Trafikanalys Lövåsenområdet Ulricehamn

Makrosimulering

Bouvier Advisory

Trafikanalys Lövåsenområdet Ulricehamn

Makrosimulering

KUND

Ulricehamns kommun

KONSULT

Bouvier Sverige AB
Org nr: 559414-8339
www.bouvier.se

KONTAKTPERSON

Alexander Persson, alexander.persson@bouvier.se
Tobias Thorsson, tobias.thorsson@bouvier.se

Datum

2023-12-18

Innehåll

1 Förutsättningar trafikanalys ... 5
1.1 Planerade förändringar inom Lövåsenområdet ... 5
1.2 Ulricehamns kommuns trafikmodell ... 7
2 Metod ... 9
3 Analyserade scenarion ... 10
4 Resultat och analyser ... 12
4.1 Flödeskartor ... 12
4.1.1 2020 alternativ 1 ... 13
4.1.2 Flödesskillnader 2020 alternativ 1 och nuläget 2020 ... 14
4.1.3 Nuläget 2020 alternativ 2 ... 15
4.1.4 Flödesskillnader 2020 alternativ 2 och nuläget 2020 ... 16
4.1.5 2020 alternativ 3 ... 17
4.1.6 Flödesskillnader 2020 alternativ 3 och nuläget 2020 ... 18
4.1.7 2040 Låg alternativ 1 ... 19
4.1.8 Flödesskillnader 2040 Låg alternativ 1 och 2040 Låg bas ... 20
4.1.9 2040 Låg alternativ 2 ... 21
4.1.10 Flödesskillnader 2040 Låg alternativ 2 och 2040 Låg bas ... 22
4.1.11 2040 Låg alternativ 3 ... 23
4.1.12 Flödesskillnader 2040 Låg alternativ 3 och 2040 Låg bas ... 24
4.2 CAPCAL ... 25
4.2.1 2040 Låg Alternativ 1 ... 27
4.2.2 2040 Låg Alternativ 2 ... 28
4.2.3 2040 Låg Alternativ 3 ... 29
4.3 Identifierade kritiska korsningspunkter ... 30
4.3.1 Nuläget 2020 ... 32
4.3.2 2020 alternativ 2 ... 33
4.3.3 2040 låg bas ... 34
4.3.4 2040 Låg alternativ 2 ... 35
5 Kompletterande kapacitetsanalyser ... 36
6 Slutsatser ... 40
7 Vidare arbete ... 41
8 Bilaga A ... 42

9 Bilaga B – Modellering i CAPCAL 44
9.1 Trevägskorsning – Jönköpingsvägen/Lövåsen 44
9.2 Cirkulationsplats – Jönköpingsvägen/1704/Rönnåsgatan 44
9.3 Trevägskorsning – 1704/Lövåsen 45
9.4 Cirkulationsplats – Hössnamotet södra cirkulationsplatsen 45
10 Bilaga C – kompletterande kapacitetsanalyser 46
10.1 Norra korsningspunkten 46
10.2 Södra korsningspunkten 46

1 Förutsättningar trafikanalys

Ulricehamns kommuns framtidsplaner för Lövåsenområdet kommer att medföra stora förändringar i området. Exploateringar av både bostäder och verksamheter kommer att påverka trafiken i området samt infrastrukturen.

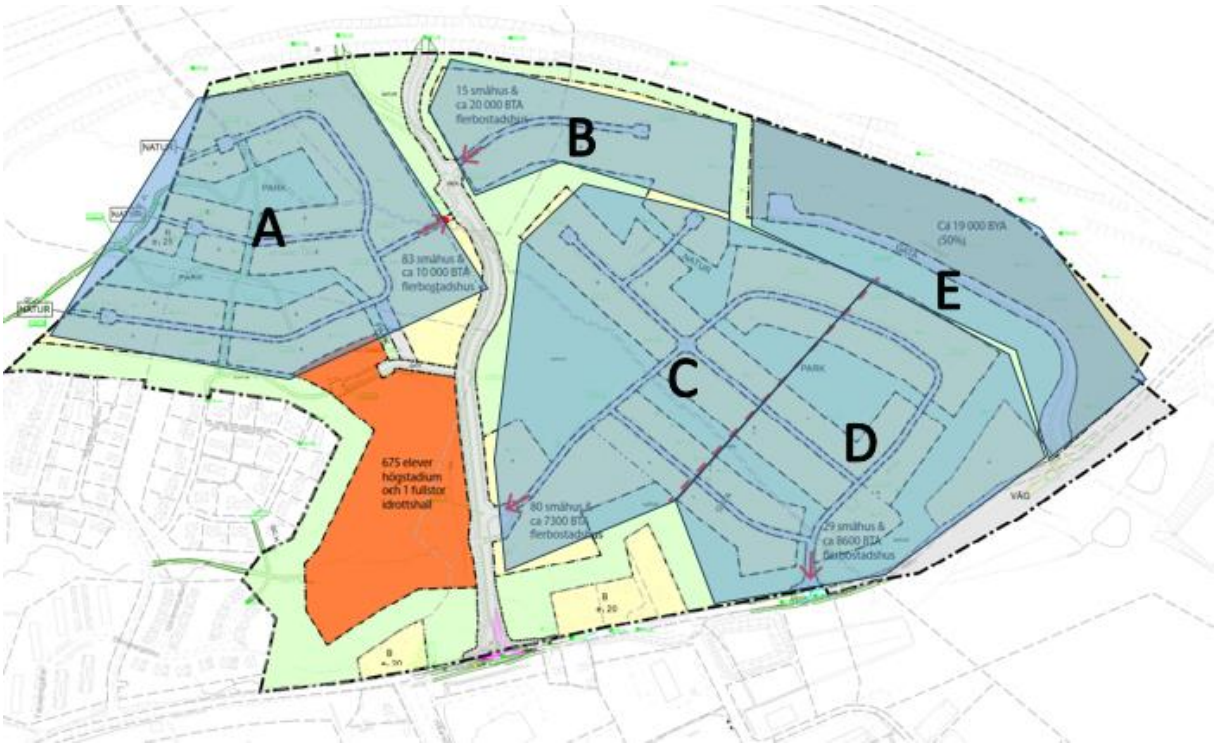
Figur 1 visar exploateringsplanerna för Lövåsenområdet där majoriteten av området kommer att innefatta bostäder och skola. I öster planeras för ett verksamhetsområde.

En förutsättning för uppdraget har varit att använda Ulricehamns kommunövergripande trafikmodell på makronivå, framtagen 2020 i programvaran PTV Visum.

Figur 1 - Exploateringsplaner för Lövåsenområdet.

1.1 Planerade förändringar inom Lövåsenområdet

Lövåsenområdet delades in i sex olika områden i vilka olika exploatering planeras enligt levererade underlag. Figur 2 presenterar de sex olika områdena. Område A-D innefattar bostäder, område E innefattar verksamheter och det orangea området innefattar en högstadieskola samt en idrottshall.



Figur 2 - Uppdelning av Lövåsenområdet i sex olika områden.

Tabell 1 redovisar den tillkommande exploateringen inom Lövåsenområdet. För verksamhetsområdet är det inte fastställt exakt vilka verksamhetstyper som kommer att vara verksamma i området. Baserat på detta har det antagits att det i stor utsträckning handlar om verksamheter med begränsad omgivningspåverkan och/eller besöksverksamheter men att det eventuellt skulle kunna förekomma någon form av handel. För alstringsberäkningarna med Trafikverkets alstringsverktyg har typen ”mindre industri” antagits på bästa sätt motsvara planerade verksamheter.

Tabell 1 - Tillkommande exploatering inom Lövåsenområdet.

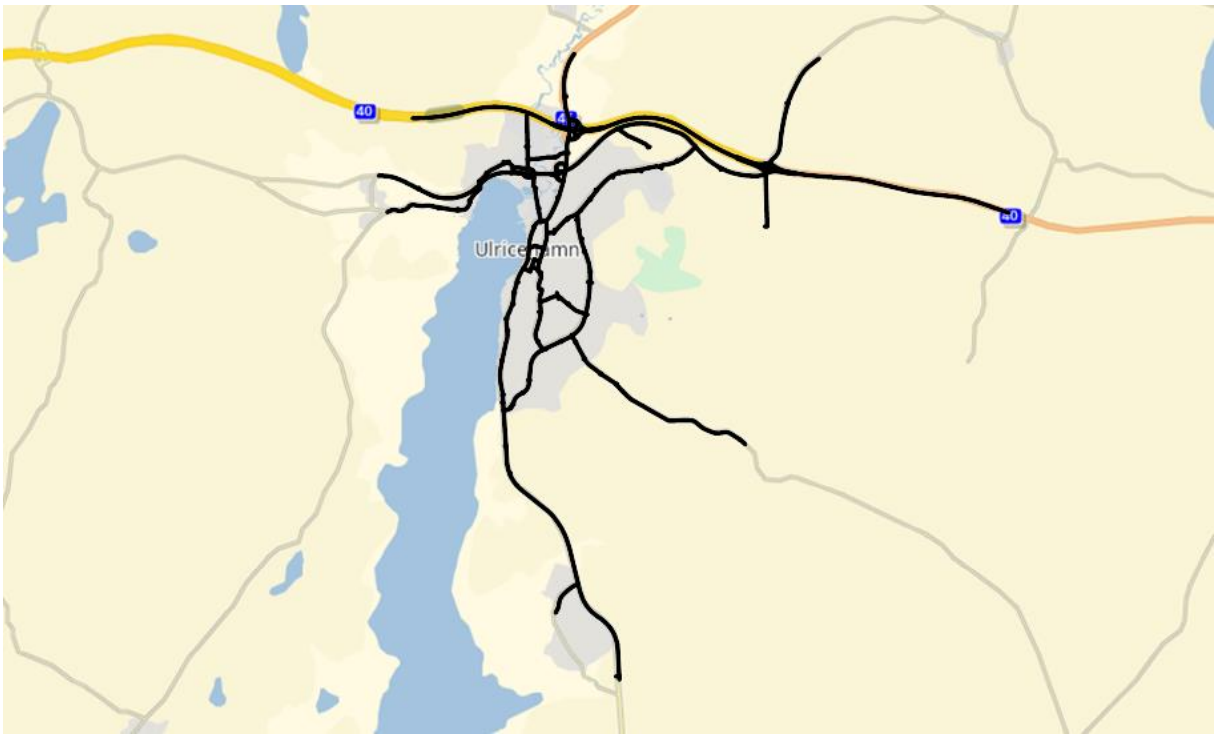
Område	*Småhus (antal)*	*Flerbostadshus (BTA)*	*Skola (antal barn)*	*Idrottshall (st)*	*Verksamheter (BYA/BTA)*
A	83	10 000	0	0	0
B	15	20 000	0	0	0
C	80	7300	0	0	0
D	29	8600	0	0	0
E	0	0	0	0	19 000
Skola och Idrottshall	0	0	675	1	0

1.2 Ulricehamns kommuns trafikmodell

Ulricehamns kommuns trafikmodell är framtagen på makronivå i programvaran PTV Visum. Denna modell täcker in Ulricehamns tätort med omnejd och kan användas för att analysera trafiken till och från Ulricehamn samt trafik inom Ulricehamns kommun.

Figur 3 visar en övergripande bild av Ulricehamns trafikmodell. Då modellen är på makronivå så är detaljnivån i tätorten på en sådan nivå att den innefattar de större lederna och de större lokalvägarna. Det lokala vägnätet inom till exempel bostadsområden innefattas inte. Modellen innefattar enbart biltrafik på dygnsnivå och inte kollektivtrafik eller gång- och cykel.

Trafikmodellen kan modellera trafik för nuläget (2020) samt ett prognosår 2040.



Figur 3 - Översiktsbild över Ulricehamns trafikmodell.

För att kunna prognostisera trafiken krävs indata i modellen. Utöver infrastrukturen är markanvändning en viktig del i skattningen av trafiken. Markanvändningen är uppdelad i mindre zoner i modellen med uppgifter om dagbefolkning, nattbefolkning, antal elever på skolor samt handelsresor.

Med hjälp av markanvändningen skattas hur många resor som startar och slutar i respektive zon och denna trafik läggs sedan ut på vägnätet med hjälp av algoritmer. En kalibrering av trafikflödena görs i modellen mot trafikräkningar för år 2020. Detta för att modellen på bästa möjliga sätt ska representera verkligheten. För prognosår 2040 har markanvändningen uppdaterats baserat på framtida exploateringsplaner i Ulricehamns kommun.

Denna typ av modell kan användas för att bland annat analysera övergripande effekter på vägnätet vid exploateringar eller förändrad infrastruktur. Till exempel är det möjligt att se hur trafikmängder på olika vägar ändras eller vilka färdvägar trafiken till och från specifika platser använder.

2 Metod

1. **Framtagande av ny markanvändning med hjälp av underlag från Ulricehamns kommun samt alstringstal från Trafikverkets alstringsverktyg.**

Ulricehamns kommun levererade underlag för planerade exploateringar i området. Detta både för bostadsområdet och verksamhetsområdet. Från Trafikverkets alstringsverktyg hämtades alstringstal för både bostäder och verksamheter som användes för att omvandla planerad exploatering till bilresor. Resultatet användes som indata i trafikmodellen. Alstringstalen som användes redovisas i Bilaga A.

2. **Uppdatering av Ulricehamns kommuns trafikmodell.**

Baserat på levererat underlag från Ulricehamns kommun och beräkningarna i steg 1 uppdaterades trafikmodellen med både markanvändning och bilresor som räknats fram i steg 1 samt infrastrukturförändringar. Modellen är uppbyggd av zoner i vilka markanvändningen matas in. För att indata skulle kunna delas upp mellan bostadsområden (zon 6) och verksamhetsområdet skapades en ny zon i modellen (zon 78) som representerar verksamhetsområdet. Efter uppdateringarna genomfördes testkörningar för att kunna validera resultaten. Utfallet i modellen jämfördes med vad som ansågs vara rimligt i förhållande till hur indata i modellen hade justerats.

3. **Framtagande av flödeskartor**

Som första resultat togs flödeskartor fram för olika scenarion (se kapitel 3). Flödeskartorna innefattade både totalflöden för de olika scenariona och flödesskillnadskartor i jämförelse med basscenariot. Detta för att kunna analysera hur trafikflöden hade förändrats.

4. **Kapacitetsanalyser**

Utöver flödeskartor genomfördes också kapacitetsanalyser i CAPCAL för fyra utvalda korsningspunkter. Då kommunens trafikmodell enbart innefattar trafik på dygnsnivå genomfördes en omvandling av trafiken på dygnsnivå till maxtimmesnivå. Inom denna trafikanalys genomfördes kapacitetsanalyserna för eftermiddagens maxtimme då denna bedömdes vara mer belastad än förmiddagens maxtimme. För att kunna omvandla trafiken till maxtimmesnivå antogs riktningsfördelningar för trafikens samt att maxtimmesandelen av dygnstrafiken beräknades till 12%. Maxtimmesandelen beräknades från trafikräkningar i närområdet. Följande antaganden gjordes för riktningsfördelningen:

- Till/från bostadsområden: 60%/40%
- Till/från handels/verksamhetsområden: 50%/50%
- Genomfartstrafik: 50%/50%

I varje enskild korsningspunkt genomfördes individuella bedömningar av vad som var handelstrafik, genomfartstrafik och bostadstrafik baserat på korsningens läge.

I CAPCAL beräknades belastningsgrader för varje anslutning i korsningspunkterna.

5. **Identifiering av fler eventuellt kritiska punkter i trafiksystemet**

Som komplement till analyserna har en karta tagits fram över andra punkter i kommunens vägnät som bedömds kunna vara kritiska ur ett kapacitetsperspektiv med hänsyn till framtida trafikflöden.

6. **Dokumentation**

Samtliga indata, antaganden, resultat och analysera redovisas i denna rapport.

3 Analyserade scenarion

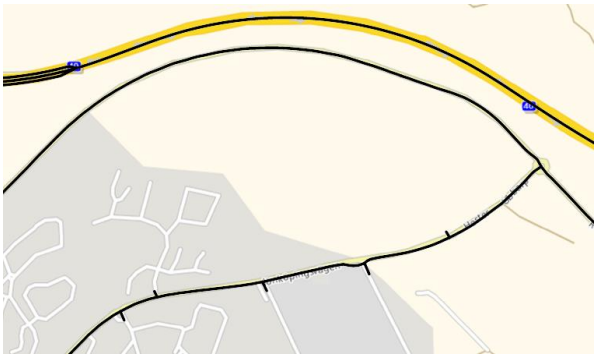
För trafikanalysen beslutades att tre olika exploateringsalternativ skulle tas fram och analyseras, detta baserat osäkerheterna kring hur verksamhetsområdet kommer att utvecklas.

1. Alternativ 1 Grundscenariot, 100% verksamheter och 0% handel.
2. Alternativ 2, 70% verksamheter och 30% handel.
3. Alternativ 3, 85% verksamheter och 15% handel.

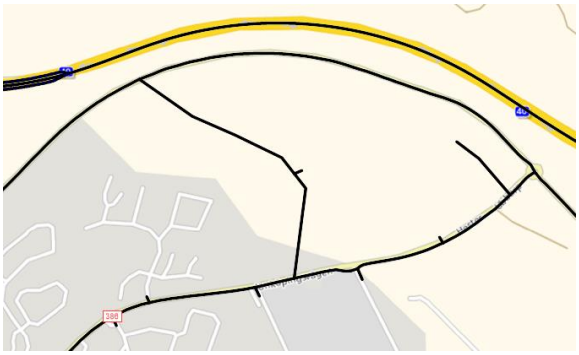
De tre alternativen kan också tolkas som min, max och medelalternativ ur ett trafikalstringsperspektiv. Det som skiljer de tre alternativen är mängden handel som antagits inom verksamhetsområdet. Då handel bedöms vara en av de typer av exploatering som alstrar mest trafik bedömdes det rimligt att justera mängden handel för att öka trafiken som alstras till och från området. De två alternativen med handel fungerar då även som en känslighetsanalys mot alternativet utan handel. Då det planeras för besöksverksamheter, vilket tillfälligt kan alstra mycket trafik, bedömdes mängden trafik som handel alstrar på bästa sätt motsvara den trafik som en besöksverksamhet eventuellt kan alstra. För en mer exakt trafikalstring krävs mer detaljer kring exakt vilken typ av besöksverksamhet som antas. Förutsättningarna inom bostadsområdena har antagits vara samma i samtliga alternativ.

För prognosår 2040 utgår samtliga alternativ från scenario 3 i Ulricehamns trafikmodell. Scenario 3 i modellen innebär prognosår 2040 med ett lägre utbyggnadsalternativ enligt aktuell översiktsplan baserat på en befolkningsökning om 1% per år till år 2040. Detta scenario benämns vidare som 2040 Låg bas. De tre exploateringsalternativen adderades även till nuläget (prognosår 2020) vilket skapade ytterligare tre scenarion som analyserades.

Infrastrukturen är oförändrad med utgångspunkt från scenario 3 för prognosår 2040 och nuläget för prognosår 2020 förutom att en genomfartsväg mellan väg 1704 och Jönköpingsvägen lades till. Denna väg går rakt igenom Lövåsenområdet, se Figur 4 och Figur 5.



Figur 4 - Illustration av Lövåsenområdet enligt nulägesmodellen.



Figur 5 – Illustration av Lövåsenområdet i trafikanalysen.

Tabell 2 redovisar hur förutsättningarna skiljer sig mellan de tre exploateringsalternativen. Av tabellen framgår att dagbefolkningen är den samma vilket

förklaras av att bostadsområdena antas samma i samtliga alternativ. Antalet arbetande skiljer sig beroende på vilka typer av verksamheter som antas. Vid etablering av handel antas antalet arbetande i område minska något samtidigt som övriga resor ökar kraftigt. Detta beror på att handel alstrar trafik i form av kunder till butiken vilket inte mindre industrier gör i samma utsträckning. Förutom handelstrafik finns även hämta/lämna-trafik till skolan inkluderat i övriga trafiken.

Tabell 2 - Förutsättningarna för respektive exploateringsalternativ.

	Alternativ 1	*Alternativ 2*	*Alternativ 3*
Nattbefolkning (boende personer)	527	481	504
Dagbefolkning (arbetande personer)	1704	1704	1704
Övriga resor (handel, hämta/lämna)	1253	4337	2795

Sammanfattningsvis har följande sex scenarion analyserats:

1. 2020 alternativ 1
2. 2020 alternativ 2
3. 2020 alternativ 3
4. 2040 Låg alternativ 1
5. 2040 Låg alternativ 2
6. 2040 Låg alternativ 3

4 Resultat och analyser

Resultaten för trafikanalysen presenteras i form av flödeskartor från VISUM samt kapacitetsberäkningar som tagits fram med hjälp av CAPCAL. Utöver dessa presenteras även en karta från VISUM som visar vägar där det möjligen kan uppstå kapacitetsproblem i framtiden.

För flödeskartorna har både dygnsflöden för respektive scenario redovisats samt skillnaden mot grundscenariot. Det som redovisas är nuläget samt år 2040 (scenario 3). För CAPCAL har enbart beräkningar genomförts för år 2040.

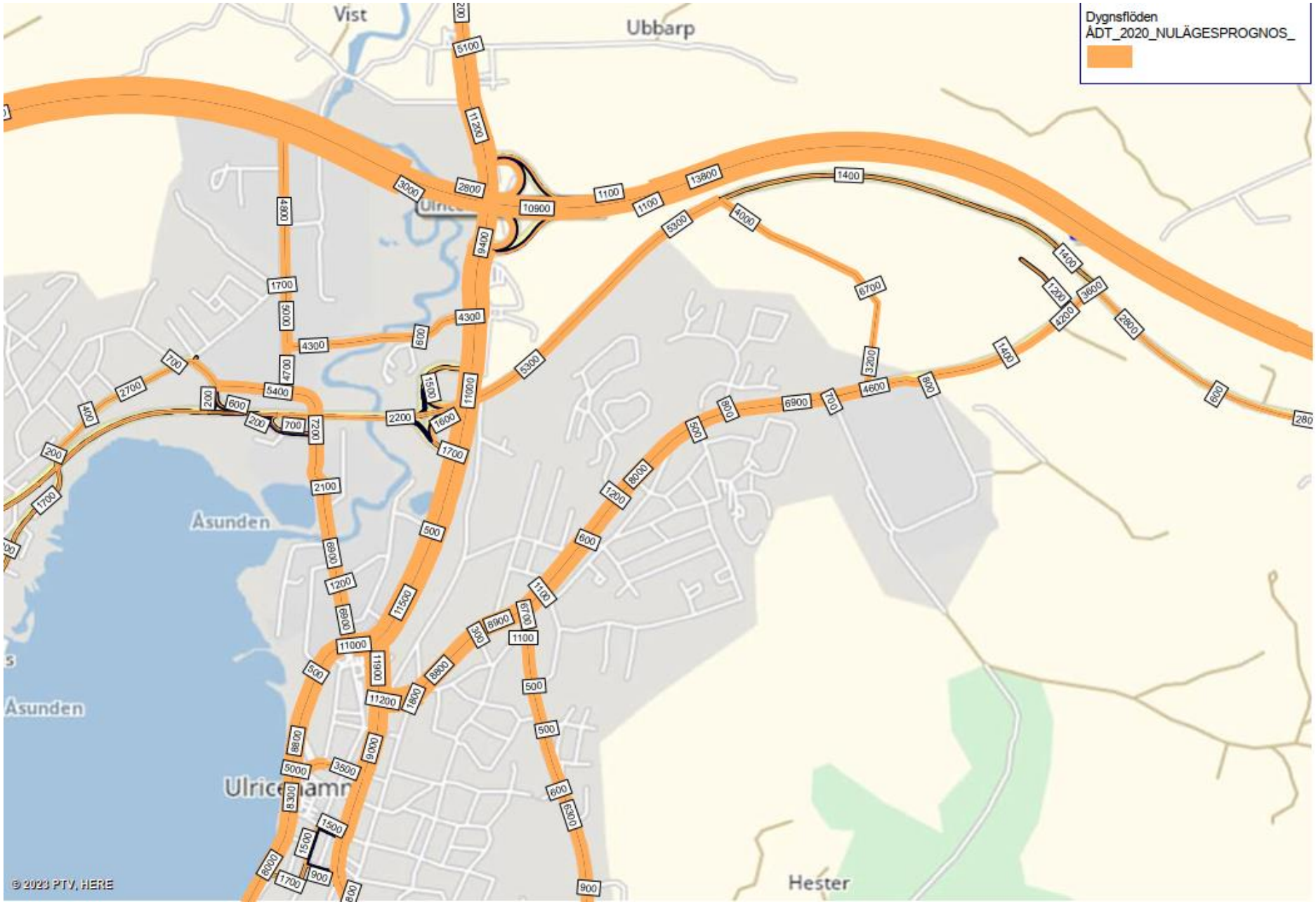
Då trafikmängderna i nuläget totalt sätt är lägre än år 2040 kommer den relativa förändringen av totala trafikmängderna skilja. För nuläget beräknas trafiken öka med 14-15% och för prognosår 2040 beräknas trafiken öka med 6-7%.

4.1 Flödeskartor

Resultaten från flödeskartorna (se Figur 6-Figur 17) påvisar att med planerad exploatering vid Lövåsenområdet kommer trafik i närliggande vägnät öka kraftigt. Bostadsområdet förväntas generera cirka 6700-6900 fordonsrörelser varje dygn samtidigt som verksamhetsområdet förväntas generera cirka 1100-3500 fordonsrörelser varje dygn.

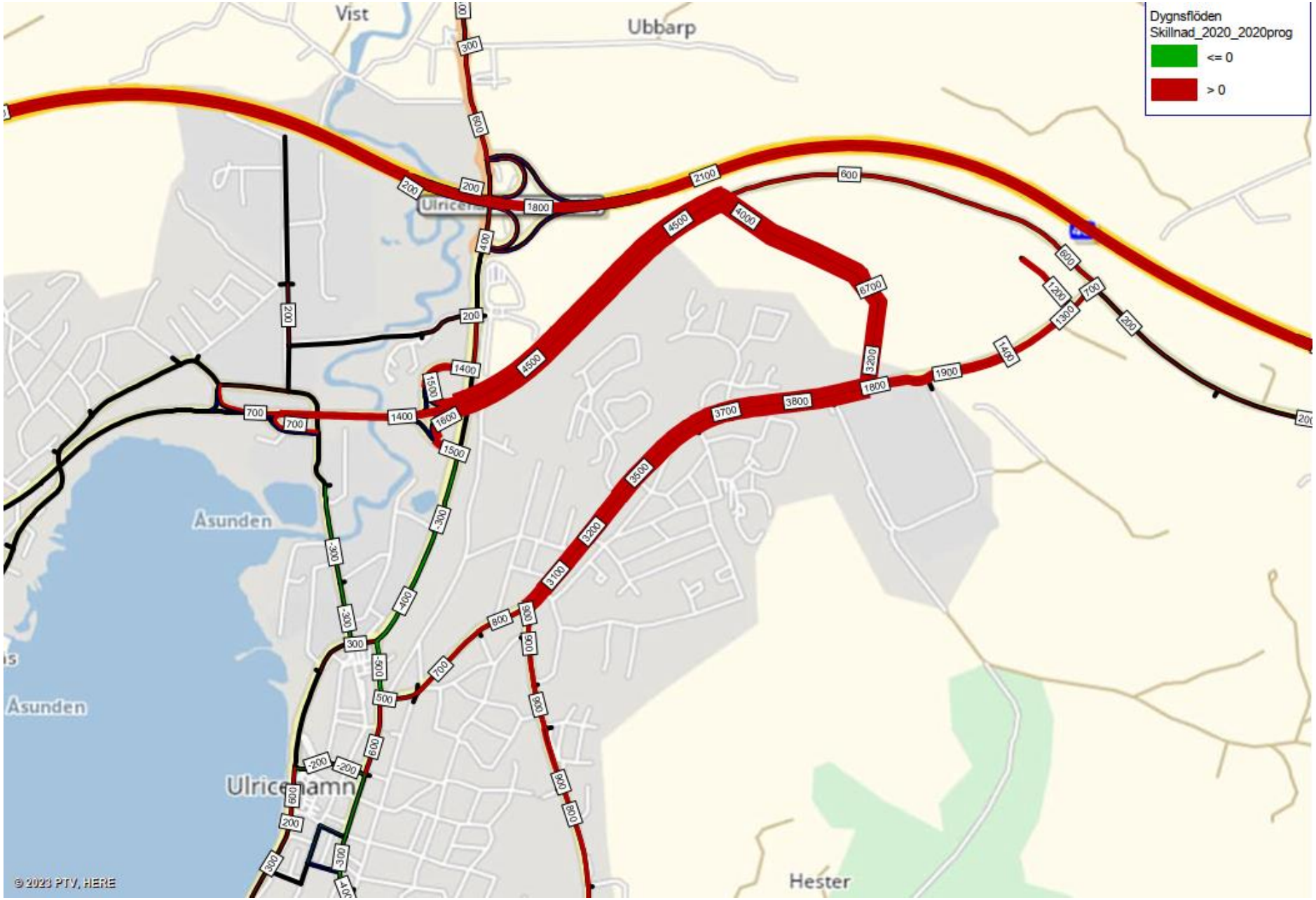
Flödeskartorna visar att merparten av bilresorna som alstras i Lövåsenområdet har målpunkt i centrala Ulricehamn. Detta innebär att många av bilresorna som alstras är relativt korta (4-5 km) vilket borde innebära att det finns potential att få över delar av bilresandet på mer hållbara färdmedel som exempelvis cykel.

4.1.1 2020 alternativ 1



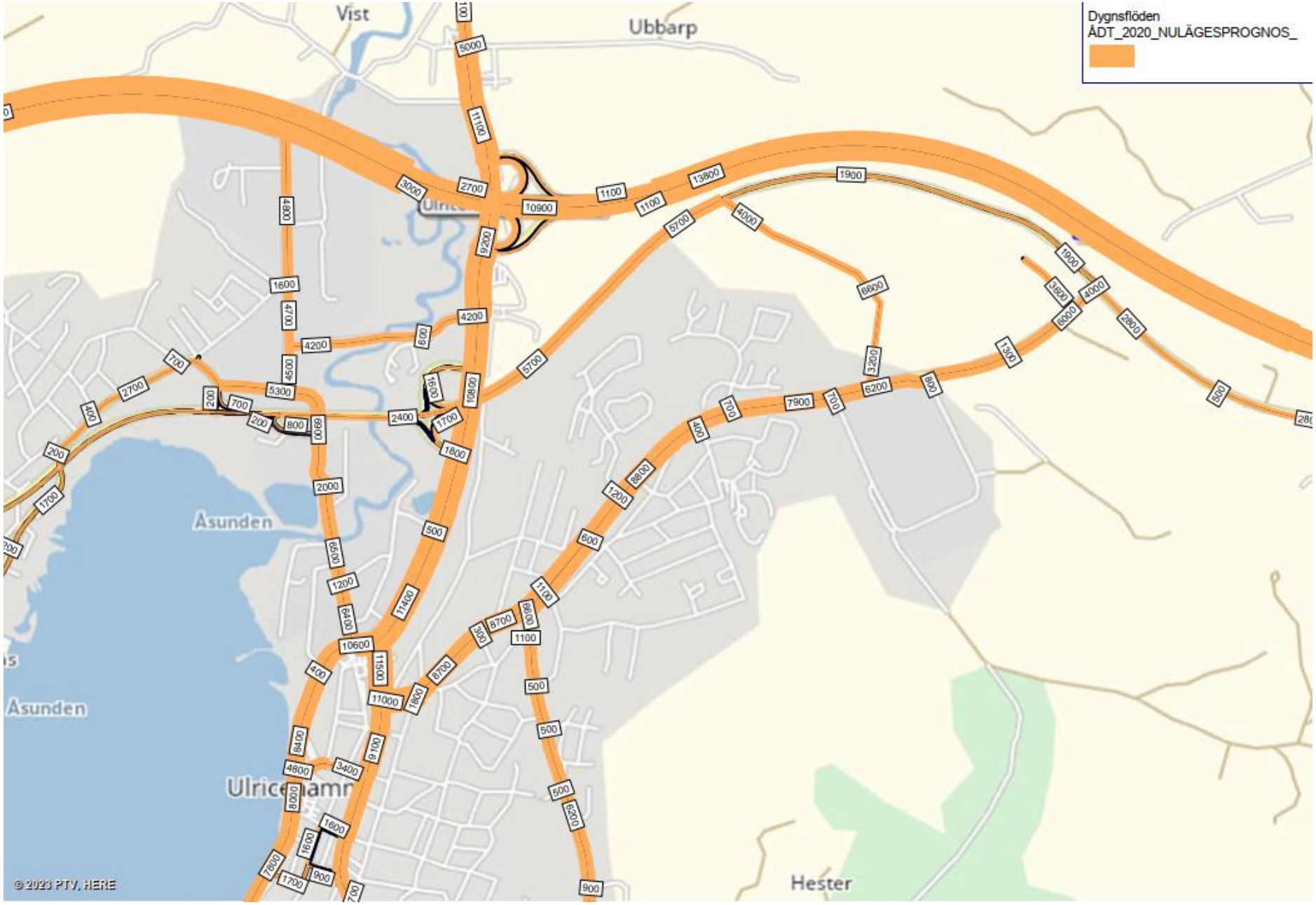
Figur 6 - Dygnsflöden för 2020 alternativ 1.

4.1.2 Flödesskillnader 2020 alternativ 1 och nuläget 2020



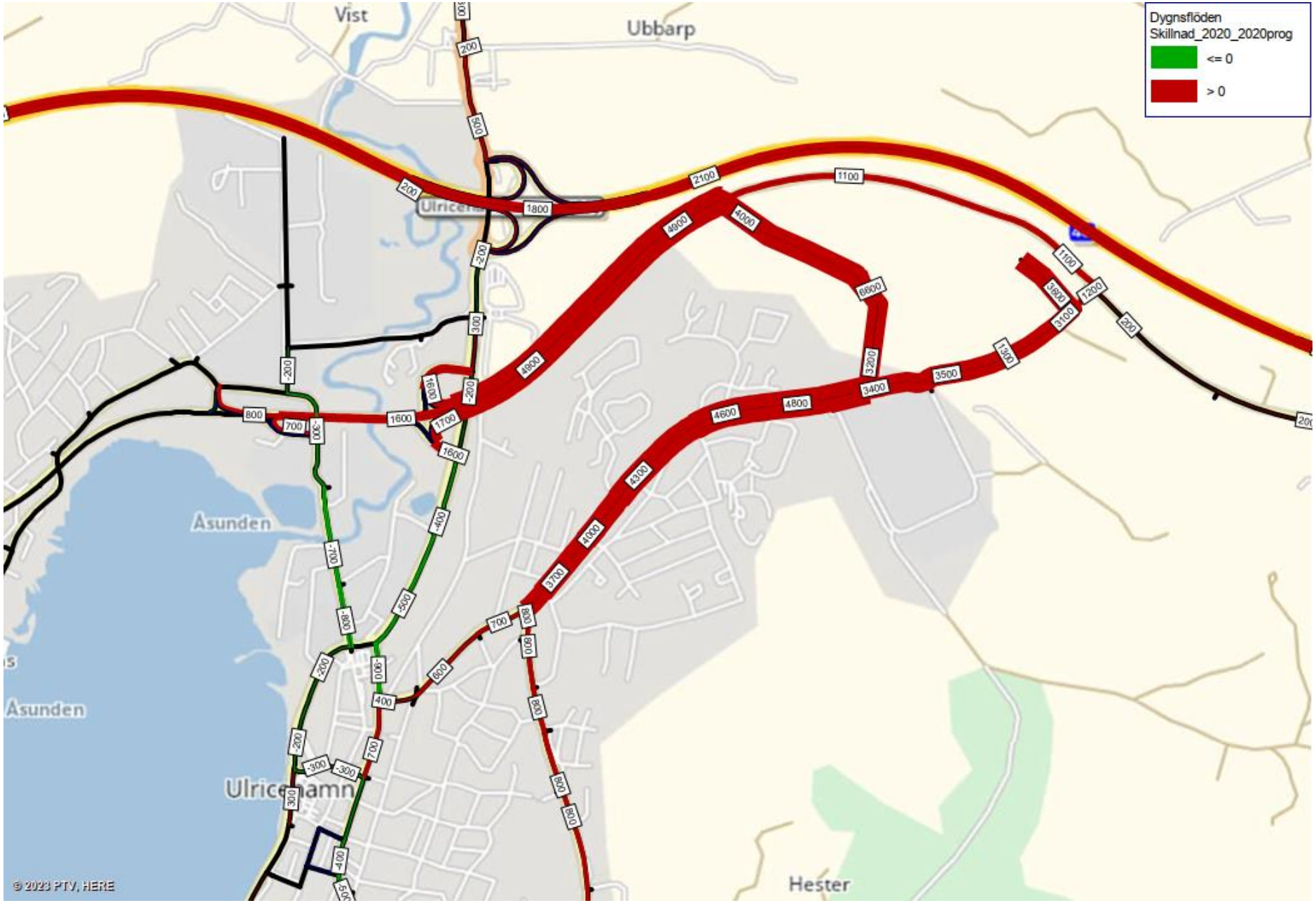
Figur 7 - Skillnad i dygnsflöden mellan 2020 alternativ 1 och nuläget 2020.

4.1.3 Nuläget 2020 alternativ 2



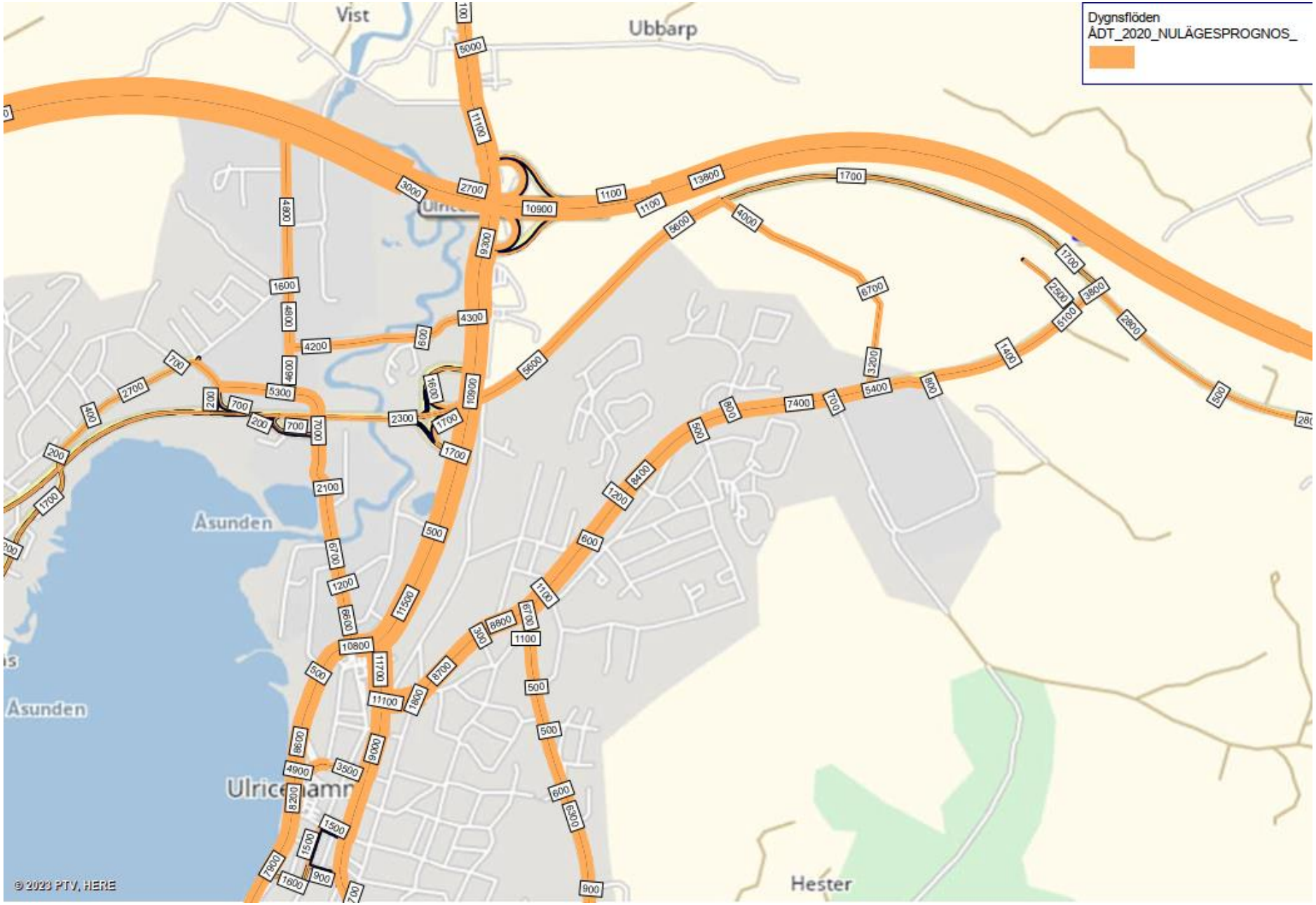
Figur 8 - Dygnsflöden för 2020 alternativ 2.

4.1.4 Flödesskillnader 2020 alternativ 2 och nuläget 2020



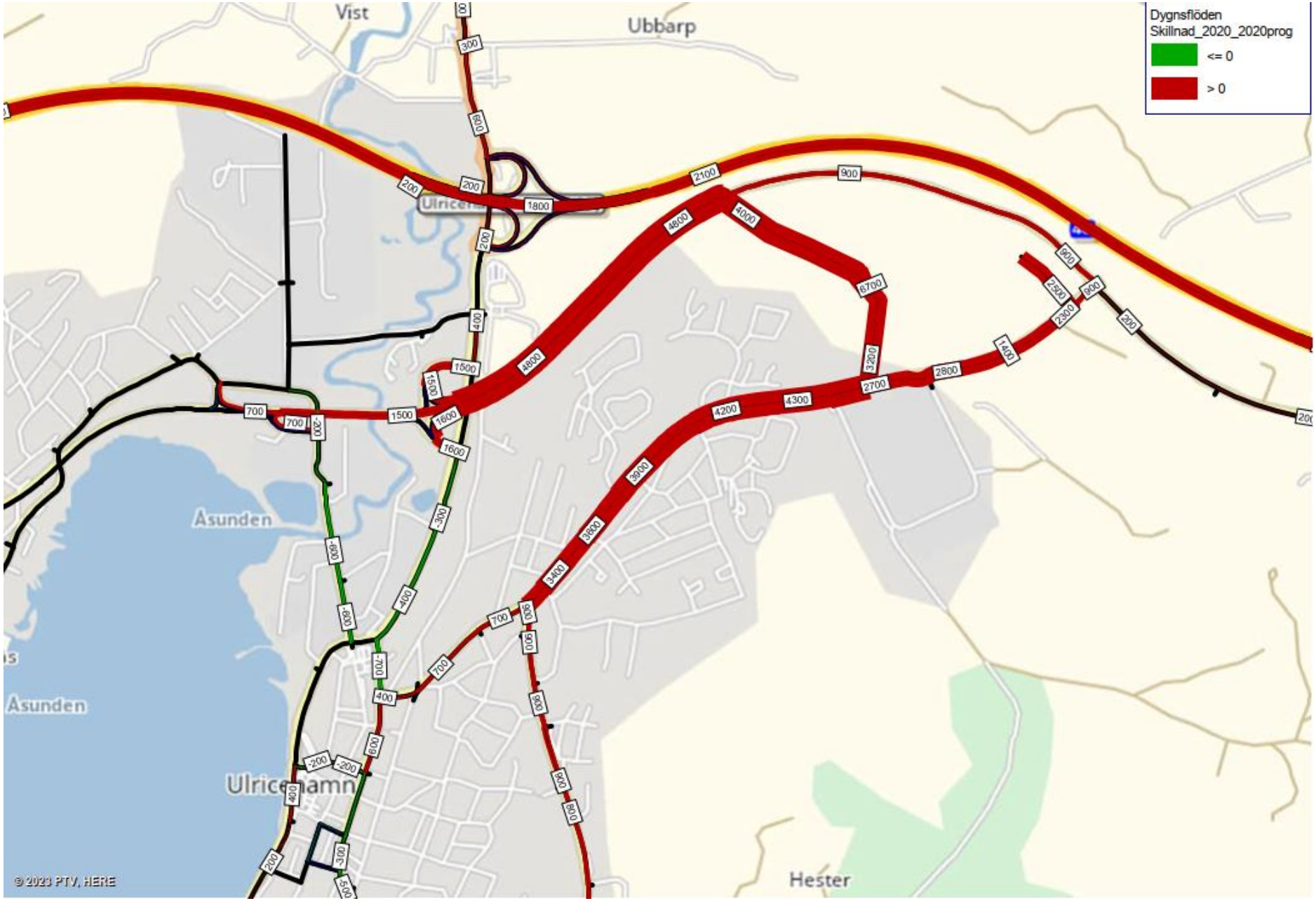
Figur 9 - Skillnad i dygnsflöden mellan 2020 alternativ 2 och nuläget 2020.

4.1.5 2020 alternativ 3



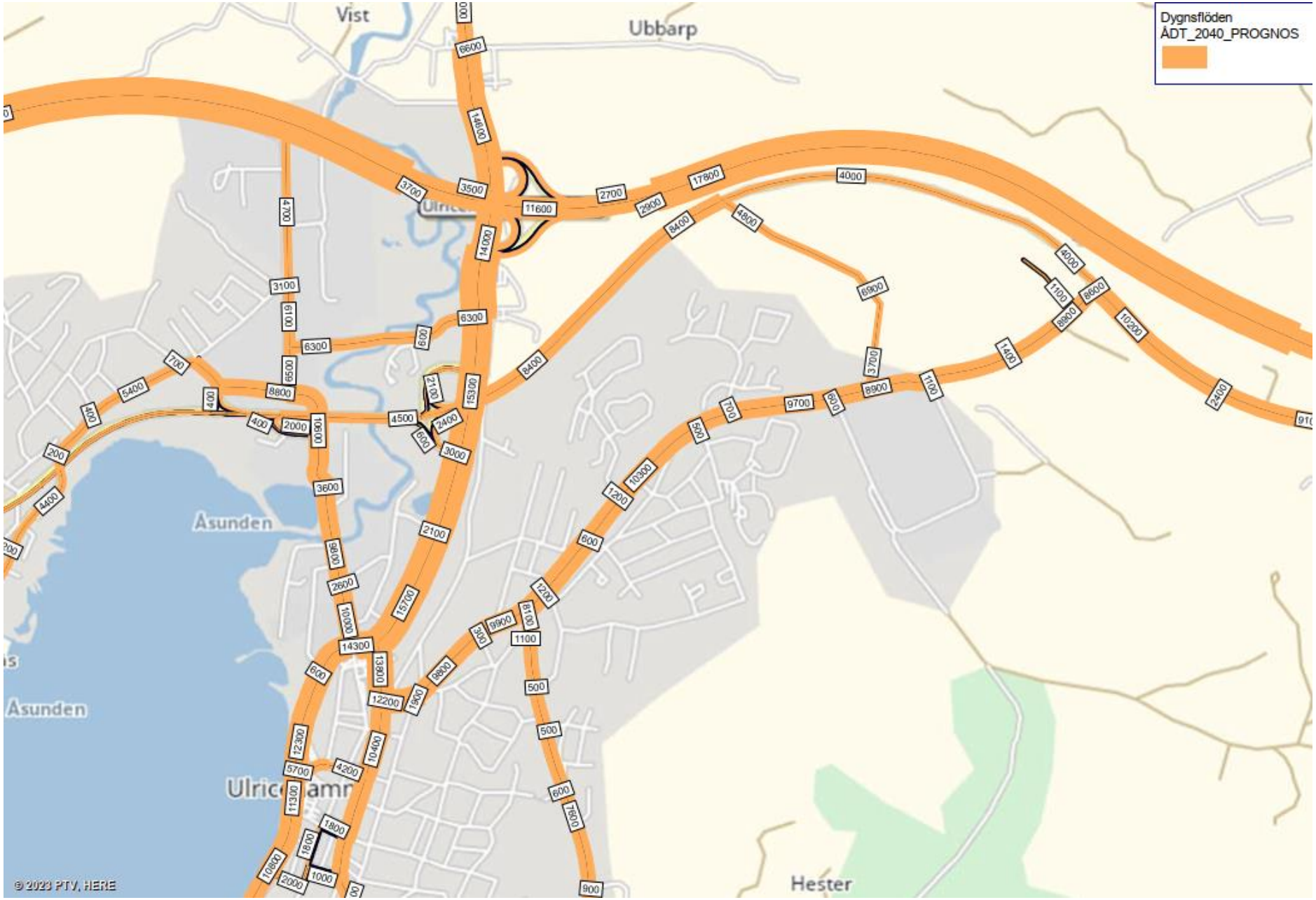
Figur 10 - Dygnsflöden för 2020 alternativ 3.

4.1.6 Flödesskillnader 2020 alternativ 3 och nuläget 2020



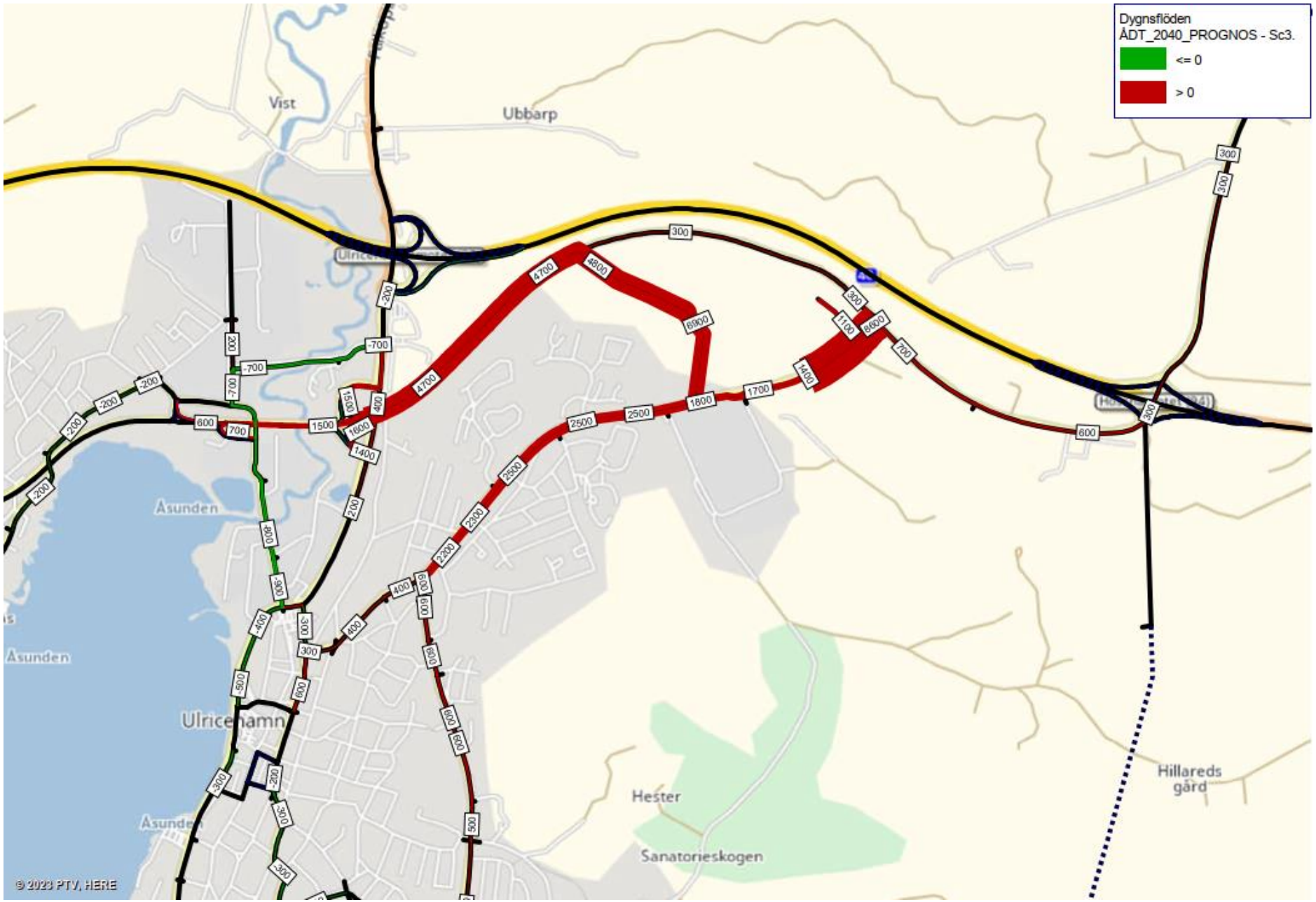
Figur 11 - Skillnad i dygnsflöden mellan 2020 alternativ 3 och nuläget 2020.

4.1.7 2040 Låg alternativ 1



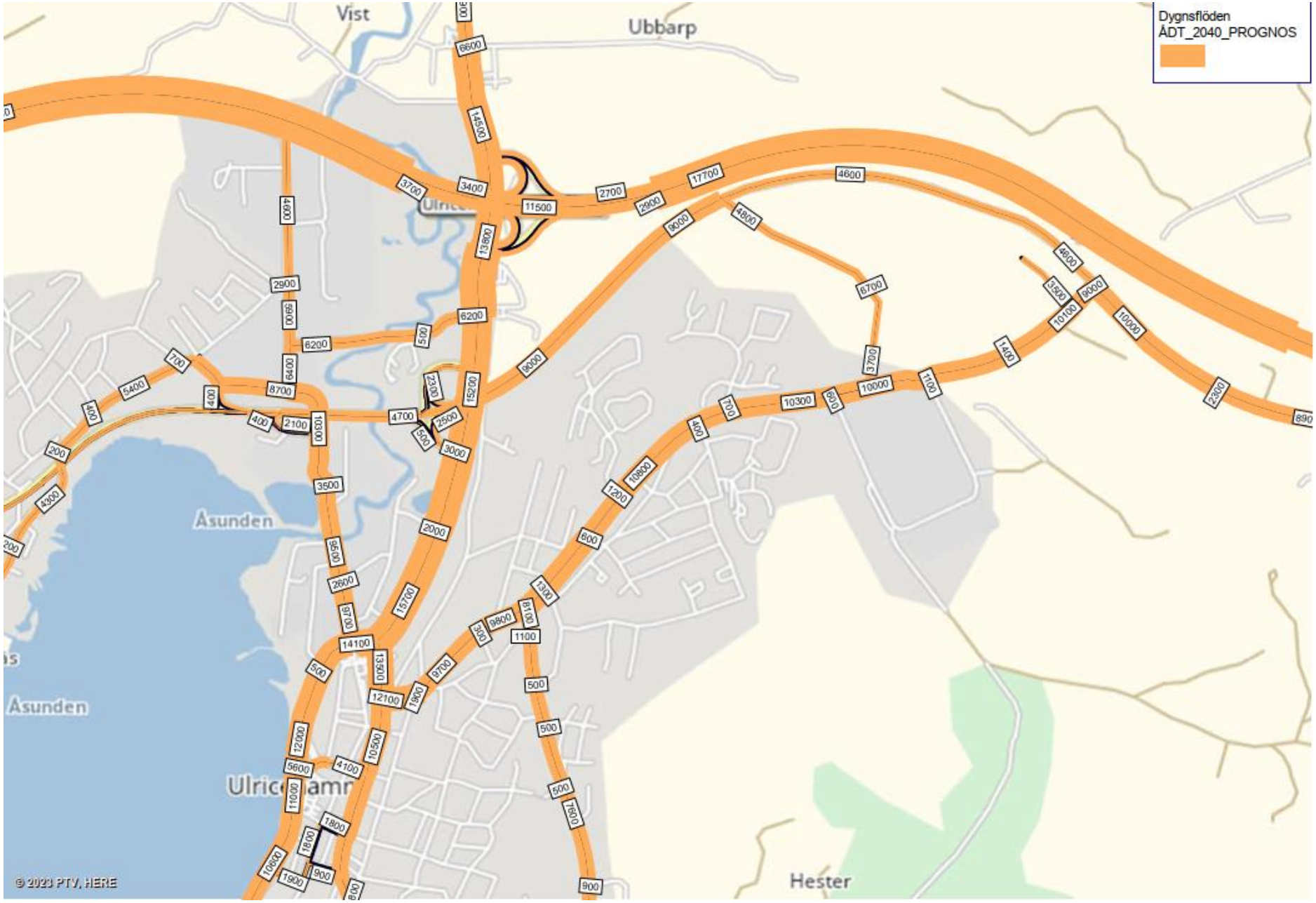
Figur 12 - Dygnsflöden 2040 Låg alternativ 1.

4.1.8 Flödesskillnader 2040 Låg alternativ 1 och 2040 Låg bas



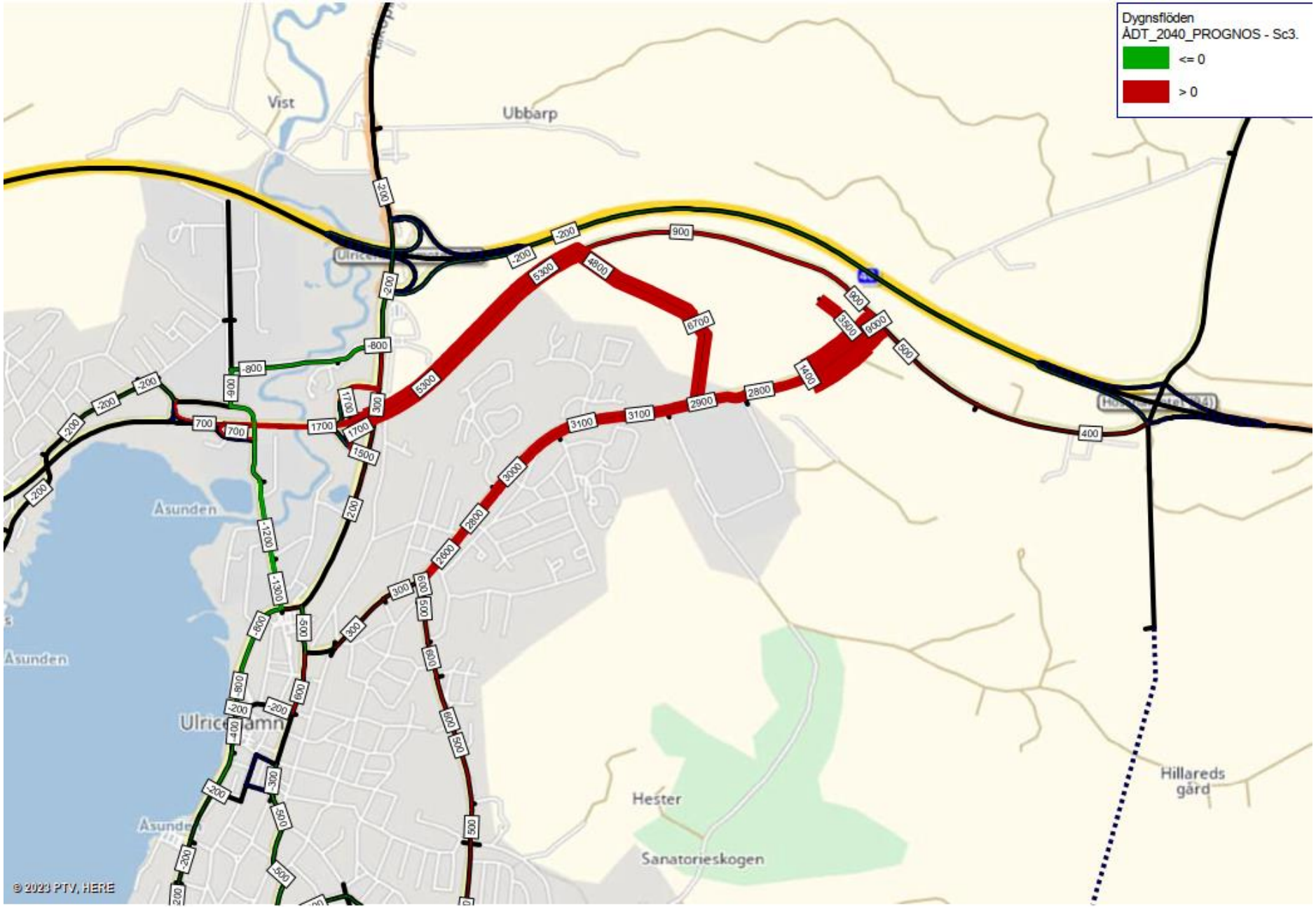
Figur 13 - Skillnad i dygnsflöden mellan 2040 Låg alternativ 1 och 2040 låg bas.

4.1.9 2040 Låg alternativ 2



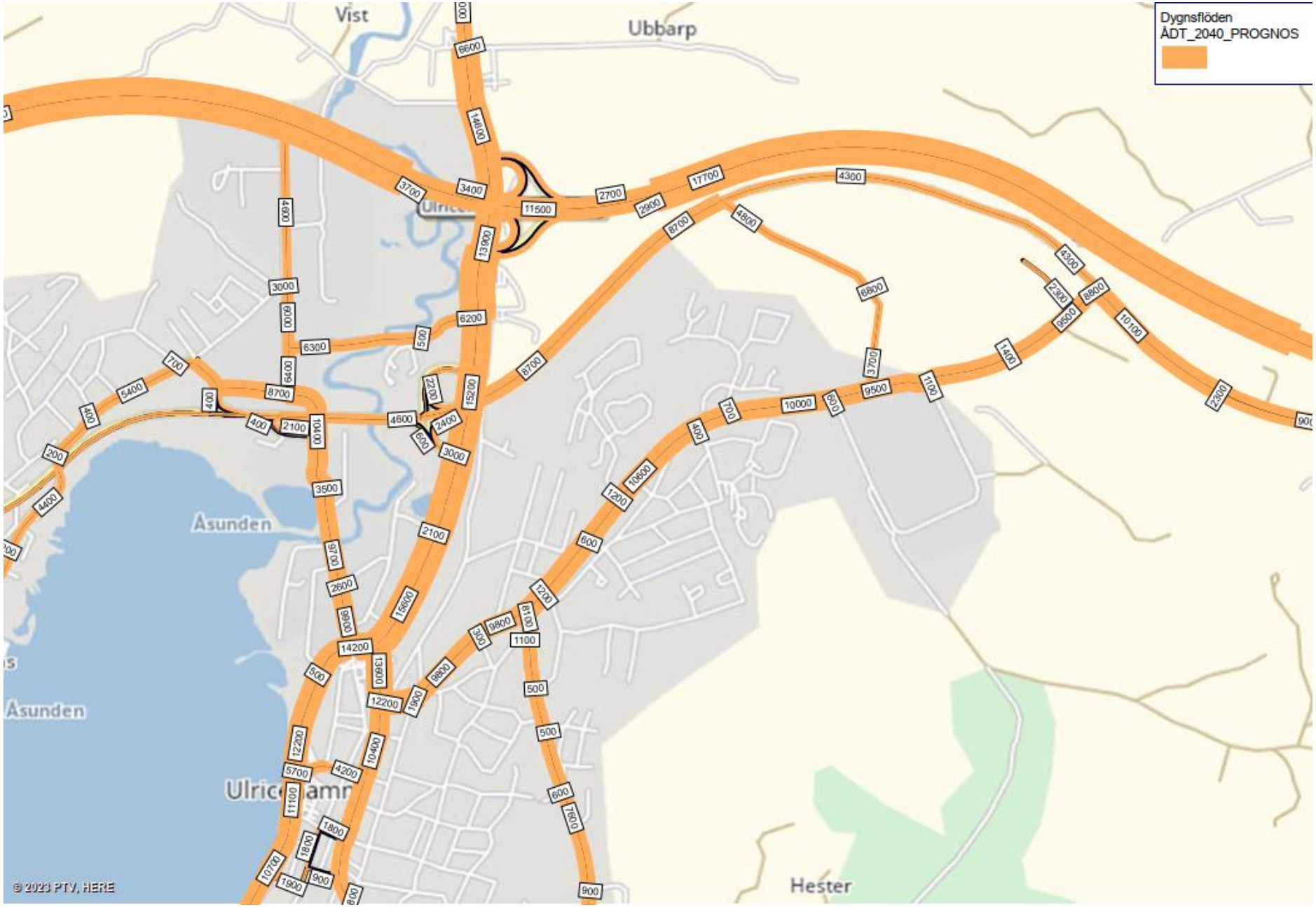
Figur 14 - Dygnsflöden för 2040 Låg alternativ 2.

4.1.10 Flödesskillnader 2040 Låg alternativ 2 och 2040 Låg bas



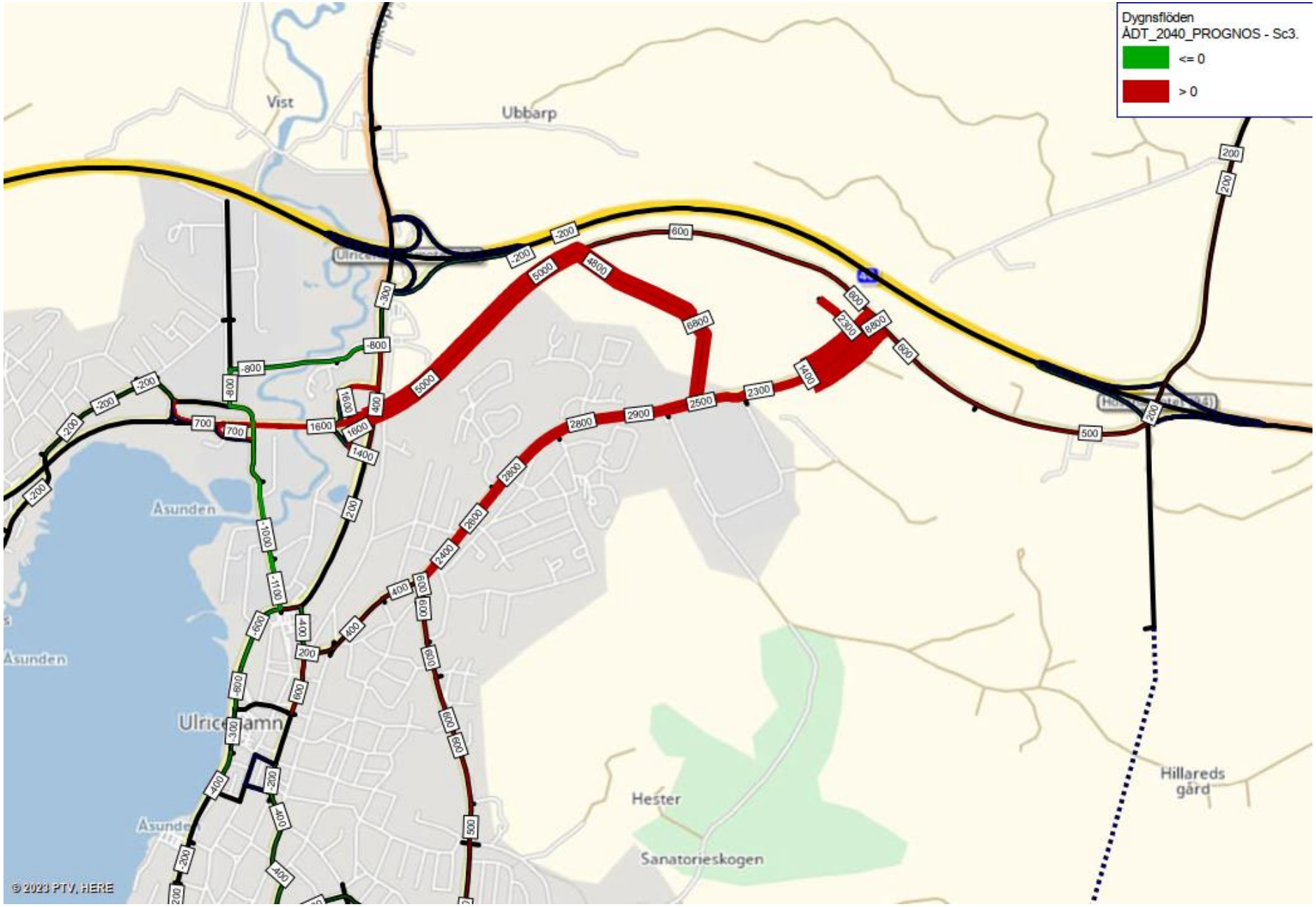
Figur 15 Skillnaden i dygnsflöden mellan 2040 Låg alternativ 2 och 2040 låg bas.

4.1.11 2040 Låg alternativ 3



Figur 16 - Dygnsflöden 2040 Låg alternativ 3.

4.1.12 Flödesskillnader 2040 Låg alternativ 3 och 2040 Låg bas



Figur 17 - Skillnaden i dygnsflöde mellan 2040 Låg alternativ 3 och 2040 låg bas.

4.2 CAPCAL

CAPCAL-beräkningarna genomfördes för fyra utvalda korsningspunkter i anslutning till Lövåsenområdet. De två första korsningspunkterna utgörs av infarterna till de planerade bostadsområdena, norr om området och söder om området. Den ena är anslutningen till väg 1704 och den andra är anslutningen till Jönköpingsvägen.

Den tredje korsningspunkten som analyserats är cirkulationsplatsen som binder samman Jönköpingsvägen, Rönnåsgatan och väg 1704. Korsningen bedömdes kunna påverkas av exploateringen i Lövåsenområdet då trafik till och från området passerar denna cirkulationsplats för att ta sig till Hössnamotet samt närliggande planerade handelsområden.

Den fjärde korsningspunkten är den södra cirkulationsplatsen vid Hössnamotet. Via denna cirkulationsplats går all trafik som ska norrut på väg 1721, trafik till och från Riksväg 40 samt det planerade handelsområdet i söder.

Förutsättningarna för att kunna bedöma resultaten från CAPCAL är att vid en belastningsgrad under 0,6 (60%) bedöms korsningens belastning vara låg. Vid en belastning mellan 0,6 (60%) och 0,8 (80%) bedöms korsningen givet antagna förutsättningar anses ha tillräckligt god kapacitet men bör beaktas framöver vid eventuellt ytterligare trafikökningar. Vid belastningsgrader över 0,8 (80%) bör korsningspunkten ses över för att inte riskera kapacitetsproblem och längre köbildningar.

Två förutsättningar som måste beaktas vid tolkning av resultaten är dels att det inte antagits några fotgängare eller cyklister i de analyserade korsningspunkterna. Skulle det i framtiden visa sig att det kommer finnas ett betydande antal fotängar eller cykelflöde i dessa korsningar bör detta beaktas. CAPCAL har också en begränsning som medför att det inte är möjligt att analysera korsningspunkter med fler än fyra anslutande ben. Cirkulationsplatsen vid Hössnamotet har fem anslutande ben vilket krävt vissa förenklingar. I detta fall har all trafik som i verkligheten har målpunkt påfarten mot Väg 40 i stället antagits åka mot väg 1721 (bron). Detta bedömdes vara den bästa lösningen för att få så korrekta belastningsgrader som möjligt. I Bilaga B redovisas hur korsningarna har beräknats i CAPCAL.

Resultaten för CAPCAL-beräkningarna (Figur 28-Figur 31) påvisade att det med den planerade exploateringen och antagna förutsättningar inte föreligger någon direkt risk för kapacitetsproblem i någon av dessa korsningspunkter.

För 2040 Låg alternativ 1 så beräknades samtliga belastningsgrader till under 0,6 vilket innebär god belastningsgrad. För alternativ 2 där det antagits 30% handel i verksamhetsområdet ökar belastningsgraden. Främst ökade belastningsgraden för trafiken ut från de planerade bostadsområdet i Lövåsen. Detta beror på att genomfartstrafiken på både Jönköpingsvägen och 1704 ökar. Den ökade genomfartstrafiken bidrar till mer konflikter för trafiken från bostadsområdet som

således får svårare att ta sig ut. Belastningen överstiger dock inte 0,8 och således bedöms det inte krävas några åtgärder i detta skede.

Resultaten påvisar att även då trafiken ökar till och från verksamhetsområdet så är det främst trafiken till och från bostadsområdet som får en svårare trafiksituation. Båda anslutningarna mot bostadsområdet bör beaktas i framtiden i de fall Lövåsenområdet exploateras mer eller om övrig utveckling i Ulricehamn ökar mer än vad som antagits i denna trafikanalys. Det finns även vissa osäkerheter kring ruttvalen under maxtimmen, som kan påverka kapacitets i olika korsningspunkter.

Då resultaten inte påvisade några direkta kapacitetsproblem för prognosår 2040 genomfördes inte några kapacitetsberäkningar för år 2020.

4.2.1 2040 Låg Alternativ 1

Trevägskorsning - Jönköpingsvägen/Lövåsen

Trafikvolymer	*Jkpgsv. V*	*Jkpgsv. Ö*	*Lövåsen*		**Belastningsgrader**
Jkpgsv. V	0	396	206	*Jkpgsv. V*	0,55
Jkpgsv. Ö	396	0	124	*Jkpgsv. Ö*	0,29
Lövåsen	138	82	0	*Lövåsen*	0,58

	Kritisk belastning, >0,8
	Hög belastning, 0,6-0,8
	Låg belastning, <0,6

Cirkulationsplats - Jönköpingsvägen/1704/Rönnåsgatan

Trafikvolymer	*Jkpgsv.*	*1704*	*Rönnåsg.*		**Belastningsgrader**
Jkpgsv.	0	36	313	*Jkpgsv.*	0,28
1704	54	0	188	*1704*	0,25
Rönnåsg.	470	188	0	*Rönnåsg.*	0,46

Trevägskorsning - 1704/Lövåsen

Trafikvolymer	*1704 V*	*1704 Ö*	*Lövåsen*		**Belastningsgrader**
1704 V	0	222	398	*1704 V Höger*	0,22
1704 Ö	222	0	14	*1704 V Rakt*	0,12
Lövåsen	265	9	0	*1704 Ö Rakt*	0,12
				1704 Ö Vänster	0,03
				Lövåsen	0,54

Hössnamotet - Södra cirkulationen

Trafikvolymer	*Rönnåsg.*	*Avfartsramp*	*Bron/Påfartsramp*	*Handel*		**Belastningsgrader**
Rönnåsg.	0	0	475	121	*Rönnåsg.*	0,52
Avfartsramp	23	0	164	83	*Avfartsramp*	0,27
Bron/Påfartsramp	242	0	0	57	*Bron/Påfartsramp*	0,22
Handel	121	0	77	0	*Handel*	0,25

Figur 18 - Indata och resultat för CAPCAL-beräkningarna för 2040 Låg alternativ 1.

4.2.2 2040 Låg Alternativ 2

Trevägskorsning - Jönköpingsvägen/Lövåsen

Trafikvolymer	*Jkpgsv. V*	*Jkpgsv. Ö*	*Lövåsen*
Jkpgsv. V	0	446	193
Jkpgsv. Ö	446	0	142
Lövåsen	129	95	0

	Belastningsgrader
Jkpgsv. V	0,58
Jkpgsv. Ö	0,32
Lövåsen	0,69

	Kritisk belastning, >0,8
	Hög belastning, 0,6-0,8
	Låg belastning, <0,6

Cirkulationsplats - Jönköpingsvägen/1704/Rönnåsgatan

Trafikvolymer	*Jkpgsv.*	*1704*	*Rönnåsg.*
Jkpgsv.	0	66	306
1704	99	0	185
Rönnåsg.	459	185	0

	Belastningsgrader
Jkpgsv.	0,3
1704	0,29
Rönnåsg.	0,46

Trevägskorsning - 1704/Lövåsen

Trafikvolymer	*1704 V*	*1704 Ö*	*Lövåsen*
1704 V	0	256	398
1704 Ö	256	0	14
Lövåsen	266	9	0

	Belastningsgrader
1704 V Höger	0,22
1704 V Rakt	0,14
1704 Ö Rakt	0,14
1704 Ö Vänster	0,03
Lövåsen	0,6

Hössnamotet - Södra cirkulationen

Trafikvolymer	*Rönnåsg.*	*Avfartsramp*	*Bron/Påfartsramp*	*Handel*
Rönnåsg.	0	0	465	119
Avfartsramp	23	0	161	81
Bron/Påfartsramp	237	0	0	56
Handel	119	0	74	0

	Belastningsgrader
Rönnåsg.	0,51
Avfartsramp	0,26
Bron/Påfartsramp	0,22
Handel	0,24

Figur 19 - Indata och resultat för CAPCAL-beräkningarna för 2040 Låg alternativ 2.

4.2.3 2040 Låg Alternativ 3

Trevägskorsning - Jönköpingsvägen/Lövåsen

Trafikvolymer	*Jkpgsv. V*	*Jkpgsv. Ö*	*Lövåsen*		**Belastningsgrader**
Jkpgsv. V	0	425	200	*Jkpgsv. V*	0,57
Jkpgsv. Ö	425	0	134	*Jkpgsv. Ö*	0,31
Lövåsen	133	89	0	*Lövåsen*	0,64

	Kritisk belastning, >0,8
	Hög belastning, 0,6-0,8
	Låg belastning, <0,6

Cirkulationsplats - Jönköpingsvägen/1704/Rönnåsgatan

Trafikvolymer	*Jkpgsv.*	*1704*	*Rönnåsg.*		**Belastningsgrader**
Jkpgsv.	0	52	311	*Jkpgsv.*	0,29
1704	77	0	185	*1704*	0,27
Rönnåsg.	466	185	0	*Rönnåsg.*	0,46

Trevägskorsning - 1704/Lövåsen

Trafikvolymer	*1704 V*	*1704 Ö*	*Lövåsen*		**Belastningsgrader**
1704 V	0	238	398	*1704 V Höger*	0,22
1704 Ö	238	0	14	*1704 V Rakt*	0,13
Lövåsen	266	9	0	*1704 Ö Rakt*	0,13
				1704 Ö Vänster	0,03
				Lövåsen	0,57

Hössnamotet - Södra cirkulationen

Trafikvolymer	*Rönnåsg.*	*Avfartsramp*	*Bron/Påfartsramp*	*Handel*		**Belastningsgrader**
Rönnåsg.	0	0	470	120	*Rönnåsg.*	0,52
Avfartsramp	23	0	162	82	*Avfartsramp*	0,26
Bron/Påfartsramp	240	0	0	57	*Bron/Påfartsramp*	0,22
Handel	120	0	76	0	*Handel*	0,25

Figur 20 - Indata och resultat för CAPCAL-beräkningarna för 2040 Låg alternativ 3.

4.3 Identifierade kritiska korsningspunkter

För övriga delar av vägnätet inom Ulricehamns tätort genomfördes en översiktlig bedömning av kapaciteten för att kunna identifiera eventuella ytterligare punkter i vägnätet som kan påverkas av den planerade exploateringen i Lövåsenområdet. Med hjälp av kommunens trafikmodell genomfördes därför en beräkning av belastningsgraden för samtliga vägavsnitt i hela modellen. Belastningsgraden beräknades genom att jämföra totala trafiken på vägavsnittet mot den kapacitet som är satt på vägavsnittet vid framtagande av trafikmodellen (denna kapacitet har inte validerats eller kontrollerats utan antas vara tillräckligt korrekt för ändamålet). Den beräknade belastningsgraden är på dygnsnivå i och med att modellens trafik är på dygnsnivå och är således enbart en indikation på om det möjligen kan finnas kapacitetsproblem. Vad som är extra intressant är den relativa förändringen mellan de olika redovisade scenariona. En stor förändring från ett scenario till ett annat kan indikera på kapacitetsbrister som uppstår på grund av skillnaderna i förutsättningarna för de olika scenariona. Kapaciteten mäts annars normalt på maxtimmesnivå då belastningen i vägnätet är som störst.

Likt för CAPCAL så användes riktlinjer för att kunna bedöma om belastningen uppnår kritiska nivåer eller om den bedöms vara hanterbar. I detta fall har belastningsgraden delats in i fyra olika nivåer:

1. <60%, låg belastning
2. 60% <= 70%, måttlig belastning
3. 70% <= 80%, hög belastning
4. >80%, kritisk belastning

Resultat har tagits fram för tre scenarion. Nuläget 2020 som används som referensscenario, 2020 alternativ 2 samt 2040 Låg alternativ 2. De två prognosalternativen som valdes var de med högst andel handel, samma alternativ som genererade högst belastning enligt CAPCAL i de utvalda korsningspunkterna.

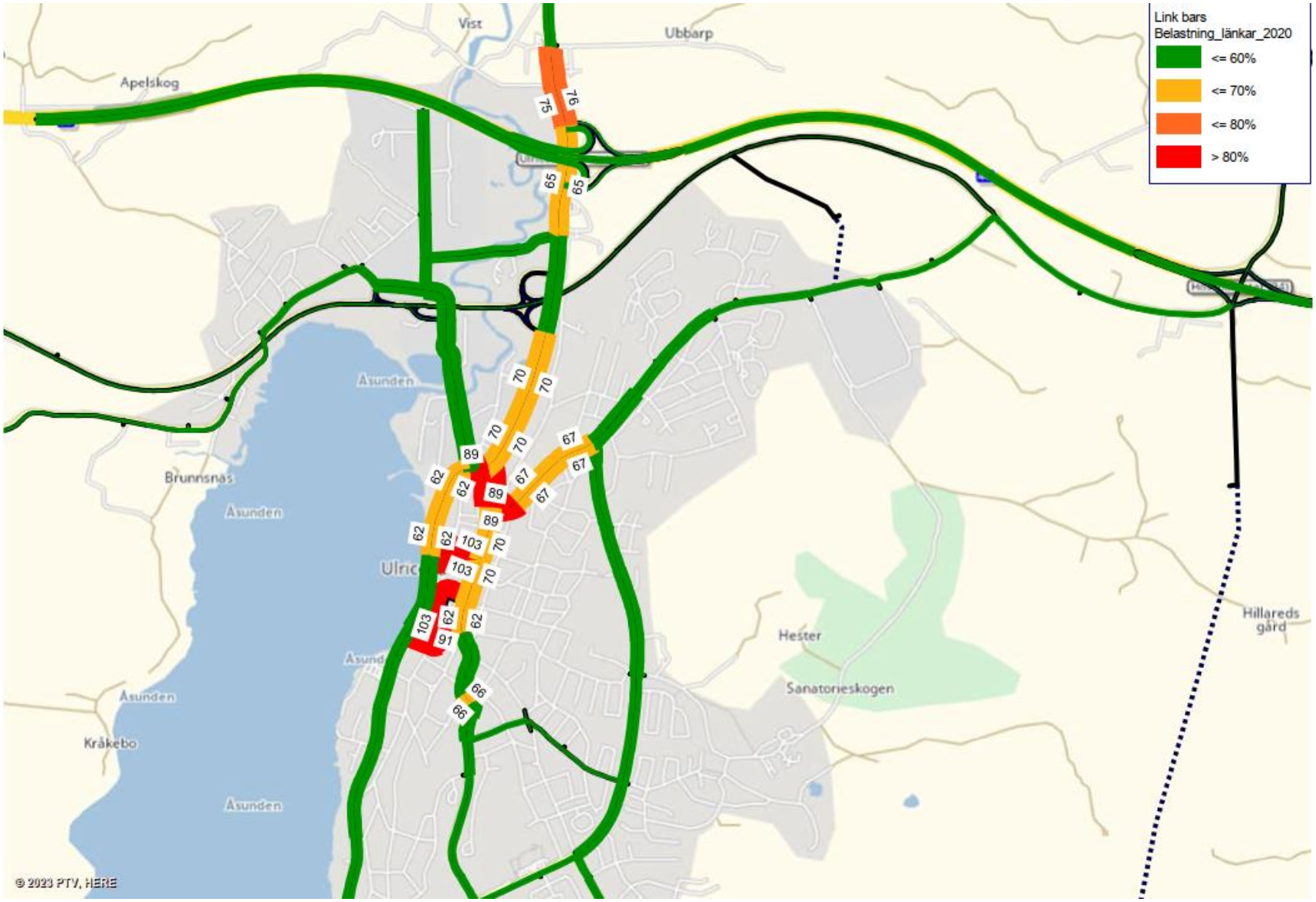
Resultaten i Figur 21-Figur 24 indikerar att för nuläget så är belastningen hög eller kritisk i området kring norra delarna av Bogesundsgatan. Detta bedöms rimligt med tanke på att kapaciteten på platsen kan antas vara låg då det bland annat är många och täta korsningspunkter, många passager för fotgängare och cyklister och en generellt trång trafikmiljö med kantstensparkering och dylikt.

För 2020 alternativ 2 kan vi se en ökad belastning på flertalet vägavsnitt vilket är rimligt med tanke på att trafiken bör öka i området på grund av exploateringarna vid Lövåsenområdet. Flödeskartorna indikerade också att en del av den trafik som ska till och från Lövåsenområdet antas färdas via bland annat norra delarna av Bogesundsgatan. Den höga belastningen bedöms dock fortfarande vara koncentrerad till samma vägavsnitt om än lite mer utspritt som för nuläget. Således bedöms inte Lövåsenområdet enskilt påverka belastningen till det grad att vidare utredning eller åtgärder behövs.

För år 2040 indikerar resultaten på en mycket hög belastning omkring Ulricehamns centrum. Flertalet vägavsnitt är så pass högt belastade i modellen att trafikmängderna överskrider den kapacitet som antagits för vissa vägavsnitt. Omkring centrum och norrut längs Falköpingsvägen indikerar resultaten på mycket hög belastning och att det finns risk för trafikproblem längs sträckan och i korsningspunkter längs med denna sträckning. Även upp till och med Ulricehamnsmotet påvisar resultaten att belastningen är mycket hög.

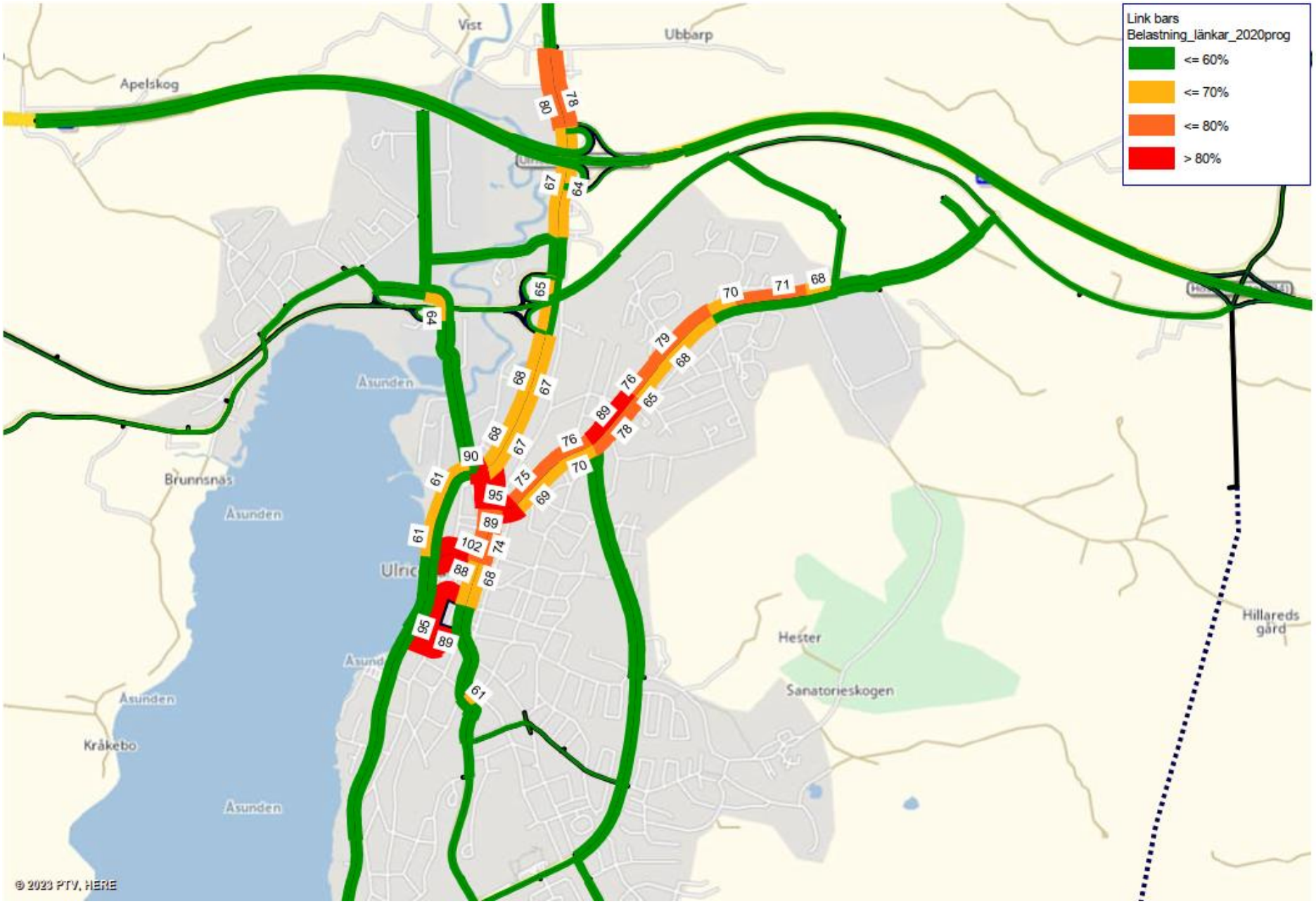
I 2040 alternativ 2 där även Lövåsenområdet har lagts till så ökar belastningen ytterligare. Bortsett från centrum så bedöms Falköpingsvägen vara den vägsträckning som är mest kritisk, bland annat trafikplatsen som binder ihop Falköpingsvägen och väg 1704. Dessa korsningar (se markeringar i Figur 24) är idag trevägskorsningar med hög andel vänstersvängande trafik som riskerar att bli svåra att ta sig fram via om trafikmängderna uppgår till den mängd som antagits i denna trafikanalys. Dessa korsningar riskerar också att påverkas extra mycket av den planerade exploateringen vid Lövåsenområdet då flödeskartorna påvisade att stor andel av trafiken antas vilja åka denna väg. Dessa korsningar och även andra viktiga korsningar längs med Falköpingsvägen bedöms vara nödvändiga att säkerställa framkomligheten vid under maxtimmen, i synnerhet då Falköpingsvägen är den mest trafikerade vägen i Ulricehamn och en av de viktigare infartsvägarna till Ulricehamn från Riksväg 40.

4.3.1 Nuläget 2020



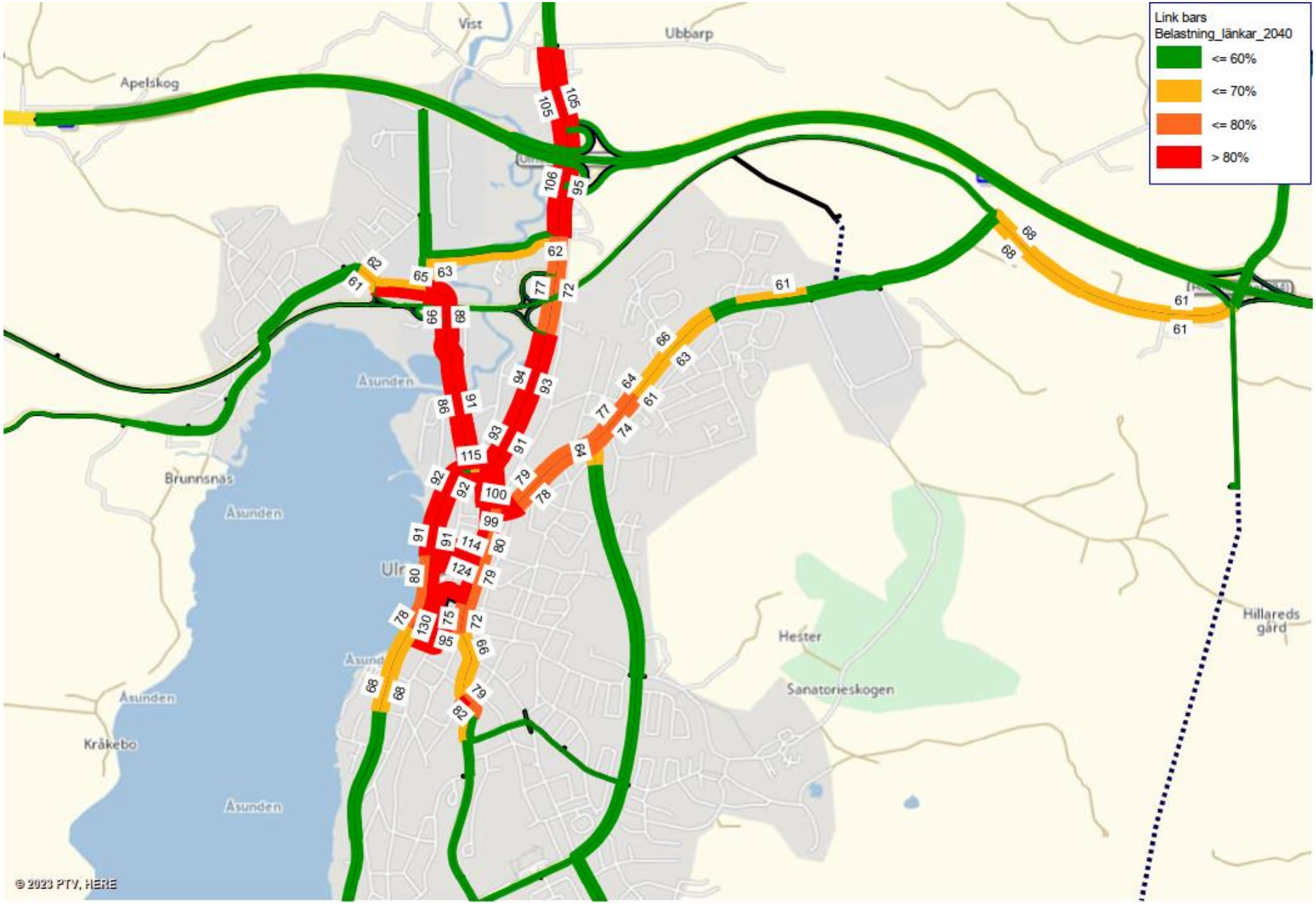
Figur 21 - Belastningsgrader för vägnätet inom Ulricehamnstätort för nuläget. Värden för alla vägavsnitt med belastning under 60% har filtrerats bort.

4.3.2 2020 alternativ 2



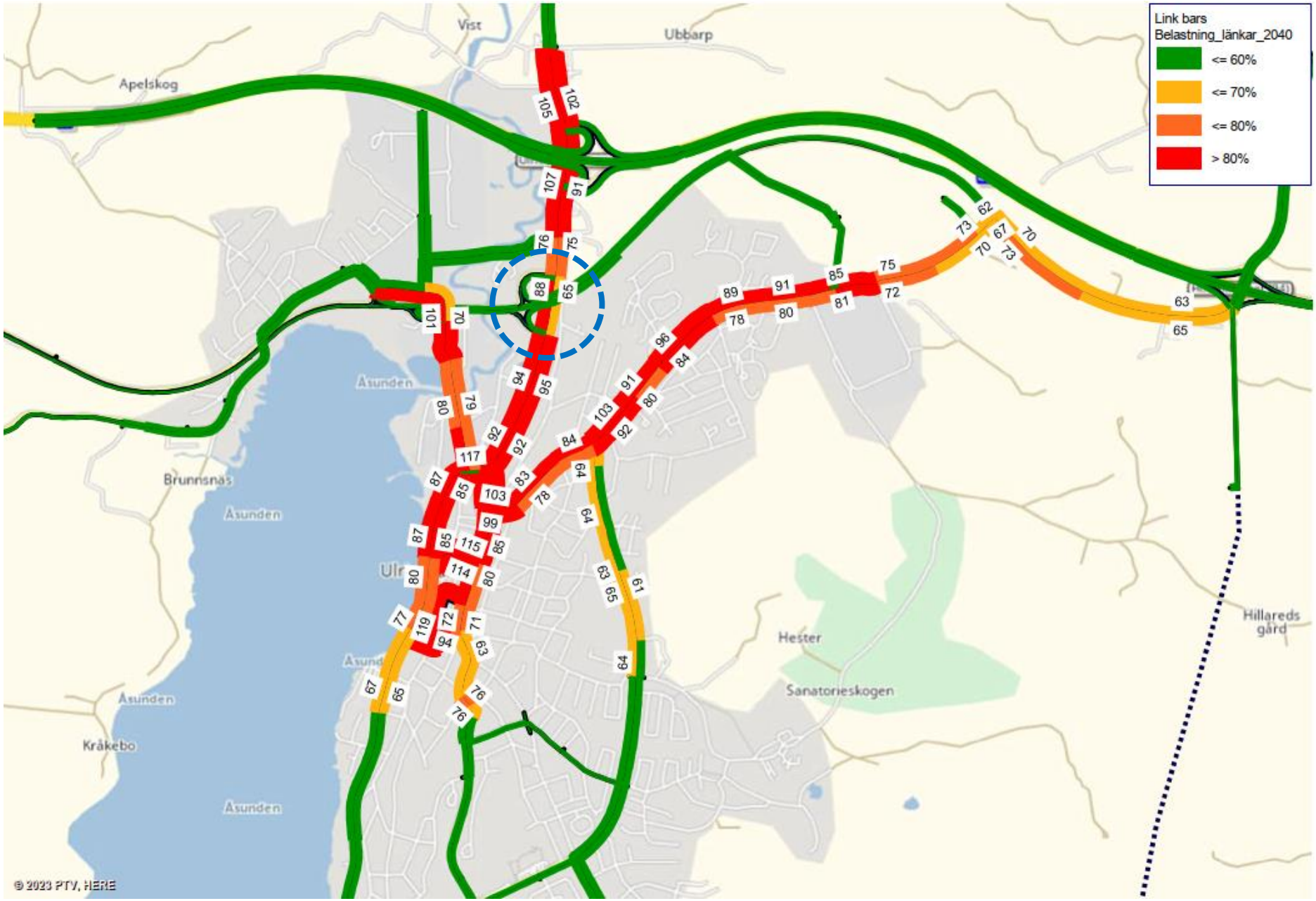
Figur 22 - Belastningsgrader för vägnätet inom Ulricehamnstätort för 2020 alternativ 2. Värden för alla vägavsnitt med belastning under 60% har filtrerats bort.

4.3.3 2040 låg bas



Figur 23 - Belastningsgrader för vägnätet inom Ulricehamnstätort för 2040 låg bas. Värden för alla vägavsnitt med belastning under 60% har filtrerats bort.

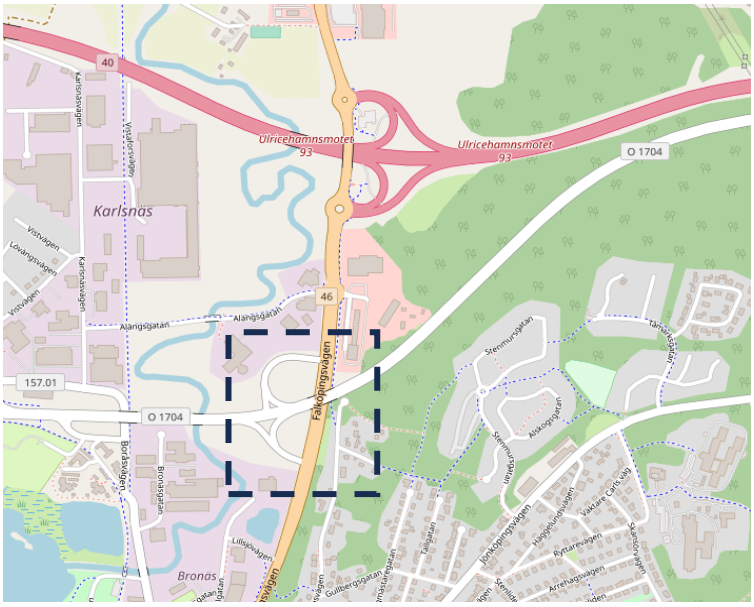
4.3.4 2040 Låg alternativ 2



Figur 24 - Belastningsgrader för vägnätet inom Ulricehamnstätort för 2040 Låg alternativ 2. Värden för alla vägavsnitt med belastning under 60% har filtrerats bort.

5 Kompletterande kapacitetsanalyser

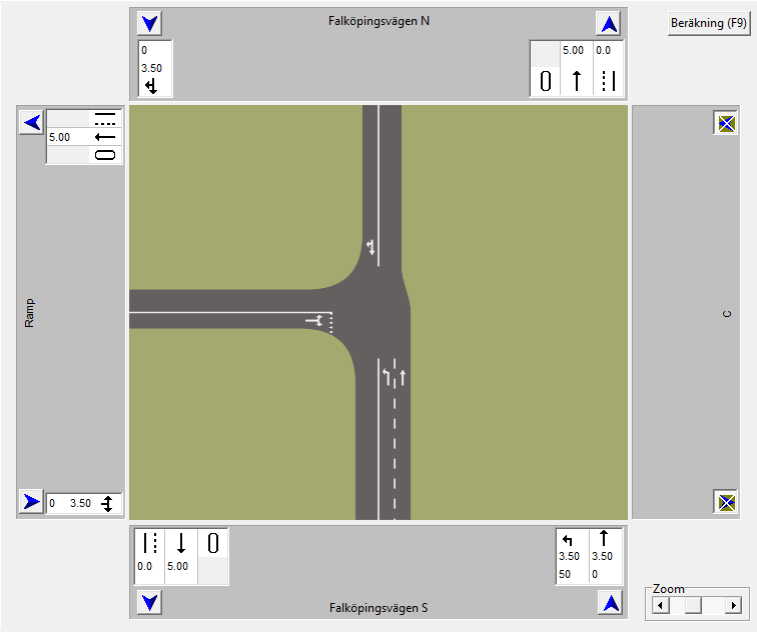
I detta kapitel redovisas analysresultat och åtgärdsförslag för utvalda punkter baserat på tidigare redovisade resultat. Längs med Falköpingsvägen identifierades två punkter vid trafikplatsen som binder samman Falköpingsvägen och väg 1704, se Figur 25. Båda trevägskorsningarna vid Falköpingsvägen dit ramperna från trafikplatsen ansluter bedömdes kunna bli kraftigt överbelastade, i synnerhet då en väsentlig mängd trafik till och från Lövåsenområdet antas trafikera dessa korsningar. Se resultat i kapitel 4.3.



Figur 25 - Korsningspunkter där åtgärdsförslag tagits fram.

För att kontrollera kapaciteten i dessa korsningspunkter genomfördes CAPCAL-analyser med nuvarande korsningsutformning. Som utgångspunkt användes trafikflöden från år 2040 Låg alternativ 3, liten andel handelstrafik. Skillnaden mellan de olika alternativen var liten då dessa korsningspunkter främst påverkades av boendeexploateringarna i Lövåsenområdet vilka var de samma i alla alternativen. Se detaljerade flöden och ingångsvärden i Bilaga C.

Resultaten påvisade hög belastning, i synnerhet för trafik från ramperna som enligt beräkningarna har mycket svårt att ta sig ut i korsningarna. Utformningen i korsningspunkterna är idag likadana, se illustration från CAPCAL i Figur 26.



Figur 26 - Illustration av korsningspunkter på Falköpingsvägen med anslutande ramper.

Tabell 3 och Tabell 4 redovisar resultat från CAPCAL med dagens utformning. Resultaten påvisar att trafik från ramperna har mycket svårt att ta sig fram, vilket beror på det höga flödet längs med Falköpingsvägen. Flödet medför att tidsluckorna blir korta och möjligheten att genomföra en vänstersväng svår. Den beräknade kapaciteten uppgår till 156 f/h för den norra korsningen och 139 f/h för den södra korsningen. Båda tillfarterna påvisar en belastning över 1,0.

Tabell 3 - Resultat från CAPCAL för norra trevägskorsningen.

Kapacitet och kölängder per körfält

						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	**Körfält**	**Riktning**	**Flöde (f/t)**	**Kapacitet (f/t)**	**Belastningsgrad**	**Medel**	**90-percentil**
Ramp	1	HV	159	156	1.02	14.1	18.8
Falköpingsvägen N	1	HR	975	1905	0.51	0.0	0.0
Falköpingsvägen S	1	R	708	1905	0.37	0.0	0.0
	2	V	58	334	0.17	0.1	0.1

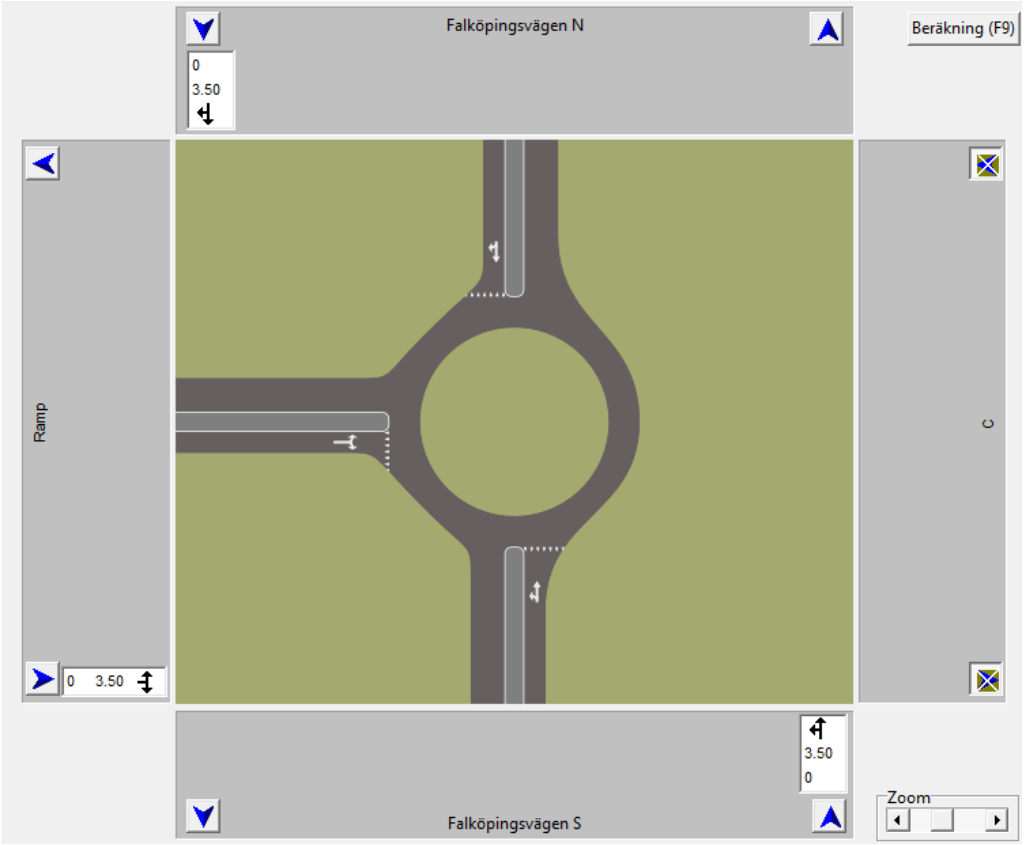
Tabell 4 - Resultat från CAPCAL för södra trevägskorsningen.

Kapacitet och kölängder per körfält

						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	**Körfält**	**Riktning**	**Flöde (f/t)**	**Kapacitet (f/t)**	**Belastningsgrad**	**Medel**	**90-percentil**
Ramp	1	HV	183	139	1.31	47.5	47.5
Falköpingsvägen N	1	HR	1020	1905	0.54	0.0	0.0
Falköpingsvägen S	1	R	751	1905	0.39	0.0	0.0
	2	V	81	310	0.26	0.2	0.3

Baserat på resultaten togs åtgärdsförslag fram för båda korsningspunkterna. Då trafiken från ramperna har sämst framkomlighet och då troligen främst vänstersvängande trafik, bedömdes två mindre cirkulationsplatser som lämpliga åtgärdsförslag i ett första skede. Förhoppningen med dessa var att minska hastigheten på trafik längs med Falköpingsvägen och på så vis öka möjligheterna till tidsluckor som ger trafik från ramperna en bättre framkomlighet. En cirkulationsplats skulle även innebära att trafik från söder som ska svänga vänster hämmar framkomligheten något

för södergående trafik på vilket i sin tur förbättrar framkomligheten för trafik från ramperna. Sammantaget skulle detta förbättra framkomligheten för trafiken från ramperna samtidigt som det inte skulle försämra för mycket för den genomgående trafiken på Falköpingsvägen. Figur 27 illustrerar hur en cirkulationsplats skulle kunna se ut som då ersätter dagens trevägskorsningar. Vänstersvängsfältet från söder antas försvinna och hela korsningspunkten består av ett körfält per färdriktning.



Figur 27 - Ny utformning för trevägskorsningarna på Falköpingsvägen. Dagens vänstersvängsfält tas bort och cirkulationsplatsen antas ha en radie på 10m samt en växlingssträcka på 18m (mellan refugerna på Falköpingsvägen och rampen). Detta motsvarar ungefär storleken på cirkulationsplatserna nere i Ulricehamns centrum.

Resultat från CAPCAL för en cirkulationsplats redovisas i Tabell 5 och Tabell 6. Med en cirkulationsplats i stället för en trevägskorsning så ändras förhållandena för vilken tillfart som får högst belastning. Framkomligheten för trafik från ramperna förbättrades mycket och belastningsgraden minskade ner till 0,3-0,38. I stället ökade belastningen för trafik från norr. Belastningen uppgår till 0,68-0,73 vilket är högt men under riktvärdet på 0,8 som gäller för en cirkulationsplats. Således bedöms en cirkulationsplats, givet förutsättningarna, ge tillräcklig kapacitet för att kunna hantera trafikmängderna. Skulle det i framtiden bli högre trafikflöden, i synnerhet från norr, skulle till exempel en fri höger mot rampen kunna medföra en förbättring i kapaciteten. Detta bedöms dock inte nödvändigt initialt.

Tabell 5 - Resultat från CAPCAL för norra korsningspunkten utformad som en cirkulationsplats.

Kapacitet och kölängder per körfält

						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	**Körfält**	**Riktning**	**Flöde (f/t)**	**Kapacitet (f/t)**	**Belastningsgrad**	**Medel**	**90-percentil**
Ramp	1	HV	159	533	0.30	0.4	0.8
Falköpingsvägen N	1	HR	975	1434	0.68	0.1	0.1
Falköpingsvägen S	1	RV	765	1397	0.55	0.1	0.1

Tabell 6 - Resultat från CAPCAL för södra korsningspunkten utformad som en cirkulationsplats.

Kapacitet och kölängder per körfält

						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	**Körfält**	**Riktning**	**Flöde (f/t)**	**Kapacitet (f/t)**	**Belastningsgrad**	**Medel**	**90-percentil**
Ramp	1	HV	183	479	0.38	0.6	1.2
Falköpingsvägen N	1	HR	1020	1406	0.73	0.2	0.3
Falköpingsvägen S	1	RV	832	1403	0.59	0.1	0.1

6 Slutsatser

Med de planerade exploateringarna i Lövåsenområdet bedöms trafiken öka med cirka 15% jämfört med 2020 års trafikmängder och cirka 7% jämfört med prognosscenariot låg utbyggnad enligt översiktsplanen år 2040. De ökade trafikmängderna bedöms dock inte innebära några kritiska kapacitetsproblem i närliggande korsningspunkter år 2040, således inte heller med 2020 års trafikmängder. Skulle trafiken dock öka mer än den trafikprognos som antagits i denna trafikanalys är det nödvändigt att beakta korsningspunkterna som ansluter Lövåsenområdet till huvudvägnätet.

Trafiken kommer att öka på stora delar av vägnätet inom Ulricehamn. Med 2020 års trafikmängder bedöms påverkan vara låg men för år 2040 bedöms påverkan vara större, i synnerhet då resultaten påvisar att belastningen kan antas vara hög redan innan en eventuell etablering vid Lövåsenområdet. Vid en etablering bedöms det nödvändigt att säkerställa framkomligheten till, från och längs med Falköpingsvägen för att kunna garantera framkomligheten även år 2040. Skulle det uppstå kapacitetsproblem längs med Falköpingsvägen skulle detta också kunna få övergripande påverkan på ruttvalen inom Ulricehamn. Till exempel skulle trafik som i modellen använder Falköpingsvägen som utfartsled mot Riksväg 40 då i stället välja att resa via Hössnamotet. Detta i sin tur kan påverka belastningen vid till exempel cirkulationsplatsen söder om Hössnamotet. Givet bedömningen ovan genomfördes kompletterande kapacitetsanalyser som påvisade att trevägskorsningarna som finns idag, vid ramperna från väg 1704 upp mot Falköpingsvägen, inte har tillräcklig kapacitet för att kunna hantera trafikflödena år 2040. I stället föreslås att korsningspunkterna byggs om till cirkulationsplatser då genomförda analyser, med givna förutsättningar och indata, påvisar att cirkulationsplatser kan hantera trafikflödena år 2040.

Det finns osäkerhetsfaktorer som är viktiga att beakta i denna trafikanalys. Dels är trafikmodellen som har använts på dygnsnivå vilket krävt handpåläggning och antaganden för att omvandla trafiken till maxtimmestrafik. Antaganden har bland annat handlat om riktningsfördelning av trafiken. Utöver detta är inte en modell på dygnsnivå bäst lämpad för att genomföra kapacitetsbedömningar och därmed bör dessa resultat, som ovan nämnt, ses som indikationer. Utöver detta finns alltid osäkerheter kring trafikalstring, i synnerhet då det råder osäkerheter kring vilken typ av etablering som förväntas.

7 Vidare arbete

Följande punkter bedöms inte nödvändiga med hänseende till detaljplan Lövåsen men för att i framtiden kunna göra mer detaljerade och bättre trafikanalyser.

1. Uppdatering av Ulricehamns kommuns trafikmodell, dels uppdatering av kalibreringsmetod för nuläget, dels implementering av maxtimmes trafik. Detta för att underlätta och framför allt förbättra framtida trafikanalyser i kommunen.
2. Ett alternativ för att på ett bättre sätt modulera maxtimmestrafiken är att bygga upp en mesomodell för Ulricehamns kommun. Detta är en vanlig metodik som många kommuner arbetar med där en makromodell som exempelvis VISUM används för att ta fram trafikprognoser och att efterfrågan sedan flyttas till en mesomodell som på ett mer detaljerat sätt beskriver infrastruktur och kapaciteten i vägnätet.

8 Bilaga A

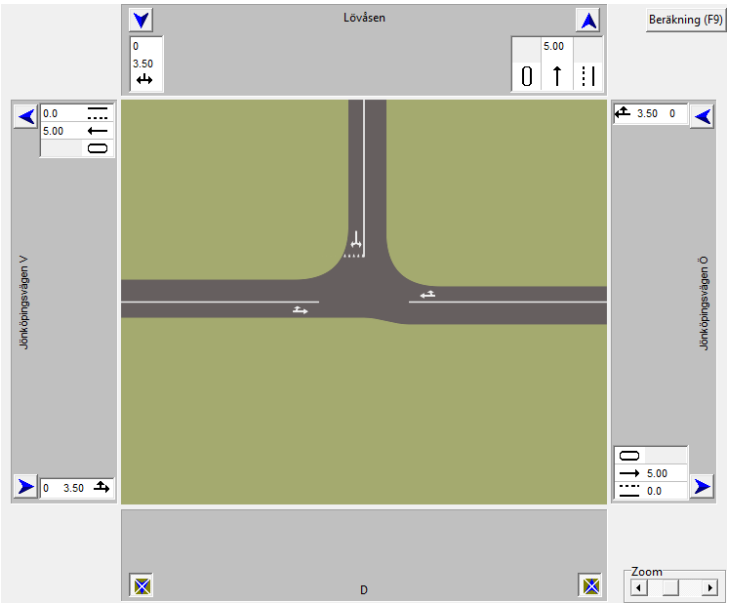
Alstringstal	
Småhus	
kvm/bostad	100
resor/person/dag	2,48
personer/bostad	2,48
Flerbostadshus	
kvm/bostad	69
resor/person/dag	2,44
personer/bostad	1,79
Skola högstadie	
elever/BTA	0,1
resor/elev/dag	2,45
Idrottshall	
besök/dag	0,245
resor/BTA/dag	2,06
Verksamheter	
Småindustri	
Anställda/BTA	0,025
Resor/Anställd/dag	7,88
Detaljhandel	
Anställda/BTA	0,017
Resor/Anställd/dag	53,79
Stormarknad	
Anställda/BTA	0,015
Resor/Anställd/dag	39,71
Nyttotrafikstillägg bostad	1,15
Nyttotrafikstillägg övrigt	1,05
Samåkningsfaktor	1,2

För all alstring användes en bilandel på 85% samt en omvandlingsfaktor från resor till bilresor (antal fordon) på 0,74. Detta baserat på omvandlingar i Trafikverkets alstringsverktyg.
Utöver detta användes följande alstringstal för idrottshall och skola:

- Idrottshall: 4 öppna timmar efter skoltid, i genomsnitt 30 besökare per timme, 2 bilresor per besökare.
- Skola: 13 elever per lärare (genomsnitt Ulricehamn).

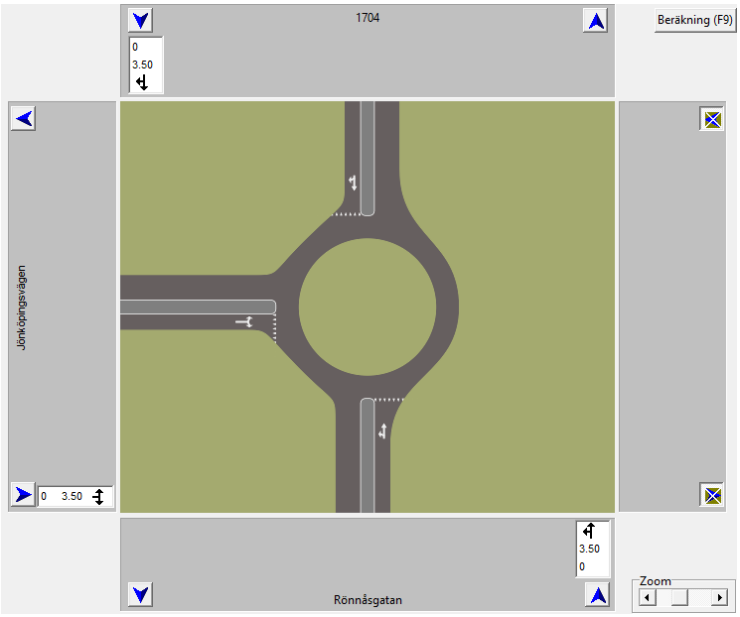
9 Bilaga B – Modellering i CAPCAL

9.1 Trevägskorsning – Jönköpingsvägen/Lövåsen



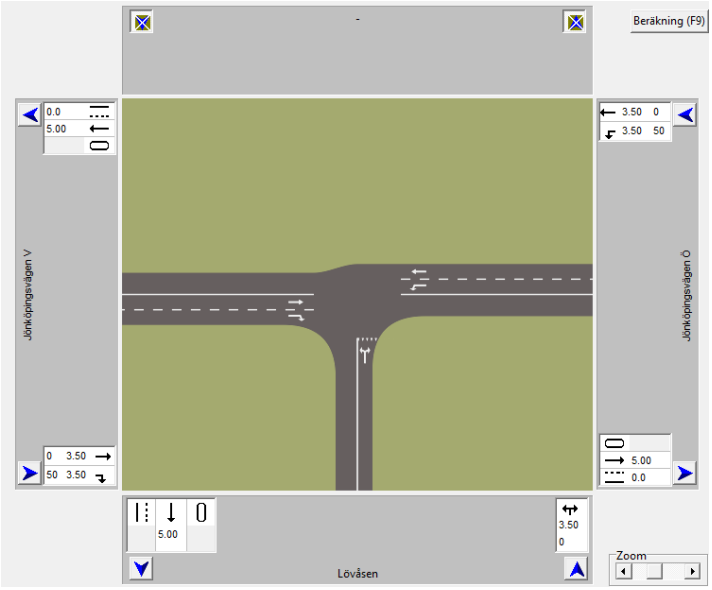
Figur 28 - Utformning i CAPCAL, Jönköpingsvägen/Lövåsen.

9.2 Cirkulationsplats – Jönköpingsvägen/1704/Rönnåsgatan



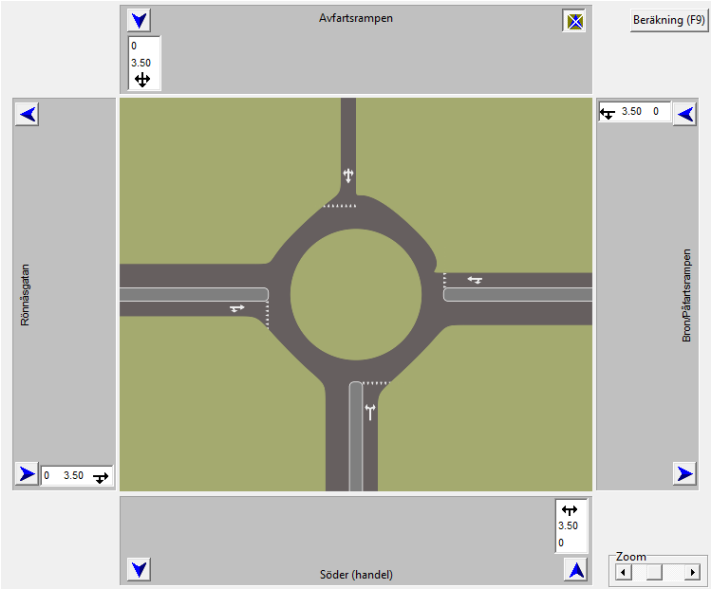
Figur 29 - Utformning i CAPCAL, Jönköpingsvägen/1704/Rönnåsgatan.

9.3 Trevägskorsning – 1704/Lövåsen



Figur 30 - Utformning i CAPCAL, 1704/Lövåsen.

9.4 Cirkulationsplats – Hössnamotet södra cirkulationsplatsen

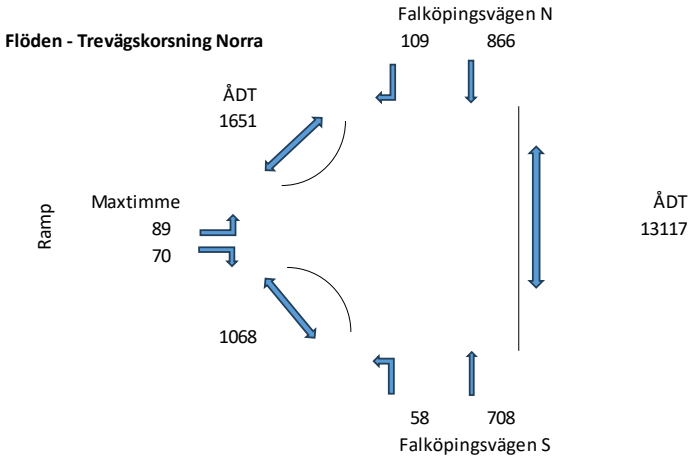


Figur 31 - Utformning CAPCAL, Hössnamotet södra cirkulationsplatsen.

10 Bilaga C – kompletterande kapacitetsanalyser

10.1 Norra korsningspunkten

Trafikflöden efter handpåläggning baserat på 2040 Låg alternativ 3.

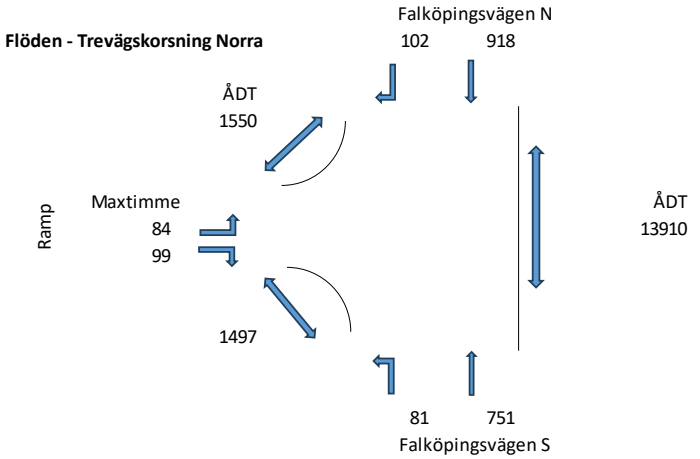


Följande antaganden har gjort:

- Maxtimmesandel: 12% (samma som huvudanalysen)
- Riktningfördelning: Söderut 55%, norrut45% (enligt trafikmätning)
- Tungandel: 5% (enligt trafikmätning)
- Trafikflödena baseras på 2040 Låg alternativ 3

10.2 Södra korsningspunkten

Trafikflöden efter handpåläggning baserat på 2040 Låg alternativ 3.



Följande antaganden har gjort:

- Maxtimmesandel: 12% (samma som huvudanalysen)
- Riktningfördelning: Söderut 55%, norrut45% (enligt trafikmätning)
- Tungandel: 5% (enligt trafikmätning)
- Trafikflödena baseras på 2040 Låg alternativ 3