

ETRS-GK25 JA N2000

Uuden koordinaatti- ja korkeusjärjestelmän
käyttöönotto Vantaalla

Mittausosasto
Kaupunkimittausinsinööri
Kimmo Junttila



Vantaa

VANTAA

Taitekohtia Vantaalla

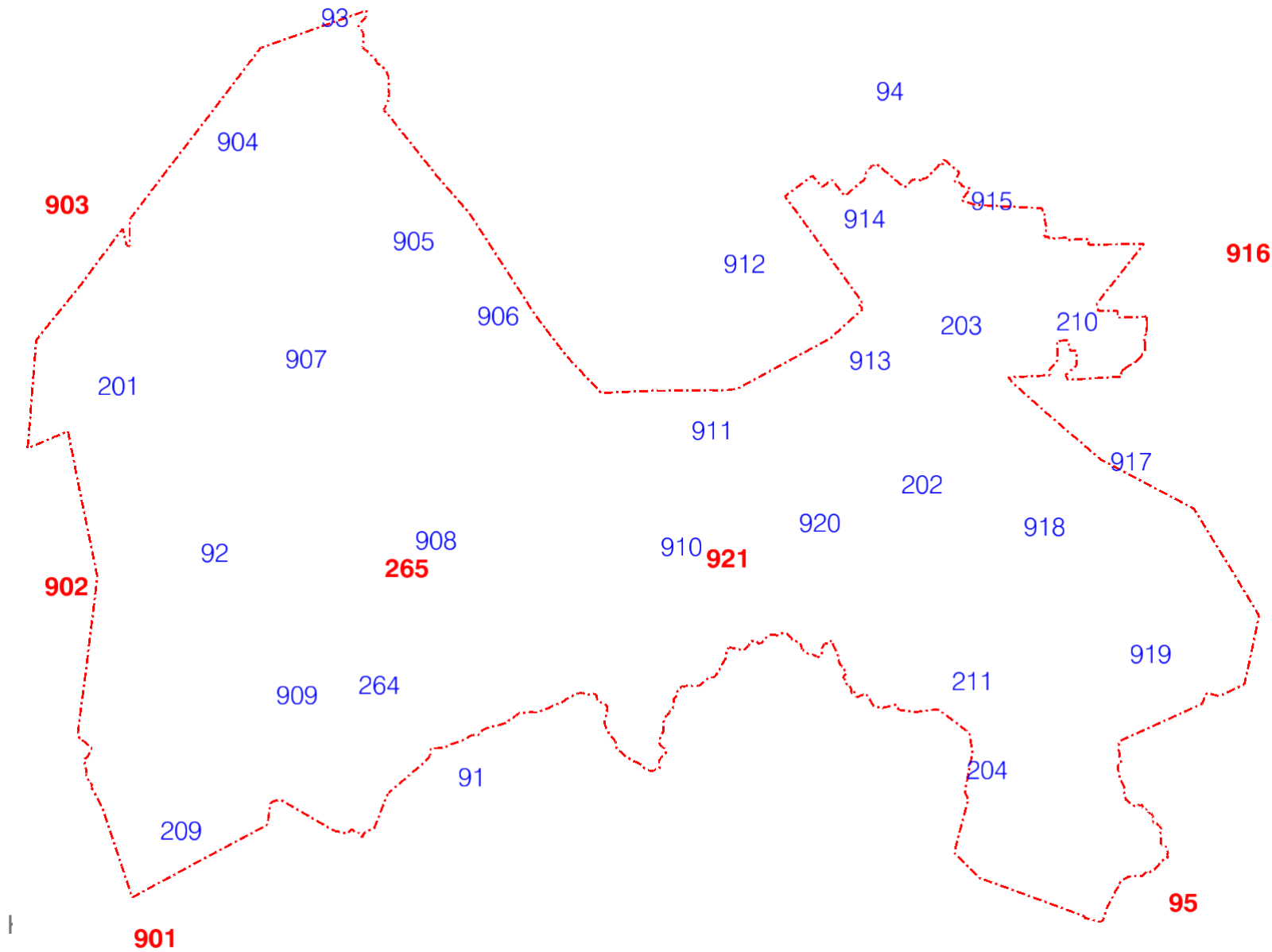
- kolmioverkon GPS-mittaukset ja tasoitus 1990-luvulla
 - paikallinen pääluokka, I luokka ja II luokka
- aktiivista kiintopistemittausta 2000-luvulla (400-700 kpl/v)
- uusien pääpisteiden ETRS-GK25 –sidontamittaukset 2006
- EPSG:92 –määrittely Bentley-tuotteissa 2009
- pks-hankkeen käynnistysesitys 2009
- N2000-vaatukset ja uudelleen tasoitukset 2010-2012
 - kuntarajajälitykset
- kh 6.6.2011
 - päätös käyttöönoton valmistelujen aloittamisesta



Tasokoordinaatistoista

VANTAA

Kolmiopisteet (35 kpl)



Mikä muuttuu?

■ Taso- eli vaakakoordinaattijärjestelmä

- $VVJ_{\text{Vantaa}} > \text{ETRS-GK25}$
 - vanha valtion koordinaattijärjestelmä
 - (uuden täydellinen nimi: ETRS89 / ETRS-GK25FIN)
 - European Terrestrial Reference System
 - Gauss-Krüger, keskimeridiaanina 25 astetta
 - EPSG:3879 (European Petroleum Survey Group)
 - Lauri Lairalan aukion patsas Tikkurilassa

	P-koord	I-koord
VVJ	87370.0494	57604.4151
ETRS-GK25	6686777.5913	25502124.5570

Mikä ei muutu?

- Valtakunnassa on jatkossakin useita erilaisia karttaprojektioita eli samalla pisteellä on useat eri koordinaattiarvot.
 - ETRS-järjestelmä on kuitenkin kaikissa paikkatieto-ohjelmistoissa ja –järjestelmissä

	P-koord	I-koord
VVJ	87370.0494	57604.4151
ETRS-GK25	6686777.5913	25502124.5570
ETRS-TM35FIN	6685714.6871	391568.8262

Muunnoskaavat / 7-parametrinen

- kolmiulotteinen yhdenmuotoisuusmuunnos eli 7-parametrinen Helmert-muunnos
- yhdellä muunnoksella MicroStationissa
 - datum.dty (lisätty [VVJ Vantaa](#))
 - coordsys.dty ("viralliset" EPSG-koodatut, uusiutuu)
 - Vantaa.dty (mm. [EPSG:92](#))
 - suosikit
- käytössä jo kaupungin intranetissä toimivassa WMS-karttarajapinnassa
 - WMS-aineistojen julkaisukoordinaatistot ja päivitysvälit
 - EPSG:3879 (ETRS-GK25) ja EPSG:92 (VVJ_{Vantaa}) joka yö
 - EPSG:3067 (ETRS-TM35FIN) lauantaisin

Muunnoskaavat / 2D Helmert (Stella Map)

■ Koordinaattien muunnos on kaksivaiheinen toimenpide:

- Helmert-muunnos $VVJ_{\text{Vantaa}} > \text{ETRS-GK24}$ ja sen jälkeen kaistanvaihto $\text{GK24} > \text{GK25}$
- Päinvastoin vastaavasti kaistanvaihdolla ja käänteismuunnoksella.

■ Muunnoskaava muodostetaan parametreistä seuraavasti:

- $P_{\text{tulos}} = a + (c * P_{\text{lähtö}}) + (d * I_{\text{lähtö}})$
- $I_{\text{tulos}} = b - (d * P_{\text{lähtö}}) + (c * I_{\text{lähtö}})$
- Kaavaan annetaan parametrit etumerkkeineen.

$VVJ_{\text{Vantaa}} > \text{ETRS-GK24}$		$\text{ETRS-GK24} > VVJ_{\text{Vantaa}}$	
a	6599858.53207821	a	-6599612.38428891
b	24499824.54798151	b	-24499949.59562976
c	0.99999776686059260733	c	1.000002235324219279633
d	0.000010649163252667	d	-0.00001064908957462808

Muunnosten jäännösvirheet

	7-parametrinen	2D-Helmert
P max	-0,0100	0,0080
I max	0,0100	0,0090
PI max	0,0104	0,0103
PI keskiarvo	0,0055	0,0039
PI keskihajonta	0,0023	0,0023



Korkeusjärjestelmistä

VANTAA

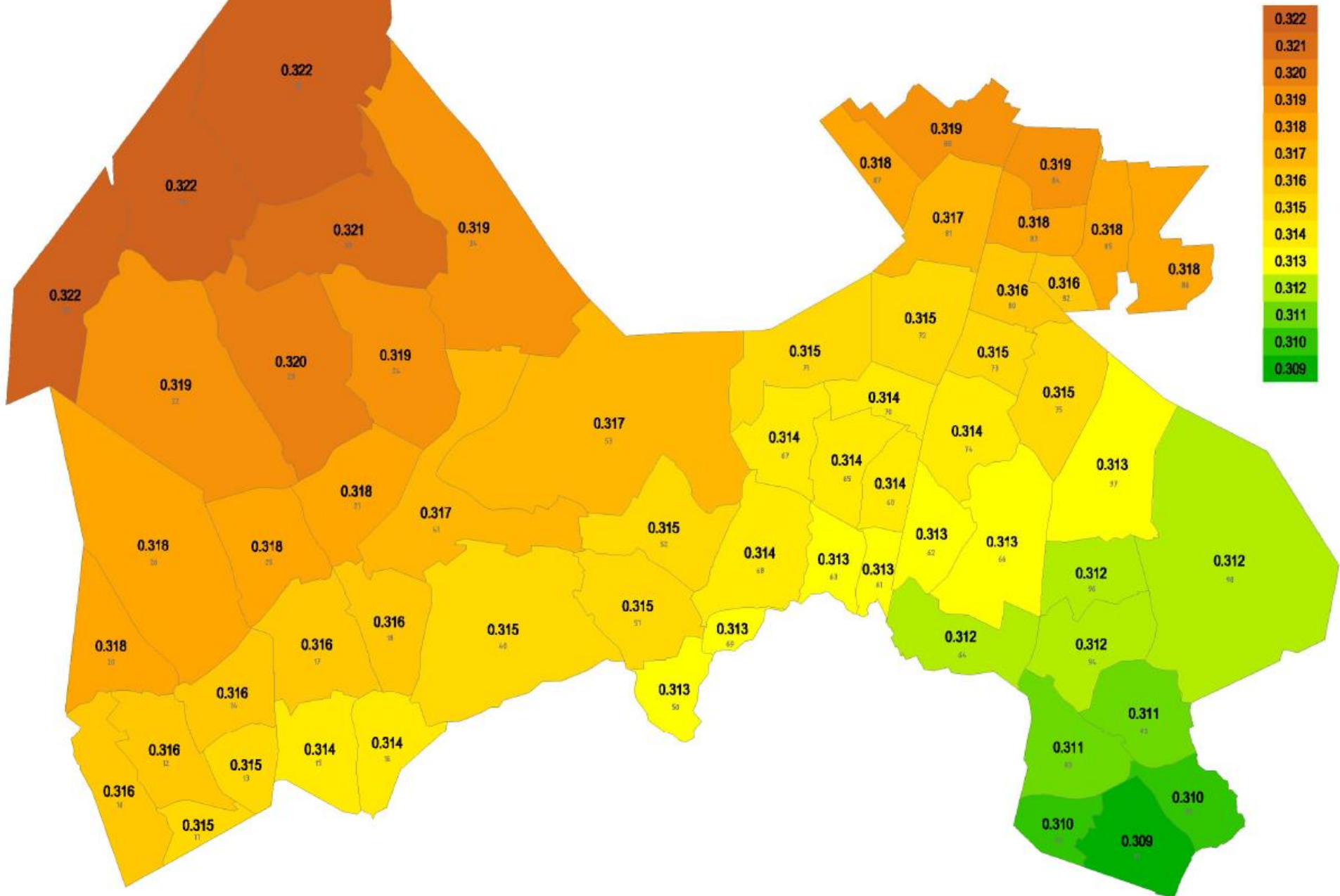
Mikä muuttuu?

■ Korkeusjärjestelmä

- N43 > N2000
 - Helsingin merenpinta vuonna 1943
 - Amsterdamin nollapiste (Normaal Amsterdams Peil, NAP)
 - Uusi lukema on suurempi kuin vanha!
 - Muistisääntö: $2000 > 43$
 - $N2000 = N43 + 0.31$
 - esim. korkeuskiintopiste nro 9315 (Kielotie 20)
 - ero 310 mm (Vantaalla ka. 313 mm, 292-327 mm)

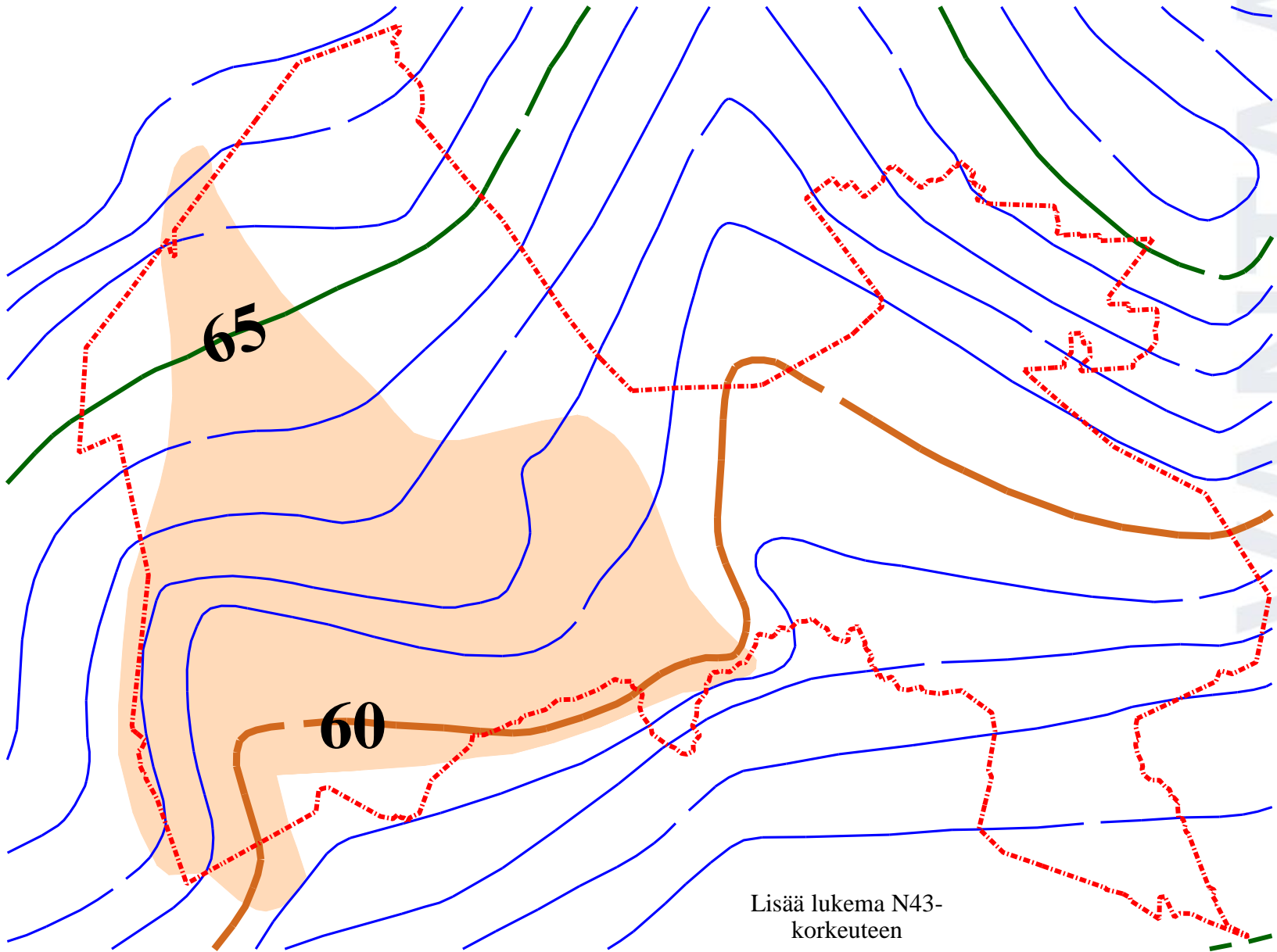
	Korkeuslukema
N43	16.883
N2000	17.193

N2000 - N43 ero Vantaalla kaupunginosittain (m)





N60-N43 -ero Vantaalla (mm)



65

60

55

Lisää lukema N43-
korkeuteen



Korkeusmerkinnät
muuttuvat

^
N2000

+ 37.423

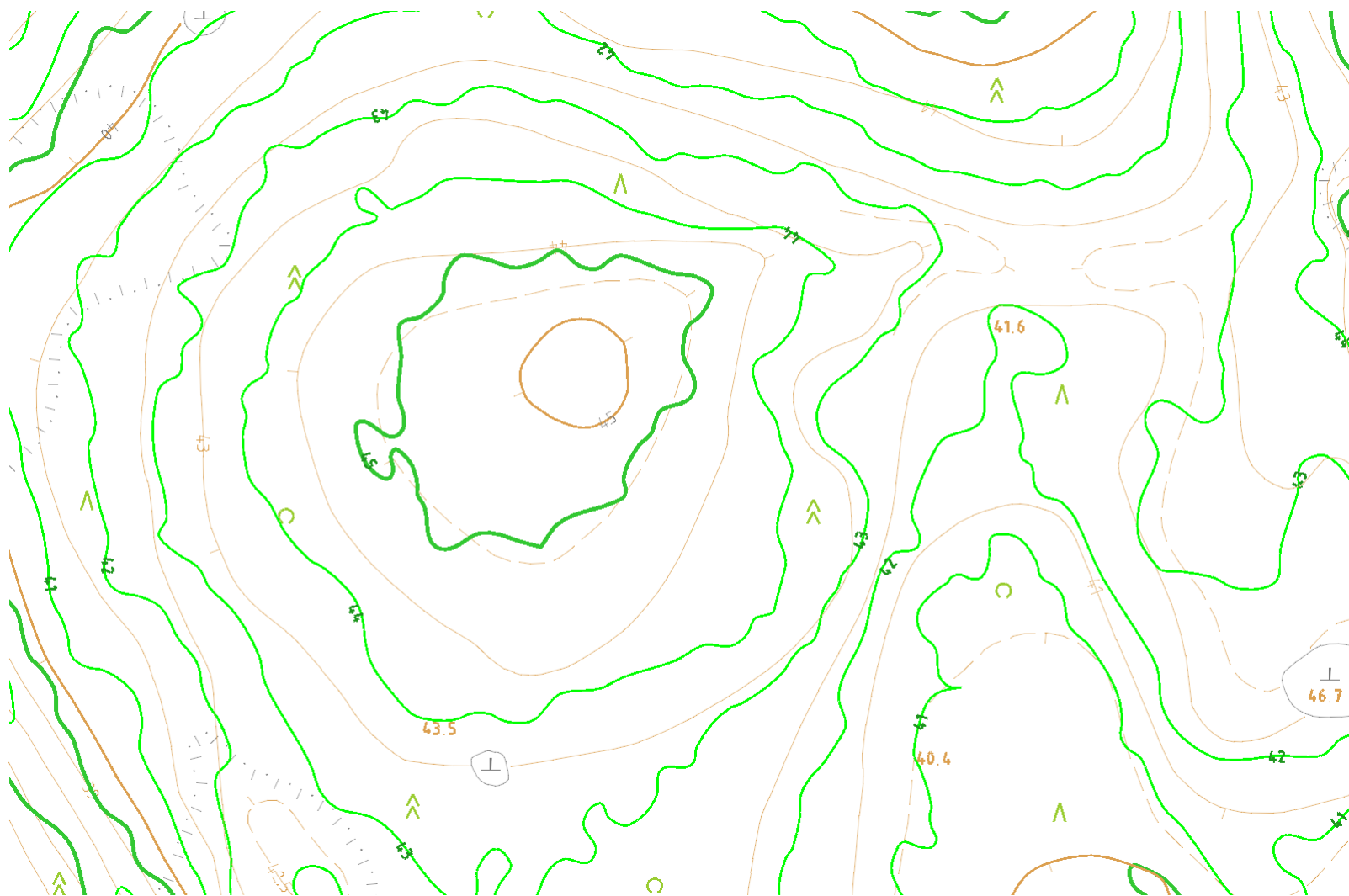
Mittausosasto

Toimenpiteet mittausosastolla

- paikkatietoaineistojen hankintoja uusissa järjestelmissä
 - HSL-alueen ortoilmakuvaus 2011
 - kartoitusilmakuvaus 2012
 - Keravan ja Vantaan laserkeilaus 2012
- muutoksia operatiivisiin tietojärjestelmiin
 - Bentley-tuotteet (Stella Map ja GWP)
 - Logican Facta
 - KKJ-koordinaattien korjausajo 8.3.2012
 - Siton CityGis ja SpatialWeb
 - Keypron Key-tuotteet
 - MapInfo
- rasteriaineistojen resample-toimenpiteet

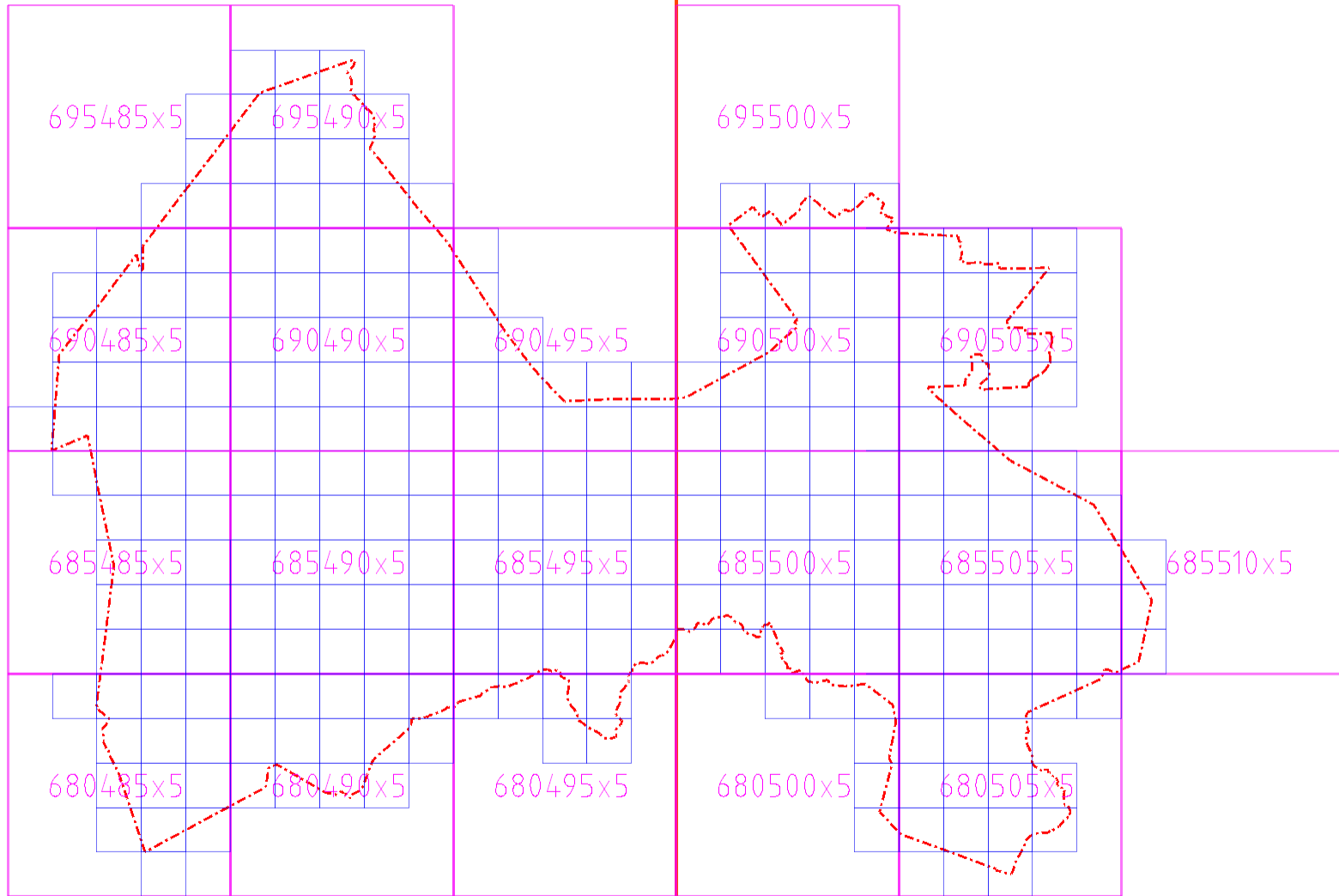
Karttalehdet			
Rekisterikartta	8757		
EUREF-FIN	N	6686701	E 25502047
KKJ	P	6687291	I 2557530
Paikallinen KJ	X	87292	Y 57528

Tilapäiset N2000-korkeuskäyrät MML-laserkeilauksesta 2008



Toimenpiteet mittausosastolla (2)

- kantakartan N2000-korkeuskäyrät tehty siis ensin karkeasti MML 2008 laserkeilauksesta
- tehty ktj-massalataustestejä
- kartanmyynnistä saa aineistoja sekä vanhoissa että uusissa järjestelmissä ilman lisämaksua
 - paikannusaineistoja saa jo
 - kiintopisteet, osoitteet ja kiinteistötunnukset
 - N2000-kantakarttaa syyskuussa
 - N2000-johtokarttaa lokakuussa
- ulkoinen tiedottaminen sidosryhmille
 - HSY
 - Vantaan Energia



Ja tekemättä ainakin ...

- uudempi MicroStation V8i–alustaversio puuttuu osin vielä
 - kuntainfran suunnittelusta
 - kaupunkisuunnittelusta
 - Stella Map ylläpitokäyttöön
 - ns. katselukäyttäjiltä
- kantakartan kohteiden korkeussiirtomakro
- ETRS-TM35FIN implementointi kesken
- arkistojen kätköt
 - suurin osa jää ennalleen

Aineistojen saatavuus

Aineisto	Taso		Korkeus	
	VVJ	ETRS-GK25	N43	N2000
Kantakartta	ylläpito	muunnos	ylläpito	-
Johtokartta	y	m	y	-
Ajantasa- asemakaava	y	m	y	-
Paikannus- aineistot	y	m	-	-
Kiintopisteet ja pisteselityskortit	y	y + m	y	y + m
Korkeuskäyrät	y	y	y	y
Keilausdata	m	y	m	y
Ortoilmakuvat	y	y		

Muita tulevia toimenpiteitä

- kuntarajan rajamerkeille yhteiset ja samat koordinaattiarvot
- yhteisille taso- ja korkeuskiintopisteille yhteiset ja samat koordinaattiarvot
 - pyritään käyttämään MML:n arvoja
- johtokartoitukset tehdään syyskuusta alkaen ETRS-GK25/N2000
- MIO luovuttaa paikkatietoaineistoja ma 1.10.2012 alkaen vain uusissa järjestelmissä (pl. tiedonsiirto vakiosopimusasiakkaille)
- rakennuslupahakemuksia otetaan 1.12.2012 alkaen käsittelyyn vain uusissa järjestelmissä
- lisätietoja julkaistaan nettisivulla
http://www.vantaa.fi/fi/asuminen_ja_rakentaminen/maanmittauspalvelut/kartat_ja_ilmakuvat/karttakoordinaatisto