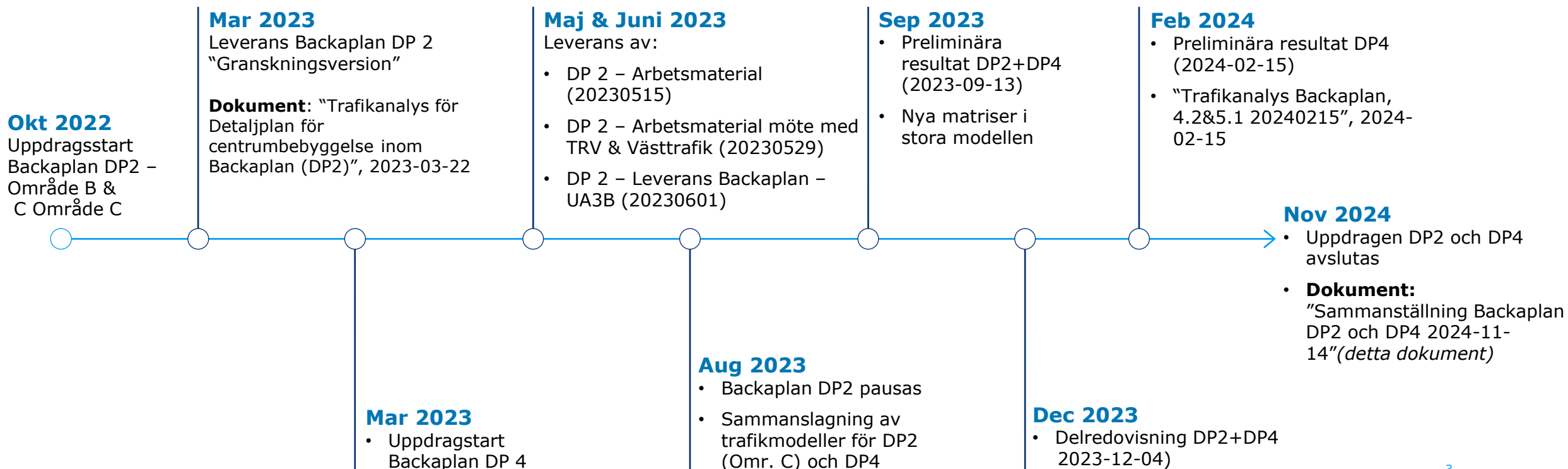
- Trafikanalyser kring Backaplan har pågått under lång tid. Ramboll har utfört mikrosimuleringar under de senaste två åren. Under denna tid har förutsättningar förändrats och många olika analyser och scenarier har studerats och tagits fram och dokumenteras på olika nivåer och sätt.
- Trafikanalyserna visar att Backaplan är ett komplext område, där det är svårt att hitta en lösning som fungerar både för fordonstrafik och för kollektivtrafik. Det är en utmaning att få god framkomlighet för fordonstrafiken eftersom kollektivtrafiken behöver prioriteras högt.”
- Detta dokument syftar till att sammanställa och samordna de trafikanalyser, resonemang och resultat som har tagits fram under arbetets gång.



Ramboll har utfört trafikanalyser i DP2 och DP4

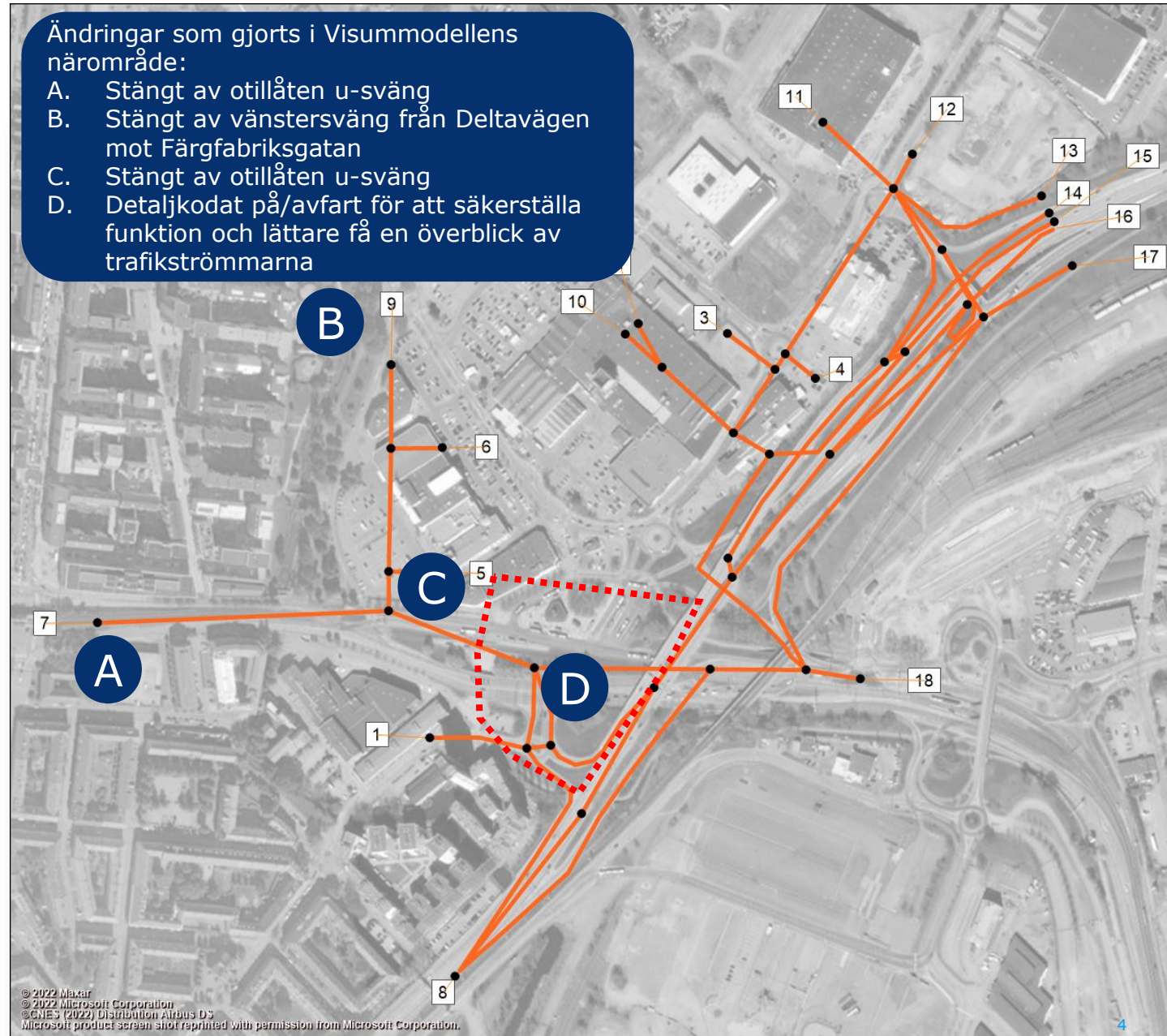
Sammanställning och tidslinje

- Nedan visas en tidslinje med viktiga tidpunkter där leveranser eller större beslut har tagits under arbetets gång för analyserna vid Backaplan.
- Dokumentet *"Trafikanalys Backaplan, 4.2&5.1 20240215"*, är den senaste leveransen i uppdraget. Detta dokument utgår mycket från det materialet.
- Trafikanalyserna för Backaplan avslutas för tillfället. Det pågår parallellt ett större arbete med fokus på hela Hjalmar Brantingstråket. Det kan bli aktuell att använda trafikmodellen för nya analyser inom en snar framtid.

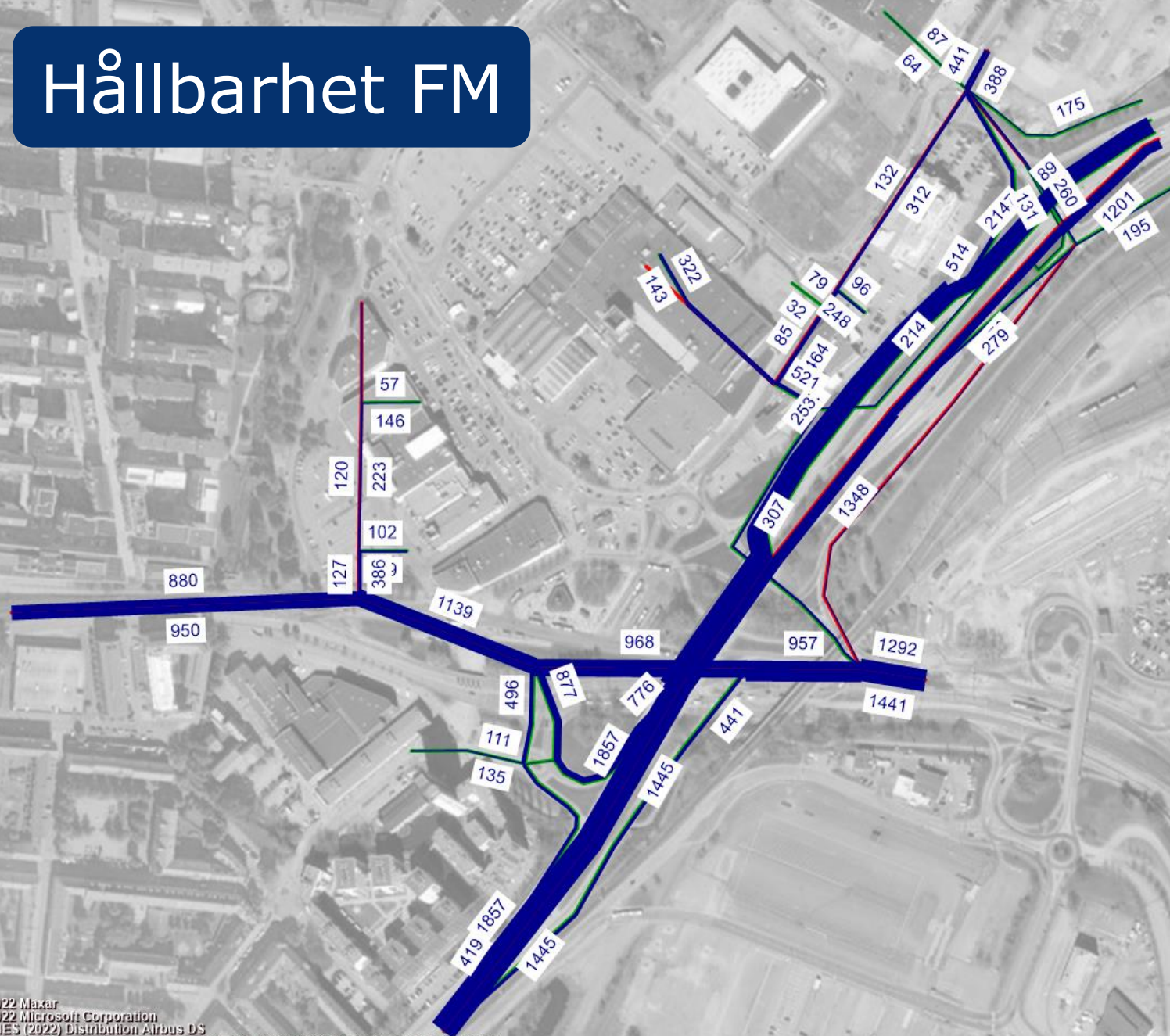


Trafikunderlag – Sammanslagen modell för DP2-DP4

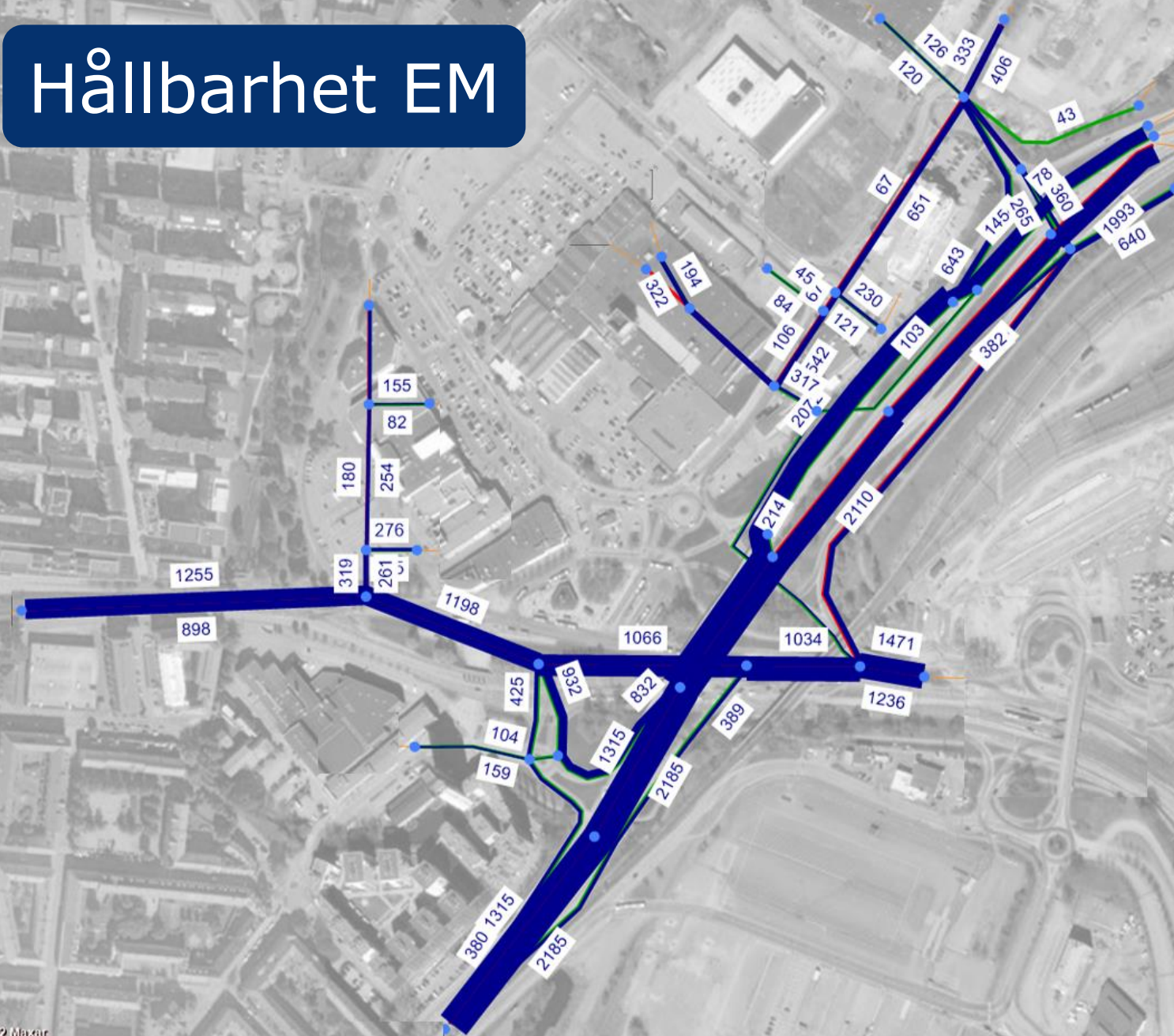
- Trafikunderlaget har hämtats från Göteborgs Visummodell under september 2023
- Ramboll har gjort några justeringar i Visummodellen, vilka listats i figuren till höger
- Resefterfrågan för fyra scenarier har tagits ut:
 1. **Hållbarhet – EM**
 2. **Hållbarhet – FM**
 3. **Hållbarhet, stängd infart mot Deltavägen – FM**
 4. **Hållbarhet, stängd infart mot Deltavägen – EM**
- Samtliga matriser bygger på scenariot Hållbarhet 2040 - Fullt utbyggt Backaplan.
- Matriserna med stängd infart mot Deltavägen har enbart använts i scenarierna UA2.2, UA2.3, UA2.4 UA7 & UA8.



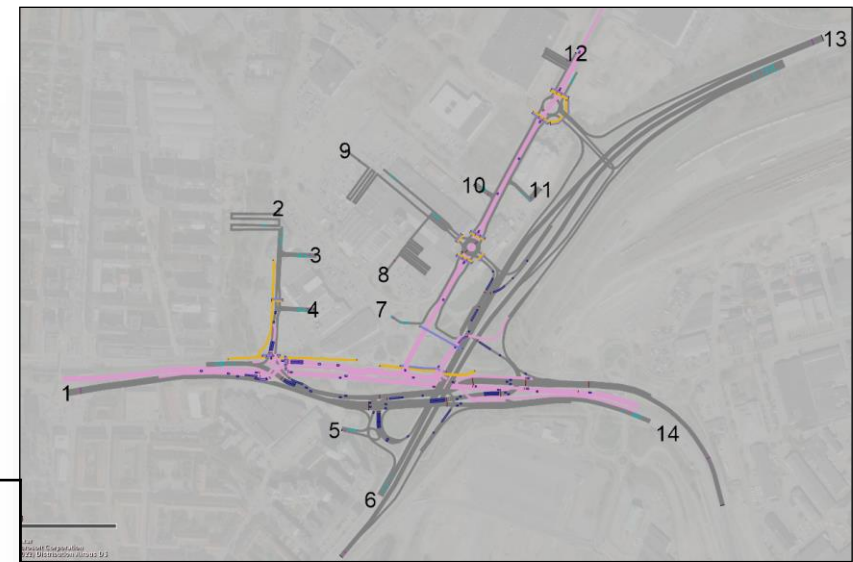
Hållbarhet FM



Hållbarhet EM

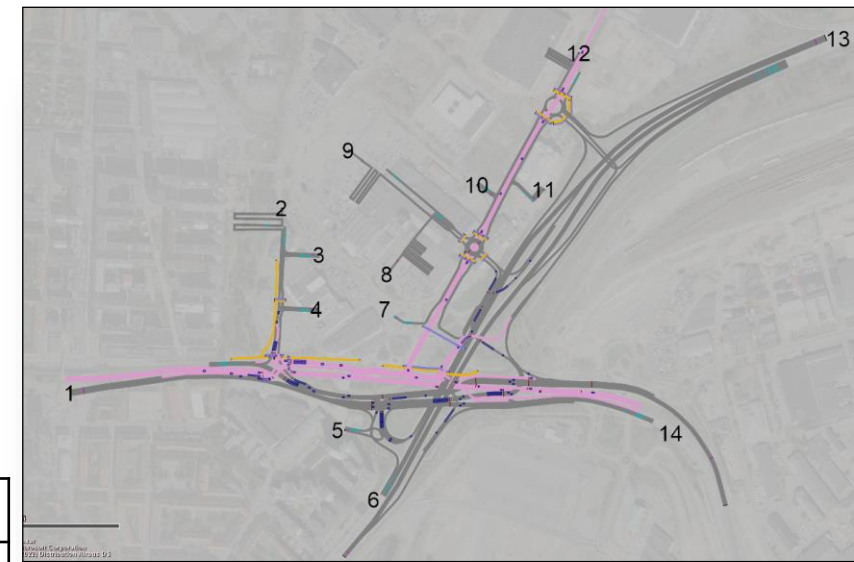


FM – Hållbarhetsscenario från Visum



O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	0	0	10	20	0	0	0	0	0	5	20	32	114	748	950
2	35	0	33	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120
3	33	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
4	59	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102
5	0	7	1	3	0	15	0	0	0	1	2	5	44	58	135
6	0	22	27	47	4	0	0	82	0	16	46	201	930	303	1 679
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	5	69	37	143
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	45
10	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	1	11	6	32
11	4	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	19	32	18	96
12	26	0	8	14	2	251	0	25	0	6	22	0	19	88	462
13	193	0	36	67	3	1 541	0	143	0	42	75	127	0	182	2 411
14	530	37	31	55	100	204	0	71	0	9	37	40	177	0	1 292
	880	134	146	259	111	2 070	0	322	7	79	248	431	1396	1441	7 524

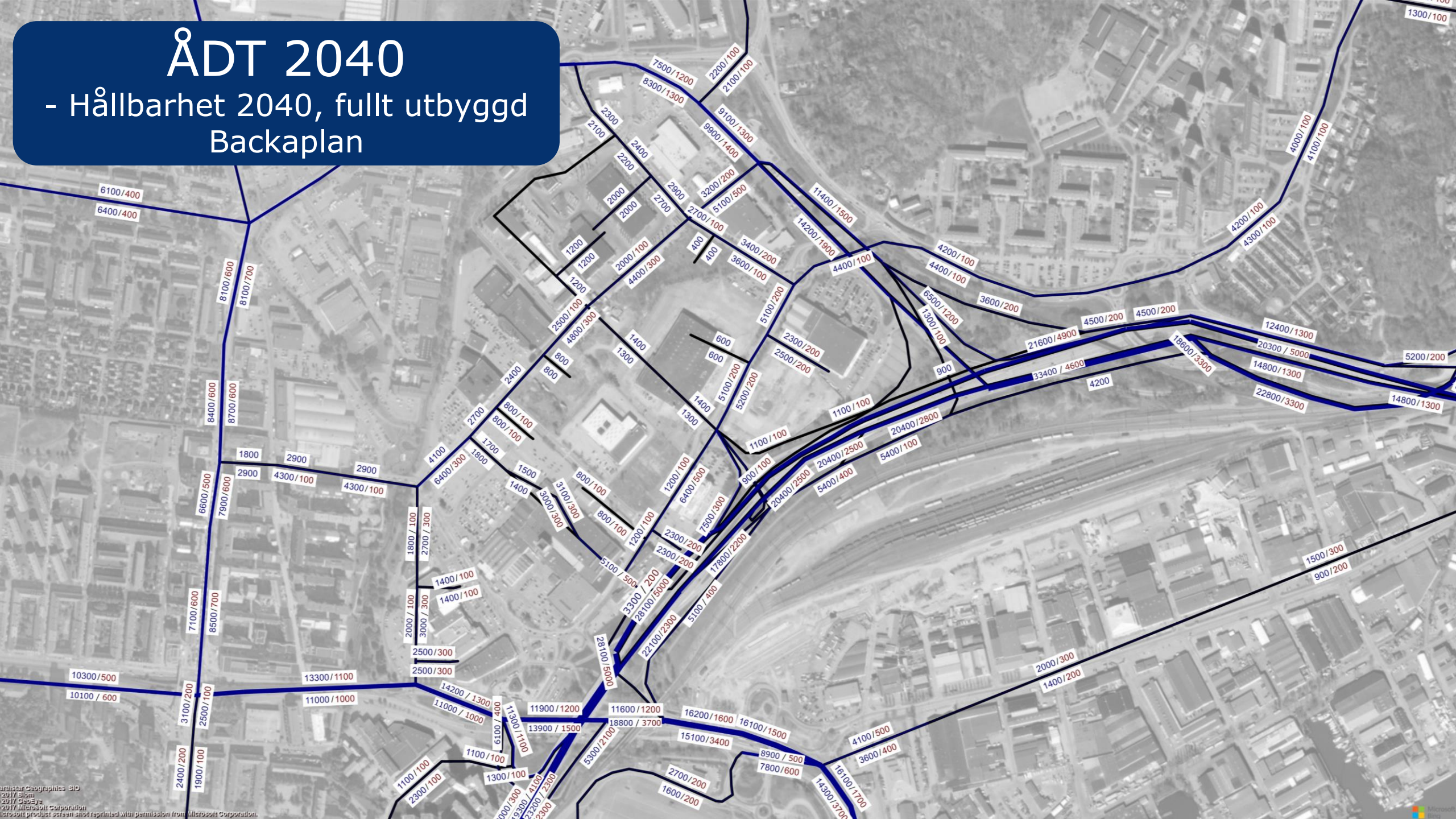
EM – Hållbarhetsscenario från Visum



O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	0	0	6	11	0	0	0	0	0	3	9	35	305	530	898
2	90	0	16	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	132
3	64	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
4	165	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
5	0	5	1	1	0	9	0	0	0	0	1	9	59	74	159
6	0	29	17	30	13	0	0	54	0	11	25	302	1 692	278	2 450
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	29	153	67	322
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	19
10	0	0	0	0	0	15	0	0	27	0	0	5	26	11	84
11	21	0	0	0	1	44	0	0	0	0	0	66	67	30	230
12	36	0	3	6	6	218	0	11	0	3	8	0	20	111	422
13	275	0	21	40	12	946	0	72	0	20	33	20	0	135	1 575
14	605	44	17	30	72	266	0	57	0	8	25	35	312	0	1 471
	1 255	280	82	145	104	1 571	0	194	27	45	121	501	2 633	1 236	8 194

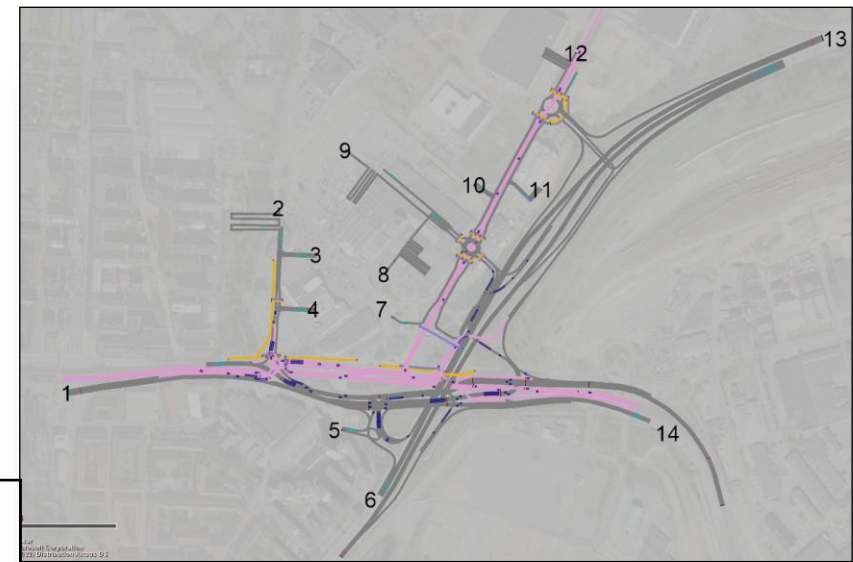
ÅDT 2040

- Hållbarhet 2040, fullt utbyggd
Backaplan



FM – Hållbarhetsscenario från Visum

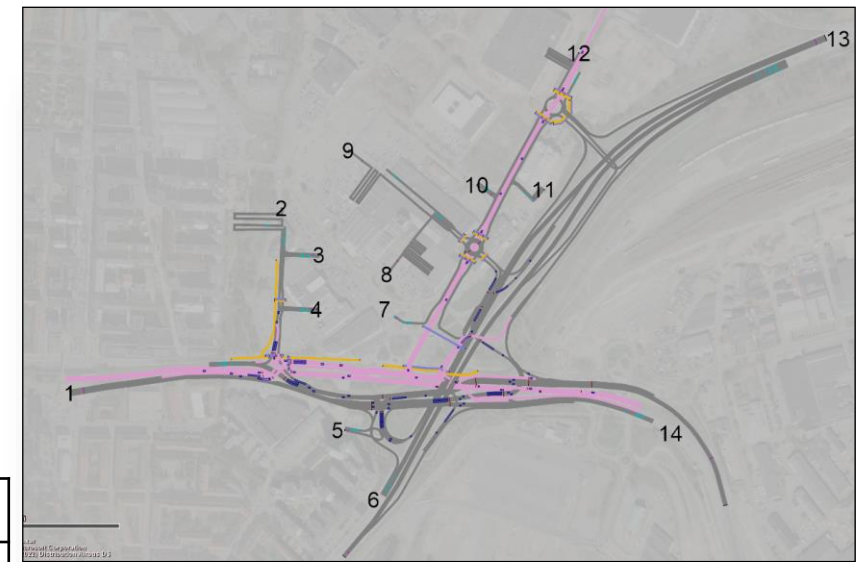
- Scenarier med stängd infart mot Deltavägen



O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	32	114	748	919
2	52	0	146	259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	457
3	33	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	57
4	59	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102
5	0	0	0	0	0	15	0	3	0	1	2	7	44	58	129
6	0	0	0	0	4	0	0	82	23	16	46	210	932	305	1 618
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	5	68	37	144
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	0	0	0	45
10	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	0	1	11	6	32
11	8	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	15	32	19	96
12	32	0	0	0	2	252	0	25	0	6	22	0	19	88	447
13	193	0	0	0	3	1 539	0	143	1	42	75	127	0	183	2 306
14	541	0	0	0	104	207	0	72	81	9	37	41	192	0	1 283
	918	68	146	259	114	2 074	0	325	111	79	248	439	1 412	1 444	7 635

EM – Hållbarhetsscenario från Visum

- Scenarier med stängd infart mot Deltavägen



O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9	35	304	531	881
2	145	0	82	145	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372
3	93	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155
4	165	112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	276
5	0	0	0	0	0	9	0	1	0	0	1	11	59	74	155
6	0	0	0	0	14	0	0	55	7	11	26	322	1 694	283	2 411
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	79	0	0	0	0	0	29	153	67	331
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	19
10	0	0	0	0	0	15	0	0	27	0	0	5	26	11	84
11	33	0	0	0	1	44	0	0	0	0	0	55	67	30	230
12	41	0	0	0	6	220	0	11	0	3	8	0	20	111	419
13	279	0	0	0	12	947	0	71	0	20	32	20	0	135	1 516
14	609	0	0	0	74	267	0	57	67	8	25	34	332	0	1 474
	1 365	175	82	145	108	1 582	0	196	101	45	121	510	2 653	1 242	8 324

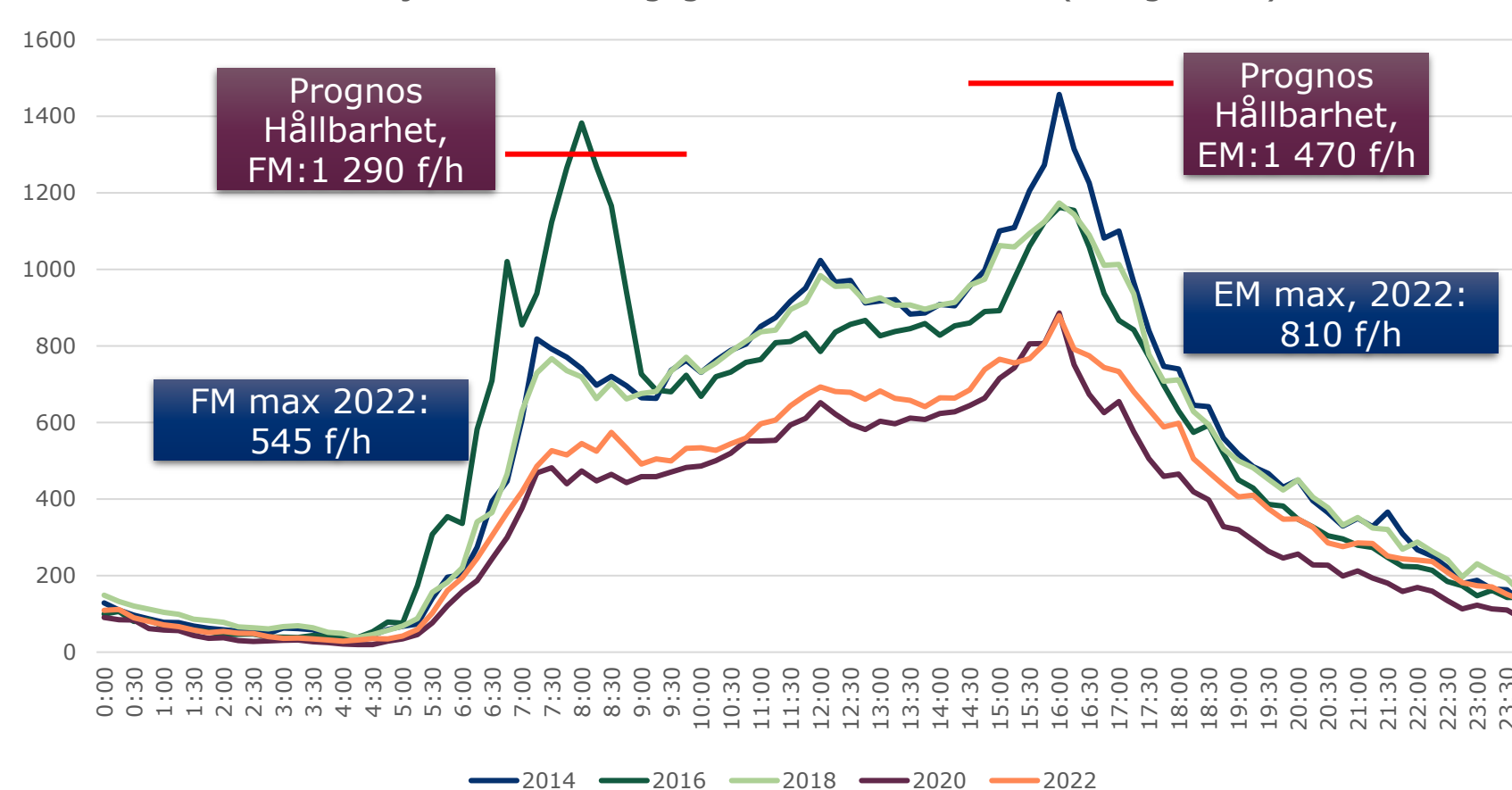
Trängselskattsportal längs Hjalmar Brantingsgatan

- Resefterfrågan är en viktig del i trafikanalyser som har stor påverkan på utfallet av resultaten.
Nulägesmodellen i trafikmodellen i Visum börjar bli daterad och har basår 2014, vilket innebär att det finns osäkerheter i framtidsprognoserna. Längs Hjalmar Brantingsgatan inom analysområdet finns två stycken trängselskattsportaler. Från dessa kan pålitlig och detaljerad data kring trafikvolymerna hämtas.
- Detaljerad trafikdata från trängselskattsportalerna har jämförts under höst och vår under flera år för att skapa en känsla om trovärdigheten i trafikprognosen.
- Trafiken är uppdelad i 15-minuters intervall
- Jämfört trafikdata mellan 2014, 2016, 2018, 2020 och 2022. Avvikelse:
 - 2020 – Pandemi
 - 2022 – Används som jämförelseår i analyserna
 - Våren (Mars-Maj), hösten (Sep-Nov)
 - Har inte kontrollerat avstängningar & ombyggnationer under tidsperioderna
 - Enligt tidigare mail från Andreas Almroth, Stadsbyggnadsförvaltningen, antas våren vara mest representativ, baserat på avstängningar/omledningar.



Trängselskattsportal längs Hjalmar Brantingsgatan – Vår 2022

BS16 Hjalmar Brantingsgatan - Från Centrum (västgående)

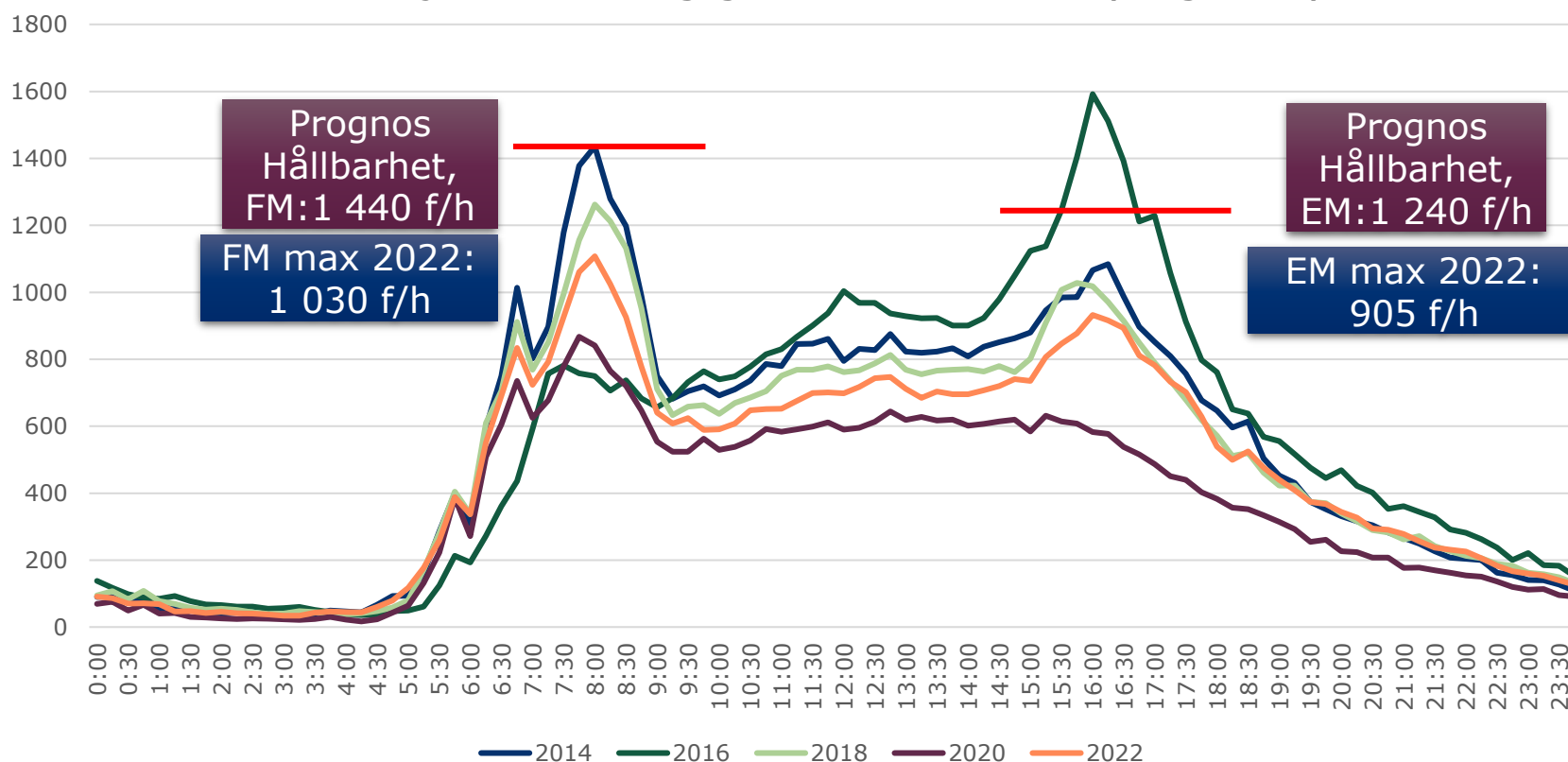


- Tydlig nedåtgående trend från 2014 – 2022
- 2020 var under pandemin
- År 2022
 - FM max: 08:00-09:00 (545 f/h)
 - EM max: 15:45-16:45 (810 f/h)
- Överskattning av trafik jämfört med 2022.
 - FM: 137 % ökning
 - EM: 81 % ökning



Trängselskattsportal längs Hjalmar Brantingsgatan – Vår 2022

BS16 Hjalmar Brantingsgatan - Mot Centrum (Östgående)

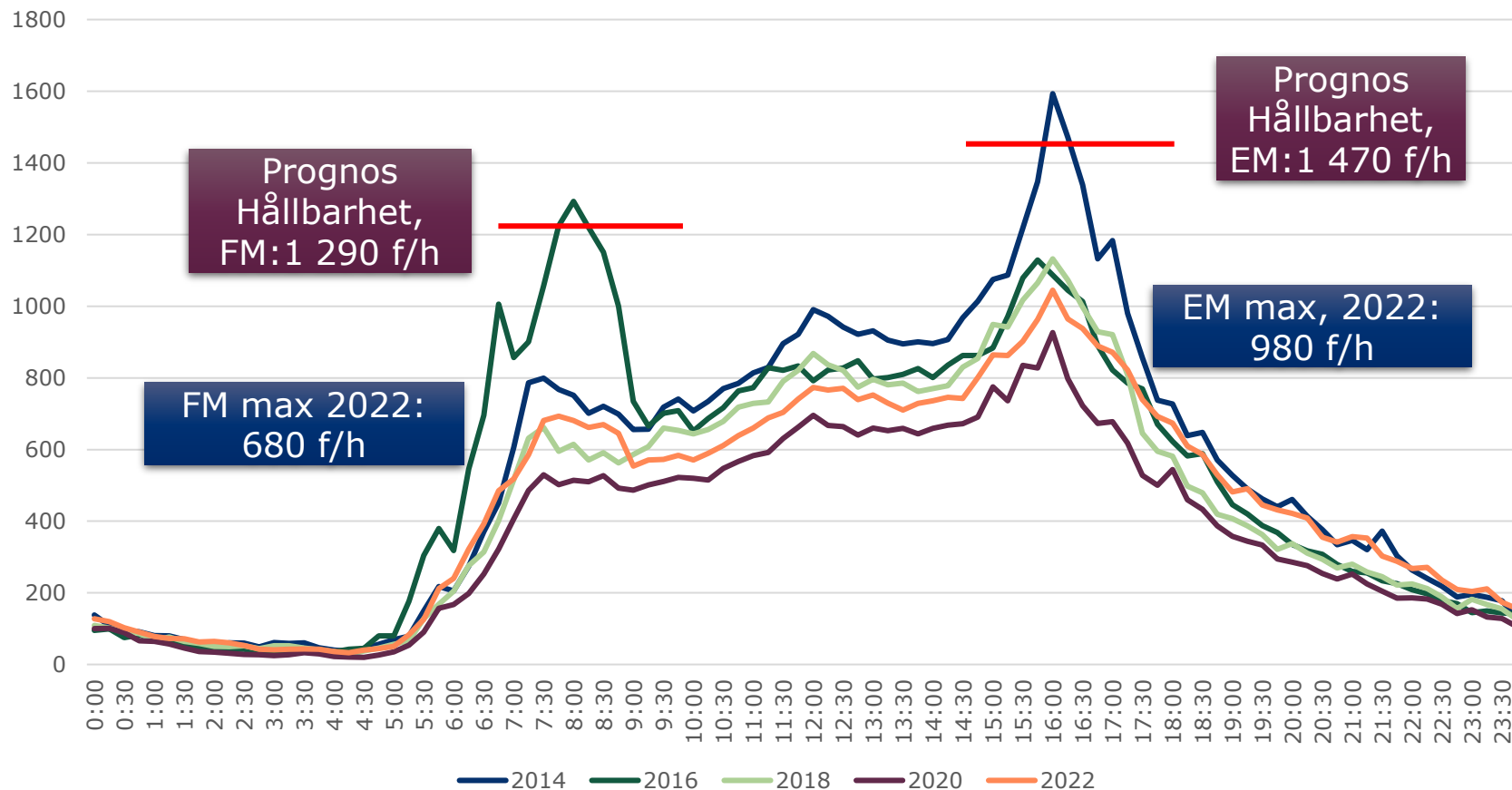


- Relativt oförändrad trafik, med undantag för pandemiåret 2020
- År 2016 avviker
 - Halvering under FM jämfört med övriga år
- År 2022
 - FM max: 07:30-08:30 (1 420 f/h)
 - EM max: 15:45-16:45 (1 170 f/h)
- Överskattning av trafik jämfört med 2022.
 - FM: 40 % ökning
 - EM: 37 % ökning



Trängselskattsportal längs Hjalmar Brantingsgatan – Höst 2022

BS16 Hjalmar Brantingsgatan - Från Centrum (västgående)

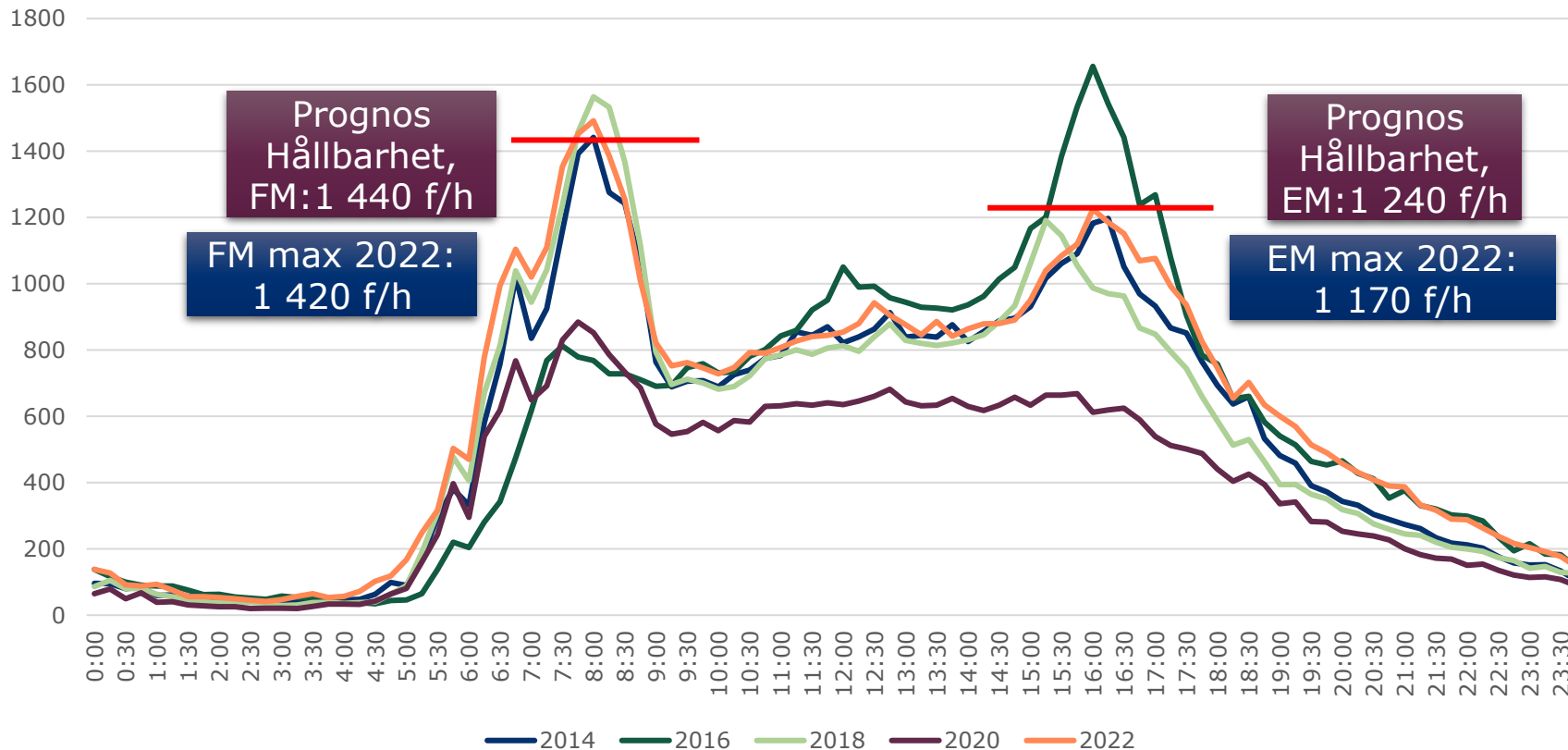


- Tydlig nedåtgående trend från 2014 – 2022
- 2020 var under pandemin
- År 2022
 - FM max: 07:30-08:30 (680 f/h)
 - EM max: 15:45-16:45 (980 f/h)
- Överskattning av trafik jämfört med 2022.
 - FM: 90 % ökning
 - EM: 50 % ökning



Trängselskattsportal längs Hjalmar Brantingsgatan – Höst 2022

BS16 Hjalmar Brantingsgatan - Mot Centrum (Östgående)



- Relativt oförändrad trafik, med undantag för pandemiåret 2020
- År 2016 avviker
 - Halvering under FM jämfört med övriga år
 - Högre peak under EM.
 - *Kan bero på ombyggnation/avstängningar*
- År 2022
 - FM max: 07:30-08:30 (1 420 f/h)
 - EM max: 15:45-16:45 (1 170 f/h)
- Bra överensstämmelse mellan år 2022 och hållbarhetsscenario i Visum



Ursprungligt turutbud för kollektivtrafiken

- Separerat hållplatsläge (norrgående) vid Hpl. B

Minskat turutbud för kollektivtrafiken

- Ej separerat norrgående hållplatsläge vid hpl. B

Minskat turutbud för kollektivtrafiken enl. 231117

- Separerat hållplatsläge (norrgående) vid hpl. B
- Justerat turutbud koll (231117)

JA: Grundalternativ

UA1 - Hållplatsläge D utgår

- Rosa linjen i Brantingsmotet
- Gula linjen tas bort

UA2. Stängd infart mot Deltavägen

- Infarten (hsv) stängs mot Deltavägen från Hjalmar Brantingsgatan
- Ny trafik från Visum

UA3. Justering vid hållplatsläge D

- Hållplatsläge D kvar
- Rosa linjen i Brantingsmotet
- Alla linjer kvar

UA2.1 Stängd infart mot Deltavägen + Signalprogram 1

- Justering av signalprogram i östra trafiksignalen längs Hjalmar Brantingsgatan

UA2.2 Stängd infart mot Deltavägen + Förbjuden växling

- Förbjuder växling i östgående riktning längs Hjalmar Brantingsgatan

UA2.3 Stängd infart mot Deltavägen + Förbjuden växling + Justering vid Hållplatsläge D

- Kombination av flera åtgärder

UA2.4 Stängd infart mot Deltavägen + Förbjuden växling + Justering vid Hållplatsläge D + Signalprogram 1

- Justering av signalprogram i östra trafiksignalen längs Hjalmar Brantingsgatan

UA4. Hållplatsläge D kvar

- Hållplatsläge D kvarstår
- Minskning av turutbud för koll
- Gul & orange linje borttagen

UA4.1

- Hållplatsläge D kvarstår
- Förändring av turutbud för koll

UA4.2, alt 1.a

- Hållplatsläge D kvarstår
- Förändring av turutbud för koll

UA4.2, alt 1.b

- Hållplatsläge D kvarstår
- Förändring av turutbud för koll

UA4.2, alt 2

- Hållplatsläge D kvarstår
- Förändring av turutbud för koll

UA5. Hållplatsläge D utgår

- Hållplatsläge D tas bort
- Minskning av turutbud för koll
- Rosa linjen i Brantingsmotet
- Gul & orange linje får också förändrad färdväg.

UA5.1, alt 1

- Hållplatsläge D tas bort
- Förändring av turutbud för koll

UA5.1, alt 2

- Hållplatsläge D tas bort
- Förändring av turutbud för koll

UA6a. Hållplatsläge D kvar

- Justerat turutbud koll (231117)
- Separerat hållplatsläge (hpl. B)

UA6b. + förbjuden växling

- Justerat turutbud koll (231117)
- Separerat hållplatsläge (hpl. B)
- förbjuden växling vid Hjalmar Branting

UA7. Stängd infart mot Deltavägen

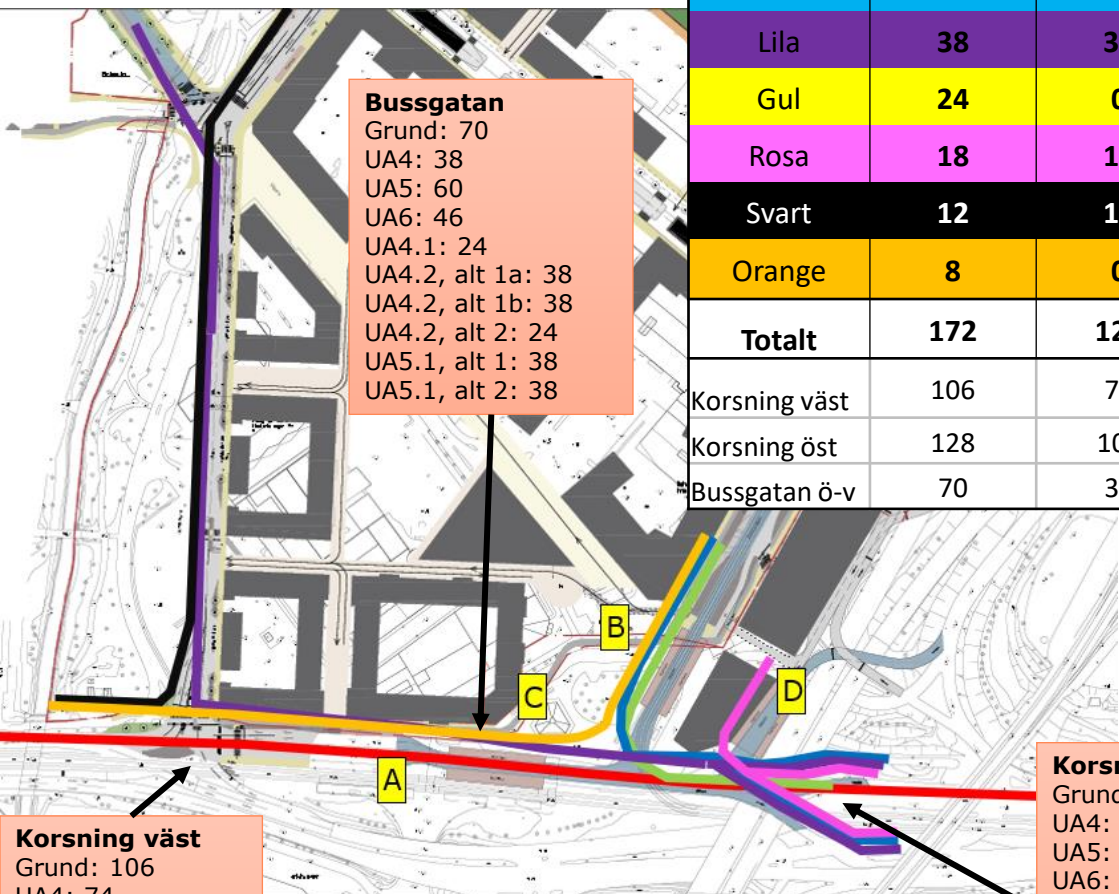
- Justerat turutbud koll (231117)
- Separerat hållplatsläge (hpl. B)
- Stängd infart mot Deltavägen

UA8. Justerat signalprogram

- Justerat turutbud koll (231117)
- Separerat hållplatsläge (hpl. B)
- Stängd infart mot Deltavägen

På nästa sida visas turutbud för respektive scenario

Kollektivtrafik



Bussgatan
 Grund: 70
 UA4: 38
 UA5: 60
 UA6: 46
 UA4.1: 24
 UA4.2, alt 1a: 38
 UA4.2, alt 1b: 38
 UA4.2, alt 2: 24
 UA5.1, alt 1: 38
 UA5.1, alt 2: 38

Korsning väst
 Grund: 106
 UA4: 74
 UA5: 96
 UA6: 82
 UA4.1: 60
 UA4.2, alt 1a: 82
 UA4.2, alt 1b: 62
 UA4.2, alt 2: 68
 UA5.1, alt 1: 82
 UA5.1, alt 2: 62

Korsning öst
 Grund: 128
 UA4: 108
 UA5: 90
 UA6: 90*
 UA4.1: 76
 UA4.2, alt 1a: 108
 UA4.2, alt 1b: 108
 UA4.2, alt 2: 94
 UA5.1, alt 1: 108
 UA5.1, alt 2: 108

Kollektivtrafik [turer per riktning/timme]

Linje	Grund (UA1-UA3)	UA4 (D kvar)	UA5 (D utgå)	UA6a&b/UA 7 & UA8	UA4.1 (D kvar)	UA4.2, alt.1a (D kvar)	UA4.2, alt.1b (D kvar)	UA4.2, alt.2 (D kvar)	UA 5.1, alt.1 (D utgå)	UA 5.1, alt.2 (D utgå)
Röd	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Grön	24	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Blå	24	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Lila	38	38	38	38	24	38	38	24	38	38
Gul	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rosa	18	18	18	18*	18	18	18	18	18	18
Svart	12	12	12	12	12	12	0	12	12	0
Orange	8	0	22	8	0	8**	0	8**	8**	0
Totalt	172	120	142	128	106	128	108	114	128	108
Korsning väst	106	74	96	82	60	82	62	68	82	62
Korsning öst	128	108	90	90*	76	108	108	94	108	108
Bussgatan ö-v	70	38	60	46	24	38	38	24	38	38

* Rosa buss har ej hållplats vid Backaplan, kör Lundbyleden och Brantingsmotet i södergående riktning

** Orange buss har körväg som svart linje

Sammanfattning av studerade scenarier

- Som figurerna i föregående bild visar har många olika scenarier studerats och analyserats under arbetets gång. I dessa scenarier har såväl utformning som justerad kollektivtrafiken och fordonstrafik testats i olika kombinationer. De övergripande åtgärderna kan delas in i tre huvudområden, vilka är:

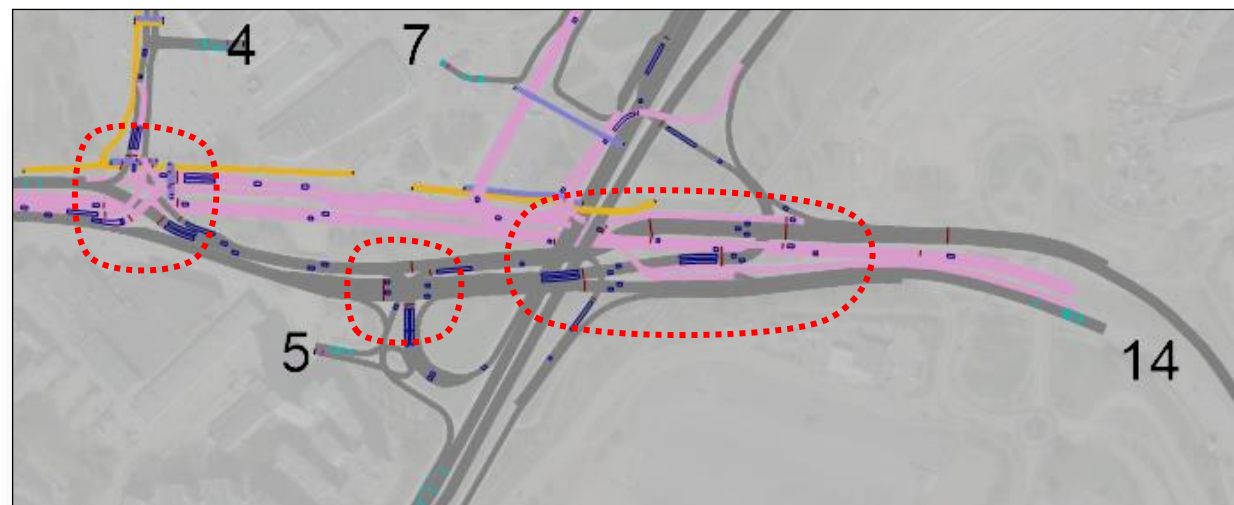
1. Kollektivtrafik –turutbud och linjeföring

2. Utformning

3. Resefterfrågan för fordonstrafik

- Det som direkt kan konstateras från samtliga studerade scenarier är att denna plats är mycket komplex och är nära sitt kapacitetstak för flera korsningar i de studerade scenarierna utifrån de givna förutsättningarna.
- Kollektivtrafikens turutbud och linjeföring har stor betydelse över hur mycket kapacitet fordonstrafik får. Detta gäller framförallt den västra korsningen med Deltavägen samt den östra korsningen med bussgatan som både spårvagn och buss trafikerar i olika relationer. Backaplan är en stor och viktig knutpunkt för kollektivtrafik och det har därmed bestämts att minskad kollektivtrafik inte är en önskvärd väg framåt i utredningen.
- Generellt har kollektivtrafiken god framkomlighet i samtliga scenarier. Men resultaten för scenarier med grundutbudet av kollektivtrafiken (blå boxar i föregående figur) riskerar att få stora problem för fordonstrafiken längs Hjalmar Brantingsgatan.
- Resultaten från scenarierna visade att det var en god idé att utforma hållplatsläge B med ett separerat busskörfält i norrgående riktning samt att det vore fördelaktigt med två oberoende hållplatslägen i västergående riktning.
- Det rekommenderas inte att stänga infarten mot Deltavägen från Hjalmar Brantingsgatan i första hand för då försvinner en viktig infart i ett mer övergripande system, utan att det ger den önskvärda effekten i kapaciteten. Men det kan vara en god idé att planera korsningen och utforma den så att det finns en enkel möjlighet att stänga av denna relationen i framtiden.

- UA4.2, alt 2 är det scenario som gett mest stabilt resultat med kortast tillfällig (maximal) köbildning mot Hisingsbron och Lundbyleden. Detta beror till stor del på det minskade kollektivtrafikutbudet.
- Resultaten för UA5.1 när hållplatsläge D tas bort visar på liknande resultat och tendenser som för UA4.2. Det är alltså främst kollektivtrafikutbudet och linjeföring som har störst påverkan på trafiksystemet sett till kapaciteten, snarare än hållplatsläge D existens.
- En jämförelse mellan tidigare scenario UA6 (rosa linje i Brantingsmotet i södergående riktning) och UA5.1 visar tydligt på en klar förbättring i UA6 trots samma turutbud. Detta beror på att när rosa linjen trafikerar hållplatsläge D i södergående riktning behöver den sedan korsa både spår och gatan med övrig fordonstrafik, vilket begränsar kapaciteten i trafiksignalen och ger upphov till eventuell köbildningar.



De röda markeringarna visar tre signalreglerade korsningar längs Hjalmar Brantingsgatan. Den västra och östra korsningen påverkas mest av kollektivtrafiken. Den mittersta korsningen påverkas av de yttre korsningarna och blir således beroende av dessa. Från den mittersta korsningen riskerar köbildningen att växa ut på Lundbyleden.

Förändringar/utmaningar i modellen

Nedan listats platser, förändringar eller utmaningar som uppmärksammas i arbetet. De är av varierande karaktär och storlek, varav vissa har medfört definitiva beslut, medan andra kan vara bra att iaktta i kommande arbeten:

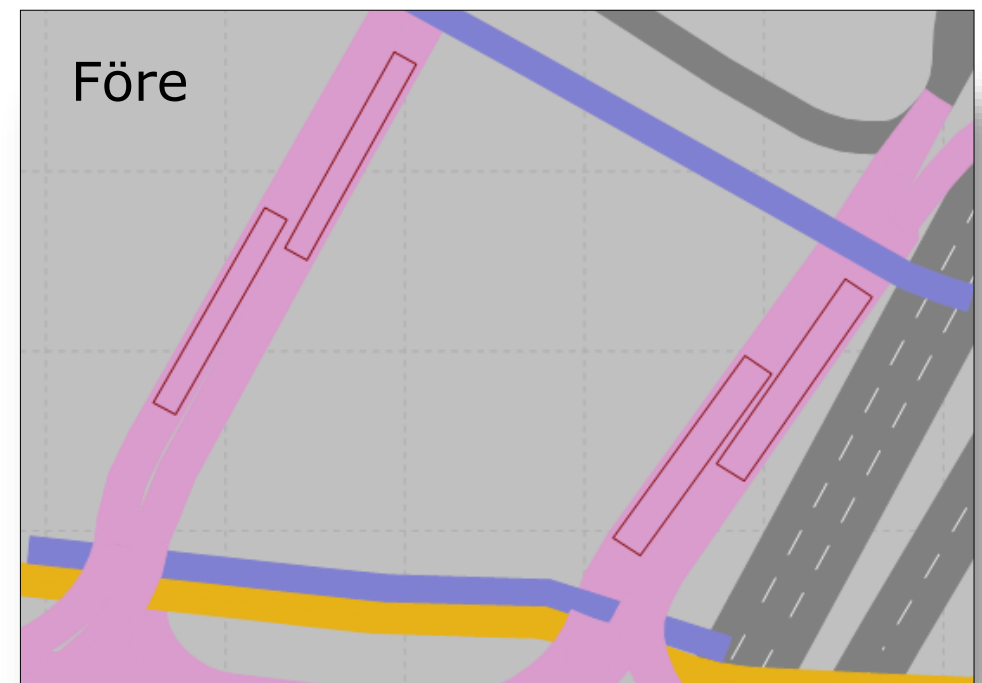
1. Separerat hållplatsläge vid hållplats B (norrgående riktning)
2. Utformning/reglering vid svängande spår Backavägen
3. Pendelcykelstråket (från område B, DP2 till Brantingsplatsen)
4. Korsningen Hjalmar Brantingsgatan/ Deltavägen
5. Kollektivtrafiken i området
6. Hållplatslägen (Hpl. B, C och D)

1. Separerat hållplatsläge B

- Vid hållplatsläge B föreslogs det tidigt i utredning ett separat hållplatsläge i norrgående riktning för busstrafik.
- Resultaten från analysen visade på klara förbättringar då risken för tillbakablockering i korsningen nedströms minskades.
- Denna åtgärd har vidare inkluderats i samtliga studerade scenarier.

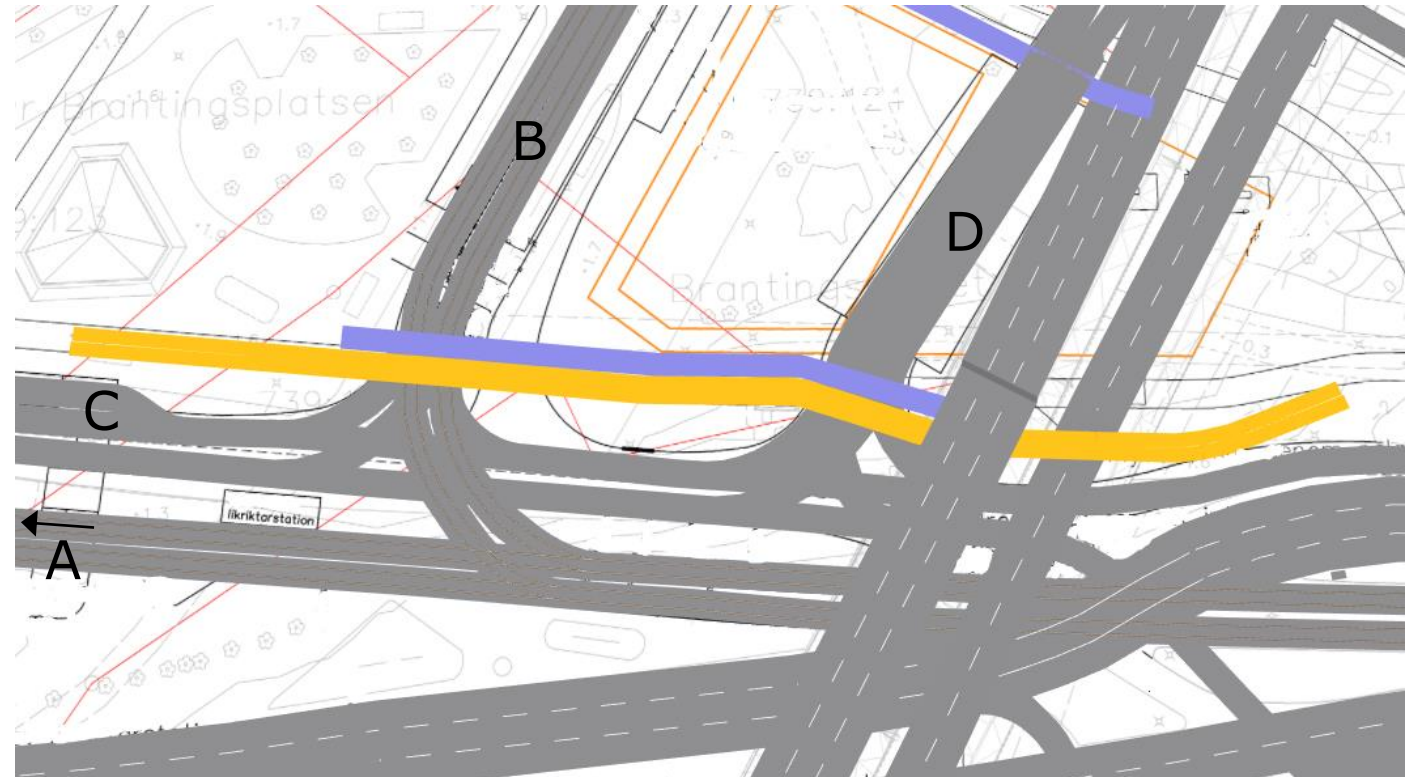
Vad vinner vi med separat busshållplats i norrgående riktning i hpl B jämfört med att inte ha det?

- Åtgärden med ett separat hållplatsläge för buss i norrgående riktning syftar till att minska risken att buss och spårvagn måste köa efter varandra in till hållplatsläget.
- Spårvagnarna har stannat vid samma hållplats innan denna, därför är det rimligt att anta att de ankommer en och en. Bussarna däremot kör i körbanan med biltrafiken parallellt med spåret och det finns en risk att det kommer flera bussar samtidigt på grund av förseningseffekter samt att det kommer en buss precis innan eller precis efter en spårvagn.
- Hållplatsläget för buss rekommenderas rymma två fordon för att minska risken att exempelvis en buss som ska köra rakt fram till hållplatsläge C får vänta bakom en högersvängande buss.



2. Utformning/reglering vid svängande spår Backavägen

- Platsen söder om hållplatsläge D där Backavägen ansluter till Hjalmar Brantingsgatan är komplex med spårvagnar och bussar i ett antal svängande relationer. Längst i söder ligger dubbelriktad spårväg i separat utrymme, norr om det en dubbelriktad bussgata som båda ska kunna nå Backavägen vid Hållplats D.
- Bussar som svänger höger över en gång- och/eller cykelbana innebär i sig en viss trafiksäkerhetsrisk. Oskyddade trafikanter riskerar att hamna under en svängande buss bakhjul. På grund av platsens komplexitet som kräver uppmärksamhet av trafikanterna och det stora antalet svängande fordon bedömer vi att det är olämpligt med ett cykelstråk söder om hpl B. Om cykelstråket förläggs norr om hpl B sker korsningen istället i rät vinkel och med god sikt.
- Platsen trafikeras endast av kollektivtrafik och hastigheten är låg. Spårvagnarnas hastighet begränsas av växlar samt kurva.
- Om platsen regleras med en trafiksignal krävs en mycket komplicerad anläggning med olika signaler för buss och spårvagn. Detta för att tillåta möjliga parallella rörelser, tex spårvagn från hpl A mot centrum samtidigt som högersvängande buss från hpl B. Övergångsställen i anslutning till hpl B kommer även behöva inkluderas i signalen. En sådan trafiksignalanläggning bedöms förutom komplex även bli väldigt "trög" och delvis även otydlig.
- Av ovanstående anledningar bedömer vi att den lämpligaste utformningen av platsen är ett lågfartsområde med väjning mellan spårvagnar och bussar. Västgående bussar och spårvagnar kör parallellt och kan ha svårt att se varandra i tid. Därför behöver väjningsförhållandet kompletteras med en wig-wag signal för spårvagnar som korsar över bussgatan. Eventuellt bör även gångpassagen söder om hpl B försees med wig-wag.



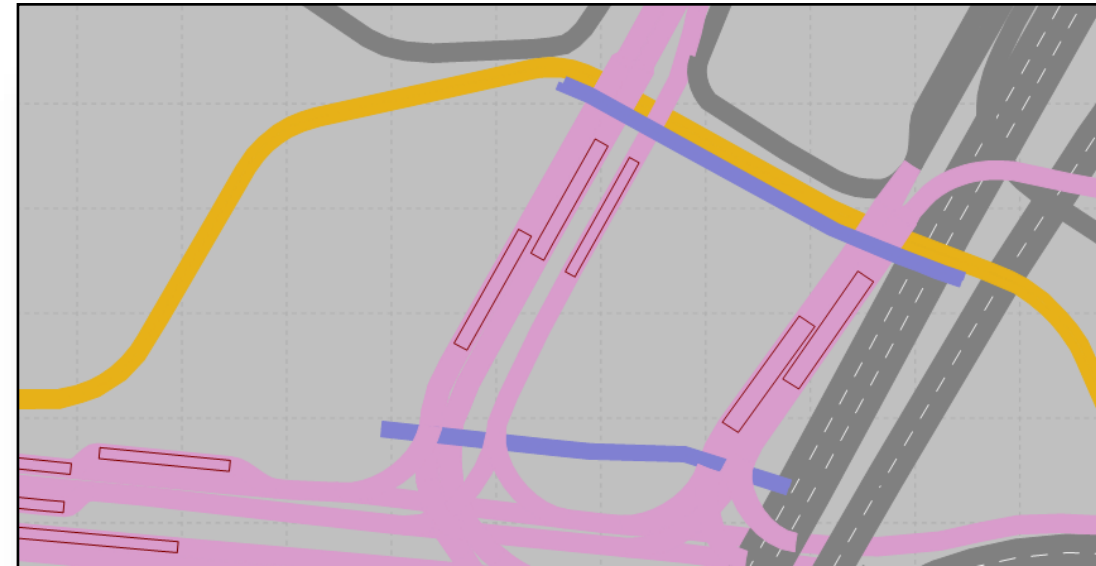
3. Pendelcykelstråket

Vilken sida av Deltavägen bör Pendelcykelstråket ligga?

- Det finns både för- och nackdelar med på vilken sida av Deltavägen som pendelcykelstråket ska ligga vid.
- Ramboll rekommenderar den östra sidan av Deltavägen, vilket är baserat på både en relativt enkelt kvantitativ och kvalitativ bedömning som presenteras i nästa bild.
 - Dock har resultaten från simuleringen visat att det kan bli framkomlighetsproblem och svårt för trafiken på lokalgatan att ta sig ut på grund av det höga konflikterande cykelflödet.
- Men Ramboll föreslår att ett större helhetsgrepp bör tas för cykeltrafiken igenom Backaplan. Det finns förmodligen en stor risk att cykeltrafiken mot stan kommer försöka köra diagonalt igenom de nya områdena för att komma vidare till Brantingsplatsen.
- Cykeltrafik är svårt att simulera på ett tydligt och korrekt sätt i Vissim.

Pendelcykelstråket vid hållplatsområde B och D?

- Ramboll föreslår att det skulle vara fördelaktigt ur ett kapacitet- och trafiksäkerhetsperspektiv att lägga pendelcykelstråket norr över hållplatsläge B och D.
- Det kan bli en osäker trafiklösning att ha ett oreglerad cykelstråk tillsammans med svängande buss- och spårvagn, som dessutom kan få skymd sikt av andra svängande fordon.



Cykelpassagen föreslås att ledas över norr om Hpl. B och D

3. Pendelcykelstråket - summering

Cykelstråket i öst-västlig riktning utmed Hjalmar Brantingsgatan
söder om hållplatsläge B och D.

- Trafiksäkerhetsrisk i högersväng med buss med cykel i dold vinkel. Risk för påkörd cyklist.
- Framkomlighet för cykeltrafiken blir låg i denna punkt, dels cykelpassage med väjning mot spårvagn och buss samt väjning mot gående som korsar cykelbanan i bytespunkten.
- Utmaning med tydlig utformning. Exempelvis kan wig-wag tändas vid passerande spårvagn men motsvarande funktion vid passerande buss bedöms svår att uppnå med nuvarande system.
- Lämpligt att hålla nere hastigheter för cyklister eftersom det är så många konfliktpunkter.

Cykelstråket i öst-västlig riktning utmed Hjalmar Brantingsgatan
norr om hållplatsläge B och D.

- God sikt i vinkelrät passage.
- Framkomlighet för cykeltrafiken blir begränsad i denna punkt, dels cykelpassage med väjning mot spårvagn och buss samt väjning mot gående som korsar cykelbanan.
- Tydlig utformning med wig-wag som tänds vid passerande spårvagn eller buss.
- Lämpligt att hålla nere hastigheter för cyklister vid konfliktpunkten.

Cykelstråket i öst-västlig riktning tvärs Deltavägen.

- God sikt i vinkelrät passage.
- Cykelpassagen signalregleras.

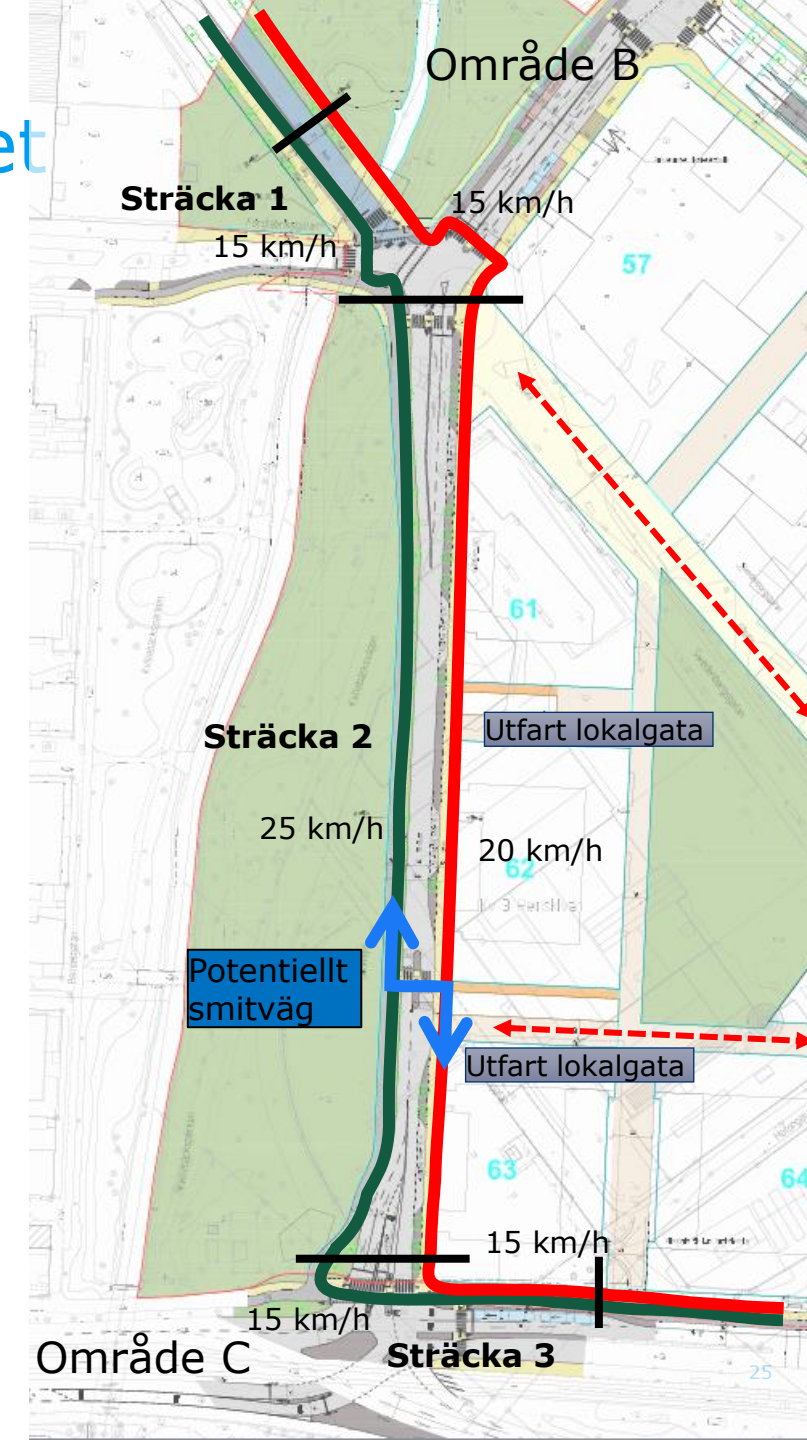
Cykelstråket i nord-sydlig riktning längs Deltavägen.

- God sikt i vinkelrät passage.
- Cykelpassage vid tvärgata mellan kv. 62 och 63 kan behöva signalregleras för att fördela kapacitet på grund av mycket högt cykelflöde enligt prognos.



3. Pendelcykelstråket / Cykelframkomlighet

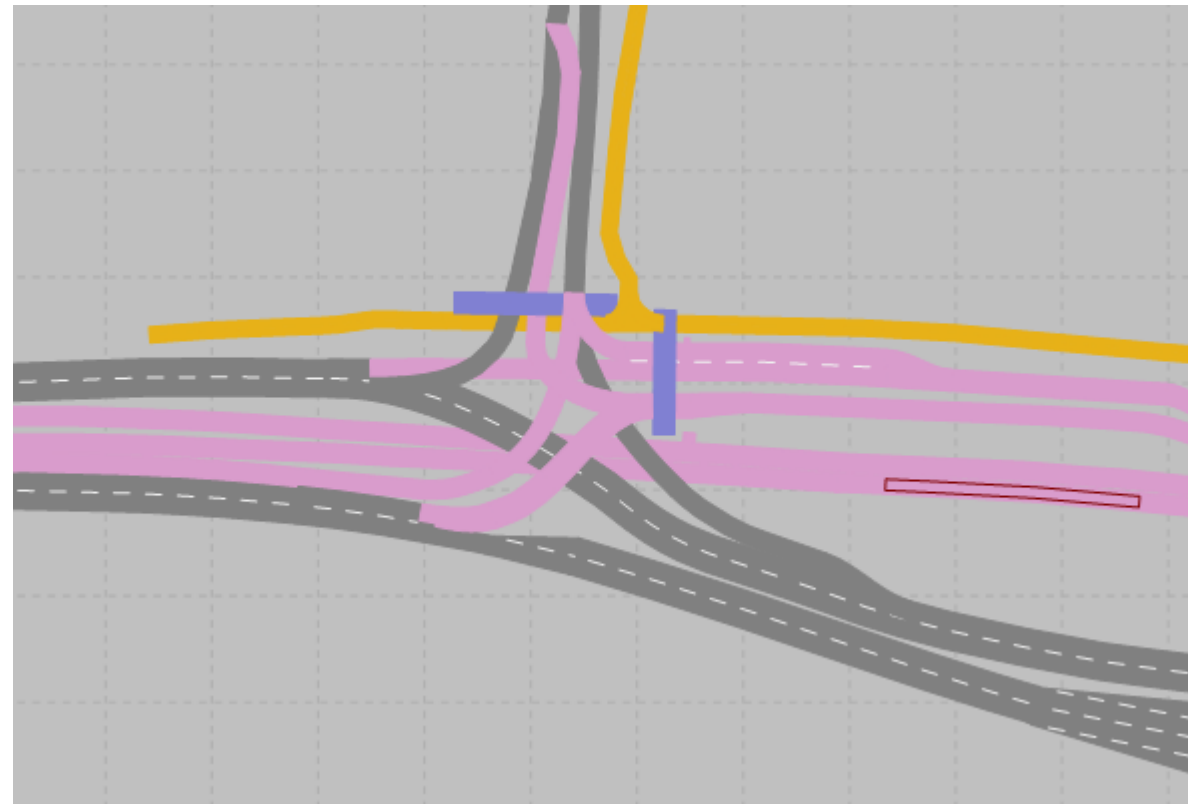
Grön sträcka	Röd sträcka
+ Separerad cykelväg	+ Kortare genomsnittlig uppskattad restid (behöver enbart korsa en signalreglerad korsning)
+ Mer trafiksäkert med separerad cykelväg utan konflikter	- Enbart gångväg (separering för att tillåta pendelcykelstråk, 1,8 m i vardera riktning) GC-sektion: $1,8+1,8+2,4=6$ m (idag cirka: 3 m på östra sidan) - Breddningen påverkar omgivande infrastruktur och trädrad.
- Behöver passera två signalreglerade korsningar	- Beroende på cykelpassage eller cykelöverfart behöver cyklister väja mot trafiken från lokalgatan -> lägre hastigheter
- Om "smitvägen" nyttjas frekvent, har den en negativ inverkan på bilarnas framkomlighet.	- Risk för att cyklister cyklar igenom området
	- Säkerhetsrisk att ha cyklister i oreglerad sväng tillsammans med kollektivtrafik i område C.
Uppskattad restid: 127 (157% av friflödesrestid)	Uppskattad restid: 122 (151% av friflödesrestid)



4. Korsning Hjalmar Brantingsgatan/ Deltavägen

Vilken åtgärd förespråkas för att hantera problemet vid västra korsningen?

- Om kollektivtrafikens utbud kan minskas mot grundförslaget så antas det inte behöva någon mer omfattande åtgärd för tillfället. Den lila linjen har stor påverkan då den trafikerar både den västra och östra korsningen.
- Med ett högre turutbud i framtiden kan det komma att krävas att utformningen förändras, förslagsvis med att man förbjuder högersvängen från Hjalmar Brantingsgatan mot Deltavägen för att reducera antalet faser i trafiksignalen. Vid dessa analyser togs nya matriser ut från Visum.
- Det kan också vara lämpligt att samordna de tre stora signalanläggningarna längs Hjalmar Brantingsgatan för att minska köbildning mellan korsningarna. Det kan dock medföra något ökad kö utanför första korsningen.
- I de nya scenarierna går den orangea och svarta linjen samma sträckning, vilket innebär fler bussar längs Deltavägen. För att minska risken för köbildning i Deltavägens norra tillfart kan det vara lämpligt att återigen införa dubbla körfält för högersvängande trafik, som tidigare varit aktuellt.



5. Kollektivtrafiken i området

- Backaplan står inför omfattande förändringar som syftar till att förbättra trafikflöden och öka hållbarheten i området, med särskilt fokus på kollektivtrafikens utveckling. En central del av detta arbete är den nya spårvagnslinjen som planeras att byggas, vilken kommer att öka tillgängligheten och främja ett effektivt resande till och från området. Denna satsning på spårvagnstrafiken förväntas inte bara förbättra kapaciteten för kollektivtrafiken, utan förhoppningsvis även minska biltrafiken och bidra till en mer hållbart resande.
- Backaplan kommer fortsatt vara och utvecklas till en viktig knutpunkt för både buss- och spårvagnstrafik, vilket möjliggör ett smidigare och mer effektivt resande. Samtidigt planeras nya vägar och gångstråk som främjar tillgänglighet och säkerhet för alla trafikslag, inklusive fotgängare och cyklister. Den övergripande målsättningen är att skapa en trafiklösning där kollektivtrafiken prioriteras högt, samtidigt som en god framkomlighet för övriga trafikslag upprätthålls.

Hur mycket kollektivtrafik klarar utformning enligt förstudien av?

- Området kring Backaplan är komplext med flera intilliggande signalreglerade korsningar och flera konflikterande trafikströmmar. Flera faktorer påverkar trafiksituationen och det är ett stort arbete att ge ett definitivt svar om hur mycket kollektivtrafik som utformningen klarar av. Olika linjer påverkar korsningarna på olika sätt och olika mycket.
- Resultaten tyder på att en minskning av den lila linjen ger större effekt än en minskning av orange och svart. Detta beror till stor del på att den lila linjen trafikerar båda korsningarna.
- Vidare tyder resultaten på att tillfarten från bussgatan mot Hjalmar Brantingsgatan i östgående riktning som korsar både spår och gata ger stor påverkan på trafiksituationen. När den rosa linjen trafikerar Backavägen och således den östra korsningen, antas det finnas stor risk för köbildning i jämförelse med när den ligger i Brantingsmotet och inte passerar denna tillfart. UA5, alt 1 har samma kollektivtrafikutbud som tidigare scenario UA6, men med skillnaden att den rosa linjen kör via Brantingsmotet i södergående riktning i UA6. Resultaten mellan dessa scenarier visar tydligt på ett mer stabilt system i UA6 med mindre risk för lång köbildning. Detta beror på att det är 18 stycken färre bussar (rosa linjen) som korsar över både spår och gata i östgående riktning.
- När antalet avgångar i östra korsningen uppgår till cirka 108 avgångar per timme och riktning tyder resultaten på att det finns risk för långa köbildningar i flera olika tillfarter även om det inte inträffat varje simulerad maxtimme. I scenario UA4.2, alt 2 är det 94 avgångar per timme och riktning. Resultaten för detta scenario visar på ett mer robust system, med betydligt lägre risk för långa köer. Samma slutsats gäller för UA6.

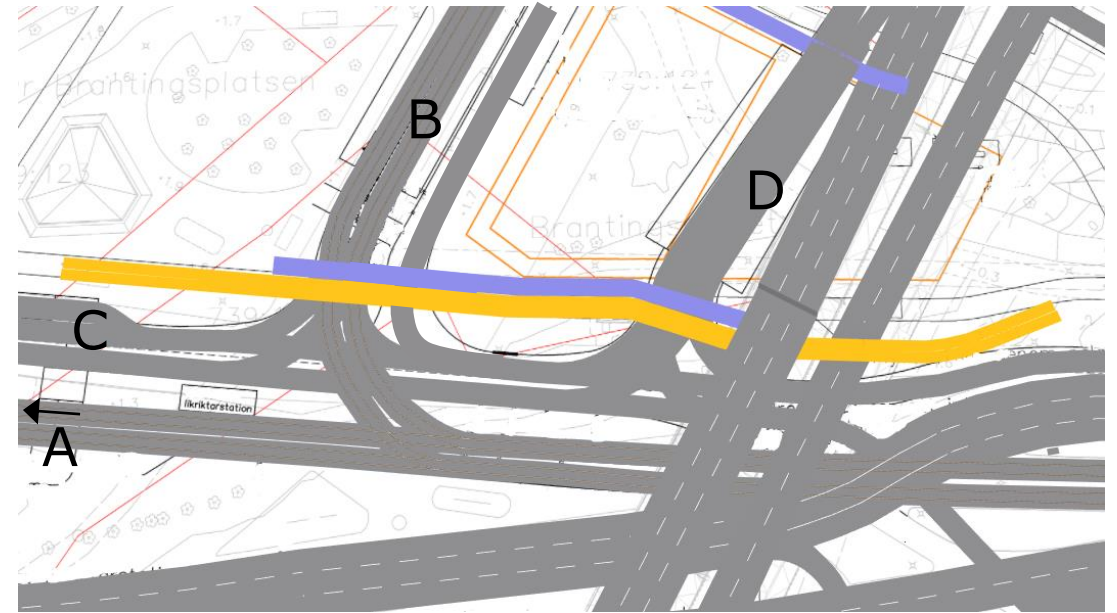
6. Hållplatslägen

Hållplatsläge B – Vilka fördelar finns det med en separerad busshållplats i norrgående riktning i hpl. B jämfört med att inte ha det?

- Åtgärden med ett separat hållplatsläge för buss i norrgående riktning syftar till att minska risken att buss och spårvagn måste köa efter varandra in till hållplatsläget.
- Spårvagnarna har stannat vid samma hållplats innan denna, därför är det rimligt att anta att de ankommer en och en. Bussarna däremot kör i körbanan med biltrafiken parallellt med spåret och det finns en risk att det kommer flera bussar samtidigt på grund av förseningseffekter samt att det kommer en buss precis innan eller precis efter en spårvagn.
- Hållplatsläget för buss rekommenderas rymma två fordon för att minska risken att exempelvis en buss som ska köra rakt fram till hållplatsläge C får vänta bakom en högersvängande buss.

Hållplatsläge C – hållplatsläge i västgående riktning

- Vid hållplatsläge C hade det varit fördelaktigt med två oberoende hållplatslägen i västgående riktning. Längden för dessa hållplatslägen beror helt på vilka fordon som är tilltänkta på respektive linje. Det kan vara fördelaktigt att åtminstone begränsa fordonslängden på den ena linjen om vi antar minst två linjer som angör vid hållplatsen. Där den ena t.ex klarar av 18m bussar och den andra 24m bussar.
- För den ursprungliga busstrafikering samt de scenarier med åtminstone mer än 40 angörande bussar per timma så har den ursprungliga utformningen medfört att köbildning kan uppstå som påverkar den intilliggande korsningen med hållplatsläge B.



Hållplats D – Vilka fördelar finns med att ta bort hållplatsläge D? Både kapacitet och utformning (tex geometri med synbara signaler, utformning).

- Södergående buss i vänstersväng mot Hjalmar Brantingsgatan korsar blå och lila linje – svårt att hitta en lucka för att köra ut från hållplatsen. Det kan bli busskö i södergående riktning som följd.
- Om ej signalreglering mot bussgata söder om D bör ytan under Lundbyleden i tillfarten mot Hjalmar Brantingsgatan byggas om för att inrymma en buss vid stopplinjen utan att blockera buss som kommer från Hjalmar Brantingsgatan och ska till läge B eller C.
- Om signalreglering mot bussgata söder om D bör befintlig utformning under Lundbyleden kunna behållas, men det gör trafiksignalen mer komplex.

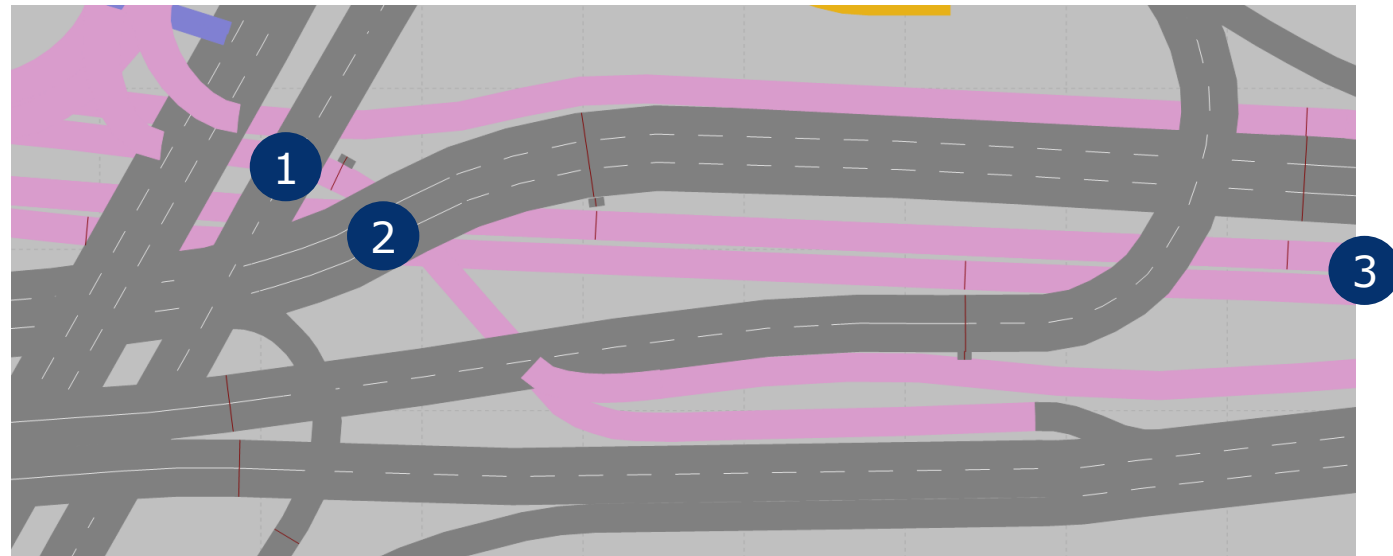
Slutsats

- Backaplan är ett komplext område med flera intilliggande signalreglerade korsningar och flera konflikterande trafikströmmar. Området planeras för att fortsatt vara en stark knutpunkt för kollektivtrafik, vilket innebär att scenarier kopplat till minskad kollektivtrafik inte är önskvärt. Flera faktorer påverkar trafiksituationen och det är ett stort arbete att ge ett definitivt svar om hur mycket kollektivtrafik som olika utformningar klarar av att hantera med prognostiserade fordonsflöden. Olika linjer påverkar korsningarna på olika sätt och olika mycket.
- Många olika scenarier har studerats där kollektivtrafik, utformning och resefterfrågan för fordonstrafik har justerats i olika kombinationer. Resultaten från dessa simuleringar visar återigen på platsens komplexitet och att det är svårt att hitta en bra lösning där som fungerar för alla färdmedel samtidigt som det erbjuds ett stort utbud av kollektivtrafik. Det rekommenderas att ta ett större helhetsgrepp om hela Hjalmar Brantingsstråket.
- För att kunna ge definitiva rekommendationer och hitta nya effektiva lösningar i trafikanalyserna bör kollektivtrafikens förutsättningar gällande linjedragning och turtäthet fastslås eller resefterfrågan för fordonstrafik fastslås, förslagsvis i olika tidsetapper.
- Hållplatsläge B föreslås utformas med ett separerat hållplatsläge för buss i norrgående riktning. Denna åtgärd syftar till att minska risken att buss och spårvagn måste köa efter varandra in till hållplatsläget och blockera kollektivtrafik vid Hjalmar Brantingsgatan
- Pendelcykelstråket rekommenderas att placeras på östra sidan av Deltavägen, för att få en genare mer naturlig väg som dessutom inte påverkar korsningen med Hjalmar Brantingsgatan. Men det finns risk för att cykeltrafiken kommer försöka ta lokalvägarna igenom Backaplan. Vidare föreslås att pendelcykelstråket placeras över hållplatsläge A och D, för att skapa en mer trafiksäker och tydlig väg över buss och spårvagn. Men det föreslås att en ny cykelutredning med ett helhetsperspektiv tas fram.
- Kapaciteten vid korsningen Deltavägen/Hjalmar Brantingsgatan är nära bristningsgränsen, vilket gör korsningen ostabil. Det som ger störts påverkan på kapaciteten är förändring av busstrafiken. Men med ett högre turutbud i framtiden kan det komma att krävas att utformningen förändras, förslagsvis med att man förbjuder högersvängen från Hjalmar Brantingsgatan mot Deltavägen för att reducera antalet faser i trafiksignalen. Att förbjuda högersvängen rekommenderas inte i första hand, men det kan vara bra att utforma korsningen så att denna åtgärd enkelt kan implementeras i framtiden om det skulle finnas behov.
- Vid hållplatsläge C hade det varit fördelaktigt med två oberoende hållplatslägen i västergående riktning. Hållplatsläge D möjliggör fler bussrelationer, speciellt med koppling till Lundbyleden och motorvägsbussar, men påverkar också trafiksystemet kring Backaplan, framförallt för busstrafik i södergående riktning som ska angöra via hållplatsen och sedan vidare mot stan. Men det påverkas mycket av vilken busstrafikering som planeras.

Slutsats

- Resultaten från analyserna tyder på att den östra korsningen är en tydlig flaskhals i systemet, framförallt i scenarier med den ursprungliga kollektivens turutbud och linjeföring. Med dessa förutsättningar uppskattas denna korsning trafikeras av cirka 256 avgångar av spårvagn och buss under maxtimmen i olika relationer, vilket är väldigt mycket.
- Trafiksignalen har analyserats med kollprio för spårvagn och buss. Det ställer stora krav på trafiksignalen och innebär att fordonstrafiken i många fall får begränsad framkomlighet, vilket skapar långa köer som följd. Dessa köbildningar växer i första hand tillbaka mot innerstaden via Hisingsbron eller köas upp i östgående riktning vilket riskerar att skapa köbildning som växer tillbaka den intilliggande korsningen med avfartsrampen som i sin tur påverkar trafiken på Lundbyleden. För att undvika köbildningen mellan korsningarna längs Hjalmar Brantingsgatan så kanske samordnade trafiksignaler skulle vara att föredra. Detta har inte testats i trafikmodellen.
- Resultaten tyder på att tillfarten från bussgatan mot Hjalmar Brantingsgatan i östgående riktning som korsar både spår och gata ger stor påverkan på trafiksituationen (1). När den rosa linjen trafikerar Backavägen och således den östra korsningen, antas det finnas stor risk för köbildning i jämförelse med när den ligger i Brantingsmotet och inte passerar denna tillfart. Resultaten tyder på att en minskning av den lila linjen ger större effekt än en minskning av orange och svart. Men detta beror till stor del på att den lila linjen trafikerar båda korsningarna.

- Vidare kan köbildning från tillfarten vid bussgatan (1) sträcka sig bakåt och växa in i korsningen med bussgatan mot hållplatsläge D och eventuellt Backavägen vid hållplatsläge B. I verkligheten finns också en risk att övrig fordonstrafik riskerar att blockera bussgatan vid (2) när köbildning uppstår mellan korsningarna längs Hjalmar Brantingsgatan. Därför kan ett spärrområde vara att rekommendera vid (2).
- När köbildning uppstår vid den östra tillfarten (3) och växer långt tillbaka riskerar busstrafiken i västgående riktning från Hisingsbron fasta i köbildningen.
- Ett möjligt alternativ som har diskuterats, men inte analyserats är att hitta en utformning där bussgatan (från hållplatsläge B) leds ner förbi spåren längre västerut. Detta skulle möjliggöra att busstrafiken kunde ha grönt samtidigt som spårvagnen i korsning med biltrafik. Men passagen mellan buss och spårvagn skulle förmodligen behöva regleras på något sätt längre västerut.



Rekommendation för fortsatt arbete

Helhetsgrepp

- Den främsta rekommendation för det fortsatta arbetet kring Backaplan är att försöka återigen ta ett större helhetsgrepp med de nya förutsättningarna som inkommit under arbetets gång. Det vore väl investerad tid att studera ett större område och hela Brantingstråket både för fordonstrafik, kollektivtrafik och cykeltrafik, för att sedan analysera kapaciteten och dimensionera korsningar mer i detalj. Krävs det förändringar även vid Vågmästareplatsen? Hur ska trafiken ledas in/ut ur Backaplan? Vart är det mest lämpligt att placera pendelcykelstråket? Hur kommer framtidens kollektivtrafik planeras.
- Detta helhetsgrepp tas förslagsvis fram i olika etapper.
- Först efter man landat i de större besluten kring resefterfrågan, kollektivtrafikens utbud och linjeföring, Hjalmar Brantingstråkets funktion, kan nya analyser för Backaplan studeras. Det kan vara lämpligt att utgå ett scenario där det inkluderas ett separerat hållplatsläge för buss i norrgående riktning vid Hållplatsläge B samt två oberoende hållplatslägen i västgående riktning vid hållplatsläge C.
- Det rekommenderas också att det tas ett större helhetsgrepp om kollektivtrafikens linjeföring och turutbud samt hur olika linjer bör prioriteras sinns emellan varandra, samt fundera kring möjliga etappindelningar gällande årtal och utveckling av området.

Resefterfrågan

- Det rekommenderas att fundera ytterligare på resefterfrågan. Bör den nya Visummodellen användas eller kan svängrelationer valideras mot t.ex dagens relationer från GPS-data. Det är viktigt att försöka planera för hållbara lösningar på lång sikt som hjälper till att hålla ned bilalstringen kring Backaplan.

Samordna trafiksignalerna

- Det kan finnas en kapacitetsmässig vinst att samordna de tre stora trafiksignalerna längs Hjalmar Brantingsgatan för att på så vis undvika köbildning inne i området mellan korsningarna. Detta skulle effektivt kunna analyseras med hjälp av trafikmodellen i Vissim.





RAMBOLL

RAMBOLL

Bright ideas.
Sustainable change.