

Porvoon Kuninkaanportin alueen liikenneyhteydet, esiselvitys



Porvoon kaupunki
2008

RAMBOLL

Porvoon Kuninkaanportin alueen liikenneyhteydet, esiselvitys

1. Työn tavoite ja sisältö
2. Liikenne-ennusteiden laadinta
3. Vaihtoehtojen suunnittelu ja kuvaus
4. Arvio tavoiteverkon vaikutuksista
5. Suositus jatkosuunnitteluun

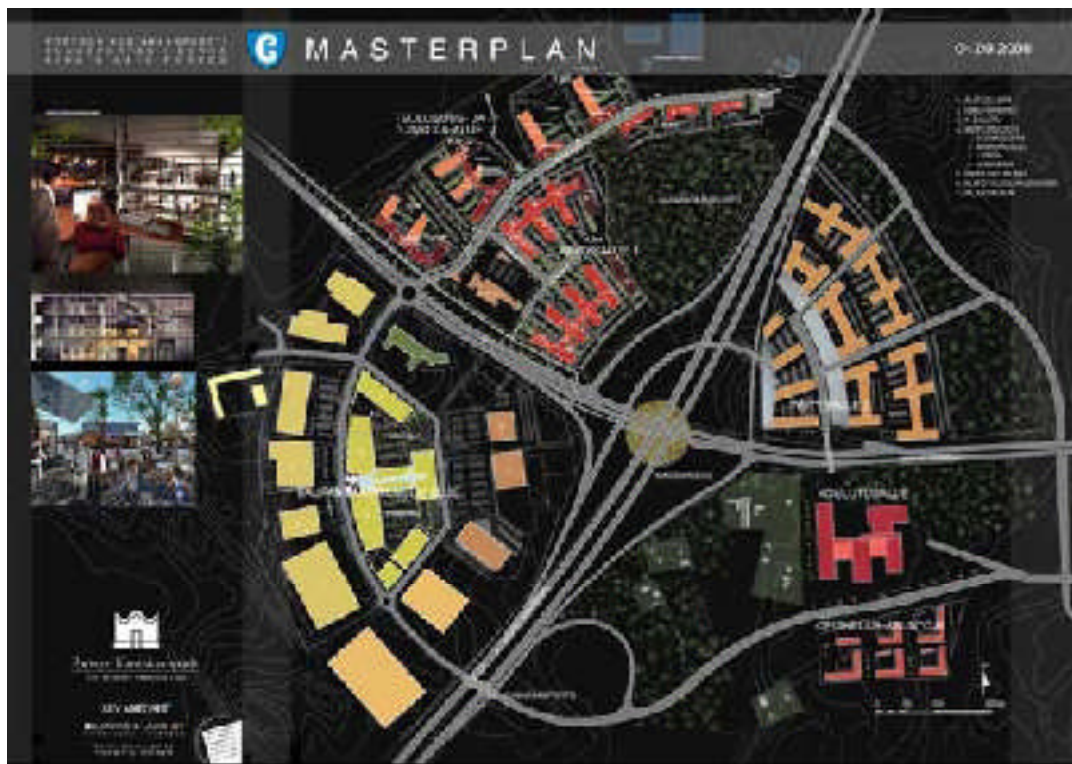
- Liitteet:
- 1 Suunnitelmakuvat
 - 2 Kustannuslaskenta
 - 3 Liikenne-ennuste "maksimi", kuvat 1-15
 - 4 Liikenne-ennuste "maltillinen", kuvat 16-23

Porvoon Kuninkaanportin alueen liikenneyhteydet, esiselvitys

1 Työn tavoite ja sisältö

Tausta

Porvoon kaupunki on kaavoittanut Harabackan (Vt 7 / kt 55) eritasoliittymän tuntumaan Kuninkaanportin aluetta, jonne on jo rakennettu ja rakennetaan lisää tilaa vievää kaupallisia palveluja ja jossakin vaiheessa myös hypermarketteja. Ongelmaksi on koettu alueen saavutettavuus moottoritien suunnasta sekä muista kaupunginosista. Tässä työssä on selvitetty erilaisia vaihtoehtoisia ratkaisuja saavutettavuuden parantamiseksi ja Kuninkaanportin jo rakennettujen että kaavoitustyön alla olevien alueiden kytkemiseksi kaupunkirakenteeseen.



Kuva 1 Kuninkaanportin Master Plan

Kaupunki on varautunut rakentamaan Ratsumestarinkadun jatkeelle, moottoritien yli sillan, joka jatkuisi mt 170:lle asti muodostaen kehämäisen kokoojakadun. Kehämäisellä yhteydellä (jatkossa Ratsumestarinkatu) on kaksi päälinjausvaihtoehtoa moottoritien eteläpuolella.

Tavoite

Työ tavoitteena on ollut selvittää Ratsumestarinkadulta moottoritielle länteen suuntautuvien ramppien liikenteelliset vaikutukset ja toteuttamismahdollisuudet sekä Ratsumestarinkadun kahdella eri päälinjausvaihtoehdolla. (kuva 2)

Työn tavoitteena on ollut tehdä esitys jatkosuunnitteluun suositeltavasta Ratsumestärinkadun linjausvaihtoehdosta sekä arvio länsisuunnan ramppien vaikutuksista ja toteutusmahdollisuuksista. Tuloksia on tarkoitettu hyödyntää maankäytön jatkosuunnittelussa.

3

Sisältö ja rajaus

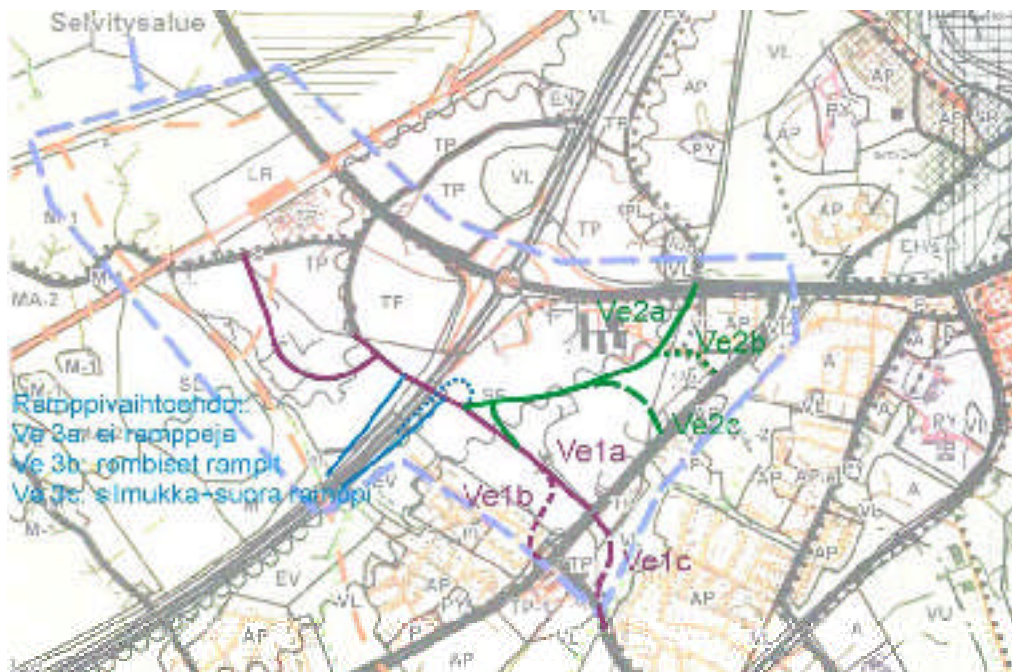
Selvityksessä on laadittu liikenne-ennusteet ja tutkittu eri verkkovaihtoehtojen kuormittumista vuoden 2020 iltahuipputunteina, arvioitu vaihtoehtojen verkollisia vaikutuksia. Selvityksessä on myös alustavan yleissuunnittelun tarkkuudella tutkittu Ratsumestärinkadun linjausvaihtoehtoja sekä läntisten ramppien toteutusmahdollisuuksia. Suositetusta ratkaisusta on tehty myös alustava rakentamiskustannusarvio.

Suositusverkon vaikutukset osayleiskaava-alueen liikennemelutasoihin on selvitetty ja raportoitu erikseen.

2 Liikenne-ennusteiden laadinta

Tarkastelu tehtiin Porvoon kaupungin Emme/2 - muotoisella ennustemallilla. Perusennusteeseen lisättiin Kuninkaanportin kaavaillut yritysalue 1 ja kaupan ja matkailun alueen lasketut tuotokset. Tarkastelun ajankohtina oli vuoden 2020 iltahuipputunti. Ennusteen taustalla on marraskuussa 2007 kaupallisen selvityksen perusteella arvioitua kerrosalamääriä.

Työssä tarkasteltiin kuvan mukaisia verkollisia vaihtoehtoja. Uusien ramppien osalta Emme-tarkastelussa on oleellista ramppien olemassaolo, silmukkaramppi ei vaikuta liikenteen sijoittumiseen tässä tapauksessa. Myös uudet rampit ovat yhdessä joko ve1:n tai ve2:n kanssa.



Kuva 2 Työssä tarkastellut verkolliset ratkaisut.

Ilman uusia ramppeja

ve0 –perustilanne

4

ve1a –

ve1b –

ve1c –

ve2a –

ve2b –

ve2c –

uusien ramppien kanssa

ve3b – yhdessä ve1c:n kanssa

ve3b – yhdessä ve2a:n kanssa.

Kuva 2 Tutkitut verkkovaihtoehdot

Kuninkaanportin liikennetuotos

Kuninkaanportin alueen maankäyttösuunnitteet ovat muuttuneet työn aikana. Marras-kuussa 2007 on määritelty liikennetarkastelun lähtökohdaksi oleviksi uusiksi mitoitus-luvuiksi Kuninkaanportin alueiden II ja IV osalta alla olevassa taulukossa olevat luvut. Alueelle määritettiin maltillisen kasvun ja maksimikasvun mukaiset maankäyttömää-rät. Ennusteet tehtiin vastaavasti maltillisen ja maksimitilanteiden mukaisiksi.

Laaditussa ennusteessa on maankäytön mitoituksena käytetty Kuninkaanportti I alu-eella toimitilarakentamista 93 000 k-m² ja Kuninkaanportti III alueella toimitilaraken-tamista 65 000 k-m².

Kuninkaanportin alueiden II ja IV mitoitus eri vaihtoehdoissa

VAIHTOEHTO 1 "maksimivaihtoehto"	Yhteensä	Päivittäis-tavara-kauppa	Tilaa vaativa kauppa	Muu erikois-kauppa
Kerrosala k-m²	165000	9 000	116000	40000
- nykyiset kaavat (80 % rakennusoikeudesta otettu)	73000		66000	7000
- kolme hypermarketti (2 samaan ja 1 erilliseen rakennukseen)	42000	9000		33000
- tilaa vaativaa erikoiskauppa (uudella kaavat)	50000		50000	
Myyntiala my-m²	132000	7 000	93 000	32000
Myyntiarvio milj.€	440	70	280	90

VAIHTOEHTO 2 "maltillinen lisärakentaminen"	Yhteensä	Päivittäis-tavara-kauppa	Tilaa vaativa kauppa	Muu erikois-kauppa
Kerrosala k-m²	117000	6 000	86 000	25000
- nykyiset kaavat (80 % rakennusoikeudesta otettu)	73000		66000	7000
- kaksi hypermarketti yhteen rakennukseen	24000	6000		18000
- tilaa vaativaa erikoiskauppa (uudella kaavat)	20000		20000	
Myyntiala my-m²	94000	5 000	69000	20000
Myyntiarvio milj.€	300	40	200	60

Liikennetuotos laskettiin lähtien kerrosneliömäärästä. Kerrosneliötä kohti arvioitiin muiden tietojen perusteella iltahuipputilanteen liikennetuotos, joka lisättiin perusnusteeeseen.

Kuninkaanportti I ja III osalta käytettiin väljyyslukuina toimistorakennusten osalta 20 k-m²/työntekijä ja seka-alueilla 30 k-m²/työntekijä. Autolla oletettiin saapuvan 90% työntekijöistä ja ajoneuvossa olevan 1,3 henkeä/ajoneuvo. Huipputunnin osuus tuotoksesta on 80% ja yritysalueella oletettiin 70% työntekijöistä lähtevän työpaikalta iltahuipputunnin aikana.

Kuninkaanportti I

Yhteensä km2	20 k-m ² /työntekijä	30 k-m ² /työntekijä
90 000	15 000	75 000
ajoneuvoa huipputunti	42 1	1 40 4
yhteensä		1 825
lopullinen ajoneuvomäärä		1 278

Kuninkaanportti III	yritysalue	työpaikkoja
km2	65000	2600
ajoneuvoa/huipputunti	1 460	
lopullinen ajoneuvomäärä	876	

Kuninkaanportti II ja IV alueilla laskettiin maankäytön tyyppin ja kerrosneliömäärän mukaan vuorokauden kävijämäärä, josta alla olevan taulukon oletuksin arvioitiin iltahuipputunnin automäärä. Ajoneuvojen oletettiin saapuvan ja lähtevän tunnin aikana, jolloin saapuvien ja lähtevien ajoneuvojen määrä on sama.

		Päivittäis-tavara-kauppa (my-m2)	Tilaa vaativa kauppa	Muu erikois-kauppa	Tilaa vaativa erikois-kauppa
Kerrosneliömäärät	maksimi	7000	66000	40000	50000
	maltillinen	5000	66000	25000	20000
	Kävijöiden määrä (per 100 k-m2)	90	12	20	18
Kävijöiden määrä	maksimi	6300	7920	8000	9000
	maltillinen	4500	7920	5000	3600
	Autolla saapuvien osuus	90 %	90 %	90 %	90 %
	Henkilöä/auto	1,25	1,4	1,6	1,7
	Automatkoja 1-suunt, ih	12 %	12 %	12 %	12 %
Ajoneuvotuotos iltahuipputuntina (yhteen suuntaan)	maksimi	544	611	540	572
	maltillinen	389	611	338	229

Verkkotarkastelun tulokset ja johtopäätökset

Tuloksina esitellään liikenneverkon kuormitukset eri tilanteissa. Maksimimaankäytön mukaisen ennusteet ovat liitekuviissa 1-9 ja vastaavat erotuskuvat liitekuviissa 10-15. Maltillisen maankäytön ennusteet ovat liitekuviissa 16-22. Liitekuviassa 23 esitetään haastattelu Mannerheiminkadun sillalta. Tehtyjen liikennesijoitteluiden perusteella voidaan tehdä seuraavat huomiot:

6

Päävaihtoehtoiksi muodostuivat ve1 ja ve2. Uusien ramppien vaikutus vahvistaa päävaihtoehtoja.

Vaihtoehtojen 1 ja 2 väliset erot eivät ole suuria.

Vaihtoehto 1 keventää enemmän Mäntsäläntien liittymien kuormitusta.

Vaihtoehdon 1 alavaihtoehtojen välillä ei ole merkityksellisiä eroja liikenneverkon kuormituksessa

Rampit yhdistettynä ve1c:n siirsi 300-350 ajon/ht rinnakkais-tieltä E18:lle ja uusille rampeille.

Rampit vähentävät Harabackan nykyisen liittymän kuormitusta.

Rampit siirtävät Helsingintien liikennettä moottoritielle

Vaihtoehdon 2 alavaihtoehtojen välillä ei ole merkityksellisiä eroja liikenteen suuntautumisen kannalta.

Rampit yhdistettynä ve2a:n siirsi noin 300-350 ajon/ht rinnak-kaisieltä E18:lle ja uusille rampeille.

Rampit vähentävät Harabackan liittymän kuormitusta

Yhteenveto verkkotarkastelusta

uusi Kuninkaanportin alue lisää huomattavasti liikennemääriä. Iso kaupan alue on kuormitettu etenkin iltaruuhkan ja lauantain aikana.

verkkolisesti vaihtoehdot 1 antavat enemmän mahdollisuuksia ja-kaa ruuhka-ajan liikenne verkolle kuin vaihtoehto 2. Vaikutus tehostuu uusien ramppien kanssa, jolloin mm. Helsingintien kuor-mitus vähenee, erityisesti Mäntsäläntien liittymässä. Vaihtoehto 1 parantaa kaupallisen alueen saavutettavuutta parhaiten, jos toteutetaan 1a+1c ratkaisu eli rakennetaan uusi liittymä nykyi-sen katsastusaseman itäpuolelle. Tämä mahdollistaa parhaiten myös sujuvat kevyen liikenteen ja joukkoliikenteen reitit, sekä keventää Eestinmäentien liittymän kuormitusta..

yhdessä ve1:n uudet kanssa rampit siirtävät Helsingintien liiken-nettä moottoritielle. Uudet rampit vähentävät liikennemääriä Ha-rabackan liittymän lähellä olevissa kuormitetuissa liittymissä.

vaihtoehto 2 ei yksinään paranna Kuninkaanportin alueen saavu-tettavuutta eteläisistä ja läntisistä kaupunginosista. Kuitenkin kaavaratkaisussa tulee varautua myös vaihtoehtoon 2, jotta Ku-ninkaanportin laajennusalue pystytään rakentamaan yhtenäiseksi toiminnalliseksi kokonaisuudeksi.

Liikenneverkkovaihtoehdoksi suositellaan ratkaisua, jossa on se-kä vaihtoehdon 1 mukainen katulinjaus (Ratsumestarinkadun jatko) uuteen kiertoliittymään mt 170:lle, johon myös Alkrogin-tien liittymähaara siirretään. Lisäksi toteutetaan uusi Yhdystie (vaihtoehto 2a), joka johtaa kantatieltä Hornhattulantien liitty-mästä uuden moottoritiesillan tuntumaan. Uusi maankäyttö tu-keutuu pääosin tämän uuden katuyhteyden varaan. Yhdystie kyt-kee uuden rakentamisen myös Sisäkehän ja Hornhattulan suun-taan.

ramppien tai rampin toteuttaminen ei ole välttämätöntä liikenne-verkon toimivuuden kannalta, vaikkakin ne parantaisivat liiken-teen sujuvuutta alemmalla verkolla jossakin määrin.

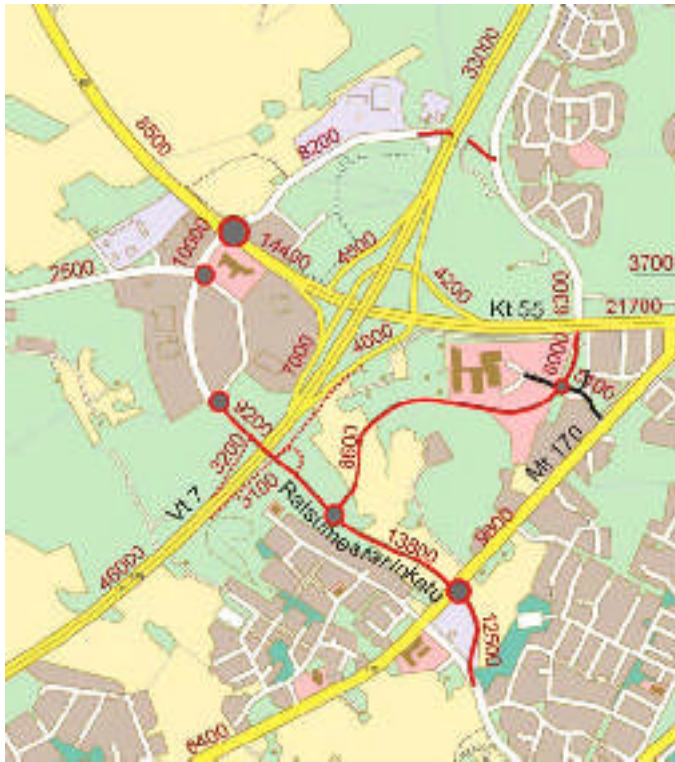
Seuraavassa on esitetty liikennetarkastelujen lopputulokset keskimääräiseksi vuorokausiliikenteeksi (KVL) muutettuna. Kuvassa 3 on nykyliikenne ja kuvissa 4 ja 5 vuorokausiliikenteet tavoiteverkolla, joko rampeilla tai ilman rampeja.

7

Liitteissä 3 – 13 on esitetty liikennemalliin perustuvan tarkastelun iltahuipputuntiliikenteen useilla eri vaihtoehdoilla. Liitteistä selviää liikenteen suuntutumisen eroja eri tilanteissa.



Kuva 3. Nykyluikenne, 2007. Lähde: Tiehallinto, Porvoon koneelliset laskennat.



Kuva 4. Liikenne-ennuste tavoiteverkolla (KVL), jossa mukana moottoritien rampit



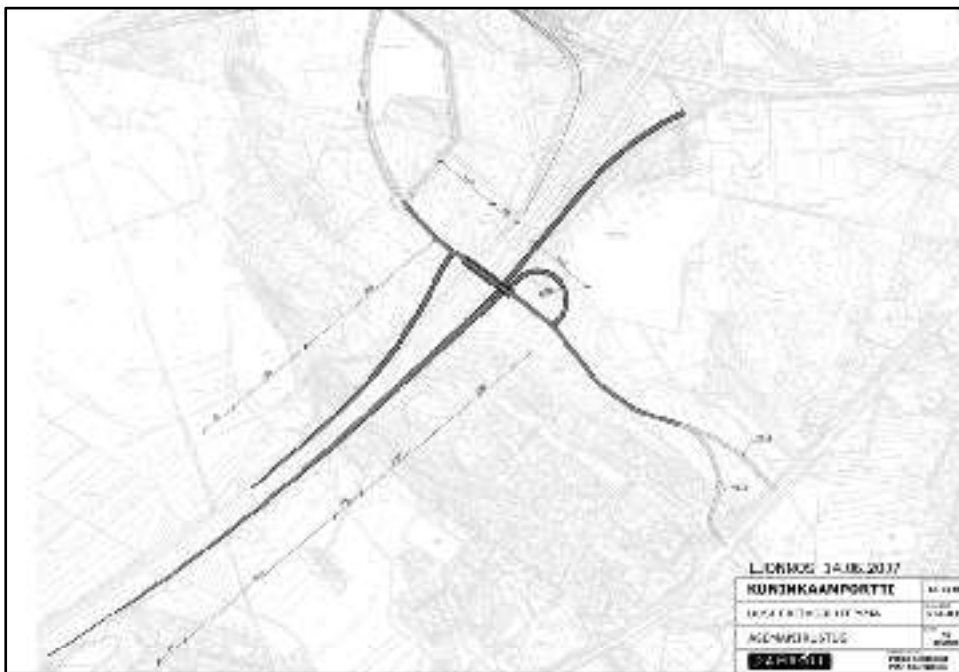
Kuva 5. Liikenne-ennuste tavoiteverkolla (KVL), jossa moottoritiellä ei ole ramppeja.

3 Vaihtoehtojen suunnittelu ja kuvaus

Tutkitut vaihtoehdot

Vaihtoehtojen fyysinen suunnittelu on tehty alustavan yleissuunnitelman tarkkuudella (linjaukset, tyyppipoikkileikkaukset, profiilit.) karttatiedon pohjalta, maaperätietoja ja putki/johtotietoja ei ole erikseen selvitetty eikä tehty maaperä tutkimuksia.

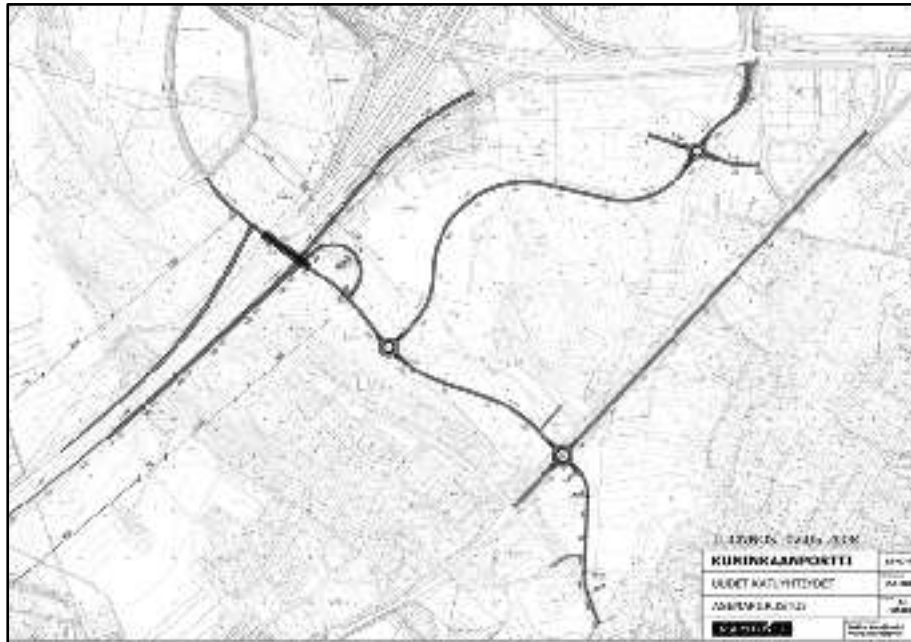
Ratsumestarinkadusta tutkittiin aluksi kaksi linjausvaihtoehtoa (Ve 1 ja Ve 2). Kuva ohessa (14.06.2007) Länsirampeista tutkittiin verkollisesti kolme vaihtoehtoa (ei rampeja 3a, 3b rombiset ja 3c rombinen +suora.). Länneestä saapuvasta rombisesta vaihtoehdosta luovuttiin, koska se erittäin huonosti soveltuu maastoon ja aiheuttaa silmukkaratkaisua selvästi suuremmat leikkaukset ja on siten myös merkittävästi kallimpi.



Kuva 6. Ensivaiheen luonnos Ratsumestarinkadun linjausvaihtoehdoista ja länsirampeista.

Yhdistelmävaihtoehdon, suositusvaihtoehdon, kuvaus

Verkollisissa tarkasteluissa parhaaksi ratkaisuksi osoittautui liikennetarkastelujen perusteella vaihtoehtojen 1 ja 2 yhdistelmä, siis ratkaisu, jossa Ratsumestarinkatu on johdettu Porvoontielle (170) Eestinmäentiestä noin 150m itään ja Ratsumestarinkadulta on johdettu kokoojakatutasoinen yhteys Mäntsäläntielle (kt 55 / Läntinen Mannerheiminväylä) noin 200 m Vanhan Porvoontien liittymästä länteen Hornhattulantien liittymän kohdalle. Rammit moottoritiele voidaan toteuttaa, mikäli Uudenmaan tiepiiri hyväksyy ramppien rakentamisen. Järjestelyt toimivat myös ilman rampeja. Ratsumestarinkatua ei voida ohjata Eestinmäentielle mm. liikenteen asutukselle aiheuttaman häiriön ja Eestinmäentien luonteen vuoksi.



Kuva 7. Yhdistelmäverkko (tavoiteverkko)

Yhteys Ratsumestarinkadulta kt 55:lle on linjattu etenkin länsiosiltaan vapaaseen maastoon ja linjaus tulee tarkentumaan maankäytön suunnittelun edetessä. Itäpäässä on kokoojakatuun kytketty Tykkimiehentie ja Porvoon ammattioppilaitos samaan kiertoliittymään. Tykkimiehentien jatkeella oleva kevyen liikenteen alikulku Mäntsäläntien (kt 55) ali voidaan järjestelyssä säilyttää, muilta osin kevyenliikenteen järjestelyjä ei ole tarkemmin tutkittu ja niihin pitää jatkosuunnittelussa erityisesti panostaa. (kuva 5). Linjauksessa on pyritty siihen, että Tykkimiehentien liittymä ei kuormittuisi nykyistä enempää eikä liikenteen häiriöt kasvaisi merkittävästi. Ratsumestarinkadun yhdistäminen tavalla tai toisella Eestinmäentien liittymään ei ole onnistunut ratkaisu toiminnallisesti eikä katugeometrian kannalta, joten edullisin ratkaisu on siirtää Alkro-gintien liittymä uuteen paikkaan vastapäätä Ratsumestarinkadun liittymähaaraa (kuva 7).



Kuva 8. Kiertoliittymä kt 55:lle

Yhdyskadun suunniteltu linjaus on tässä esiselvityksessä istutettu suhteellisen vapaasti nykyiseen maastoon. Tasausta laskee Ratsumestarinkadun tasolta +20 Eestinmäen länsipuolisille peltoalueelle noin tasolle +15 ja nousee itään mennessä mäen rinteeseen noin tasolle +22, josta laskee k. 55:n tasolle noin +18.



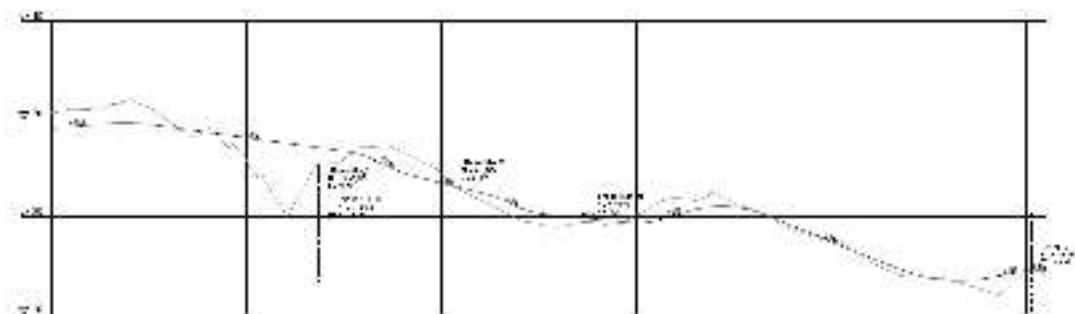
Kuva 9. Yhdyskadun profiili

Ratsumestarinkadun liittymä Porvoontiehen (170) on suunniteltu kiertoliittymänä.



Kuva 10. Ratsumestarinkadun ja mt 170 kiertoliittymä

Kiertoliittymään on eteläpuolelta liitetty (oheisessa kuvassa) siten, että Eestinmäentie liittyyisi T-liittymänä Porvoontiehen (170)



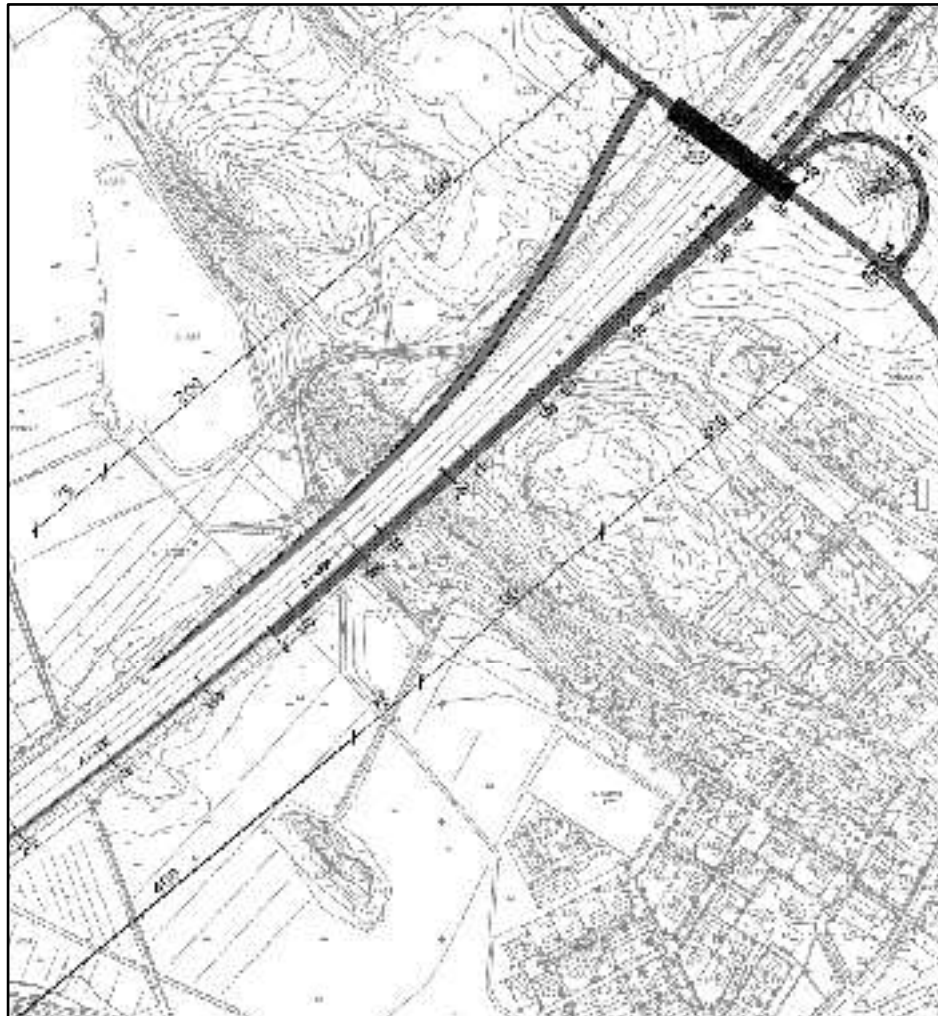
Kuva 11. Ratsumestarinkadun profiili

Ratsumestarinkadun tasausta laskee Silmukkaramppiliittymän tasolta +23 yhdyskadun kiertoliittymään n. +19, jolloin kiertoliittymään pohjoisesta tultaessa on hyvät näkymät. Kiertoliittymän jälkeen kaduntasaus nousee noin tasolle +21 ja laskee mt 170:n kiertoliittymän tasolle +14.5.

12

Rampit

Moottoritiele liittyy ja moottoritieltä erkanee ramppi on suunniteltu 120 km/h ohjenupeuteen. Ramppien liittymiä Ratsumestarintiehen ei ole tässä mitoitettu. Mutta Ratsumestarinkadun moottoritien ylittävän sillan mitoituksessa tulee huomioida sillalta vasempaan (länteen) rampille vasempaan kääntyvä kaista. Ratsumestarinkadun liittyyvä silmukkaramppin liittymä on mitoitettava erillisin vasempaan ja oikealle kääntyvin kaistoin. Järjestelyssä nykyinen lännestä Mäntsäläntielle erkanee ramppi ja silmukkaramppi Ratsumestarinkadun erkanee samasta kohdasta ja Ratsumestarinkadun ramppi erkanee edelleen Mäntsäläntielle liittyvästä rampista.



Kuva 12. Suuntaisrampit Ratsumestarinkadulta moottoritielle länteen

Porvooseen erkanee liikennemäärä on 1000 ajon/h (IHT 2020), josta Ratsumestarinkadulle nousee noin 400 ajon/h. Ennusteen mukaan Ratsumestarinkadulta länteen moottoritielle liittyvän rampin liikenne on myös noin 400 ajon/h.

4 Arvio tavoiteverkon vaikutuksista

13

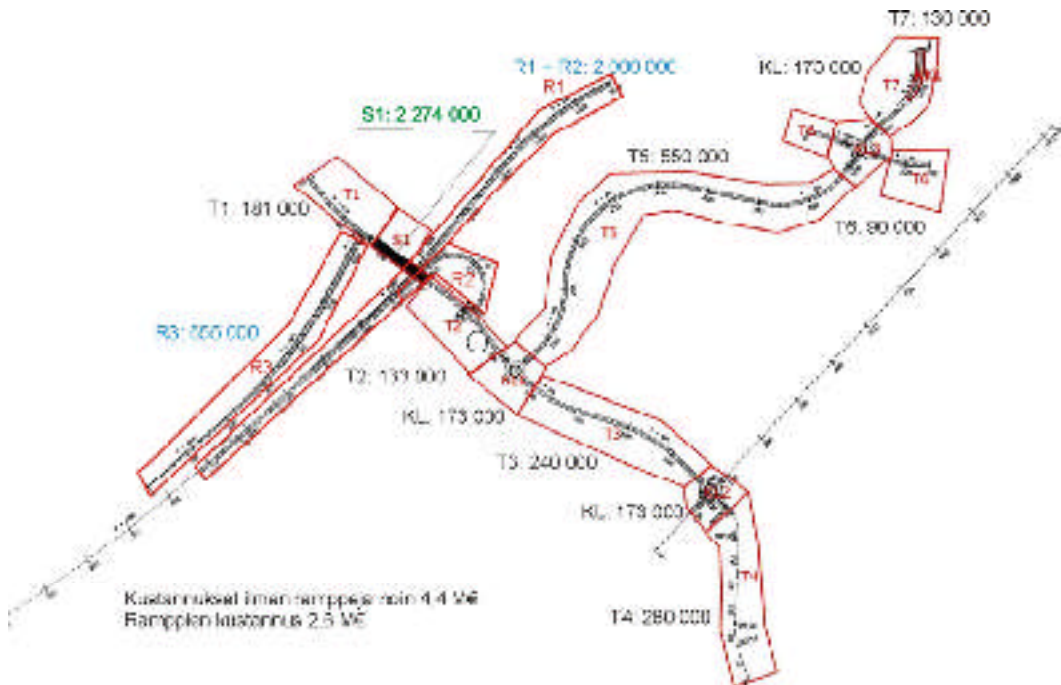
Ratsumestarinkadun yhdistäminen moottoritien (vt 7) yli maantiehen 170 ja moottoritielelle länteen ja edelleen Alkrogintien kautta Tolkkistentien käytävään avaa kaupungin länsiosille uuden yhteyden suunniteltuihin kaupallisiin palveluihin. Uusi yhteys keventää kt 55:n (Mäntsäläntie/Läntinen Mannerheiminväylä) liikennettä. Siitä huolimatta tulee kt 55:n liittymien mitoitus ja liikenteenohjausta kehittää kaupallisten palvelujen luoman kysynnän mukaan.

Ratsumestarinkadun, mahdollisten länsiramppeiden ja yhdyskadun rakentaminen muuttaa kaupunkikuvaa ja näkyy maisemassa. Ratsumestarinkadun linjaus asettuu Eestinmäen itärinteeseen ja muuttaa näkymiä etenkin idästä katsoen, joka kadun tasauksen ja maankäytön jatkosuunnittelussa täytyy luonnollisesti huomioida. Yhdyskadun linjaus ja tasaus on etenkin kadun keskiosuudella suunniteltava yhdessä maankäytön suunnittelun kanssa. Mahdollisten länsiramppeiden vaatimat kallioleikkaukset laajentavat moottoritien käytävää leikkauspintojen korkeudesta ja kallion kunnosta tai eheydestä riippumatta tulisi leikkausten maisemointiin kiinnittää ja erityistä huomiota.

Edellä esitetyn liikenneverkkoratkaisun vaikutukset liikennemeluun on tutkittu erillisessä selvityksessä. Ympäristövaikutusten selvittäminen tehdään maankäyttö ja rakennuslain mukaan kulloisenkin maankäyttösuunnitelman edellyttämällä tarkkuudella

Esitetty verkkoratkaisu parantaa uusien yhteyksien takia etenkin Porvoon läntisten kaupunginosien suunnalta Kuninkaanportin kaupallisen alueen tavoitettavuutta. Liikenteen siirtyminen uusille yhteyksille keventää nykyisen verkon osia siten, että myös keskustan ja itäisten kaupungin osien ja kauppakeskuksen välisen liikenneverkon palvelutaso paranee. Alueen meluntorjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomiota, mm. Eestinmäen suuntaan.

Suositetun ratkaisun kustannukset on laskettu in/infra.net hankeosalaskennalla. Rakentamiskustannukset (ajoneuvoliikenteen väylät sekä kevyen liikenteen väylät) ilman länsiramppeja ovat n. 4,4 M€. Kustannusten erittely on esitetty liitteessä 2. Kustannus ei pidä sisällään kaasuputken mahdollista siirtoa eikä meluesteitä. Länteen suuntautuvien ramppeiden kustannus on yhteensä 2,6 M€. Kuva 13.



Kuva 13. Katuosien kustannukset.

5 Suositus jatkosuunnitteluun

Edellä kuvattu verkkoratkaisu on toteutettavissa vaiheittain siten, että ensin rakennetaan Ratsumestarinkatu vt 7:n yli mt 170:lle. Maankäytön kehittyessä ja maankäyttösuunnitelmien täsmennyttyä rakennetaan ns. yhdyskatu Ratsumestarinkadulta kt 55:lle. Kauppakeskuksen viimeisten osien rakentuessa toteutetaan Ratsumestarinkadulta rampit moottoritielle länteen. Mikäli länsiramppeihin halutaan varautua, varaukset (ja ramppien yleissuunnittelu) on tehtävä jo Ratsumestarinkadun siltaa moottorien yli suunniteltaessa.

Uudenmaan tiepiiri on ilmoittanut jyrkän kielteisen kantansa ramppeja kohtaan, mm. runkotieverkon standardikysymysten, liikenteen opastettavuuden ja liikenneturvallisuuden kannalta riittävien liittymäväliden vuoksi. Ramppien toteuttaminen ei ole mahdollista ilman Tiehallinnon hyväksyntää.

LIITTEET

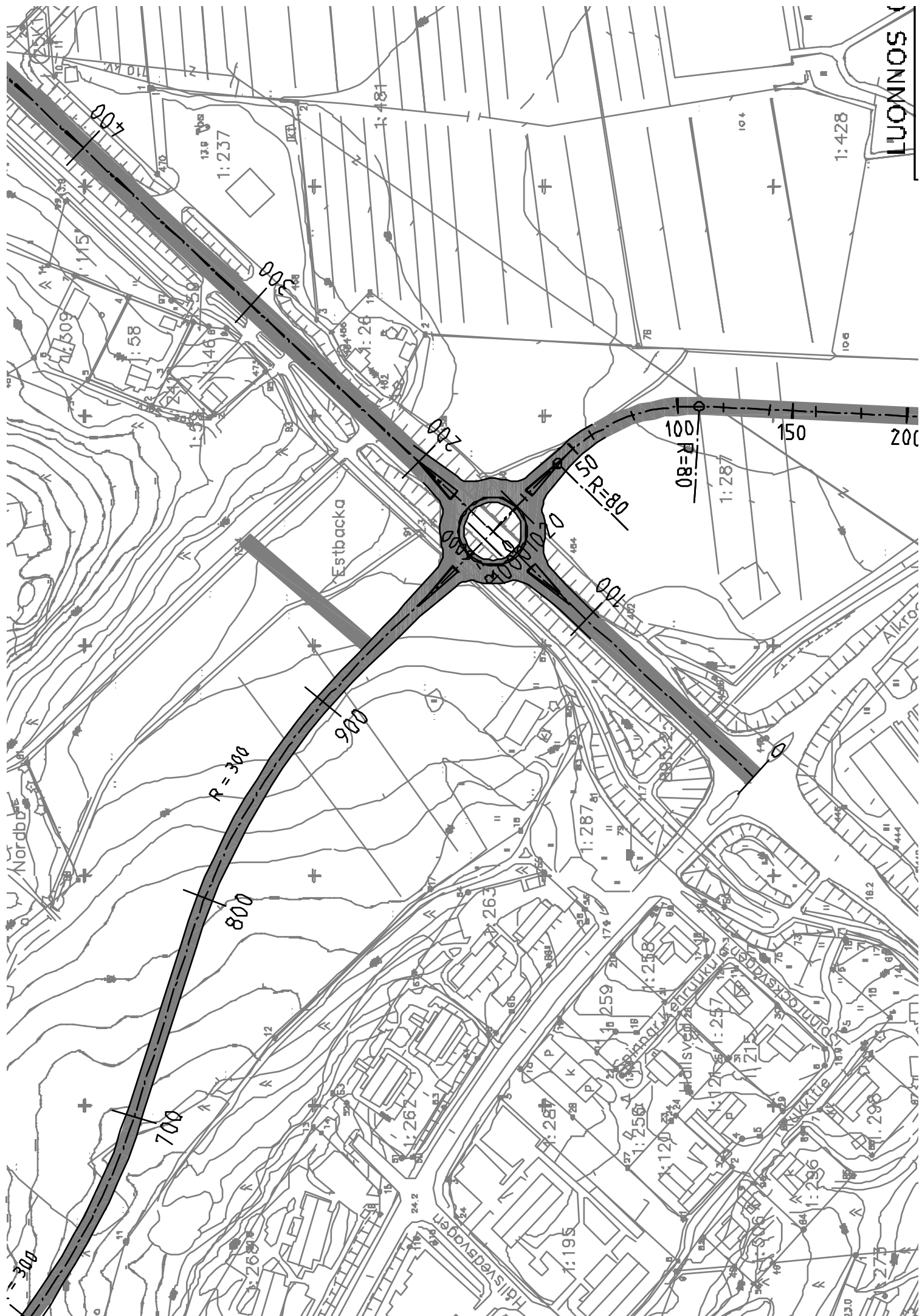
Liite 1 Suunnitelmakuvat

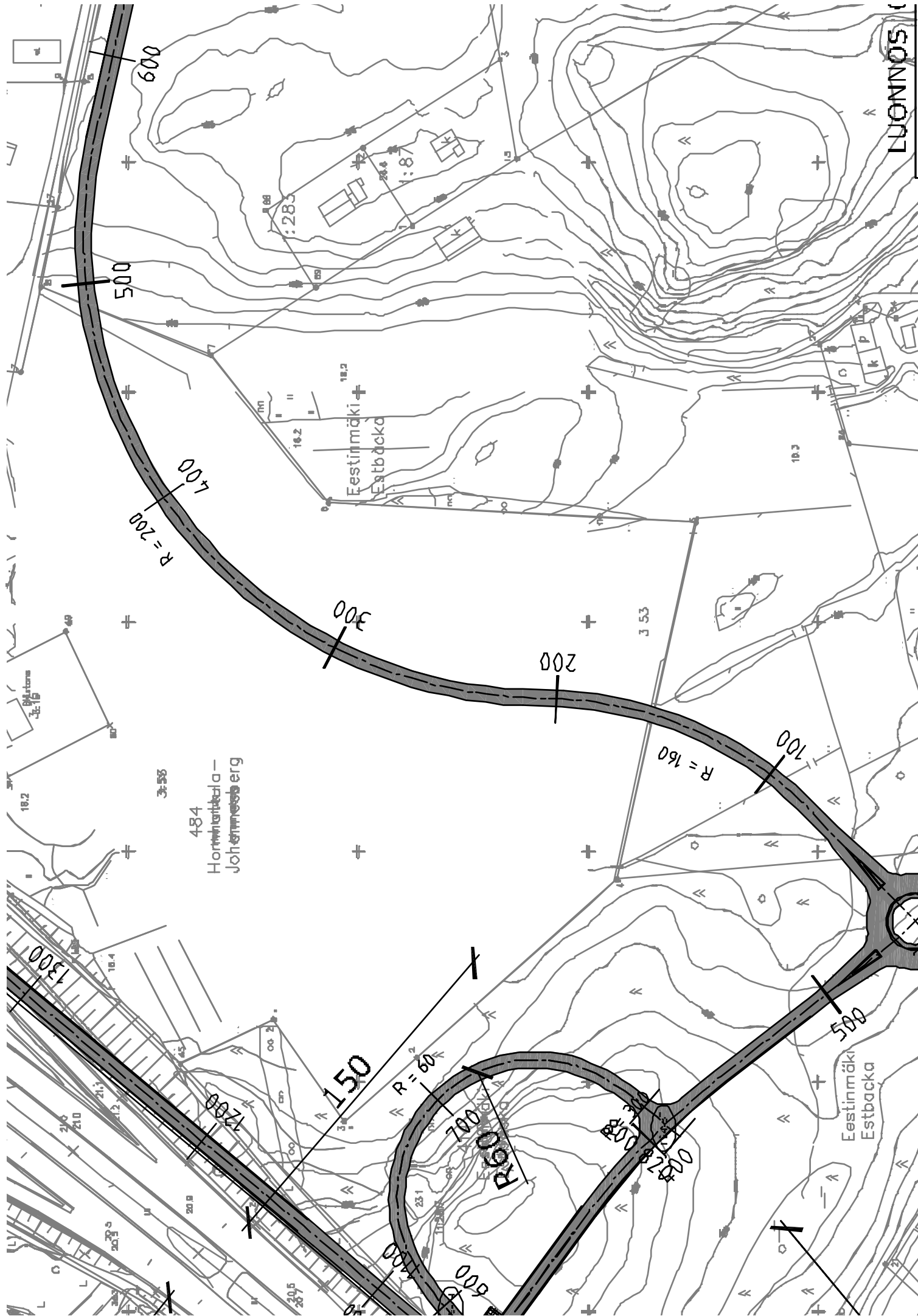
Liite 2 Kustannuslaskenta

Liite 3 Liikenne-ennuste "maksimi" kuvat 1 -15

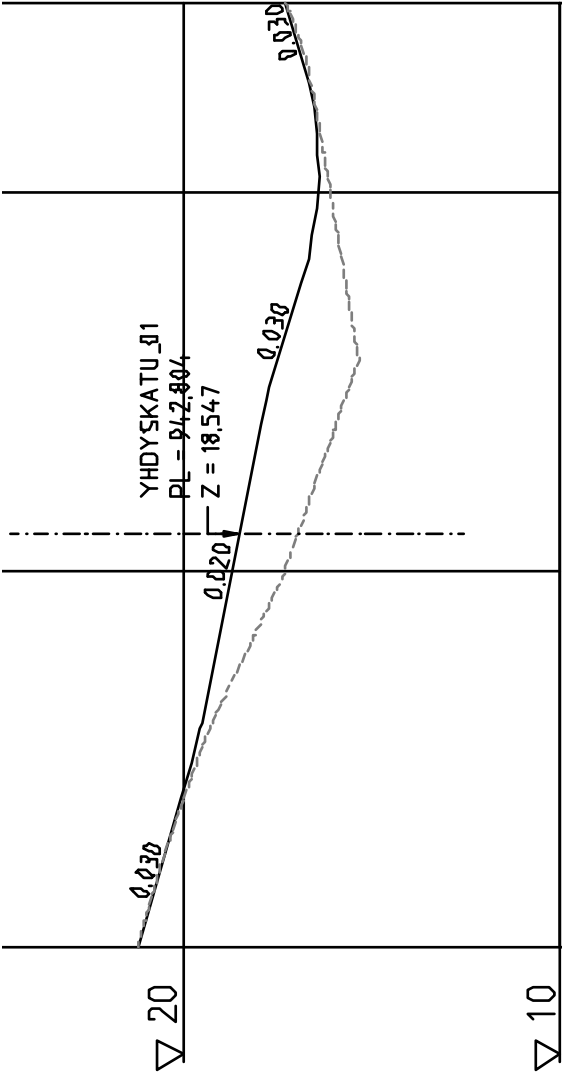
Liite 4 Liikenne-ennuste "maltillinen" kuvat 16 -23











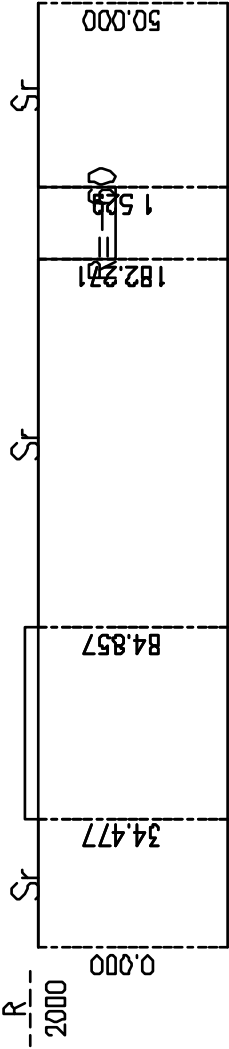
Päällysrakenne
Putkien perustamistapa

Matka	39.92	19.98	78.91	0.00	0.00	0.00	59.97	27.27	22.27
Kaltevuus / pyöristyssäde	-0.03	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02

Tasausviivan korkeus

21.21	20.91	20.61	20.31	20.01	19.74	19.51	19.31	19.11	18.91	18.71	18.51	18.31	18.11	17.91	17.65	17.35	17.05	16.76	16.54	16.43	16.27	16.44	16.51	16.69	16.90	17.27
0	R=1000	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500

Kaarevuus



Ajoradan sivukaltevuus

1,00 Kustannustason vaikutus

-5 % suuri hanke, 0 % normaali hanke, 5 % pieni hanke

0 % normaali, 2 % vaikea, 8 % erittäin vaikea

1,10 Kokonaiskerroin hankeosahintaan

Kustannusarvion kustannustaso = 136,9

Hankkeen koon vaikutus 2,0 %

Toteutusympäristö 4,0 %

ää rakennusosanimikkeistön litterat 1000-4000 ja 5100-5500)

6 989 170

	Lisämaaritys	Maaraykshinta	Laajuushinta		€/yks	Yhteensä	Huom!
700m kalliolouhinta 2m180m769152 615							
700m			200	n46010	1 421		
700m			360	n46018	2 557		
700m			825	n46041	3 361		
700m			135	n46068	1 459		
700m			180	n46091	1 279		
700m			420	n46021	2 984		
aa h1. 14,5m : Laattasilta, perustamistapa maanvaraine	n	kalliolouhinta 3m130m15	8672 273	947			
1 väylä, 4 m			180	n14528	773		
1 väylä, 4 m			200	n14531	1 970		
1 väylä, 4 m			360	n14557	1 545		
1 väylä, 4 m			420	n14567	1 136		
1 väylä, 4 m			825	n14513	1 875		
1 väylä, 4 m			135	n14521	1 579		
1 väylä, 4 m			180	n14528	773		
3 MUUT RAKENTEE T			48 000	n31579	728		
3 MUUT RAKENTEE T			48 600	n31580	650		
3 MUUT RAKENTEE T			20 400	n31533	334		
3 ajorataa liittyy, d = 40mroutiva1kpl157 050173 132							
3 ajorataa liittyy, d = 40mroutiva1kpl157 050173 132							
3 ajorataa liittyy, d = 40mroutiva1kpl157 050173 132							
			800	n30827	1 958		
			400	n30813	5 979		
			640	n30821	7 566		
73,0m), luonnonnurmibetonikivi, korotettu95m38540 279							

00Suunnittelutehtävät:	€	%663 971
10Suunnittelu lähtötiedot		1,0 %69 892
20Yleissuunnittelu		2,5 %174 729
30Tie- /Katu- /Ratasuunnittelu		2,5 %174 729
40Rakennussuunnittelu		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		
1Hankerahoitus		0,0 %
2Markkinointi		n n %

HANKEOSALASKENTAMENETELMÄ
laskentaversio 1/2008 (5.6.2008)

Hanke
Laskija
pvm

KUNINKAANPORTTI, KATUYHTEYDET
Petri Saarelainen, Tommi Keltala
22.10.2008



Aluekerroin = 1.04 Porvoo

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

Kustannusarvion kustannustaso = 136,9

Hankkeen koon vaikutus

Toteutusympäristö

Hankeosat

Moottoriliikenneväylät
Kevyen liikenteen väylät
Muut väylät ja alueet
Yleiset alueet ja ympäristö
Liikennepaikat
Kaava-alueet
Järjestelmät
Energiajärjestelmät
Vesihuoltojärjestelmät
Ratojen sähköistys ja turvalaitteet
Ohjaus, opastus ja valaistus
Muut järjestelmät

Suunnittelu
Rakennuttaminen
Maa-alueet
Rahoitus ja markkinointi
Varaukset ja lisä- ja muutostyöt

Urakkahintaennuste

Yhteensä

6 989 170	83 %
4 646 530	55 %
367 660	4 %
0	0 %
0	0 %
0	0 %
0	0 %
0	0 %
40 280	0 %
0	0 %
0	0 %
0	0 %
0	0 %
40 280	0 %
663 980	8 %
524 190	6 %
0	0 %
0	0 %
209 680	3 %
6 989 170	83 %
8 387 100	100 %

1

kustannustaso MAKU-indeksi 4/2008 =

136,9

Kustannusarvion kustannustaso =

136,9

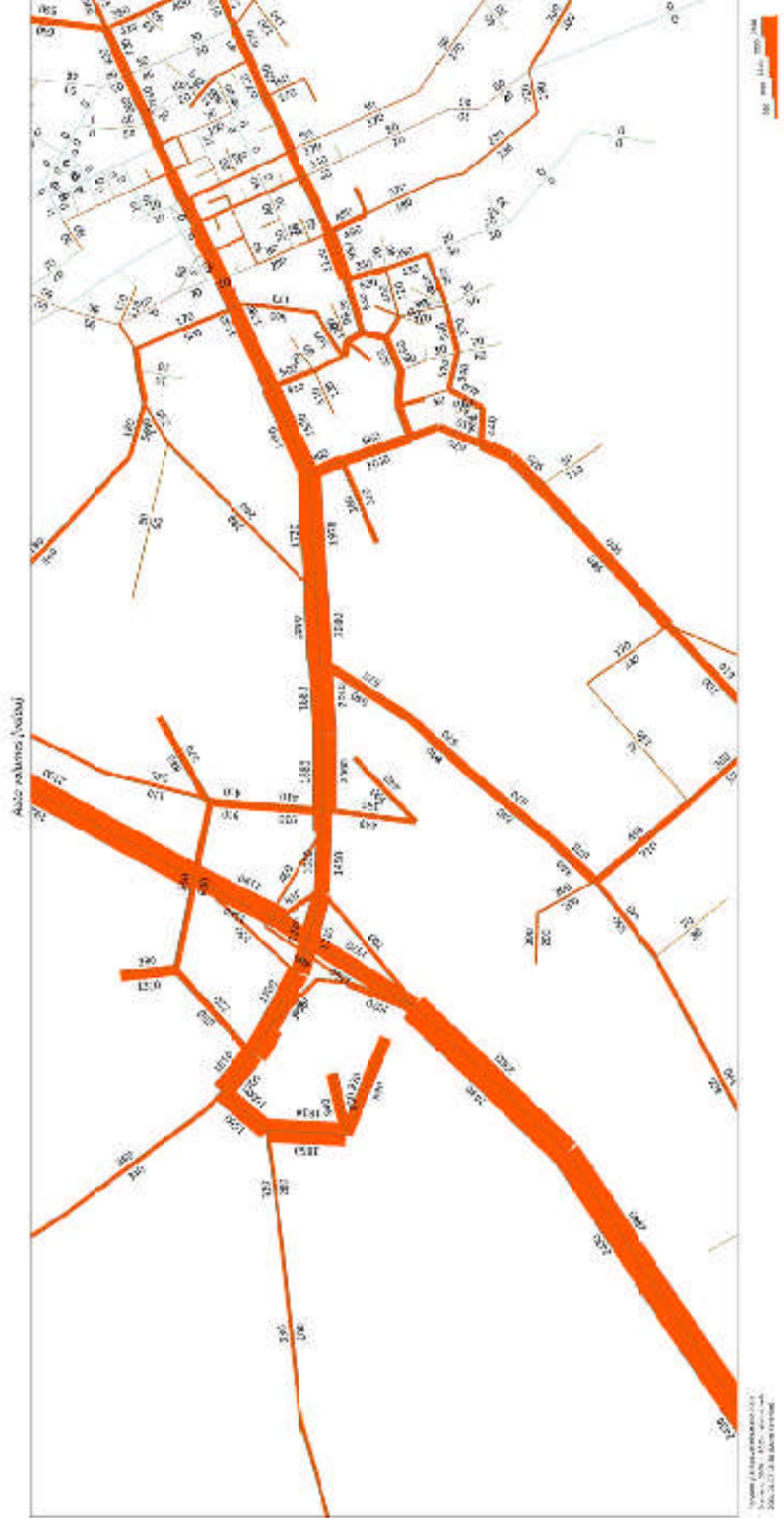
Hankkeen koon vaikutus

2,0 %

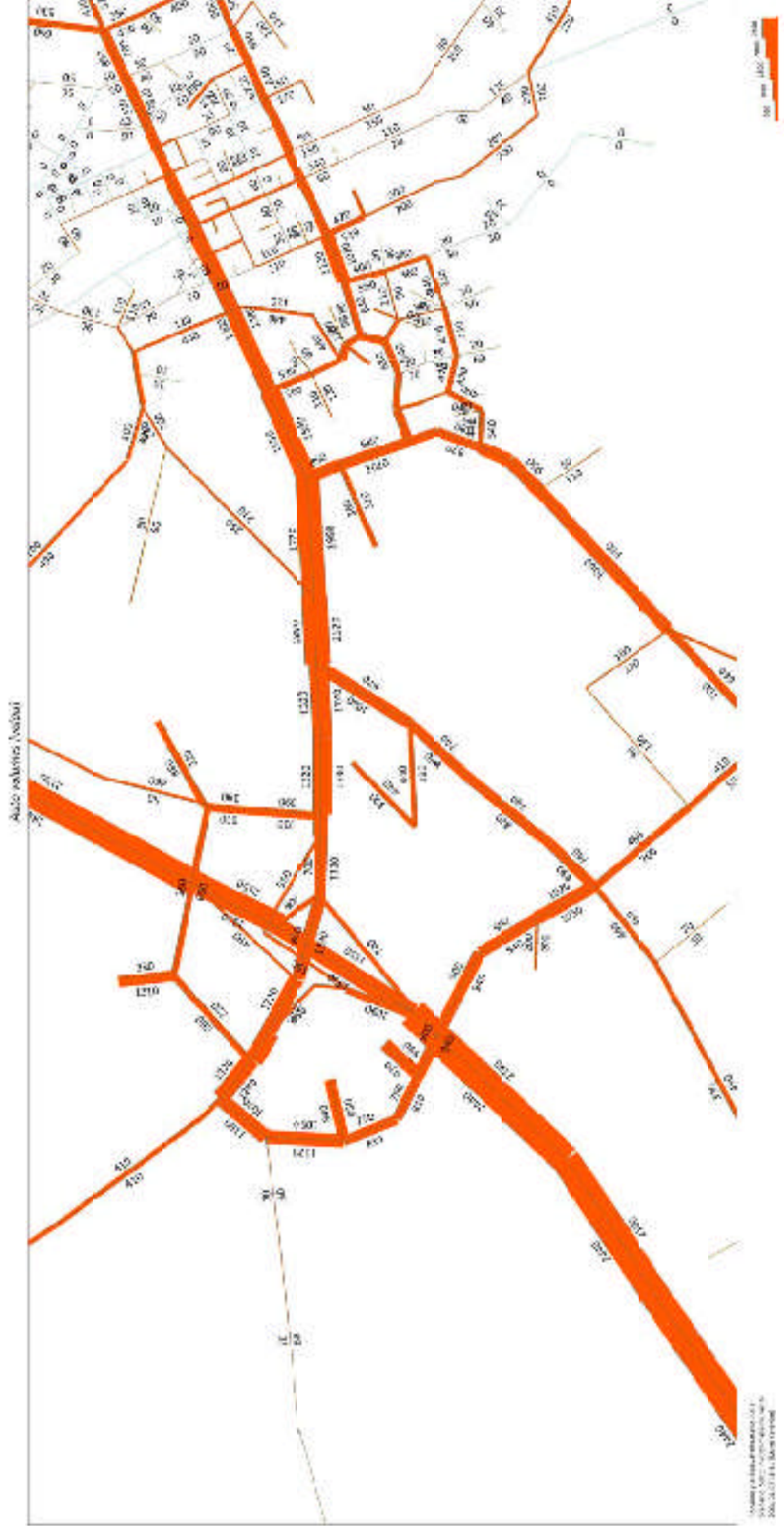
Hankkeen häiriöisyyden vaikutus

4,0 %

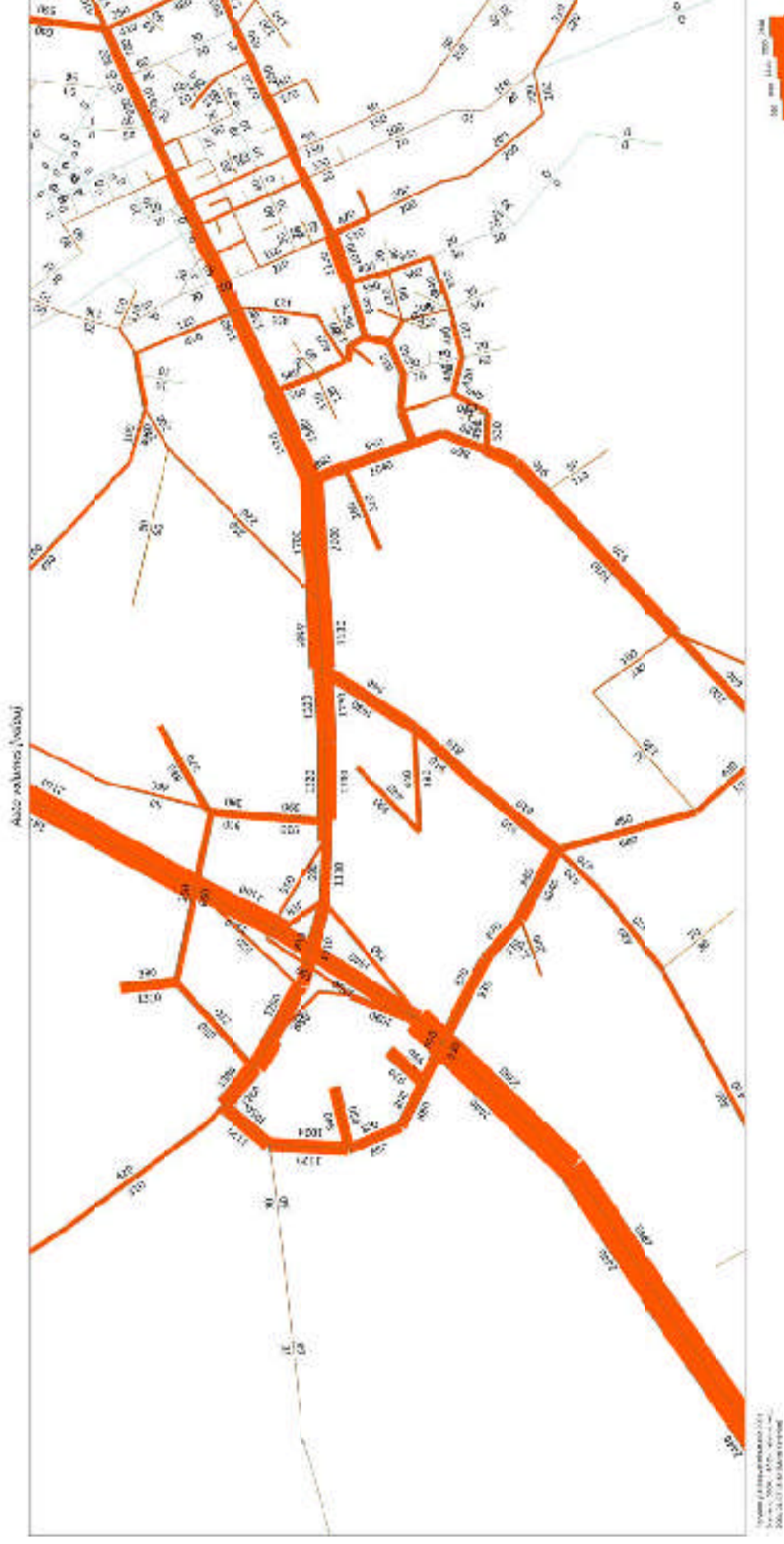
	LOUHINNATSILLAT	KADUT	KEVYT LIIKENNEKIERTO LIIITYMATKESKISAAAREKERAMPIT
	1 934 7202 273 9501 227 680367	660519 40040	280625 510
ait	6 989 170		
ylät	4 646 530		
t	367 660		
järistö			
	40 280		
	40 280		
	663 980	183 800216 030116 63034	93049 3503 83059 430
	524 190	145 110170 55092 08027 58038	9603 03046 920
inointi	4011 03015 5201 6301		18 770
a muutostyöt	58 05068 22036 84011		03015 5201 6301
te1 934 7202 273 9501 227 680	367 6605196 40040 720		30625 510
	8 387 100	2 321 7002 728 8001 473 300441	200623 30048 400750 700



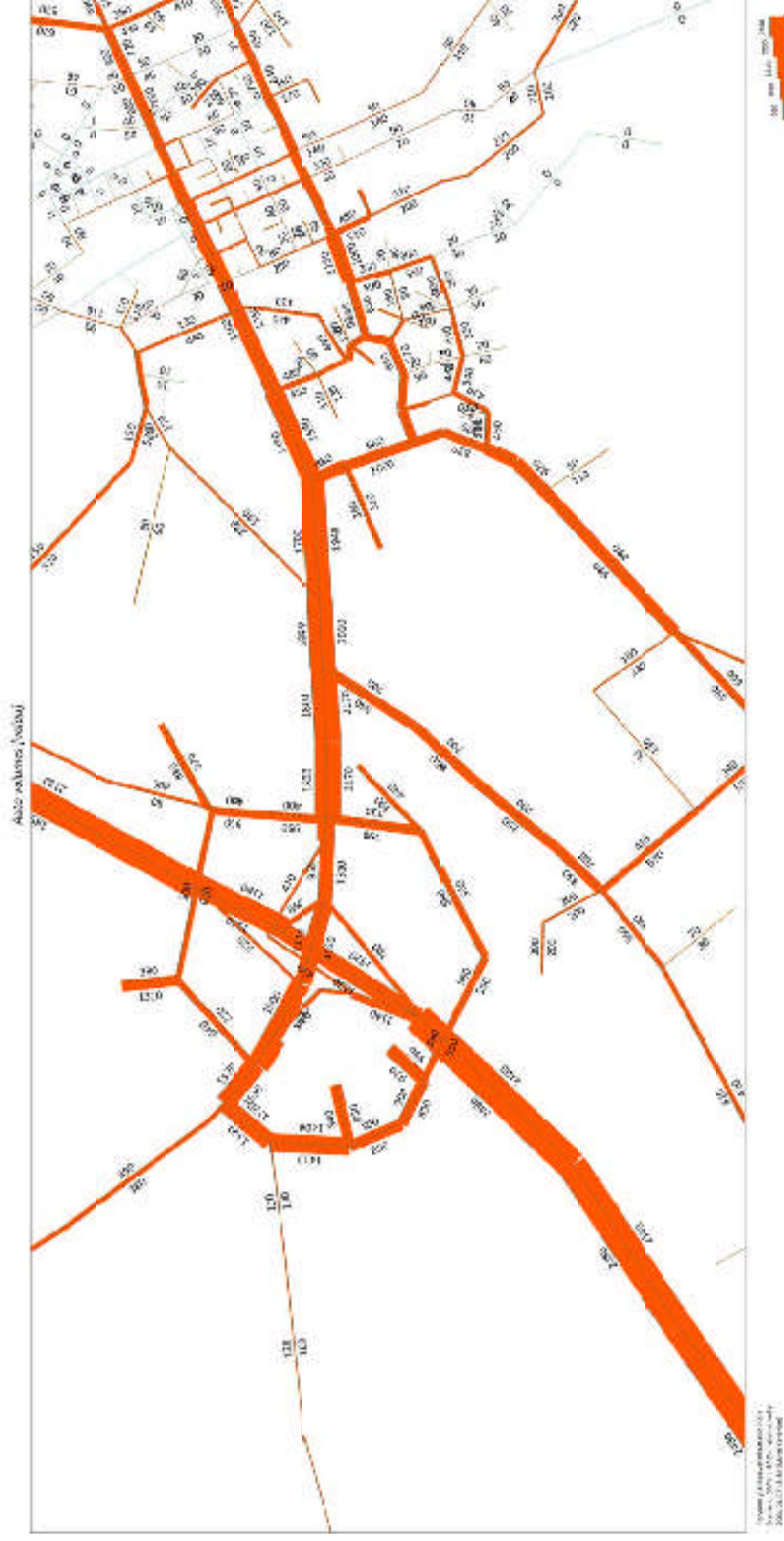
Liitekuva 1. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa perusverkkovaihtoehdossa ve0



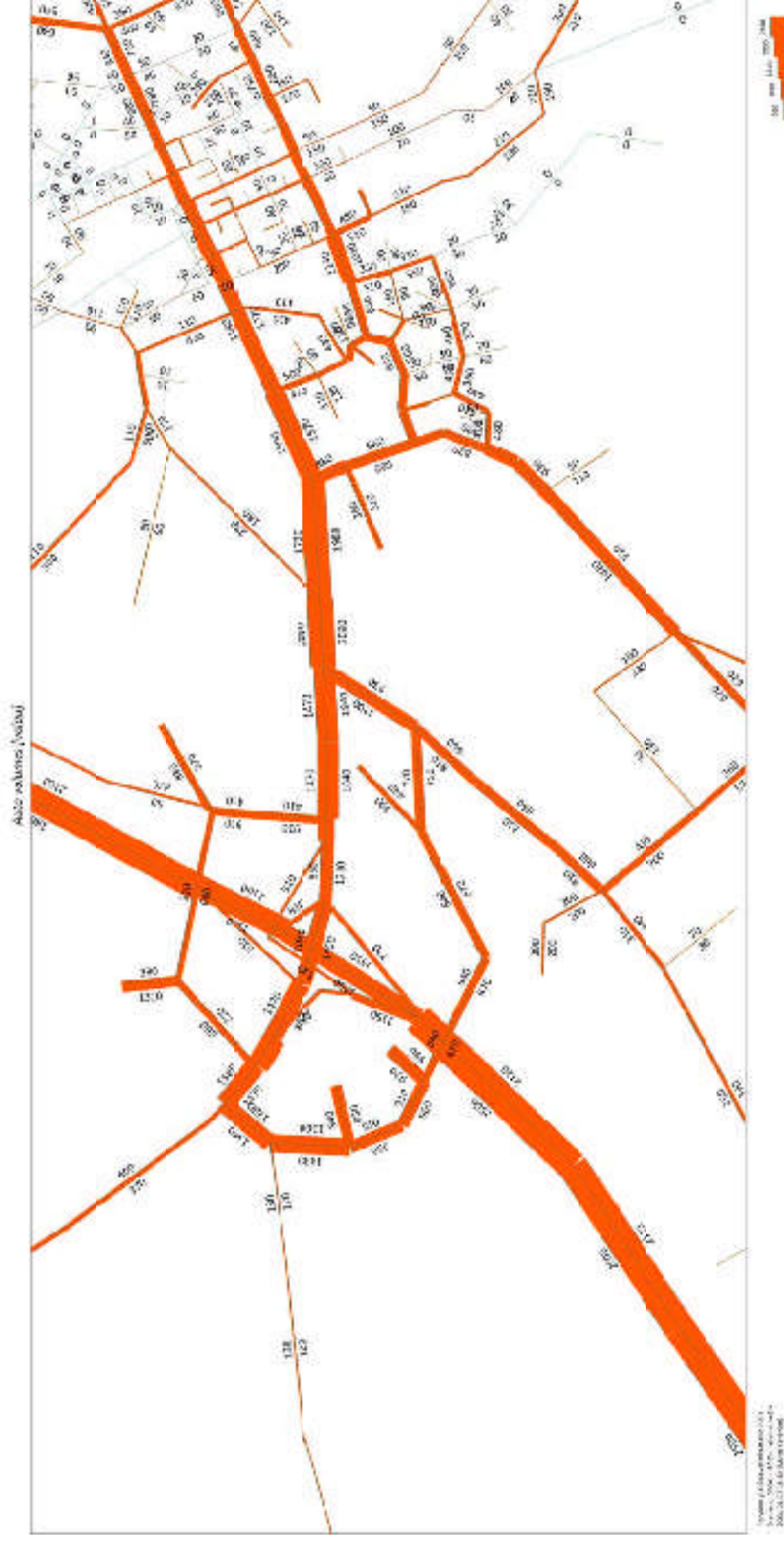
Liitekuva 3. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1b



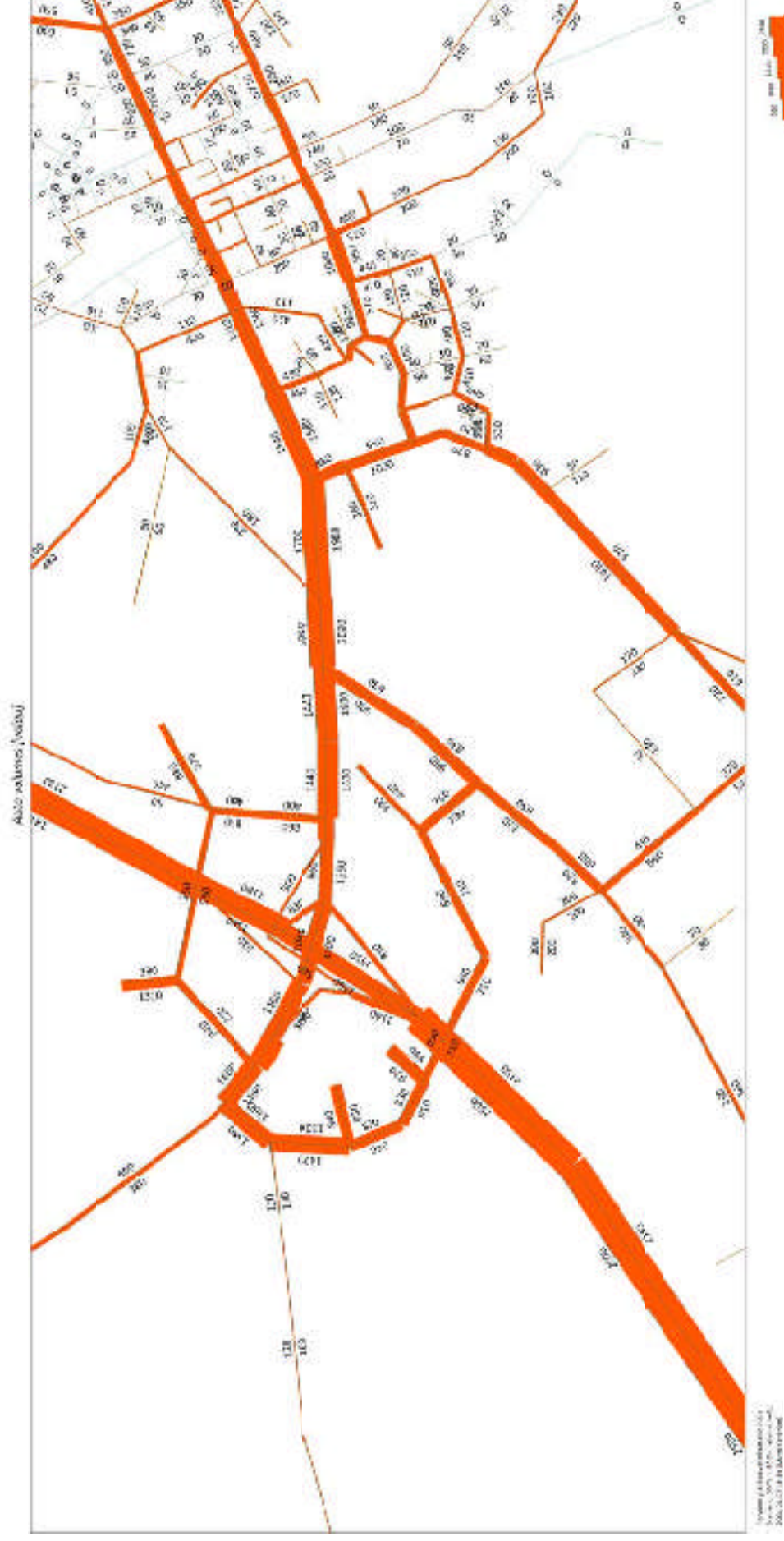
Liitekuva 4. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1c



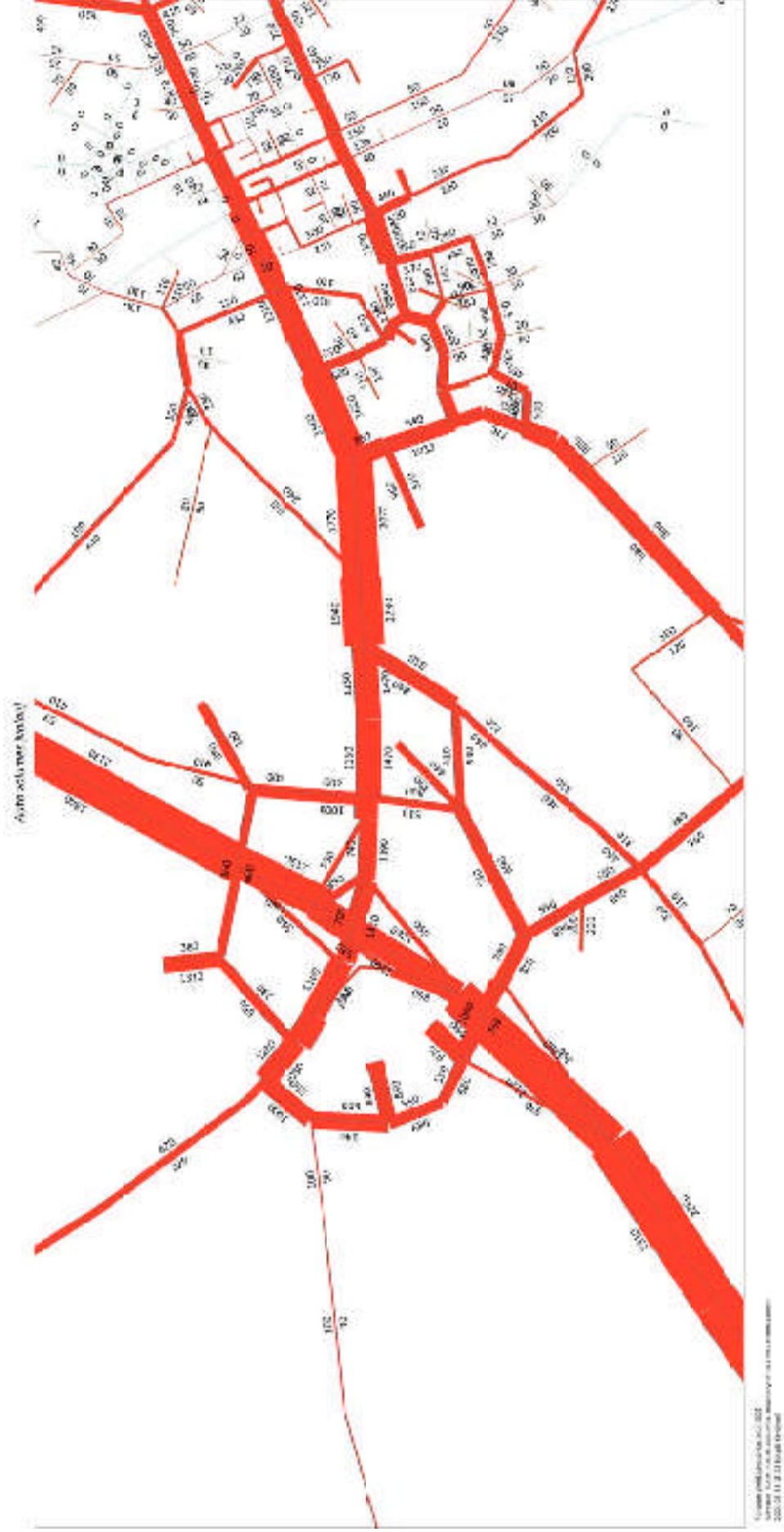
Liitekuva 5. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2a



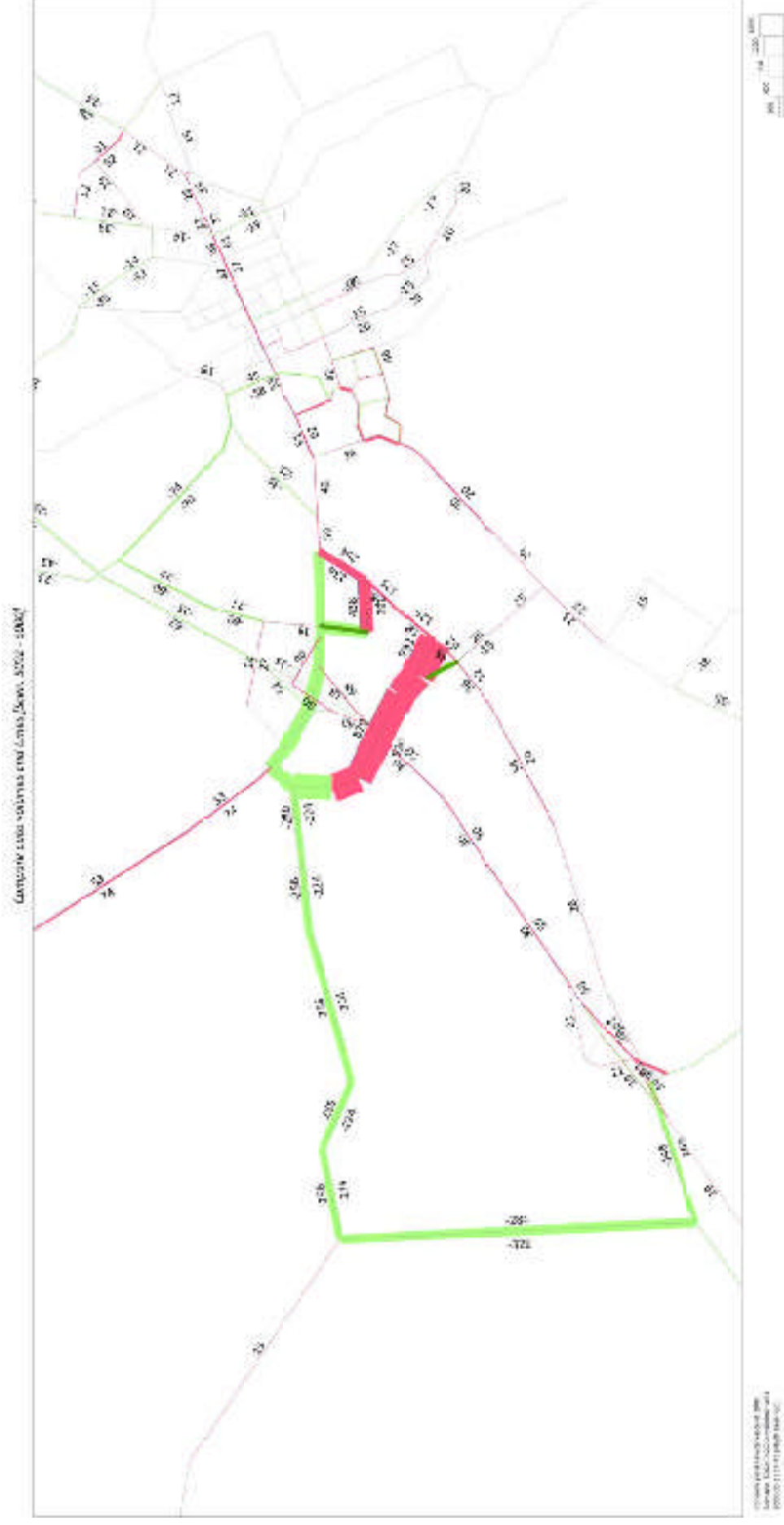
Liitekuva 6. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2b



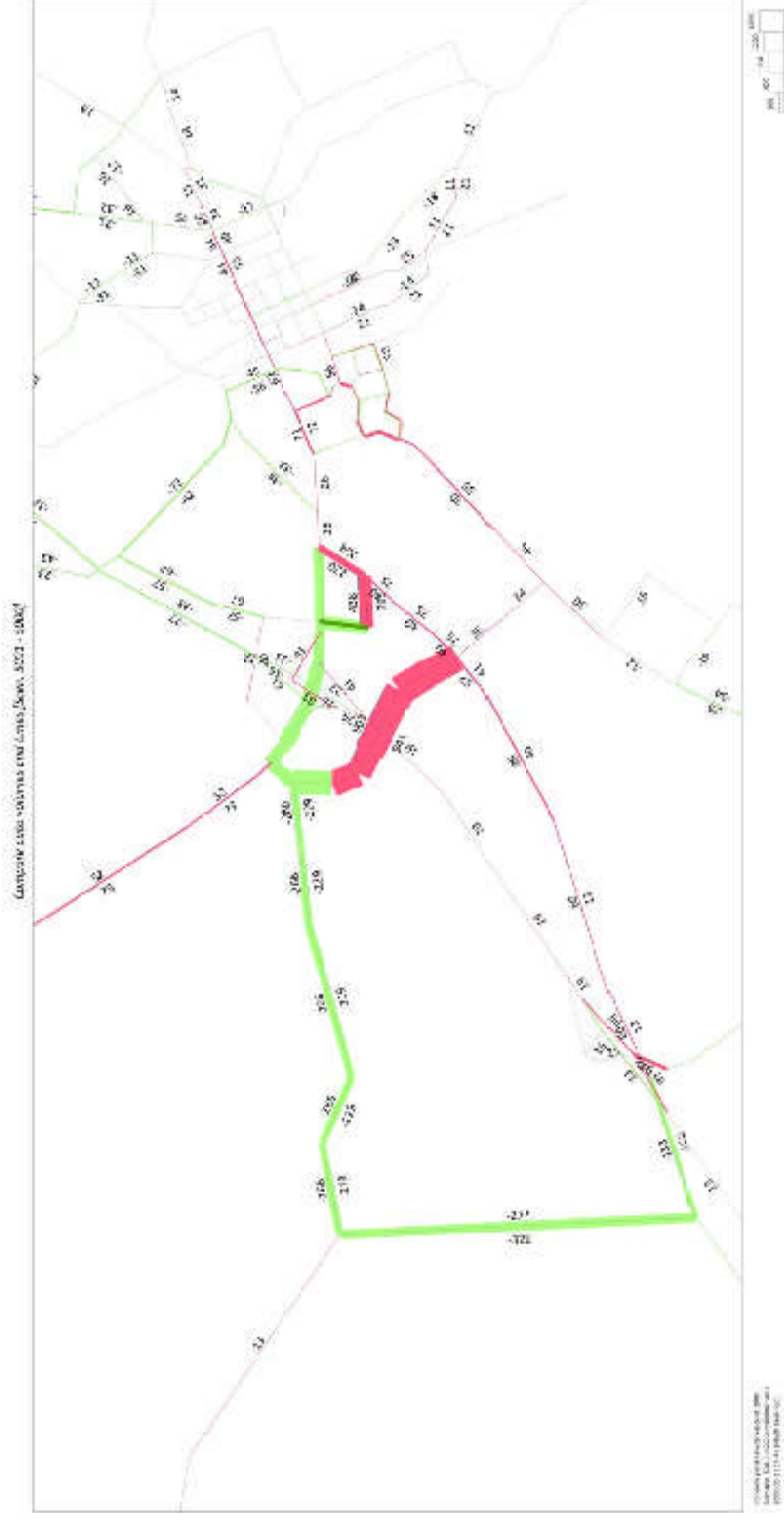
Liitekuva 7. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2c



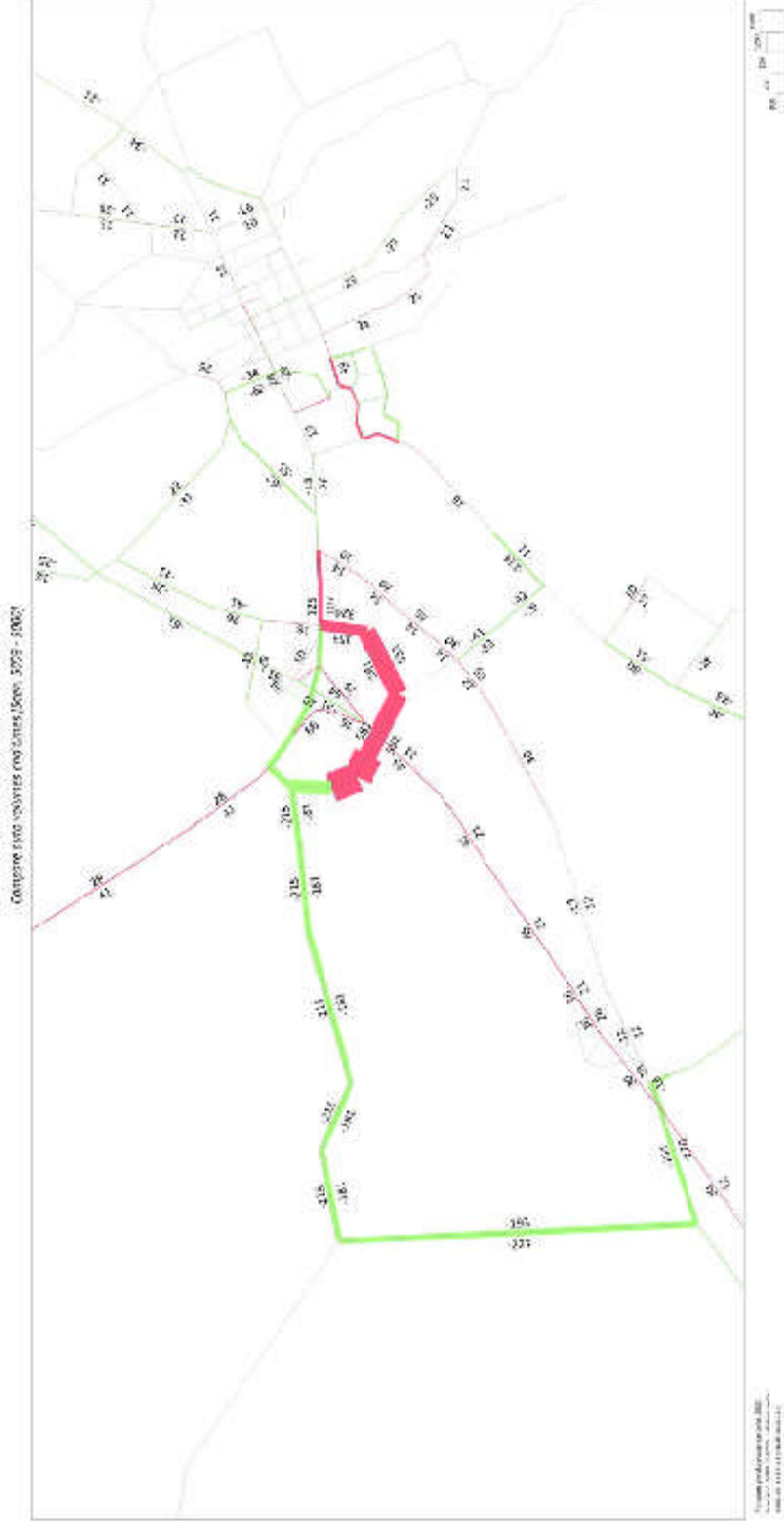
Liitekuva 8. Liikennemäärät iltahuippuutunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1+ve2+ suuntaisrampit moottoritiele etelään



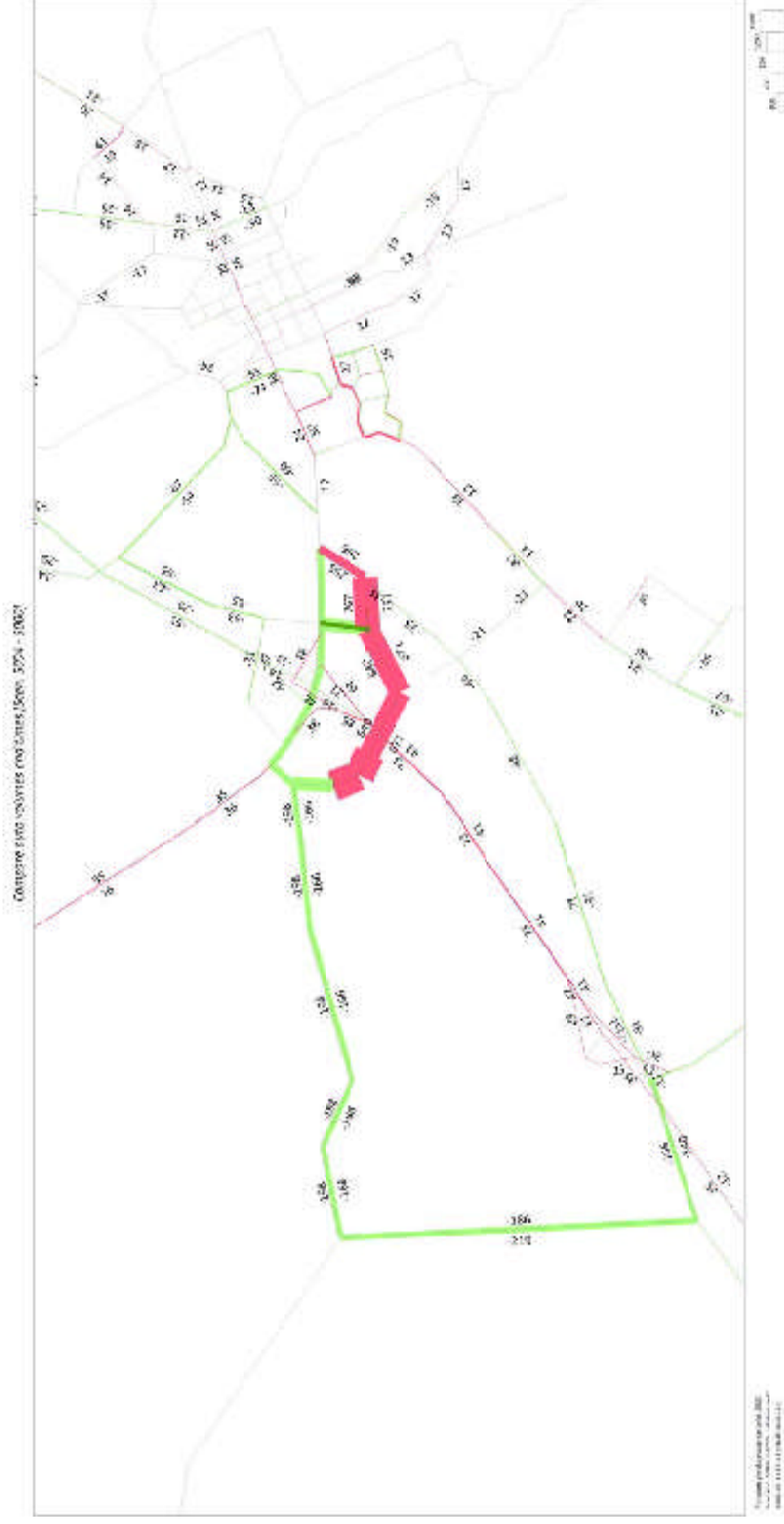
Liitekuva 9. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteesta maksimimaankäytön tilanteesta verkkovaihtoehdossa ve1a verrattuna vaihtoehtoon ve0



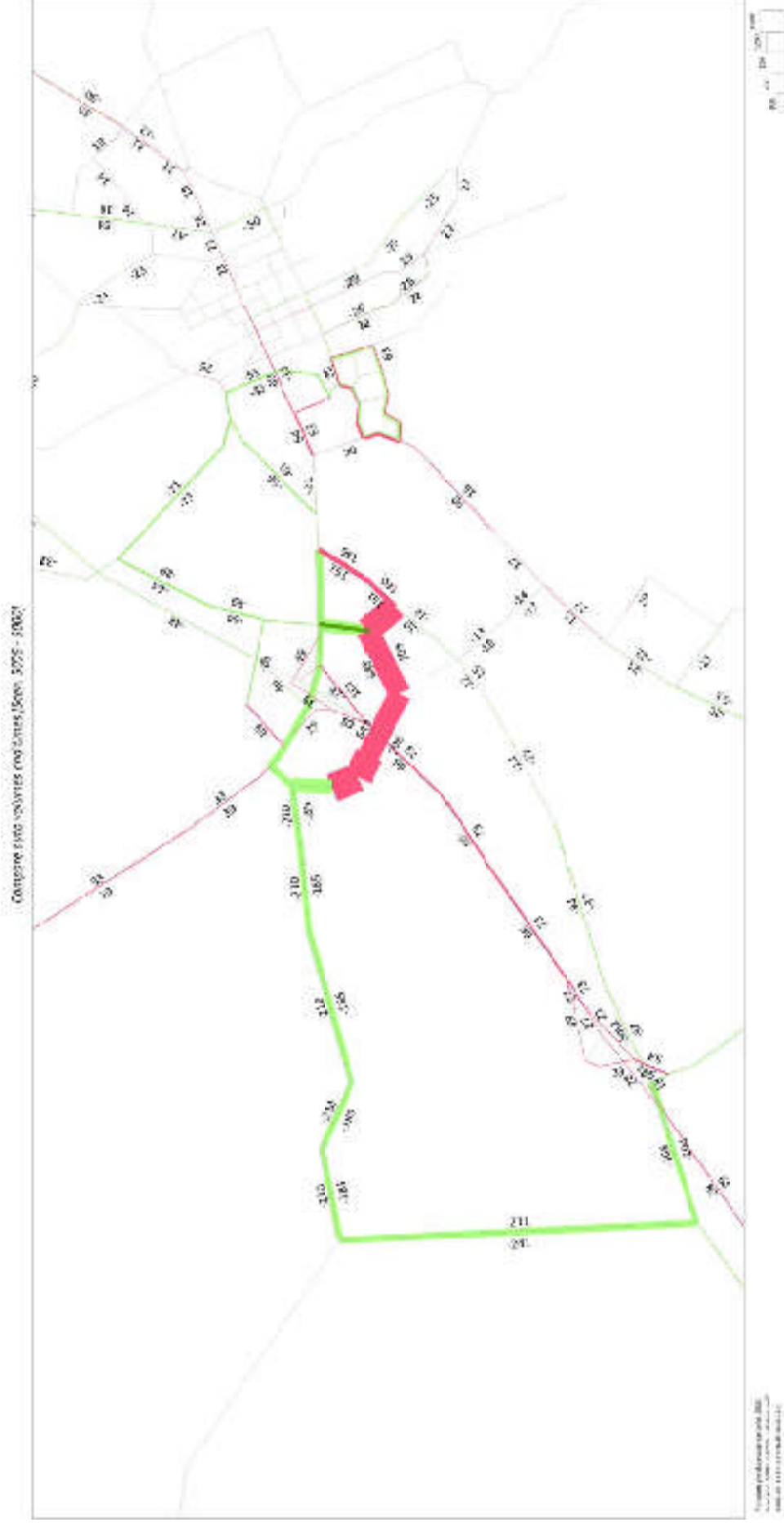
Liitekuva 10. Liikennemäärien erotus ilmaluukuttunin aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1b verrattuna vaihtoehtoon ve0



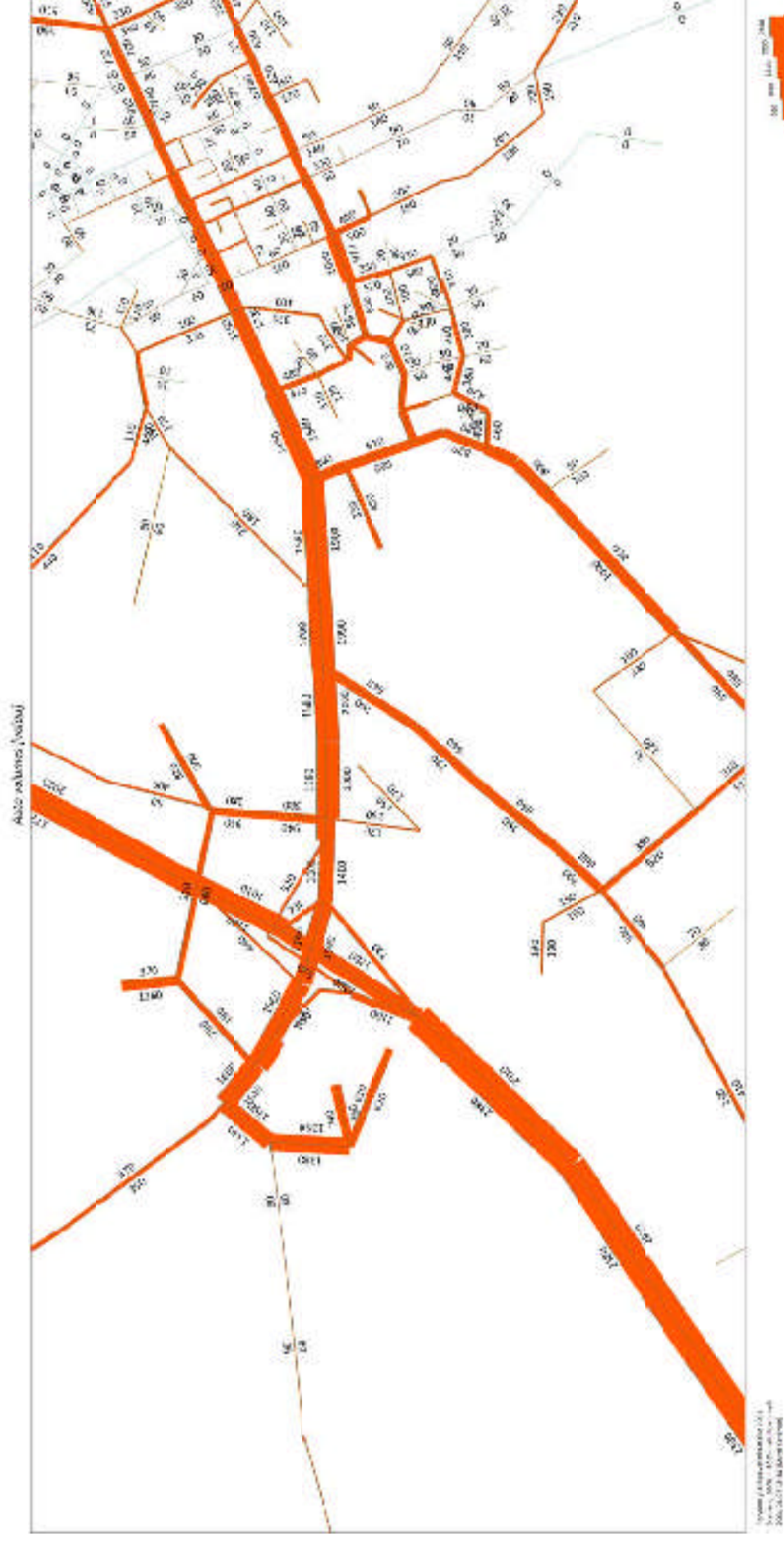
Liitekuva 12. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteesta maksimimaankäytön tilanteesta verkkovaihtoehdossa ve2a verrattuna vaihtoehtoon ve0



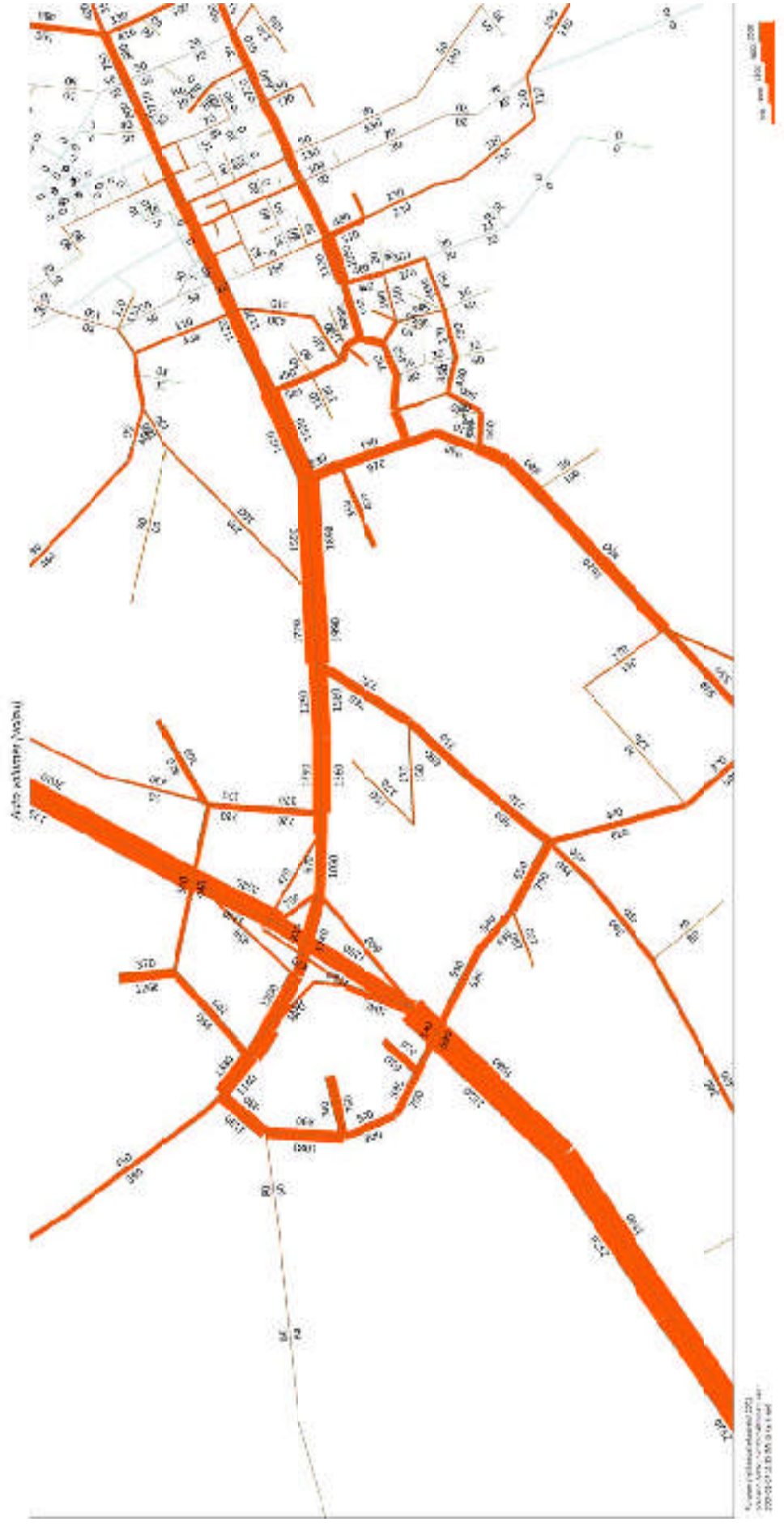
Liitekuva 13. Liikennemääräerien erotus iltahuippuun aikana vuoden 2020 tilanteessa maksimimaankäytön tilanteessa verkkovaihtoehtossa ve2b verrattuna vaihtoehtoon ve0



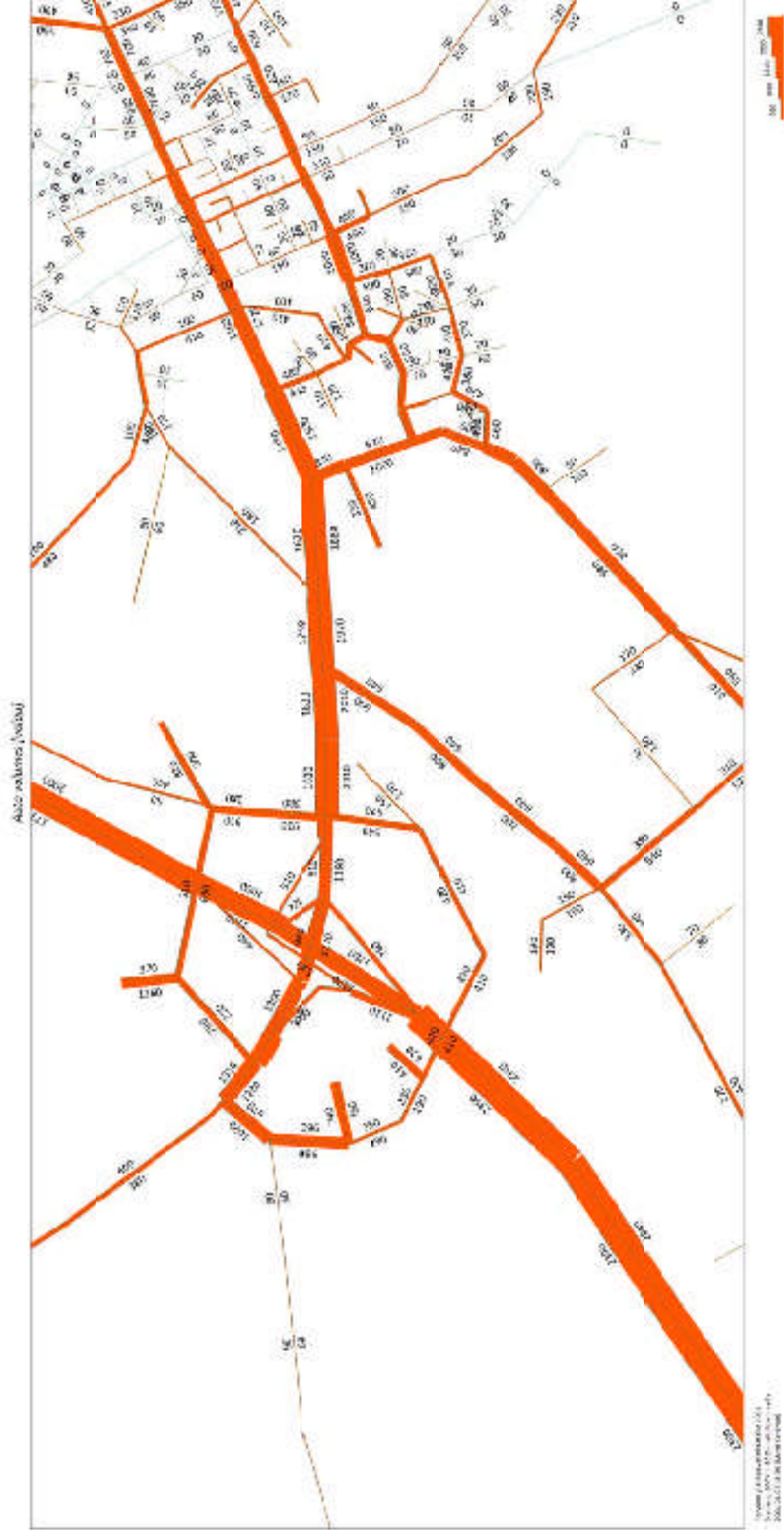
Liitekuva 14. Liikennemäärien erotus iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteesta maksimimaankäytön tilanteesta verkkovaihtoehdossa ve2c verrattuna vaihtoehtoon ve0



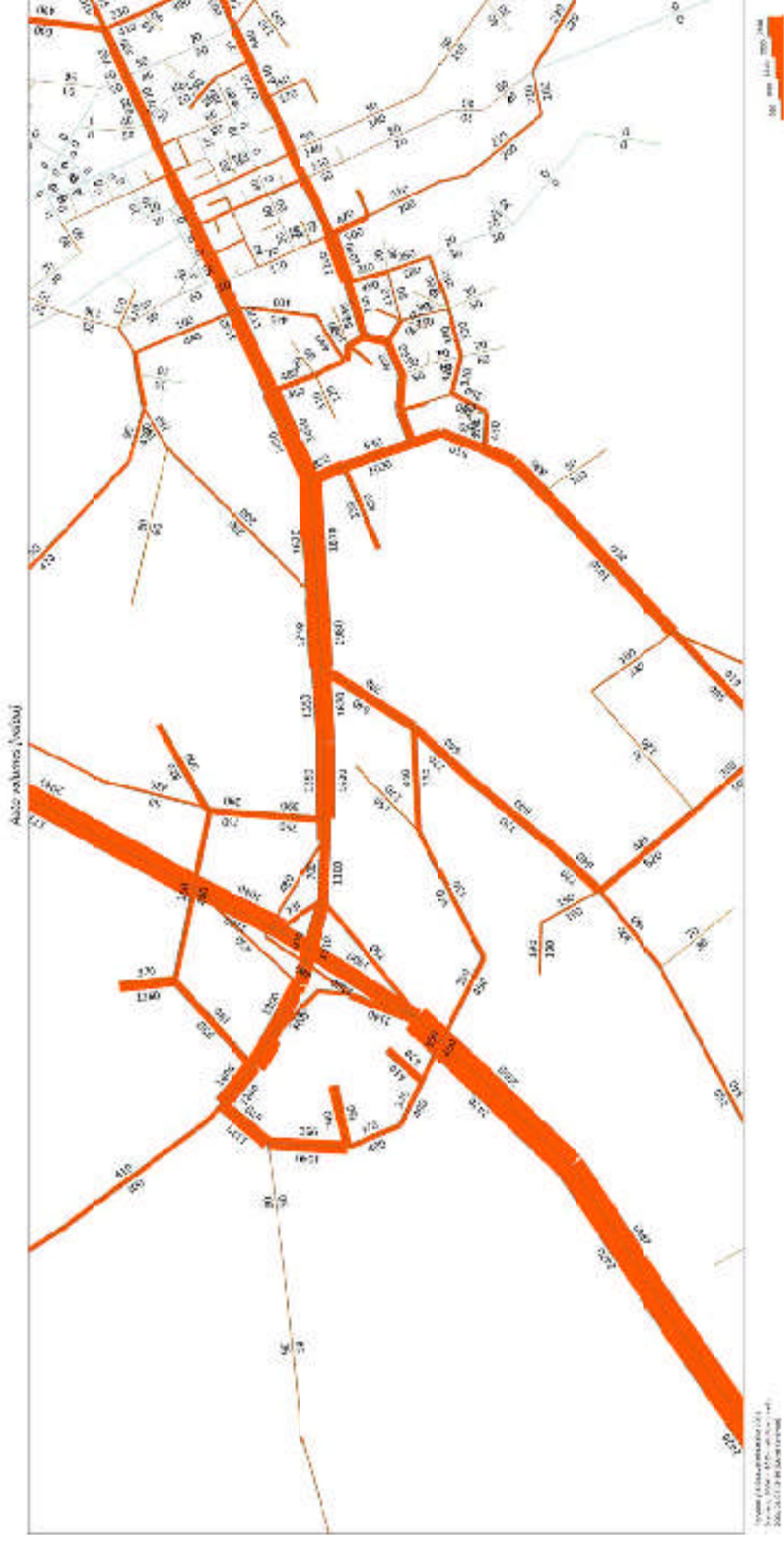
Liitekuva 16. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maankäytön tilanteessa perusverkkovaihtoehdossa ve0



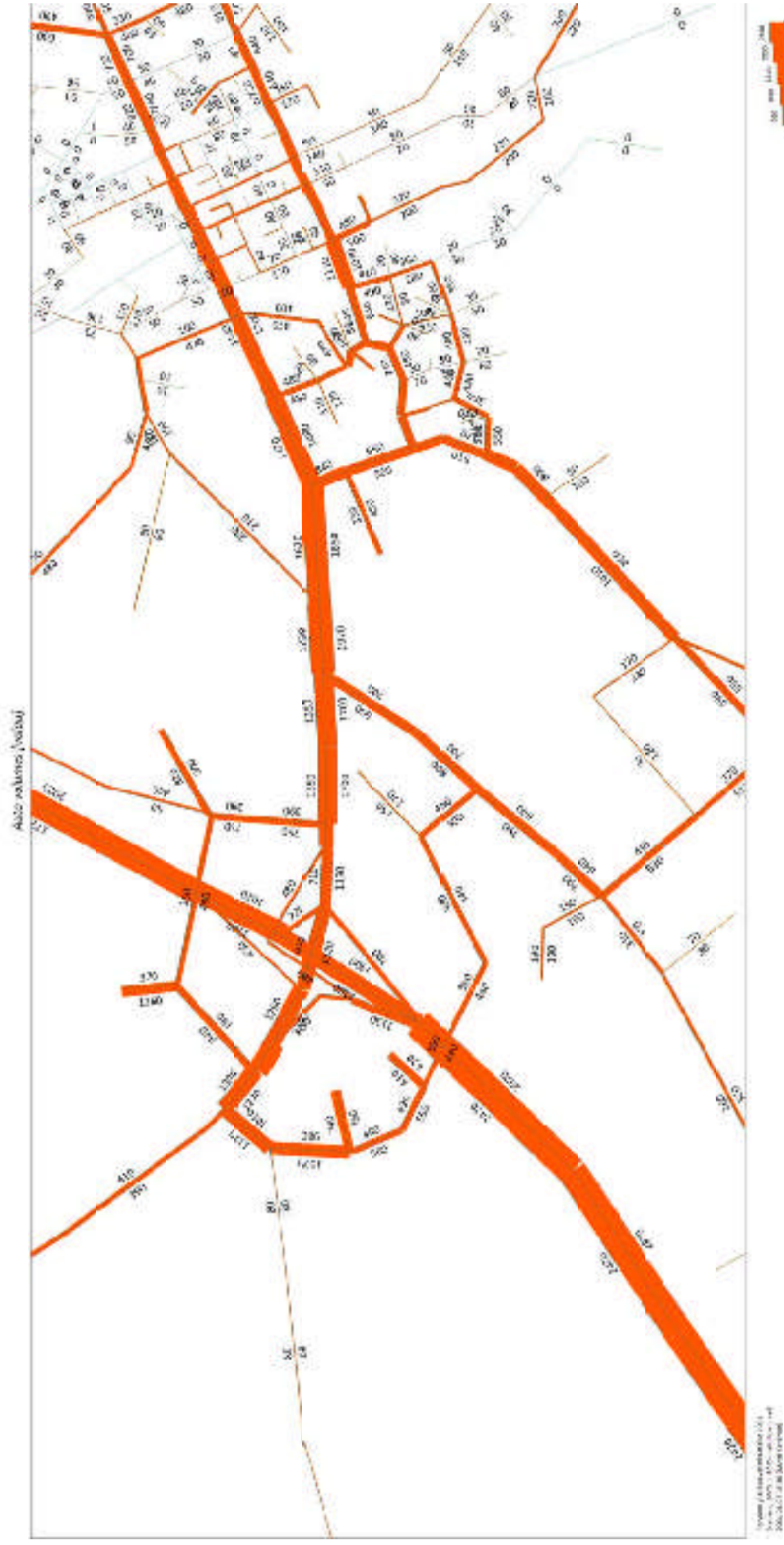
Liitekuva 19. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maltillisen maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve1c



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



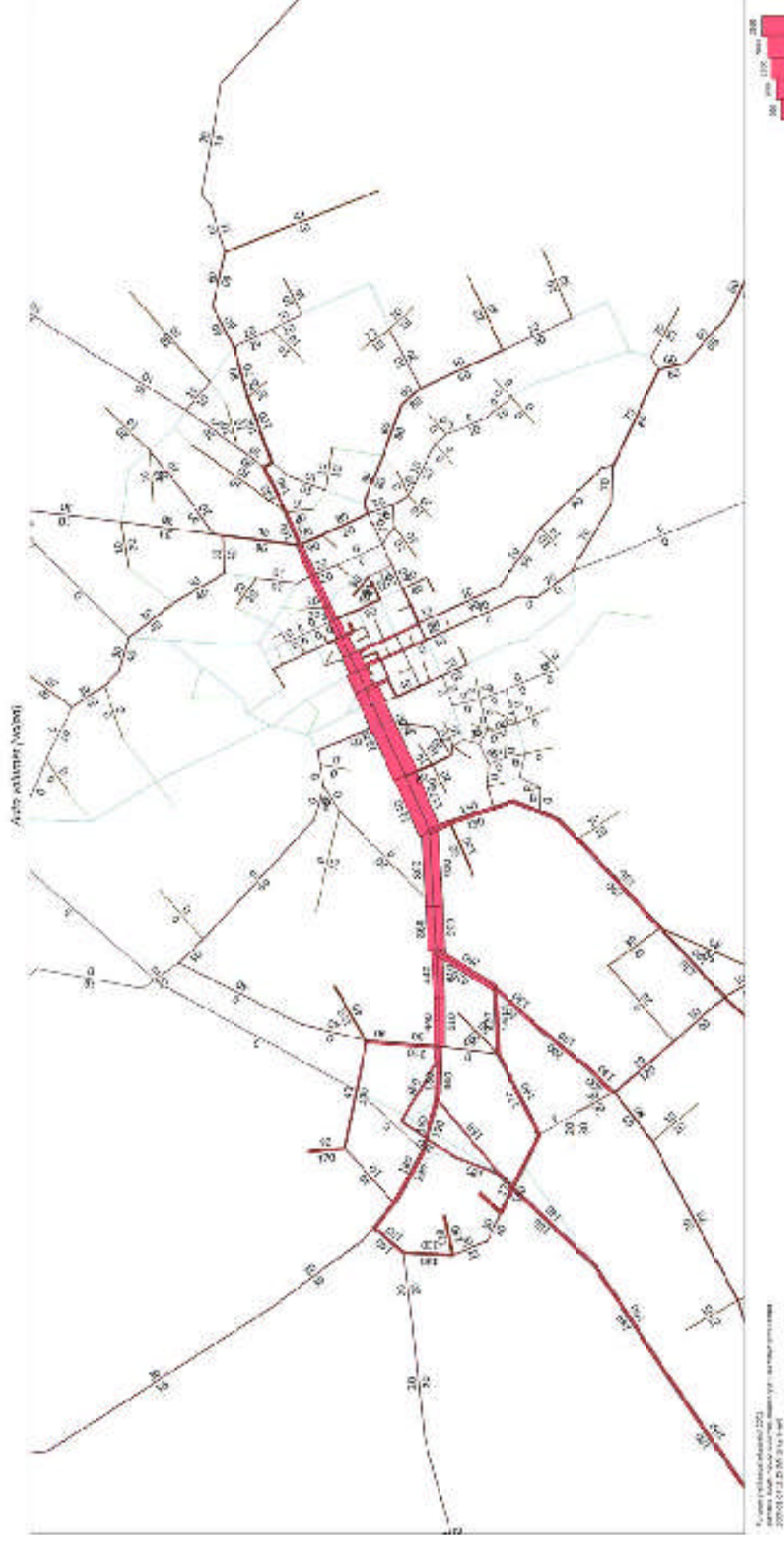
Liitekuva 21. Liikennemäärät iltahuipputunnin aikana vuoden 2020 tilanteessa maankäytön tilanteessa verkkovaihtoehdossa ve2b



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

Auto values (m/s)





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