



www.kordil.com.tr

Kordil Batimetri Studio

Kullanım Kılavuzu

Versiyon 2

Contents

1	Kordil Batimetri Studio.....	3
1.1	Kordil Batimetri Studio (KBS) nedir?	3
1.2	KBS Bileşenleri	3
2	Kordil Navigation Pro (KNP)	3
2.1	Navigasyon Ayarları.....	3
2.2	Pop-up Pencereleer	4
2.3	Ayarlar ve Jeodezik Parametreler	4
2.3.1	GPS ayar penceresi	4
2.3.2	Sensor veya Singlebeam Echosounder (SBES) ait ayar penceresi	5
2.3.3	Jeodezik parametreler.....	5
2.4	Batimetrik Ölçüm için Gerekli Ofsetler	6
2.5	Ölçme Aracı Geometrisi	7
2.6	Batimetrik Ölçüm	8
2.7	İkon Menü	8
2.8	Arka Plan Haritası ve Çalışma Hatlarının Aktarılması	9
2.9	Event Mark.....	9
3	Kordil Geodesy Tools	10
3.1	Datum Transformation	10
3.2	ECEF Transformation	11
3.3	Datum Transformation.....	12
3.4	Transverse Mercator / Gauss Kruger / Universal Transverse Mercator Transformation	13
3.5	3D Coordinates / ECEF Transformation	13
3.6	Affine Transformation	14
3.7	Similarity Transformation.....	15
3.8	Parametre kestirimi.....	17
3.9	SonarMagic.....	18
3.10	HydroBox	20
4	Kordil Batimetri Studio'nun kurulumu	20
4.1	Pencerenin Açılması.....	20
4.1.1	Tarih, Saat ve Sayı Formatları Ayarları	20
4.1.2	Programlar için Yönetimsel Ayrıcalıklar Ayarları.....	23
4.1.3	Kurulum.....	24

4.1.4	Programı Lisanslama	24
4.1.5	Bilgisayar Saati.....	25
5	Sık Karşılaşılan Problemler	25

1 Kordil Batimetri Studio

1.1 Kordil Batimetri Studio (KBS) nedir?

Kordil Batimetri Studio (KBS), batimetrik ölçme ve derinlik haritalarının son şeklinin verilmesine kadarki tüm süreci yöneten ve bu anlamda navigasyon, veri depolama, koordinat/datum dönüşümleri, CAD yazılımları ile veri alışverişi, bluetooth veya RS232 COM port ile veri aktarımı ve daha birçok işlemin bir arada yapılabildiği bütünleşmiş bir yazılım paketidir.

1.2 KBS Bileşenleri

KBS aşağıdaki bileşenleri ve yazılım paketlerinden oluşur.

1 – Kordil Navigation Pro

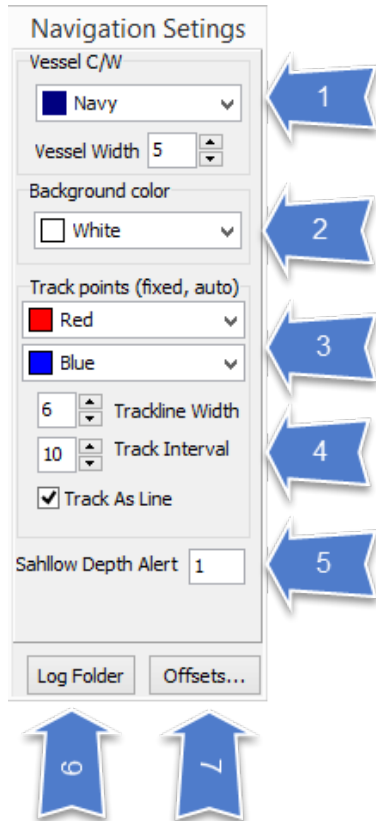
2 – Kordil Geodesy Tools

3 – Sonar Magic

2 Kordil Navigation Pro (KNP)

Kordil Navigation Pro, KBS paketinin navigasyon ve veri depolama yazılımıdır. GPS ve diğer NMEA mesajı veya NMEA mesajına benzeri veri gönderen tüm cihazlar ile senkronize olabilir ve uyumlu çalışır.

2.1 Navigasyon Ayarları



1 – Ekran üzerinde ölçme aracının rengi ve çizgi kalınlığını değiştirme

2 – Ekran arka plan rengi seçimi

3 – Konum doğruluğuna bağlı olarak ekrana çizilen hatların renkleri seçilebilir. Yandaki şekilde kırmızının anlamı düzeltme almayan düşük kalitedeki veridir (Autonomous).

4 – Gidilen seyir hatlarının çizgi rengini ve kalınlığını ayarlamak için kullanılır. Seyir hat aralıkları, hattın bitiş ucunu bir sonraki konuma bağlamak için kullanılan aralık değeridir. En büyük değer en yüksek performans fakat düşük çözünürlük verir. Bunun için yapılan test çalışmalarında gün boyu süren bir ölçümde, 1 Hz lik bir konum verisi için 10 değeri tavsiye edilmiştir. Buradaki ayar tamamen görsellik içindir, veri kaydını veya ham verileri etkilemez. Dolayısıyla olabildiğince yüksek rakam kullanılması önerilir.

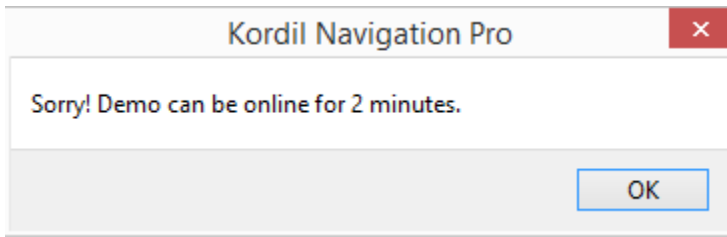
5 – Shallow Depth Alert, batimetri sırasında sıg derinlik alarmı olarak kullanılır. Ölçüm sırasındaki derinlik, seçilen değerdan düşük ise, arka plan rengi kırmızı olur. Kırmızı alarm rengidir.

6 – Log Folder düğmesi tüm verilerin kayıt edildiği klasörü açmak için kullanılır.

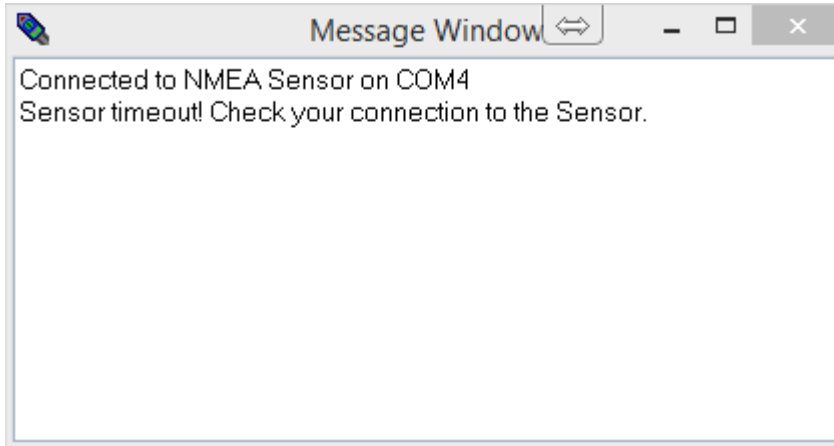
7 – Offsets düğmesi ile ölçüm için gerekli tüm ofsetlerin girişinin yapılabileceği bir pencere açılır. Açılan penceredeki tüm boşlukların doğru, eksiksiz ve hassas olarak girildiğinden emin olmak şarttır.

2.2 Pop-up Pencereleler

Lisanssız program demo modunda açılır ve yalnızca 2 dakika çevrimiçi mod ile kullanılabilir.



Aşağıdaki pencere otomatik olarak program açılınca gelir ve kaybolur. GPS ve diğer bağlı olup olmadığını gösterir.



2.3 Ayarlar ve Jeodezik Parametreleler

Alta sırasıyla pencereler tanıtılmıştır.

2.3.1 GPS ayar penceresi

Bu alanda GPS için gerekli parametreleler değıştirilebilir. Ayrıca harici bir heading cihazınız varsa "Enable Gyro" seçeneği kullanılabilir.

Settings

GPS Settings

Sensor (SBES) Settings

Godetic Parameters

GPS Port Settings

Port No:	COM10	▼
Baud Rate	115200	▼
Data Width	8	▼
Stop Bits	1	▼
Parity	None	▼

Optional Settings

Priority	TimeCritical	▼
Delay	1	▼
NMEA Log	True	▼
Log Time	True	▼
Enable DTR	True	▼
Enable RTS	True	▼

Enable Gyro

Save and lock settings

Close

2.3.2 Sensor veya Singlebeam Echosounder (SBES) ait ayar penceresi

NMEA algılayıcı yani Single Beam Echosounder ayarlarınız resimdeki sekmeden yapılabilir. Ayarlar yapıldıktan sonra "Sensor Enable" kutucuğunun işaretli olduğundan emin olunmalıdır.

Settings

GPS Settings

Sensor (SBES) Settings

Godetic Parameters

NMEA Sensor Port Settings

Port No:	COM4	▼
Baud Rate	9600	▼
Data Width	8	▼
Stop Bits	1	▼
Parity	None	▼

Optional Settings

Priority	TimeCritical	▼
Delay	1	▼
NMEA Log	True	▼
Log Time	True	▼
Enable DTR	True	▼
Enable RTS	True	▼

Sensor Enabled

Save and lock settings

Close

2.3.3 Jeodezik parametreler

Bu sekmede jeodezik parametreler ayarlanabilir. Transverse Mercator, UTM, Gauss Kruger projeksiyonları destekler ve diğer benzer projeksiyonları (conformal transverse cylindrical

projeksiyonu) da kullanır. Datum bölümünde 7 parametrenin farklı datum içinde direkt olarak çalışması ayarlanabilir. Yanlış değerler girilmesi, yanlış işlem yapıldığı anlamına gelmez. KNP halen pozisyon verisini "Log Folder"a kaydetmeye devam eder. Yalnızca ve en çok karşılaşılan sorun olarak arka plan için eklediğiniz doğru koordinat sistemindeki haritayı veya çalışma hatlarını göremezsiniz.

Settings

GPS Settings
Senor (SBES) Settings
Godetic Parameters

Datum

Ellipsoid

Semi Major Axis

Flattening

Datum Transformation Parameters

X Rotation

X Shift

Y Rotation

Y Shift

Z Rotation

Z Shift

Scale Factor

Use DTP

Name of Datum

TM Parameters

Central Meridian

Reference Latitude

Scale Factor

False Easting

Use Projection

False Northing

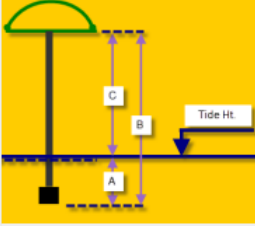
Save and lock settings

Close

2.4 Batimetrik Ölçüm için Gerekli Ofsetler

Batimetrik ölçme için mutlak ve hata ayıklama için gerekli ofsetler alttaki tabloya girilir. Bazı değerler gereksiz gözükebilir, fakat birçok kez bu değerler verileri kurtarmak için çok değerli hale gelebilir. Ofsetlerin ölçüme başlamadan önce girilmesi veri setini sağlam tutmak adına önerilir. Burada veriler ölçüm sırasında düzeltilmiş derinliği göstermek için geçici olarak kullanılacaktır, ancak buradaki değerlerden toplanan ham veriler etkilenmez. Bu veriler yeniden ofis ortamında girilerek veya düzeltilerek veri işlenir.

Offsets essential for recovering and processing data logged



Date and Time (UTC) 2014-05-24 17:17:32992

A (Draft of Transducer) meter

B (Transducer - Antenna Offset) meter

C (Antenna Height Above Water) meter

Sound Velocity m/sec

Tide Height meter

Location

Name of Survey Boat

Name of Surveyor

Incorrect values may cause serious error in bathymetry. Hereby I confirm above values are correct.

2.5 Ölçme Aracı Geometrisi

Çalışma hatlarını takip ederken ölçme aracının ekrandaki görüntüsünün rolü önemlidir. Ayarlanabilir seçenekler ile çalışma ölçeğine bağlı olarak sembolik aracın şekli değiştirilip ölçüme elverişli hale getirilir. Bunun için alttaki pencereden faydalanılır.

Alttağı şekilde sırasıyla:

- İlk dairenin yarıçapı
- İkinci daireye olan paralel mesafe
- Çember sayısı
- Okun sağa veya sola açılacağı mesafe
- Okun uzunluğu

Vessel Geometry

All in one pole

Radius of first circle

Offset to next circle

Total number of circles

Arrow's sideward length

Arrow's longitudinal length

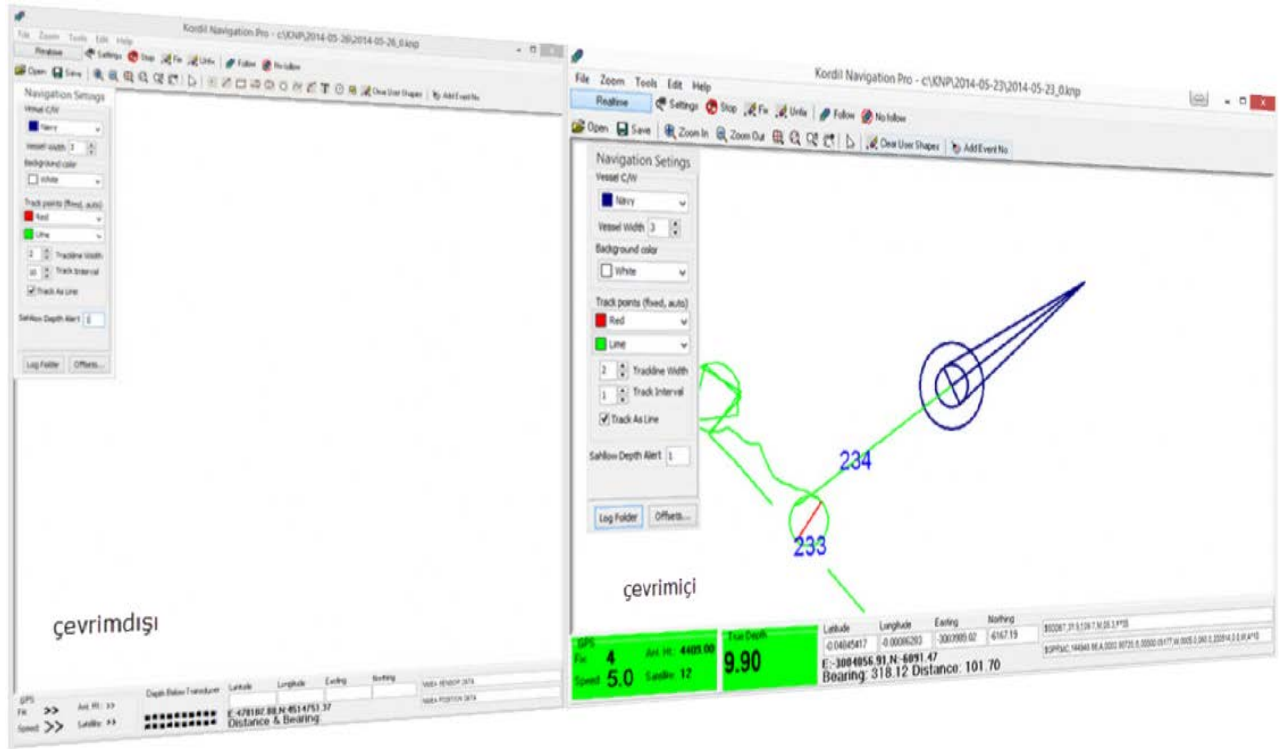
Changes requires restart of program.

Varsayılan değerler 1/1000 lik singlebeam batimetri için uygun olduğu ve 10 metre hat aralıklarından oluşan ölçü hatları için tecrübe edilmiş en iyi şekil olduğu söylenebilir.

Ayarlar alttaki düğme ile ayarlanıp kaydedilir. Program kapatılıp açılmadan değişiklikler gözlenemez.

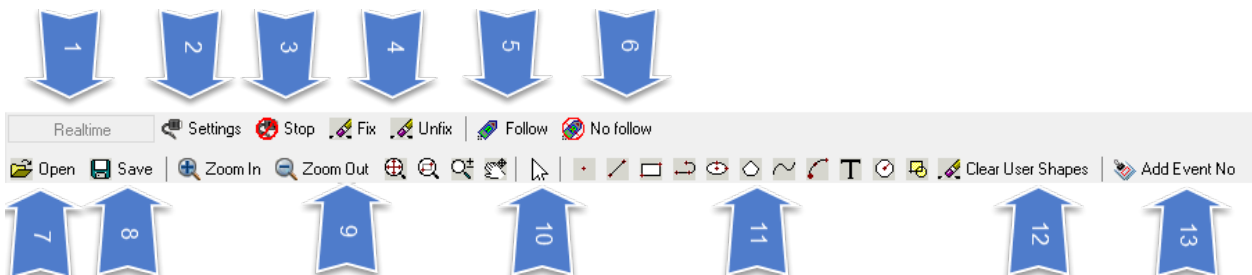
2.6 Batimetrik Ölçüm

KNP çevrimdışı iken belli simgeler aktif bazıları kapalıdır. Mesela online/çevrimiçi modunda iken çizim yapılamaz. Altta pencerede solda offline/çevrimdışı sağda çevrimiçi mod gösterilmiştir.



2.7 İkon Menü

Programda aşağıdaki simgeler mevcuttur. Aşağıda sırasıyla sık kullanılan simgeler açıklanmıştır.



1. Tüm bağlantılar yapıldıktan sonra ölçüme realtime olarak başlanabilir.
2. Settings menüsü GPS ve NMEA algılayıcı bağlantı ayarlarının ve jeodezik parametrelerin girildiği alanı içerir.
3. Aygıtların bağlantıları sonlandırılır.
4. GPS fix ve GPS unfix için programın çizdiği seyir hatları temizlenir. Burada temizlediğimiz çizgi sadece ekrandan kaybolmuş olur. Log Folder a kaydedilen veride herhangi bir değişim olmaz.

5. Follow tuşu varsayılan tuştur. Bu seçili olduğunda arkaplan harita hareket ederken ölçme aracı her daim ekranın ortasında kalır.
6. No Follow tuşu basıldığında arkaplan sabit kalarak ölçme aracı hareket eder. Bu seçenek genellikle ekranda başka bir yere bakmak istediğimizde zaruri bir seçenektir.
7. KNP uzantılı dosyalar buradan yüklenir. Yukarıdaki çizim ekrandan kaybolur, bir kopyası C:\KNP\ nin altında tutulur.
8. Ekranda gördüğünüz arka plan haritası çalışma hatları, seyir hatları, ölçme botu şekli o anki haliyle "C:\KBP\YYYY-MM-DD\YYYY-MM-DD.knp" formatında ve dosya konumunda kaydedilir.
9. Pencere büyüklüğü ayarlanarak simgelere yaklaşılr veya uzaklaşılr. F2 ve F3 yaklaştırmak ve uzaklaştırmak için klavye kısa yollarıdır.
10. Ekranda obje seçimi. Çalışma hatları takip edilirken gidilen hattı kalınlaştırmak için kullanılabilir veya seçilen nesne silinebilir.
11. Fare ile temel çizim araçları
12. Kullanıcının eklediği objelerin tümünü temizler.
13. Bulduğunuz konuma bir etiket numarası atar ve bunu detaylarıyla birlikte Event Log dosyasına kaydeder.

2.8 Arka Plan Haritası ve Çalışma Hatlarının Aktarılması

File menüsü altında import ile DXF formatındaki haritalar ana hatlarıyla programa çağrılabilir. Bu haritalar AutoCAD R12 tarafından desteklenmiş lines, polylines, arcs vb. çizim objeleri içerir. Fontlar AutoCAD te TXTEXP komutu ile patlatıldıktan sonra yüklenebilir. Patlatma ile oluşan gereksiz çizgilerden kaçınmak için tüm text objeler txt.shx fontuna çevrilir. Bu sorun aşağıdaki resimde AutoCAD ekranında örnek olarak gösterilmiştir. Şekilde yukarıdaki yazı arial; aşağıdaki ise txt fontundadır.



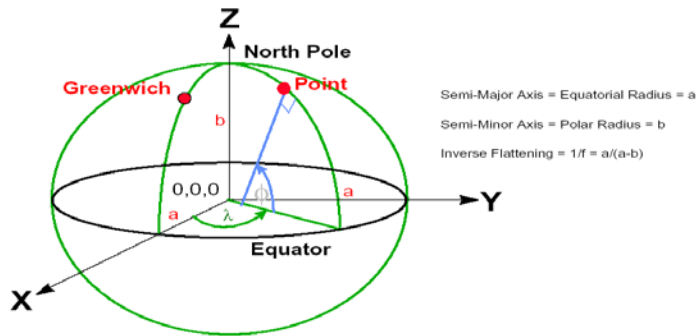
2.9 Event Mark

Otomatik ardışık numaralar kullanılır. Aşağıdaki detaylar Event Log dosyasına kaydedilir. Derinlikler elektronik olmayan iskandil yöntemiyle ölçülmek istendiğinde veya elektronik iskandilinizi kalibrasyon yapmak istediğinizde çok kullanışlı hale dönüşür. Buna ek olarak denizde bulunan sabit objelerin (şamandıra vb.) konumları ekrana işaretlenebilir ve yine detaylar daha sonra kullanmak üzere "Log Folder" a kayıt edilmiş olunur.

105	Event No:141,	Date & Time:2014-05-20 070450900,	Eastings:-2977379.3,	Northing:5297.9,	True Depth:12.00,	Heading:125.0
106	Event No:142,	Date & Time:2014-05-20 070451059,	Eastings:-2977376.4,	Northing:5295.9,	True Depth:9.80,	Heading:125.0
107	Event No:143,	Date & Time:2014-05-20 070451249,	Eastings:-2977373.5,	Northing:5293.8,	True Depth:53.50,	Heading:125.0
108	Event No:144,	Date & Time:2014-05-20 070451443,	Eastings:-2977372.1,	Northing:5292.8,	True Depth:10.40,	Heading:125.0
109	Event No:145,	Date & Time:2014-05-20 070451633,	Eastings:-2977369.2,	Northing:5290.8,	True Depth:66.50,	Heading:125.0
110	Event No:146,	Date & Time:2014-05-20 070451849,	Eastings:-2977366.3,	Northing:5288.7,	True Depth:74.60,	Heading:125.0
111	Event No:147,	Date & Time:2014-05-20 070452051,	Eastings:-2977363.4,	Northing:5286.7,	True Depth:36.50,	Heading:125.0
112	Event No:148,	Date & Time:2014-05-20 070517891,	Eastings:-2977020.6,	Northing:5045.8,	True Depth:29.70,	Heading:125.0
113	Event No:149,	Date & Time:2014-05-20 070524148,	Eastings:-2976937.8,	Northing:4987.6,	True Depth:21.50,	Heading:125.0
114	Event No:150,	Date & Time:2014-05-20 070527703,	Eastings:-2976889.9,	Northing:4953.9,	True Depth:63.70,	Heading:125.0
115	Event No:151,	Date & Time:2014-05-20 070527910,	Eastings:-2976886.9,	Northing:4951.8,	True Depth:55.30,	Heading:125.0
116	Event No:152,	Date & Time:2014-05-20 070528121,	Eastings:-2976884.0,	Northing:4949.8,	True Depth:20.80,	Heading:125.0
117	Event No:153,	Date & Time:2014-05-20 070528319,	Eastings:-2976882.6,	Northing:4948.8,	True Depth:68.60,	Heading:125.0
118	Event No:154,	Date & Time:2014-05-20 070530510,	Eastings:-2976853.5,	Northing:4928.4,	True Depth:11.10,	Heading:125.0
119	Auto Event: 2014-05-20 070533445	Sensor timeout! Check your connection to the Sensor.				
120	Auto Event: 2014-05-20 070533553	GPS is idle!				
121	Auto Event: 2014-05-20 070541644	Disconnected from GPS on COM2				
122	Auto Event: 2014-05-20 070541977	Disconnected from NMEA Sensor on COM4				
123	Auto Event: 2014-05-20 070543665	Connected to GPS on COM2				
124	Auto Event: 2014-05-20 070543672	Connected to NMEA Sensor on COM4				
125	Auto Event: 2014-05-20 070545641	GPS is idle!				
126	Auto Event: 2014-05-20 070545643	Sensor timeout! Check your connection to the Sensor.				
127	Auto Event: 2014-05-20 070547813	Disconnected from GPS on COM2				
128	Auto Event: 2014-05-20 070548191	Disconnected from NMEA Sensor on COM4				
129	Auto Event: 2014-05-20 070607818	Connected to GPS on COM2				
130	Auto Event: 2014-05-20 070607836	Connected to NMEA Sensor on COM4				

3 Kordil Geodesy Tools

Kordil Geodesy Tools, çeşitli koordinat ve datum dönüşüm araçları, hata ayıklama, parametre hesaplama ve Kordil Navigation Pro ile elde edilen GPS, Single Beam Echosounder ve diğer algılayıcı verilerinin değerlendirme aşamasındaki işlem adımlarını içerir. Program ASCII text formatında dosyalar kullanır ve bu formatı otomatik olarak algılar. Buna ek olarak coğrafik koordinat formatı DMS D ya da DM olmalıdır.



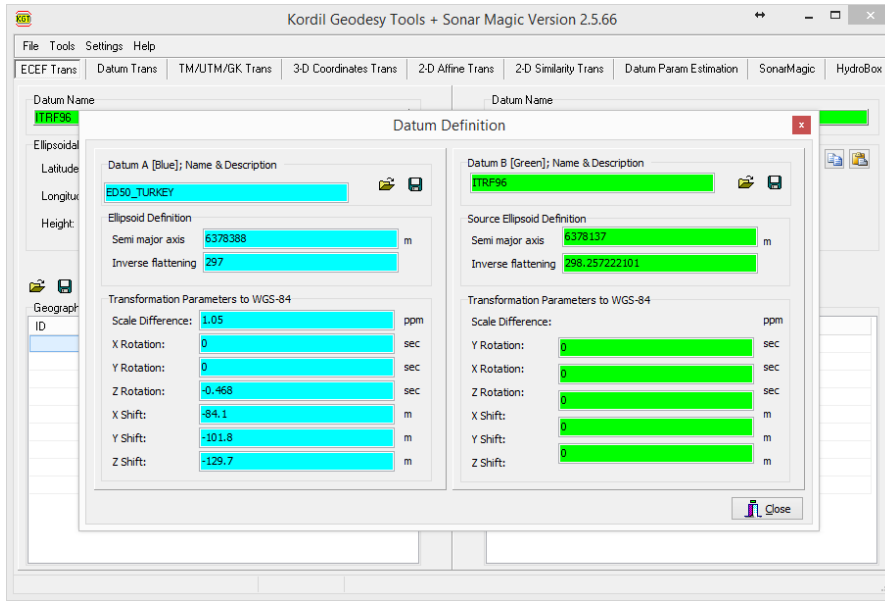
Dünya Koordinat Sistemi

Kordil GT, Güney ve Batı da yer alan elipsoidal koordinatlar için “-” işareti kullanır. Geodesy Tools koordinat dönüşüm bölümünde herhangi bir harfi algılayamayacağından (tanıyamayacağından) bunun yerine “-” işareti kullanır.

Kordil GT uses minus sign “-” for ellipsoidal coordinates located at South and West. Geodesy Tools will not recognize any letter in the coordinate conversion cells, uses minus sign instead.

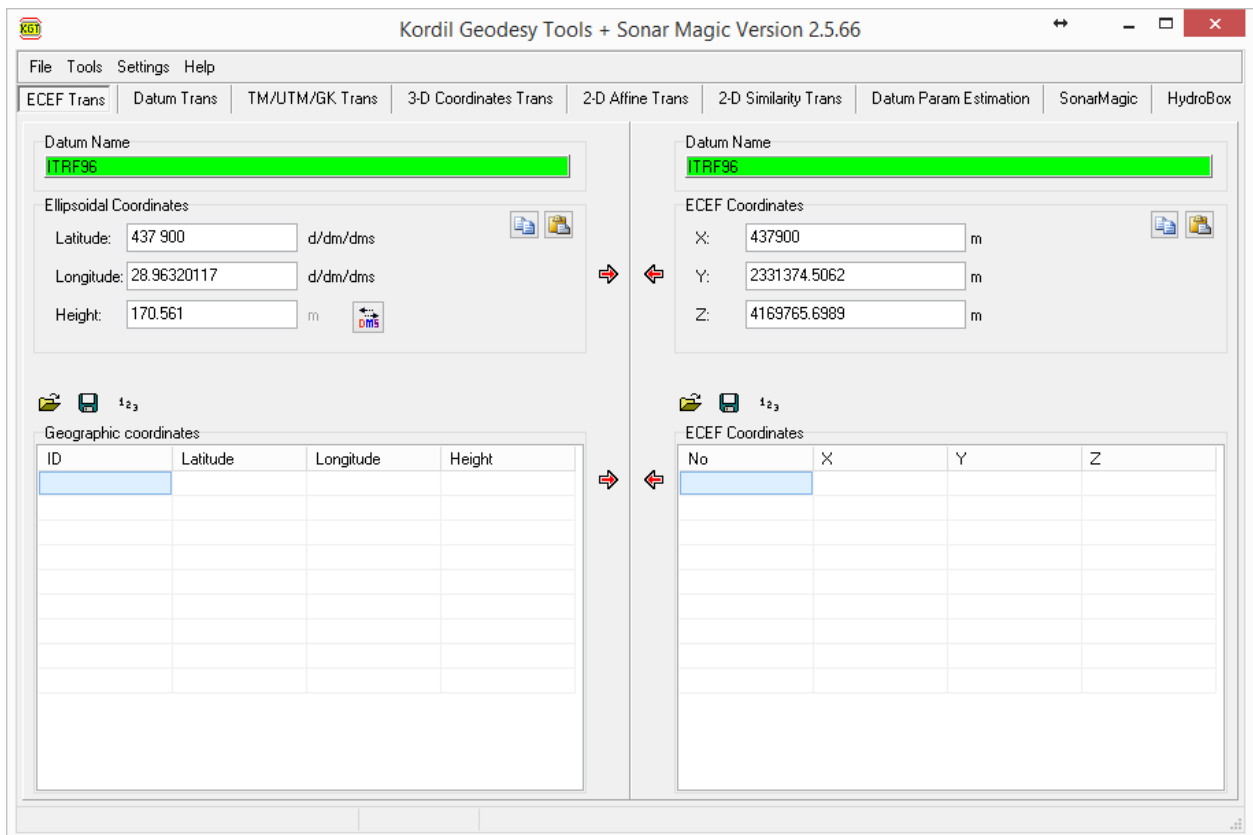
3.1 Datum Transformation

KGT dönüşüm için iki parametre seti kullanır. Farklı datum seti ihtiyaç olduğunda yazılıma yeni parametre seti yüklenip, seçilerek dönüşüm gerçekleştirilir.



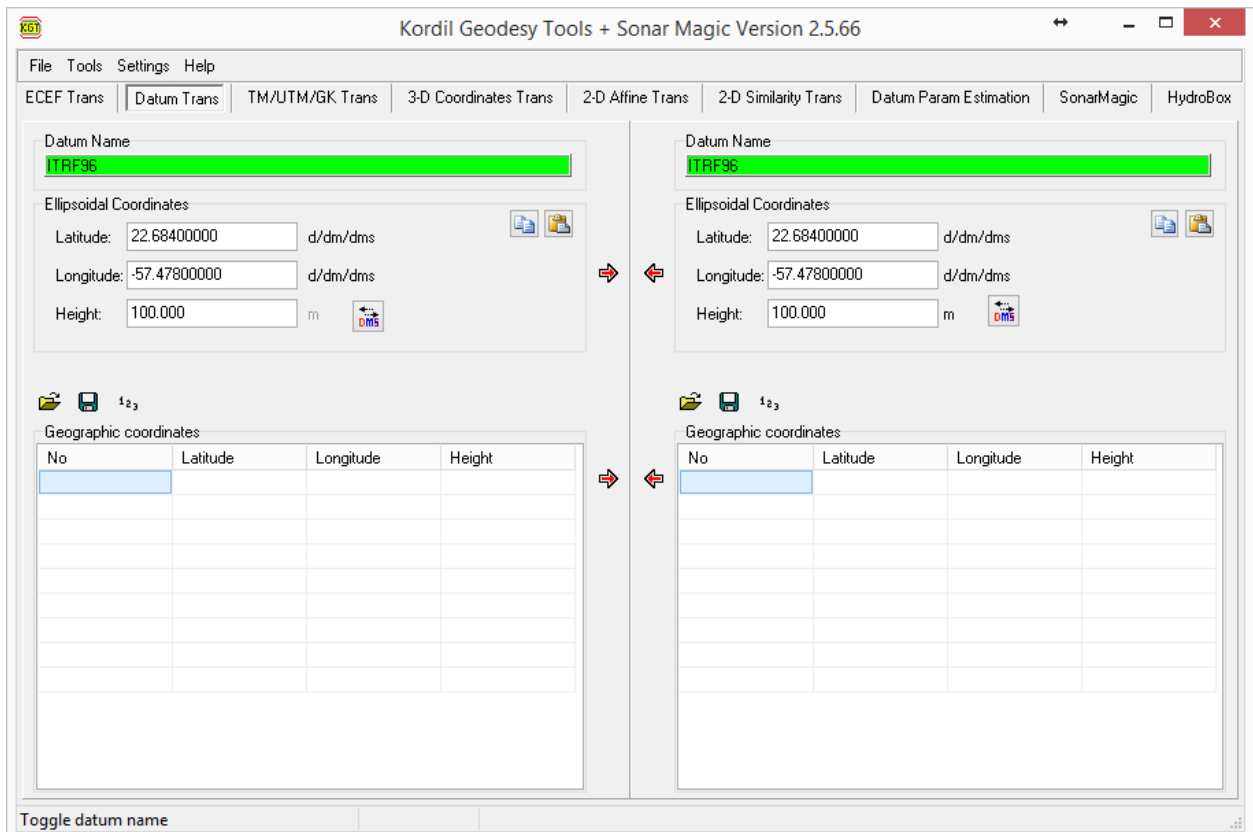
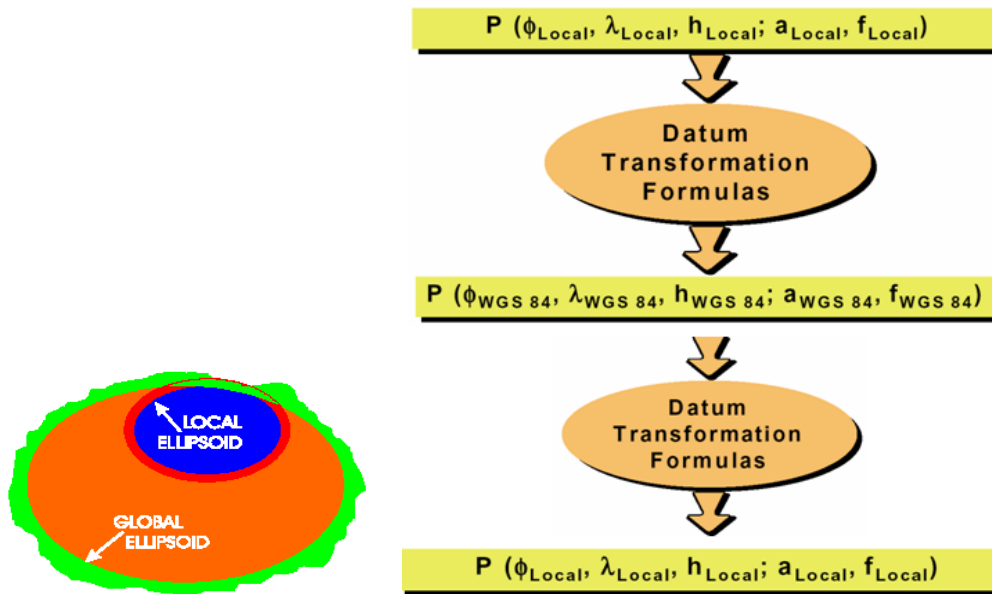
3.2 ECEF Transformation

ECEF(Earth Centered and Earth Fixed Coordinates System) dönüşümü elipsoid tabanlı 3-D Dünya Kartezyen Koordinat Sistemi standartlarını kullanır. Bu sistem datumlar arasında dönüşüm yapmak için kullanılır. Örneğin WGS-84 den ED-50.



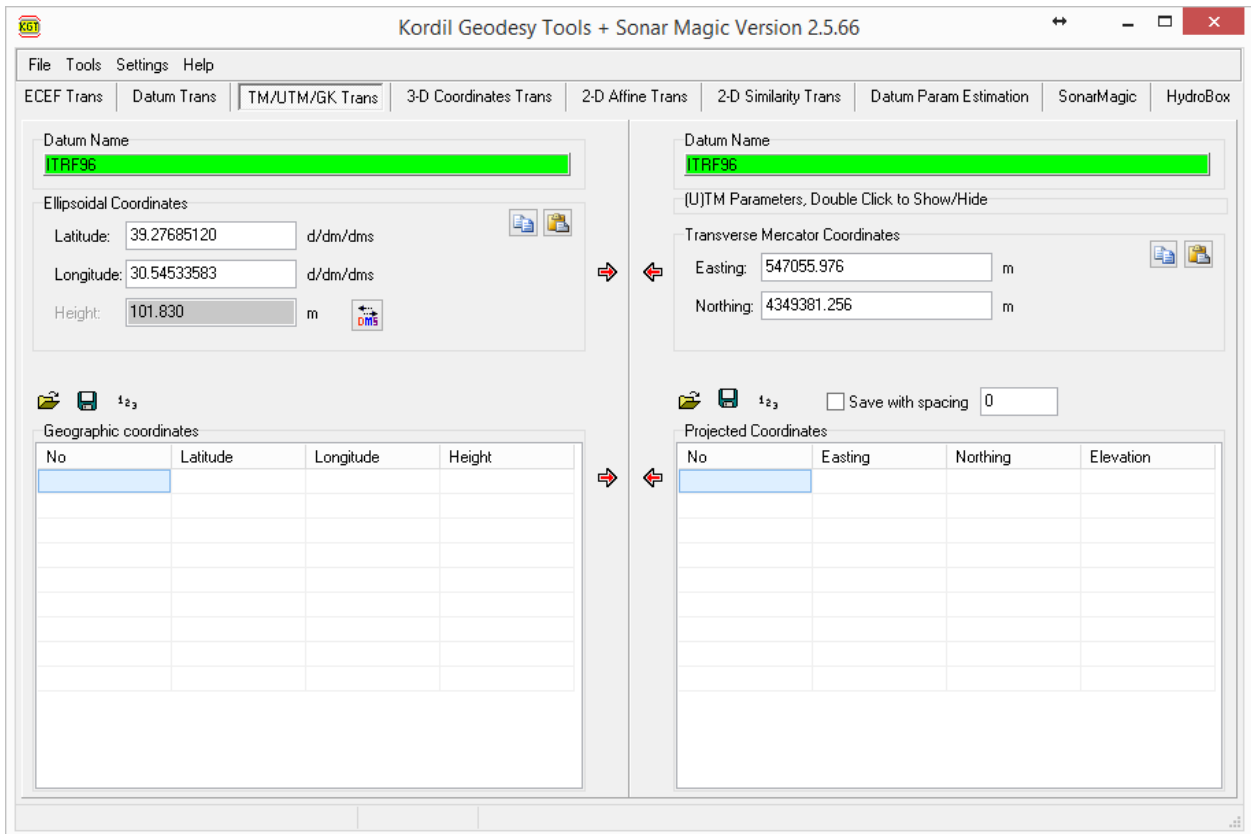
3.3 Datum Transformation

ECEF dönüşümüne benzer şekilde coğrafik koordinatlar arasında datum dönüşümleri yapılır. Aşağıda şema Geodesy Tools'un, iki farklı elipsoidin tanımladığı aynı bölgeyi ve dönüşüm adımlarını gösterir.

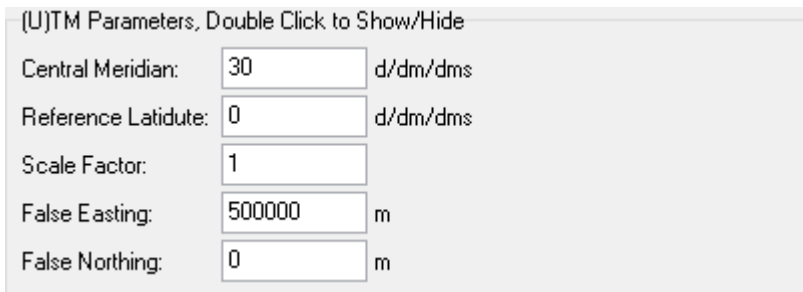


3.4 Transverse Mercator / Gauss Kruger / Universal Transverse Mercator Transformation

Kullanıcıların TM koordinatlarındaki her bir ya da diğer bir datumda jeodezik koordinat dönüştürebildiği bu yazılım; paketteki en çok (sıklıkla) kullanılan programdır. Bu aşama, ayrıca enlem ve boylam formlarında işlenen GPS verilerinin hesaplanması için SonarMagic tarafından kullanılır.



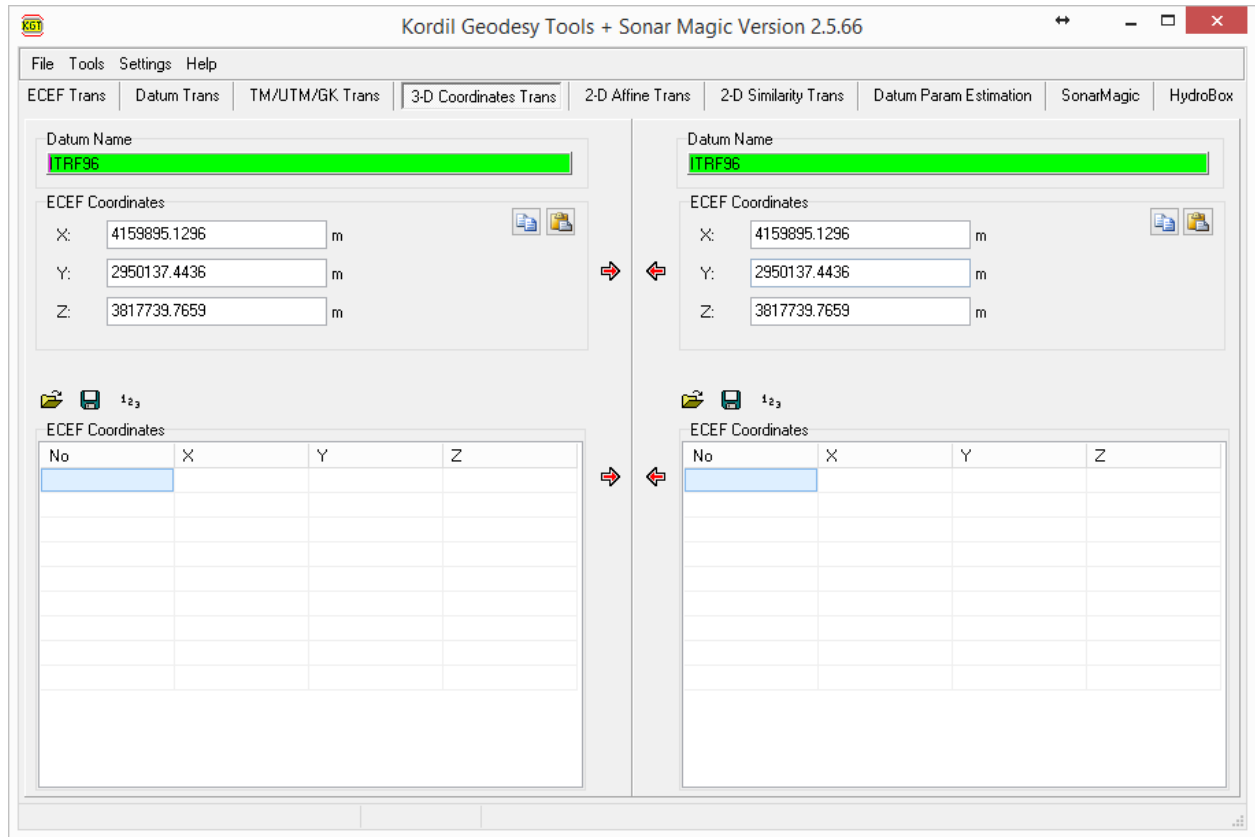
UTM/TM/GK parametreleri sağ tarafta konumlanan pencerede ayarlanabilir. (çift tıklama ile açılır ve kapanır.)



3.5 3D Coordinates / ECEF Transformation

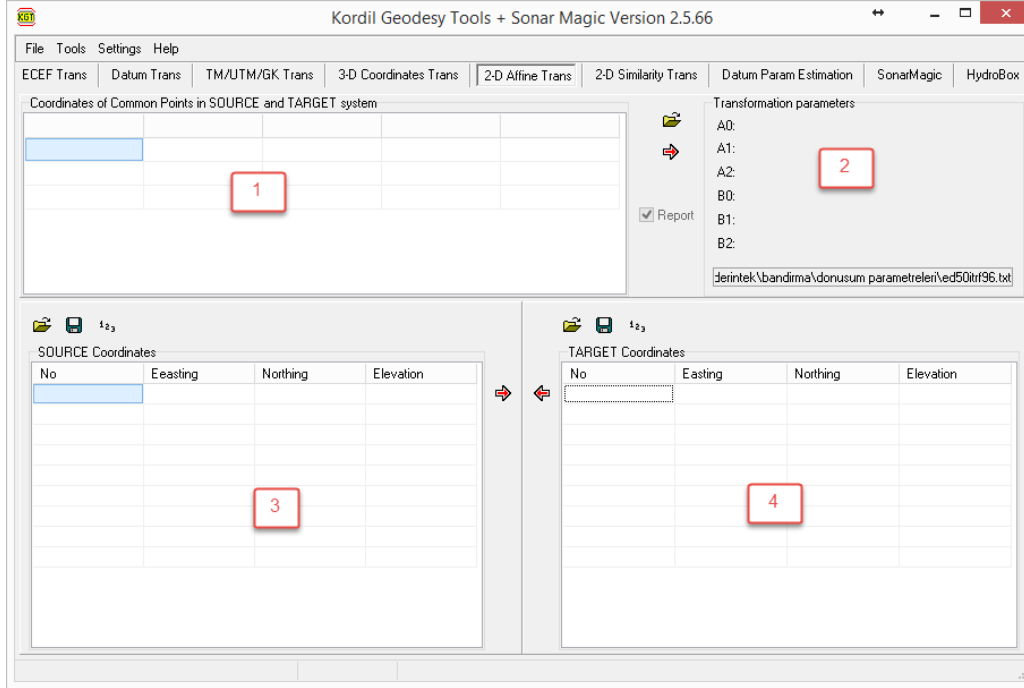
Bu aşama ; bir datumdan diğer bir datuma ECEF koordinatlarını dönüştürmek için kullanılabilir, Bunun yanısıra, Bursa/Wolf 7 dönüşüm parametrelerini kullanarak XYZ koordinatları bir

sistemden diğerk sisteme dönüştürülebilir. Bu aşama, (XYZ) Geocentric Earth-Fixed Cartesian Systeminde elipsoid koordinat dönüşümü içindir.



3.6 Affine Transformation

İki boyutta altı parametre ile Affine dönüşümü yapılır. Aşağıdaki figür Affine dönüşümünün yazılımdaki arayüzünü göstermektedir. Bu dönüşüm yaygın olarak çeşitli eksen ve ölçek değişimi olduğunda işleme alınmış koordinatın dönüşümü ve fotogrametrik görüntü düzeltmede kullanılır. Bu iki boyutlu dönüşüm çeşitleri arasında Affine dönüşümü en yaygın kullanılan dönüşüm çeşididir. Her sistemde bilinen en az 3 kontrol noktasına ihtiyaç vardır.



1 – İki sistemde de tanımlı kontrol noktaları

2 – Dönüşüm parametreleri hesaplanır. İlk hesaplamada bir rapor oluşturulacaktır.

3 – Burada hedef koordinat sistemine dönüştürülmek için mevcut koordinat sistemindeki noktalar yüklenir.

4 – Burada mevcut koordinat sistemine dönüştürülmek için ise hedef koordinat sistemindeki noktalar yüklenir.

Dönüşüm matrisi:

$$\begin{pmatrix} X_T \\ Y_T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_0 \\ B_0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} A_1 & A_2 \\ B_1 & B_2 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} X_S \\ Y_S \end{pmatrix}$$

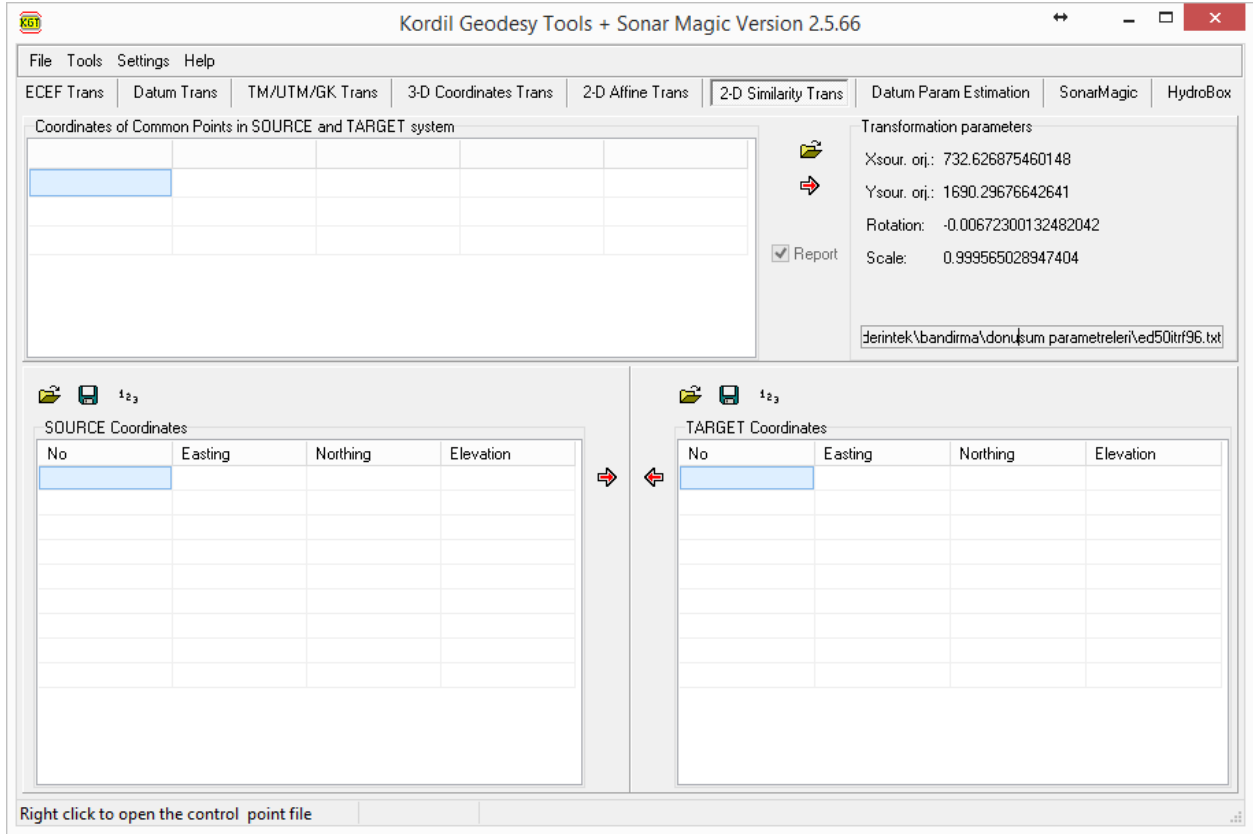
X_T, Y_T (target) hedef koordinat referans sisteminde P noktasının koordinatları;

X_S, Y_S (source) kaynak koordinat sisteminde P noktasının koordinatları.

Hesap detayları, hata tespiti ve parametrelerin kalitesini kontrol etmek için bir editörde gösterilir. Ayrıca, hesaplanan parametreler gelecek hesaplama bitene kadar burada saklanır. Kontrol kutusunda seçilen hesaplama detaylarını görmek için 'hesap detayları raporu' aşağıdaki ilk şekilde gösterilir, önce menüdeki hesapla butonuna basılır.

3.7 Similarity Transformation

Bu bölümün ara yüzleri Affin dönüşümüne benzerdir. Dönüşüm için dört parametre kullanılır. Her iki sistemde en az iki kontrol noktası gereklidir.



İki boyutlu düzlemde benzerlik dönüşümü (Helmert koordinat düzlemi) 4 parametre ile yapılır. Eğer koordinat sisteminin aynı ölçeğe sahip olması istenirse, hedef koordinat sistemi eksenlerinin ölçeğine uygun olarak aynı ölçek faktörü ile ölçeklendirilir. Daha sonra aynı dosya içinde hem belirlenmesi hem de dönüştürülmesi gereken noktaları içeren bir koordinat tablosu oluşturulabilir. Her zaman Affine dönüşümüne benzer bir şekilde dönüşüm parametre seti dosyasıymış gibi aynı dosyayı yüklenebilir.

Dönüşüm matrisi [4]:

$$\begin{pmatrix} X_T \\ Y_T \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_{T0} \\ Y_{T0} \end{pmatrix} + (1 + dS) * \begin{pmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} X_S \\ Y_S \end{pmatrix}$$

X_T, Y_T (target) Hedef koordinat sistemindeki P noktasının koordinatlarıdır;

X_S, Y_S (source) Kaynak koordinat sistemindeki P noktasının koordinatlarıdır.

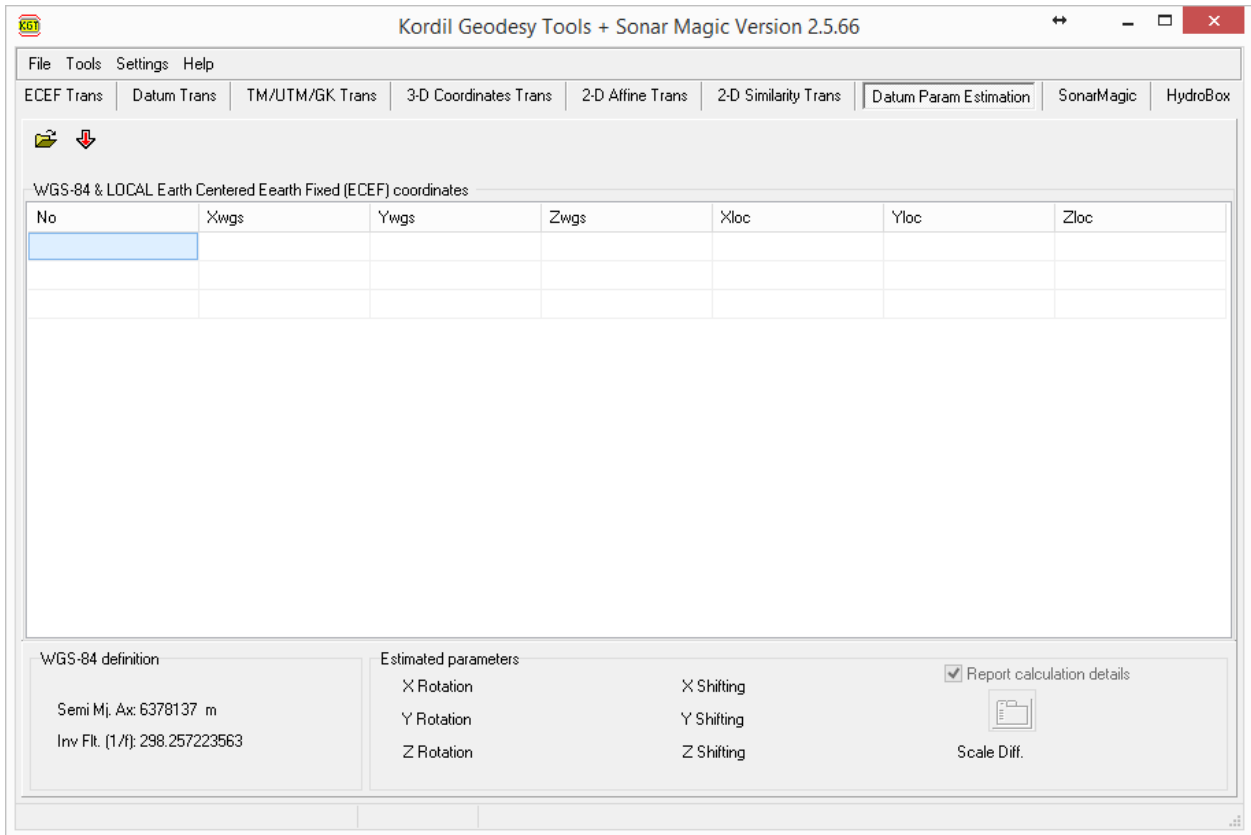
$1+dS$ = Hedef koordinat referans sisteminin birimlerinde açıklanan kaynak koordinat sistemindeki bir birim uzunluktur;

θ = Hedef koordinat referans sistemi eksenleri ile çakışması için döndürülen kaynak koordinat referans sisteme eksenleri arasındaki açıdır.

Hesap detayları, hata tespiti ve parametrelerin kalitesini kontrol etmek için bir editörde gösterilir. Ayrıca, hesaplanan parametreler gelecek hesaplama bitene kadar burada saklanır. Kontrol kutusunda seçilen hesaplama detaylarını görmek için 'hesap detayları raporu' aşağıdaki ilk şekilde gösterilir, önce menüdeki hesaplama butonuna basılır.

3.8 Parametre kestirimi

Bu bölümde datum parametrelerinin tahmin eşitlikleri kullanır. Üç boyutlu düzeyde Helmert Düzlem Koordinat Sistemi dönüşümünün 7 parametresini tahmin edilir. Bu dönüşüm ayrıca 'Ters Helmert dönüşümü ya da Bursa/Wolf' olarak adlandırılır. Ötelenmesi ve dönüklük açısının tahmini ile aşağıda verilen eşitliklerin ters hesaplaması yapılır. Formülde; Dönüklük açılarının çok küçük olduğu varsayılır ve radyan olarak temsil edilir. Bu nedenle Geodesy Tools, datum dönüşüm parametrelerini tahmin etmek için en doğrulukla ve gerçekçi çözüm olan Eulerian açıları kullanarak parametreleri tahmin eder.



$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{WGS84} = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{Local} + \underbrace{\begin{bmatrix} \mu & +\epsilon_Z & -\epsilon_Y \\ -\epsilon_Z & \mu & +\epsilon_X \\ +\epsilon_Y & -\epsilon_X & \mu \end{bmatrix}}_{\text{Rotation angles and scale factor}} \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_{Local} + \underbrace{\begin{bmatrix} \Delta X \\ \Delta Y \\ \Delta Z \end{bmatrix}}_{\text{Shift of origin}}$$

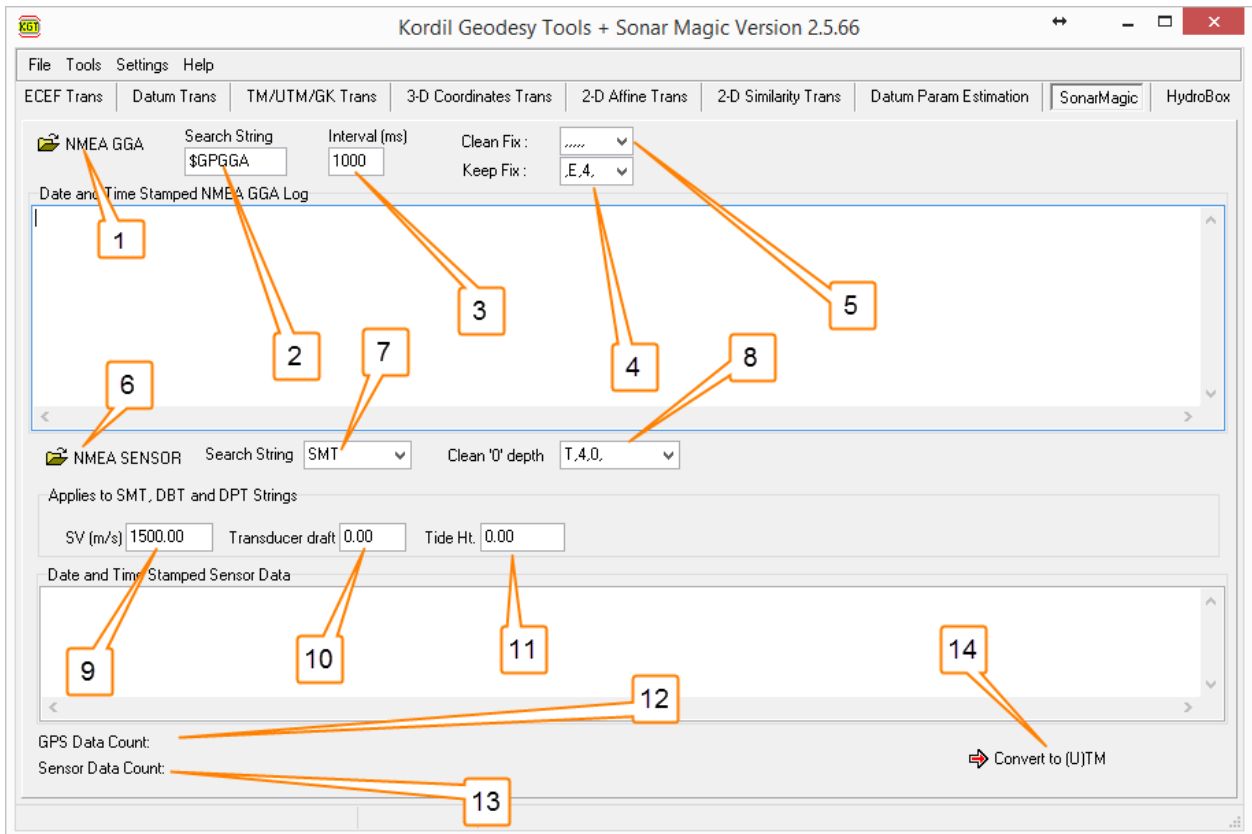
Geodesy Tools un kullandığı dönüklük matrisi Yönelme Açıları - Eulerian/Cardanian Açılarıdır. [5].

$$\begin{vmatrix} \cos Ry \cos Rx & \cos Ry \sin Rx & -\sin Ry \\ \sin Rx \sin Ry \cos Rz - \cos Rx \sin Rz & \sin Rx \sin Ry \sin Rz + \cos Rx \cos Rz & \sin Rx \cos Ry \\ \cos Rx \sin Ry \cos Rz + \sin Rx \sin Rz & \cos Rx \sin Ry \sin Rz - \sin Rx \cos Rz & \cos Rx \cos Ry \end{vmatrix}$$

Tek seferde kullanıcı parametreleri yükler ve hesaplar ise sonuçlar bölümünde görülecektir ve eğer kontrol kutusunda ikinci görüntüde Report calculation details seçilirse bir rapor oluşturulacaktır.

3.9 SonarMagic

Bu aşamada GPS ve NMEA verileri birleştirilir ve son işlem adımdır. Bu araç özellikle Single Beam batimetrik verilerini değerlendirmek için tasarlanmış olup, ayrıca her bir NMEA algılayıcıları için kullanılabilir. Aşağıdaki görüntüde tüm anahtar noktalar sayılarla işaretlenmiş ve aşağıda açıklanmıştır.



- 1- Kordil Navigation Pro log dosyasından NMEA GGA GPS dosyası programa çağırılır.
- 2- GPS ten gelen mesajlar arasında GGA ayıklanır. Çeşitli mesaj tiplerinin de kullanımda olacağı varsayıldığında, ihtiyacımız olan GGA mesajı buradan filtrelenerek kullanılır.
- 3- NMEA GGA mesaj aralığı milisaniyedir (genellikle 1 saniye kullanılır). Olası ihtimal, GGA verileri 5 saniye aralıklar ile GPS tarafından gönderilirse burasının 5000, saniyede 2 veri göndermesi durumunda da 500 yapılır. Ancak GPS için 1 Hz çıkış ve burası için de 1000 ms değeri uygun ve önerilen değerlerdir.
- 4- Kullanıcılar sadece fix verileri kullanabilir; geri kalanları silinebilir. GGA mesajı kullanılan konumsal verinin hangi statüde olduğunu rakamlar ile ifade eder. Değişik marka GPS lerin değişik sayılar kullandıklarını biliyoruz. Burada gösterilen 4 değeri bir çok marka GPS te RTK Fix e işaret eder, ancak 2 den büyük değerler NMEA0183 standardının dışındadır ve zayıf bir ihtimal de olsa farklı bir sayı olabilir. Arzu edildiğinde konumsal verilerde sadece RTK Fix değerleri kullanılmak istenirse bu seçenek kullanılır ve

Keep Fix butonu ile sadece bu Fix değerleri veride bırakılır. Eğer DGPS ile çalışılmış olsa idi, buradaki sayı 2 olmalıydı ve bu sayede sadece DGPS verileri kullanılmak üzere bırakılırdı.

1: Autonomous

2: DGPS

3: Farklı şekillerde kullanılmaktadır. Genelde boş veya Float'ı işaret eder

4: Kordil tarafından deneyim edinilmiş tüm GPS lerde RTK Fix i işaret eder

5: Büyük çoğunlukla RTK Float anlamı taşır, bazen bunun yerine 3 kullanılır

5- GGA verisinin içerisinde istenmeyen konum durumları çıkartılır. Burada ,,," değeri henüz koordinat verisi yok (silinebilir).

6- Echosounder verilerinin yüklendięi yerdir (SBES verisi)

7- SMT formatı, Kordil'e özel bir formattır ve mesaj tipi alttaki gibidir.

\$SDSMT: Mesaj formatı

- 1: Echosounder numarası
- 0.99: Derinlik
- 13.1: Akü voltajı
- 92: Kalite notu (20-150 arası, büyüdükçe ölçüm kalitesi yüksek anlamı taşır)
- 0*78: Checksum

SMT formatının yanısıra, NMEA DBT ve DTP mesajları da bu alana girilerek direkt olarak işlenebilmektedir. Bu mesaj tipleri birçok echosounder de seçilebilir durumdadırlar. Bunların dışında da bir format olması durumunda veri işleme otomatik değil manuel olarak Microsoft Excel® kullanılarak da yapılabilmektedir.

8- Burada veri içerisinde silinmesini istediğimiz tipik bir yazı verilerek bu tip veri silinebilir. Bu alan genellikle, echosounderler derinliği çözemediklerinde 0 veya 0.00 değerini vermeleri sebebiyle, bu tip verilerin ayıklanmasında kullanılır. T,1,0, veya T,1,0.00, yazılarak SMT verisinde bulunan bozuk sıfır derinlikler atılır. Dikkat edilirse iki virgül arasındaki 1 değeri echosounder ID sidir.

9- SBES değerlendirmesi için ses hızı düzeltme değeri bu alana girilir.

10- Transducer su altında kalan ofseti girilir ve her bir derinlik değerine uygulanır. Bazı iskandillerde ofset değeri sisteme girilebilmektedir. Bu durumda bu alana sıfır girilir.

11- Ölçüm boyunca kaydedilen su seviyesi yüksekliği bu alana girilir. Ve derinlikler bir referans dutuma bağlanmış olunur. Su seviyesi yükseklikleri zaman içerisinde çok fazla değişiyor ise bu alana girilen değer yeterli olmayacaktır. Bu gibi durumlarda veri manuel olarak excel ortamında işlenerek saatlik veya dakikalık su seviyesi yükseklikleri uygulanır.

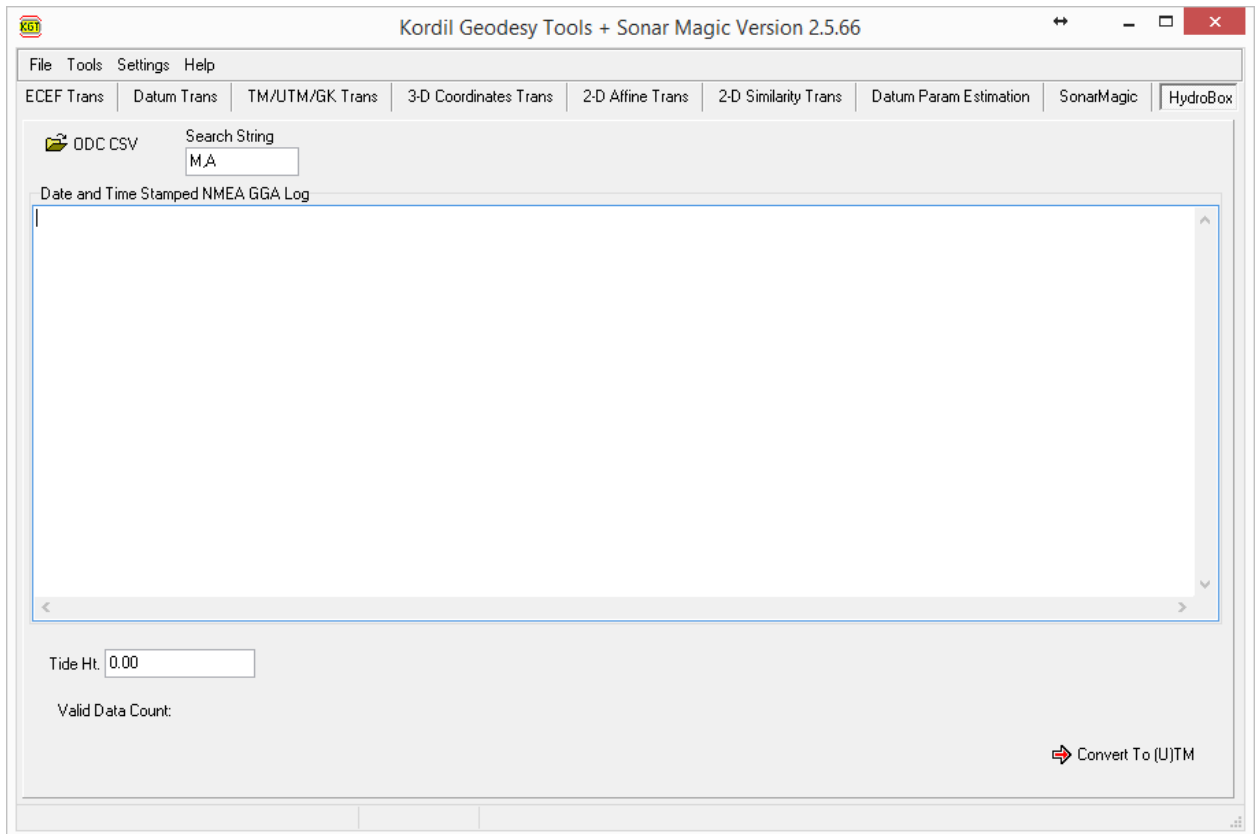
12- GPS ten veriler yüklendiğinde burada verilerin miktarı gözüktür. Dördüncü ve beşinci aşamadaki temizlemeler yapıldığında veri miktarındaki azalma takip edilir ve yorumlanabilir.

13- On ikinci aşamaya benzer şekilde sekizinci aşamada yapılan veri azaltma işlemi sonucunda yorumlanabilir.

14- GPS ve SBES verileri nihayi koordinat değerleri dntrlmek üzere TM dönüşüm penceresine aktarılır akabinde de log dosyalarının olduğu klasörün altında yeni bir csv uzantılı dosya oluşturur. Bu dosya kullanılarak birçok işlem bu dosya üzerinde Excel ile de yapılabilir.

3.10 HydroBox

HydroBox CSV dosyasını XYZ dosyasına çevirir ve bunu yaparken gerekli su kotu düzeltmesini getirir.



4 Kordil Batimetri Studio'nun kurulumu

Tercihen Windows 7 veya Windows 8 iletim sistemleri kullanılmalıdır. Program Windows XP için de test edilmiştir.

4.1 Pencerenin Açılması

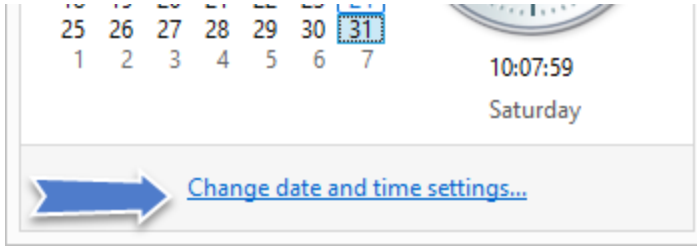
Bilgisayarda KBS yi doğru bir yolla çalıştırmak için aşağıdaki ayarların yazılımı çalıştırmadan önce yapılması zorunludur. Bu durumda genellikle pencerenin Unicode güncellemesine başvurulur.

4.1.1 Tarih, Saat ve Sayı Formatları Ayarları

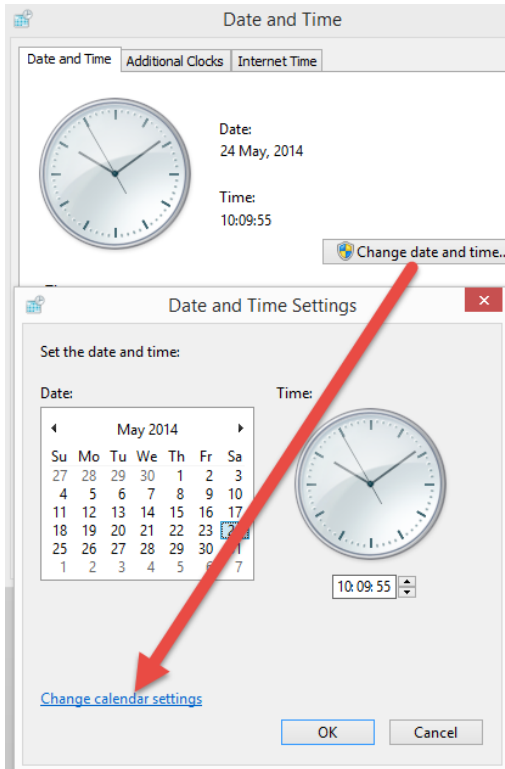
Fare "saat 10.07" stne getirilir ve bir kez sol tıklama yapılır.



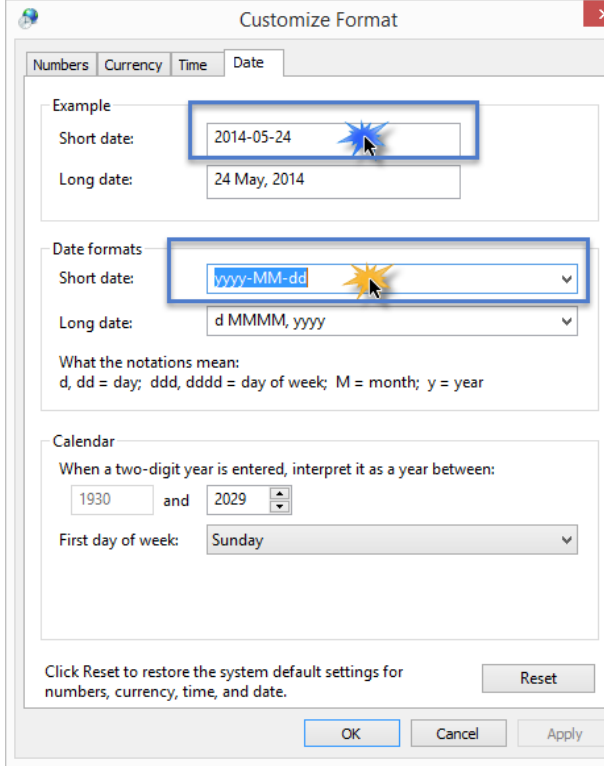
Click Change date and time settings...



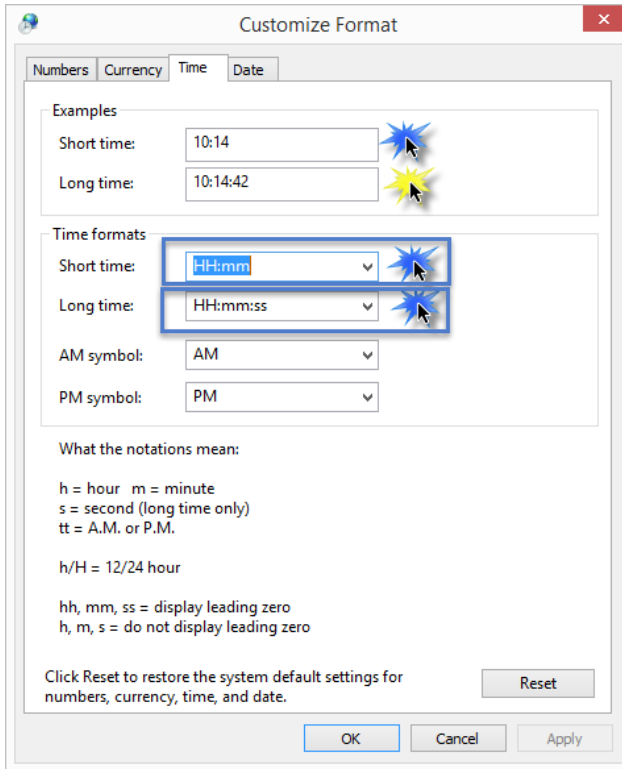
“Change date and time...”(tarih ve saat değiştir) tıklanır ve “Change calendar settings”(takvim ayarları değiştir) bölümüne gelinir...



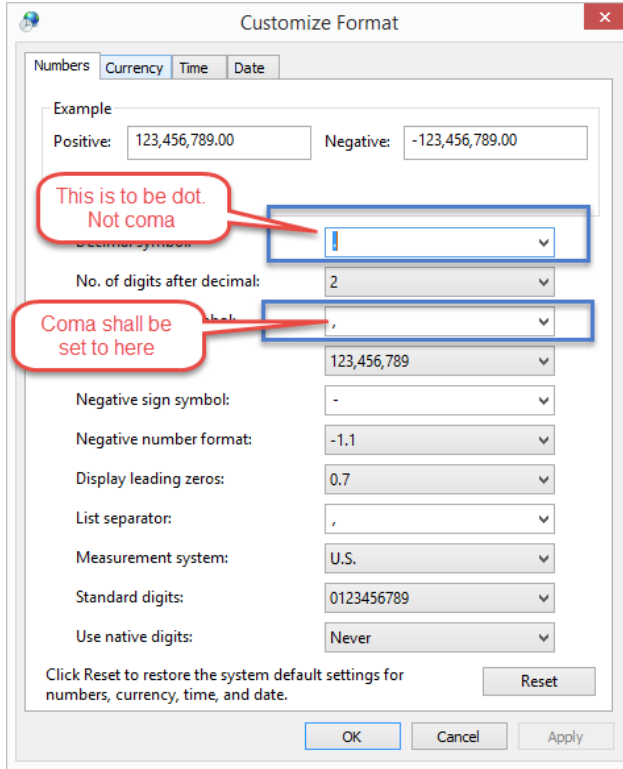
Aşağıdaki resimde gösterildiği gibi kısa tarih ayarlanır.



Sonra 'saat' bölümüne tıklanır ve aşağıdaki her resim gibi değişiklikler yapılır.



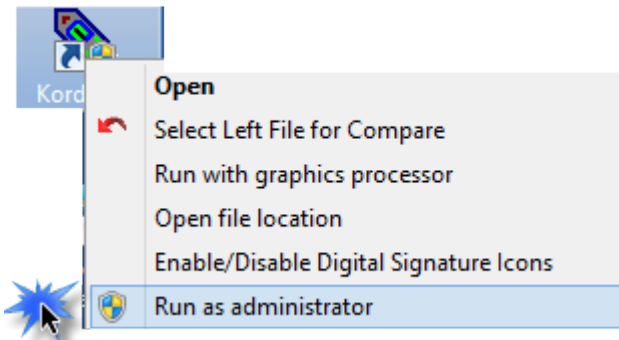
Sırasıyla nokta ve virgül aşağıdaki hücrelerde ayarlanır.



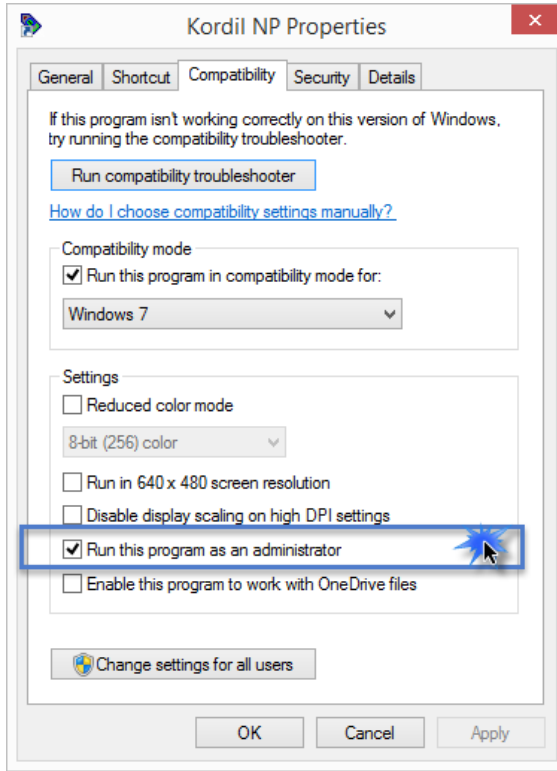
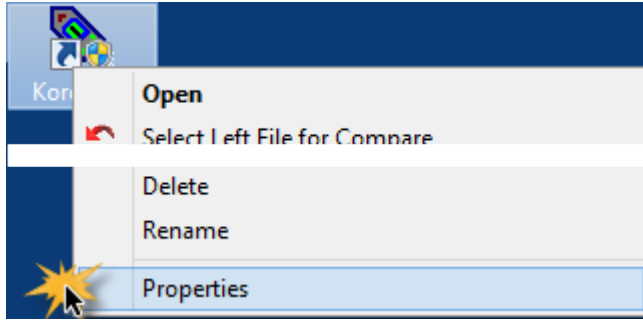
4.1.2 Programlar için Yönetimsel Ayrıcalıklar Ayarları

KBS ve KGT yönetici olarak çalıştırılabilir. Program yönetici olarak çalıştırılmazsa, INI dosyasının bulunduğu yerde .exe gibi ayarları yazmak mümkün olmayabilir. Buna bağlı olarak iki çözüm vardır. Birinci çözüm kalıcı; ikinci çözüm geçicidir.

- 1 - Program simgesinde sağ tıklama ve "Run as administrator" (yönetici olarak çalıştır) sekmesini seçme.



- 2 - Geçici Çözümler: Program simgesinde sağa tıklama ve açılan pencereden "Properties" (özellikleri) seçme , 'Compatibility' (uygunluk) bölümünü seçme ve ' Run this program as administrator' (Yönetici olarak bu programı çalıştır) bölümü etkinleştirme. Bu bölümden sonra program yönetici olarak çalıştırılacak tasarlanacak ve geliştirilecektir.



4.1.3 Kurulum

Tüm kurulumu uygulamak için yardımcı olacak bir kurulum sihirbazı vardır.

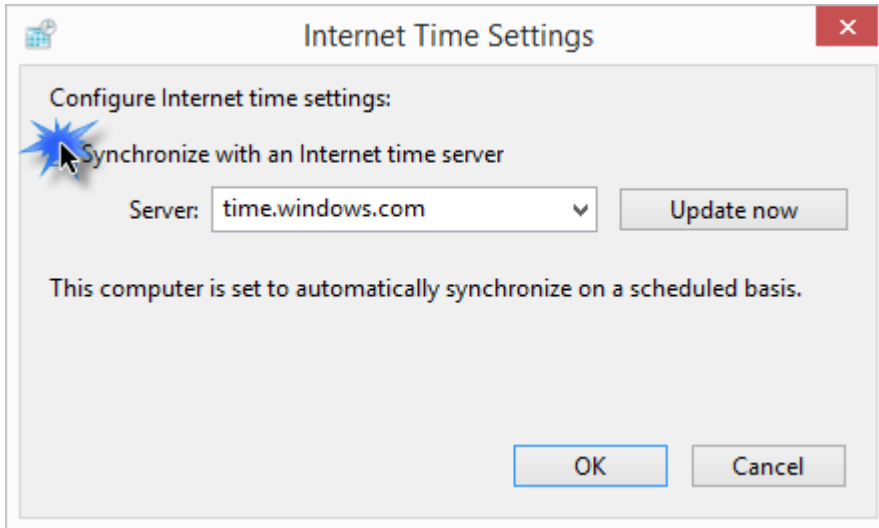
4.1.4 Programı Lisanslama

Her kurulum bir lisans anahtarı gerektirir. Yardım/menü/hakkında bölümüne bir lisans anahtarı almak için tıklanır ve 7 gruptan ve rakamlardan oluşan kodlar Kordil'e gönderilir ve sonra geçerli bir lisans anahtarı elde edilir. Aşağıdaki görüntüde siyah hücre içine anahtar girilir ve kayıt (register) butonuna basılır. Bir kez geçerli anahtar girildiğine, kayıt butonu devre dışı kalacaktır. Ve iletişim penceresinde artık değişiklik yapılamayacaktır.



4.1.5 Bilgisayar Saati

KNP, GPS zamanını ve bilgisayar ayarları kullanır. Ölçüm esnasında internete bağlanmaya çalışırsanız; saat senkronizasyonunu devre dışı bırakmak gerekir. Çünkü arka plandan bilgisayar saati yerel saate dönmeye çalışacak ve bozuk görünen veriler elde edilecektir. Dönüşü olmayan bir şey değildir fakat işlemlerin son aşamasında ekstra zaman harcamaktadır.



5 Sık Karşılaşılan Problemler

Kullanıcılar tarafından aşağıdaki problemler raporlanmış ve çözülmüştür.

- 1- KNP de algılayıcıdan veri alınmıyorsa (GPS ve SBES): Bazen Com portlar her nedense aktive edilmeye ihtiyaç duyar. Hyper Terminal ya da TerraTerm kullanmak ve geçerli veri alındığını gördükten sonra mesaj akışını kontrol etmek gerekir. Buradaki terminal emulatorlerde bir kez algılandığında KNP'de de algılanacaktır.
- 2- Veri algılandı ama ekran üzerinde arka plan haritanız veya ölçme aracı şekli gözükmiyorsa yukarıda açıklanan bilgisayar saati ayarlarından kaynaklanmaktadır. Bilgisayar ayarlarınızı kontrol ediniz.
- 3- Program üzerinde anlık yapılan ayarlar programa yansımıyorsa, ayarlar yapıldıktan sonra programı kapatıp açmak gerekebilir.(Global Parameters, Vessel Shape vb.)
- 4- Programa DXF dosyası ekleme, DXF dosyası eklediniz fakat eklediniz dosya bulunduğunuz konumda gözükmiyor ise; çalıştığınız koordinat sistemi ile aktarılan DXF koordinat sistemi farklı olabilir.

- 5- Ölçme aracının dönüklüğü, siz hareket halindesiniz fakat ölçme aracı yalnızca kuzeyi göstermeye devam ediyorsa, Tools/ Settings/ Enable Gyro işaretli olmadığından emin olunmalıdır.