

# Trafikförbindelser i Kungsporten i Borgå, förstudie



**Borgå stad  
2008**

**RAMBOLL**

## Trafikförbindelser i Kungsposten i Borgå, förstudie

1. Arbetets mål och innehåll
2. Utarbetande av trafikprognoser
3. Planering och beskrivning av alternativen
4. Bedömning av det eftersträvade nätets konsekvenser
5. Rekommendation för fortsatt planering

- Bilagor:**
- 1 Planbilder
  - 2 Kostnadsberäkning
  - 3 Trafikprognos "maximum", bilderna 1-15
  - 4 Trafikprognos "måttlig", bilderna 16-23

## Trafikförbindelser i Kungsporten i Borgå, förstudie

### 1 Arbetets mål och innehåll

#### Bakgrund

Borgå stad har planlagt Kungsportens område vid Harabacka planskilda anslutning (riksväg 7/stamväg 55). I området har man redan byggt och bygger som bäst flera stora handelsenheter och i något skede även hypermarkets. Det har ansetts vara problematiskt att nå området både från motorvägens riktning och från övriga riktningar. I detta arbete presenteras olika alternativ för att förbättra områdets tillgänglighet och för att ansluta Kungsportens bebyggda områden och de områden som man planlägger som bäst, till stadsstrukturen.



Bild 1. Masterplan för Kungsporten

Staden har förberett sig på att bygga en bro över motorvägen på Rytmästartagatans förlängning som skulle sträcka sig ända till landsväg 170 och vara en ringliknande matargata. För den ringliknande förbindelsen (i fortsättningen Rytmästartagatan) finns två huvudsakliga alternativ söder om motorvägen.

#### Mål

Målet med arbetet var att utreda vilka konsekvenser ramper från Rytmästartagatan mot väster till motorvägen har för trafiken och vilka möjligheterna att bygga dem är samt att utreda Rytmästartagatans lösningar med två huvudsakliga alternativ för vägsträckning. Bild 2

Målet för arbetet var dessutom att göra ett förslag till vilken sträckning som rekommenderas för Ryttmästargatan samt en bedömning av vilka konsekvenser ramperna har och vilka möjligheterna att bygga dem är. Avsikten är att resultaten utnyttjas vid den fortsatta planeringen.

#### Innehåll och avgränsning

I och med utredningen gjordes trafikprognoser och undersöktes hur olika nätalternativ belastas under eftermiddagens maxtimme 2020 samt bedömdes olika konsekvenser för nätet. I utredningen har man även preliminärt undersökt olika gränsningar av Ryttmästargatan samt möjligheterna att bygga de västra ramperna. Av den lösning som rekommenderas gjordes även en preliminär kostnadsberäkning.

De konsekvenser nätet som rekommenderas har för trafikbullret i delgeneralplaneområdet utreds och rapporteras separat.

## 2 Utarbetande av trafikprognoser

Utredningen gjordes med Borgå stads prognosmodell Emme/2. Till modellen lade man till trafikstringarna från det planerade företagsområdet 1 samt från området för handel och turism i Kungspporten. Utredningen beskriver eftermiddagens maxtimme år 2020. Prognosen utgår från antalet våningsyta enligt bedömningen av kommersiella konsekvenser november 2007.

I och med arbetet undersöktes olika alternativ för nätet enligt bilden. För modellen Emme är det avgörande om de nya ramperna finns eller inte, en klöverbladsramp påverkar inte trafikens placering i detta fall. Även de nya ramperna är tillsammans med ve1 eller ve2.



Bild 2. Olika alternativen för nätet som undersöktes i utredningen.

### Utan nya ramper

Ve0 - grundläge

ve1a -

ve1b -

ve1c -

ve2a -

ve2b -

ve2c -

### Med nya ramper

ve3b – tillsammans med ve1c

ve3b – tillsammans med ve2a

*Bild 3. Olika alternativ för nätet som undersöktes.*

### Trafikalstringen i Kungsporten

Markanvändningsplanerna för Kungsporten område har ändrats under arbetet. I november 2007 fastställdes siffrorna nedan som dimensioneringstal att vara utgångspunkten för trafikutredningen i Kungsporten II och IV. För området definierades markanvändning enligt en måttlig tillväxt och enligt maximal tillväxt. Prognoserna gjordes på motsvarande sätt för en måttlig tillväxt och för maximal tillväxt.

I prognosen var dimensioneringen för markanvändningen i Kungsporten I -området 93 000 m<sup>2</sup>-vy kontorsbyggande och i Kungsporten III -området 65 000 m<sup>2</sup>-vy kontorsbyggande.

### Dimensioneringen av Kungsporten II och IV i de olika alternativen

ALTERNATIV 1 "maximum"	sammanlaggt	dagligvaruhandel	affärer som kräver mycket utrymme	övrig specialhandel
<b>våningsyta m<sup>2</sup>-vy</b>	<b>165 000</b>	<b>9 000</b>	<b>116 000</b>	<b>40 000</b>
gällande planer (80 % av byggrätten byggs)	73 000		66 000	7 000
tre hypermarkets (2 i samma byggnad, 1 i en separat byggnad)	42 000	9 000		33 000
specialhandel som kräver mycket utrymme (nya planer)	50 000		50 000	
<b>försäljningsyta m<sup>2</sup></b>	<b>132 000</b>	<b>7 000</b>	<b>93 000</b>	<b>32 000</b>
<b>uppskattning av försäljning, milj. €</b>	<b>440</b>	<b>70</b>	<b>280</b>	<b>90</b>

ALTERNATIV 2 "måttligt ytterligare byggande"	sammanlaggt	dagligvaruhandel	affärer som kräver mycket utrymme	övrig specialhandel
<b>våningsyta m<sup>2</sup>-vy</b>	<b>117 000</b>	<b>6 000</b>	<b>86 000</b>	<b>25 000</b>
gällande planer (80 % av byggrätten byggs)	73 000		66 000	7 000
två hypermarkets i en byggnad	24 000	6 000		18 000
specialhandel som kräver mycket utrymme (nya planer)	20 000		20 000	
<b>försäljningsyta m<sup>2</sup></b>	<b>94 000</b>	<b>5 000</b>	<b>69 000</b>	<b>20 000</b>
<b>uppskattning av försäljning, milj. €</b>	<b>300</b>	<b>40</b>	<b>200</b>	<b>60</b>

Trafikalstringen beräknades utgående från kvadratmeter våningsyta. På basis av övrig information beräknades trafikalstringen under eftermiddagens maxtimme per kvadratmeter våningsyta, som tillades till grundprognosen.

Behovet av utrymme i Kungsporten I och III var 20 m<sup>2</sup>-vy/anställd för kontorsbyggnader och 30 m<sup>2</sup>-vy/anställd för blandat område. Man antog att 90 % av anställda kommer med bil och att det i fordonet finns 1,3 personer. Maxtimmens andel av trafikalstringen är 80 %, och i företagsområdet antog man att 70 % av anställda lämnar arbetsplatsen under maxtimmen.

### Kungsporten I

sammanlagt m <sup>2</sup> -vy	20 m <sup>2</sup> -vy/anställd	30 m <sup>2</sup> -vy/anställd
90 000	15 000	75 000
fordon/maxtimme	421	1 404
sammanlagt		1 825
<b>slutliga antalet fordon</b>		<b>1 278</b>

Kungsporten III	företagsområde	arbetsplatser
m <sup>2</sup> -vy	65000	2600
fordon/maxtimme	<b>1 460</b>	
slutliga antalet fordon	<b>876</b>	

I Kungsporten II och IV beräknades antalet besökare per dygn enligt markanvändning och kvadratmeter våningsyta, och antalet bilar under eftermiddagens maxtimme beräknades utgående från antaganden i tabellen nedan. Man antog att fordonen kom och for under en timme, varvid antalet bilar som kommer och far är detsamma.

		dagligvaruhandel (m <sup>2</sup> )	affärer som kräver mycket utrymme	övrig specialhandel	specialhandel som kräver mycket utrymme
kvadratmeter våningsyta	maximum	7000	66000	40000	50000
	måttlig	5000	66000	25000	20000
	antalet besökare (per 100 m <sup>2</sup> -vy)	90	12	20	18
antalet besökare	maximum	6300	7920	8000	9000
	måttlig	4500	7920	5000	3600
	andelen som kommer med bil	90 %	90 %	90 %	90 %
	personer/bil	1,25	1,4	1,6	1,7
	bilresor, en riktning, eftermiddagens maxtimme	12 %	12 %	12 %	12 %
<b>fordon under eftermiddagens maxtimme (mot en riktning)</b>	<b>maximum</b>	<b>544</b>	<b>611</b>	<b>540</b>	<b>572</b>
	<b>måttlig</b>	<b>389</b>	<b>611</b>	<b>338</b>	<b>229</b>

Resultatet och slutsatserna av de olika alternativen för nätet

Resultatet presenteras som belastning av trafiknätet i olika situationer. Prognoserna enligt maximal markanvändning presenteras i bildbilagorna 1-9 och motsvarande jämförelsebilder i bildbilagorna 10-15. En måttlig markanvändning presenteras i bildbilagorna 16-22. I bildbilagan 23 presenteras en intervju på Mannerheimgatans bro.

På grund av resultatet av trafikmodellerna kan man göra följande iakttagelser:

- Huvudalternativen är ve1 och ve2. Konsekvenserna av de nya ramperna förstärker skillnaderna mellan huvudalternativen.
- Skillnaderna mellan alternativen 1 och 2 är inte stora. Alternativet 1 minskar belastningen av anslutningarna vid Mäntsälavägen mera.
- Underalternativen till alternativet 1 har inga betydande skillnader för belastningen av trafiknätet.
- Ramperna tillsammans med ve1c flyttade ca 300-350 fordon/maxtimme från parallellvägen till E18 och till de nya ramperna.
- Ramperna minskar belastningen i anslutningen i Harabacka.
- I och med ramperna flyttas trafik från Helsingforsvägen till motorvägen.
- Underalternativen till alternativet 2 har inga betydande skillnader för vart trafiken styrs.
- Ramperna tillsammans med ve2a flyttade ca 300-350 fordon/maxtimme från parallellvägen till E18 och till de nya ramperna.
- Ramperna minskar belastningen i anslutningen i Harabacka.

Sammandrag över de olika alternativen för nätet

- Ett nytt område i Kungsporten ökar trafikmängderna märkbart. Det stora affärsområdet belastas i synnerhet kvällstid och på lördagarna.
- Med tanke på nätet ger alternativen 1 flera möjligheter att dela rusningstidens trafik ut på nätet jämfört med alternativet 2. Konsekvensen blir större med de nya ramperna, då bl.a. belastningen av Helsingforsvägen blir mindre, i synnerhet i Mäntsälavägens anslutning. Alternativet 1 förbättrar tillgängligheten av det kommersiella området bäst om alternativet 1a + 1c genomförs, dvs. att en ny anslutning byggs öster om besiktningstationen. Detta alternativ är bäst även med tanke på smidiga rutter för gång- och cykeltrafik och kollektivtrafik samt på belastningen av anslutningen i Estbacka.
- Ramperna tillsammans med ve1 flyttar trafik från Helsingforsvägen till motorvägen. De nya ramperna minskar trafikmängderna i de belastade anslutningarna vid anslutningen i Harabacka.
- Alternativet 2 ensam förbättrar inte Kungsportens tillgänglighet från södra och västra stadsdelar. I planen ska man dock förbereda sig även på alternativet 2 så att Kungsportens utvidgningsområde kan byggas till en helhet som fungerar enhetligt.
- För trafiknätet rekommenderas en lösning som innehåller gatusträckning enligt alternativet 1 (förlängning av Ryttmästargatan) till den nya cirkulationsplatsen till landsväg 170, dit även anslutningen till Alkrogvägen flyttas.
- Dessutom byggs en ny förbindelseväg (alternativet 2a) som leder från stamvägen, från anslutningen i Hornhattula, till närheten av den nya motorvägsbron. Den nya markanvändningen stöder sig i huvudsak till denna nya gatuförbindelse. Det är inte nödvändigt med tanke på trafiknätet att bygga ramper, även om de i någon

mån skulle förbättra trafikens framkomlighet på gator med mindre trafik.

7

Nedan presenteras resultatet ändrat till genomsnittlig trafik per dygn. Bilden 3 nedan visar trafikens nuläge och bilderna 4 och 5 trafiken per dygn i det eftersträvade nätet, med ramper eller utan ramper.

I bilagorna 3-13 presenteras eftermiddagens maxtimme på basis av trafikmodellen med flera olika alternativ. I bilagorna beskrivs hur trafiken styrs i olika situationer.



Bild 3. Nuläget, 2007. Källa: vägförvaltningen, maskinell trafikräkning i Borgå.



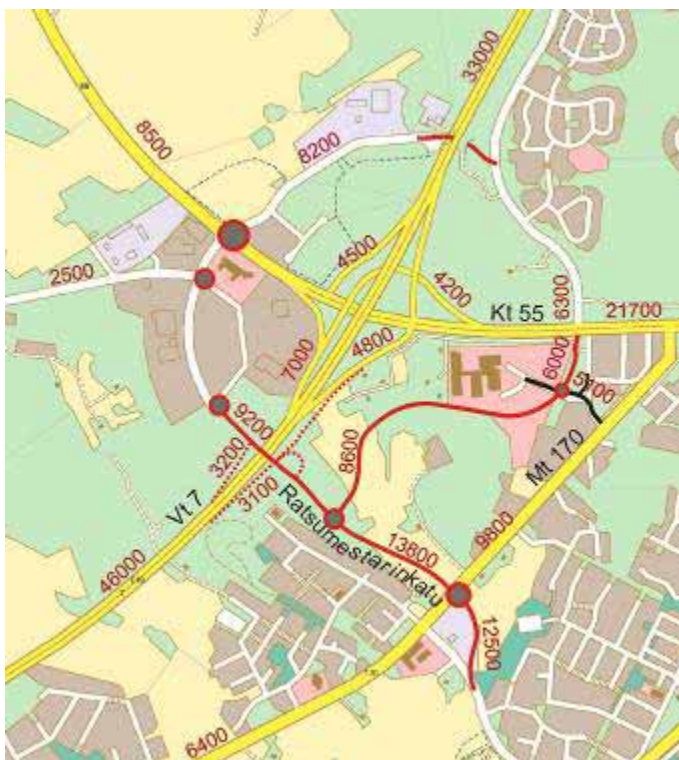


Bild 4. Trafikprognos i det eftersträvade nätet (genomsnittlig trafik per dygn) med ramper till motorvägen.



Bild 5. Trafikprognos i det eftersträvade nätet (genomsnittlig trafik per dygn) utan ramper till motorvägen.

### 3 Planering och beskrivning av alternativen

#### Undersökta alternativ

Planeringen av alternativen gjordes som en preliminär utredningsplan (sträckningar, tvärsnitt, profiler) på basis av kartorna. Man har inte separat utrett jordmånen eller rören/ledningarna.

För Ryttnästargatan undersöktes först två alternativa sträckningar (Ve 1 och Ve 2, bilden 6, 14.6.2007, nedan). I utredningen undersöktes tre alternativa ramper i väster (inte ramperna 3a, 3b rombiska och 3c rombiska + rak). Det rombiska alternativet från väster slopades eftersom det inte var lämplig för terrängen och medför betydligt större sprängningar än klöverbladsrampen och är därför även mycket dyrare.

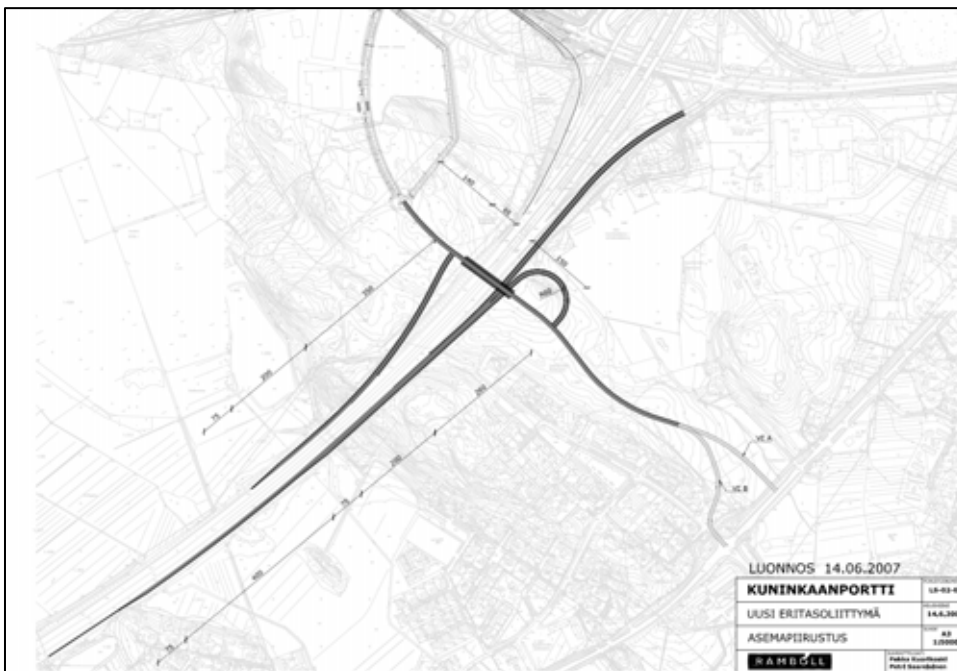


Bild 6. Första skedets utkast till sträckning av Ryttnästargatan och ramperna i väster.

#### Beskrivning av kombinationen (alternativet som rekommenderas)

En kombination av alternativen 1 och 2 visade sig vara den bästa lösningen på grund av trafikutredningen. Lösningen går ut på att Ryttnästargatan leds till väg 170 ca 150 meter öster om Estbackavägen och att en matargata leder från Ryttnästargatan till Mäntsälavägen (stamväg 55/Västra Mannerheimleden) ca 200 meter väster om väg 170 vid anslutningen till Hornhattulavägen. Ramperna till motorvägen kan byggas om Nylands vägdistrikt godkänner byggandet. Regleringarna fungerar även utan ramperna. Ryttnästargatan kan inte leda till Estbackavägen på grund av bl.a. olägenheterna trafiken medför för bosättningen samt av Estbackavägens karaktär.

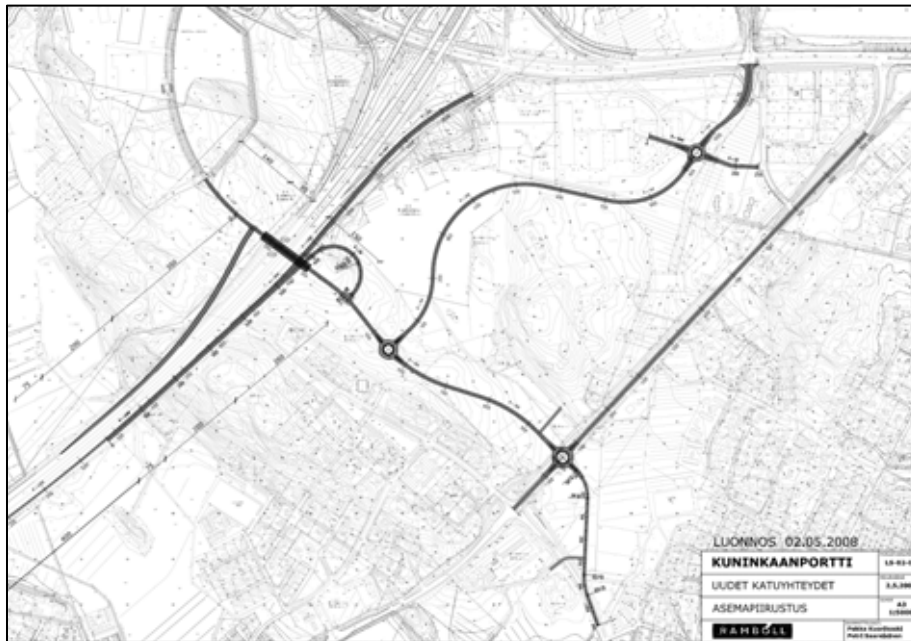


Bild 7. Kombination (eftersträvade nät).

I synnerhet den västra delen av förbindelsen från Ryttmästargatan till stamväg 55 leder i en obebyggd terräng, och sträckningen preciseras i och med att planeringen av markanvändningen fortskrider. I öster ansluts Kanoniärvägen och Yrkesinstitutet i Borgå till matargatan genom samma cirkulationsplats. Förlängningen av Kanoniärvägen, dvs. gång- och cykelvägens underfart under Mäntsälavägen (stamväg 55) kan bevaras. För övriga delar har man inte undersökt gång- och cykeltrafiken noggrannare, och därför bör man i den fortsatta planeringen satsa på detta (bild 5). Man har strävat efter att sträckningen inte skulle belasta anslutningen till Kanoniärvägen mera än nu och att trafikens olägenheter inte märkbart skulle öka.

Att ansluta Ryttmästargatan till Estbackans anslutning på något sätt är inte en lyckad lösning med tanke på funktionaliteten eller gatugeometrin. Den bästa lösningen är att flytta Alkrogvägens anslutning till ett nytt ställe mittemot Ryttmästargatans anslutning (bild 7).



Bild 8. Cirkulationsplats vid stamvägen 55.

I denna utredning placeras förbindelsegatan rätt så fritt i terrängen. Profilen sjunker från Ryttmästargatans nivå +20 till ca +15 i åkerområdet väster om Estbacka och stiger till ca +22 i slutningen i öster, varifrån den sjunker till ca +18, till samma nivå som stamväg 55.

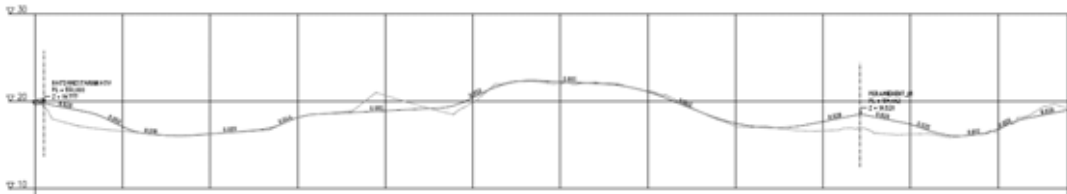


Bild 9. Förbindelsegatan profil.

Ryttmästargatans anslutning till Helsingforsvägen (170) planeras som en cirkulationsplats.

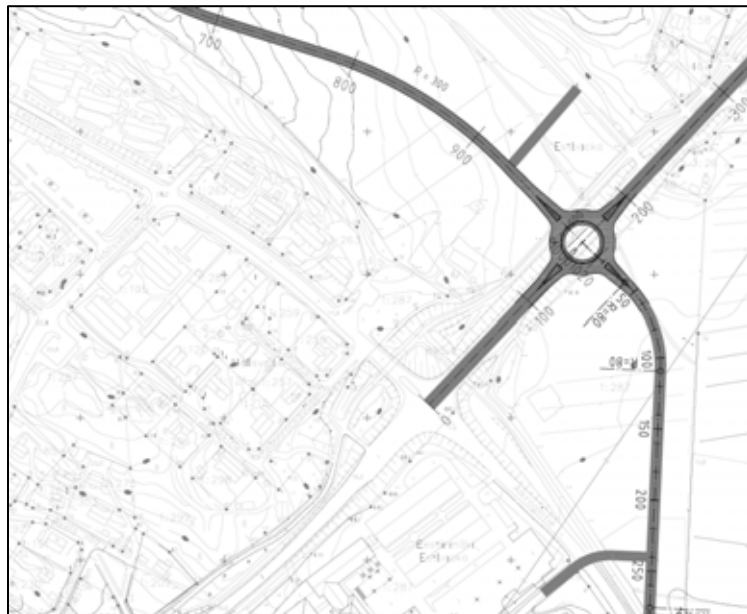


Bild 10. Cirkulationsplatsen vid Ryttmästargatan och landsväg 170.

Alkrogvägens anslutning har flyttats till den nya cirkulationsplatsen (bilden ovan), varvid den nuvarande Estbackavägen ansluts som en T-anslutning till Helsingforsvägen (170).

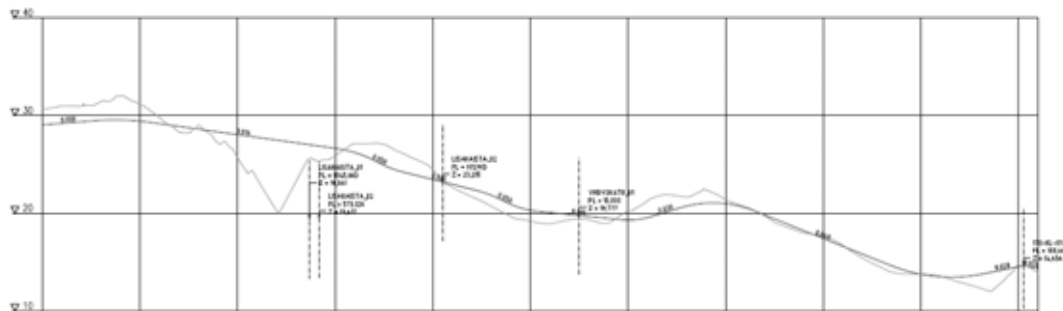


Bild 11. Ryttmästargatans profil.

Ryttmästargatans profil vid klöverbladsrampen (+23) sjunker till ca +19 vid förbindelsegatans cirkulationsplats, varvid frisksiktsområdet från norr är bra. Efter cirkulationsplatsen höjs vägens profil till ca +21 och sjunker till nivån +14,5 vid cirkulationsplatsen på landsväg 170.

### Ramper

Hastighetsbegränsningen på ramperna till motorvägen planeras vara 120 km/h. Rampernas anslutningar till Ryttmästargatan har inte dimensionerats i denna utredning. Vid dimensioneringen av bron över motorvägen ska man beakta körfältet mot vänster (väster). Anslutningen till klöverbladsrampen vid Ryttmästargatan ska dimensioneras med skilda körfält till vänster och höger. Rampen från väster till Mäntsälavägen och klöverbladsrampen till Ryttmästargatan börjar på samma ställe och rampen till Ryttmästargatan vidare från rampen till Mäntsälavägen.



Bild 12. Ramperna från Ryttmästargatan till motorvägen till väst.

Trafikmängden mot Borgå är 1 000 fordon/timme (eftermiddagens maxtimme 2020), varav ca 400 fordon/dygn kör till Ryttmästargatan. Enligt prognosen är även antalet fordon från Ryttmästargatan mot väster till motorvägen ca 400 fordon/timme.

#### 4 Bedömning av det eftersträvade nätets konsekvenser

Förlängning av Ryttnästargatan över motorvägen (riksväg 7) till landsväg 170 och mot väst längs motorvägen och vidare via Alkrogrvägen till Tolkisvägen bildar en ny förbindelse från stadens västra delar till den planerade kommersiella servicen. Den nya förbindelsen minskar trafiken på stamväg 55 (Mäntsälavägen/Västra Mannerheimleden). Trots detta ska dimensioneringen och trafikstyrningen av anslutningarna till stamväg 55 utvecklas på grund av den kommersiella servicen.

Byggandet av Ryttnästargatan, eventuella ramper i väster och förbindelsegatan ändrar stadsbilden och syns i landskapet. Ryttnästargatans sträckning placeras i östslutningen i Estbacka och ändrar landskapet i synnerhet från öst, vilket vid utjämning av gatan och den fortsatta planeringen av markanvändningen ska naturligtvis beaktas. Sträckningen och utjämningen av förbindelsegatan i synnerhet i mitten av gatan ska planeras i samband med planeringen av markanvändningen. Bergskärningar som eventuella ramper i väster kräver utvidgar motorvägen. Oberoende av höjden på skärningspunkter samt bergets skick och helhet ska terrasseringen av bergskärningarna särskilt beaktas.

De konsekvenser som trafiklösningen som presenteras i denna utredning har för trafikbullret har undersökts i en separat utredning. Bedömningen av miljökonsekvenserna görs i enlighet med markanvändnings- och bygglagen så noggrant som markanvändningsplanen kräver.

Den föreslagna lösningen förbättrar på grund av de nya förbindelserna tillgängligheten av Kungsporthens kommersiella service i synnerhet från västra stadsdelarna. Då trafiken flyttas till de nya förbindelserna, minskar trafiken i det nuvarande trafiknätet så att även nätet mellan centrum och de östra stadsdelarna samt Kungsporthen blir bättre. Bullerbekämpningen i området, bl.a. mot Estbacka, ska speciellt beaktas.

Kostnaderna för lösningen som rekommenderas räknades med programmet in/infra.net som räknar kostnaderna för projektet i mindre delar. Kostnaderna för byggandet (fordonstrafikens vägar och gång- och cykelvägar) utan ramper i väster är ca 4,4 miljoner euro. Kostnaderna specificeras i bilaga 2. Kostnaderna innehåller inte en eventuell flyttning av gasledningen eller bullerskydd. Kostnaderna för ramperna i väster är sammanlagt 2,6 miljoner euro. Bild 13.

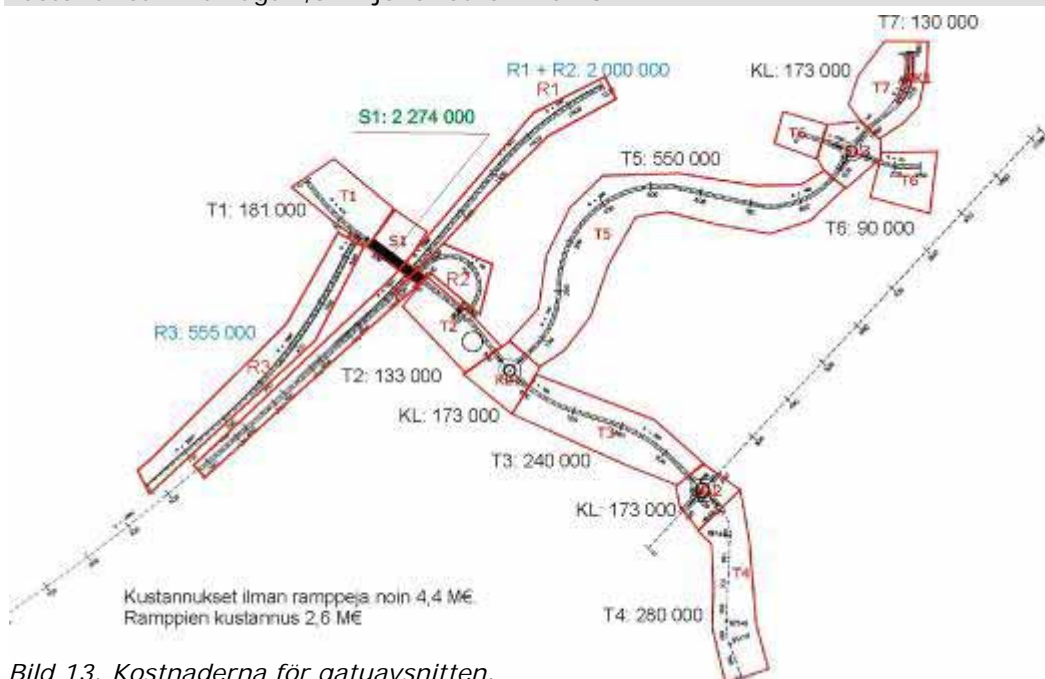


Bild 13. Kostnaderna för gatuavsnitten.

## 5 Rekommendation för fortsatt planering

Lösningen som beskrivs ovan kan genomföras etappvis så att man först bygger Ryttmästargatan över riksväg 7 till landsväg 170. I och med att markanvändningen utvecklas och markanvändningsplanerna preciserats byggs en s.k. förbindelsegata från Ryttmästargatan till stamväg 55. Då Kungsportens sista delar byggs, byggs ramper från Ryttmästargatan mot väst. Om man vill förbereda sig för ramper i väst, ska reserveringarna och den allmänna planeringen göras redan då bron över motorvägen planeras.

Nylands vägdistrikt har meddelat att det starkt motsätter sig ramperna på grund av bl.a. huvudvägnätets standardfrågor, trafikens styrbarhet och tillräckliga avstånd mellan anslutningarna med tanke på trafiksäkerheten. Det är inte möjligt att bygga ramperna utan Vägförvaltningens godkännande.

### BILAGOR

Bilaga 1 Planbilder

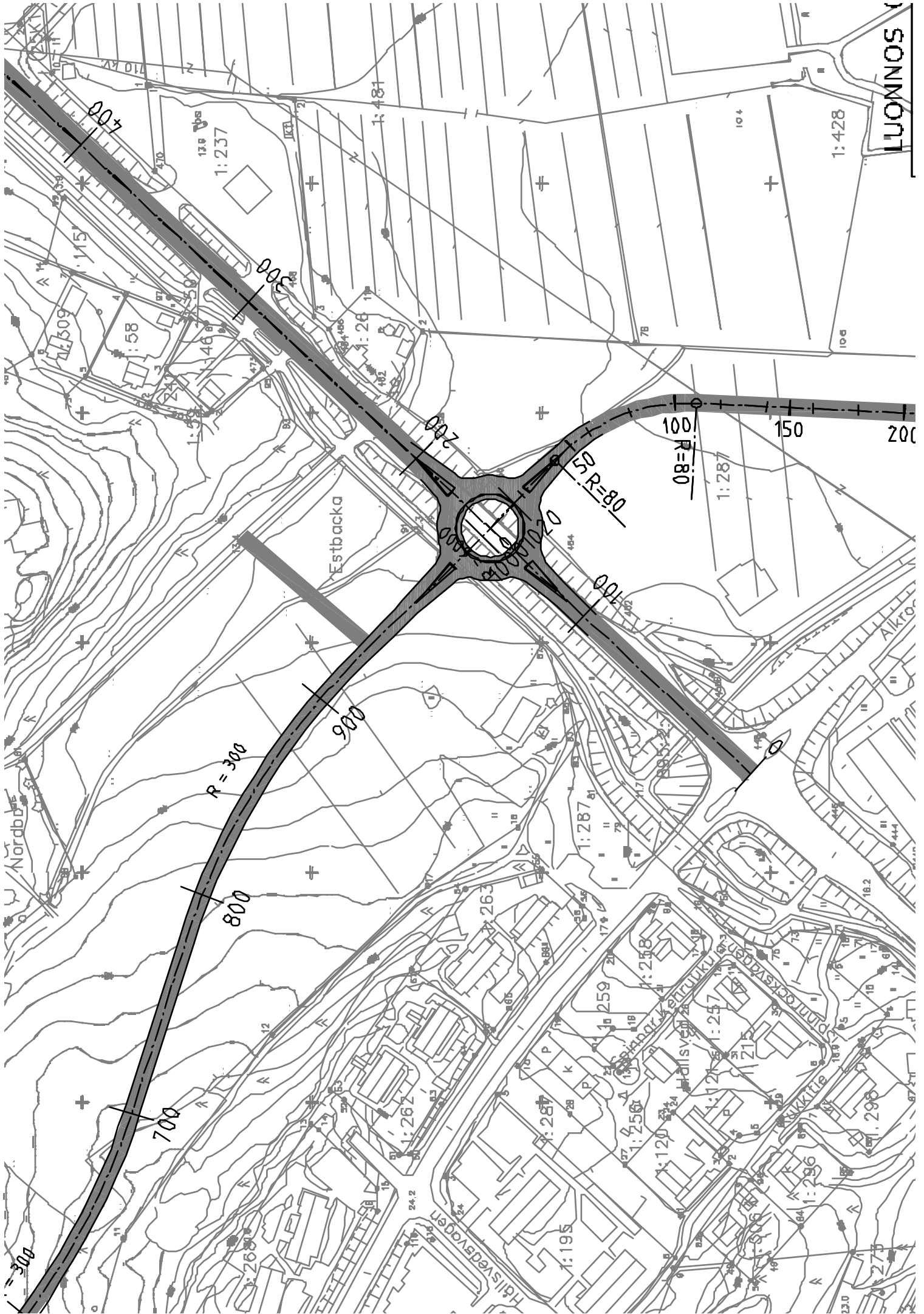
Bilaga 2 Kostnadsberäkning

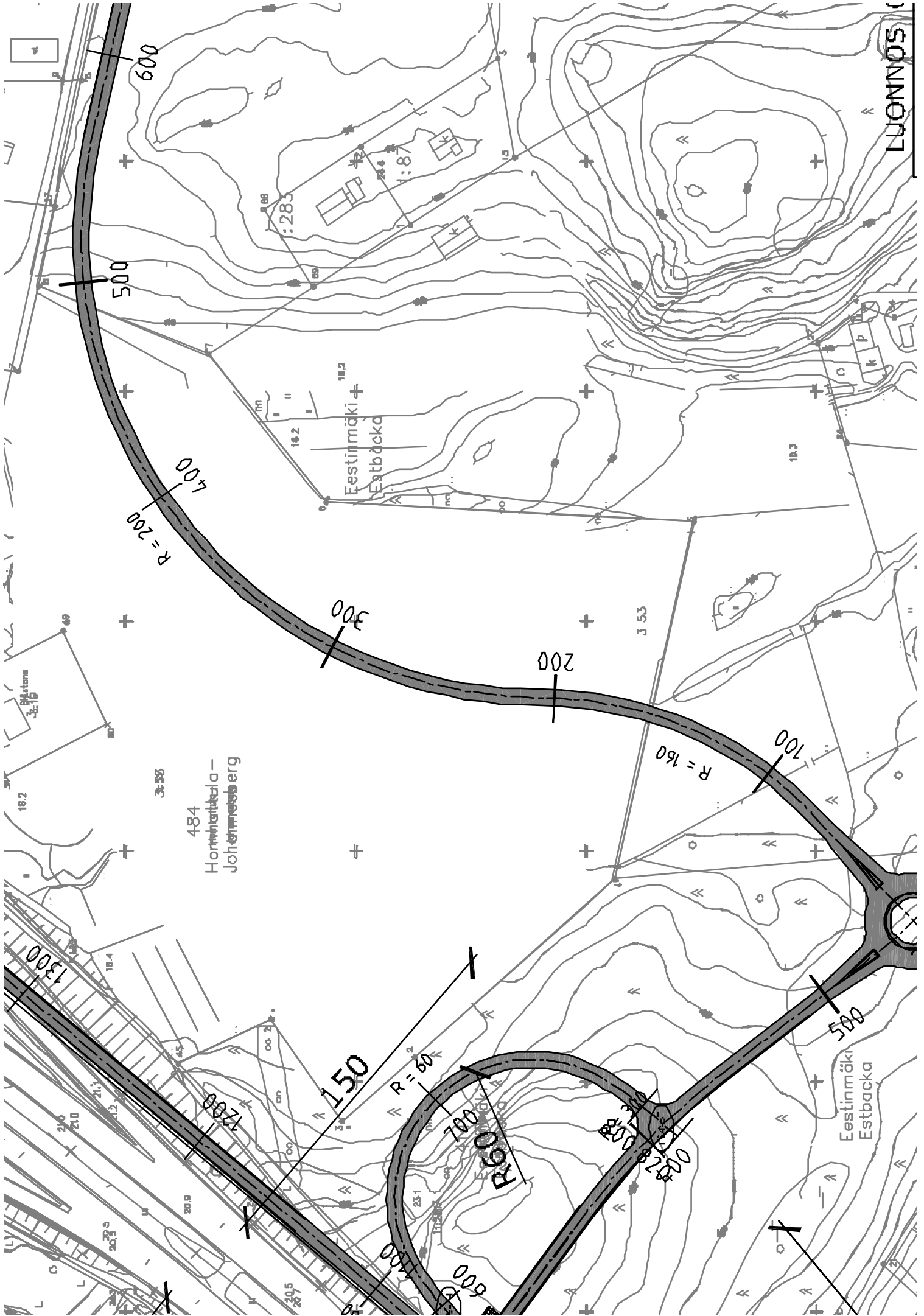
Bilaga 3 Trafikprognos "maximum", bilderna 1-15

n



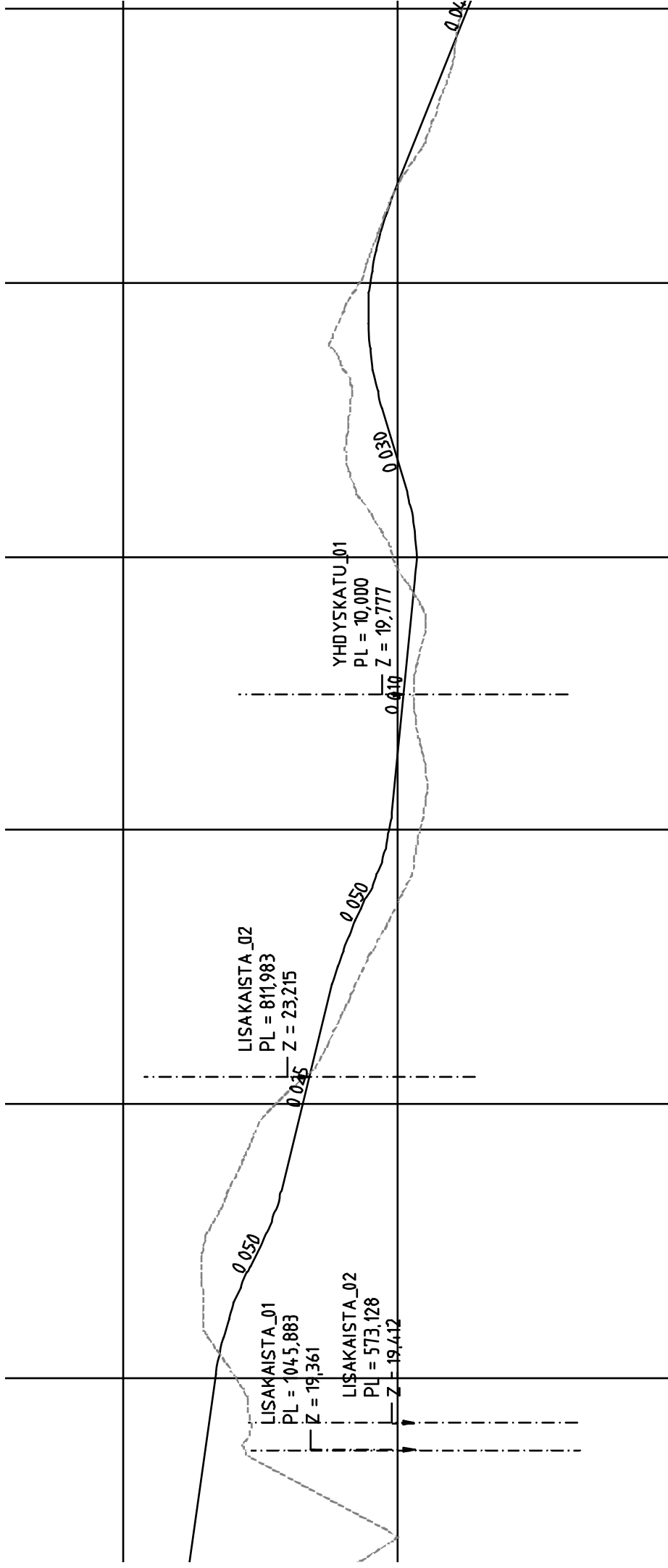




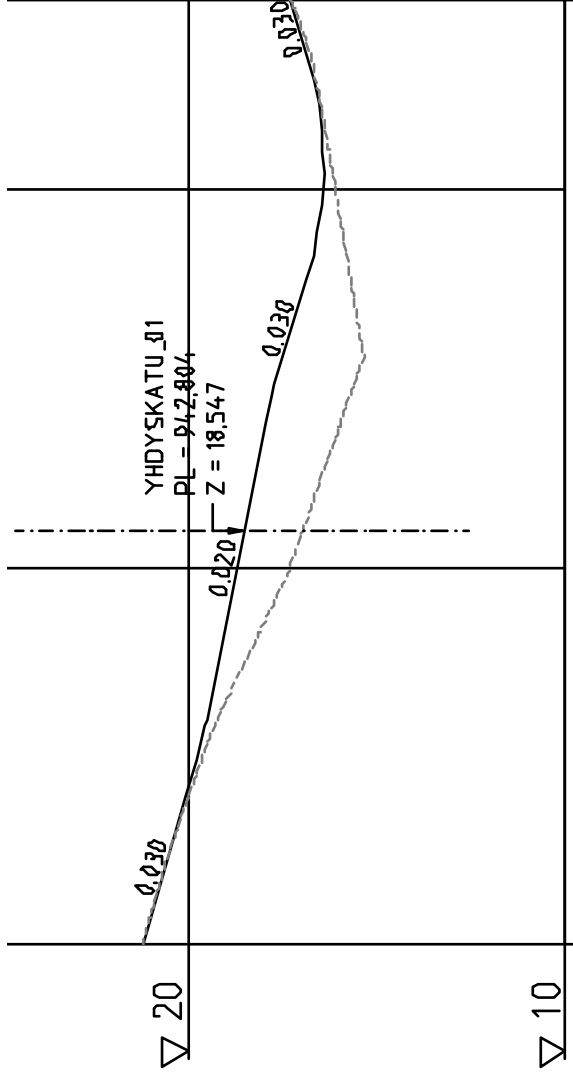






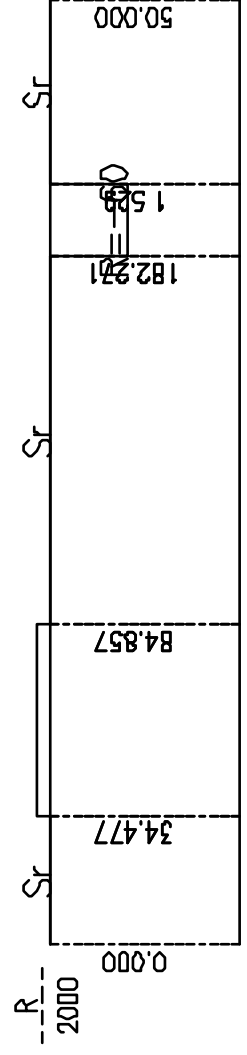


Station	Elevation	Station	Elevation	Station	Elevation	Station	Elevation
30+38	27.50	30+38	27.50	30+38	27.50	30+38	27.50
30+37	27.36	30+37	27.36	30+37	27.36	30+37	27.36
30+36	27.22	30+36	27.22	30+36	27.22	30+36	27.22
30+35	27.08	30+35	27.08	30+35	27.08	30+35	27.08
30+34	26.94	30+34	26.94	30+34	26.94	30+34	26.94
30+33	26.80	30+33	26.80	30+33	26.80	30+33	26.80
30+32	26.66	30+32	26.66	30+32	26.66	30+32	26.66
30+31	26.58	30+31	26.58	30+31	26.58	30+31	26.58
30+30	26.48	30+30	26.48	30+30	26.48	30+30	26.48
30+29	26.22	30+29	26.22	30+29	26.22	30+29	26.22
30+28	26.11	30+28	26.11	30+28	26.11	30+28	26.11
30+27	25.86	30+27	25.86	30+27	25.86	30+27	25.86
30+26	25.42	30+26	25.42	30+26	25.42	30+26	25.42
30+25	24.92	30+25	24.92	30+25	24.92	30+25	24.92
30+24	24.51	30+24	24.51	30+24	24.51	30+24	24.51
30+23	24.21	30+23	24.21	30+23	24.21	30+23	24.21
30+22	23.96	30+22	23.96	30+22	23.96	30+22	23.96
30+21	23.71	30+21	23.71	30+21	23.71	30+21	23.71
30+20	23.47	30+20	23.47	30+20	23.47	30+20	23.47
30+19	23.39	30+19	23.39	30+19	23.39	30+19	23.39
30+18	23.21	30+18	23.21	30+18	23.21	30+18	23.21
30+17	22.96	30+17	22.96	30+17	22.96	30+17	22.96
30+16	22.66	30+16	22.66	30+16	22.66	30+16	22.66
30+15	22.17	30+15	22.17	30+15	22.17	30+15	22.17
30+14	21.70	30+14	21.70	30+14	21.70	30+14	21.70
30+13	22.46	30+13	22.46	30+13	22.46	30+13	22.46
30+12	22.20	30+12	22.20	30+12	22.20	30+12	22.20
30+11	21.84	30+11	21.84	30+11	21.84	30+11	21.84
30+10	20.19	30+10	20.19	30+10	20.19	30+10	20.19
30+09	19.67	30+09	19.67	30+09	19.67	30+09	19.67
30+08	19.39	30+08	19.39	30+08	19.39	30+08	19.39
30+07	19.21	30+07	19.21	30+07	19.21	30+07	19.21
30+06	20.18	30+06	20.18	30+06	20.18	30+06	20.18
30+05	20.08	30+05	20.08	30+05	20.08	30+05	20.08
30+04	19.13	30+04	19.13	30+04	19.13	30+04	19.13
30+03	19.33	30+03	19.33	30+03	19.33	30+03	19.33
30+02	19.44	30+02	19.44	30+02	19.44	30+02	19.44
30+01	19.78	30+01	19.78	30+01	19.78	30+01	19.78
30+00	19.68	30+00	19.68	30+00	19.68	30+00	19.68
29+99	19.58	29+99	19.58	29+99	19.58	29+99	19.58
29+98	19.48	29+98	19.48	29+98	19.48	29+98	19.48
29+97	19.38	29+97	19.38	29+97	19.38	29+97	19.38
29+96	19.32	29+96	19.32	29+96	19.32	29+96	19.32
29+95	19.62	29+95	19.62	29+95	19.62	29+95	19.62
29+94	20.20	29+94	20.20	29+94	20.20	29+94	20.20
29+93	20.63	29+93	20.63	29+93	20.63	29+93	20.63
29+92	21.28	29+92	21.28	29+92	21.28	29+92	21.28
29+91	19.57	29+91	19.57	29+91	19.57	29+91	19.57
29+90	21.75	29+90	21.75	29+90	21.75	29+90	21.75
29+89	20.16	29+89	20.16	29+89	20.16	29+89	20.16
29+88	21.80	29+88	21.80	29+88	21.80	29+88	21.80
29+87	20.46	29+87	20.46	29+87	20.46	29+87	20.46
29+86	20.74	29+86	20.74	29+86	20.74	29+86	20.74
29+85	22.05	29+85	22.05	29+85	22.05	29+85	22.05
29+84	21.06	29+84	21.06	29+84	21.06	29+84	21.06
29+83	21.39	29+83	21.39	29+83	21.39	29+83	21.39
29+82	20.99	29+82	20.99	29+82	20.99	29+82	20.99
29+81	21.02	29+81	21.02	29+81	21.02	29+81	21.02
29+80	20.66	29+80	20.66	29+80	20.66	29+80	20.66
29+79	20.57	29+79	20.57	29+79	20.57	29+79	20.57
29+78	20.22	29+78	20.22	29+78	20.22	29+78	20.22
29+77	19.82	29+77	19.82	29+77	19.82	29+77	19.82
29+76	19.42	29+76	19.42	29+76	19.42	29+76	19.42
29+75	18.68	29+75	18.68	29+75	18.68	29+75	18.68
29+74	18.33	29+74	18.33	29+74	18.33	29+74	18.33
29+73	18.22	29+73	18.22	29+73	18.22	29+73	18.22
29+72	17.99	29+72	17.99	29+72	17.99	29+72	17.99
29+71	17.84	29+71	17.84	29+71	17.84	29+71	17.84
29+70	17.62	29+70	17.62	29+70	17.62	29+70	17.62



Pääliysrakenne  
 Putkien perustamistapa

Matka	39.92	19.98	78.91	60.00	72.74	59.97	22.37	22.37
Kaltevuus / pyöristyssäde	-0.030	-0.030	-0.020	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030	-0.030
Tasausviivan korkeus	20.91	20.31	18.71	17.91	17.35	16.43	15.51	15.97
Maanpinnan korkeus	20.93	20.33	18.91	18.11	17.55	16.10	15.44	15.97
	20.65	19.74	18.71	17.91	17.35	16.27	15.51	15.97
	19.97	19.23	17.76	17.05	16.76	16.10	15.44	15.97
	19.61	19.31	18.11	17.35	16.76	16.10	15.44	15.97
	20.01	19.51	18.31	17.65	17.05	16.43	15.51	15.97
	20.31	19.74	18.51	17.85	17.25	16.63	15.71	16.10
	20.61	20.01	18.71	18.01	17.41	16.79	15.87	16.27
	20.91	20.31	18.91	18.21	17.61	17.00	16.08	16.47
	21.21	20.61	19.11	18.41	17.81	17.20	16.28	16.67
	21.21	20.61	19.11	18.41	17.81	17.20	16.28	16.67



Kaarevuus  
 Ajouradan sivukaltevuus

Kustannusarvion kustannustaso = 136,9

Hankkeen koon vaikutus 2,0 %  
 Toteutusympäristö 4,0 %  
 1,00 Kustannustason vaikutus  
 -5 % suuri hanke, 0 % normaali hanke, 5 % pieni hanke  
 0 % normaali, 2 % vaikea, 8 % erittäin vaikea (oletus)  
 1,10 Kokonaiskerroin hankeosahtaan

ää rakennusosanimikkeistön litterat 1000-4000 ja 5100-5500)

6 989 170

	Lisä määräytysmääräyksinhinta	Laajuushinta	€/yksilö	hinta €/yksi	YhteensäHuom!
7100mkallioliouhinta 2m180m769152 615					
7100m		200 m46010	421		
7100m		360 m46018	2 557		
7100m		825 m46041	3 361		
7100m		135 m46068	459		
7100m		180 m46091	279		
7100m		420 m46021	2 984		
kaali. 14,5m: Laattasilta, perustamistapa maanvarainen	kallioliouhinta 3m130m15	8672 273 947			
1 väylä, 4 m		180 m14528	773		
1 väylä, 4 m		200 m14531	970		
1 väylä, 4 m		360 m14557	545		
1 väylä, 4 m		420 m14567	136		
1 väylä, 4 m		825 m14513	875		
1 väylä, 4 m		135 m14521	579		
1 väylä, 4 m		180 m14528	773		
0 MUUT RAKENTEE T		48 000 m31579	728		
0 MUUT RAKENTEE T		48 600 m31580	650		
0 MUUT RAKENTEE T		20 400 m31533	334		
1 alorataa liittyy, d = 40mroutiva1kpl157 050173 132					
1 alorataa liittyy, d = 40mroutiva1kpl157 050173 132					
1 alorataa liittyy, d = 40mroutiva1kpl157 050173 132					
730m, luonnonnurmibetonikivi, korotettu95m38540 279					
00Suunnittelutehtävät:				€	%663 971
10Suunnittelu lähtötiedot					1,0 %69 892
20Yleissuunnittelu					2,5 %174 729
30Tie-/Katu-/Ratasuunnittelu					2,5 %174 729
40Rakennusuunnittelu					2,5 %174 729
50Rakennusaik. täydentävä ja muutosten suunnittelu					1,0 %69 892
00Rakennuttamis- ja omistajatehtävät:				€	%733 863
10Suunnittelun kilpailuttaminen ja ohjaus					1,0 %69 892
20Rakentamisen valmistelu ja kilpailutus					1,0 %69 892
30Rakennushankkeen kustannusohjaus					0,5 %34 946
40Rakennustöiden sopimuksenmukainen valvonta					4,5 %314 513
50Tilaaja ja sidosryhmäraportointi					0,5 %34 946
20Hanketietotehtävät					0,0 %
30Omistajatehtävät					0,0 %
40Maa-alueet					
50Toimintainvestoinnit					
1 Hankerahaus					0,0 %
2 Markkinointi					0,0 %

**HANKEOSALASKENTAMENETELMÄ**

laskentaversio 1/2008 (5.6.2008)

Hanke  
Laskija  
pvmKUNINKAANPORTTI, KATUYHTEYDEET  
Petri Saarelainen, Tommi Keltala  
22.10.2008

Aluekerroin = 04

Porvoo

Hinnaston kustannustaso MAKU-indeksi 4/2008 = 136,9

Kustannusarvion kustannustaso = 136,9

Hankkeen koon vaikutus 0 %

Toteutusympäristö 0 %

Hankeosat	6 989 170	83 %
Moottoriliikenneväylät	4 646 530	55 %
Kevyen liikenteen väylät	367 660	4 %
Muut väylät ja alueet	0	0 %
Yleiset alueet ja ympäristö	0	0 %
Liikennepaikat	0	0 %
Kaava-alueet	0	0 %
Järjestelmät	40 280	0 %
Energiajärjestelmät	0	0 %
Vesihuoltojärjestelmät	0	0 %
Ratojen sähköistys ja turvalaitteet	0	0 %
Ohjaus, opastus ja valaistus	0	0 %
Muut järjestelmät	40 280	0 %
Suunnittelu	663 980	8 %
Rakennuttaminen	524 190	6 %
Maa-alueet	0	0 %
Rahoitus ja markkinointi	0	0 %
Varaukset ja lisä- ja muutostyöt	209 680	3 %
Urakkahintaennuste	6 989 170	83 %
Yhteensä	8 387 100	100 %



1) Kustannustaso MAKU-indeksi 4/2008 = 136,9

Kustannusarvion kustannustaso =

Hankkeen koon vaikutus

Hankkeen häiriöisyyden vaikutus

136,9

2,0 %

4,0 %

LOUHIINNAISILLAT KADUT KEVYT LIITENNEKIERTOLITTYMATKESKISAAAREKERAMPIT

1 934 7202 273 9501 227 680367 660519 40040 280625 510

6 989 170

4 646 530

367 660

40 280

40 280

663 980

524 190

4011 03015 5209 680 18 770

inointi

a muutostyöt58 05068 22036 8

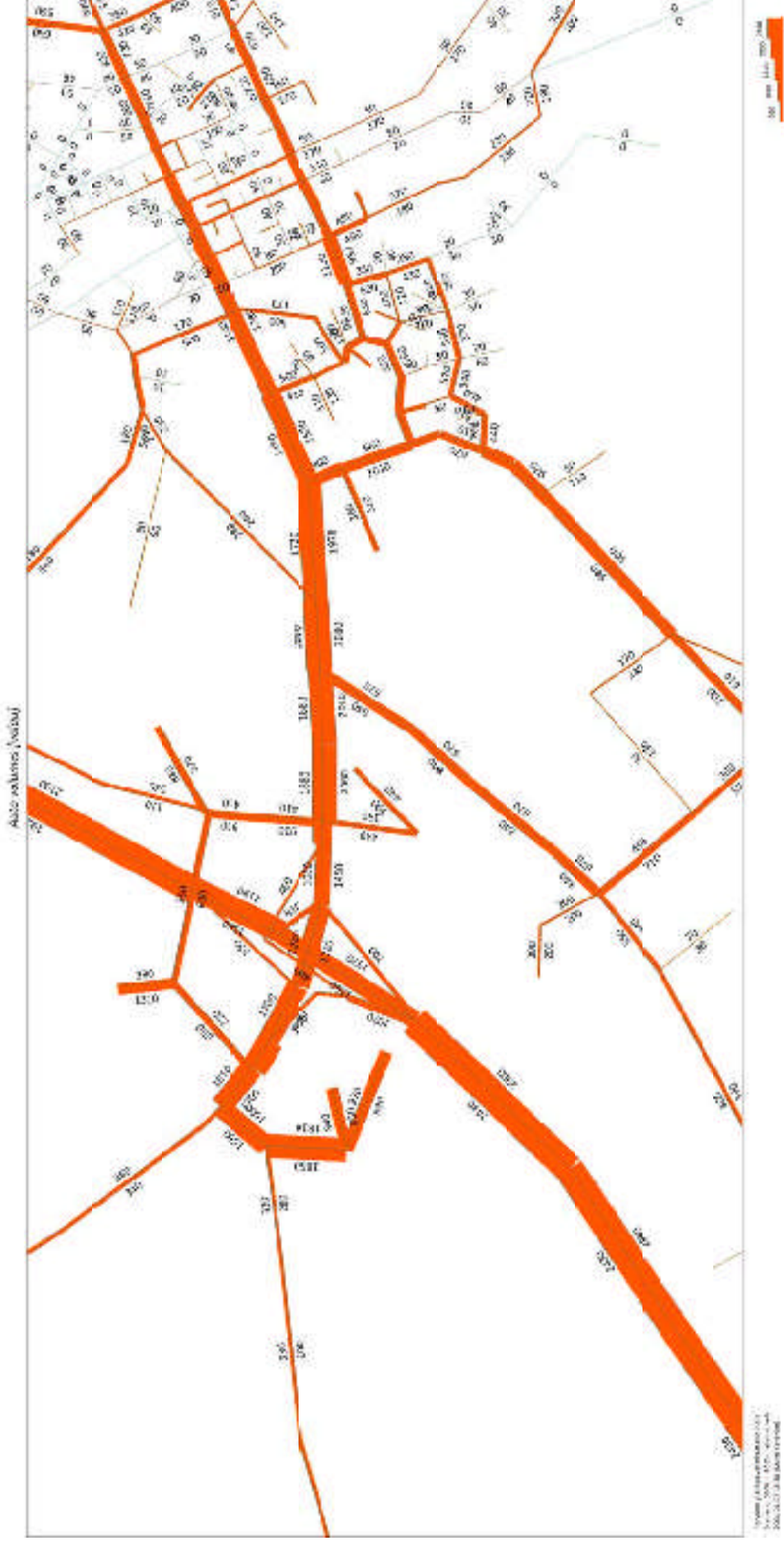
te1 934 7202 273 9501 227 680367 660519 40040 280625 510

8 387 100

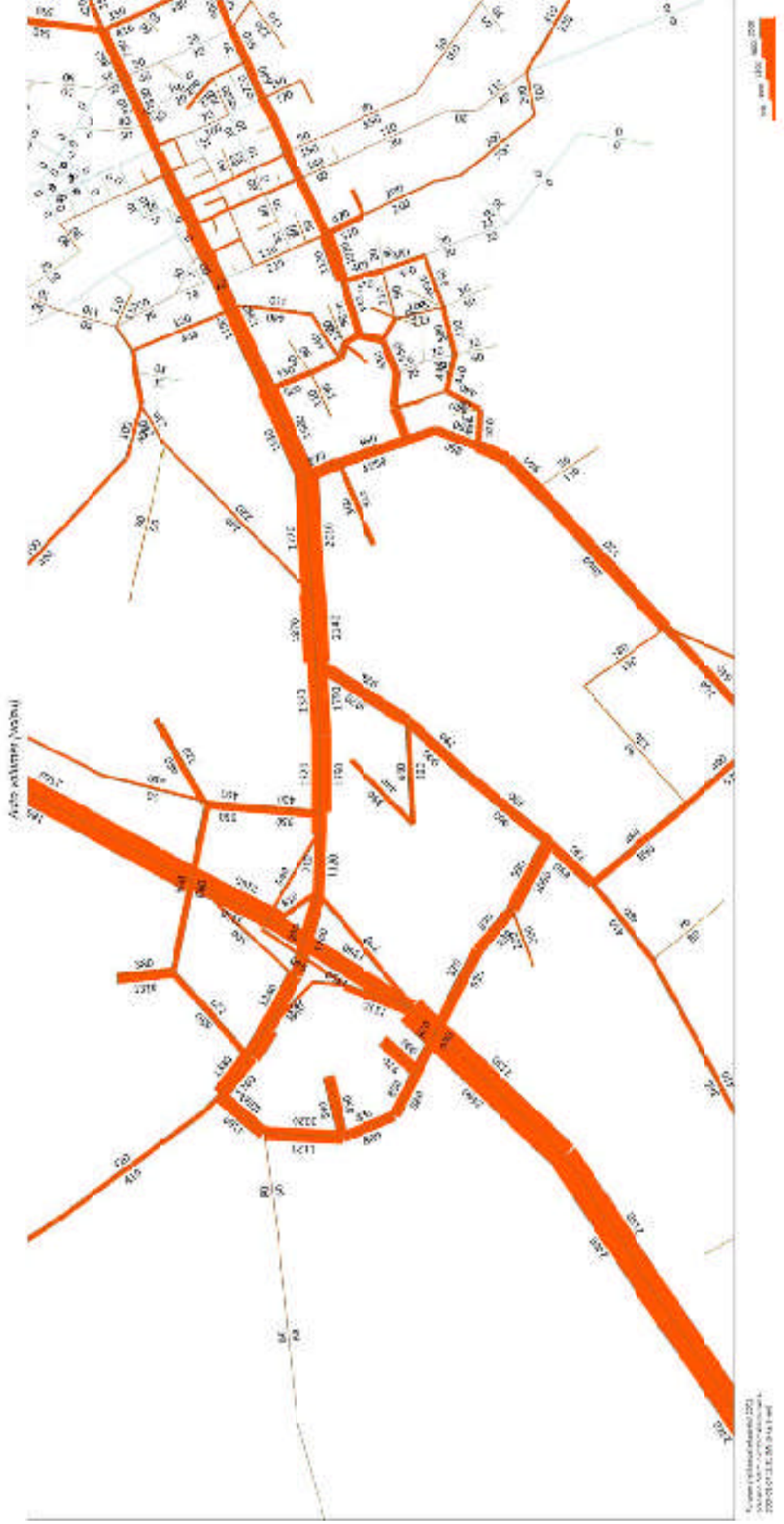
2 321 7002 728 8001 473 300441 200623 30048 400750 700

luokitus	003 Y / IE	183 / Y8E	210 U / Z5E	110 O / S0UE	34 Y / Z8	€47,343 €3 821
muutokset	0,0 %	19 347€	22 740€	12 277€	3 677	€5 194 €403
alkuperäinen	0,0 %	48 368€	56 849€	30 692€	9 192	€12 985 €1 007
muutokset	0,0 %	48 368€	56 849€	30 692€	9 192	€12 985 €1 007
alkuperäinen	0,0 %	48 368€	56 849€	30 692€	9 192	€12 985 €1 007
muutokset	0,0 %	19 347€	22 740€	12 277€	3 677	€5 194 €403
<b>Yhteensä</b>	<b>0,0 %</b>	<b>203 146€</b>	<b>238 765€</b>	<b>128 906€</b>	<b>38 604</b>	<b>€54 537 €4 229</b>
alkuperäinen	0,0 %	19 347€	22 740€	12 277€	3 677	€5 194 €403
muutokset	0,0 %	19 347€	22 740€	12 277€	3 677	€5 194 €403
alkuperäinen	0,0 %	9 674€	11 370€	6 138€	1 838	€2 597 €201
muutokset	0,0 %	87 062€	102 328€	55 246€	16 545	€23 373 €1 813
alkuperäinen	0,0 %	9 674€	11 370€	6 138€	1 838	€2 597 €201
muutokset	0,0 %	38 694€	45 479€	24 554€	7 353	€10 388 €806
alkuperäinen	0,0 %	19 347€	22 740€	12 277€	3 677	€5 194 €403
<b>Yhteensä</b>	<b>0,0 %</b>	<b>733 863€</b>	<b>836 336€</b>	<b>441 192€</b>	<b>128 906€</b>	<b>162 612€</b>

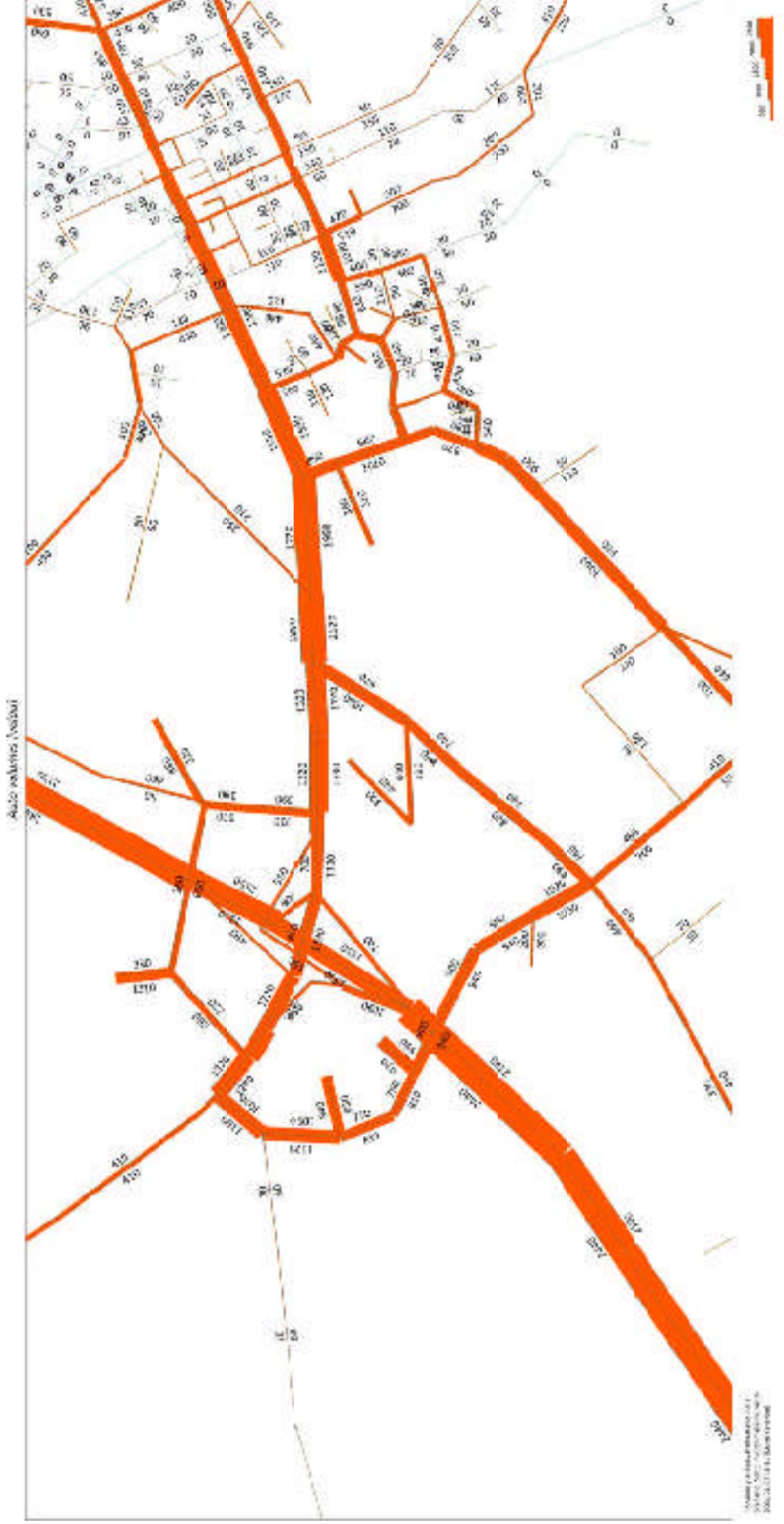
Yhteensä (Alv. 0%) 8 387 004 € 2 321 664 € 2 728 740 € 1 473 216 € 441 192 € 623 280 € 48 336 € 750 612 €



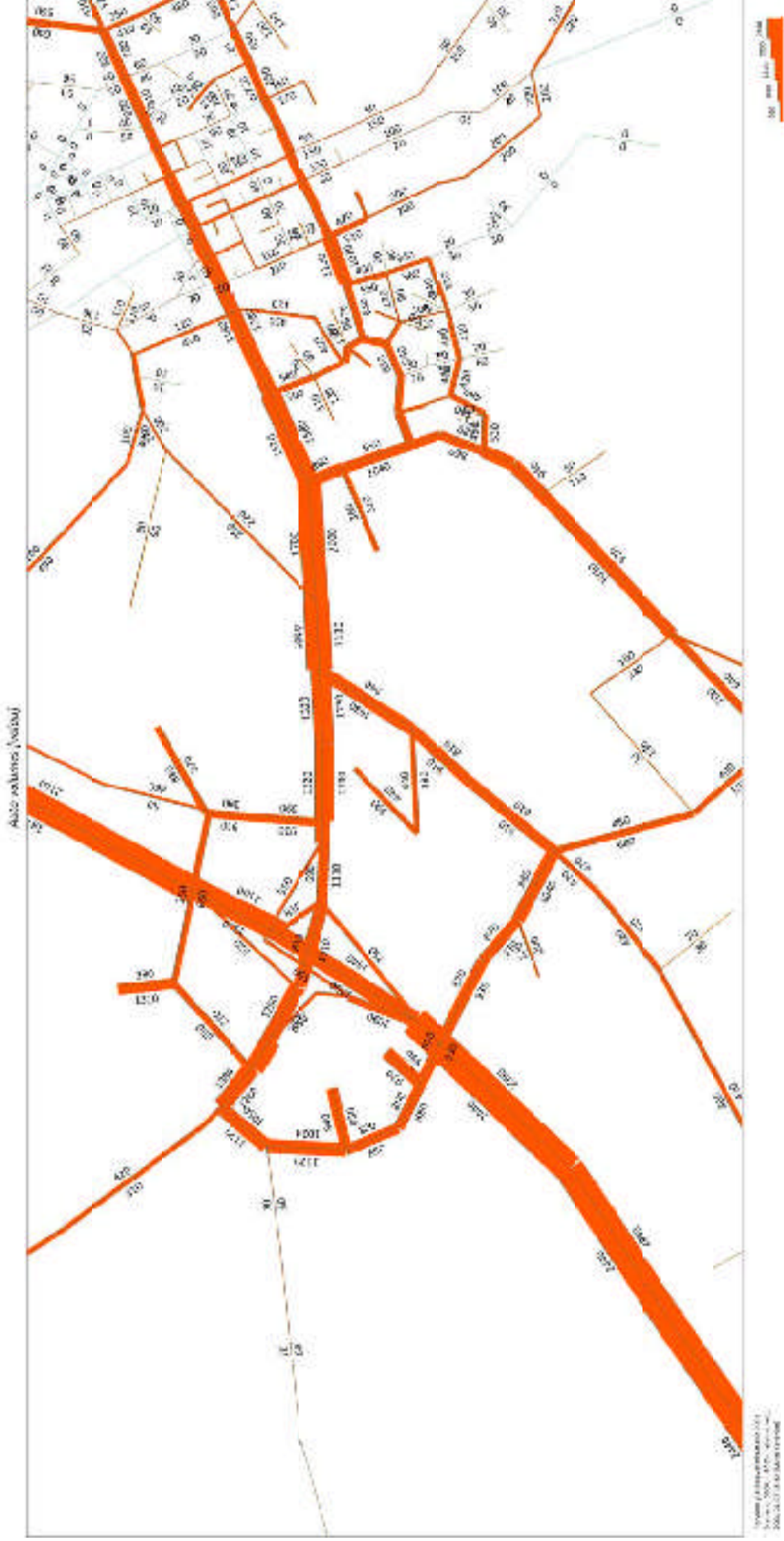
Liitekuva 1. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa peruserkko vaihtoehdossa ve0



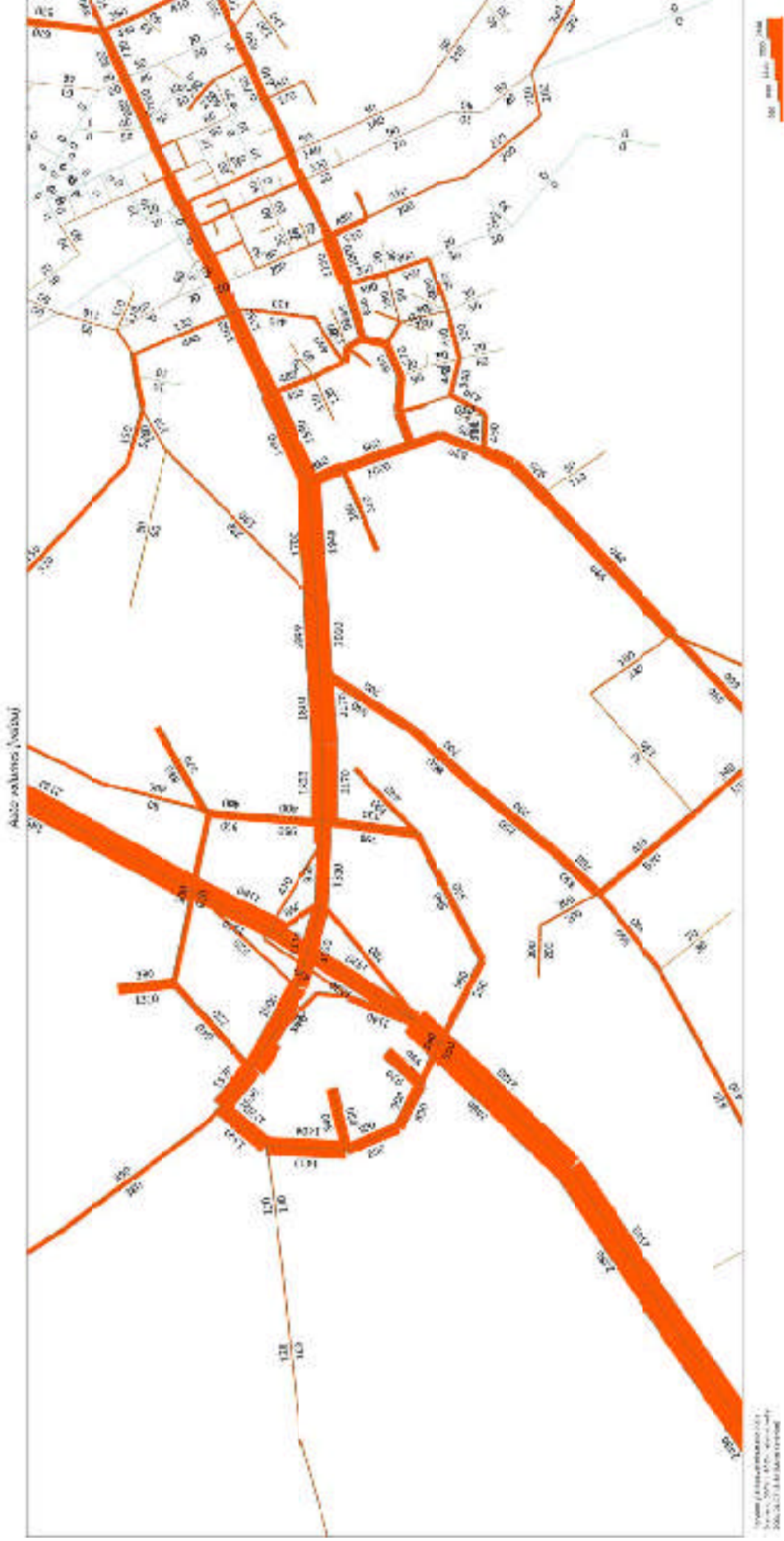
Liitekuva 2. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1a



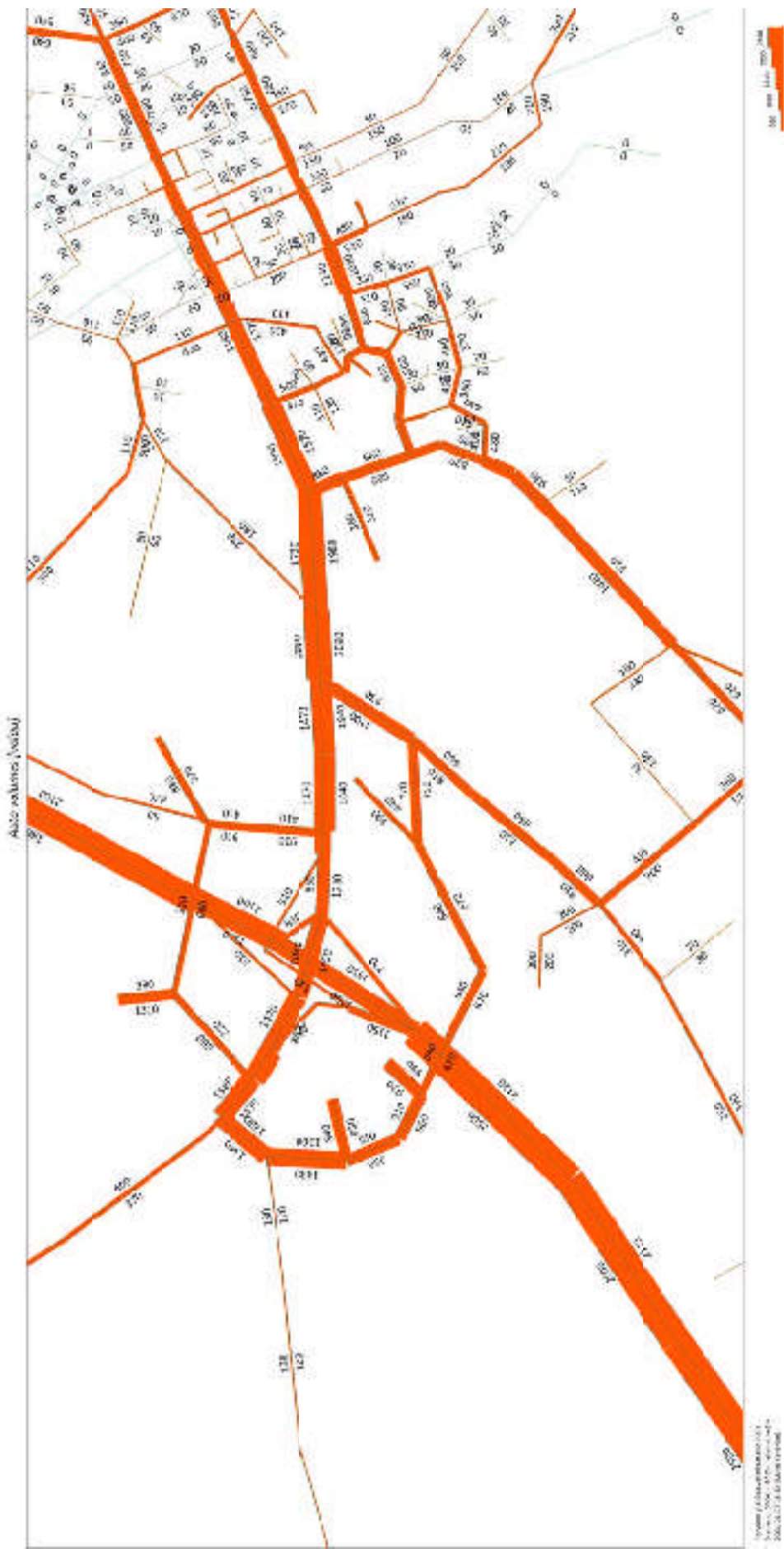
Liitekuva 3. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1b



Liitekuva 4. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1c

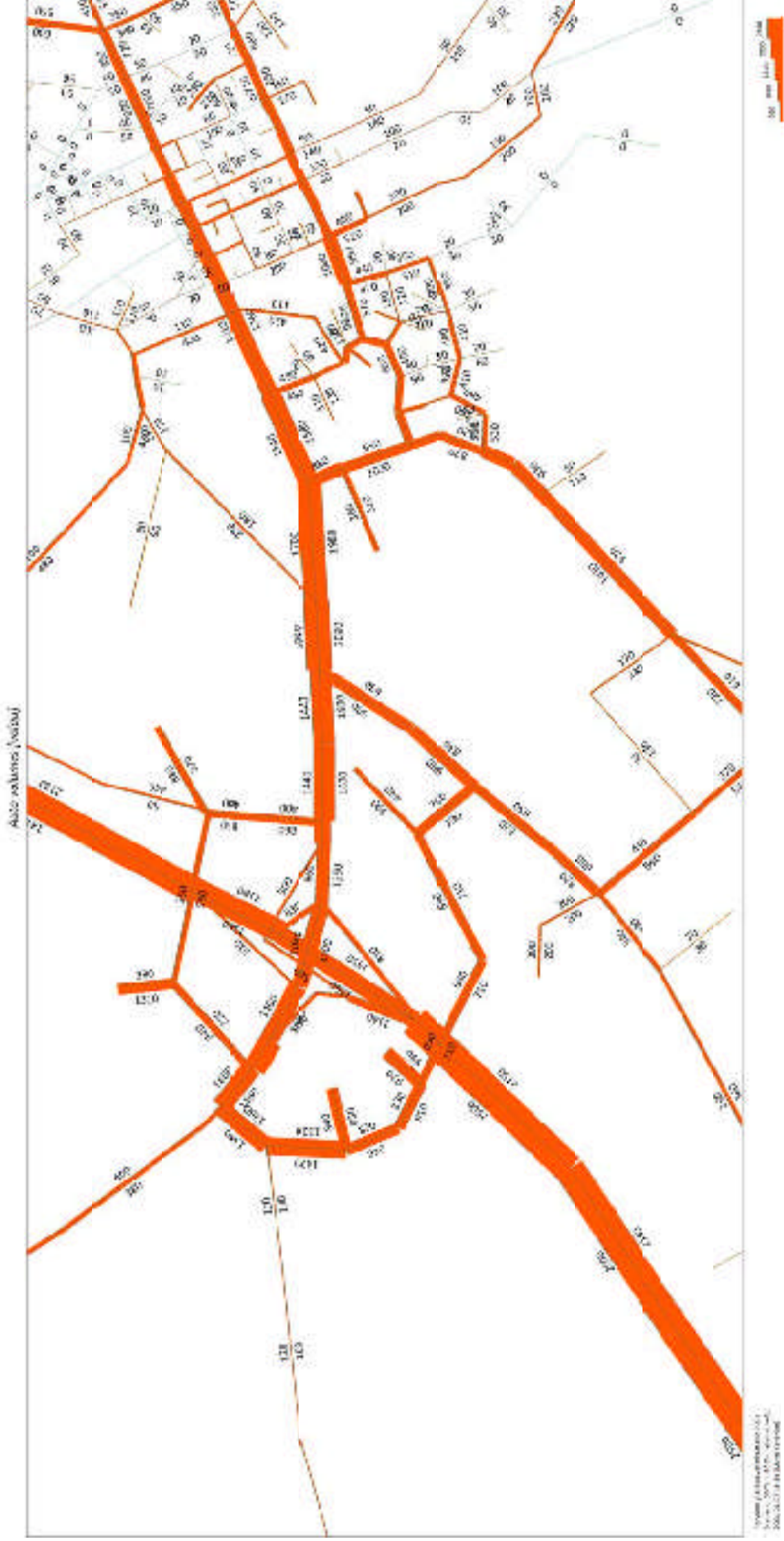


Liitekuva 5. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2a

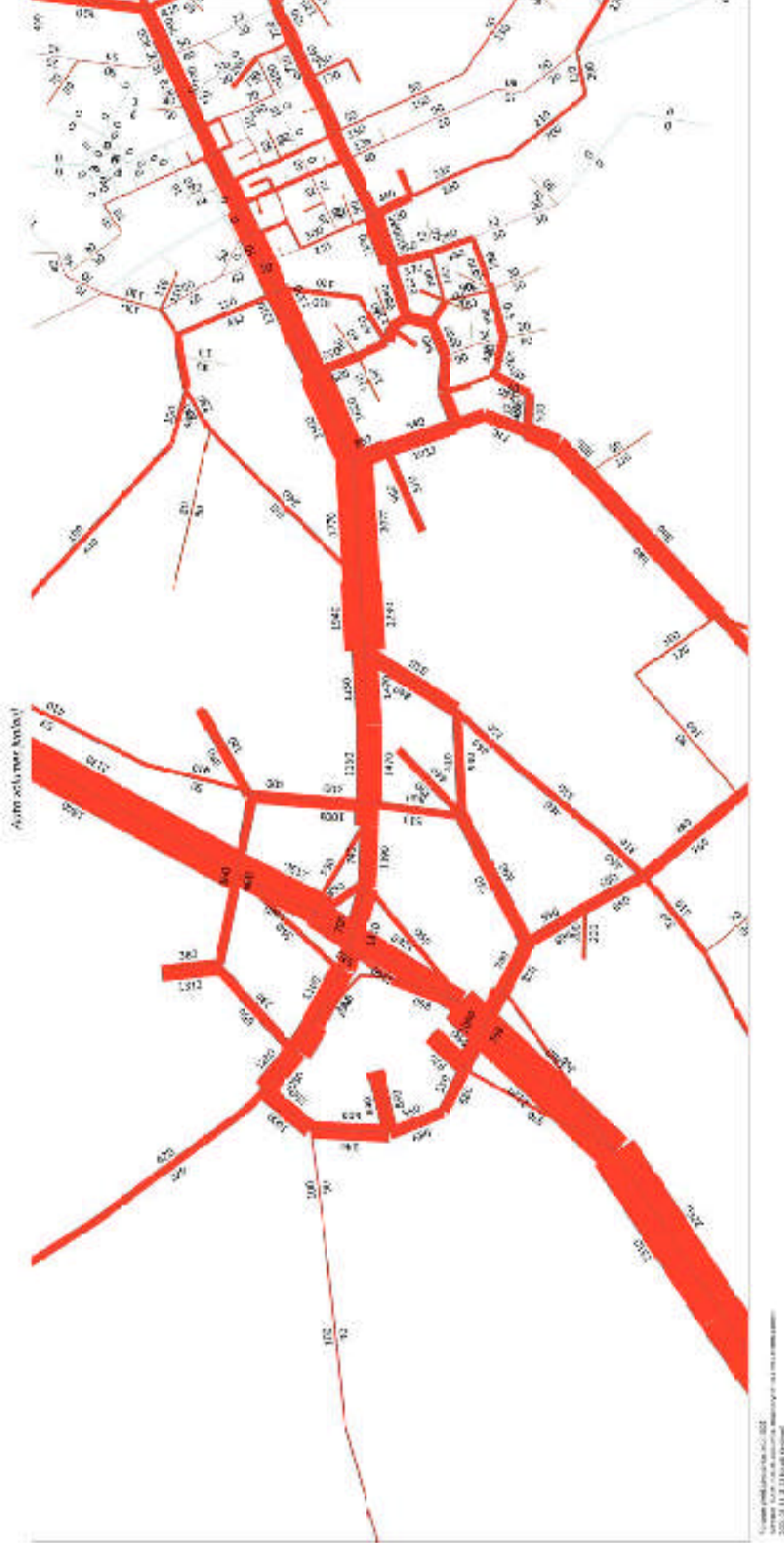


Liitekuva 6. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2b

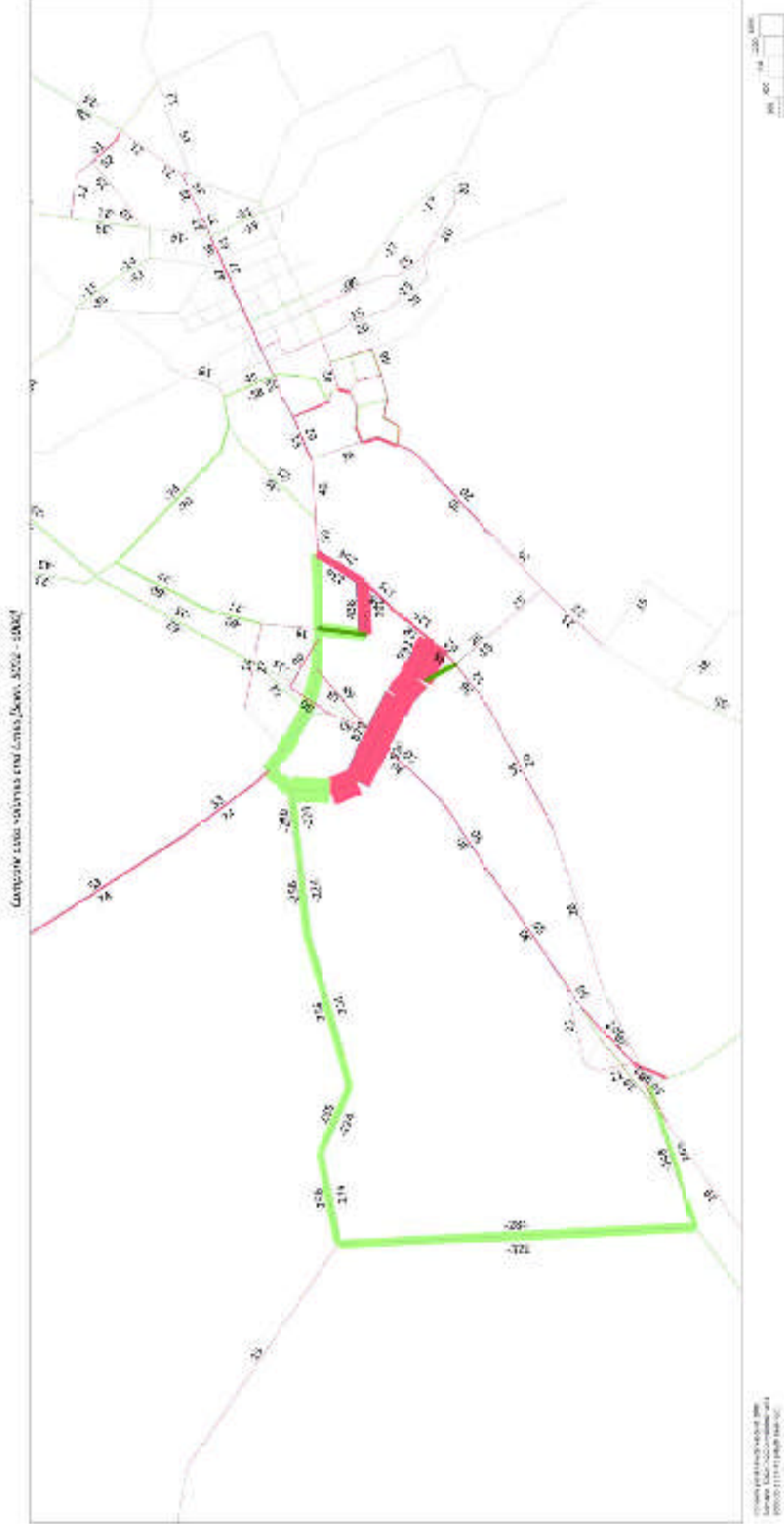




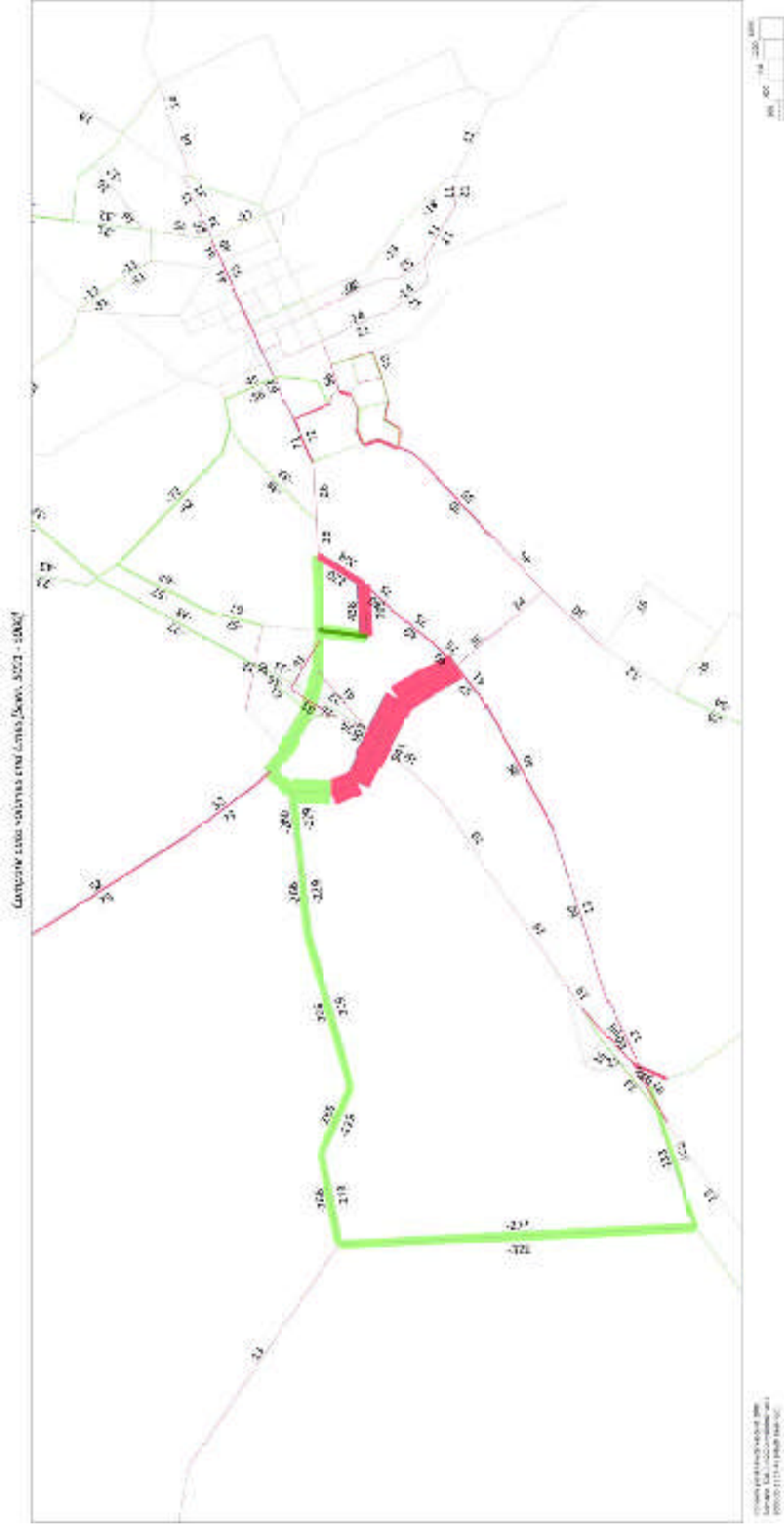
Liitekuva 7. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2c



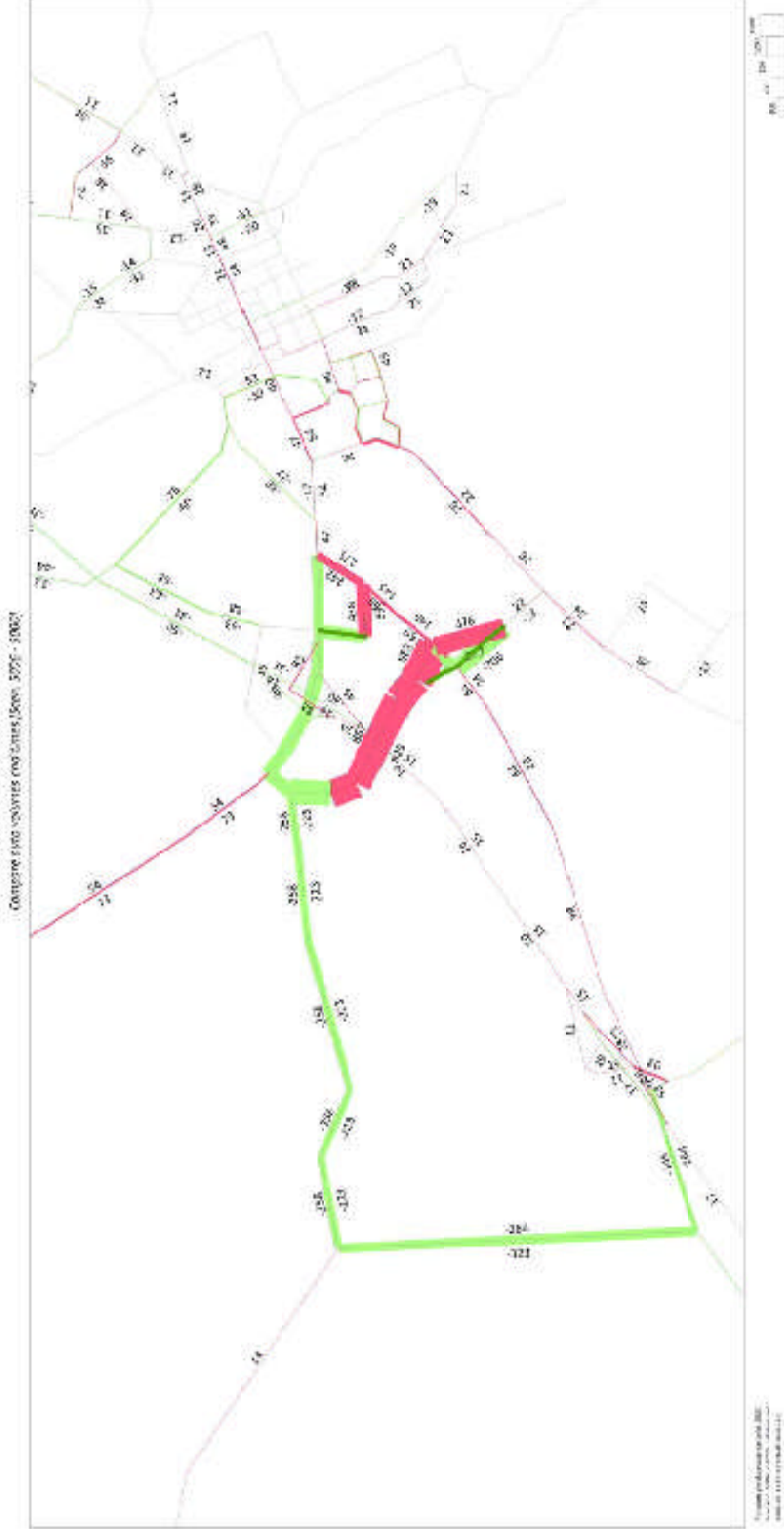
Liitekuva 8. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1+ve2+ suuntaisrampit moottoritiele etelään



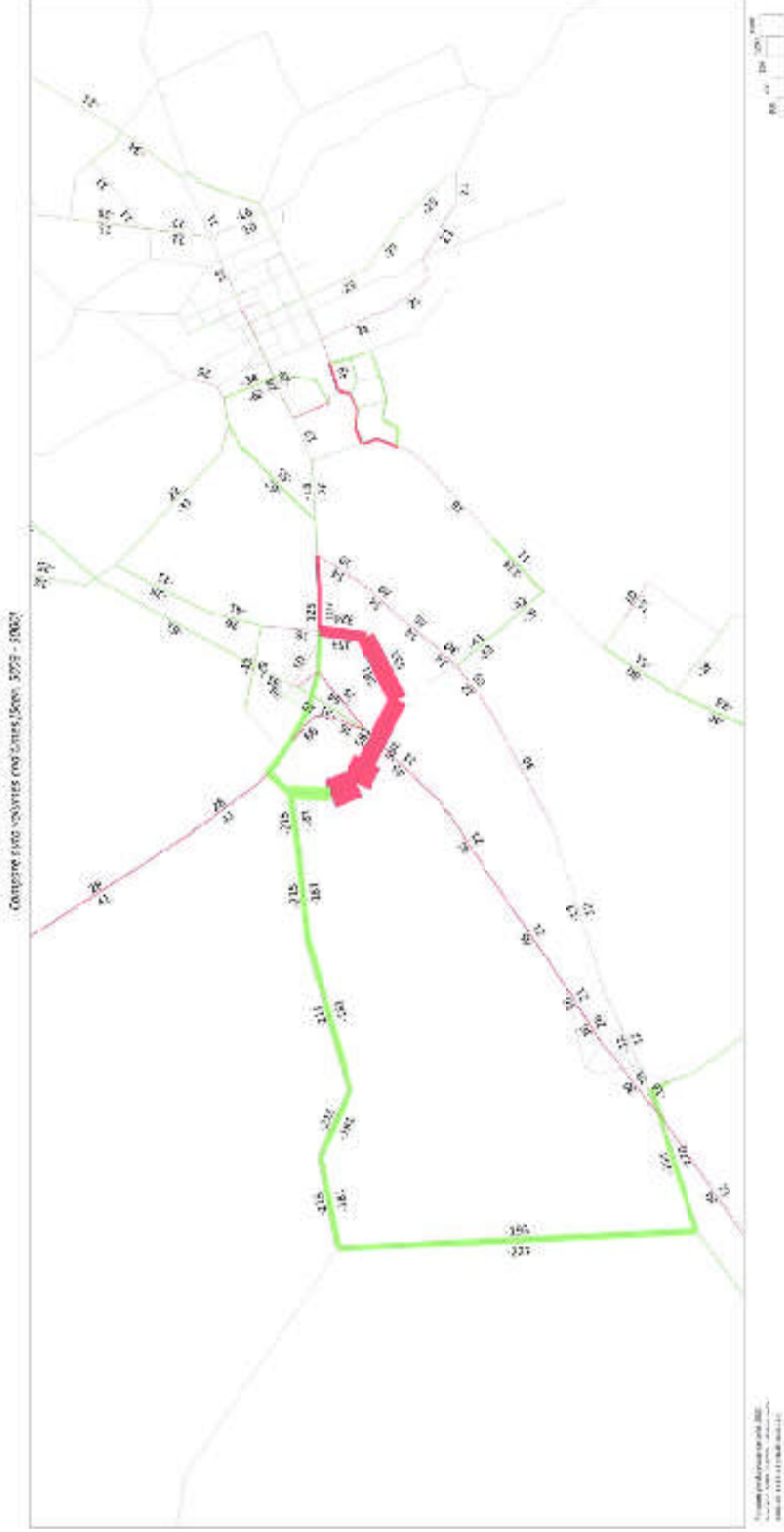
Liitekuva 9. Liikennemäärien erotus iltahuippuun aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkko vaihtoehdossa ve1a verrattuna vaihtoehtoon ve0



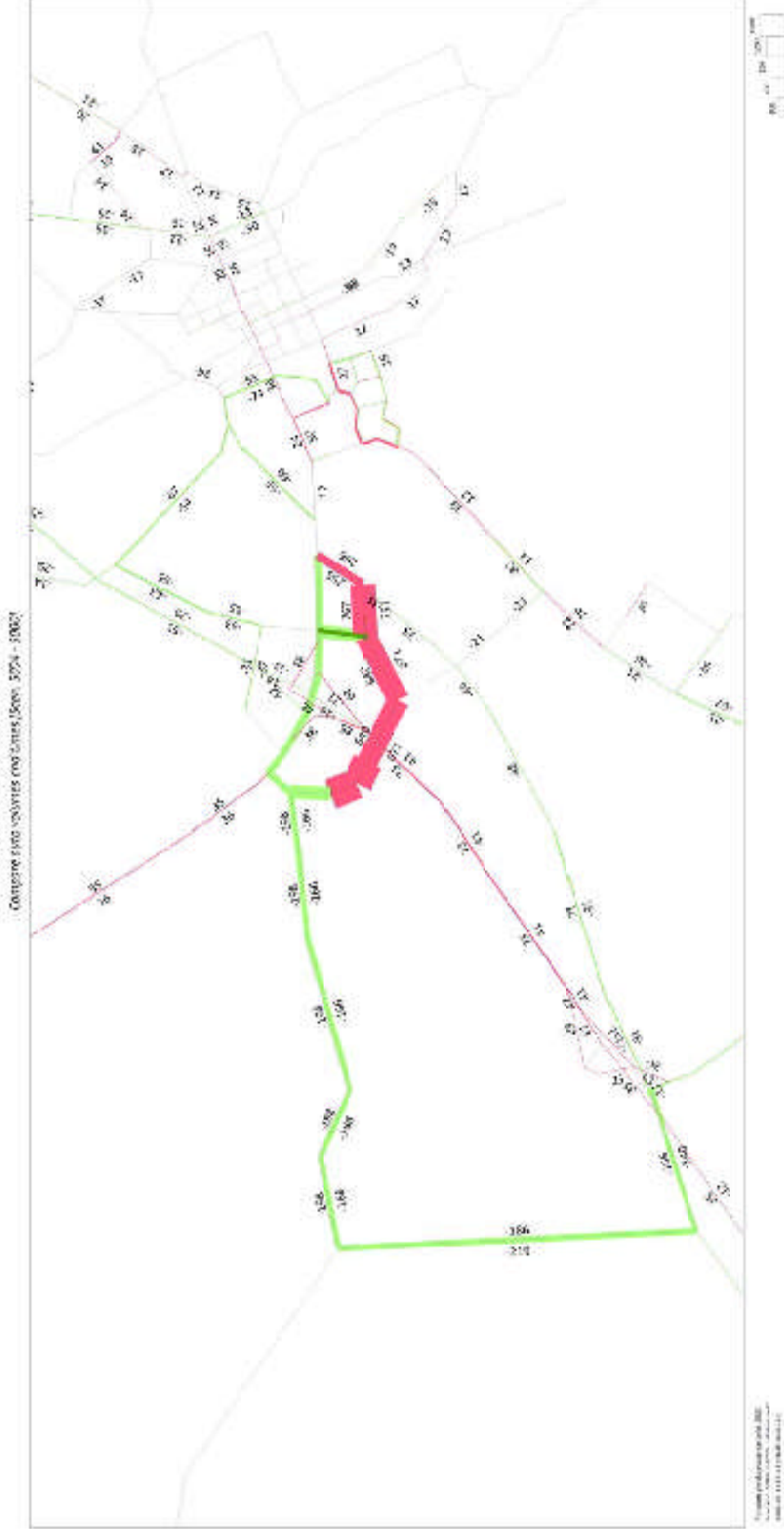
Liitekuva 10. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1b verrattuna vaihtoehtoon ve0



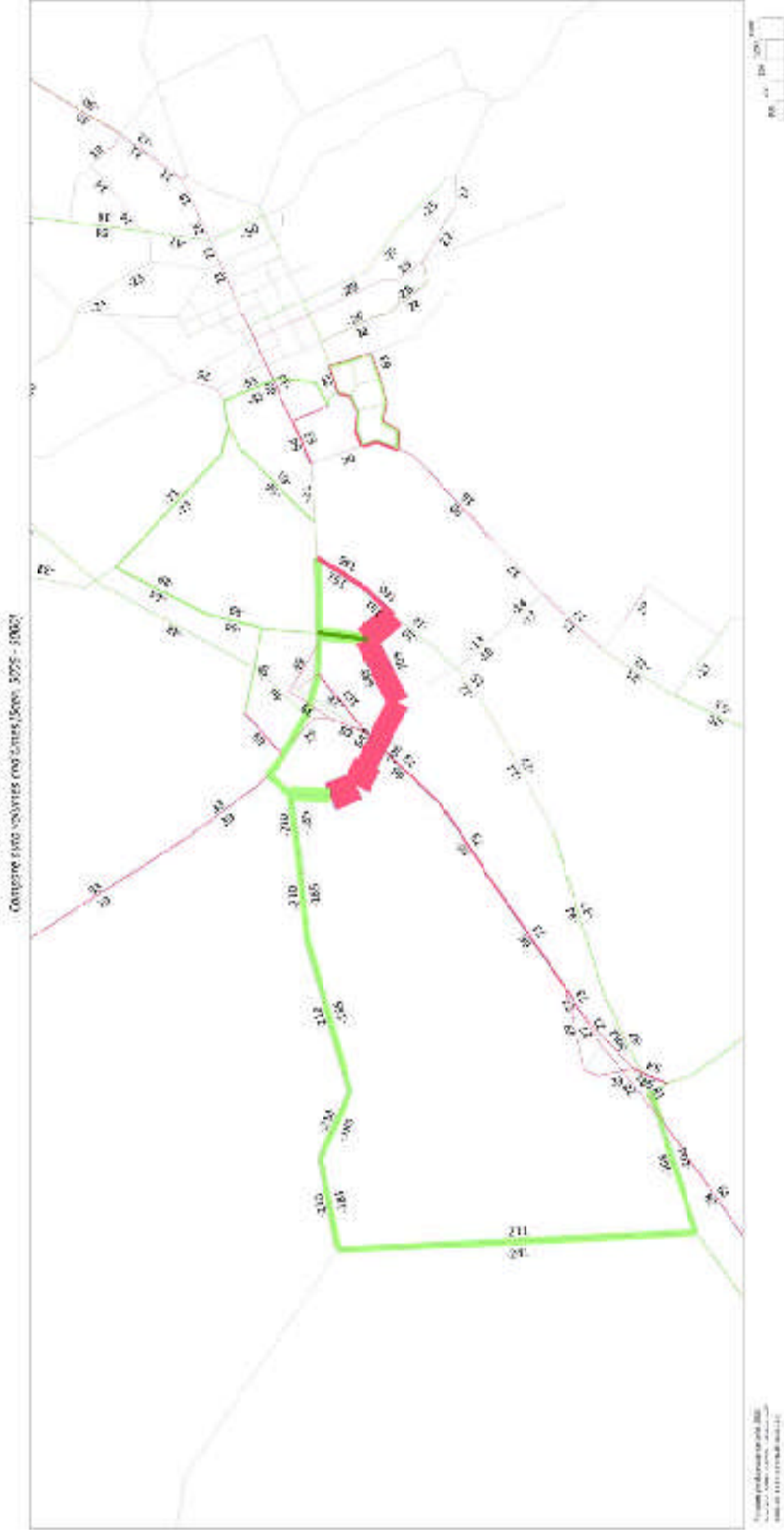
Liitekuva 11. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1c verrattuna vaihtoehtoon ve0



Liitekuva 12. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2a verrattuna vaihtoehtoon ve0

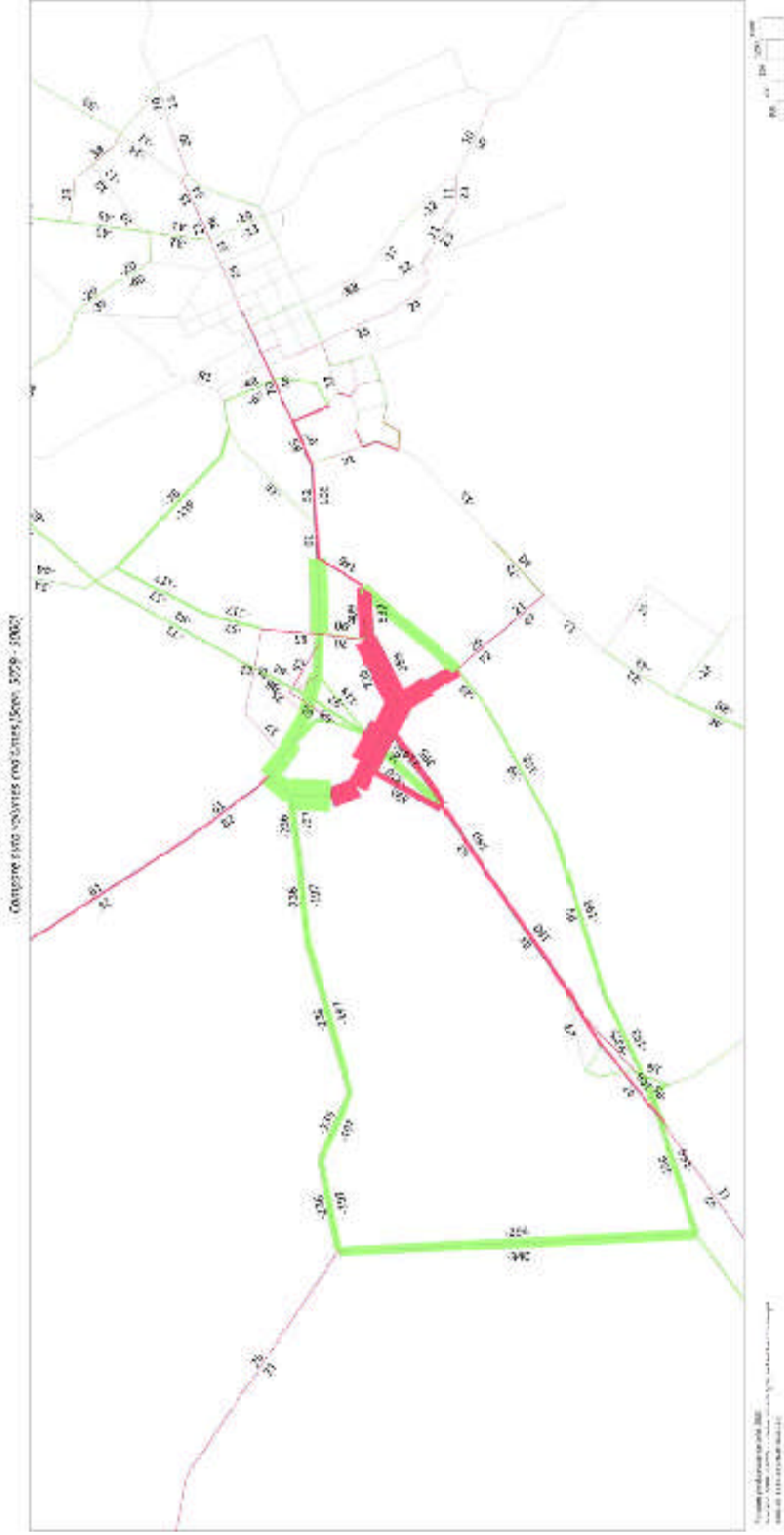


Liitekuva 13. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2b verrattuna vaihtoehtoon ve0

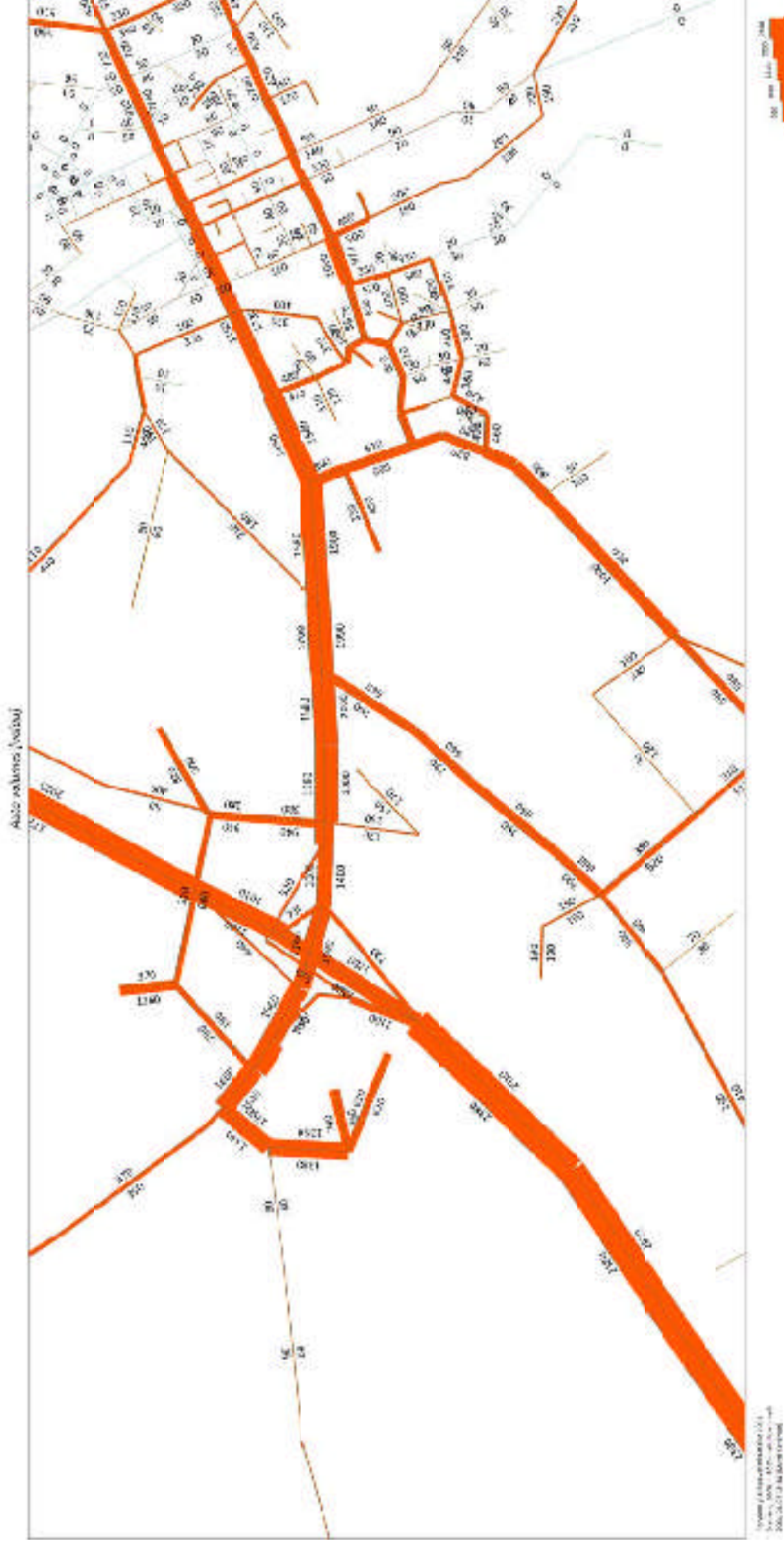


Liitekuva 14. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2c verrattuna vaihtoehtoon ve0

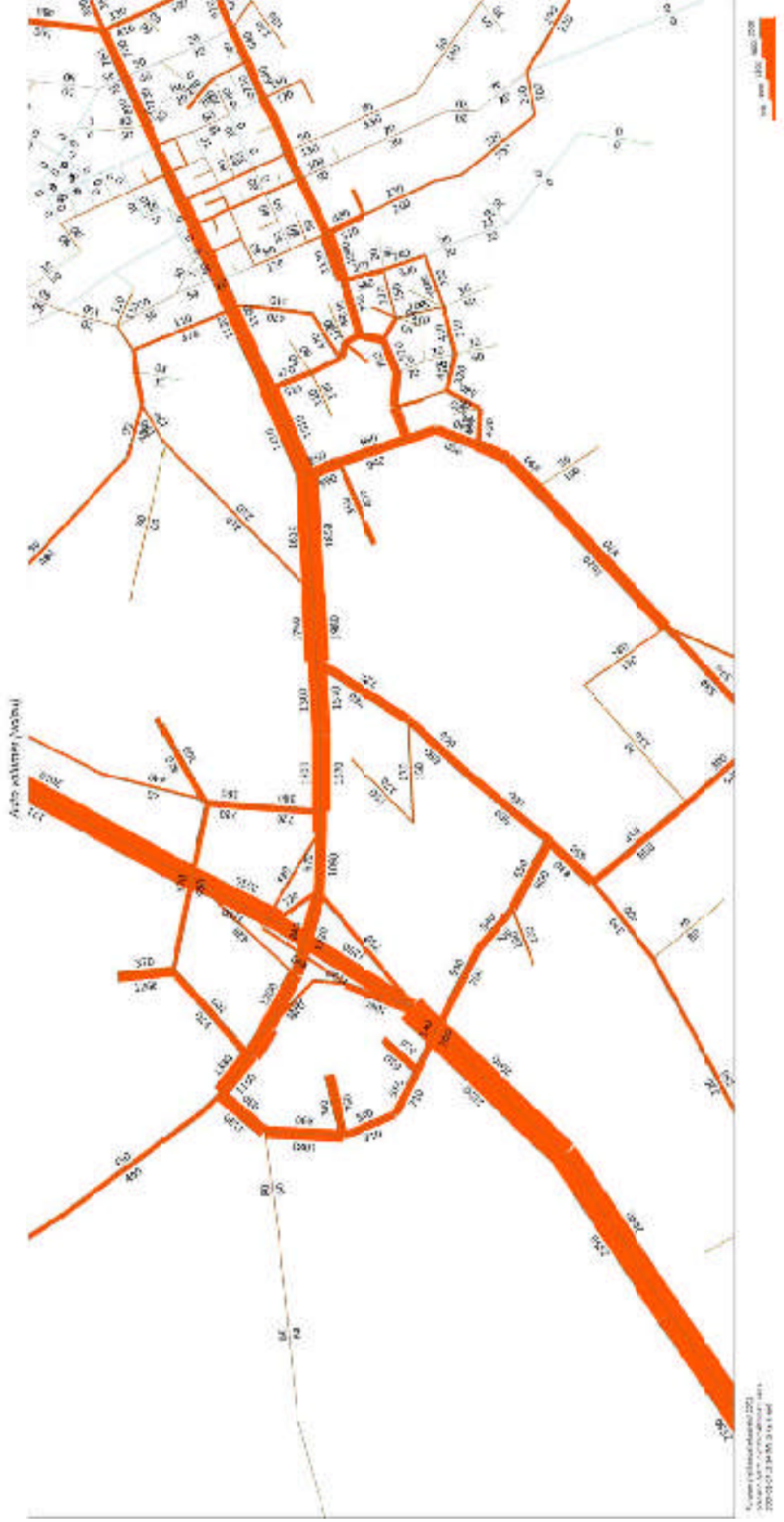




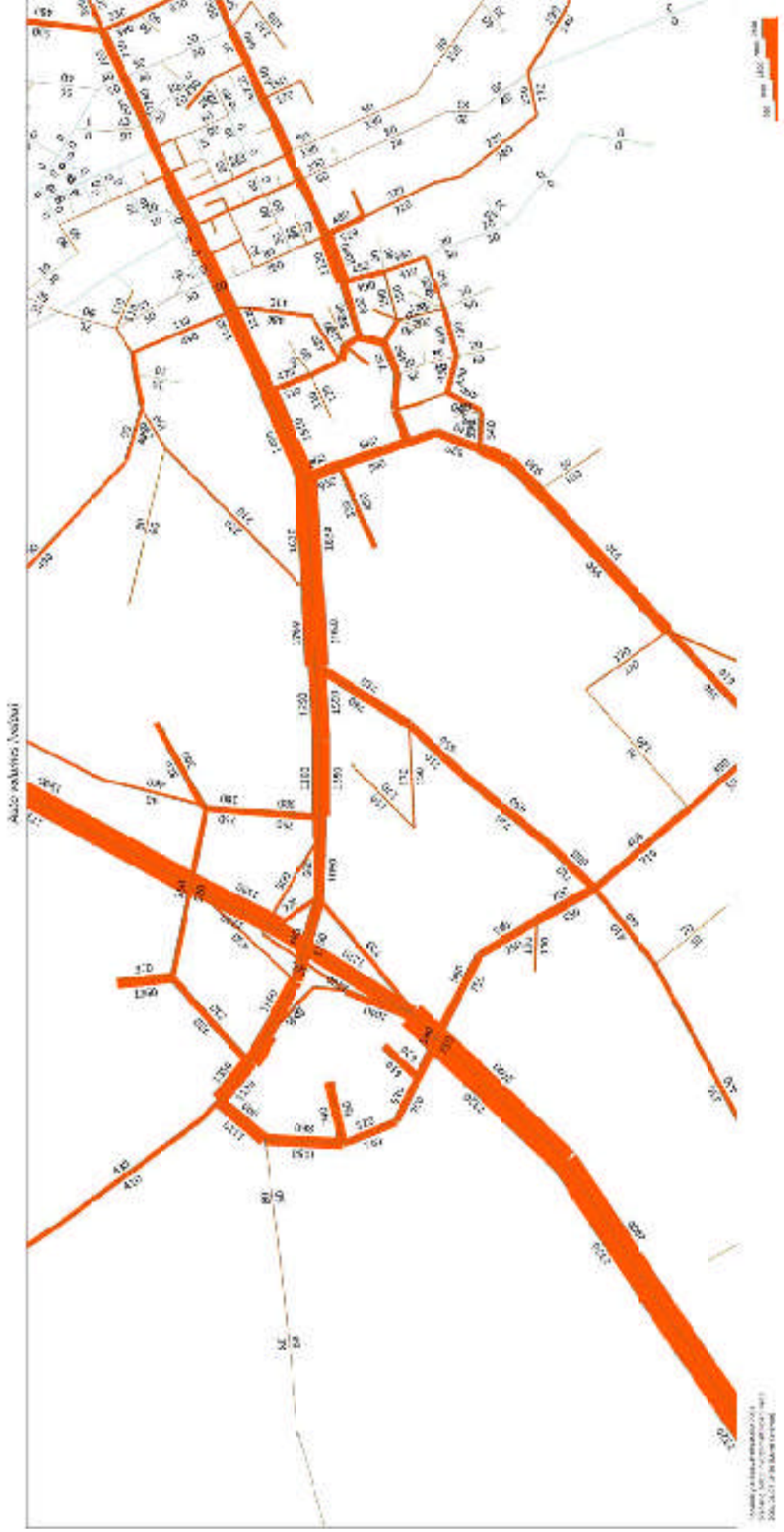
Liitekuva 15. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1+ve2+suuntaisrampit moottoritille etelään verrattuna vaihtoon ve0



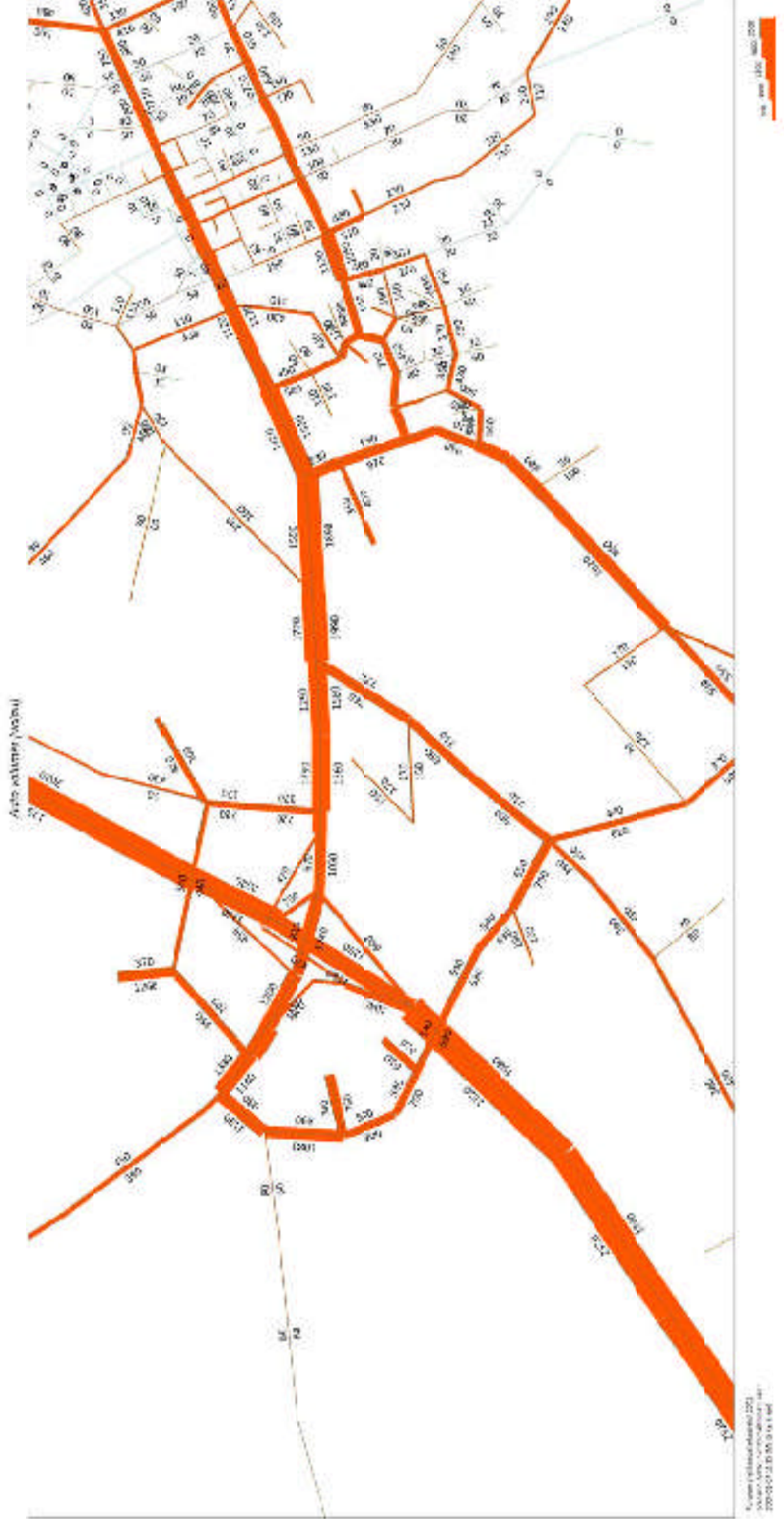
Liitekuva 16. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maallisen maankäytön tilanteessa peruserkkoavaihtoehdossa ve0



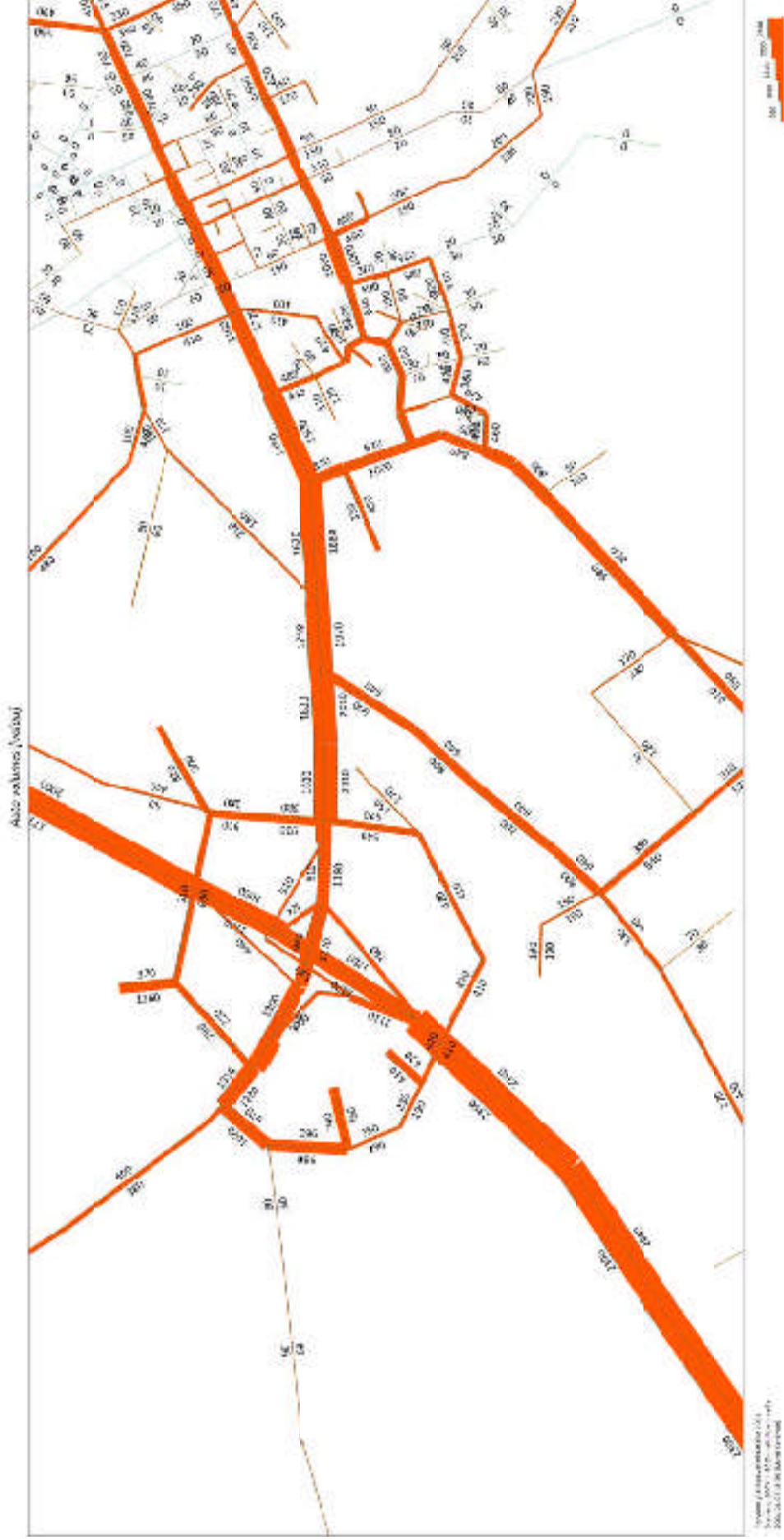
Liitekuva 17. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa malliilisen maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1a



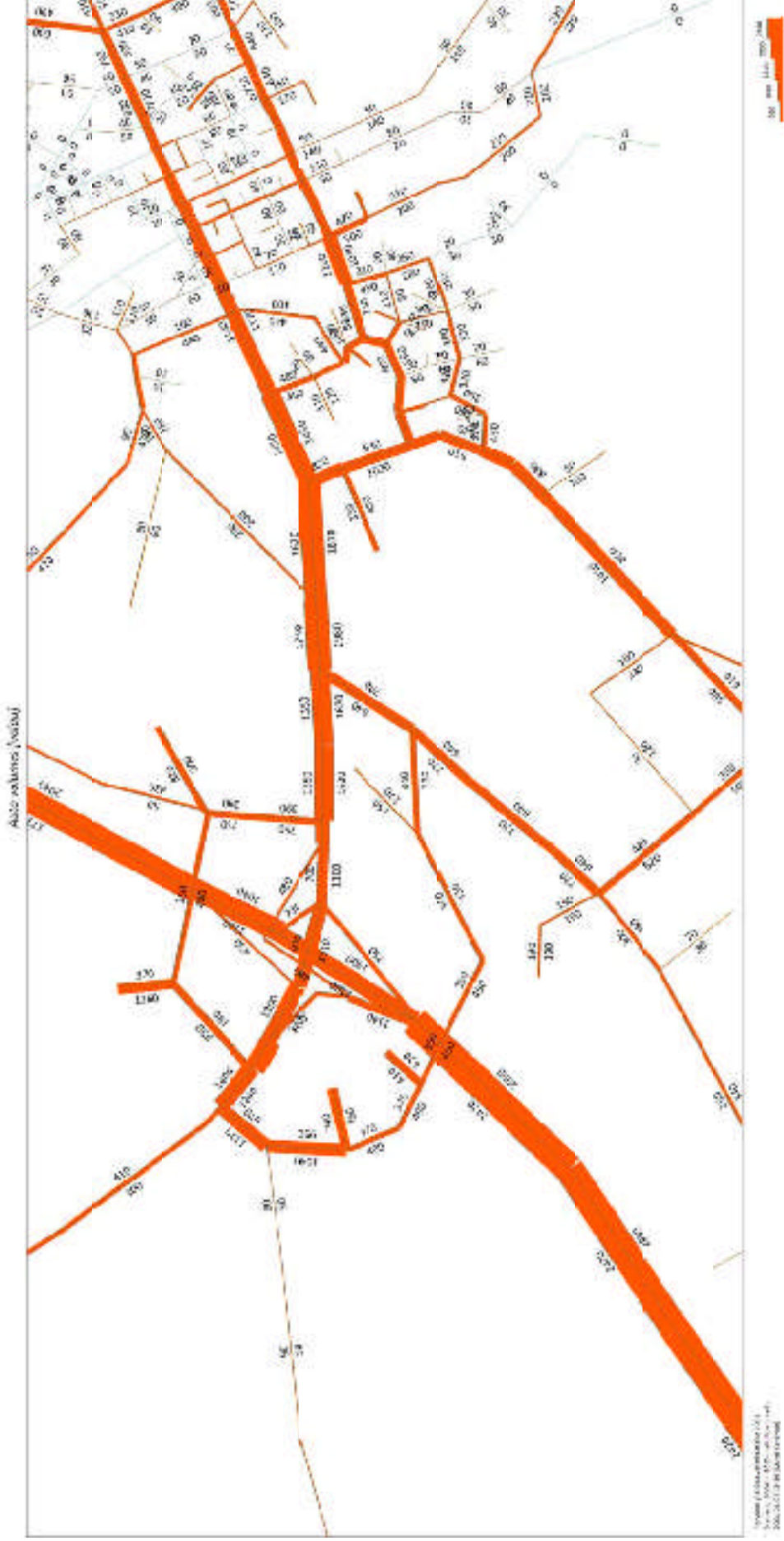
Liitekuva 18. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1b



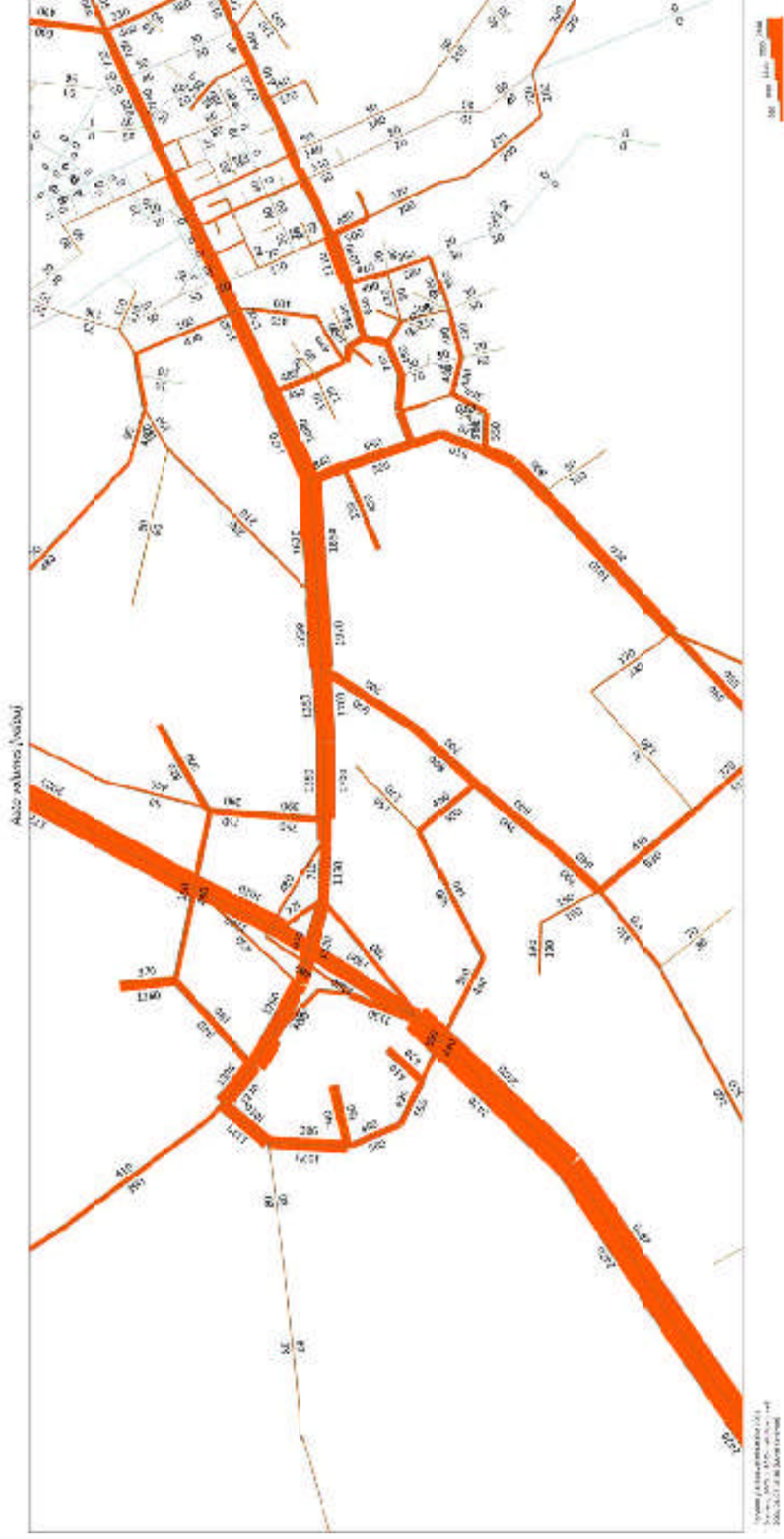
Liitekuva 19. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1c



Liitekuva 20. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maantien maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2a



Liitekuva 21. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maankäytön tilanteessa verkkoavaintoehdossa ve2b



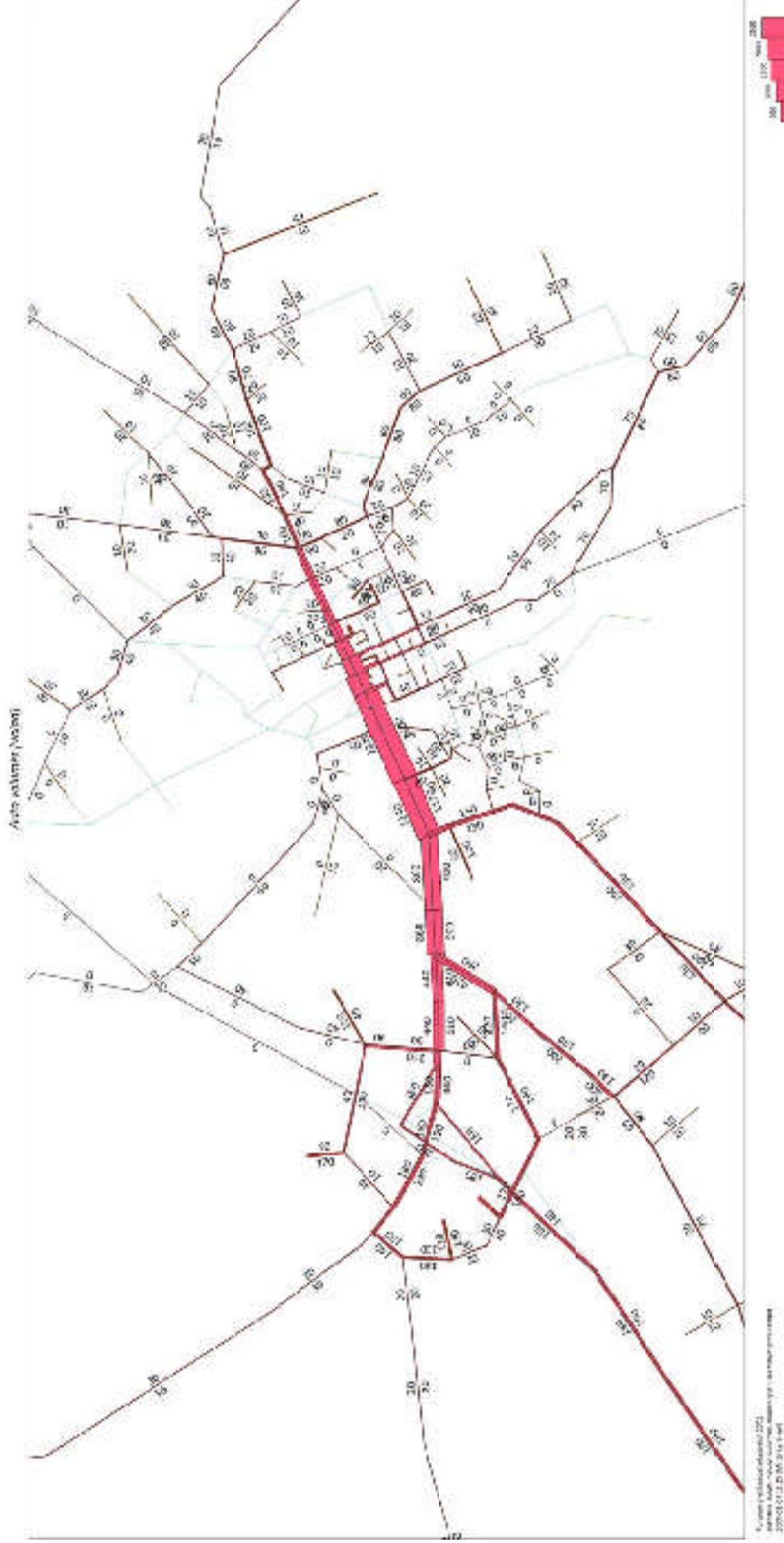
Liitekuva 22. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maantillisen maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2c



Autostrades (intercomunales)



El documento es de  
2000-1999, el mapa es de  
2000-1999



Liitekuva 23. Haastattelu Mannerheiminkadun sillalta iltahuipputunnin 2020 aikana maksimimaankäytön mukaisessa ennusteessa. Kuva näyttää sillan käyttäjien määrän ja suuntautumisen eri alueille