

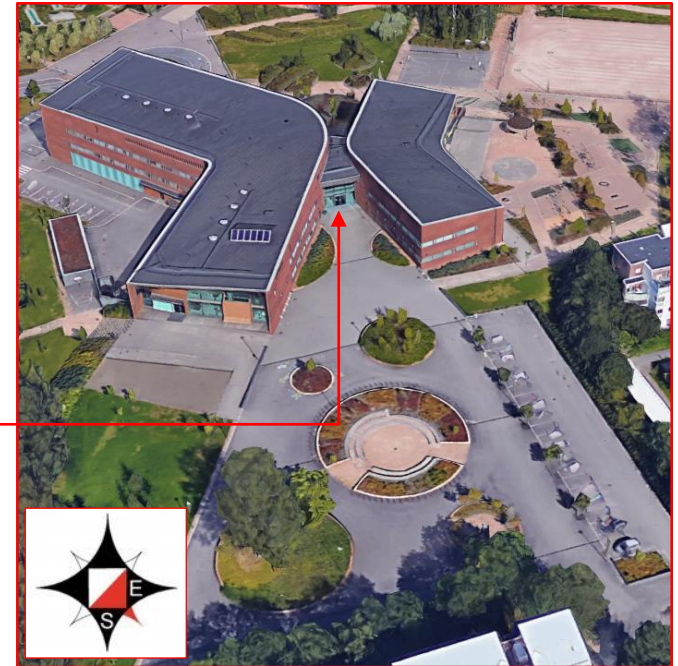
OCAD KOULUTUS

DIGITAALINEN KARTANVALMISTUS 20.3.2018

OSA 1 – KURSSILLE VALMISTAUTUMINEN

Kurssin koordinaatit

- Osoite: Kirkkojärven koulu,
Kotikyläntie 6, 02770 Espoo
- Päivämäärä: 20.3.2018 (tiistai)
- Aika: 17:30 – 21.20 (tavataan ulko-ovella)
- Puhelin: 0500 577 310 (Ari)
045 2091 299 (Pauli)
- GoogleMaps linkki:
<https://goo.gl/maps/mgNnYYLyk4B2>
- Karttapaikka linkki:
<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?share=customMarker&n=6677022.721999999&e=370571.093999999986&title=kirkkoj%C3%A4rven%20koulu&desc=&zoom=12&layers=%5B%7B%22id%22%3A2%2C%22opacity%22%3A100%7D%5D>



Aluksi

- Näillä ohjeilla varustat tietokoneesi niillä ohjelmilla, joita tarvitset **Digitaalisen kartanvalmistuksen OCAD kurssilla**
- Tee esitetyt toimenpiteet ennen kuin tulet kurssille (asenna Fugroviewer ja Irfanview)
- Kurssilla käytetään ohjelmistona OCAD 12 versiota
- Maastotietokone ei sovellu kurssin työvälineeksi ilman hiirtä ja näppäimistöä
- Mikäli et saa asennettua tarvittavia ohjelmia, soita Arille 0500 577 310
- Kahvia ja teetä on tarjolla talon puolesta
- Autot voi pysäköidä kurssipaikan pihalle. Kannattaa ajaa parkkipaikan läpi ja parkkeerata koulun seinustalle. Paikkoja on riittävästi. Pysäköinninvalvontaa ei suoriteta iltaisin, vaikka liikennemerkki ei sitä kerrokaan.
- Tee seuraavat toimenpiteet (1-3) ennen kurssia

1. OCAD 12

- Mikäli Sinulla ei ole ostettua OCAD12 ohjelmaa, lataa kokeiluversio osoitteesta:
<http://ocad.com/en/downloads/ocad-12-trial-edition>
- Asenna OCAD12 seuraten annettuja ohjeita
- Alla myös OCAD versioiden hinnat (sis. ALV)

New Single License

OCAD 12

Orienteering

OCAD 12 ORIENTEERING

595 €

Excl. Tax: CHF580.00
Incl. Tax: CHF626.40

Perfect to Produce Orienteering Maps [Learn More](#)

ADD TO CART

New Single License

OCAD 12

Starter


OCAD 12 STARTER

185 €

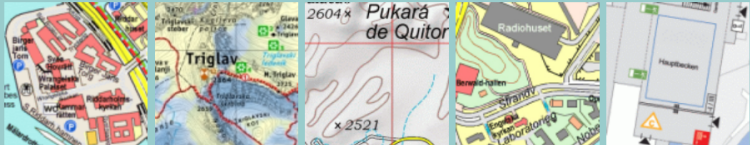
Excl. Tax: CHF180.00
Incl. Tax: CHF194.40

Suitable for Starting With Cartography [Learn More](#)

ADD TO CART

OCAD 

the smart software
for cartography



Home

Products

References

Shop

Resellers

Online Payment

Support

Downloads

Service Update

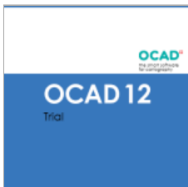
Documents

OCAD 12 Trial-Edition

OCAD Viewer

Freeware

OCAD 12 Trial



OCAD 12 Trial can be downloaded as a free 21-day trial version. It contains almost the same functions as OCAD 12 Mapping Solution. Please download OCAD 12 Trial by registering below.

Company


Last name

First name

Email

Confirm email

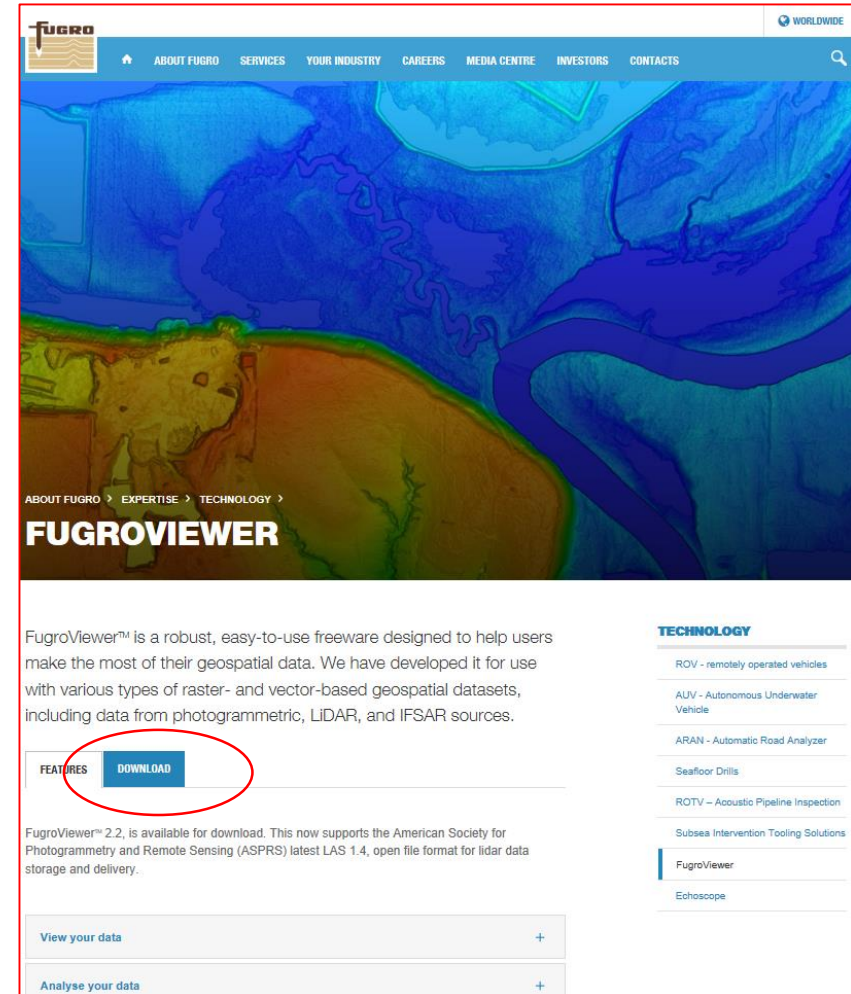
Get OCAD Trial



If you want to use OCAD 12 after the test stage as well, please order the software in our [shop](#).

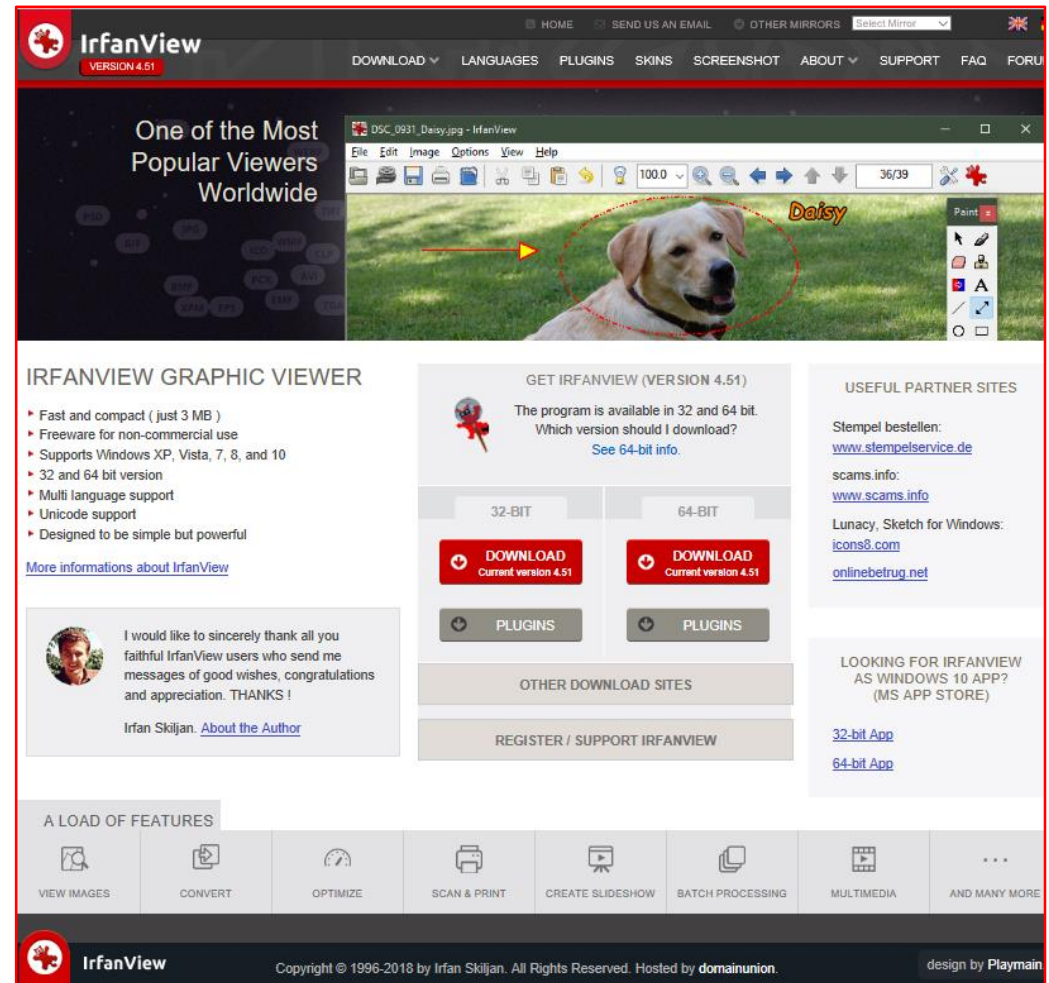
2. FUGROVIEWER

- Lataa Fugroviewer osoitteesta:
<https://www.fugro.com/about-fugro/our-expertise/technology/fugroviewer>
- Asenna Fugroviewer seuraten annettuja ohjeita
- Fugroviewerillä tarkastellaan laserkeilausdataa 3-ulotteisena näkymänä
- Fugroviewerin asentaminen ei ole välttämätöntä !



3. IRFANVIEW

- Lataa Irfanview osoitteesta: <http://www.irfanview.com/>
- Lataa ja asenna ohjeiden mukaan (tässä järjestyksessä):
 - Irfanview 64 bit
 - Plugin/AddOns 64 bit



KURSSIN TAVOITE

- Kurssin tavoitteena on oppia luomaan suunnistuskarttoja kuntien tarjoamien avoimien aineistojen pohjalta. Tyypillisiä kuntien avoimia aineistoja ovat:
 - laserkeilaus (LiDAR) korkeuspistejoukot
 - orto-ilmakuvat
 - kantakartat
- Kurssilaisen tulee osata OCAD piirtämiseen liittyvät perustoiminnot
- Kurssilla opitaan mm:
 - hakemaan aineistoja kuntien sivustoilta (esim. kartta.hel.fi)
 - tilaamaan aineistoja kuntien mittaustoimistoista
 - ymmärtämään maapallon koordinaatistojen perusteet
 - muuntamaan laserkeilaustiedostot OCAD korkeuskäyriksi
 - tuoman maastomalli OCAD tiedostoksi
 - tuomaan orto-ilmakuvat kartan taustatiedoksi
 - tuoman kantakartalta tarvittavat (valitut) elementit kartalle
 - ymmärtämään MML:n ja kuntien käyttämien koordinaatistojen eroavaisuudet (eli miksi ne eivät ole yhteensopivia)
- Kurssin osallistujat tuottavat kurssin aikana oheisen raakakartan lähtien puhtaasta OCAD piirustus pohjasta



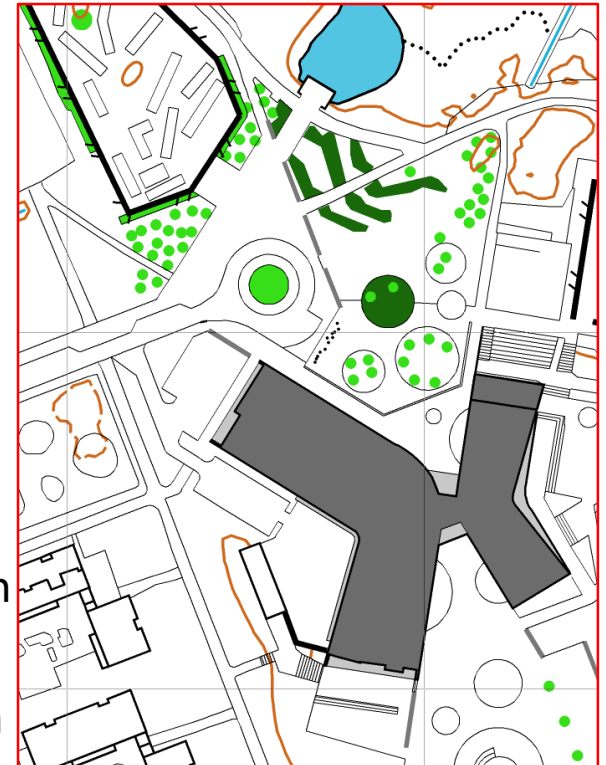
OCAD KOULUTUS

DIGITAALINEN KARTANVALMISTUS 20.3.2018

OSA 2 – ENNAKKOVALMISTELUT, POHJA-AINEISTOT JA NIIDEN TILAAMINEN / LATAUS WEBISTÄ

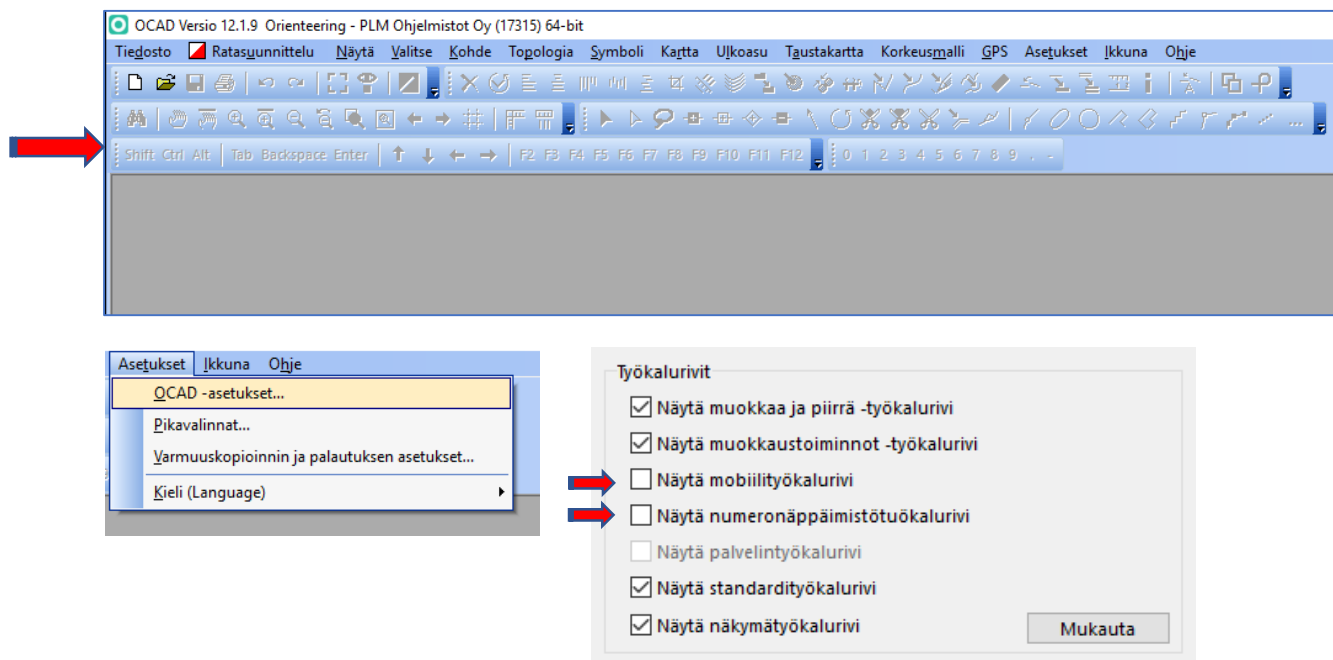
KURSSIN TAVOITE

- Kurssin tavoitteena on oppia luomaan suunnistuskarttoja kuntien tarjoamien avoimien aineistojen pohjalta. Tyypillisiä kuntien avoimia aineistoja ovat:
 - laserkeilaus (LiDAR) korkeuspistejoukot
 - orto-ilmakuvat
 - kantakartat
- Kurssilaisen tulee osata OCAD piirtämiseen liittyvät perustoiminnot
- Kurssilla opitaan mm:
 - hakemaan aineistoja kuntien sivustoilta (esim. kartta.hel.fi)
 - tilaamaan aineistoja kuntien mittaustoimistoista
 - ymmärtämään maapallon koordinaatistojen perusteet
 - muuntamaan laserkeilaustiedostot OCAD korkeuskäyriksi
 - tuoman maastomalli OCAD tiedostoksi
 - tuomaan orto-ilmakuvat kartan taustatiedoksi
 - tuoman kantakartalta tarvittavat (valitut) elementit kartalle
 - ymmärtämään MML:n ja kuntien käyttämien koordinaatistojen eroavaisuudet (eli miksi ne eivät ole yhteensopivia)
- Kurssin osallistujat tuottavat kurssin aikana oheisen raakakartan lähtien puhtaasta OCAD piirustus pohjasta



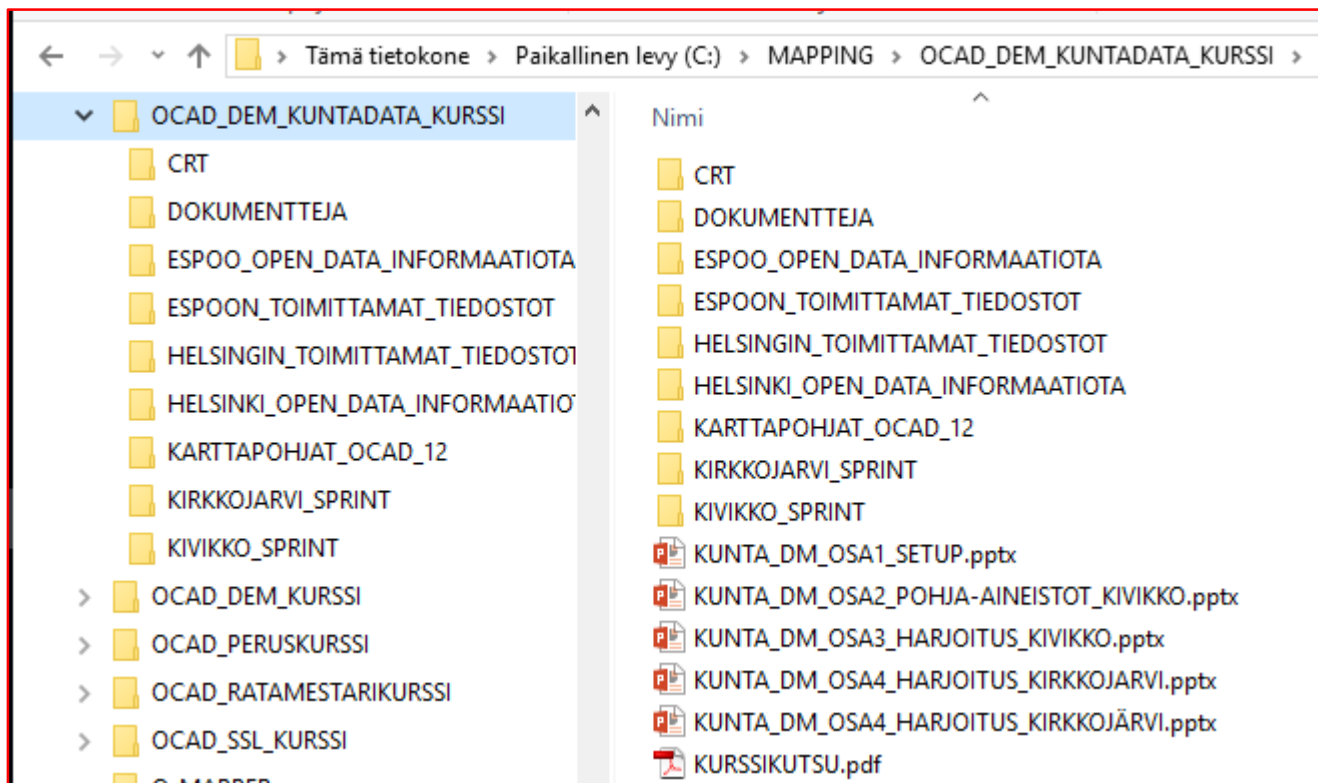
OCAD KÄYTTÖLIITTYMÄN HIENOSÄÄTÖ

- Tämä koskee vain niitä, joilla juuri asennettu OCAD12 ohjelmisto
- Poistetaan OCAD12 valikoista tabletille tarkoitetut komennot (**OCAD-Asetukset**)
- Poista väkäset ruuduista kuvan mukaisesti (2 kpl)



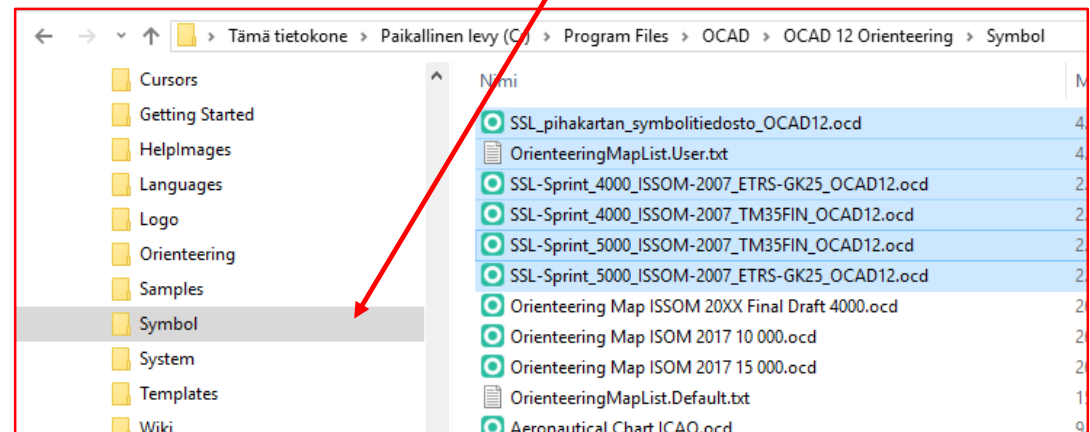
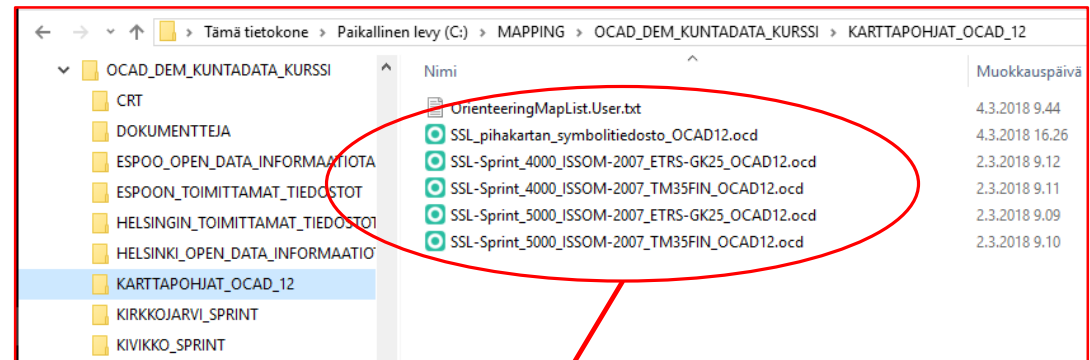
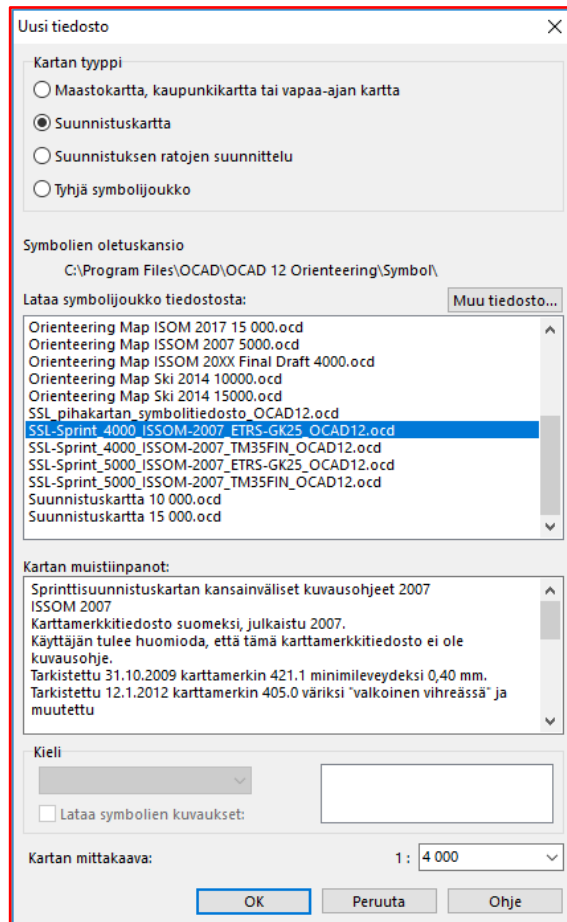
ENNAKKOVALMISTELUT KURSSIN ALUSSA 1

- Kopioi muistitikulta hakemisto ”OCAD_DEM_KUNTADATA_KURSSI” tietokoneesi paikalliselle kovalevylle (sopivaan paikkaan, ESIM. C:\)
- Siirry kovalevyn hakemistoon ”OCAD_DEM_KUNTADATA_KURSSI” ja tarkastele sen sisältöä.



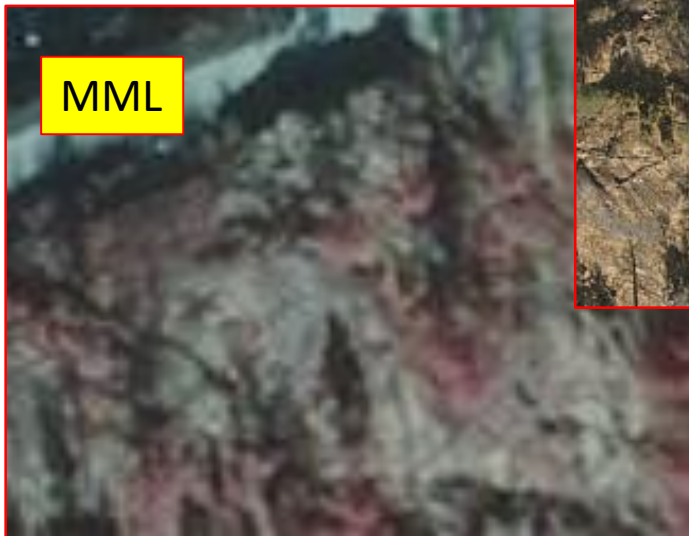
ENNAKKOVALMISTELUT KURSSIN ALUSSA 2

- Jos Sinulla ei ole SSL:n ISSOM2007 karttapohjaa 1:4000 mittakaavassa, kopioi kaikki kuusi tiedostoa hakemistosta "OCAD_DEM_KUNTA_KURSSI/KARTTAPOHJAT_OCAD_12" tietokoneesi OCAD12 asennushakemiston alihakemistoon "C:\Program Files\OCAD\OCAD 12 Orienteering\Symbol"



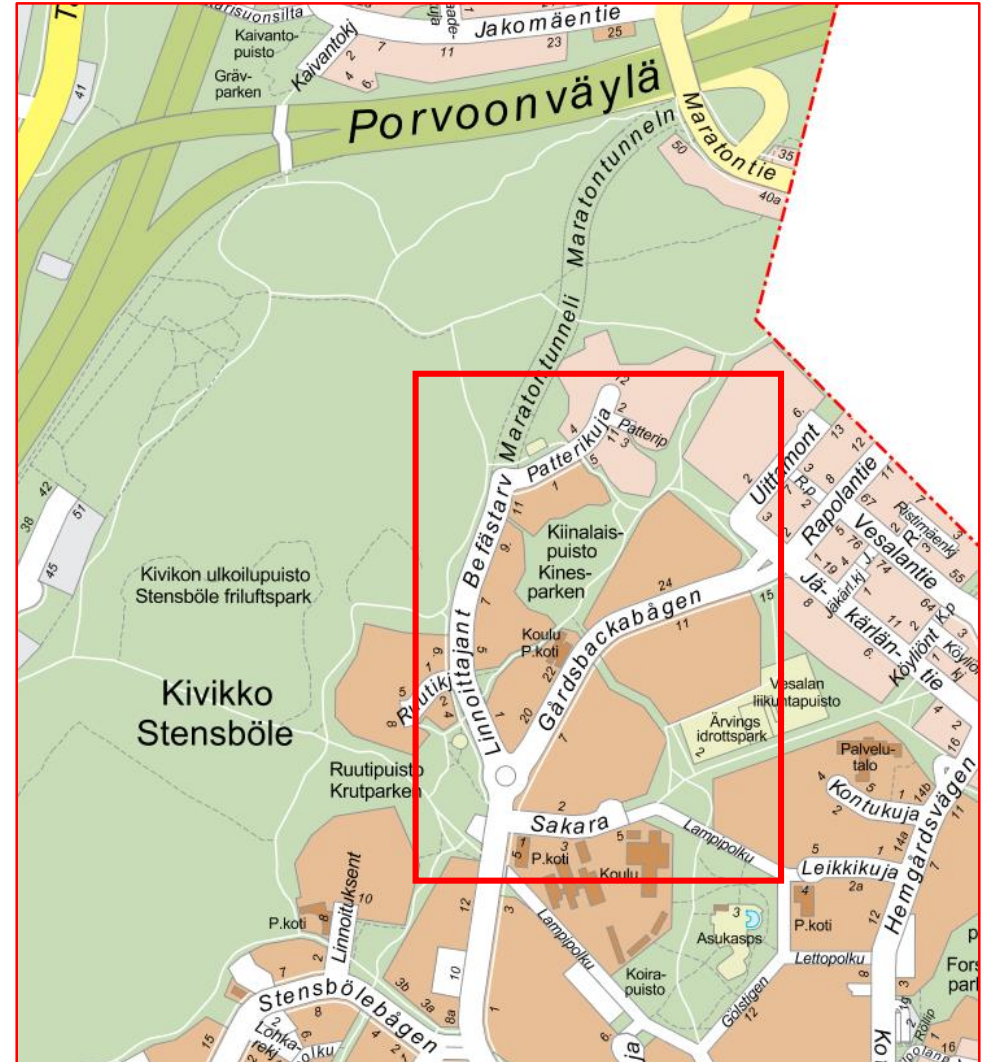
OPEN DATA LÄHTEET

- Tyypillisiä avoimia aineistoja ovat:
 - Laserkeilaus (LiDAR) korkeuspistejoukot (**kunnat**, MML ja yhteisöt)
 - Orto-ilmakuvat (**kunnat**, MML ja yhteisöt)
 - kuntien kaavakartat
 - MML maastomalli (Shape tiedostot)
 - Google (Maps, Earth, StreetView)
 - Open Street Map



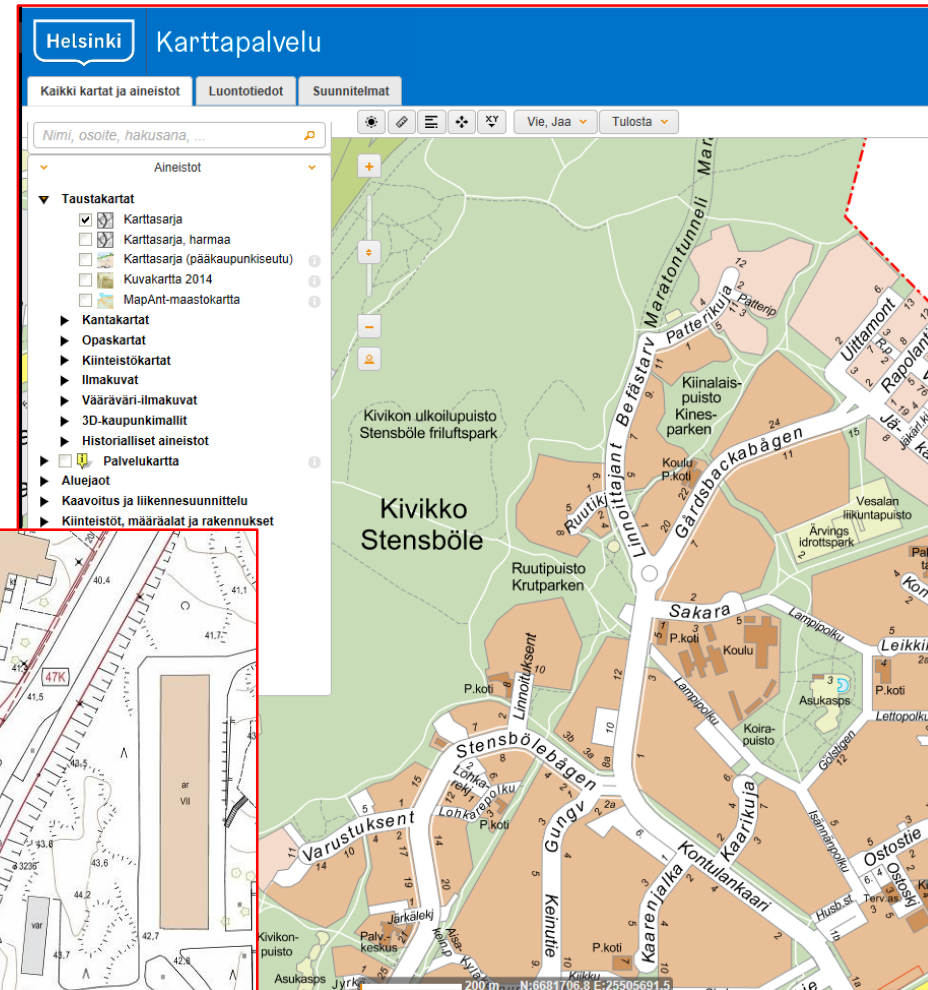
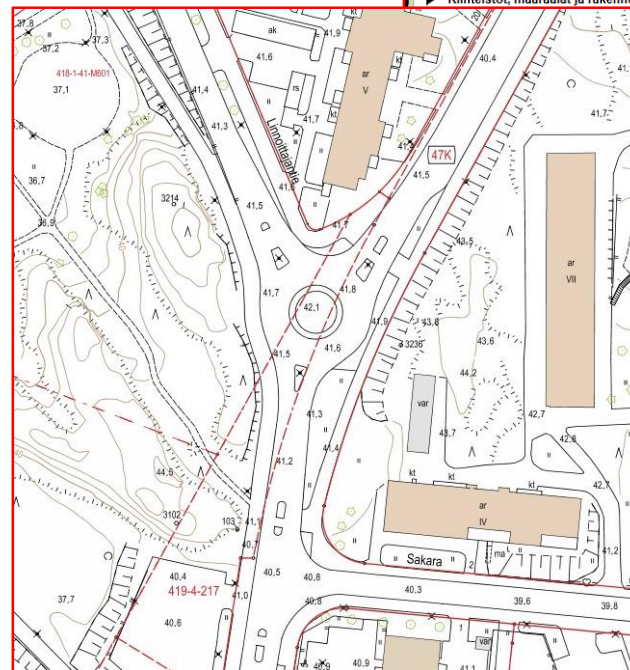
KARTOITUSTEHTÄVÄN 1 MÄÄRITYS

- Tehtävänäsi on tuottaa sprinttisuunnistuksen erikoiskartta oheisen kartan mukaisesta alueesta Helsingin Kivikossa (punainen raja-alue karkeasti) seuraavin parametrein:
 - mittakaava 1:4000
 - käyräväli 2m
 - johtokäyrät 10m
- Pohja-aineistona käytetään Helsingin kaupungin avointa dataa
- Laserkeilausaineiston saa webistä
- Ortokuvat ja kantakartta tilataan mittauslaitostamme. (Samalla kannattaa pyytää myös laserkeilaustiedostot)



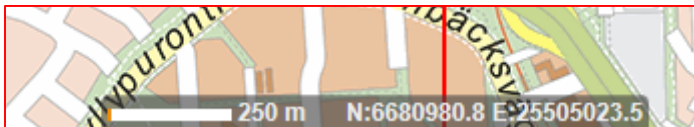
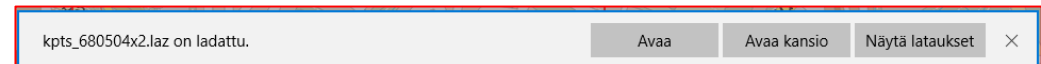
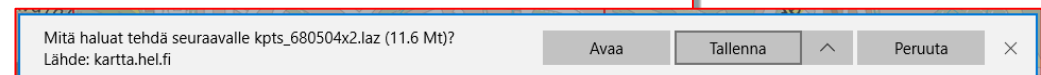
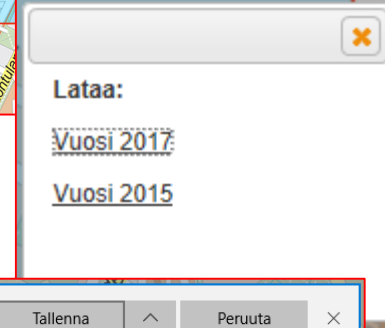
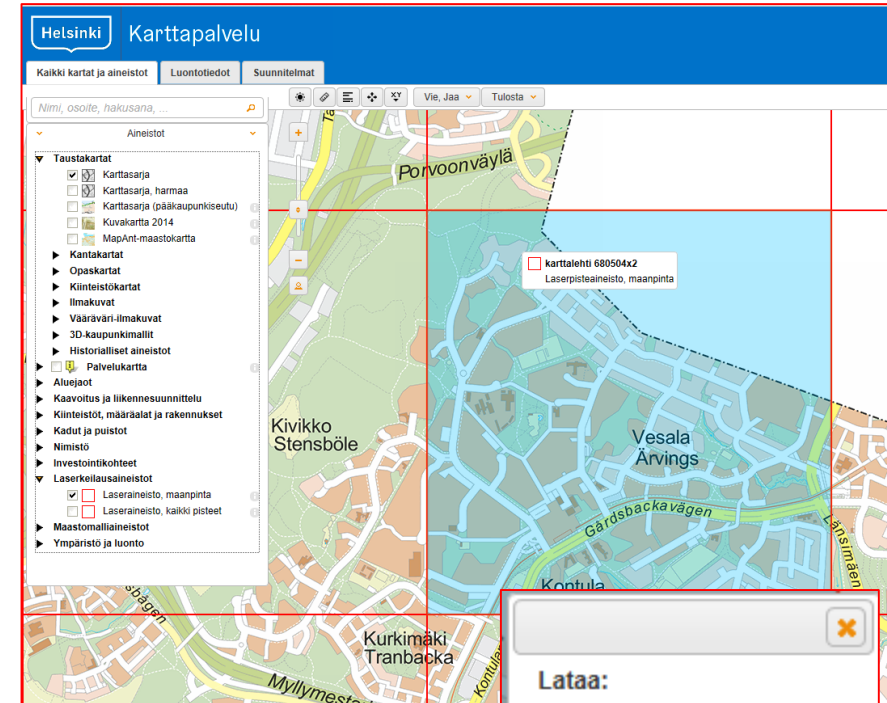
AINEISTON LATAUS HELSINGIN KAUPUNGIN SIVUILTA ...

- Siirry web-osoitteeseen: **<https://kartta.hel.fi>**
- Zoomaa kohteeseen
- Kokeile eri suurennuksia alueesta – riittävällä suurennuksella tulee näkyviin kantakartta
- Täältä voi ladata vain laserkeilaustietoja (03/2018)
- Orto-ilmakuvat ja kantakartat pitää tilata erikseen kaupungin mittaustoimistosta !!



AINEISTON LATAUS - PISTEPILVET

- Avaa vasemman reunan valikosta **"Laserkeilausaineistot"**
ja edelleen **"Laseraineisto, maanpinta"**
(väkänen ruutuun)
- Pistepilviryöydetyt tulevat näkyviin ja valitse
klikkaamalla ruutu **680504x2**
- Valitse edelleen **"Vuosi 2017"**
- Tallenna ruutu projektihakemistoosi valitsemalla
"Tallenna"
- Tiedosto **"kpts_680504x2.laz"** on nyt tallennettu
tietokoneesi "ladatut tiedostot" hakemistoon.
Se on valmiiksi siirretty projektihakemistoosi, joten tällä kertaa
sitä ei tarvitse kopioida sinne erikseen
- Ota muistiin ruudun keskipisteen
koordinaatit näytön alalaidasta. Tässä
noin 6680900 (pohj.) ja 25505000 (itä)
- Laserpilvi on nyt ladattu ja käyttövalmis



AINEISTON TILAUS – ORTOKUVAT JA KANTAKARTAT

- Aineistot voi tilata sähköpostilla tai puhelimella osoitteesta:

Vesa Nurmi
Kaupunkimittausosasto, Karttapalvelu
Käyntios. Sörnäistenkatu 1, 00580 Helsinki
Postios. PL 2205, 00099 Helsingin Kaupunki
puh. (09) 310 31952
vesa.nurmi@hel.fi

Yhteystietoja:

Sähköinen asiointi: <http://www.hel.fi/www/kv/fi/organisaatio/kaupunkimittausosasto/kmo-sahkoinen-asiointi>

Kartta-aineistojen tilaukset: www.karttakori.fi, aineistotilaukset.kmo@hel.fi

Asiakaspalvelu: (09) 310 31930

- Tilattavan alueen voi määritellä esimerkiksi erillisellä kartalla tai kertomalla, mitkä laserruudut aineiston tulisi kattaa.
- Mittaustoimisto veloittaa kohtuullisen summan tekemästään työstä (muutamia kympejä enintään).
- Ortokuvat kannattaa tilata **20cm** pikselikoolla, jolloin ne eivät ole liian raskaita tietokoneelle (myös **5cm** kuvat ovat saatavilla). Kuvat ovat yleensä **.TIF** formaatissa ja niiden mukana tulee valmis georeferointitiedosto **.TFW**
- Kantakartta tilataan **.DXF** tiedostomuodossa. Mikäli ne tulevat **.DWG** muodossa, ne pitää muuntaa erikseen **.DXF** tiedostoiksi OCAD:iä varten (esim. Autocad ohjelmalla)
- Ortokuvia voi katsella avaamalla vasemmasta valikosta ”**Ilmakuvat**” ja edelleen ”**Ortokuva 2017 HSY**” (väkänen ruutuun)
- Alihakemistossa ”**HELSINKI_OPEN_DATA**” on esimerkit aineiston tilaamisesta

ALUE 2: KIVIKKO

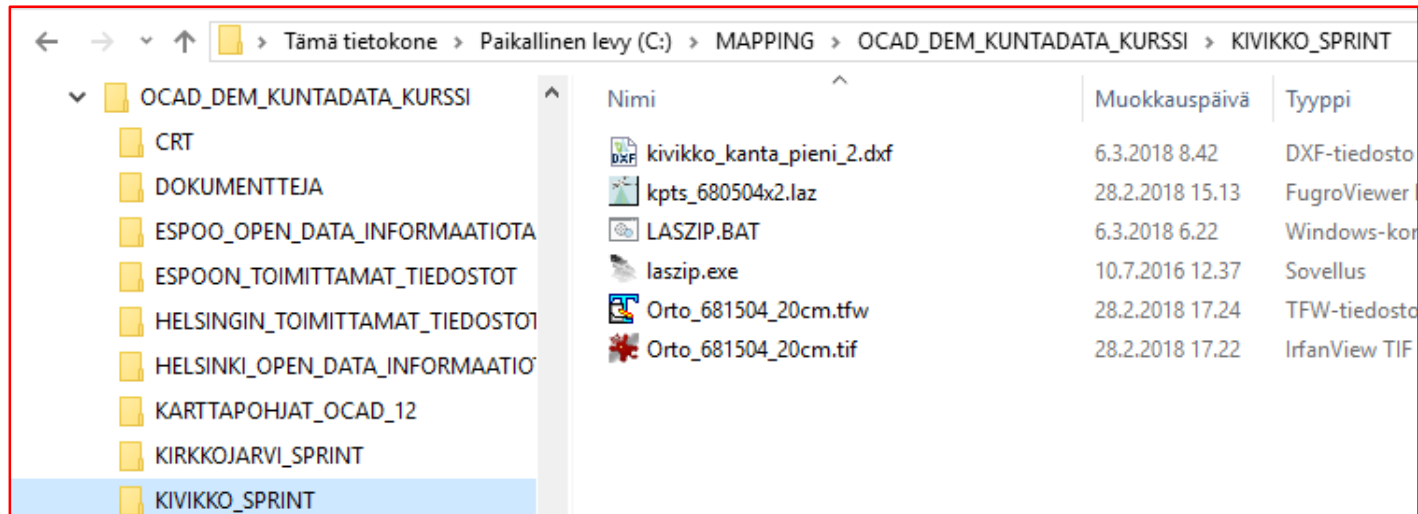


N: 6682300
E: 25504500

N: 6680270
E: 25502800

KUN AINEISTO ON KOOSSA

- Kopioidaan nyt ”tilatut” aineistot projektihakemistoon alihakemistosta ”**HELSINGIN_TOIMITTAMAT_TIEDOSTOT**” (kopioi kaikki tiedostot)
- Kun tarvittava aineisto on koossa, projektihakemiston sisältö näyttää tältä:



- Ortokuvaa voi katsella **Irfanview** ohjelmalla
- Laserpilveä voi katsella **Fugroview** ohjelmalla
- Kantakarttaa voi katsella ja muokata **AutoCadilla** ja sen klooneilla

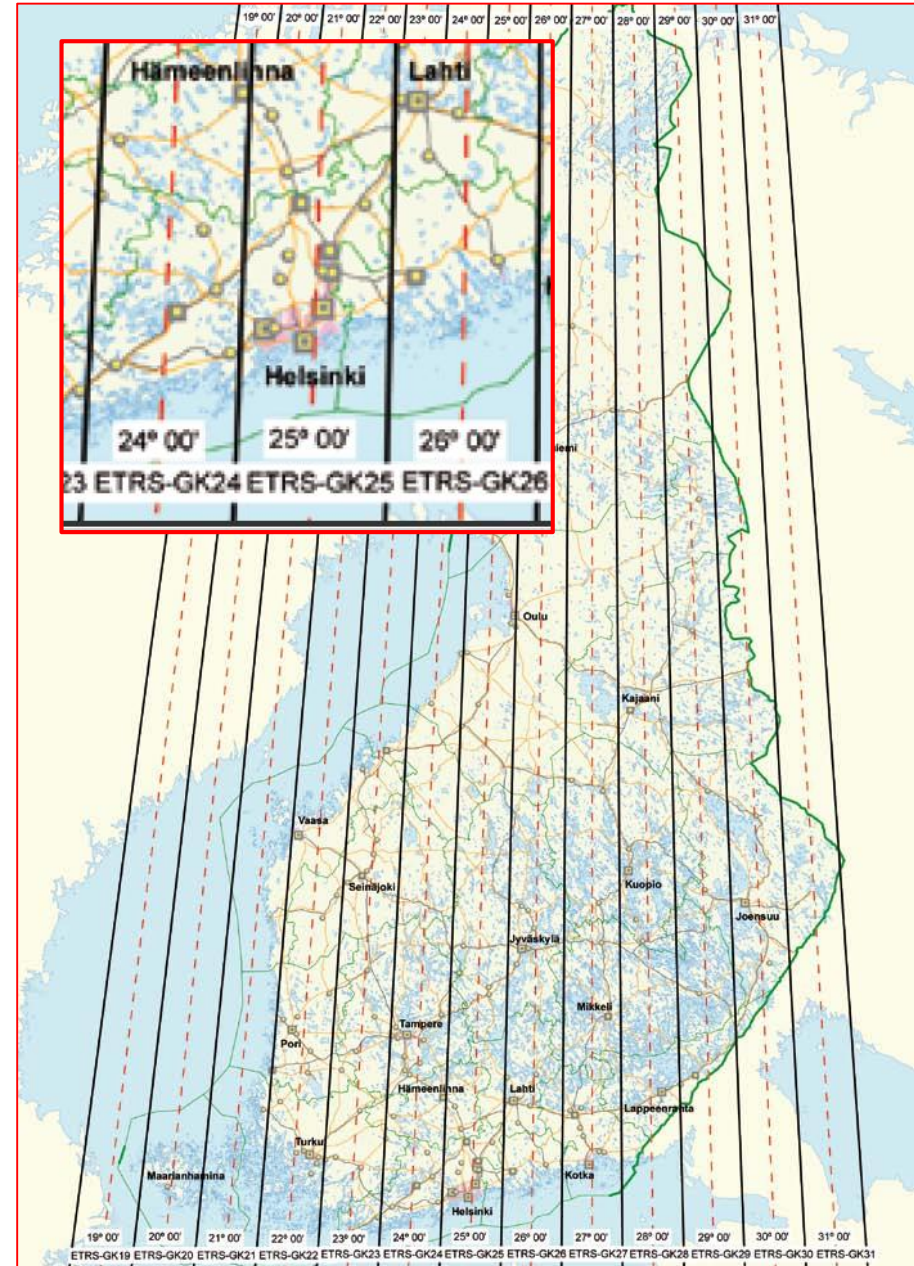
MAAPALLON KOORDINAATISTOISTA 1

- Kunnissa käytetään yleisesti jo GPS yhteensopivaa ETRS89/GK karttaprojektiota, joka eroaa MML:n käyttämästä ETRS-TM35FIN järjestelmästä merkittävästi
- Helsingin ympäristön kunnissa käytetään ETRS89/GK25FIN koordinaatistoa, josta kunnat käyttävät kuitenkin ETRS89/ETRS-GK25 nimeä.
- GK = Gauss-Kruger projektiio

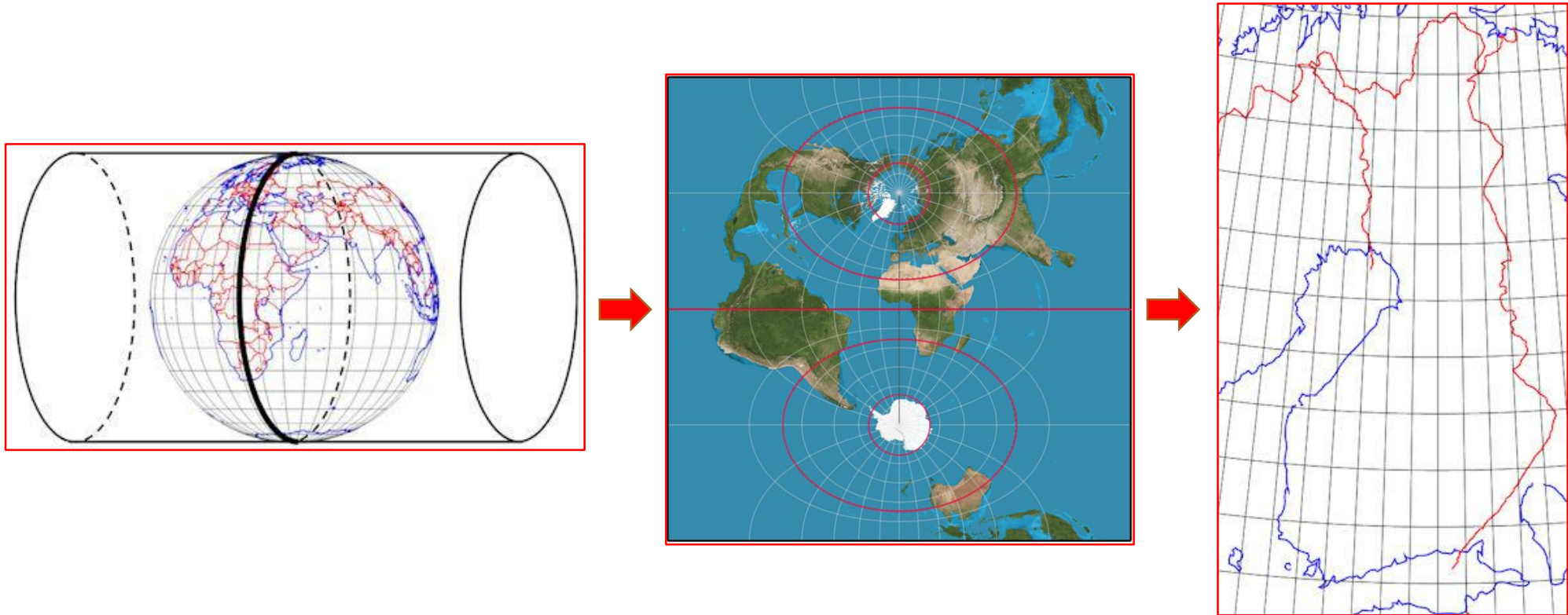
Tasokoordinaatistojen nimet muodostuvat seuraavasti, esimerkiksi ETRS-TM35FIN ja ETRS-GK27:

- ETRS = koordinaattijärjestelmän nimi
- TM/GK = käytettävä karttaprojektiio
- numero = kaistanumero/-tunnus
- FIN = suomalainen sovellus UTM-standardista

Koordinaatisto	N	E
ETRS-GK27	6678025.515	27385488.658
ETRS-TM35FIN	6675354.305	385534.463
KKJ3	6678157.614	3385657.384



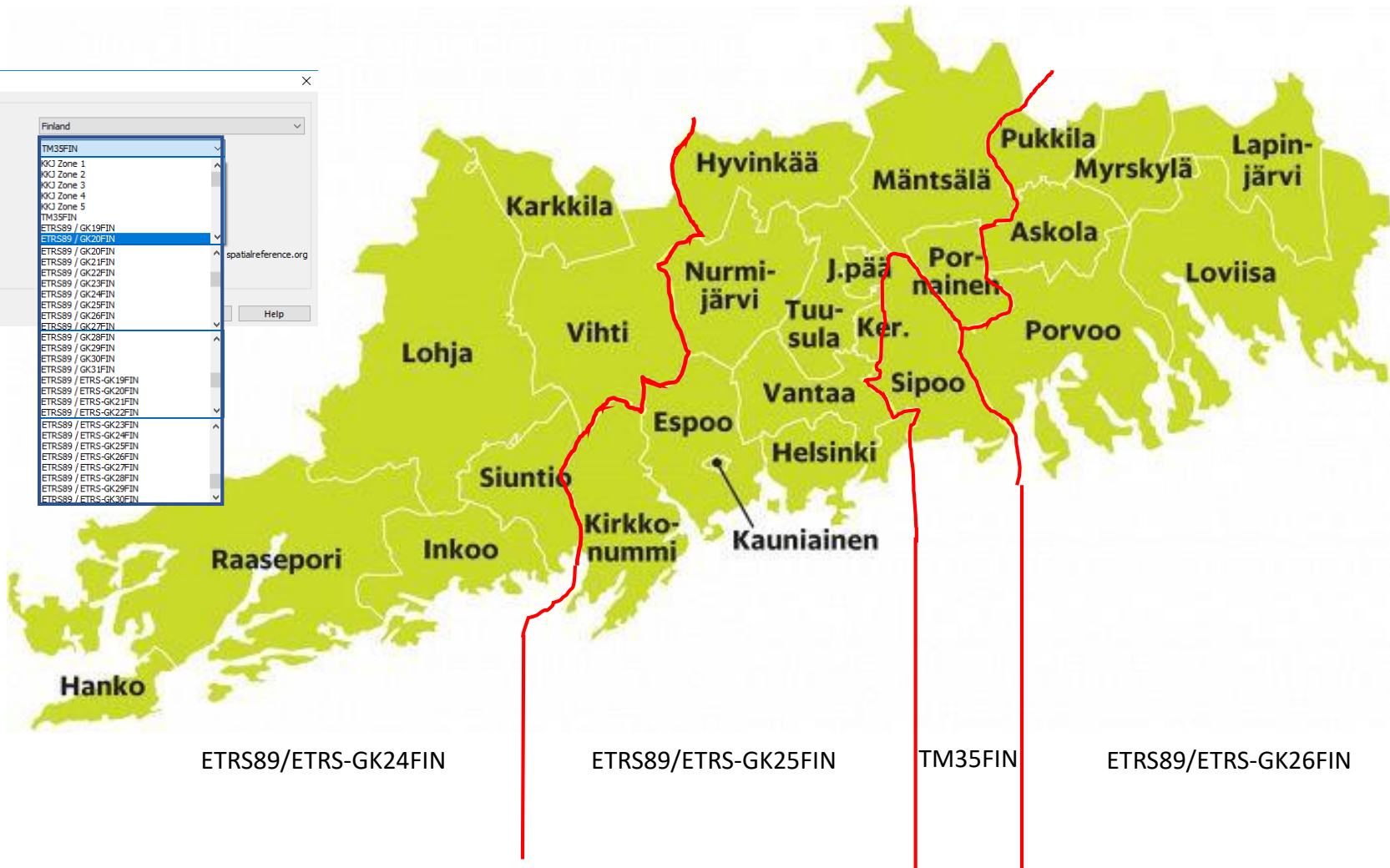
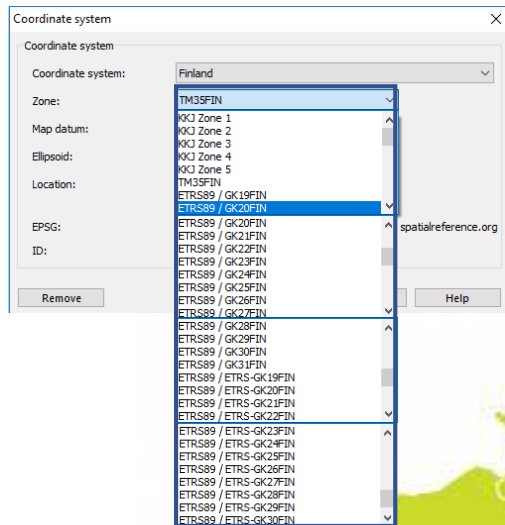
GAUSS-KRUGER PROJEKTIO



Suomi Gauss-Krüger-projektiossa,
keskimeridiaani 27 astetta itäistä pituutta

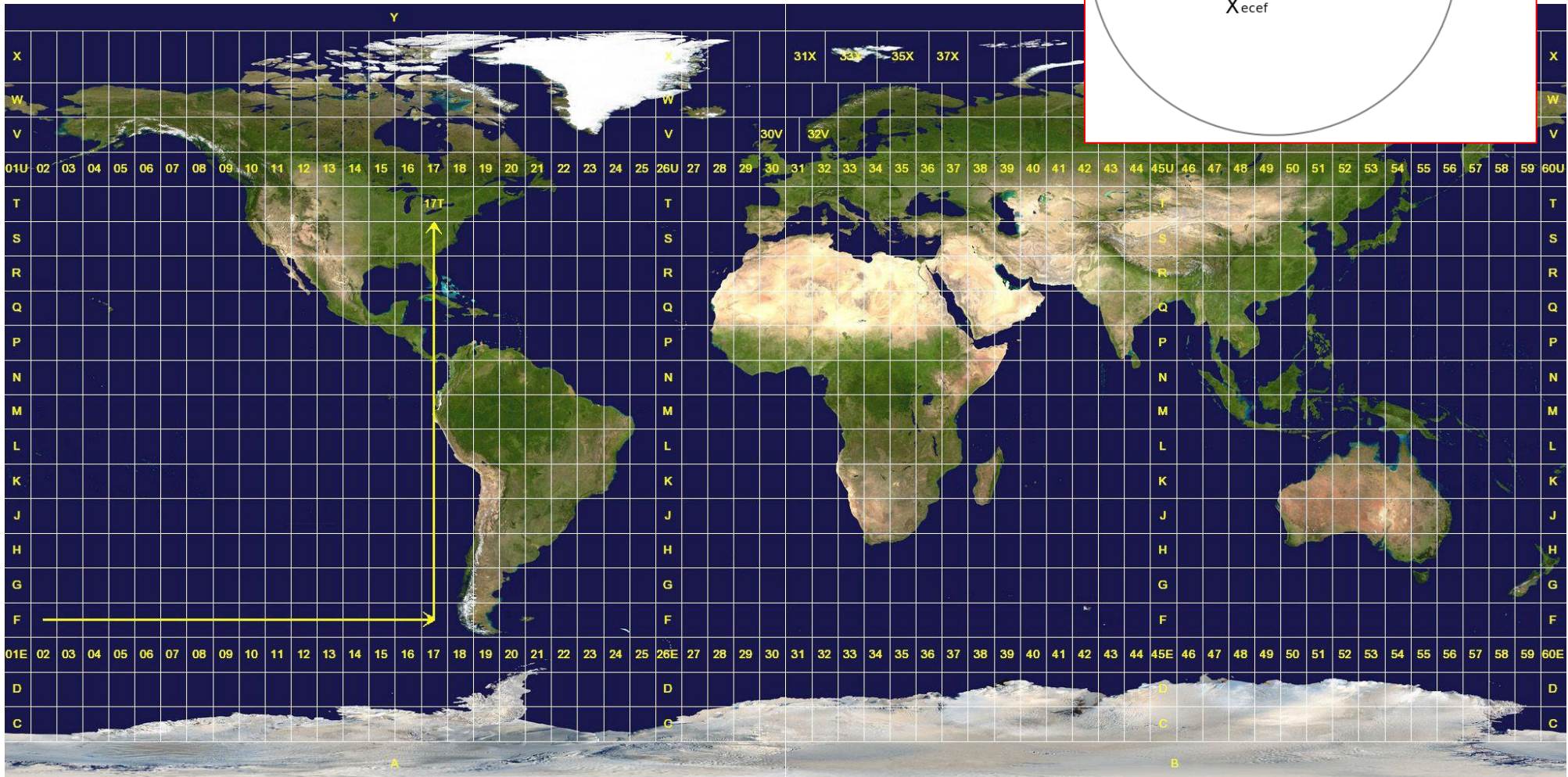
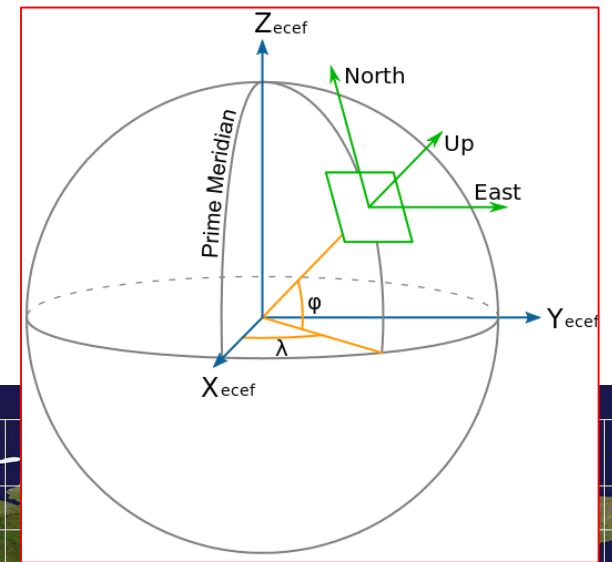
ETRS89/ ETRS-GKxx VYÖHYKKEET UUDELLAMAALLA

- Poikkeukset:
Sipoo TM35FIN



MAAPALLON KOORDINAATISTOISTA 2

- MML:n aineisto on UTM järjestelmässä tunnuksella **TM35FIN** (Universal Transverse Mercator coordinate system)
- UTM aluejako alla olevassa kartassa, Suomi siis kaistassa 35



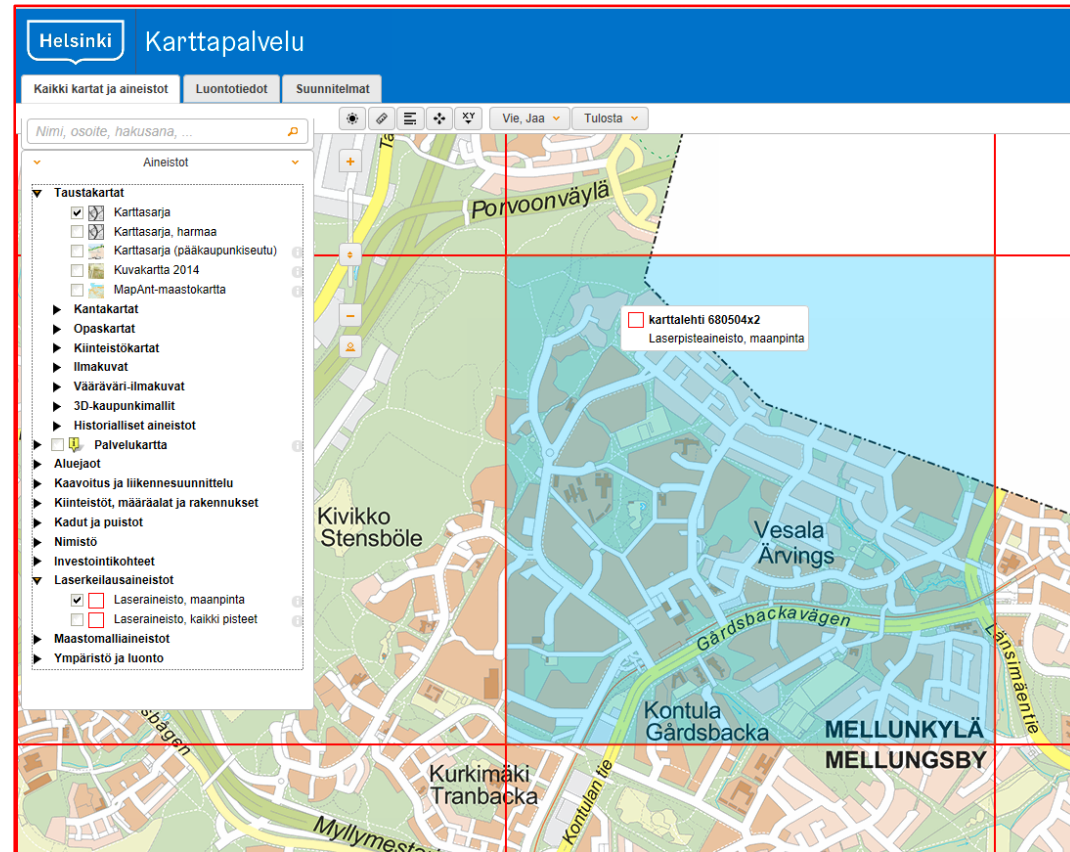
OCAD KOULUTUS

DIGITAALINEN KARTANVALMISTUS 20.3.2018

OSA 3 – HARJOITUSTYÖ 1 - KIVIKKO

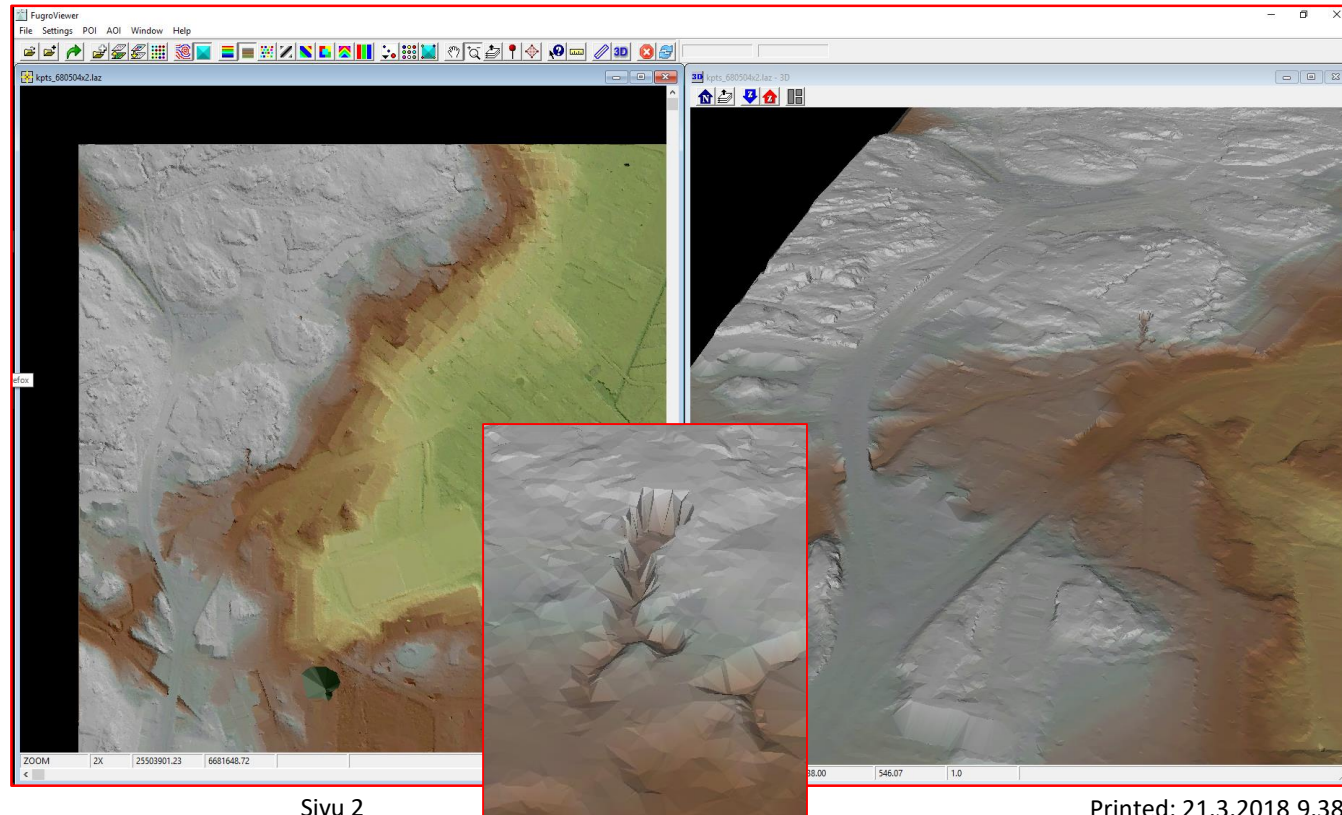
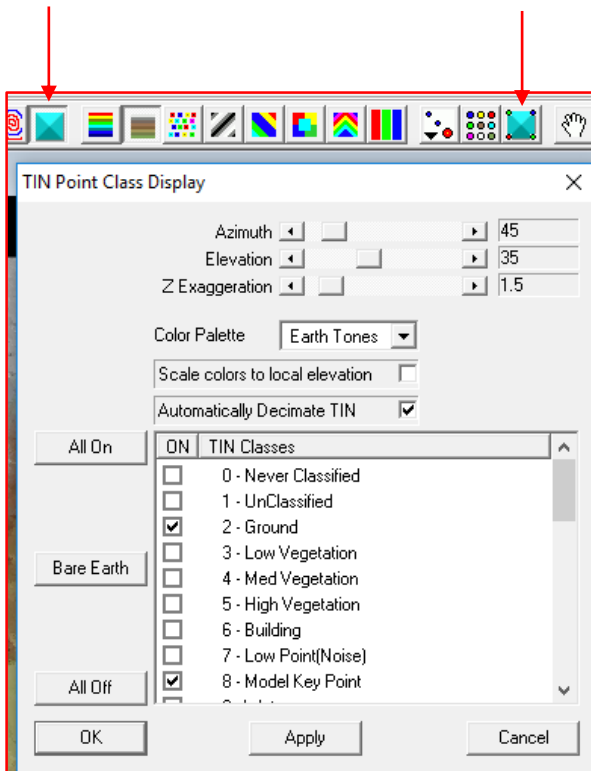
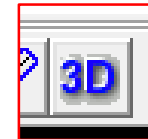
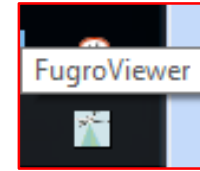
KARTOITUSTEHTÄVÄ JATKUU

- Kopioit jo aikaisemmin tarvittavat aineistot Kivikon kartan tuottamista varten projektihakemistoosi
- Tässä vaiheessa tuotamme OCAD-karttapohjan maastotyötä varten
- Koska karttamme kattaa varsin suuren osan laserpilvestä **680504x2**, muunnamme koko pilven korkeuskäyriksi (emme siis leikkaa aineistoa pienemmäksi ruuduksi).



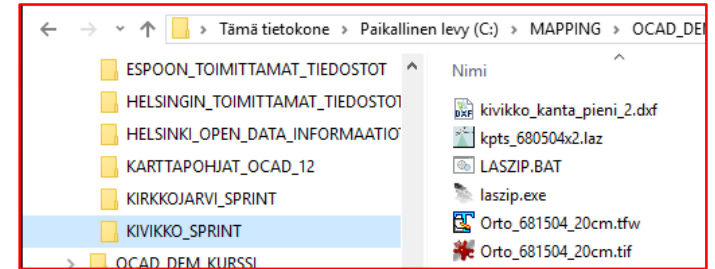
FUGROVIEWER

- Tarkastellaan Kivikon laserpilveä Fugroviewer ohjelmalla
- Avaa Fugroon tiedosto ”**kpts_680504x2.laz**”
- Zoomaa värjättyä pistepilveä
- Avaa 3D katselu ja tutki 3D mallia (näkyvyy pisteinä)
- Muunna näkymä 3D pintamalliksi
- Valitse TIN asetukset kuvan mukaiseksi



PISTEPIILVEN (.laz) MUUNTAMINEN TEKSTITIEDOSTOKSI .txt)

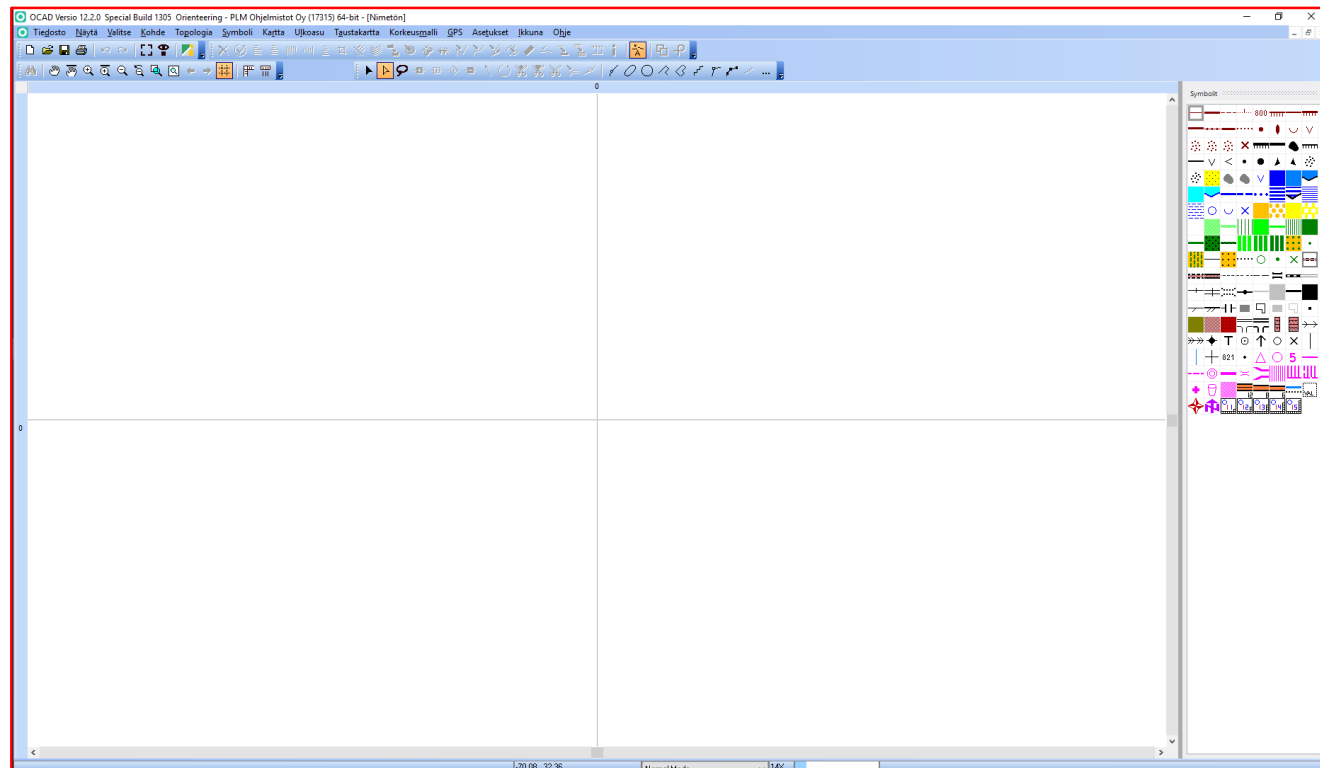
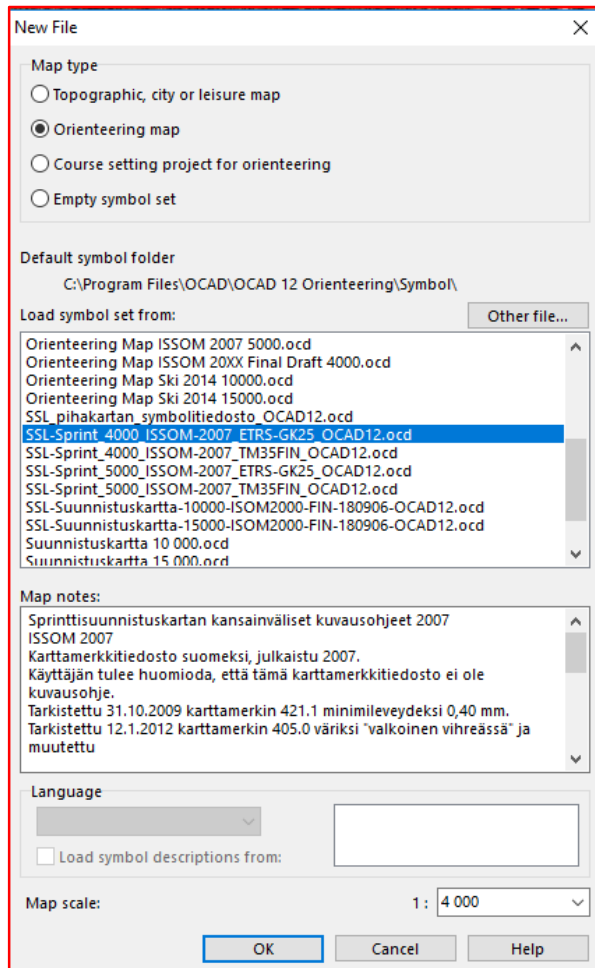
- Kuntien tarjoamissa laseraineistoissa on usein ”erikoisuuksia” ja OCAD:llä on usein vaikeuksia niiden lukemisessa
- Niinpä tallennamme laserpisteet varmuuden vuoksi tekstitiedostoksi
- Projektihakemistossasi on ”**LASZIP.BAT**” ja ”**laszip.exe**” ohjelmat.
- Tuplaklikkaa **LASZIP.BAT** ja se tallentaa laserdatan ”**kpts_680504x2.txt**” tiedostoksi
- Mikäli OCAD ei suostu lukemaan .laz tiedostoa, voimme käyttää .txt tiedostoa sen sijasta



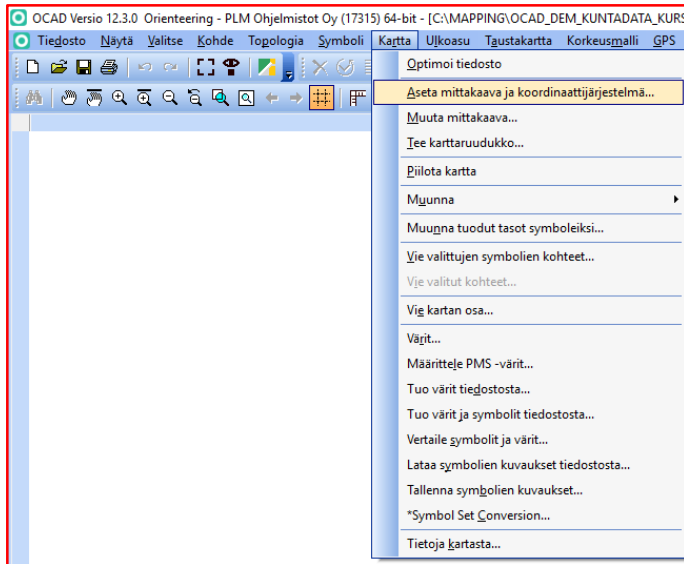
Tämä tietokone > Paikallinen levy (C:) > MAPPING > OCAD_DEM_KUNTADATA_KURSSI > KIVIKKO_SPRINT							
	Nimi	Muokkauspäivä	Tyyppi	Koko			
	kivikko_kanta_pieni_2.dxf	6.3.2018 8.42	DXF-tiedosto	32 098 kt	25504125.466	6680001.018	31.093
	kpts_680504x2.laz	28.2.2018 15.13	FugroViewer Lidar...	11 843 kt	25504133.080	6680002.729	31.313
	kpts_680504x2.txt	6.3.2018 10.03	Tekstitiedosto	36 397 kt	25504135.220	6680001.123	31.193
	LASZIP.BAT	6.3.2018 6.22	Windows-koment...	1 kt	25504138.286	6680002.647	31.263
	laszip.exe	10.7.2016 12.37	Sovellus	920 kt	25504138.909	6680000.574	31.253
	Orto_681504_20cm.tfw	28.2.2018 17.24	TFW-tiedosto	1 kt	25504140.329	6680000.958	31.323
	Orto_681504_20cm.tif	28.2.2018 17.22	IrfanView TIF File	463 773 kt	25504142.549	6680002.646	31.503
					25504142.983	6680001.198	31.423
					25504144.584	6680002.548	31.533
					25504145.095	6680000.852	31.472
					25504146.356	6680003.172	31.593
					25504146.978	6680001.129	31.512
					25504148.974	6680000.990	31.563
					25504150.293	6680003.021	31.744

OCAD TYÖSKENTELY

- Käynnistä OCAD ja aloita uusi kartta valitsemalla pohjaksi symbolisetti ”SSL-Sprint_4000_ISSOM-2007_ETRS-GK25_OCAD12.ocd” (tai ISSOM symbolisetti)
- Tallenna kartta työhakemistoon (KIVIKKO_SPRINT) nimelle ”KIVIKKO_R1.ocd”

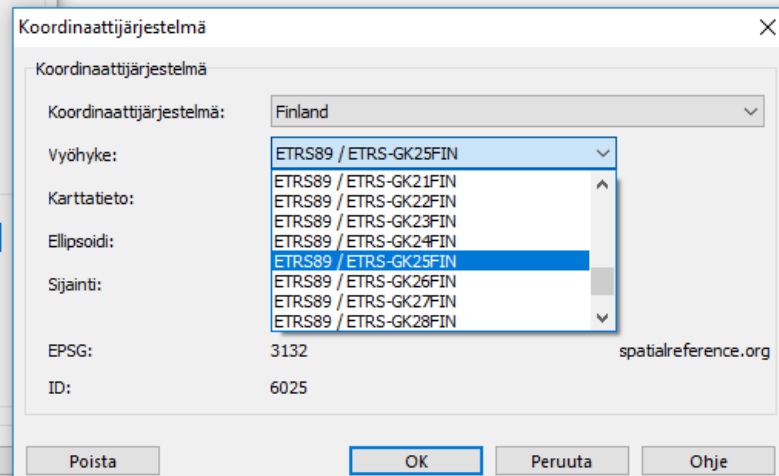
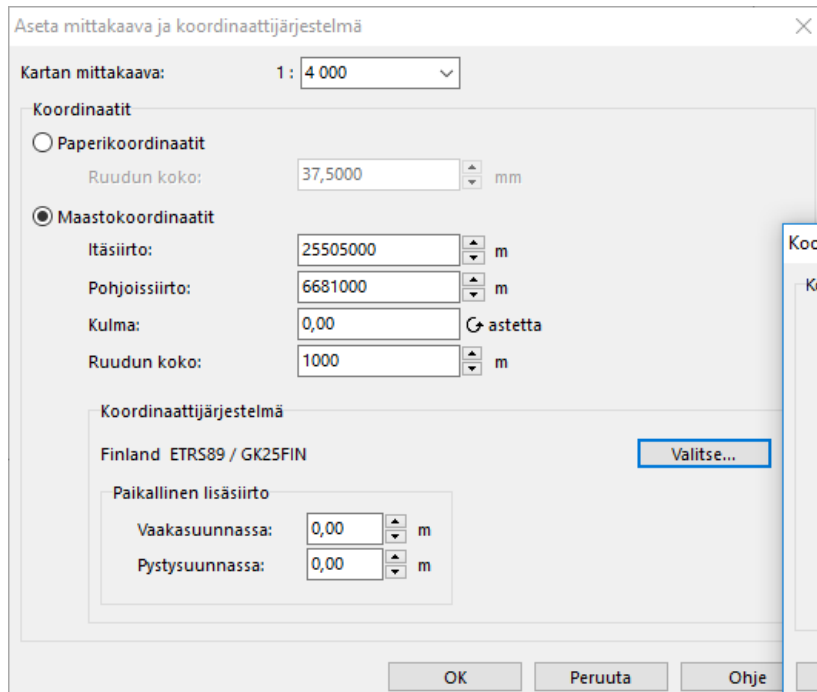


KARTAN GEOREFEROINTI



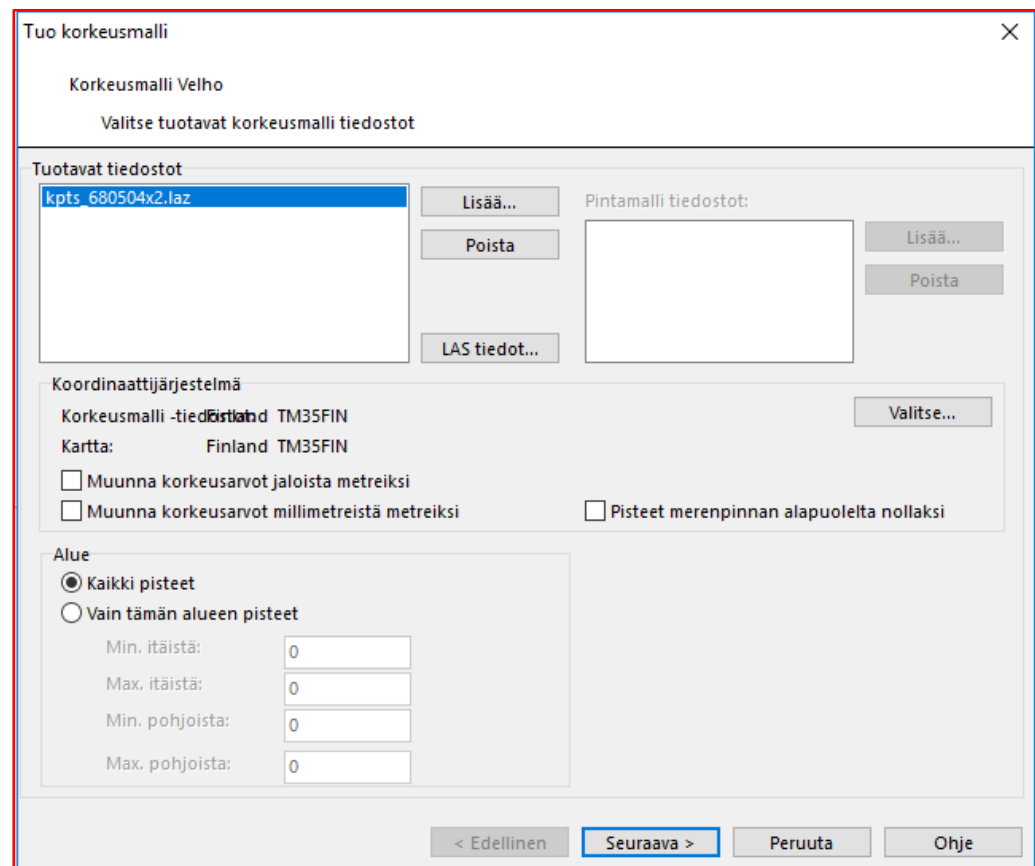
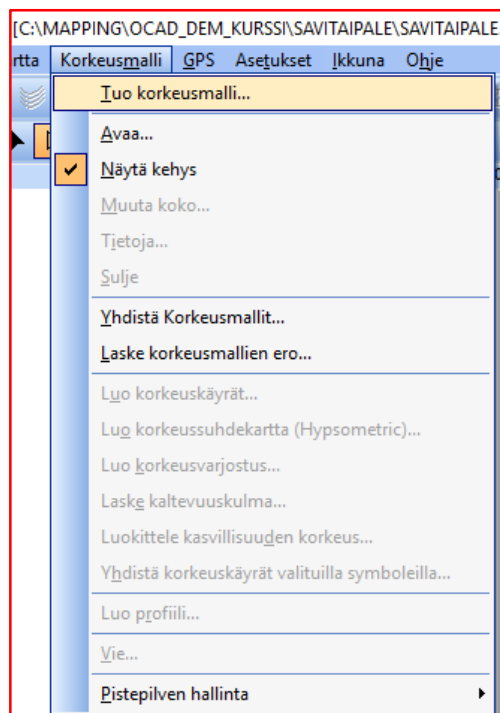
- Valitse **"Kartta"** ja sitten **"Aseta mittakaava ja koordinaattijärjestelmä..."**
- Aseta koordinaattijärjestelmäksi kuvan mukaisesti **ETRS89/ETRS-GK25FIN** ja valitse **"OK"**
- Valitse **"Maastokoordinaatit"** ja aseta itä- ja pohjois-siirroksi aikaisemmin kirjaamasi alueen keskipisteen koordinaatit
- Valitse **"OK"** ja tallenna kartta

Huom!! OCAD ongelma ETRS89/GK25FIN koordinaatiston käytössä toistaiseksi.



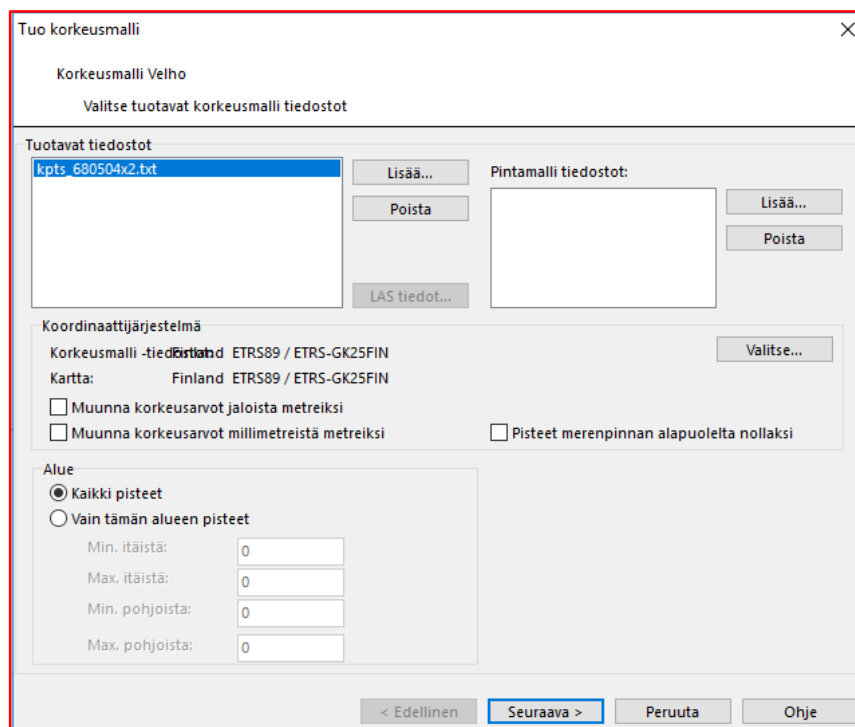
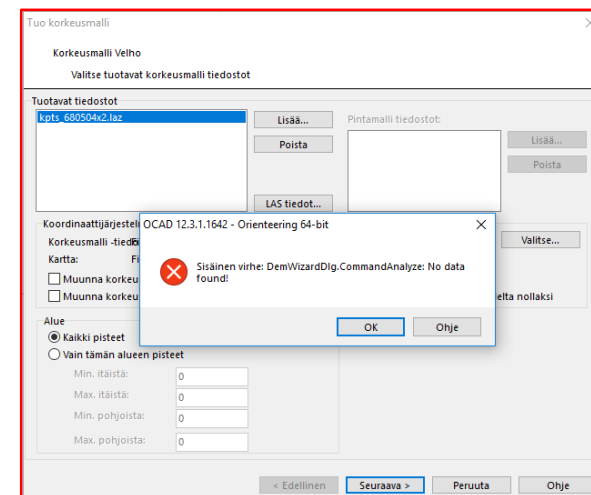
KORKEUSMALLIN LUOMINEN

- Valitse ”Korkeusmalli” ja ”Tuo korkeusmalli...”
- Lisää laserpilvi ”kpts_680504x2.laz”
- korkeusmalliin tuotavien tiedostojen listalle
- Valitse ”Seuraava”



VIRHETILANNE

- Jos OCAD antaa virheilmoituksen, **"kpts_680504x2.laz"** ei "kelpaa" OCAD:lle
- Valitse **"OK"** ja **"Peruuta"**
- Käytämme nyt äsken luotua tekstitiedostoa
- Valitse **"Korkeusmalli"** ja **"Tuo korkeusmalli..."**
- Lisää laserpilvi **"kpts_680504x2.txt"** korkeusmalliin tuotavien tiedostojen listalle
- Valitse **"Seuraava"**



KORKEUSMALLIN LUOMINEN

- OCAD analysoi laserpilven ja antaa raportin sisällöstä
- Muuta Raw parametriksi **2,00**
- Valitse tulosteet kuvan mukaisesti, aluksi vain käyrät (väkäset haluttuun ruutuun)
- Valitse ”**Seuraava**”

Tuo korkeusmalli

Korkeusmalli Velho

Asetukset

Analysoidut tiedostot

Min. itäistä:	504000
Max. itäistä:	506000
Min. pohjoista:	6680000
Max. pohjoista:	6682000
pisteitä neliömetrillä:	0.28

Tuontitiedostojen tyyppi

☐ Ruudukko 0 m

☒ Raw (vektori pisteiden pilvi) 2,00 m

Pisteitä: 1 129 398

Rivejä: 1001

Sarakkeita: 1001

Min. korkeusarvo: 6

Max. korkeusarvo: 60

OCAD 12 Korkeusmalli

Tiedostonimi: kpts_680504x2.ocdDem

☒ Luo korkeuskäyrät

☐ Luo korkeussuhdekartta (Hypsometric)

☐ Luo korkeusvarjostus

☐ Laske kaltevuuskulma

☐ Luokittele kasvillisuuden korkeus

☐ Tallenna GeoTIFF Korkeusmallin raakadatanisteillä

< Edellinen Seuraava > Peruuta Ohje



RAW = 0,5



RAW = 1,0



RAW = 1,5



RAW = 2,0



RAW = 2,5

Käyrien värähtely eri
Raw-parametrin arvoilla

KORKEUSMALLIN LUOMINEN

- Määritä korkeuskäyrien parametrit kuvan mukaisesti
- Johtokäyrät voi jättää pois ottamalla väkäsien pois ruudusta ”Käyräväli (Johtokäyrä)”
- Valitse ”Seuraava”

Tuo korkeusmalli

Korkeusmalli Velho

Luo korkeuskäyrät

Käyräväli: 1 m

Viivasymboli: 103.000 Apukäyrä

☒ Käyräväli (normaali): 2 m

Viivasymboli: 101.000 Korkeuskäyrä

☒ Käyräväli (johtokäyrä): 10 m

Viivasymboli: 102.000 Johtokäyrä

Matalin taso: 6 m

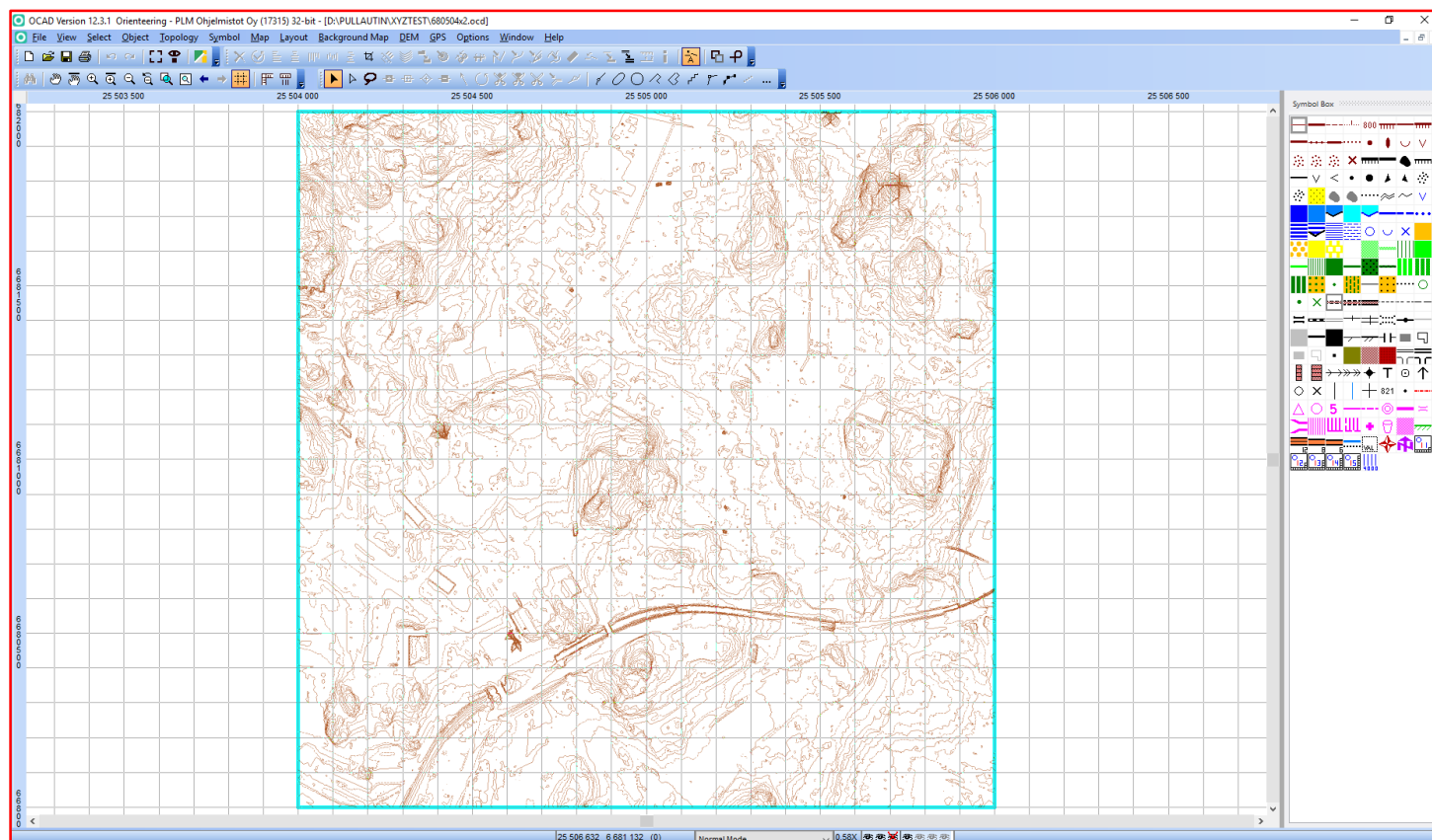
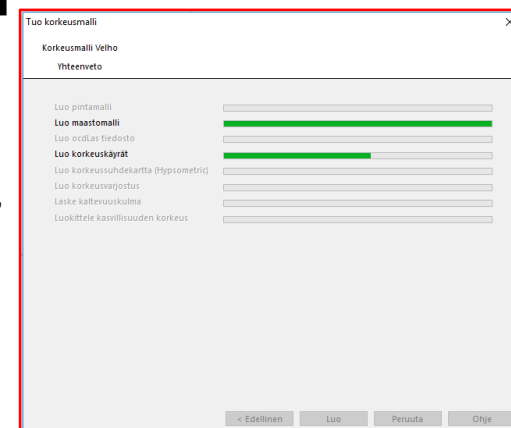
Korkein taso: 60 m

Korkeuskäyrätasojen kokonaismäärä: 55

< Edellinen Seuraava > Peruuta Ohje

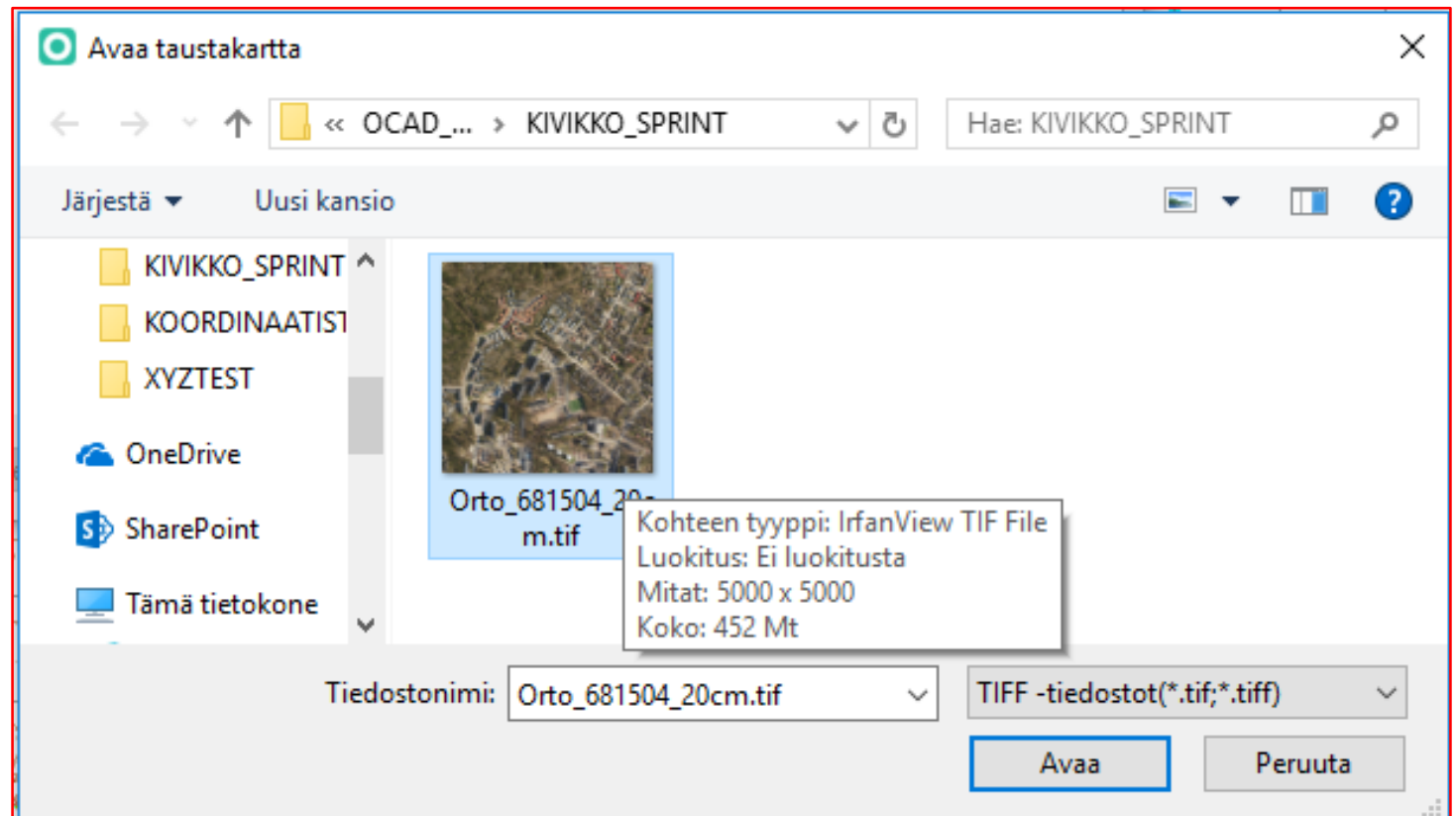
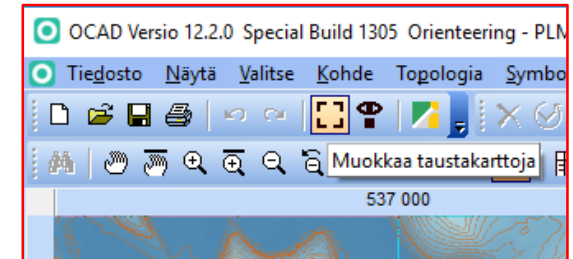
KORKEUSMALLIN LUOMINEN

- OCAD aloittaa maastomallin laskennan
- Laskennan päätyttyä OCAD näyttää alueen korkeuskäyrästön
- Sinisen reunan saa pois valitsemalla "**Korkeusmalli**" ja "**Näytä kehys**"
- Tarkastele käyrästöä (huomaat, että apukäyriä on paljon)
- Kokeile **F10** näppäintä
- Tallenna kartta



ORTOKUVAN TUONTI TAUSTAKARTAKSI

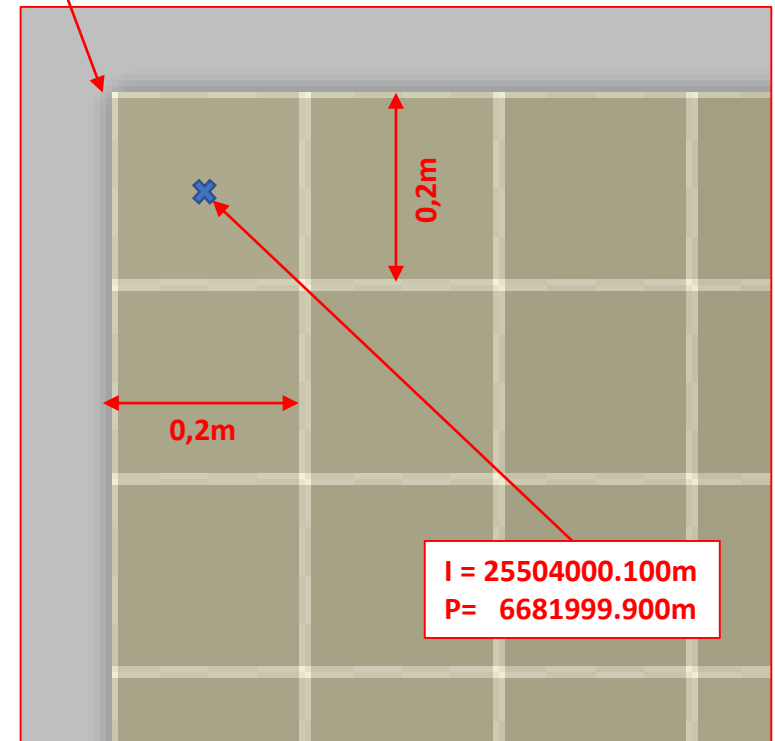
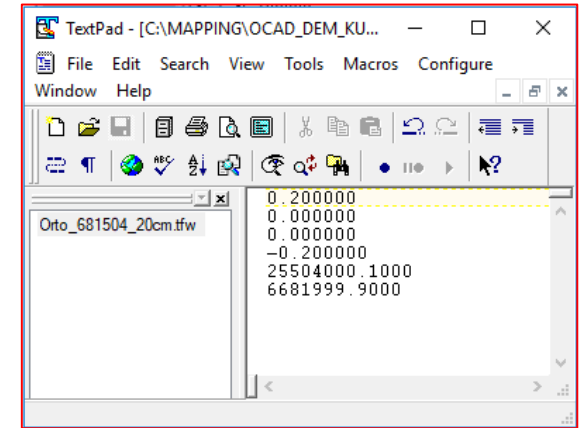
- Valitse ”Muokkaa taustakarttoja”
- Avaa ortokuva taustakartaksi valitsemalla ”Avaa”
- Valitse ”Orto_681504_20cm.tif” tiedosto, joka asemoituu oikealle paikalleen automaattisesti, koska georefereointitiedosto ”Orto_681504_20cm.tfw” on läsnä.



KURKISTUS GEOREFEROINTITIEDOSTON SISÄLLE

- Georefereointitiedosto "Orto_681504_20cm.tfw" näyttää editorissa (esim. Notepad) tältä
Kuva on kooltaan 5000x5000 pikseliä (1km x 1 km)
- Rivi 1 on ortokuvan pikselin vaakasivun pituus metreissä, tässä siis 0,2 m = 20 cm
- Riveillä 2 ja 3 ei ole merkitystä suunnistuskarttatyössä
- Rivi 4 on ortokuvan pikselin pystysivun pituus metreissä, tässä siis -0,2 m = -20 cm (miinusmerkki kuvaa sitä, että mitataan yläkulmasta alaspäin)
- Rivi 5 on kuvan vas. yläkulman pikselin keskipisteen itäkoordinaatti metreissä, tässä 25504000.1000
- Rivi 6 on kuvan vas. yläkulman pikselin keskipisteen pohjoiskoordinaatti metreissä, tässä 6681999.9000
- TIF-tiedoston georefereointitiedosto voidaan nimetä joko .tfw tai .tifw päätteellä. OCAD 10 ja 11 ymmärtävät vain lyhemmän muodon.
- Lisää https://en.wikipedia.org/wiki/World_file

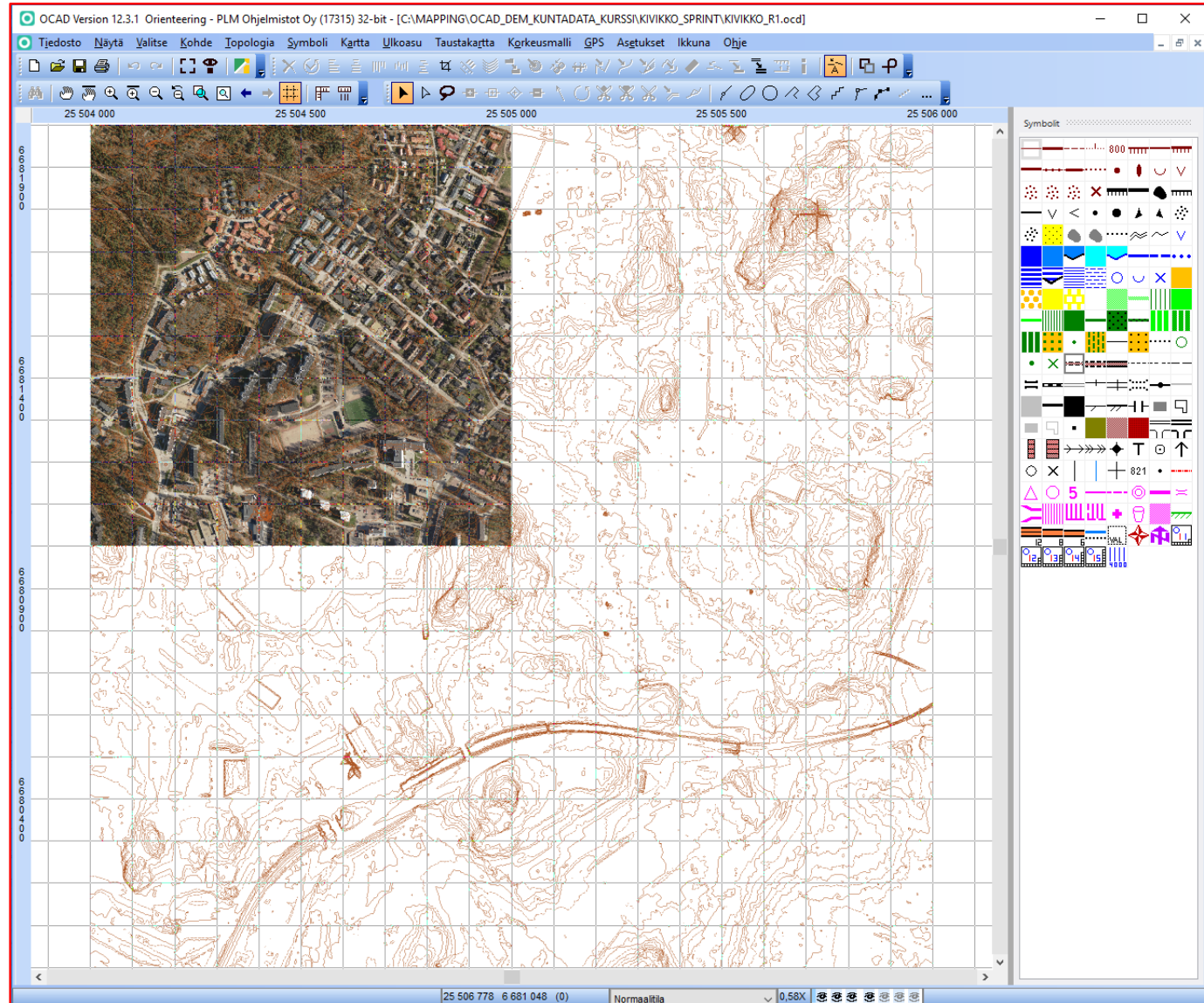
I = 25504000.000m
P= 6682000.000m



I = 25504000.100m
P= 6681999.900m

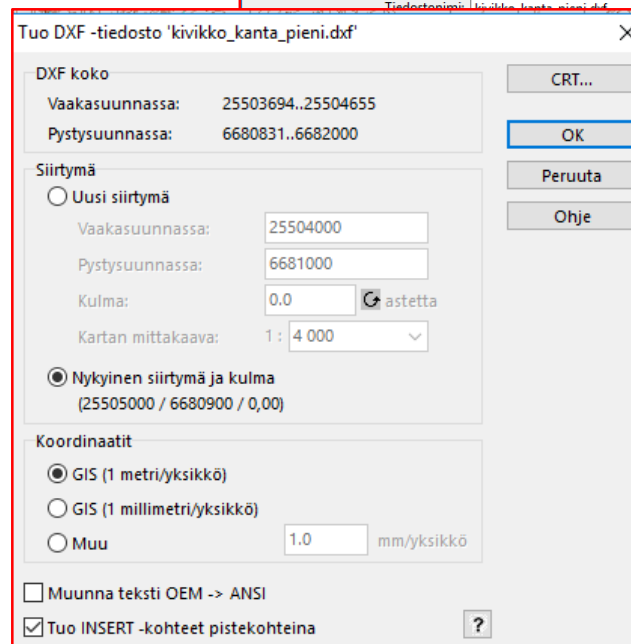
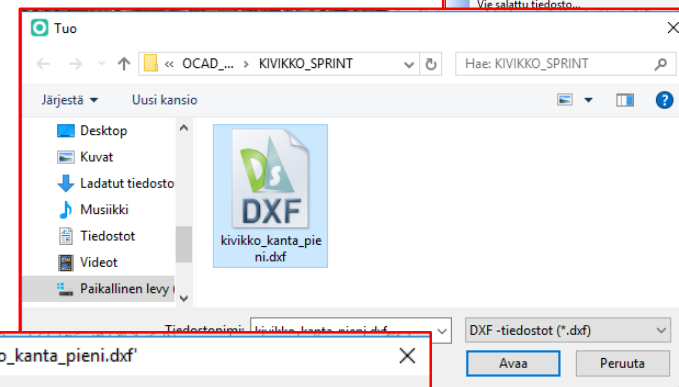
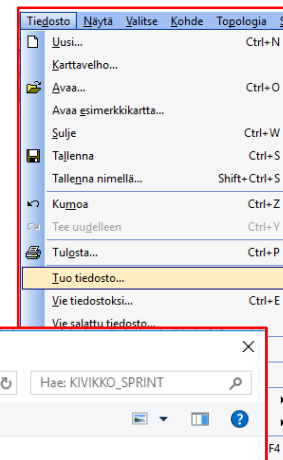
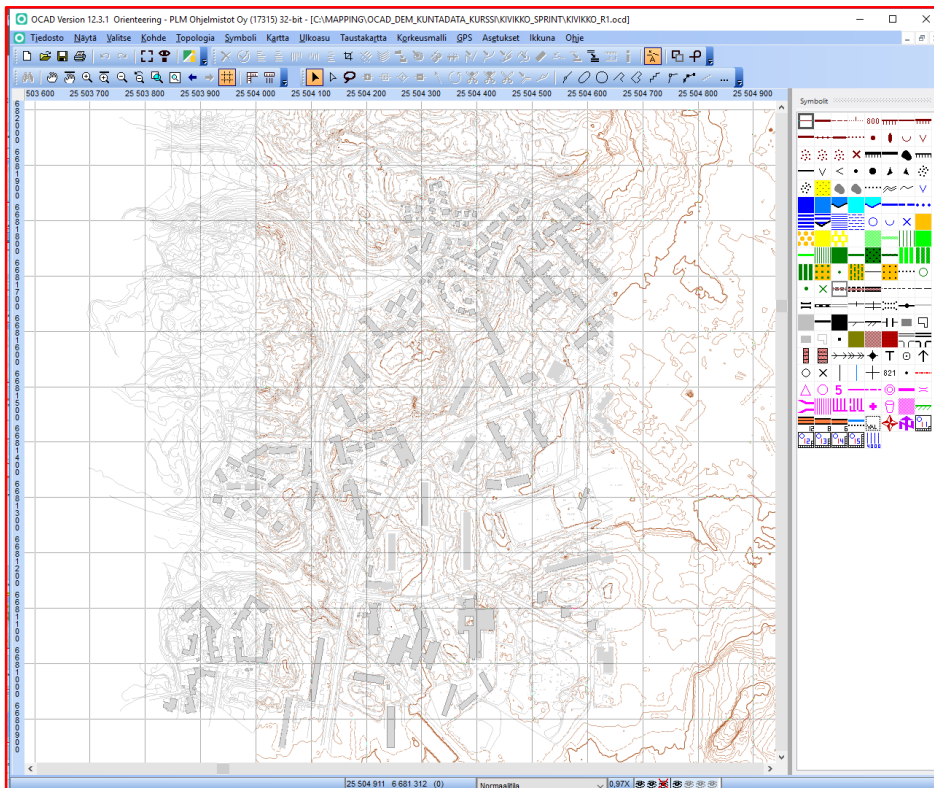
ORTOKUVAN TUONTI TAUSTAKARTAKSI

- Tutki karttaa ja kokeile ”F10” näppäintä , jätä ortokuva piiloon
- Tallenna kartta



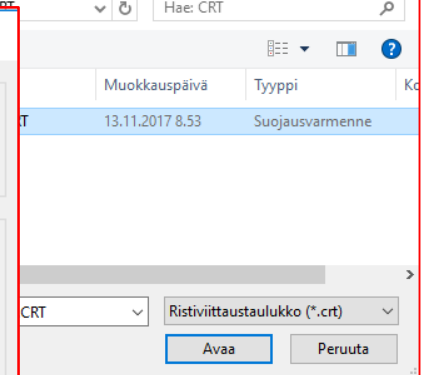
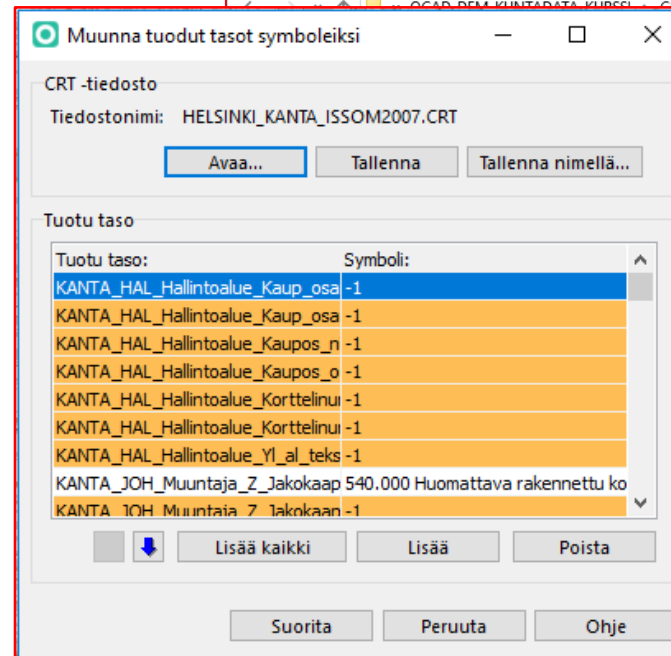
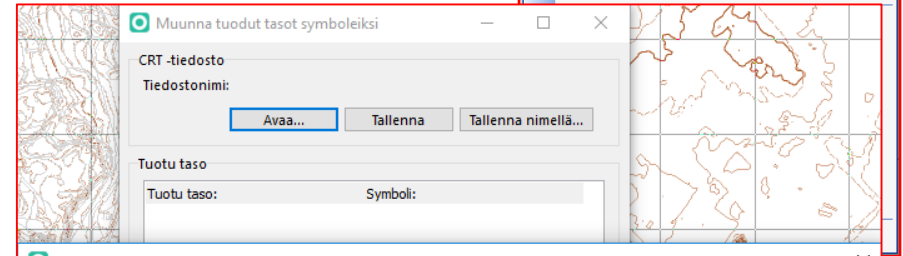
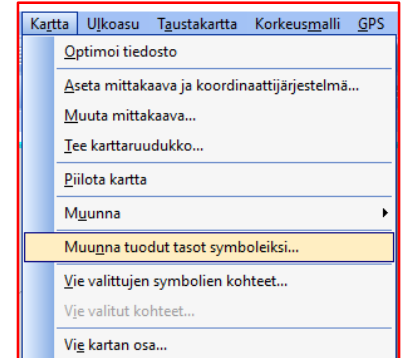
KANTAKARTAN TUONTI KARTALLE

- Tuo tiedosto "**kivikko_kanta_pieni_2.dxf**" tiedostot kartalle valitsemalla "Tiedosto" ja "Tuo tiedosto..."
- Valitse "Avaa"
- OCAD varmistaa lukuasetukset ja siirtymän, käytä nykyistä siirtymää
- Valitse "Tuo INSERT-kohteet pistekohteina" ja "OK"
- Kantakartta asettuu vasempaan yläkulmaan "harmaana massana" käyrien päälle




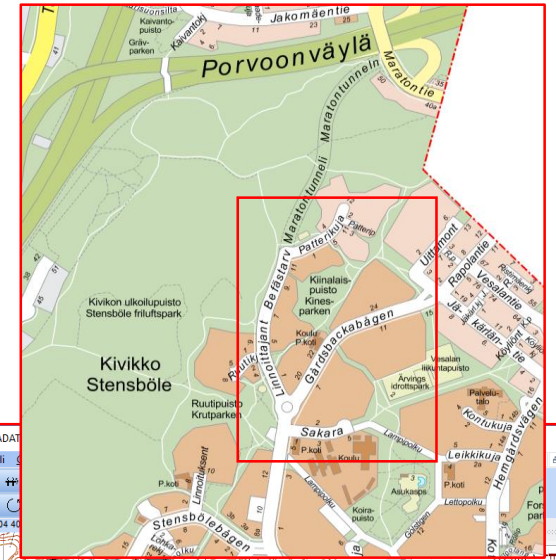
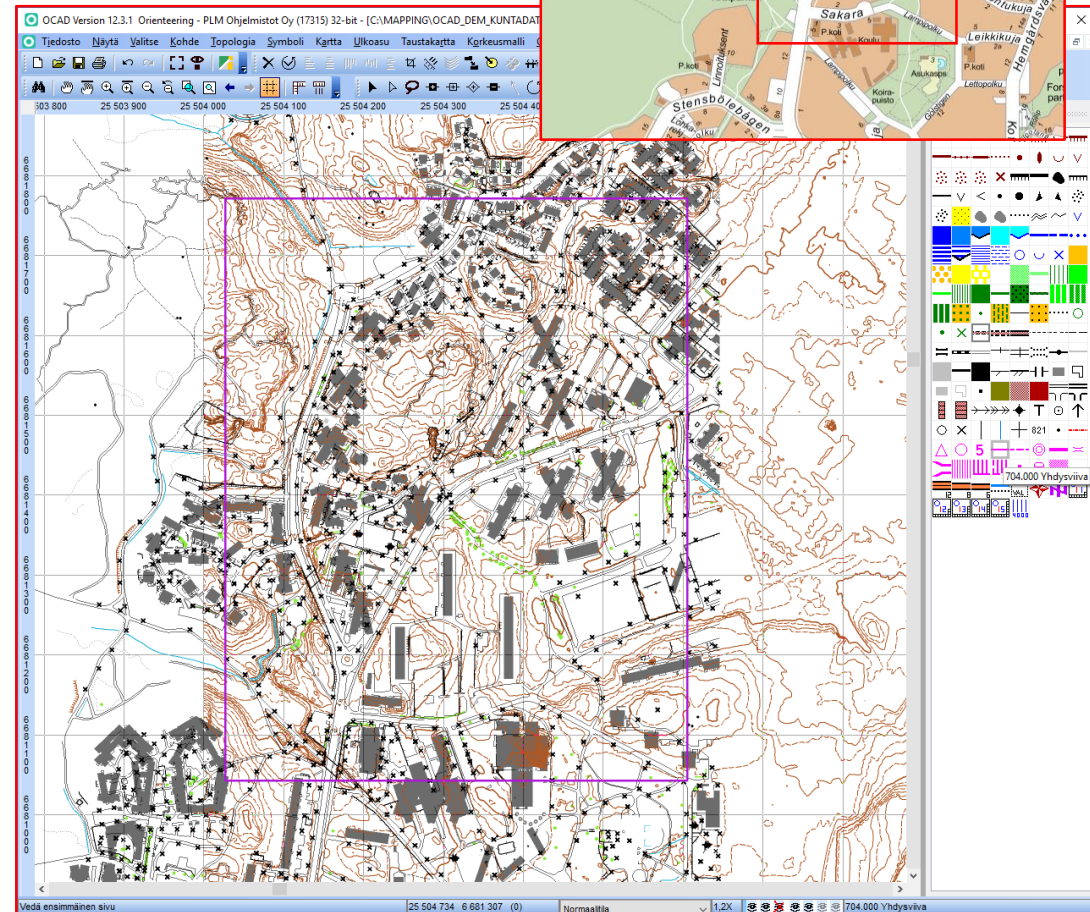
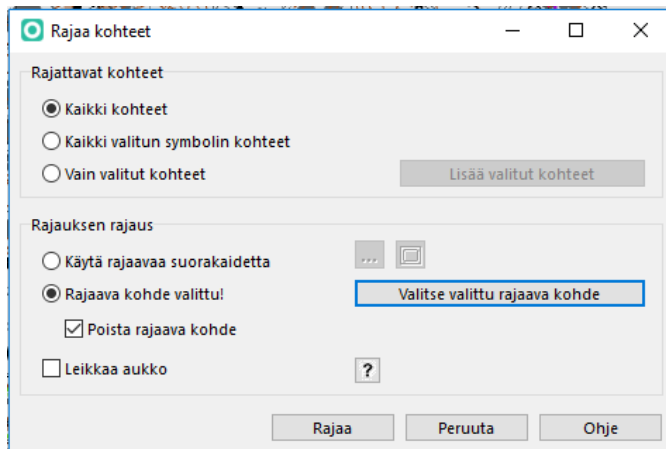
KANTAKARTAN MUUNTAMINEN ISSOM SYMBOLEIKSI

- Valitse ”Kartta” ja ”Muunna tuodut tasot symboleiksi...”
- Valitse ”Avaa...”
- Valitse muunnostiedosto (CRT) ”**HELSINKI_KANTA_ISSOM2007.CRT**”
CRT-alihakemistosta
- Valitse ”Avaa”
- Valitse ”Suorita”
- Kantakartan grafiikka on nyt kartalla siltä osin kuin tarvitaan Sprinttikartan merkkeinä
- Ylimääräiset tiedot on poistettu
- Tarkastele karttaa
- Tallenna kartta



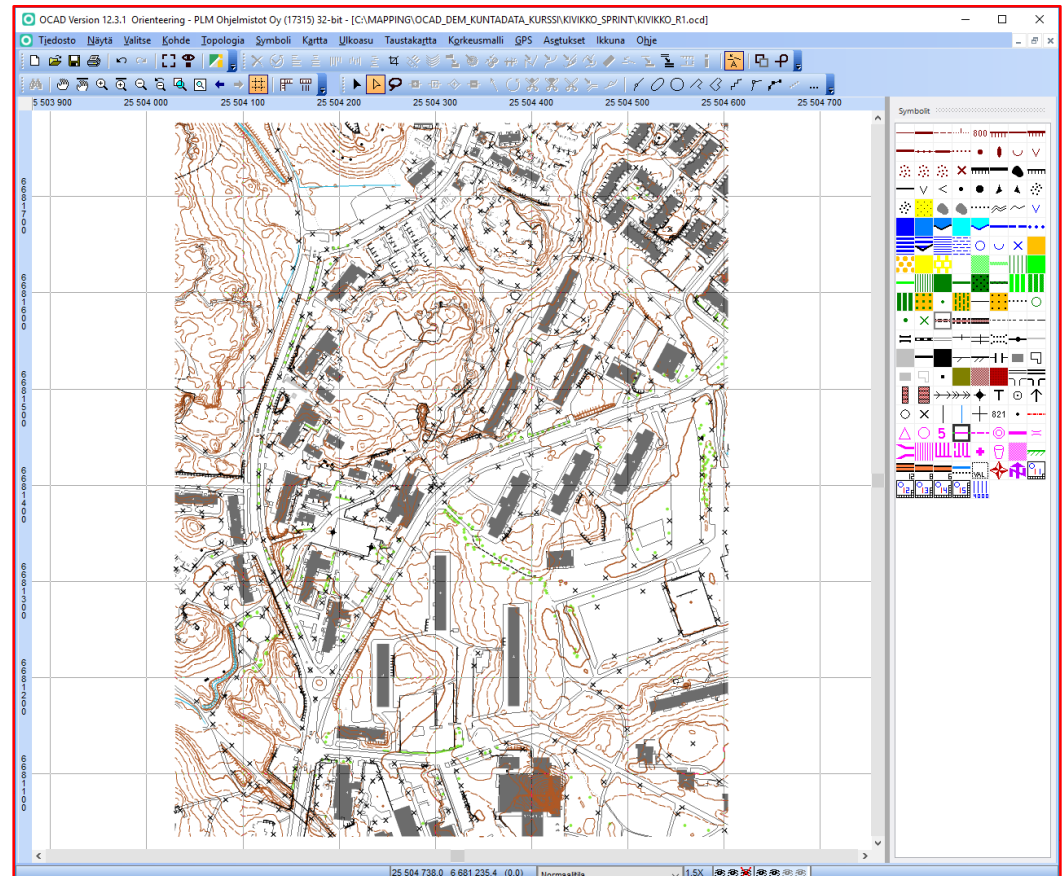
KARTAN SIIVOAMINEN - 1

- Leikataan ylimääräiset käyrät ja kantakartan osat pois kartta-alueesi ulkopuolelta
- Rajaa esim. violetilla Yhdysviivalla kartta-alueesi
- Valitse ”Rajaa” 
- Valitse ”Valitse valittu rajaava kohde” ja ”Poista rajaava kohde”
- Valitse ”Rajaa” ja kartta-alueen ulkopuoliset osat katoavat
- Kokeile ”F10”



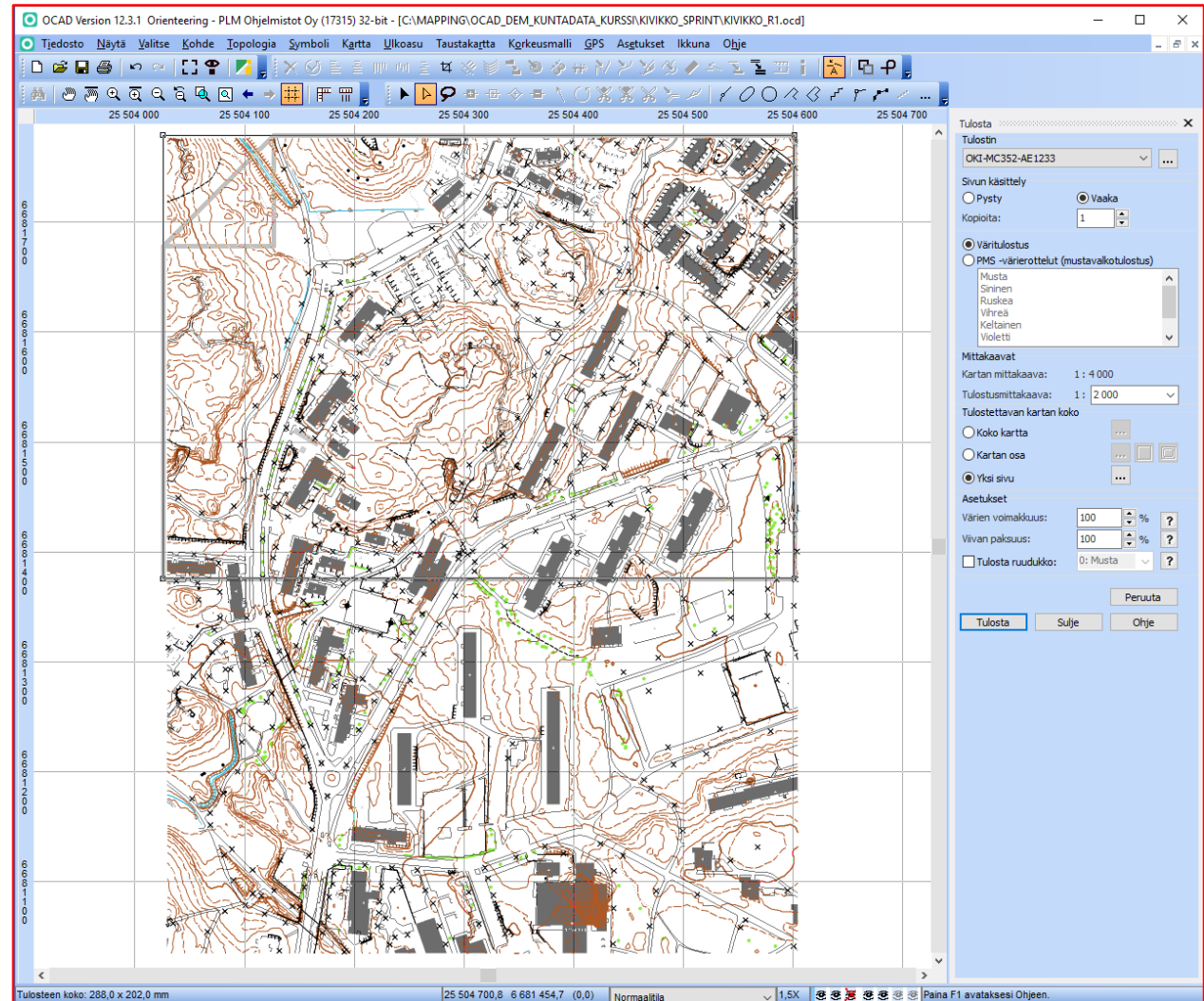
KARTAN SIIVOAMINEN - 2

- Kartta-aineistot on nyt luettu karttaasi
- Tallenna kartta
- Viimeistään tässä vaiheessa on hyvä tehdä alustava apukäyrien leikkely ennen maastotyötä
- Samoin ilmakuvalta siirretään tärkeiksi havaitut kohteet kartalle normaalein piirto komennoin
- Kartan kiertäminen napapohjoiseen ja pohjoisviivat tehdään maastotyövaiheen jälkeen



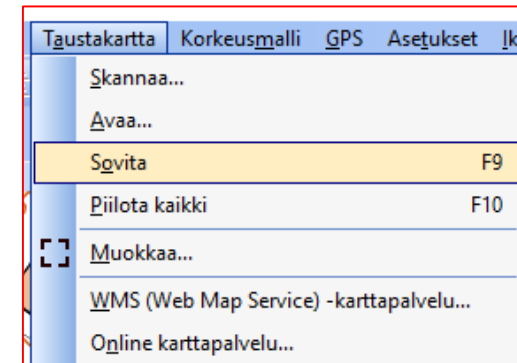
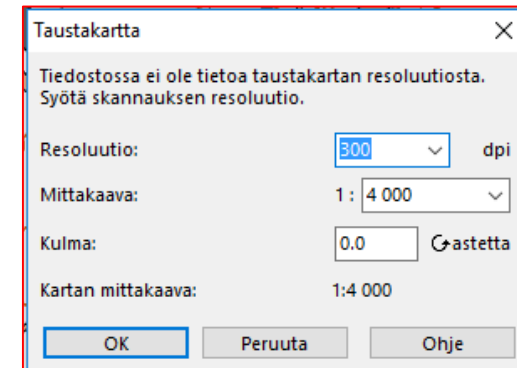
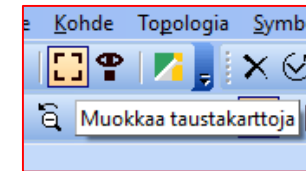
MAASTOTYÖKOPIOIDEN TULOSTUS

- Tulosta maastotyökopiot mittakaavassa 1:2000 tai jopa 1:1000
- Tee maastotyö ja siirrä tulokset kartalle



MAASTOTYÖN TULOS TAUSTAKARTAKSI (ei harjoitella tällä kurssilla)

- Skannaa paperinen maastokopio tiedostoksi, esimerkiksi .jpg
- Käännä kaikki taustakartat pois näkyvistä
- Avaa skannattu tiedosto taustakartaksi
- Hyväksy skannatun kuvan parametrin valitsemalla ”OK”
- Kokeile ”F10” näppäintä
- Sovita taustakartta OCAD karttaan kahdella pisteellä, aloita ”F9”
 - ensin sama piste maastokopiolta ja sitten OCAD kartalta
 - toiselle kohdistuspisteelle vastaavasti
 - Lopeta kohdistus ”Return/Palautin” näppäimellä
- Uusi kohdistus tarvittaessa
- Tee muutokset OCAD karttaan
- Käännä maastokopio pois näkyvistä tai poista se kokonaan
- Palauta piilotetut aluesymbolit
- Tallenna kartta seuraavalle versionimelle



KARTAN KIERTÄMINEN MAGNEETISEEN POHJOISEEN

- Jukka Inkerin sivuilta löytyy web-laskin magneettisen pohjoissuunnan määrittämiseksi <http://awot.fi/sf/ocad/ocaddec>
- Laskimelle täytyy osoittaa alue, jolle teet karttaa
- Etsi Helsinki ja klikkaa Jukan kartasta oman karttasi keskipiste (ei millintarkkaa)
- Sivusto antaa neulaluvun (Magnetic Declination) korjaukseksi (suom. NEK) 9,02 astetta ja
- Napaluvun (Grid Convergence) korjaukseksi (suom. NAK) -1,6704 astetta
- Lopuksi laskin ilmoittaa, että OCADissä karttaa on kierrettävä 10,7 astetta (-NAK + NEK ja kierto on vastapäivään)
- Laskin toimii TM35FIN koordinaatistossa, mutta antaa riittävän tarkan tuloksen myös ETRS-GKxx pohjaisille kartoille
- Vaihtoehtoinen laskin löytyy osoitteesta <http://www.geomag.nrcan.gc.ca/calc/mdcal-en.php>

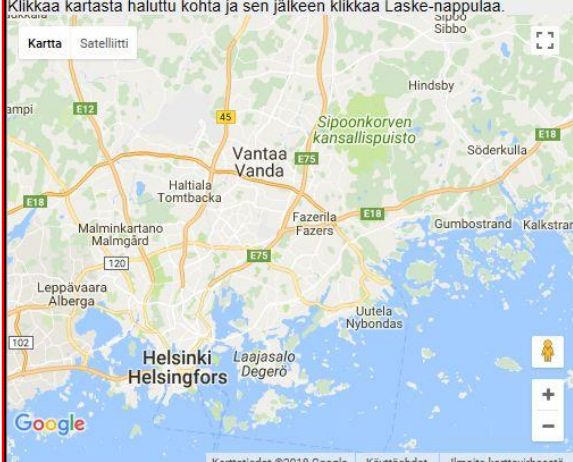
AWOT

Ocad suunnan korjaus KOK: neulaluvun korjaus + nak

[ENG | FIN]

Nyt huomioi senkin, että UTM Zone 35 (24E - 30E) ei ihan riitä Suomessa laidasta laitaan. Siksi Suomessa käytetään TM35FIN, joka on hieman levitetty Zone

Klikkaa kartasta haluttu kohta ja sen jälkeen klikkaa Laske-nappulaa.



Lähtöarvot

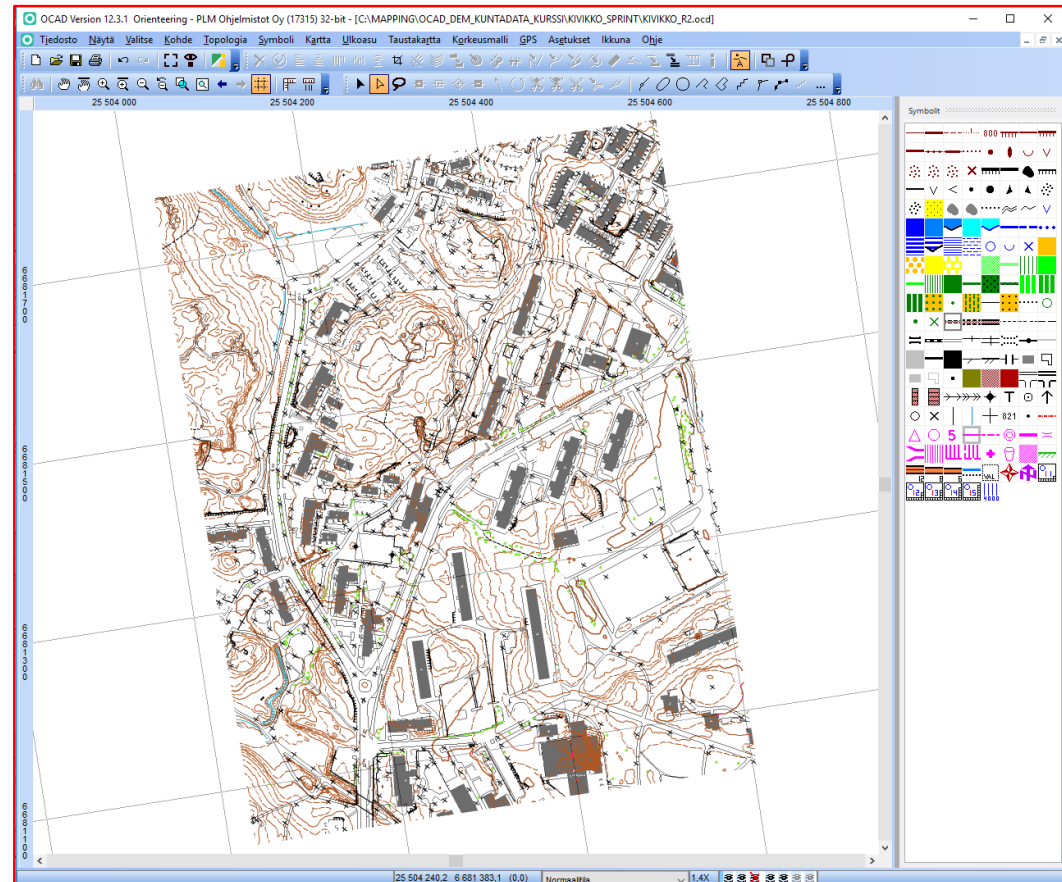
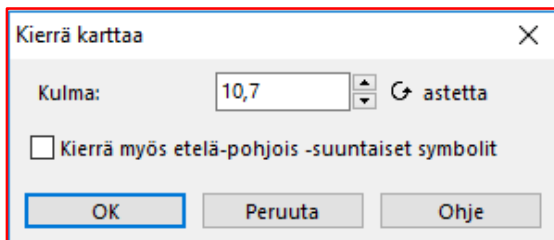
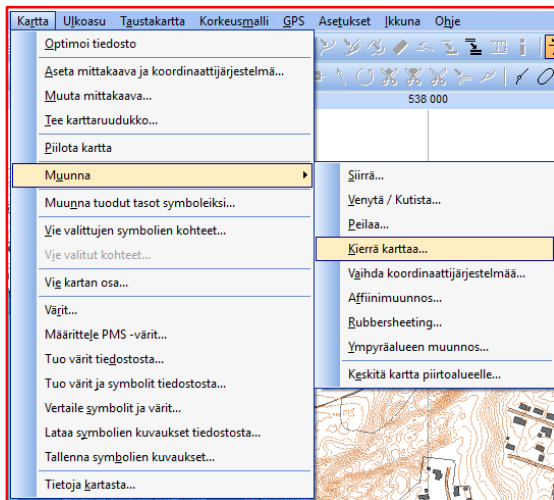
Latitude:	60.24518094558419
Longitude:	25.07607936859131
Koordinaattijärjestelmä:	ETRS-TM35FIN
	Laske

Kokonaiskorjaus

Lat:	60.24518094558419	Lon:	25.07607936859131
Neulaluvun korjaus (eranto) NEK:	9.0200		
Napaluvun korjaus NAK:	-1.6704		
Kokonaiskorjaus KOK:	10.7		
Ocad maastokoordinaatit kulma :	10.7		

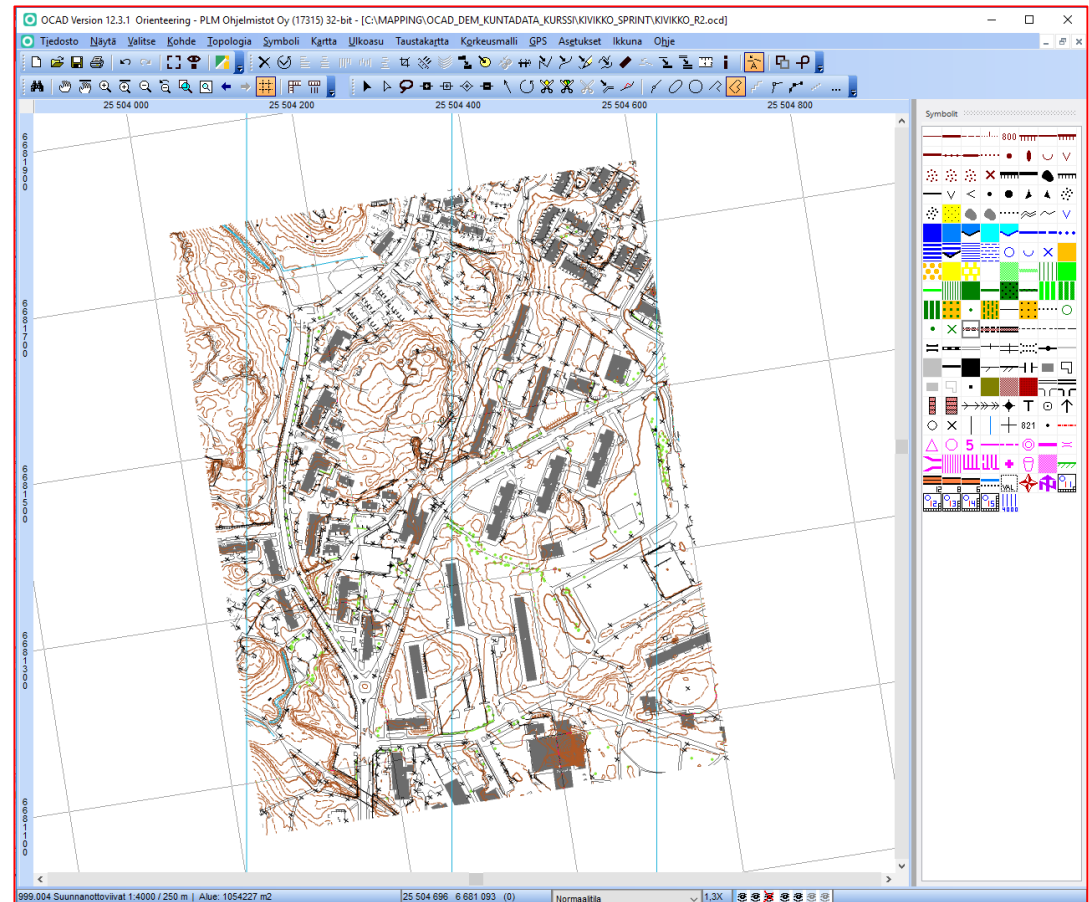
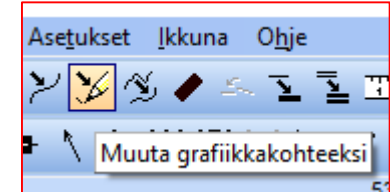
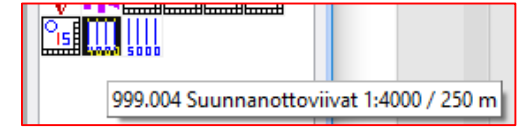
KARTAN KIERTÄMINEN JA POHJOISVIIVAT

- Tallenna kartta uudelle versionimelle "**KIVIKKO_R2.ocd**"
- Kierrä karttaa 10,7 astetta vastapäivään valitsemalla "**Kartta**", "**Muunna**" ja "**Kierrä karttaa...**"
- Anna kiertokulma positiivisena desimaalilukuna
- Älä kierrä pohjois-etelä suuntaisia symboleita (väkänen pois ruudusta) ja valitse "**OK**"
- Tallenna kartta

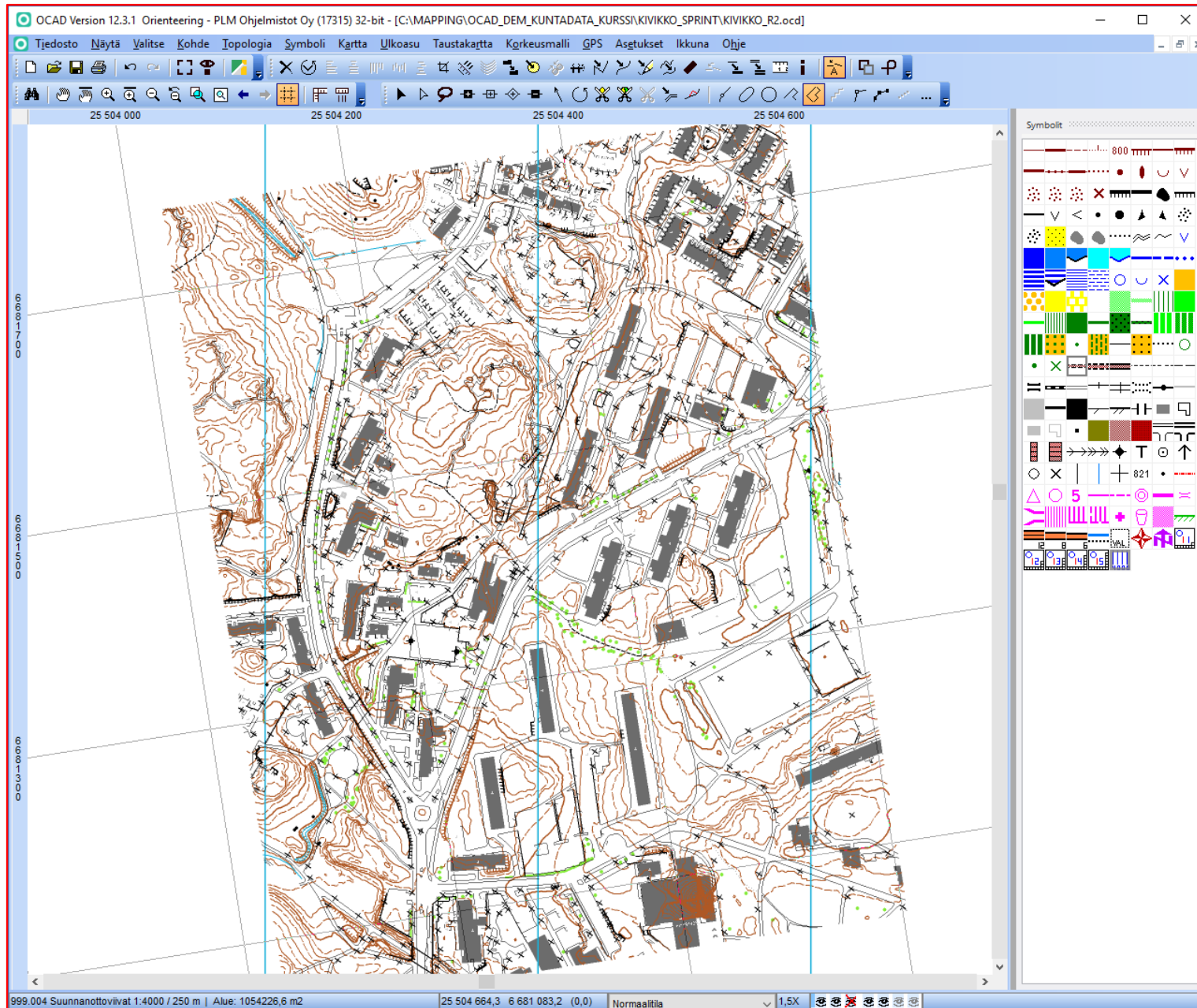


SUUNNANOTTOVIIVAT

- Piirrä suunnanottoviivat siten, että ne ylittävät reilusti kartan alueen
- Käytä aluesymbolia ”999.004 Suunnanottoviivat 1:4000 / 250m”
- Pura suunnanottoviivat grafiikaksi ja poista ylimääräiset
- Suunnanottoviivoja voi nyt editoida yksitellen
- Tallenna kartta



Sprinttikartta KIVIKKO



OCAD KOULUTUS

DIGITAALINEN KARTANVALMISTUS 20.3.2018

OSA 4 – HARJOITUS 2 – PIHAKARTTA KIRKKOJÄRVI

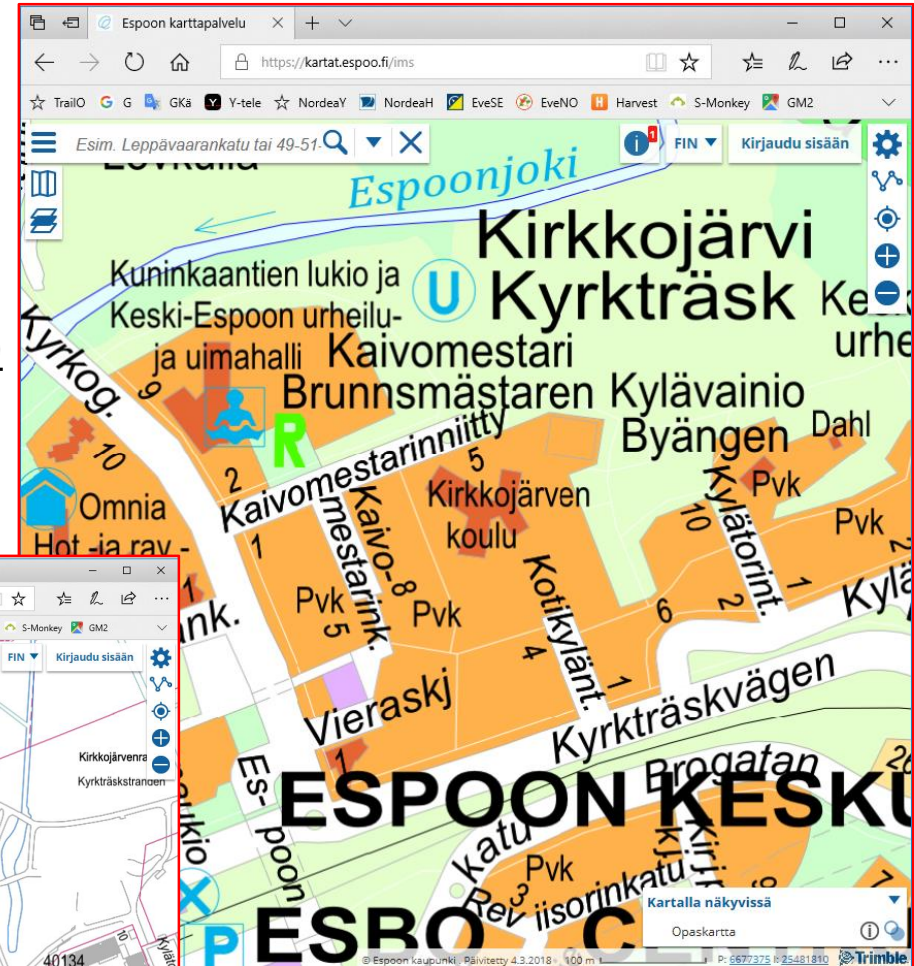
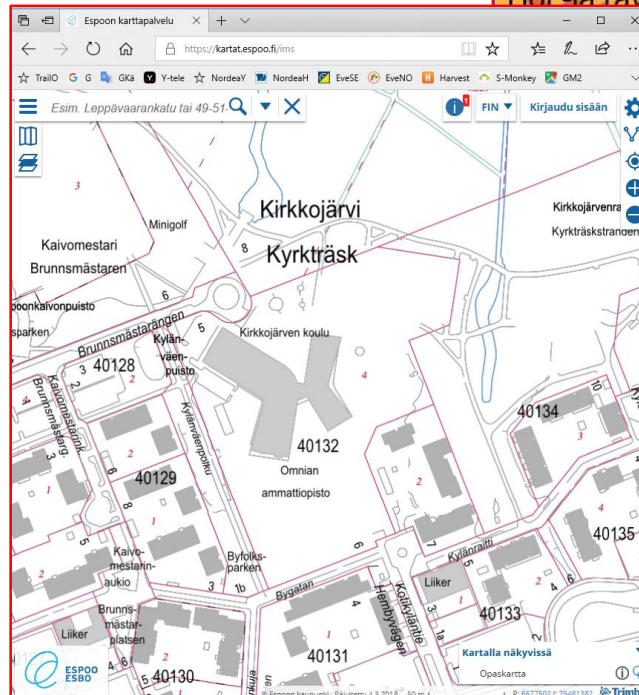
KARTOITUSTEHTÄVÄN 2 MÄÄRITYS

- Tehtävänäsi on tuottaa pihakartta oheisen kartan mukaisesta alueesta Espoon Kirkkojärvellä (punainen rajausta karkeasti) seuraavin parametrein:
 - mittakaava 1:2000
 - käyräväli 2m
 - ei johtokäyriä
- Pohja-aineistona käytetään Espoon kaupungin avointa dataa
- Laserkeilausaineiston saa webistä
- Ortokuvat ja kantan kartta tilataan mittaustoimistosta. (Samalla kannattaa pyytää myös laserkeilaustiedostot)



AINEISTON LATAUS ESPOON KAUPUNGIN SIVUILTA ...

- Siirry web-osoitteeseen: <https://kartat.espoo.fi>
- Zoomaa kohteeseen
- Kokeile eri suurennuksia alueesta – riittävällä suurennuksella tulee näkyviin kantakartta
- Täältä voi ladata vain laserkeilaustietoja (03/2018)
- Orto-ilmakuvat ja kantakartat pitää tilata erikseen kaupungin mittaustoimistosta !!
- Tässä harjoituksessa kaikki aineisto on jo valmiina muistitikulla.



AINEISTON TILAUS – ORTOKUVAT JA KANTAKARTAT

- Aineistot voi tilata sähköpostilla tai puhelimella osoitteesta:
- Tilattavan alueen voi määritellä esimerkiksi erillisellä kartalla tai kertomalla, mitkä laserruudut aineiston tulisi kattaa.
- Mittaustoimisto veloittaa kohtuullisen summan tekemästään työstä (muutamia kympejä enintään).
- Ortokuvat kannattaa tilata **20cm** pikselikoolla, jolloin ne eivät ole liian raskaita tietokoneelle (myös **5cm** kuvat ovat saatavilla). Kuvat ovat yleensä **.TIF** formaatissa ja niiden mukana tulee valmis georeferointitiedosto **.TFW**.
- **.DXF** muodossa tulevat Ortokuvat ovat erittäin hankalia käsitellä (eli ei sellaisia) !
- Kantakartta tilataan **.DXF** tiedostomuodossa. Mikäli ne tulevat .DWG muodossa, ne pitää muuntaa erikseen .DXF tiedostoiksi OCAD:iä varten (esim. Autocad ohjelmalla)
- Alihakemistossa ”**ESPOO_OPEN_DATA_INFORMAATIOTA**” on esimerkit aineiston tilaamisesta

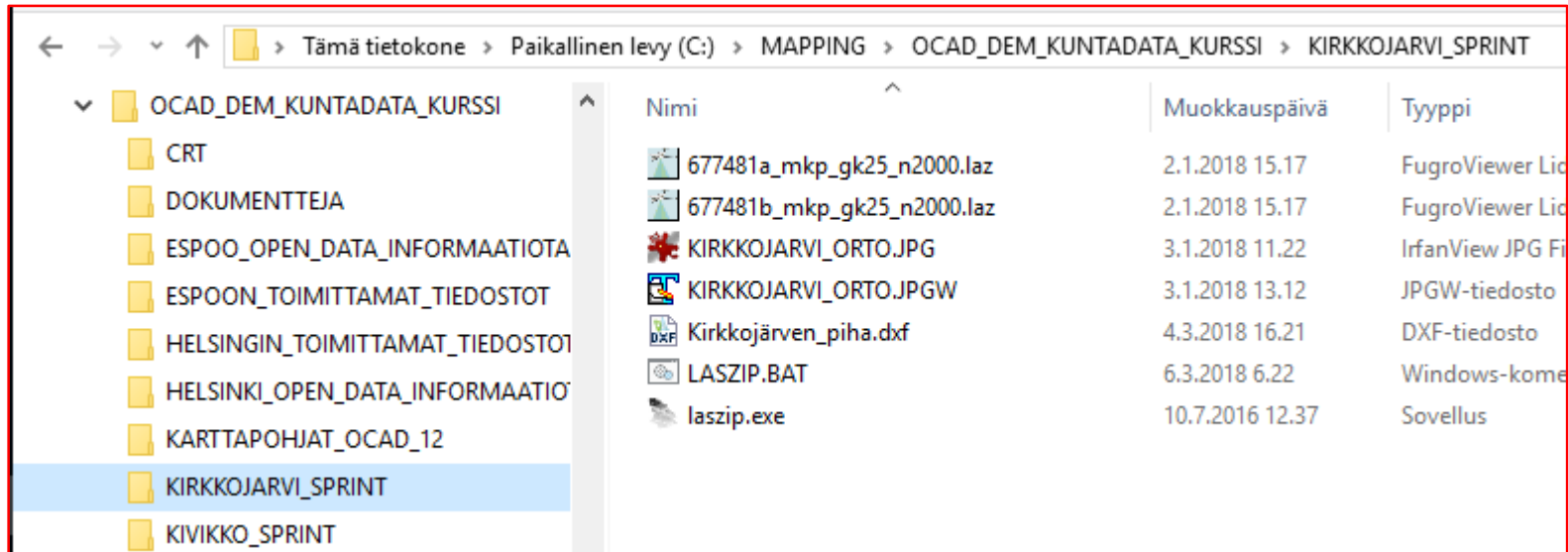
Espoon numeerisen aineiston käyttöehdot (lisenssi)

Ystävällisin terveisin,
Anne Hiipakka
Karttatuotanto – Kaupunkitekniikan keskus
Espoon kaupunki
Puh. 0438257085

Osta kartta verkosta: <https://arska.espoo.fi>
Karttatilaukset: karttilaus@espoo.fi
Karttapalvelu: <https://kartat.espoo.fi>
Tutustu aineistoihimme: <https://kartat.espoo.fi/karttatuotanto>
Löydä avoin data: <https://kartat.espoo.fi/avoindata/>

KUN AINEISTO ON KOOSSA

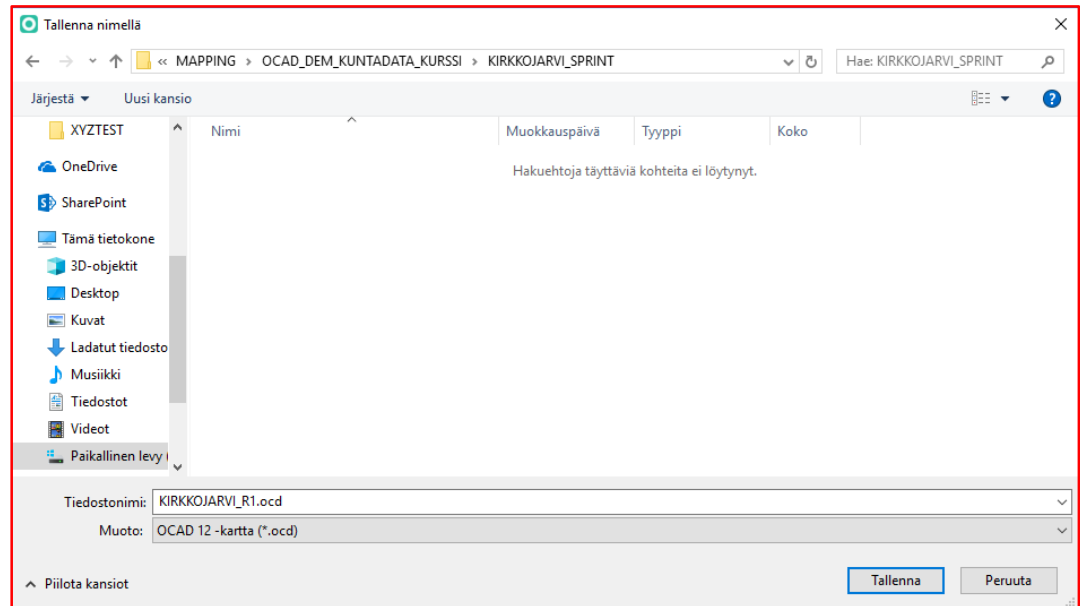
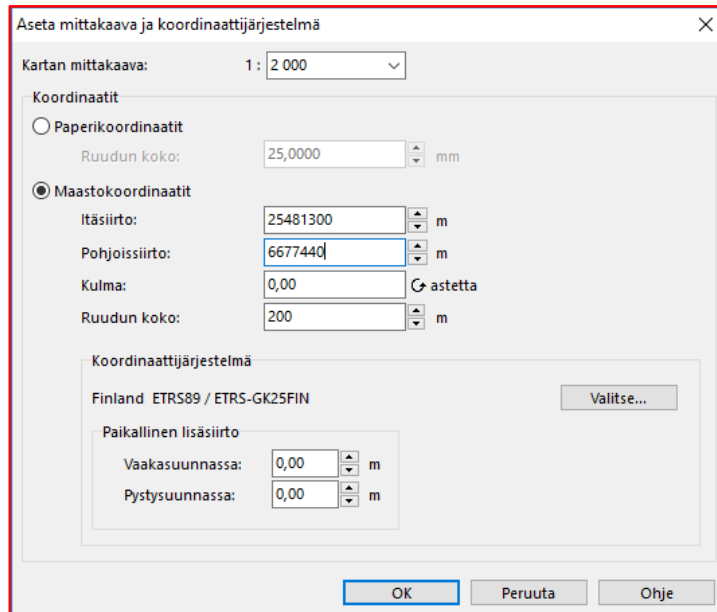
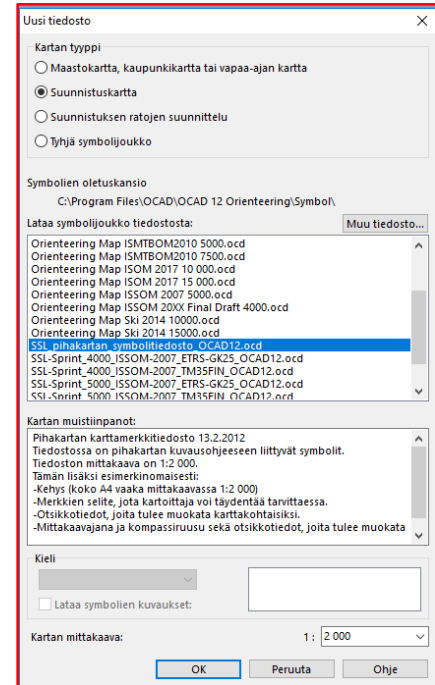
- Kopioidaan nyt ”tilatut” aineistot projektihakemistoon alihakemistosta ”ESPOON_TOIMITTAMAT_TIEDOSTOT” (kopioi kaikki tiedostot)
- Kun tarvittava aineisto on koossa, projektihakemiston sisältö näyttää tältä:



Huomaa, että lasertiedostoja on kaksi ja molemmat otetaan mukaan käyrien laskentaan.

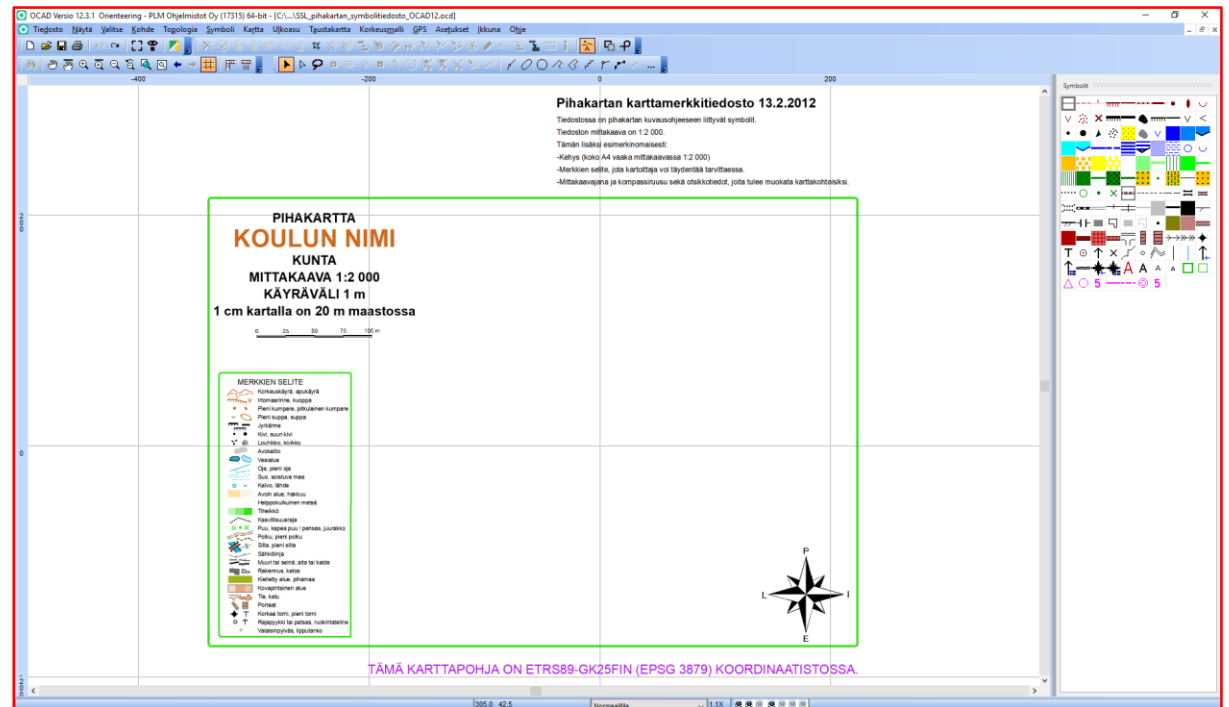
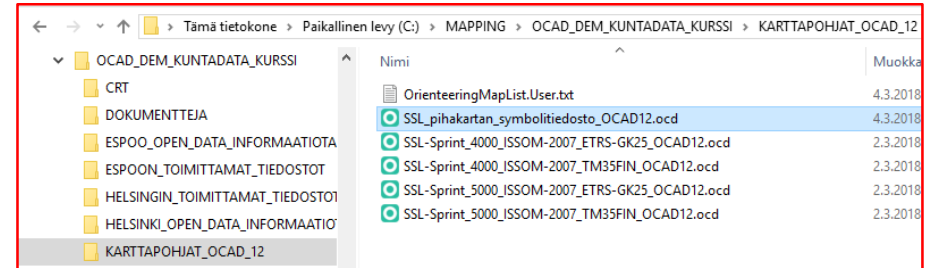
HARJOITUKSEN ETENEMINEN

- Aloita OCAD:ssä uusi kartta ja valitse symbolijoukoksi ”**SSL_pihakartan_symbolitiedosto_OCAD12.ocd**”
- Tallenna kartta nimelle ”**KIRKKOJARVI_R1.ocd**” hakemistoon ”**KIRKKOJARVI_SPRINT**”
- Valitse koordinaatistoksi tässäkin **ETRS89 / ETRS-GK25FIN**
- Aseta Maastokoordinaateiksi kuvan arvot
- Valitse ”OK”
- Tallenna kartta
- Etene kuten Kivikon kartan kanssa !



PIHAKARTAN VIIMEISTELY MAASTOTYÖN JÄLKEEN

- Avaa kartta ”**SSL_pihakartan_symbolitiedosto_OCAD12.ocd**” hakemistosta ”**KARTTAPOHJAT_OCAD12**”
- Kopio sen sisältö vihreän reunuksen sisältä uudelle kartallesi



VALMIS PIHAKARTTA KIRKKOJÄRVI

