

ARCGIS 9.3'TE SICAKLIK HARİTALARININ ÇÖZÜNÜRLÜĞÜNÜN ARTIRILMASI

Mesut DEMİRCAN
Jeodezi ve Fotogrametri
Mühendisi
Klimatoloji Şube Müdürlüğü
Araştırma Dairesi Başkanlığı



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
Devlet Meteoroloji İşleri
Genel Müdürlüğü

Sürdürülebilir
Kalkınma
ve Hayat için
Meteoroloji



1. METEOROLOJİ SEMPOZYUMU

ULUSLARARASI KATILIMLI

27-28

Poster Sunumlar

SEKTÖREL TALEPLER İÇİN ÖLÇÜM OLMAYAN ALANLARDA COĞRAFİ BİLGİ SİSTEMLERİ (CBS) KULLANILARAK SICAKLIK VERİSİ TÜRETİLMESİ
Mesut DEMİRCAN

1. Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanarak Sıcaklık Haritalarının Çözünürlüğünün Artırılması
Mesut DEMİRCAN, İlker ALAN, Serhat ŞENSOY

Türkiye Harita Bilimsel
ve Teknik Kurultayı
ölçme teknolojileri ve yazılım fuarı

13.

18 - 22 Nisan 2011 - Sheraton Oteli - ANKARA

YENİDEN
İNSAN
İÇİN



5th Atmospheric Science Symposium

F9. Increasing resolution of temperature maps by using geographic information systems (GIS) and topography information

Mesut Demircan, İlker Alan, Serhat Şensoy



TÜRK HAVA YOLLARI



EMS Annual Meeting Abstracts
Vol. 8, EMS2011-182, 2011
11th EMS / 10th ECAM
© Author(s) 2011



Forecasting the weather
- ensemble techniques
in probabilistic weather prediction

Increasing Resolution of Temperature Maps by Using Geographic Information Systems and Topography Information

M. Demircan, I. Alan, and S. Sensoy

Turkish State Meteorological Service, Ankara, Turkey (mdemircan@dmi.gov.tr)



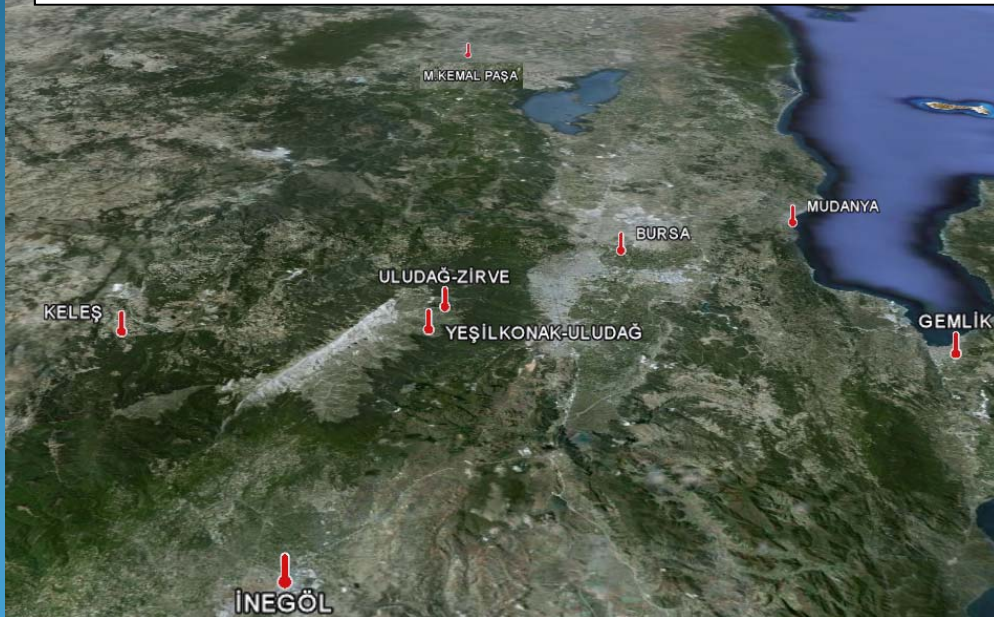
TMMOB

Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası

- Sıcaklık verileri 1971-2000 normalleri için bu periyotta verileri olan istasyondan ortalamaları excel dosyası olarak gerçek koordinatlı şekilde hazırlandı. Çalışma istasyonları ve kontrol istasyonları grubu oluşturuldu.
- Uludağ ve çevresindeki istasyonların sıcaklıkları ile yükseklikle sıcaklık değişim katsayısı olan Lapse Rate oranı 5°CKm^{-1} hesaplandı.
- Sıcaklık verileri üç gruba ayrıldı. 78 (150 kontrol için) , 103 (125 kontrol için) ve tamamı.
- Türkiye alanını kaplayan 781679 grid noktası oluşturuldu ve grid noktalarının yüksekliği sayısal yükseklik modelinden (SYM) alındı.
- İstasyonların sıcaklık verileri yüksekliklerine bağlı olarak, sıcaklık veri tabanında deniz seviyesine indirildi (DSİ) ve IDW yöntemiyle DSİ raster katmanı oluşturuldu. Grid noktalarına DSİ sıcaklık yüzeyinden değerleri alındıktan sonra lapse rate oranı ile grid noktalarının yükseklik seviyesine taşınıp sıcaklık haritaları ve hata haritaları oluşturuldu.

ANALİZLER

İstasyon Adı	Yük.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	ORT
M.Kemalpaşa	60	5,0	5,8	8,1	13,0	17,3	21,6	23,3	22,9	19,5	15,2	10,3	7,0	14,1
İnegöl	335	2,6	4,0	7,0	11,9	15,8	19,8	21,6	21,1	17,4	13,0	7,9	4,4	12,2
Bursa	100,3	5,2	6,0	8,1	13,0	17,5	22,1	24,3	23,8	20,0	15,3	10,3	7,2	14,4
Uludağ Zirve	1877	-3,5	-3,8	-1,2	2,9	7,7	11,4	13,8	13,6	10,5	6,6	1,4	-2,0	4,8
Keleş	1063	0,3	0,7	3,4	8,2	12,8	16,6	18,9	18,6	15,2	10,9	5,8	2,1	9,5
Uludağ Y.konak	1025													
Mudanya	10													
Gemlik	10													

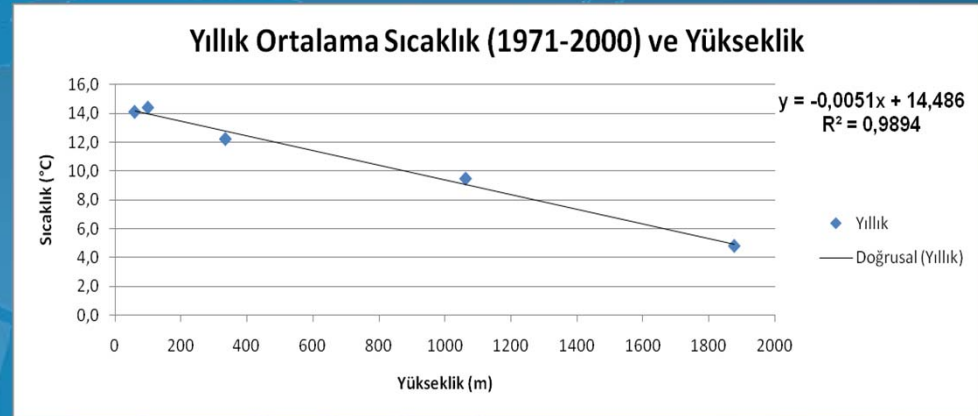


Uludağ ve çevresindeki istasyonların değişik zaman aralıklı sıcaklık verilerinin yükseklik ile değişim ilişkisine bakılarak kullanılacak lapse rate oranı tespit edilmiştir.

İstasyon sayısı ile veri periyoduna göre lapse rate ($^{\circ}\text{CKm}^{-1}$) ve R^2 sonuçları

İstasyon Sayısı	Periyodu	Lapse Rate	R^2
7	1966-1967	5	0,9714
8	1972-1975	5	0,9695
5	1971-2000	5	0,9894
8	1982-1985	5	0,9693
7	1985-1991	5	0,9615

Uludağ ve çevresindeki istasyonların sıcaklıklarının yükseklikle değişmesi



Lapse rate ($^{\circ}\text{CKm}^{-1}$) ve R^2 sonuçlarının aylık değerleri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Lapse Rate	5	5	5	6	5	6	5	5	5	5	5	5
R^2	0,977	0,996	0,998	0,994	0,991	0,990	0,979	0,976	0,977	0,980	0,978	0,973



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:6.523.583

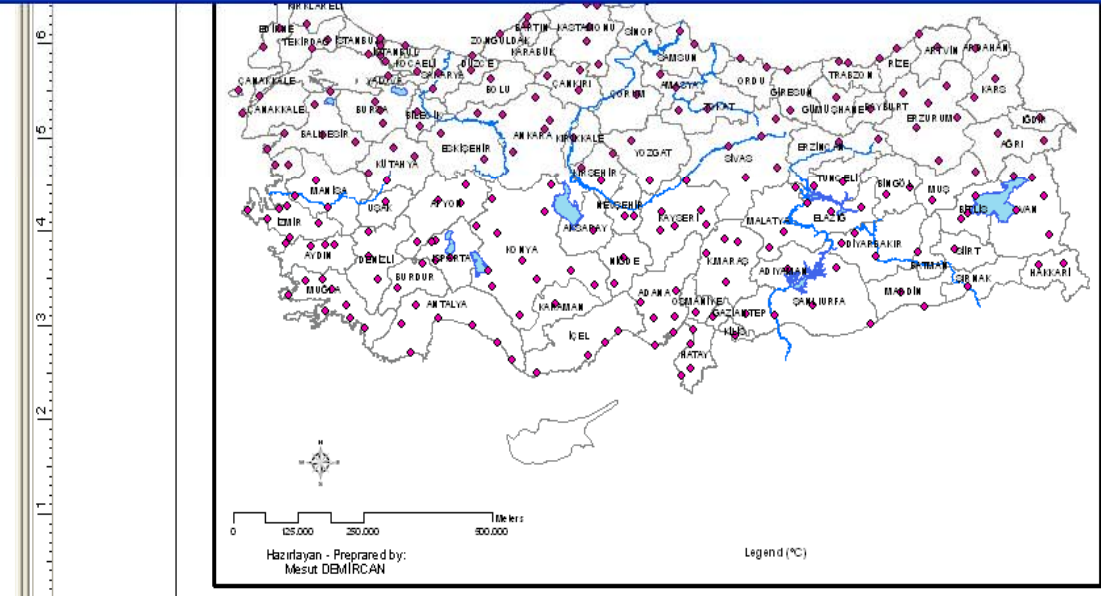
68%

Attributes of sic_Project

FID	Shape	Xbovlam	Yenlem	ISTASYON	Yukseklik	OÇK	SBT	MRT	İİS	MAY	HAZ	TEM	AGST	EYL	EKİM	KAS	ARA	YIL	KIS	İL
0	Point	29,349794	37,433737	ACIPAYAM	941	1,851724	2,989655	6,239286	11,039286	15,872414	20,603448	24,048276	23,568966	19,358621	13,617241	7,189655	3,386207	12,480398	2,742529	11,0
1	Point	35,344308	37,004075	ADANA	25	9,6	10,436667	13,266667	17,42	21,666667	25,496667	28,073333	28,25	26,043333	21,51	15,29	11,07	19,010278	10,368889	17,4
2	Point	38,277545	37,755128	ADİYAMAN	664	4,336667	5,576667	9,536667	14,883333	20,603333	26,53	30,87	30,213333	25,65	18,843333	11,306667	6,326667	17,056389	5,413333	15,0
3	Point	36,913033	38,243229	AFSİN	1220	-3,69	-1,726667	3,44	9,97	14,733333	19,03	23,123333	22,64	18,096552	11,651724	4,448276	-0,342857	10,114475	-1,919841	9,3
4	Point	30,560518	38,737985	AFYON	1034	-0,036667	1,38	5,043333	10,27	14,89	19	21,933333	21,463333	17,696667	12,17	6,283333	1,973333	11,005556	1,105556	10,0
5	Point	43,056056	39,729918	AGRI	1644	-11,153333	-9,896667	-3,85	6,12	11,933333	16,466667	21,273333	21,186667	16,24	9	1,096667	-6,333333	6,006944	-9,127778	4,7
6	Point	42,481715	38,74895	AHLAT	1694	-2,743333	-2,586667	0,61	6,73	11,946667	17,25	21,93	21,56	17,18	10,6	4,283333	-0,296667	8,871944	-1,875556	6,4
7	Point	39,555	41,02	AKCAABAT	9	6,49	6,333333	7,633333	11,41	15,43	20,02	22,77931	22,858621	19,786207	15,903448	11,513793	8,523333	14,056782	7,115556	11,4
8	Point	31,17	41,08	AKCAKOCA	10	5,03	5,076667	6,38	10,4	14,54	18,863333	21,203333	20,97	17,483333	13,933333	9,75	7,186667	12,568056	5,764444	11,4
9	Point	27,823385	38,911752	AKHISAR	93	5,893333	6,91	9,553333	14,406667	19,613333	24,45	26,796667	26,263333	22,383333	16,79	10,903333	7,466667	15,9525	6,756667	14,4

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 228 Selected) Options

- ERA40 Noktaları
- DS_78KIYS
- osc78
- osc103
- sic_Project
- OSC_125_103Extract
- OSC_150_78Extract
- osc150-78
- osc125
- Türkiye_Nehir
- Türkiye_Gol
- turkiye_iller_kbrs
- WCD_ISTFark



Display Source Selection Favorites Index Search Results Drawing Arial 10 8,40 7,27 Inches



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:6.523.583 68%

Gestatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_ISTFarkı

HawthsTools

- Turkiye_Nehir
- Turkiye_Gol
- turkiye_iller_kbrs
- WCD_ISTFarkı
 - 1,9 - -1,0
 - 0,9 - 0,0
 - 0,1 - 1,0
 - 1,1 - 2,0
 - 2,1 - 2,5
- Tr500-WCDH
- DXH228-WCD
- tr_tmeanbbin
- tr_tmeanbcin
- tr_WCDLH
- tr_tmean_bio_L.img
- tr_tmean_cal_L.img
- tr_turkiye_WCDL.img
- D5_78103228
 - D5_78103
 - D5_78
 - duzlem_SASC
- ERA40Hfark
- eratoistfark
- tr_ist_osc
- eratoist
- era40_dzlm
- era40_model
- sonbahar78
- yaz78
- ilkbahar78
- kis
- KISD

- ArcToolbox
 - 3D Analyst Tools
 - Analysis Tools
 - Cartography Tools
 - Conversion Tools
 - Data Interoperability Tools
 - Data Management Tools
 - Geocoding Tools
 - Geostatistical Analyst Tools
 - Linear Referencing Tools
 - Mobile Tools
 - Multidimension Tools
 - Network Analyst Tools
 - Samples
 - Schematics Tools
 - Server Tools
 - Spatial Analyst Tools
 - Spatial Statistics Tools
 - Tracking Analyst Tools

- Analysis Tools
- Animal Movements
- Kernel Tools
- Raster Tools
- Sampling Tools
 - Create Random Selection
 - Random Selection Within Subsets
 - Generate Random Points
 - Generate Regular Points
 - Conditional Point Sampling Tool
 - Create Vector Grid (line/polygon)
 - Create Sample Plots (various shapes)
 - Generate Random 3D Points
- Table Tools
- Vector Editing Tools
- Specialist Tools
- Check for updates...
- About...



Display Source Selection

Favorites Index Search Results

Drawing Arial 10 B I U

Generate Regularly Spaced Points

3,20 9,30 Inches

Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:6.523.583

Geostatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_ISTFarkı

ArcToolbox

- 3D Analyst Tools
- Analysis Tools
- Cartography Tools
- Conversion Tools
- Data Interoperability Tools
- Data Management Tools
- Geocoding Tools
- Geostatistical Analyst Tools
- Linear Referencing Tools
- Mobile Tools
- Multidimension Tools
- Network Analyst Tools
- Samples
- Schematics Tools
- Server Tools
- Spatial Analyst Tools
- Spatial Statistics Tools
- Tracking Analyst Tools

Regular Point Generation

Input

Extent:

Same as this layer:

Use these coordinates:

X Min Y Min

X Max Y Max

Points

Point spacing: X: Y: Lock 1:1 ratio

Alignment of alternating rows:

Output

New shapefile to create:

Web Help OK Exit

Özlem Ortalama Sıcaklıkları ile Ortalama Sıcaklıkları Farkları

Legend (°C)

Hazırlayan - Prepared by: Mesut DEMİRCAN

0 125.000 250.000 500.000 Meters

Display Source Selection Favorites Index Search Results

Drawing Arial 10 B I U

Generate Regularly Spaced Points 1,17 9,22 Inches



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:6.655.830 68%

Gestatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_IJTFark HawthTools

- Turkiye_Gol
- turkiye_iller_kbrs
- WCD_IJTFark
 - 1,9 - -1,0
 - 0,9 - 0,0
 - 0,1 - 1,0
 - 1,1 - 2,0
 - 2,1 - 2,5
- Tr500-WCDH
- DXH228-WCD
- tr_tmeanbbin
- tr_tmeancbn
- tr_WCDLH
- tr_tmean_bio_L.img
- tr_tmean_cal_L.img
- tr_turkiye_WCDL.img
- DS_78103228
 - DS_78103
 - DS_78
- duzlem_SASC
 - ERA40Hfark
 - eratoistfark
 - tr_ist_osc
 - eratoist
 - era40_dzlm
 - era40_model
 - sonbahar78
 - yaz78
 - ilkbahar78
 - kis
 - KISD
 - dxhsonb78
 - dxhvaz78
- ERA40Hfark
- eratoistfark
- tr_ist_osc
- eratoist
- era40_dzlm
- era40_model
- sonbahar78
- yaz78
- ilkbahar78
- kis
- KISD
- dxhsonb78
- dxhvaz78

ArcToolbox

- 3D Analyst Tools
- Analysis Tools
- Cartography Tools
- Conversion Tools
- Data Interoperability Tools
- Data Management Tools
- Geocoding Tools
- Geostatistical Analyst Tools
- Linear Referencing Tools
- Mobile Tools
- Multidimension Tools
- Network Analyst Tools
- Samples
- Schematics Tools
- Server Tools
- Spatial Analyst Tools
- Spatial Statistics Tools
- Tracking Analyst Tools

939863,902 4214480,411 Meters

Başlat 3 Windows G... Climatological_a... İSLEM_MDEMİR... dmi-313-19216... Redhouse 32, S... ANALYSE - Bab... Deniz toprak_H... Tr_den.mxd - A... TR 15:17

Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:3.895 68%

Gestatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_ISTFark HawthTools

- osc150-78
- osc125
- Türkiye_Nehir
- Türkiye_Gol
- turkiye_iller_kbrs
- WCD_ISTFark
 - 1,9 - -1,0
 - 0,9 - 0,0
 - 0,1 - 1,0
 - 1,1 - 2,0
 - 2,1 - 2,5
- Tr500-WCDH
- DXH228-WCD
- tr_tmeanbbin
- tr_tmeanbcin
- tr_WCDLH
- tr_tmean_bio_L.img
- tr_tmean_cal_L.img
- tr_turkiye_WCDL.img
- DS_78103228
 - DS_78103
 - DS_78
 - duzlem_SASC
- ERA40Hfark
- eratoistfark
- tr_ist_osc
- eratoist
- era40_dzlm
- era40_model
- sonbahar78

- ArcToolbox
 - 3D Analyst Tools
 - Analysis Tools
 - Cartography Tools
 - Conversion Tools
 - Data Interoperability Tools
 - Data Management Tools
 - Geocoding Tools
 - Geostatistical Analyst Tools
 - Linear Referencing Tools
 - Mobile Tools
 - Multidimension Tools
 - Network Analyst Tools
 - Samples
 - Schematics Tools
 - Server Tools
 - Spatial Analyst Tools
 - Spatial Statistics Tools
 - Tracking Analyst Tools

Measure
Line measurement
Segment: 1.000,051472 Meters
Length: 2.000,10637 Meters

İSTANBUL

Display Source Selection

Favorites Index Search Results

Drawing Arial 10 B I U

397314,109 4894336,101 Meters

Başlat

3 Windows G... Climatological_e... ISLEM_MDEMIR... dmi-313-19216... Redhouse 32, S... ANALYSE - Bab... Deniz toprak_H... Tr_den.mxd - A... TR 15:23



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:7.531.972

Geostatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_ISTFarkı HawthTools

- Distance
- Density...
- Interpolate to Raster
 - Inverse Distance Weighted...
 - Spline...
 - Kriging...
- Surface Analysis
- Cell Statistics...
- Neighborhood Statistics...
- Zonal Statistics...
- Zonal Histogram...
- Reclassify...
- Raster Calculator...
- Convert
 - to Raster
 - to Polygon
 - to Table
 - to Text
 - to Table of Values
 - to Table of Links
 - to Table of Numbers
 - to Table of Strings
 - to Table of Text
 - to Table of Values
 - to Table of Links
 - to Table of Numbers
 - to Table of Strings
 - to Table of Text
- Options...

Display Source Selection Favorites Index Search Results

Drawing Arial 10

Interpolate a surface from points using an inverse distance weighted technique -21642,52 5153127,728 Meters

Başlat 3 Windows G... Climatological_a... ISLEM_MDEMIR... dmi-313-19216... Redhouse 32, S... ANALYSE - Bab... Deniz toprak_H... Tr_den.mxd - A... TR 15:25



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:7.531.972 68%

Gestatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_ISTFarkı HawthTools

- osc150-78
- osc125
- Türkiye_Nehir
- Türkiye_Gol
- turkiye_iller_kbrs
- WCD_ISTFarkı
 - 1,9 - -1,0
 - 0,9 - 0,0
 - 0,1 - 1,0
 - 1,1 - 2,0
 - 2,1 - 2,5
- Tr500-WCDH
- DXH228-WCD
- tr_tmeanbbin
- tr_tmeanbcbn
- tr_WCDLH
- tr_tmean_bio_L.img
- tr_tmean_cal_L.img
- tr_turkiye_WCDL.img
- DS_78103228
- DS_78103
- DS_78
- duzlem_SASC
- ERA40Hfark
- eratoistfark
- tr_ist_osc
- eratoist
- era40_dzlm
- era40_model
- sonbahar78

- ArcToolbox
 - 3D Analyst Tools
 - Analysis Tools
 - Cartography Tools
 - Conversion Tools
 - Data Interoperability Tools
 - Data Management Tools
 - Geocoding Tools
 - Geostatistical Analyst Tools
 - Linear Referencing Tools
 - Mobile Tools
 - Multidimension Tools
 - Network Analyst Tools
 - Samples
 - Schematics Tools
 - Server Tools
 - Spatial Analyst Tools
 - Spatial Statistics Tools
 - Tracking Analyst Tools

Inverse Distance Weighted

Input points: sic_Project

Z value field: duzlem

Power: 2

Search radius type: Variable

Search Radius Settings

Number of points: 12

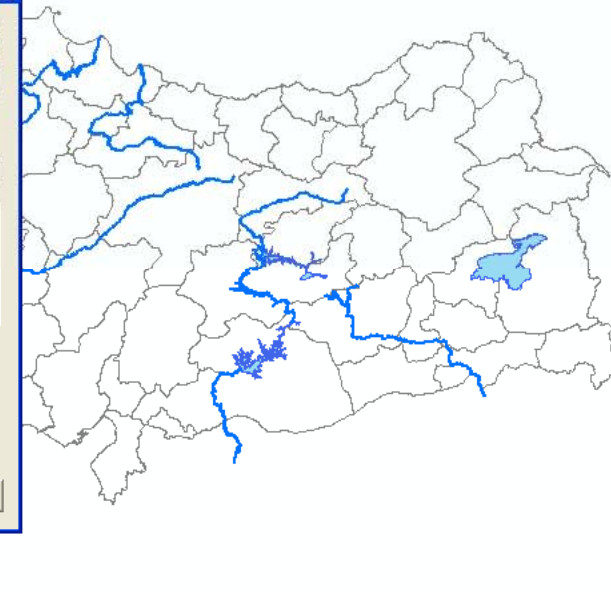
Maximum distance:

Use barrier polylines: Türkiye_Nehir

Output cell size: 1000

Output raster: <Temporary>

OK Cancel



Display Source Selection

Favorites Index Search Results

Drawing Arial 10 B I U

Interpolate a surface from points using an inverse distance weighted technique

24192,757 4603104,401 Meters



T.C. ORMAN VE SU İŞLERİ BAKANLIĞI METEOROLOJİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



Tr_den.mxd - ArcMap - ArcInfo

File Edit View Bookmarks Insert Selection Tools Window Help

1:7.531.972 68%

Gegstatistical Analyst Spatial Analyst Layer: WCD_ISTFarkı HawthTools

Layer List:

- osc150-78
- osc125
- Turkiye_Nehir
- Turkiye_Gol
- turkiye_iller_kbrs
- WCD_ISTFarkı
 - 1,9 - -1,0
 - 0,9 - 0,0
 - 0,1 - 1,0
 - 1,1 - 2,0
 - 2,1 - 2,5
- Tr500-WCDH
- DXH228-WCD
- tr_tmeanbbin
- tr_tmeanbcbn
- tr_WCDLH
- tr_tmean_bio_L.img
- tr_tmean_cal_L.img
- tr_turkiye_WCDL.img
- D5_78103228
- D5_78103
- D5_78
- duzlem_SASC
- ERA40Hfark
- eratoistfark
- tr_ist_osc
- eratoist
- era40_dzlm
- era40_model
- sonbahar78

Toolbox:

- ArcToolbox
 - 3D Analyst Tools
 - Analysis Tools
 - Cartography Tools
 - Conversion Tools
 - Data Interoperability Tools
 - Data Management Tools
 - Geocoding Tools
 - Geostatistical Analyst Tools
 - Linear Referencing Tools
 - Mobile Tools
 - Multidimension Tools
 - Network Analyst Tools
 - Samples
 - Schematics Tools
 - Server Tools
 - Spatial Analyst Tools
 - Conditional
 - Density
 - Distance
 - Extraction
 - Extract by Attributes
 - Extract by Circle
 - Extract by Mask
 - Extract by Points
 - Extract by Polygon
 - Extract by Rectangle
 - Extract Values to Point
 - Sample
 - Generalization
 - Groundwater
 - Hydrology
 - Interpolation
 - Local
 - Map Algebra
 - Math
 - Multivariate
 - Neighborhood
 - Overlay
 - Raster Creation

Extract Values to Points

Input point features: D5_78

Input raster: osc78d

Output point features: D:\GIS\Atlas\New Folder\ort_sic\Extract_D5_781.shp

Interpolate values at the point locations (optional)

Append all the input raster attributes to the output point features (optional)

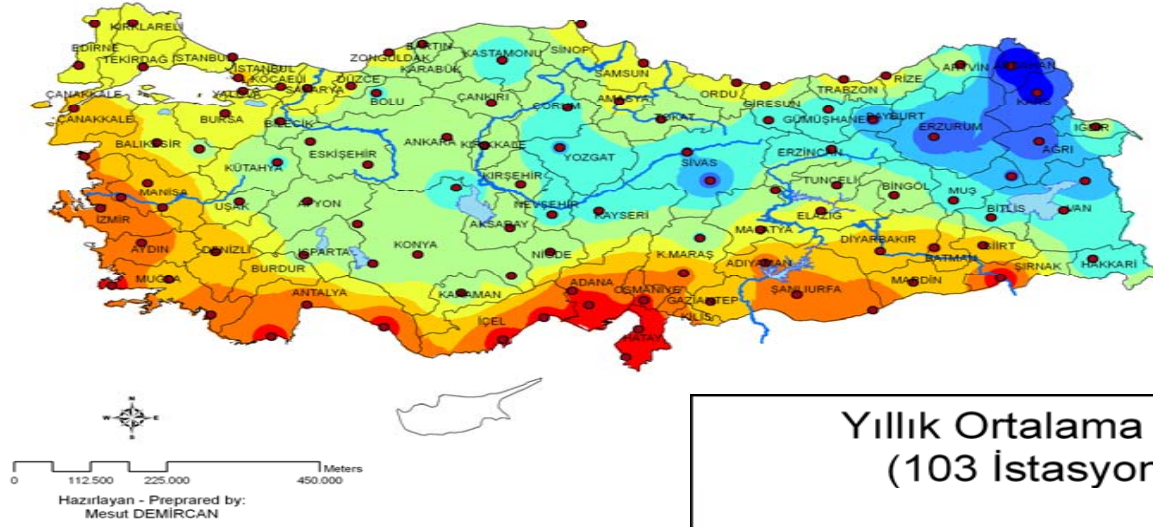
Input raster: The name of a raster dataset whose values you want to add to the input point features.

OK Cancel Environments... << Hide Help Tool Help

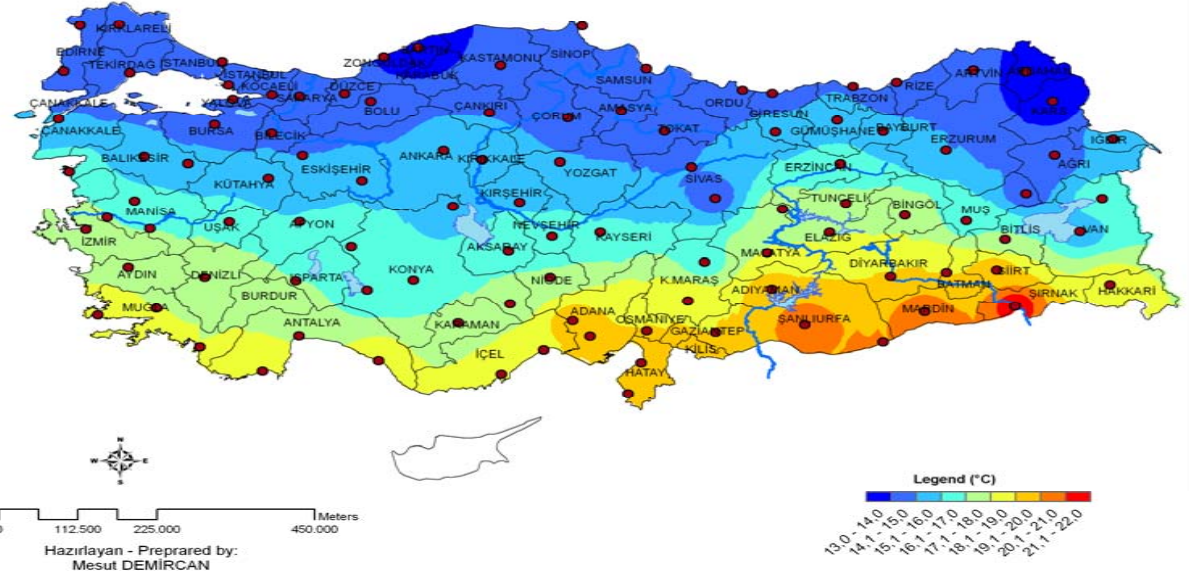
Drawing Arial 10 B I U

1156124,821 4208522,449 Meters

Yıllık Ortalama Sıcaklık Gözlem Değerleri
(103 İstasyon, 1971-2000 Normallerinden)



Yıllık Ortalama Sıcaklık İndirgenmiş Değerleri
(103 İstasyon, 1971-2000 Normallerinden)



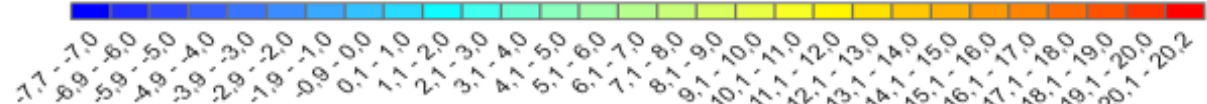
Yıllık Ortalama Sıcaklık Gözlem Değerlerinden Türetilmiş Sıcaklık Değerleri (103 İstasyon, 1971-2000 Normallerinden)



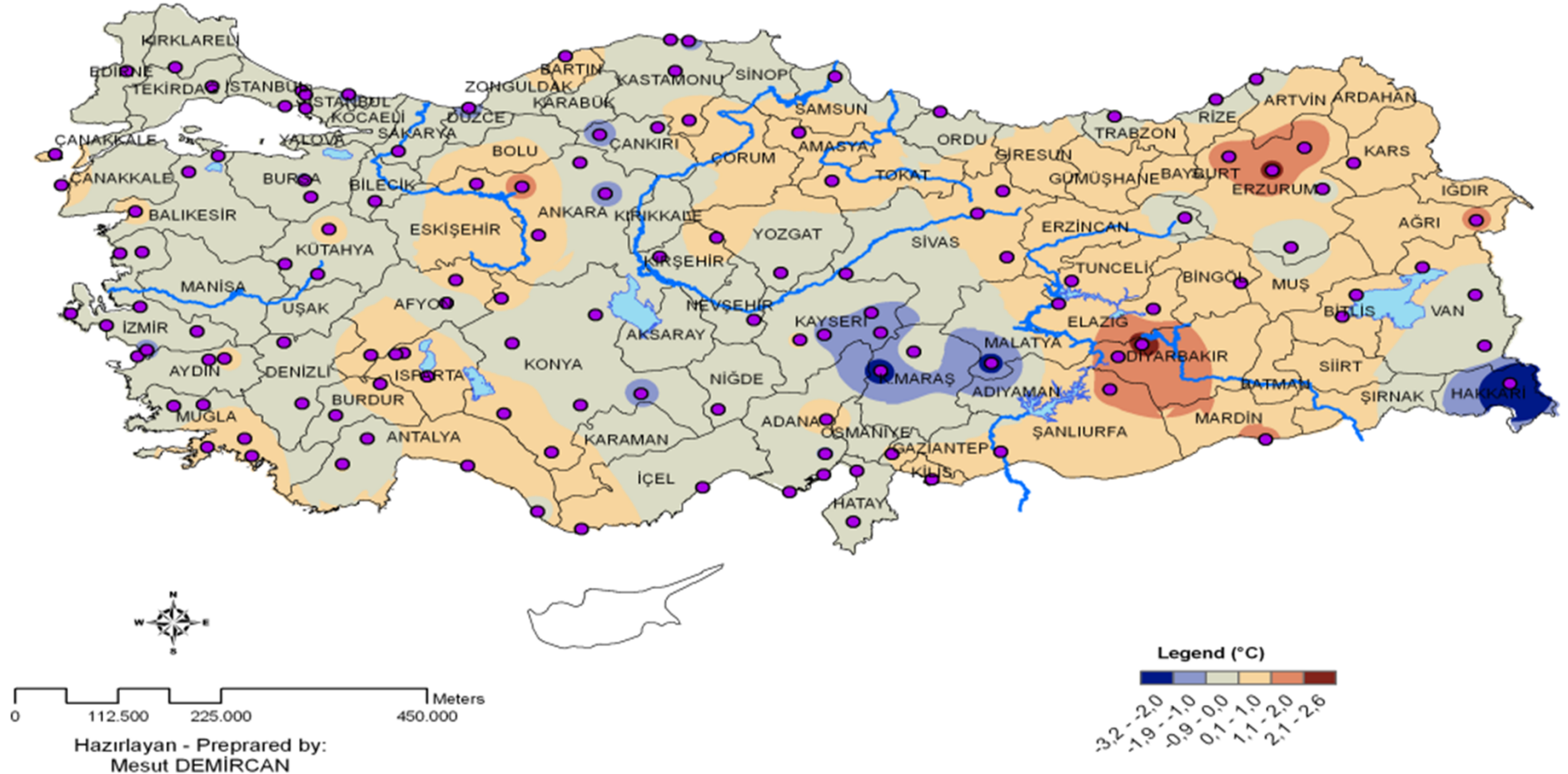
0 120.000 240.000 480.000 Meters

Hazırlayan - Prepared by:
Mesut DEMİRCAN

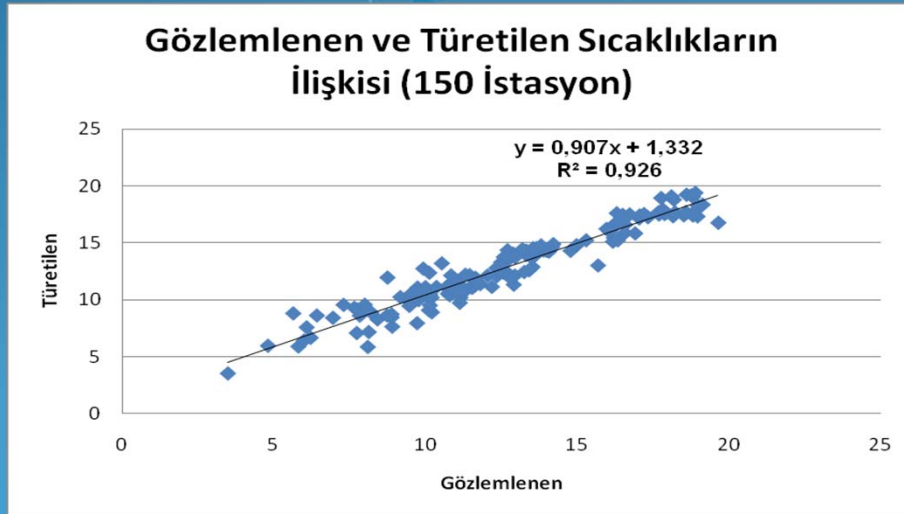
Legend (°C)



Yıllık Ortalama Sıcaklık Gözlemleri ile Türetilmiş Değerlerin Farkları (125 İstasyon, 1971-2000 Normallerinden)

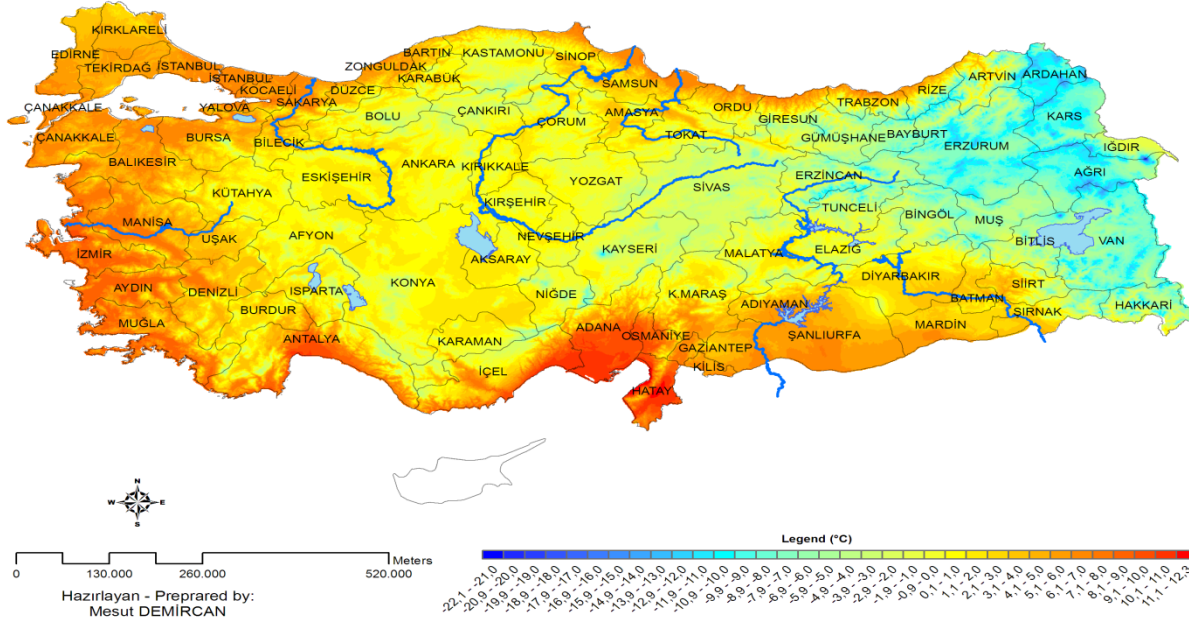


- Birinci grup ile yapılan çalışmada;
Göksun, Yüksekova, Elbistan, Sarız, Afşin, Kangal'da ortalama sıcaklıklarından -2.2 ila -3.2°C düşük ve Cizre, Ergani, Tortum'da ise 2.2 ila 2.9°C yüksek çıkmıştır.
- İstasyon sayısının daha fazla olduğu ikinci grup ile çalışıldığında;
Yüksekova, Göksun, Doğanşehir'de ortalama sıcaklıklarından -2.2 ila -3.2°C düşük ve Cizre, Ergani, Tortum'da ise 2.4 ila 2.6°C yüksek çıkmıştır.
- Üçüncü grupta ise farklar -0.99 ila 1.24°C arasında değişirken sadece Van'da ortalama sıcaklığından 2.48°C daha yüksek çıkmıştır.

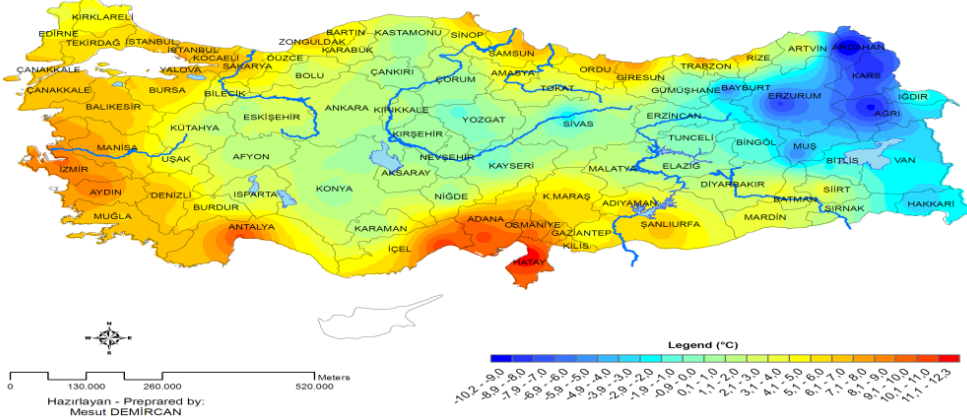


Çalışma İst. Sayısı	78	108	228
Doğrulama İst. Sayısı	150	125	0
RMSE	1,025	0,868	0,380
R ²	0,926	0,944	0,989
Ortalama Hata	-0,14	-0,18	0,04
Maksimum Hata	2,89	2,64	2,48
Minimum Hata	-3,20	-3,17	-0,99

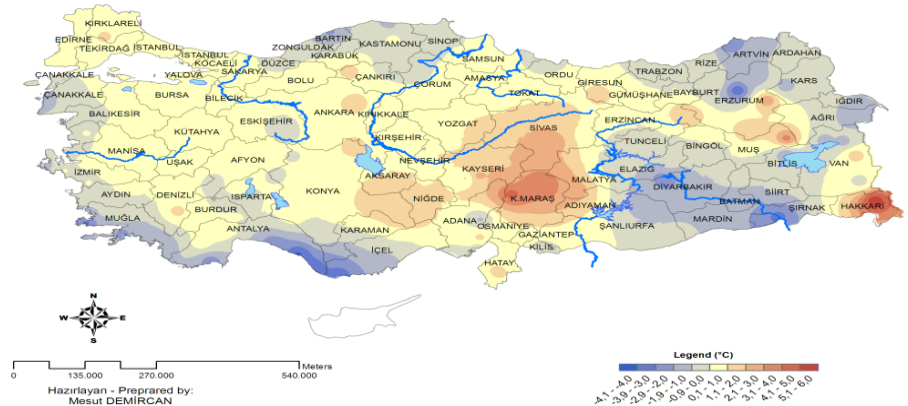
KIŞ MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000 NORMALLERİ)



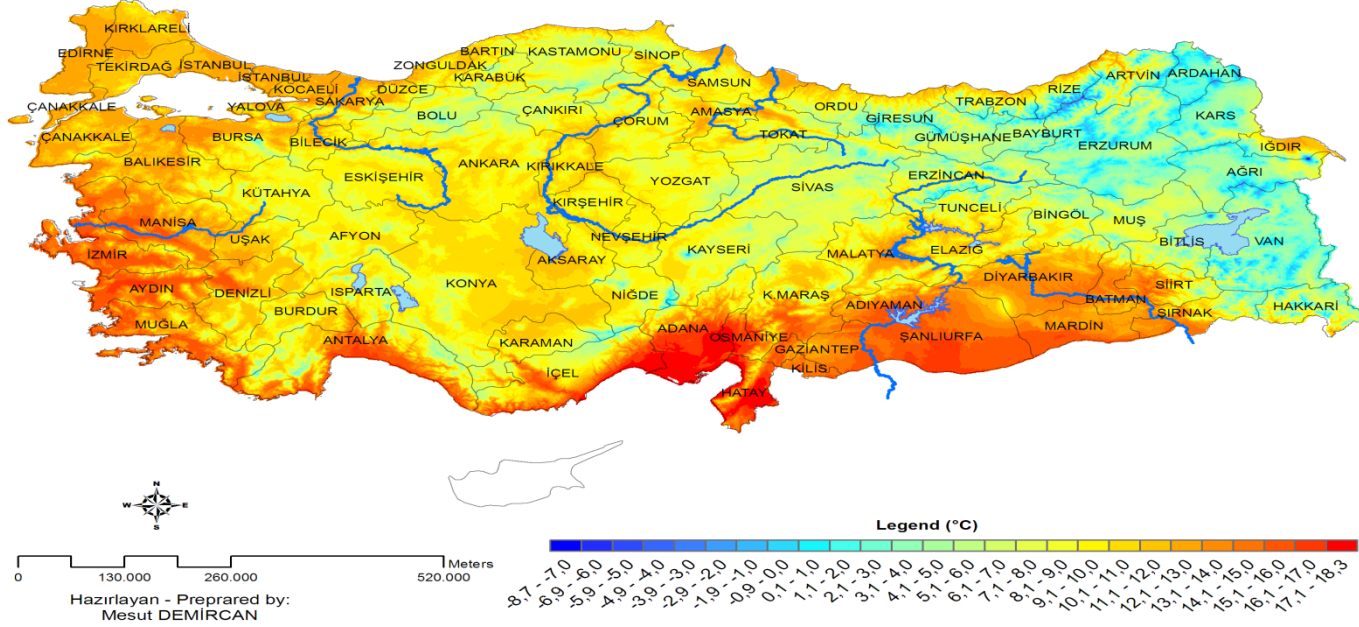
KIŞ MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000 NORMALLERİ)



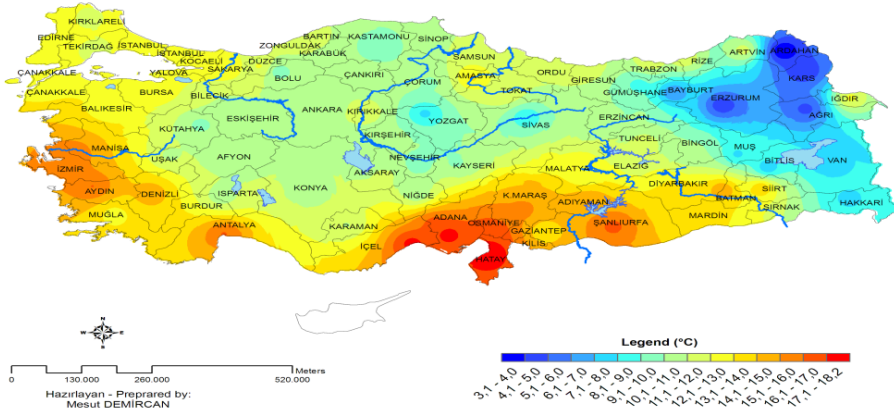
KIŞ MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK FARKLARI



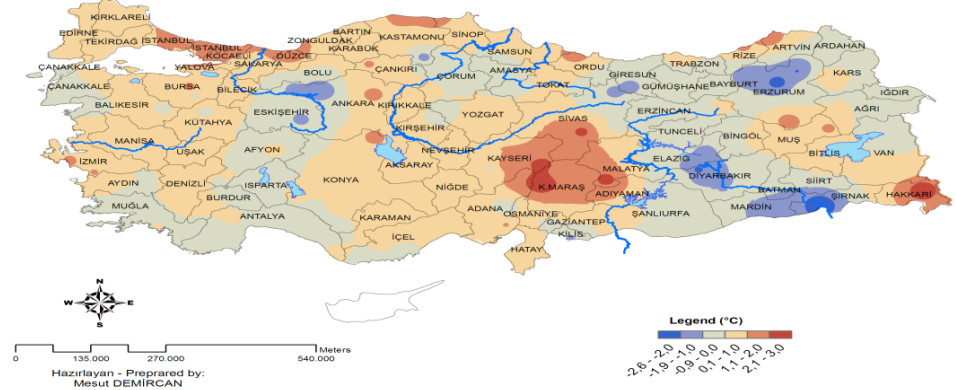
İLKBAHAR MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000 NORMALLERİ)



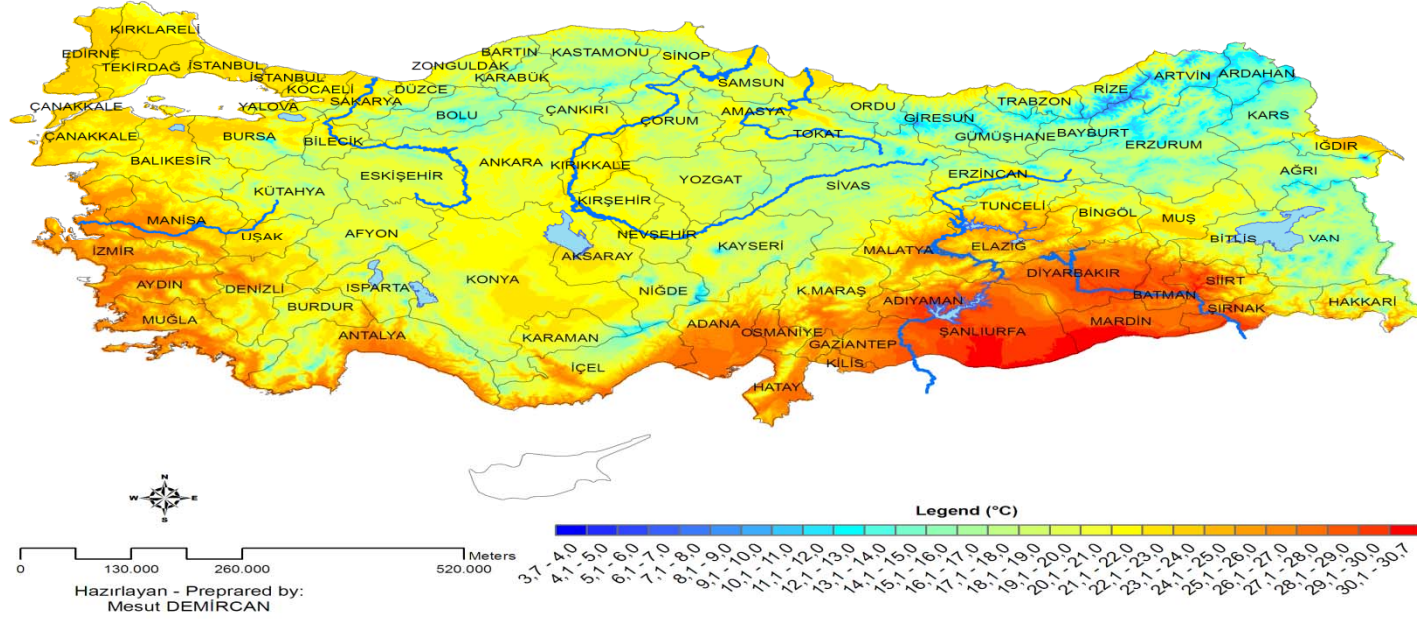
İLKBAHAR MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000 NORMALLERİ)



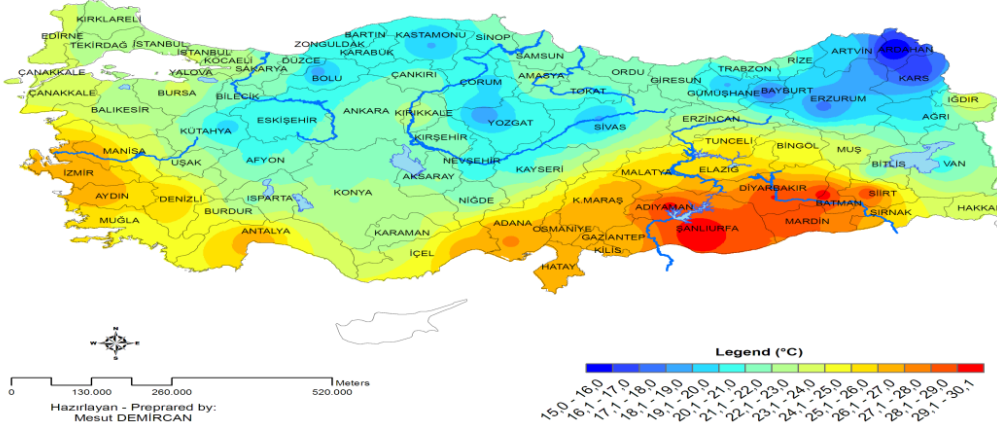
İLKBAHAR MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK FARKLARI



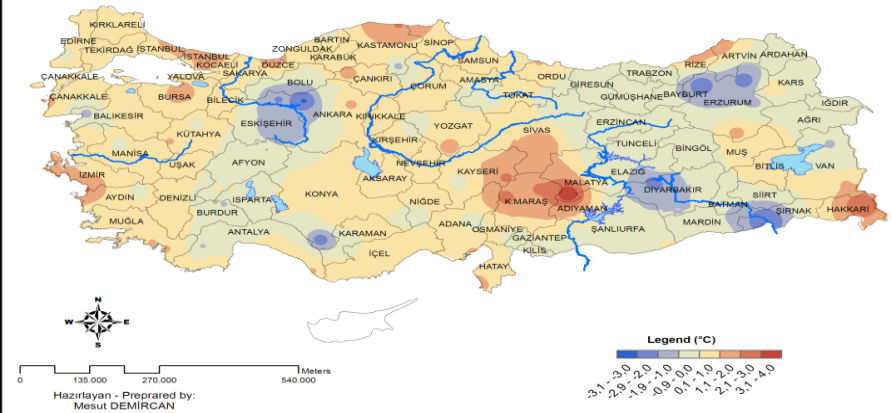
YAZ MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000 NORMALLERİ)



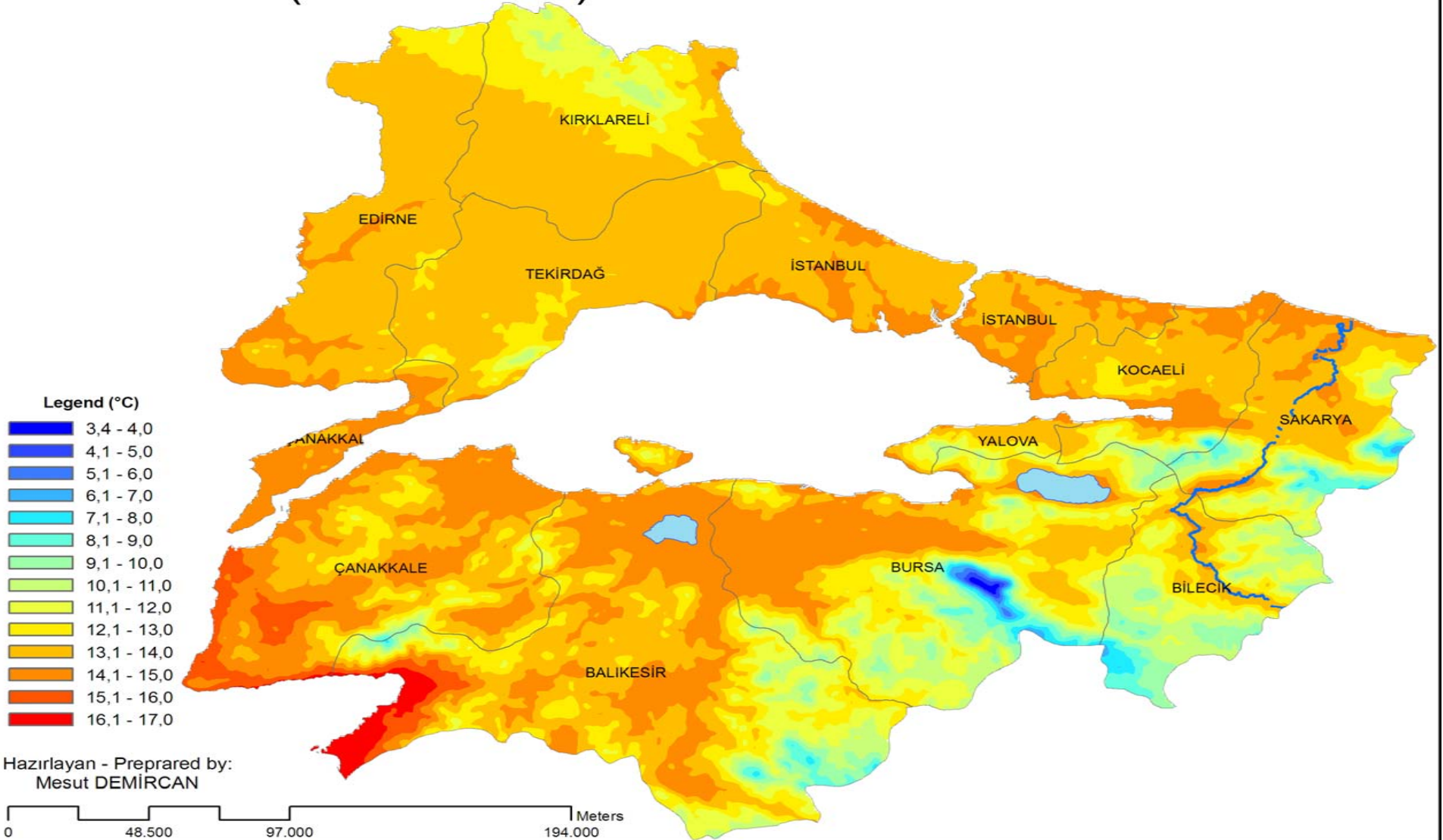
YAZ MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000 NORMALLERİ)



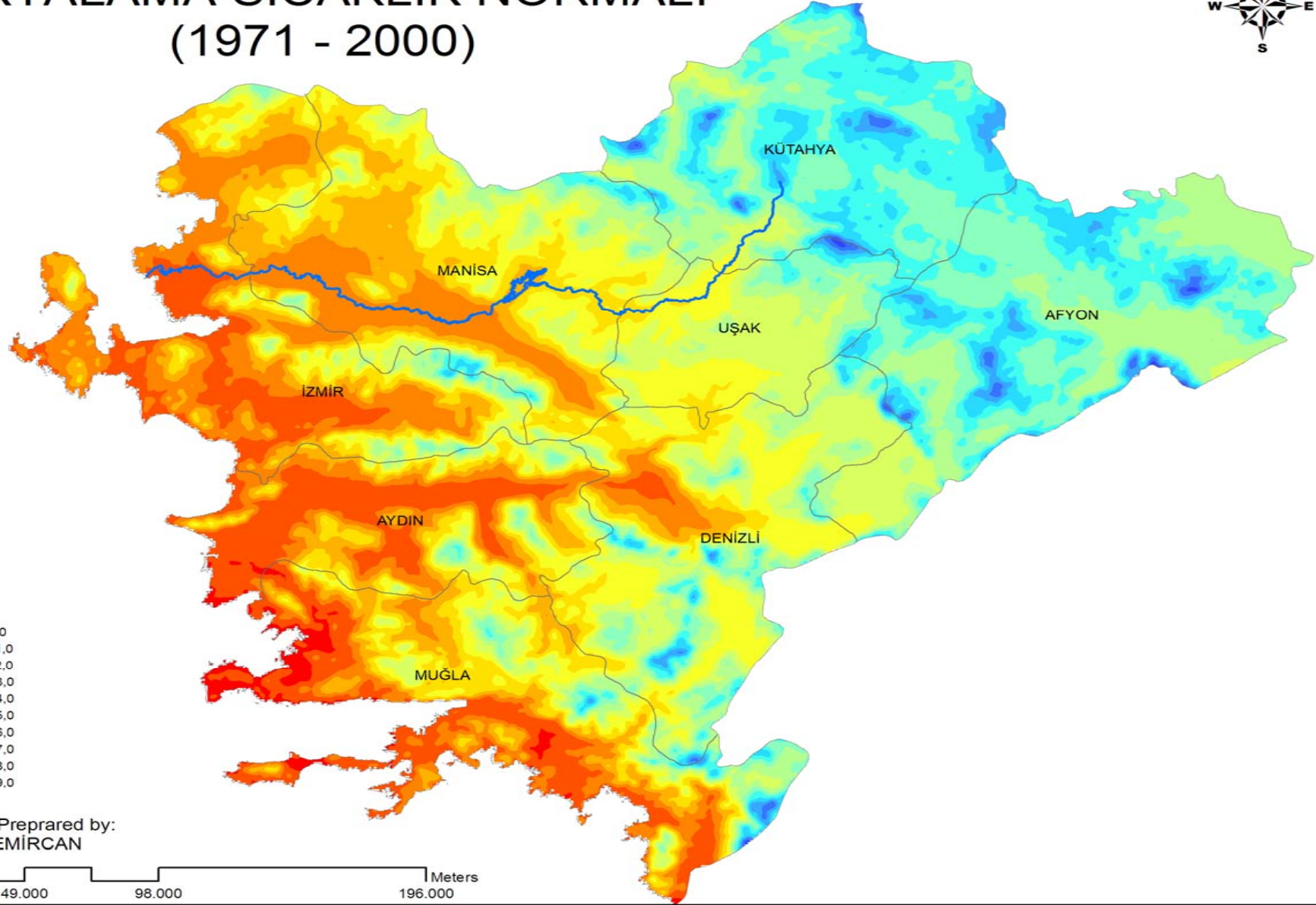
YAZ MEVSİMİ ORTALAMA SICAKLIK FARKLARI



ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)

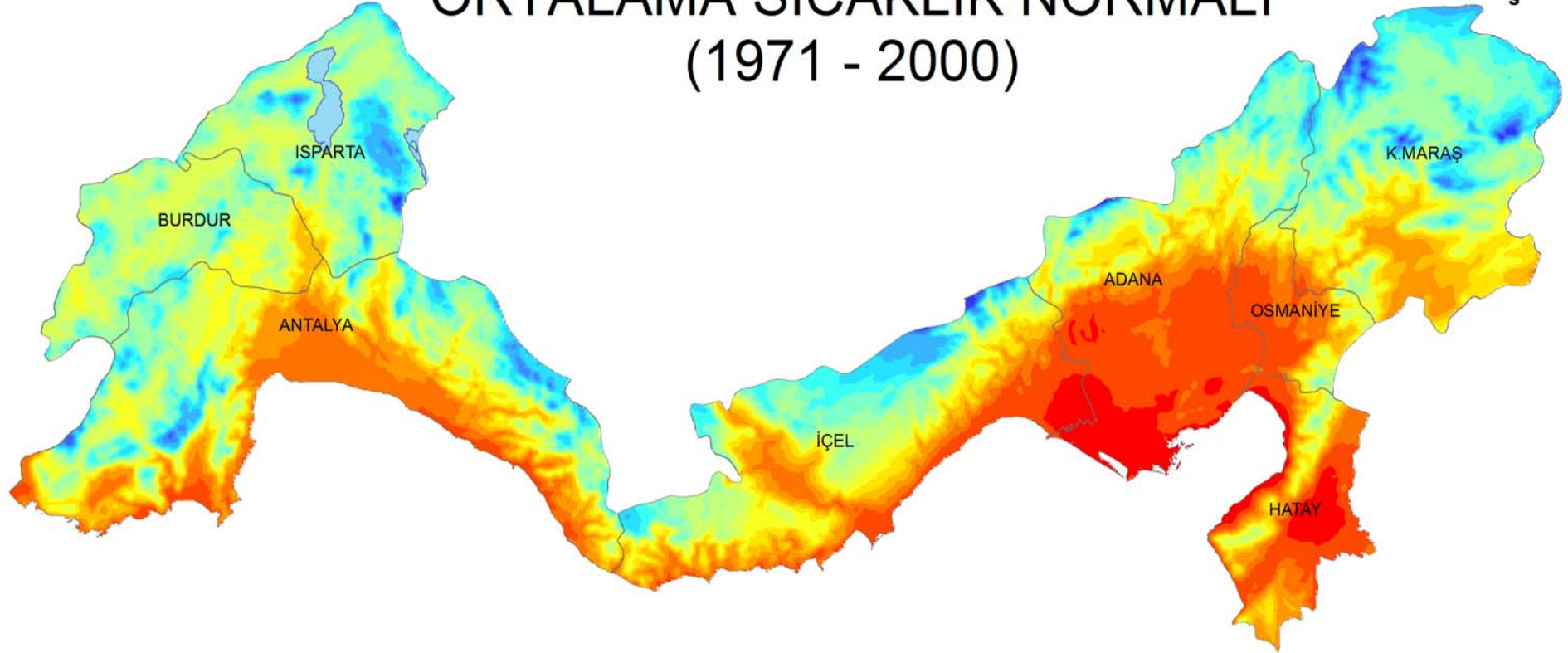


ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)

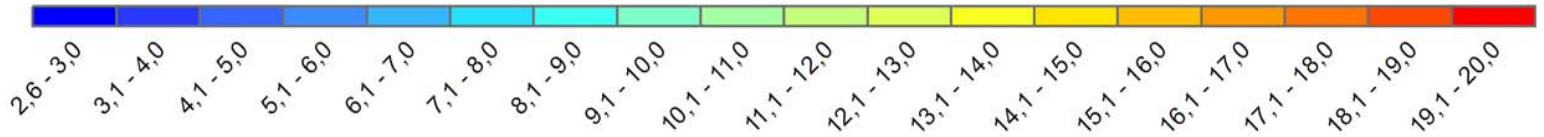




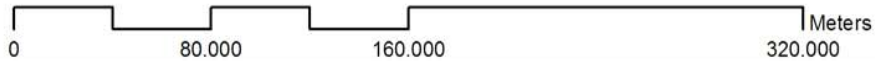
ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)



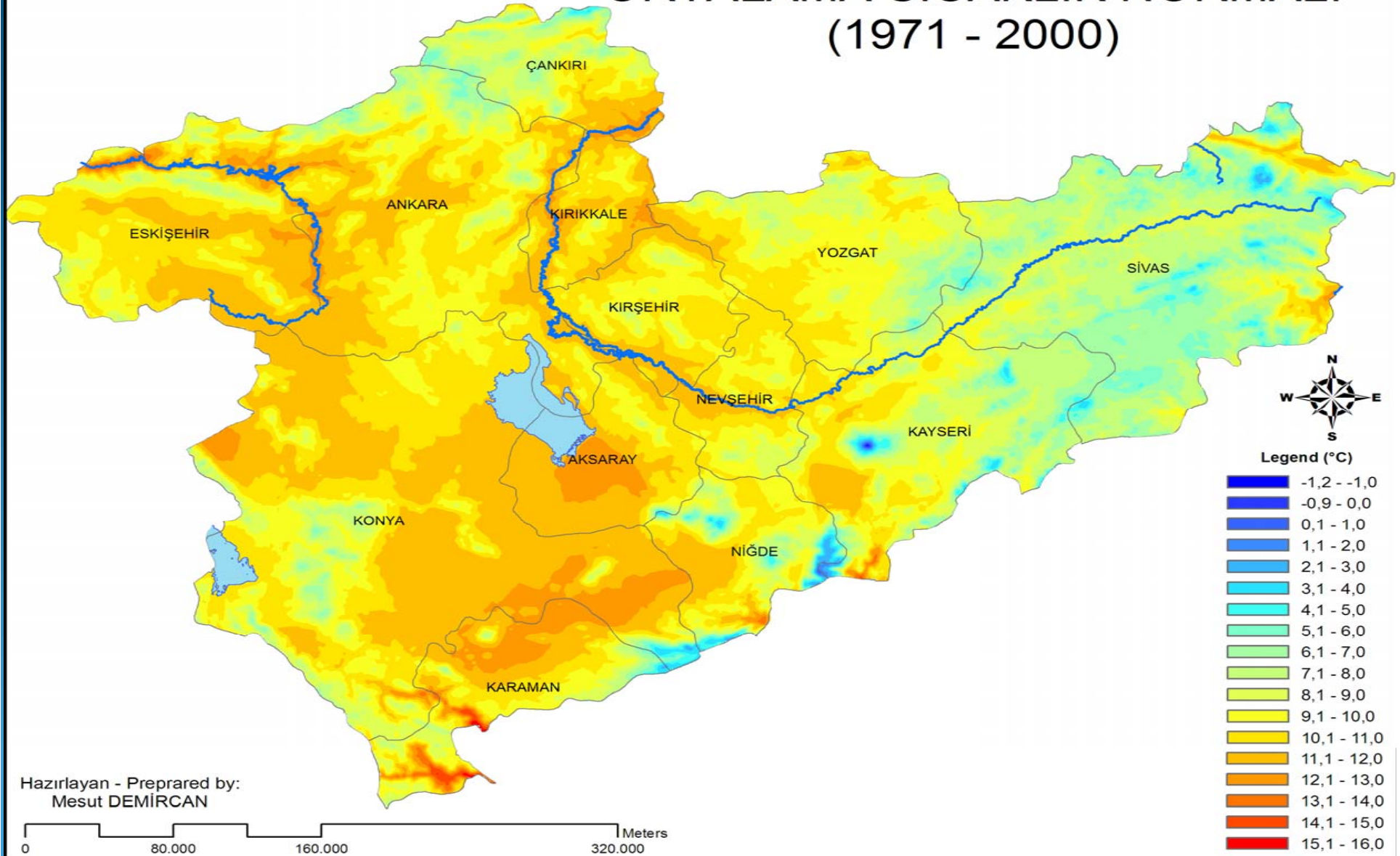
Legend (°C)



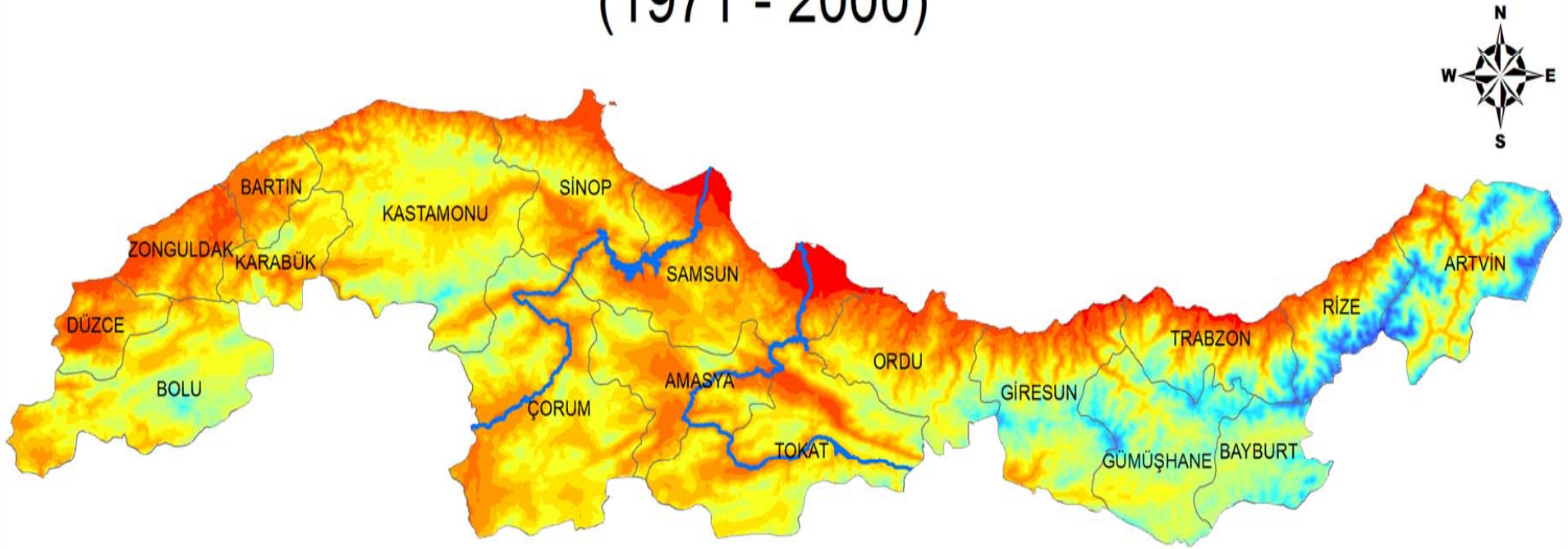
Hazırlayan - Prepared by:
Mesut DEMİRCAN



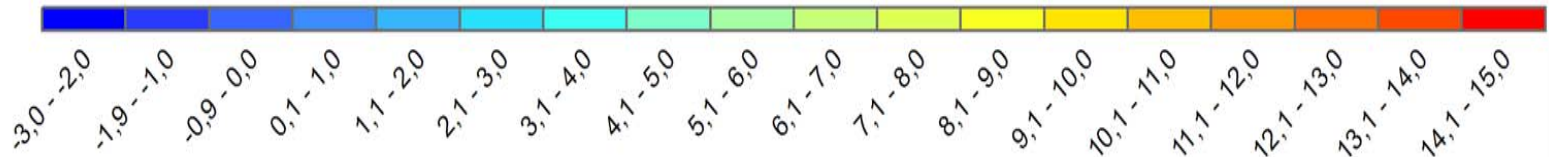
ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)



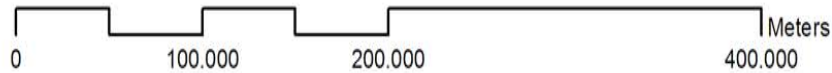
ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)



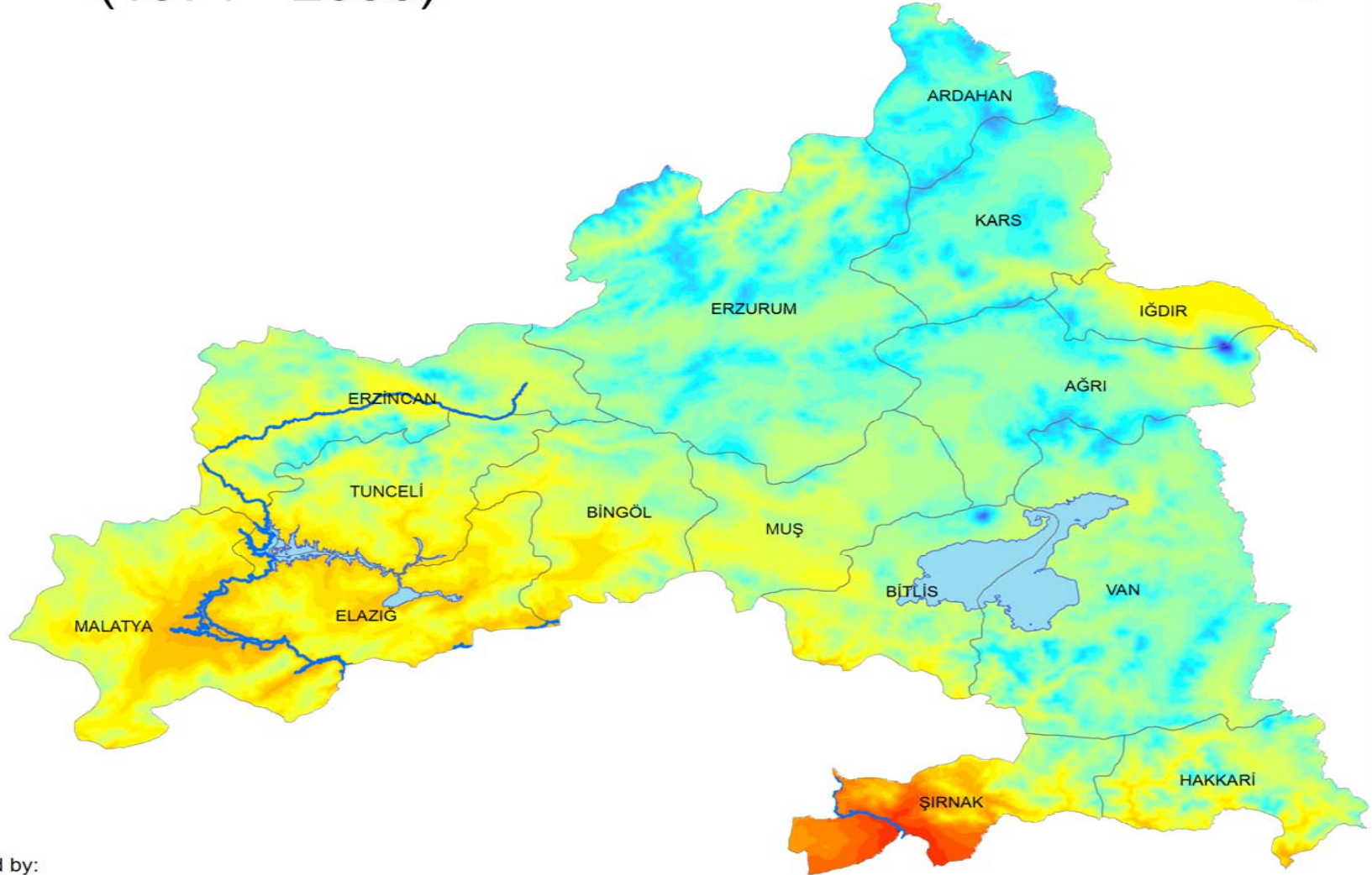
Legend (°C)



Hazırlayan - Prepared by:
Mesut DEMİRCAN



ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)



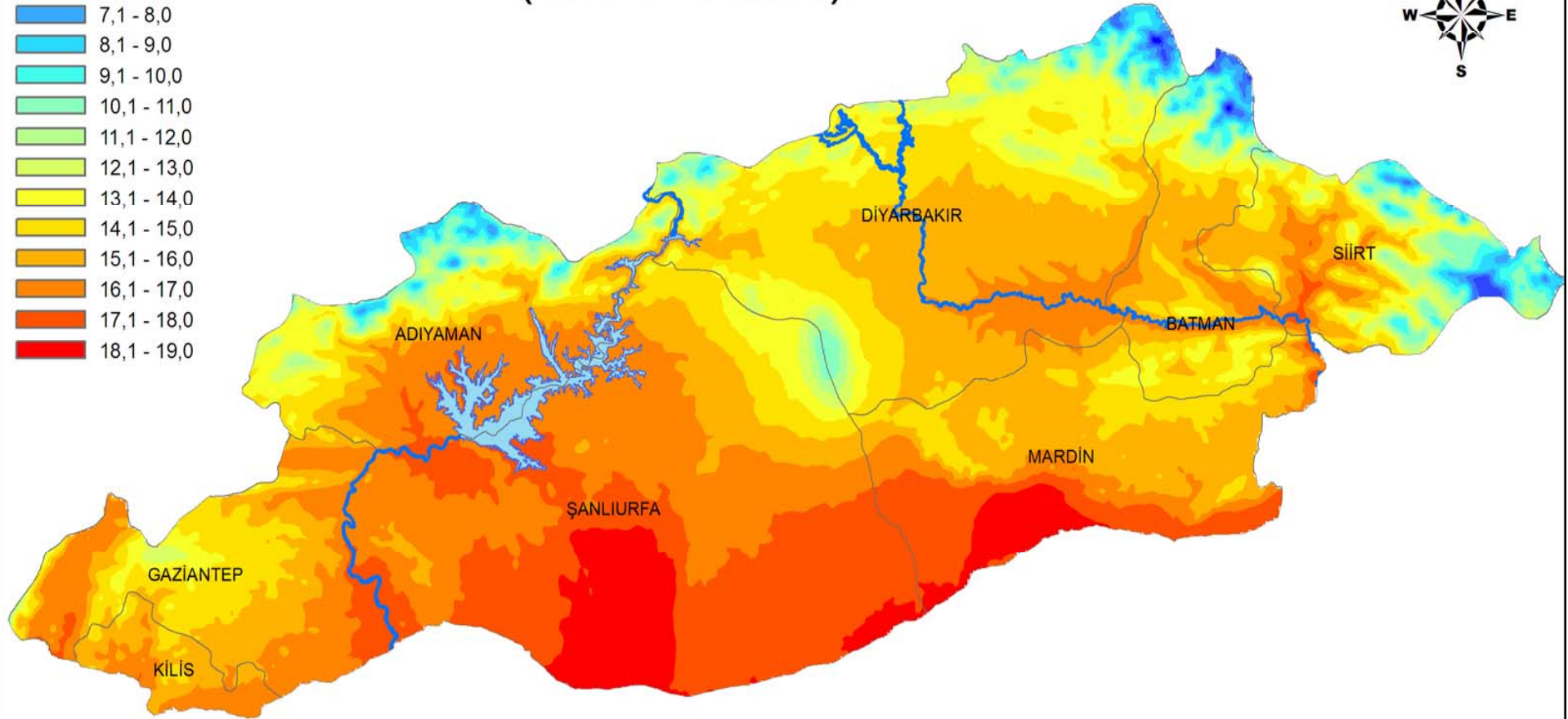
Hazırlayan - Prepared by:
Mesut DEMİRCAN

0 75.000 150.000 300.000 Meters

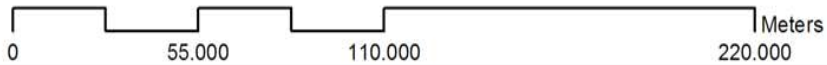
Legend (°C)



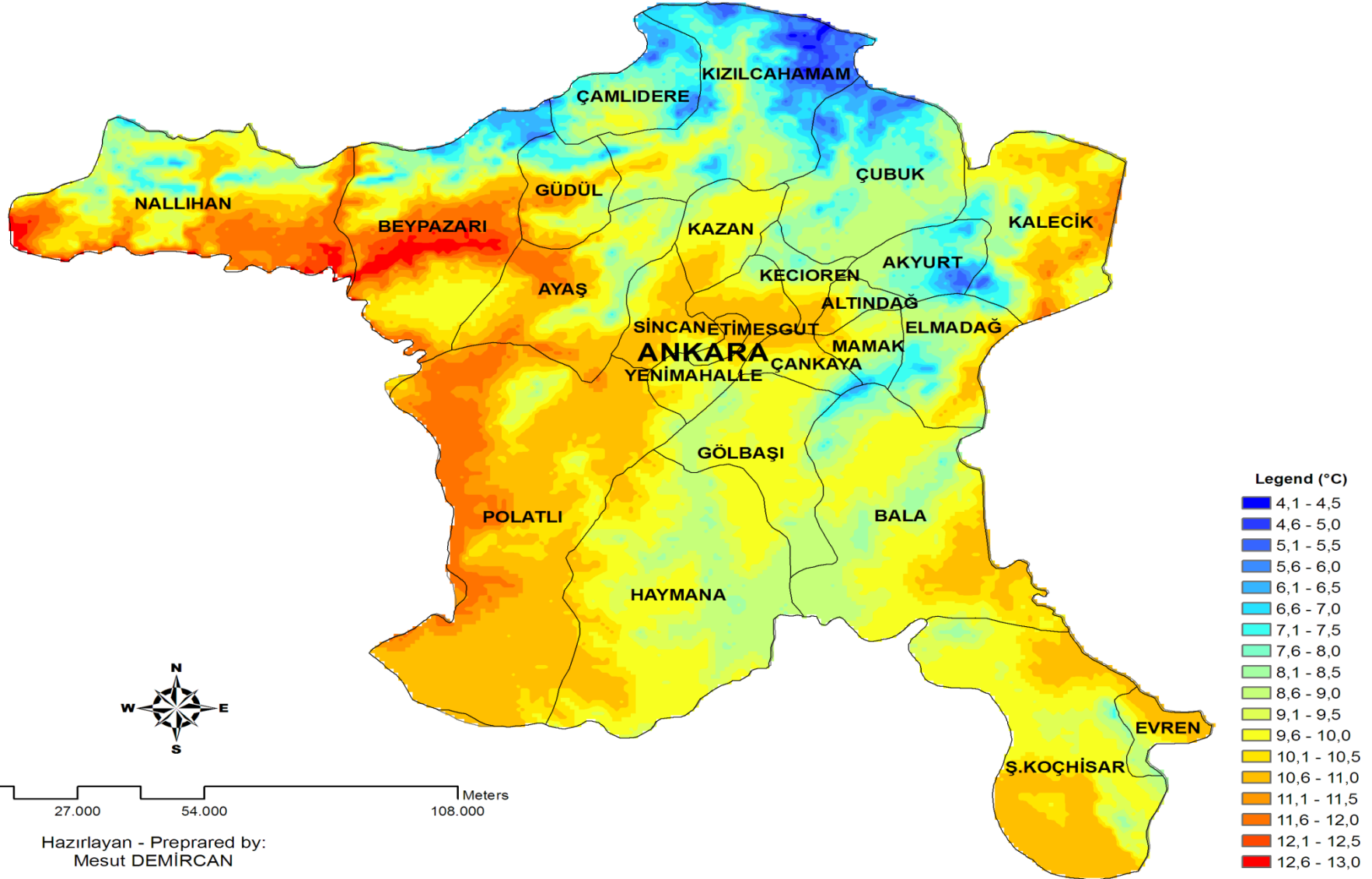
ORTALAMA SICAKLIK NORMALİ (1971 - 2000)



Hazırlayan - Prepared by:
Mesut DEMİRCAN



ANKARA ORTALAMA SICAKLIK NORMALLERİ (1971 - 2000)

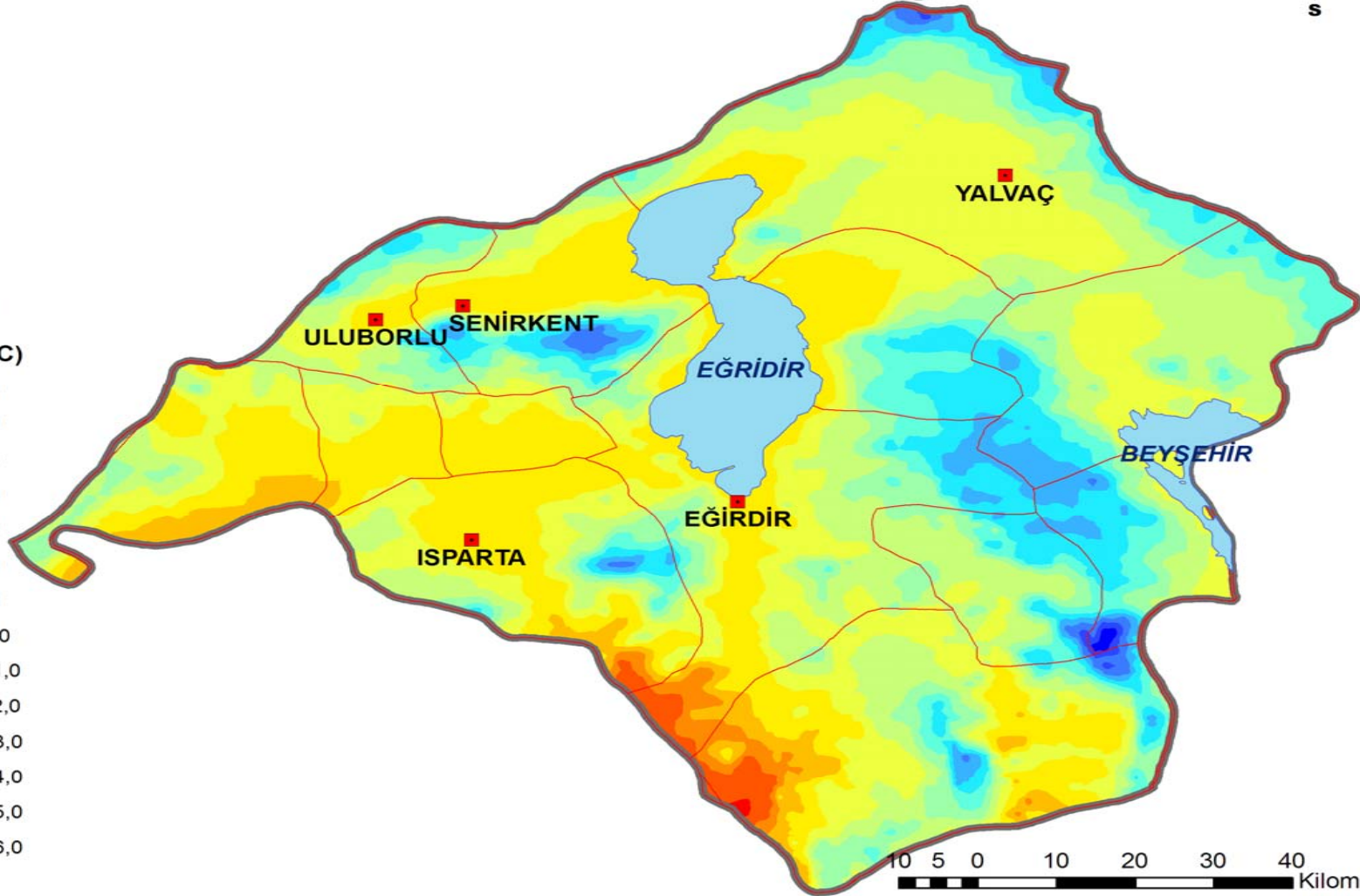
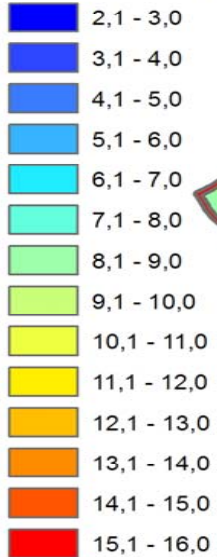


ISPARTA YILLIK ORTALAMA SICAKLIK 1971-2000 NORMALERİ DAĞILIŞI



Legend

SICAKLIK (°C)



SONUÇLAR

- Çalışmada istasyon sayısı artırıldığında sonuçların daha iyiye gittiği gözlemlenmiştir.
- Bu tür çalışmaların hepsinin başarısı doğru ve sık veriye dayanır. ülkemizin özellikle dağlık kesimlerinde ve büyük nehir vadileri boyunca temel iklim elemanlarının gözlemlenmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Bunun üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizde; kara – deniz ilişkisinin, dağların denizlerden gelerek iç kesimlere akan hava kütlelerine etkisinin ve mikro-iklim bölgelerinin tespitini kolaylaştıracağı ve doğruluğu artıracığı düşünülmektedir.

SONUÇLAR

- Bu tür çalışmalarda kullanılan yükseklik veri setleri çok önemlidir. Yükseklik veri setleri oluşturulurken kullanılan yeniden örnekleme (resampling) teknikleri ile oluşturulan yeni grid hücrelerinde gerçek topografyaya ait yükseklik bilgileri kaybolabilmektedir. Çalışmadaki hata kaynaklarının birisi de meteoroloji istasyonlarının yüksekliği ile SYM'den alınan yükseklik farklarıdır. Çalışmada kullanılan 1km çözünürlüklü grid noktalarının yükseklik değerlerinin yüksek çözünürlüklü bir SYM'den alınması durumunda hata miktarlarının minimuma ineceği düşünülmektedir.
- Bu çalışma iklimin sıcaklık parametresinin CBS yardımıyla topografyaya bağlı dağıtımın kolay ve pratik bir yolunu sunmaktadır.

ARCGIS 9.3'TE SICAKLIK HARİTALARININ ÇÖZÜNÜRLÜĞÜNÜN ARTIRILMASI

TEŞEKKÜRLER...

Mesut DEMİRCAN
Jeodezi ve Fotogrametri Mühendisi
Klimatoloji Şube Müdürlüğü
Araştırma Dairesi Başkanlığı

İletişim : mdemircan@mgm.gov.tr
0 312 302 26 86