

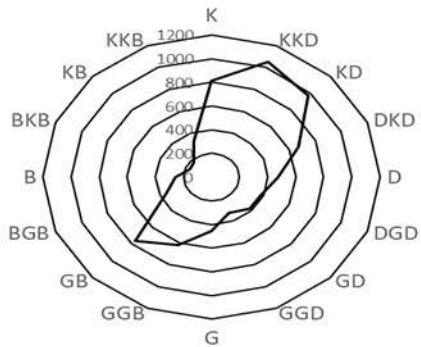
KARADENİZ EREĞLİSİ İLE ZONGULDAK
VE ÇEVRESİNDE
HAVA KİRLİLİĞİ VE ORMANLARA ETKİSİ
ÜZERİNE EKOLOJİK DEĞERLENDİRMELER

KARADENİZ EREĞLİSİ
ÇEVRE PANELİ
14.5.2022
M. DOĞAN KANTARCI

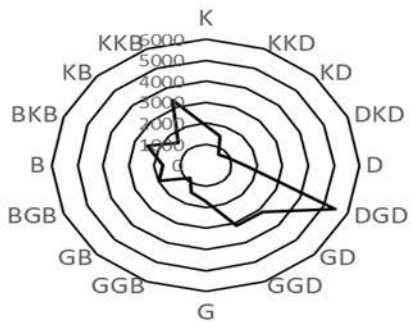
ARAZİNİN YAPISI VE SORUNLAR

BATI KARADENİZ BÖLÜMÜNDE EREĞLİ, ZONGULDAK VE GÜNEYİNDE ARAZİ YAPISI

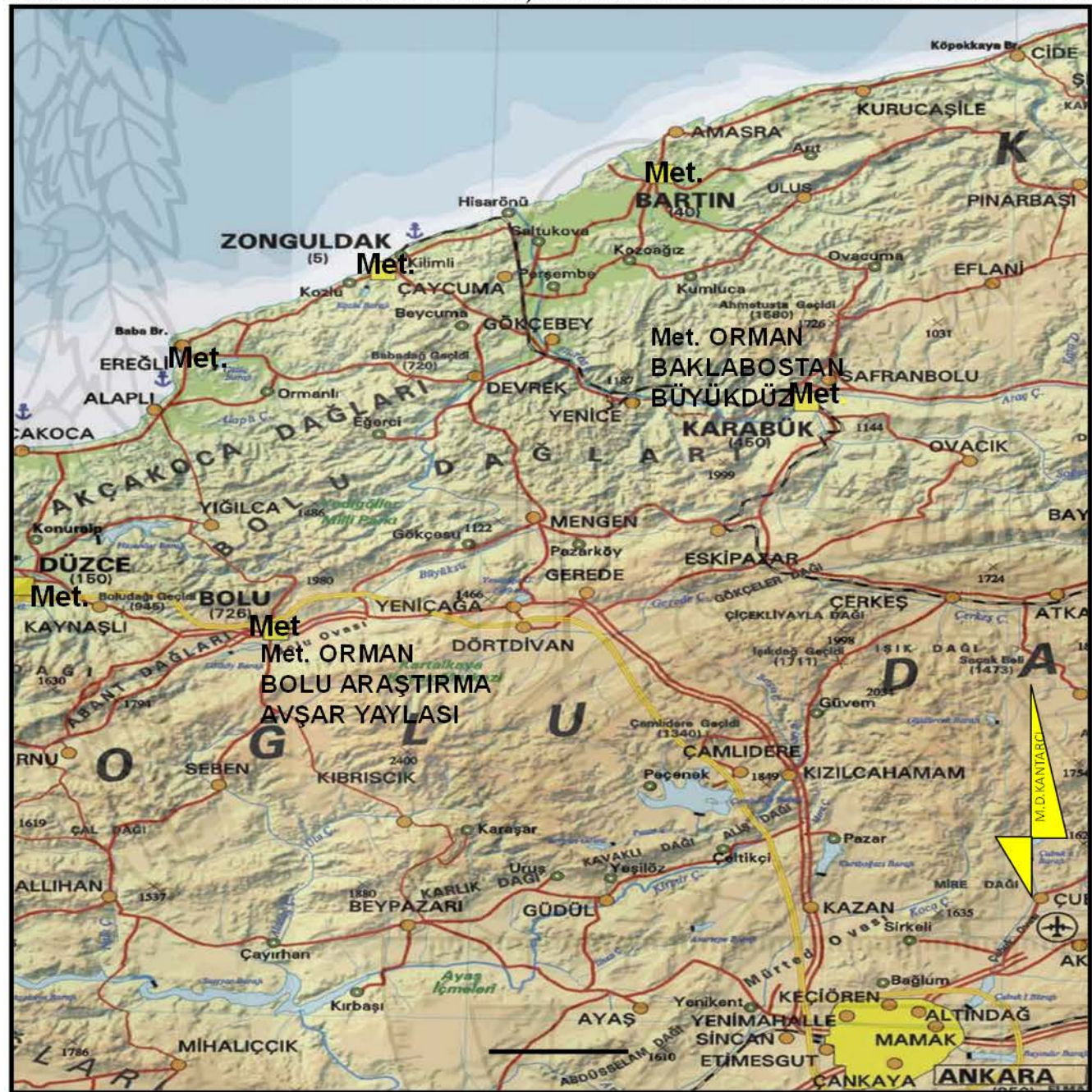
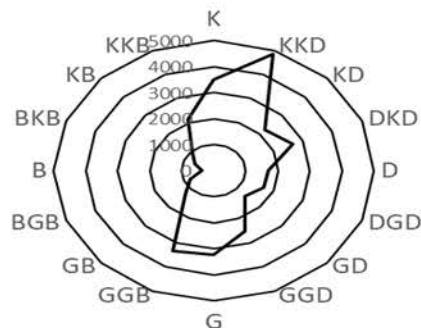
KARADENİZ EREĞLİSİ YÖNLERE GÖRE RÜZGÂR ESME SAYILARI 2010-2020



ZONGULDAK YÖNLERE GÖRE RÜZGÂR ESME SAYILARI



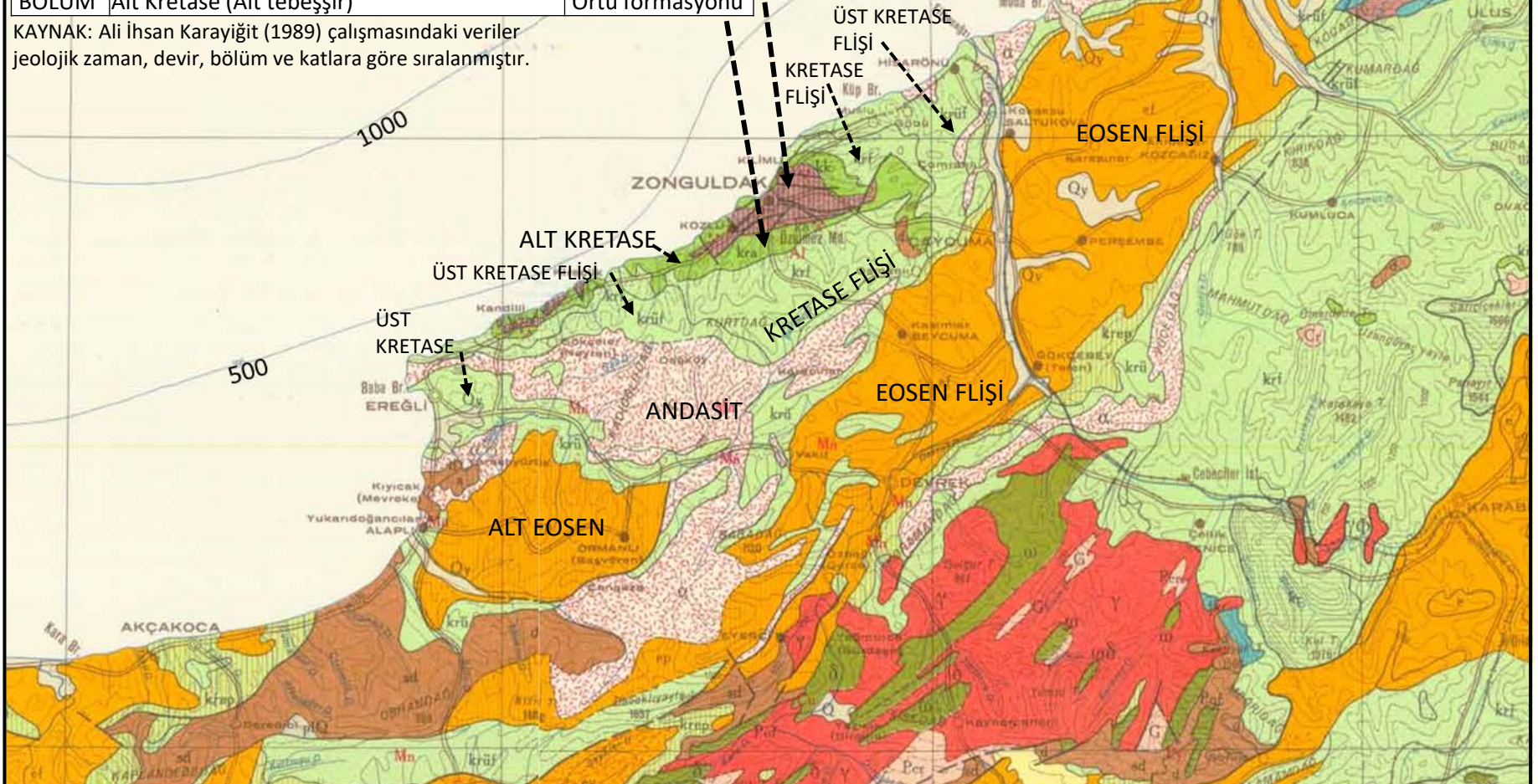
ŞİLE YÖNLERE GÖRE RÜZGÂR ESME SAYILARI



HARİTA ZONGULDAK KÖMÜR YATAKLARI VE ÇEVRESİNDEKİ JEOLJİK YAPI

ZAMAN	1. ZAMAN (PALEOZOİK)	
DEVİR	1.4. KARBON	
BÖLÜM	1.4.2. ÜST KARBON	
KAT	Dinansien	YILANLI
KAT	Namurien	ALACAĞIZLI
KAT	Vestfalien-A (En çok işletilen kömür yatakları)	KOZLU
KAT	Vestfalien-BCD	KARADON
ZAMAN	2. ZAMAN	
DEVİR	2.3. KRETASE (TEBEŞİR)	
BÖLÜM	Alt Kretase (Alt tebeşir)	Örtü formasyonu

KAYNAK: Ali İhsan Karayiğit (1989) çalışmasındaki veriler jeolojik zaman, devir, bölüm ve katlara göre sıralanmıştır.



KAYNAK: MTA 1964 Türkiye Jeoloji Haritası 1/500b 000 ile Ali İhsan Karayiğit 1989 çalışmasındaki verilerden derlenmiş, bazı bilgiler eklenmiştir.

M. DOĞAN KANTARCI

**İTHAL KÖMÜR İLE
ELEKTRİK ÜRETİMİNİN MALİYETİ YÜKSELDİ.
GAZ LAMBALARIMIZI KULLANACAĞIZ.**

FİLYOS ÇAMUR AKIYOR

**ÇATALAĞZI
TERMİK SANTRALLARI**

YERLEŞİM ALANLARINDA HAVA KİRLİLİĞİNDE ÖTÜRÜ SAĞLIK SORUNLARI VAR

HAVA KİRLİLİĞİ YAĞIN KURUMALARA SEBEP OLDU.

BİRKAÇ YILDIR YAPILAN AŞIRI KESİMLER DE ORMANLARI GENİŞ AÇIKLIKLAR OLUŞTURDU.

**ORMANLAR
YOK EDİLMİŞ.**

**ORMAN TAHRİBİNİN SONUCU;
YÜKSEK YAĞIŞLAR
TOPRAĞA SIZDIRILAMADIĞI İÇİN
YÜZEYSEL AKIŞA GEÇİYOR. SELLERE DÖNÜŞÜYOR.**

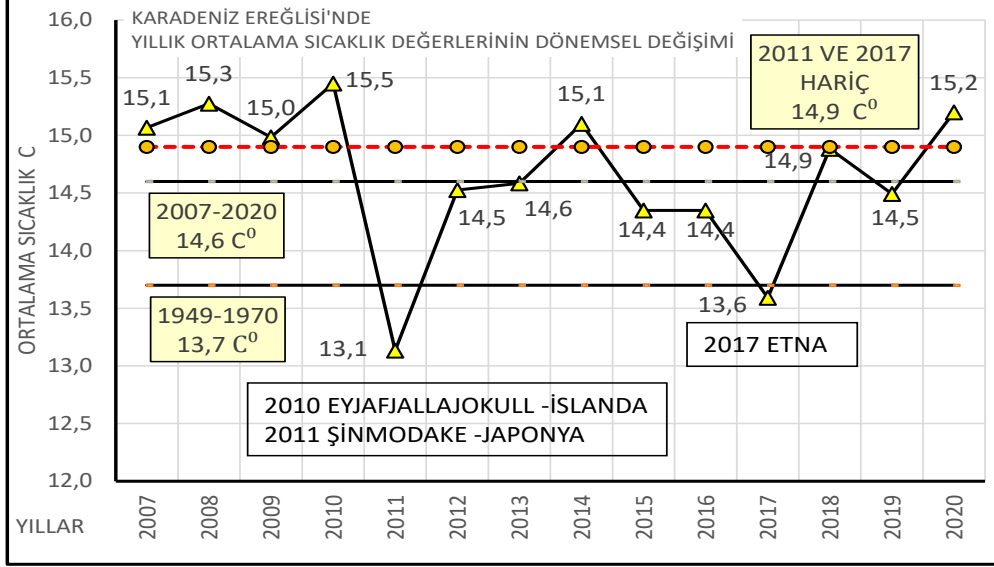
ERDEMİR

Google Earth

Image © 2022 TerraMetrics
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus

TABLO Kdz. EREĞLİ ŞEKİL 1.1. Kdz. EREĞLİSİ YILLIK SICAKLIK C° DEĞERLERİNİN DÖNEMSEL DEĞİŞİMİ
YILLIK SICAKLIK C°

Kdz. EREĞLİ	YILLIK ORT. C°
136 m	
2007	15,1
2008	15,3
2009	15,0
2010	15,5
2011	13,1
2012	14,5
2013	14,6
2014	15,1
2015	14,4
2016	14,4
2017	13,6
2018	14,9
2019	14,5
2020	15,2

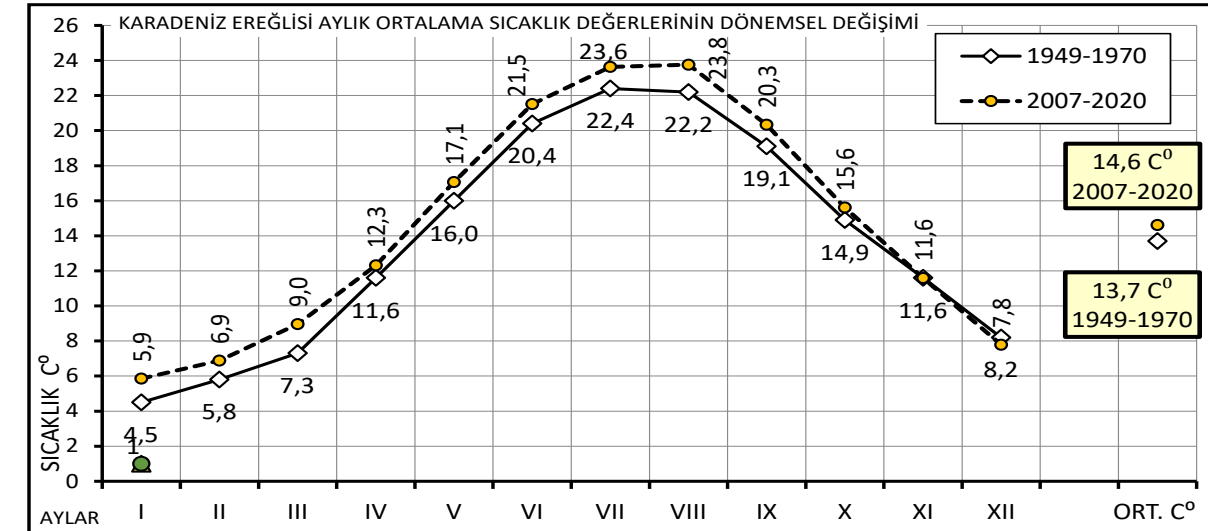


AÇIKLAMA:

1. Karadeniz Ereğlisi'nde 1949-1970 arasında meteoroloji istasyonu vardı. Bu istasyon kapatıldı. Sonra 2007'de tekrar açıldı. Tablo ve şekillerde bu iki döneme ait ölçmeler ile aradaki farklar değerlendirilmiştir.
2. 2007-2020 döneminde aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin arttığı görülmektedir.
3. Yıllık ortalama sıcaklık $0,9\text{ C}^{\circ}$ artmıştır. Bu artışın yaz aylarına yansımaları $1,1-1,6\text{ C}^{\circ}$ arasındadır.
4. Ancak ocak, şubat ve mart aylarında da ortalama sıcaklık değerlerinin $1,1-1,7\text{ C}^{\circ}$ arasında artması dikkat çekicidir. Kış aylarında ısınmak için kömür yakılması etkisi düşünülebilir. Ama ekim, kasım, aralık aylarında da ısınmak için kömür yakıldığı halde sıcaklık değişimleri $-0,4, 0,0$ ve $0,7\text{ C}^{\circ}$ arasındadır.
5. Sıcaklık artışları dikkatimizi Erdemir tesislerinden salınan karbondioksit (CO_2) ve rüzgâr yönleri, esme sayıları etkisi üzerine çekmektedir.

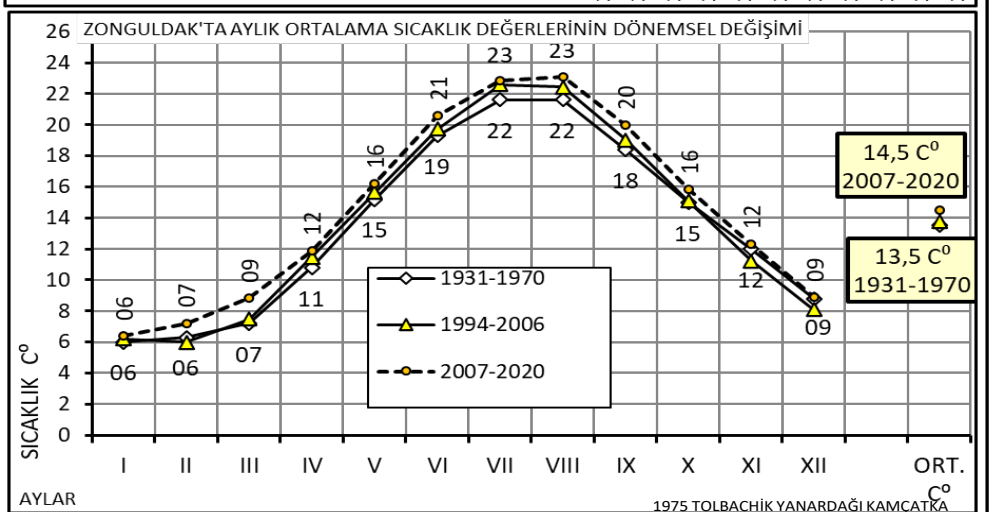
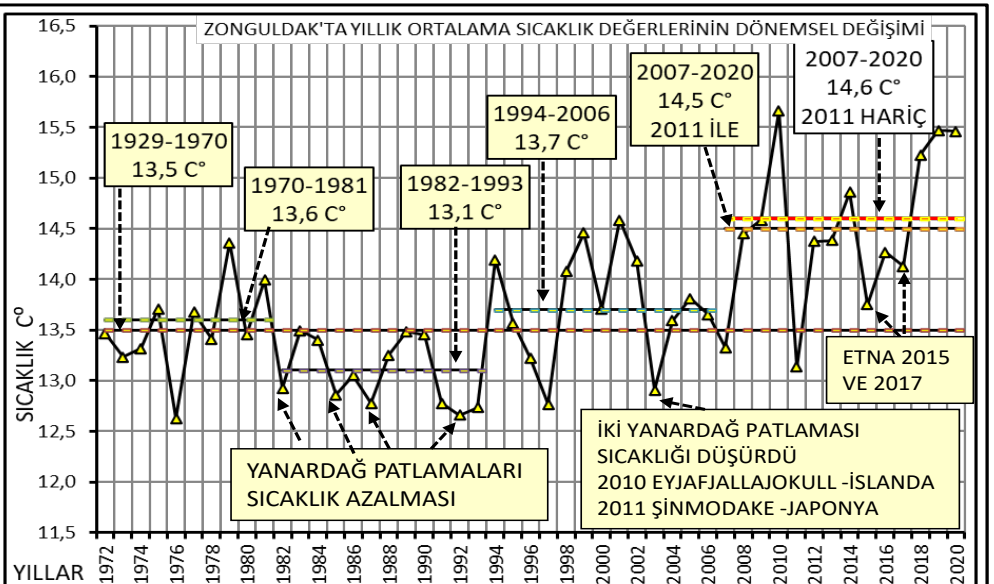
M. Doğan Kantarcı

ŞEKİL 1.2. EREĞLİ'DE 1949-70 VE 2007-2020 AYLIK SICAKLIK C° DEĞERLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI



DÖNEMLER	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK ORT. C°
1949-1970	4,5	5,8	7,3	11,6	16,0	20,4	22,4	22,2	19,1	14,9	11,6	8,2	13,7
2007-2020	5,9	6,9	9,0	12,3	17,1	21,5	23,6	23,8	20,3	15,6	11,6	7,8	14,6
FARK 1949-1970/2007-2020	1,4	1,1	1,7	0,7	1,1	1,1	1,2	1,6	1,2	0,7	0,0	-0,4	0,9

ZONGULDAK 136 m	YILLIK ORT. C°
1970	14,4
1971	14,0
1972	13,5
1973	13,2
1974	13,3
1975	13,7
1976	12,6
1977	13,7
1978	13,4
1979	14,4
1980	13,5
1981	14,0
1982	12,9
1983	13,5
1984	13,4
1985	12,9
1986	13,1
1987	12,8
1988	13,3
1989	13,5
1990	13,5
1991	12,8
1992	12,7
1993	12,7
1994	14,2
1995	13,6
1996	13,2
1997	12,8
1998	14,1
1999	14,5
2000	13,7
2001	14,6
2002	14,2
2003	12,9
2004	13,6
2005	13,8
2006	13,7
2007	13,3
2008	14,5
2009	14,6
2010	15,7
2011	13,1
2012	14,4
2013	14,4
2014	14,9
2015	13,8
2016	14,3
2017	14,1
2018	15,2
2019	15,5
2020	15,5



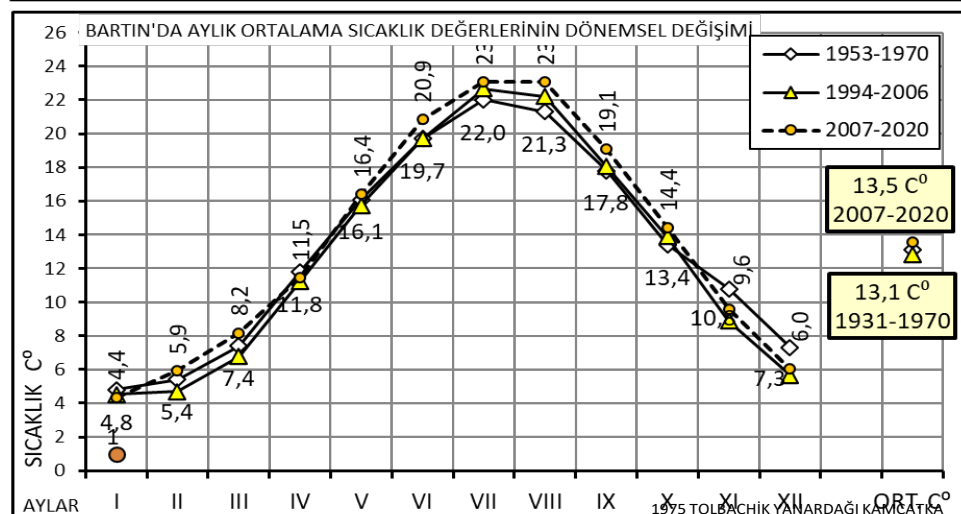
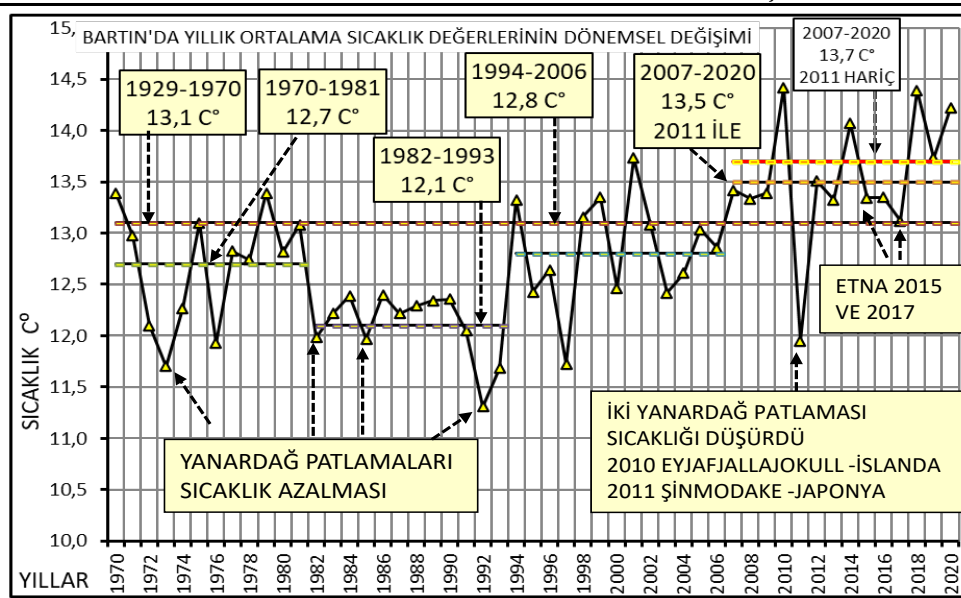
ZONGULDAK'TA AYLIK VE YILLIK ORTALAMA SICAKLIKLARIN DÖNEMSSEL DEĞİŞİMİ												YILLIK ORT. C°	
DÖNEMLER	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1929-1970	6,0	6,3	7,2	10,8	15,2	19,3	21,6	21,6	18,4	15,0	12,0	8,8	13,5
1970-1981	4,7	5,1	6,3	8,8	12,0	15,2	17,1	17,2	14,8	11,7	9,0	6,5	13,6
1982-1993	5,9	5,0	6,9	11,2	14,9	19,4	21,1	21,3	18,2	14,7	10,7	7,7	13,1
1994-2006	6,2	6,0	7,5	11,5	15,7	19,7	22,6	22,4	19,0	15,1	11,2	8,1	13,7
2007-2020 (2011 İLE)	6,4	7,2	8,8	11,9	16,2	20,6	22,8	23,1	20,0	15,8	12,3	8,9	14,5
2007-2020 (2011 YOK)	6,4	7,3	8,9	12,1	16,4	20,6	22,7	23,2	20,0	16,0	12,7	8,8	14,6
FARK 2011 İLE	0,4	0,9	1,6	1,1	1,0	1,3	1,2	1,5	1,6	0,8	0,3	0,1	1,0
FARK 2011 HARİÇ	0,4	1,0	1,7	1,3	1,2	1,3	1,1	1,6	1,6	1,0	0,7	0,0	1,1

AÇIKLAMA:

1. Zonguldak'ta 1929-1970 ve 1970-2020 arasındaki ortalama sıcaklık ölçmeleri ile aradaki farklar değerlendirilmiştir.
2. 1970-2020 arasında yanardağ püskürmeleri ve bunların stratosfere attıkları kül ile gazların güneş ışınlarının bir bölümünü emip, bir bölümünü de uzaya yansıtması sonucunda atmosfer sıcaklığının azalması göz önüne alınarak 4 dönem ayrılmıştır.
3. 1970-2020 döneminde aylık ve yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin dönemlere göre arttığı görülmektedir.
4. Yıllık ortalama sıcaklık 2007-2020 döneminde, 1929-1970 dönemine göre 1.0 C° artmıştır. Bu artışın yaz aylarına yansımaları 1,1-1,6 C° arasındadır.
5. Ancak şubat, mart ve nisan aylarında da ortalama sıcaklık değerlerinin 1,0-1,7 C° arasında artması dikkat çekicidir.
6. Sıcaklık artışları dikkatimizi Zonguldak'ta kış aylarında ısınmak için kullanılan kömüre çekmektedir. Güneybatıda Erdemir tesisleri ile kuzeydoğuda Çatalağzı termik santrallerinden salınan karbondioksit (CO₂) vd baca gazlarının da sıcaklık değerlerinin artışına etkisi yadsınamaz.

ŞEKİL 3. BARTIN'DA YILLIK VE AYLIK ORTALAMA SICAKLIKLARIN DÖNEMSSEL DEĞİŞİMİ

BARTIN 33 m	YILLIK ORT. C°
1970	13,4
1971	13,0
1972	12,1
1973	11,7
1974	12,3
1975	13,1
1976	11,9
1977	12,8
1978	12,7
1979	13,4
1980	12,8
1981	13,1
1982	12,0
1983	12,2
1984	12,4
1985	12,0
1986	12,4
1987	12,2
1988	12,3
1989	12,3
1990	12,4
1991	12,1
1992	11,3
1993	11,7
1994	13,3
1995	12,4
1996	12,6
1997	11,7
1998	13,2
1999	13,4
2000	12,5
2001	13,7
2002	13,1
2003	12,4
2004	12,6
2005	13,0
2006	12,9
2007	13,4
2008	13,3
2009	13,4
2010	14,4
2011	12,0
2012	13,5
2013	13,3
2014	14,1
2015	13,3
2016	13,4
2017	13,1
2018	14,4
2019	13,7
2020	14,2



BARTIN'DA AYLIK VE YILLIK ORTALAMA SICAKLIKLARIN DÖNEMSSEL DEĞİŞİMİ												YILLIK ORT. C°	
DÖNEMLER	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1953-1970	4,8	5,4	7,4	11,8	16,1	19,7	22,0	21,3	17,8	13,4	10,8	7,3	13,1
1970-1981	3,3	4,1	5,8	8,5	12,1	15,4	17,2	17,1	14,0	10,7	7,0	4,4	13,6
1982-1993	5,9	5,0	6,9	11,2	14,9	19,4	21,1	21,3	18,2	14,7	10,7	7,7	13,1
1994-2006	4,5	4,7	6,8	11,2	15,7	19,7	22,7	22,2	18,0	13,9	8,9	5,7	12,8
2007-2020 (2011 İLE)	4,4	5,9	8,2	11,5	16,4	20,9	23,1	23,1	19,1	14,4	9,6	6,0	13,5
2007-2020 (2011 YOK)	4,4	6,0	8,3	11,7	16,5	21,0	23,0	23,2	19,1	14,6	10,0	6,0	13,7
FARK 2011 İLE	-0,4	0,5	0,8	-0,3	0,3	1,2	1,1	1,8	1,3	1,0	-1,2	-1,3	0,4
FARK 2011 HARİÇ	-0,4	0,6	0,9	-0,1	0,4	1,3	1,0	1,9	1,3	1,2	-0,8	-1,3	0,6

KAYNAK: Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md'lüğü 1974 ve 2020 verilerinden derlenip, değerlendirilmiştir. 2011 ŞİNMODAKE -JAPONYA

AÇIKLAMA:

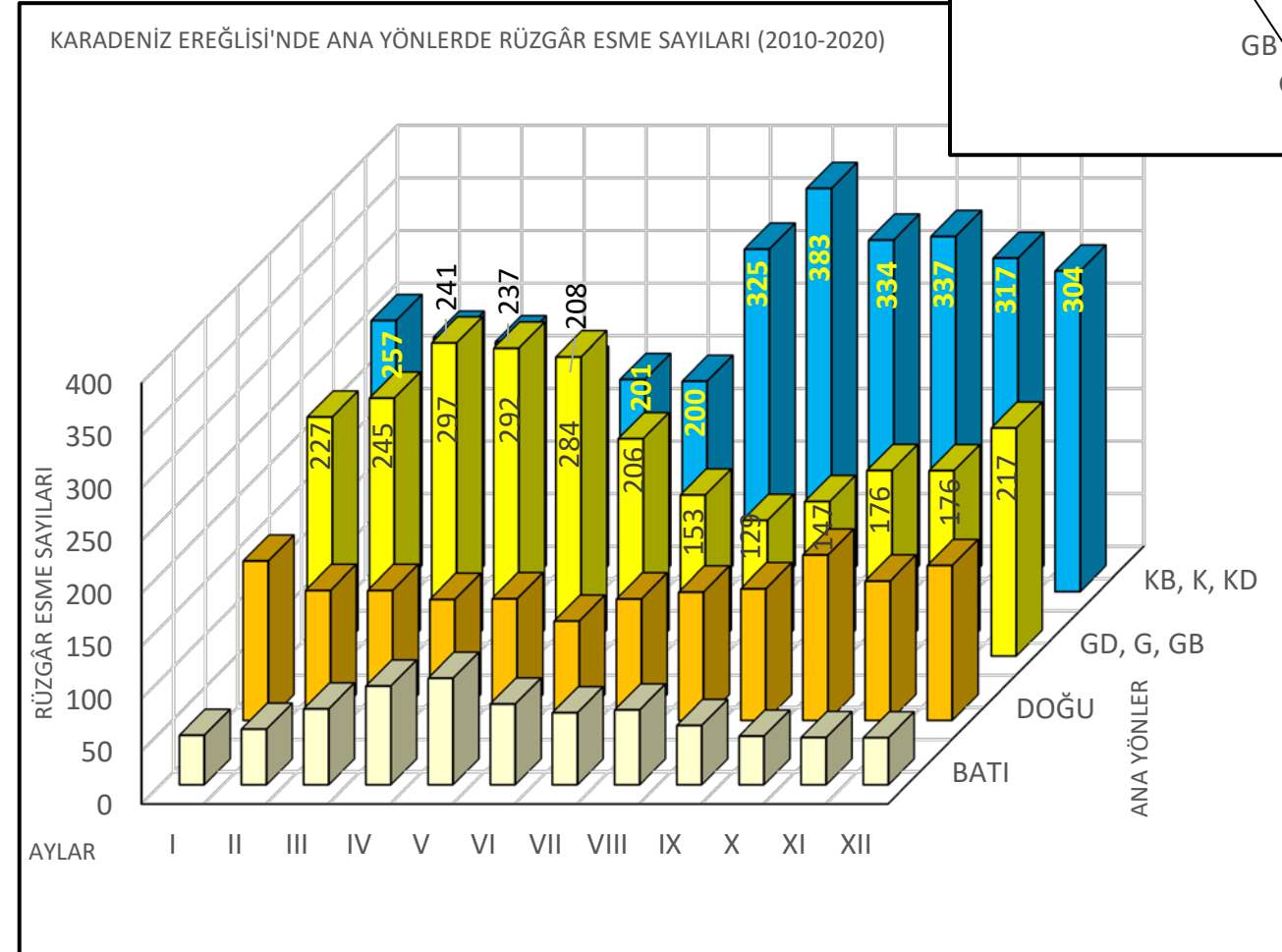
1. Bartın'da da 1929-1970 ve 1970-2020 arasındaki ortalama sıcaklık ölçmeleri ile aradaki farklar değerlendirilmiştir.
2. 1970-2020 arasında yanardağ püskürmeleri ve bunların stratosfere attıkları kül ile gazların güneş ışınlarının bir bölümünü emip, bir bölümünü de uzaya yansıtması sonucunda atmosfer sıcaklığının azalması göz önüne alınarak 4 dönem ayrılmıştır.
3. 1970-2020 döneminde yıllık ortalama sıcaklık değerlerinin dönemler arasında belirgin oluşturmadığı görülmektedir.
4. Yıllık ortalama sıcaklık 2007-2020 döneminde, 1929-1970 dönemine göre 0,4 C° artmıştır. Bu farkın oluşmasında kış aylarındaki sıcaklık azalmaları etkilidir.
5. Yaz aylarındaki sıcaklık artışı yaz 1,0-1,9 C° arasındadır.
6. Kış aylarında ortalama sıcaklık değerlerinin -0,4; -1,3 C° arasında azalması dikkat çekicidir.
7. Bartın'da da kış aylarında ısınmak için kömür kullanılmaktadır. Ancak burada Erdemir tesisleri ile kuzeydoğuda Çatalağzı termik santrallerinden salınan karbondioksit (CO₂) vd baca gazlarının kış aylarında etkisi belirlenmemiştir.

M. Doğan Kantarcı

TABLO KARADENİZ EREĞLİSİ'NDE ANA YÖNLERDE RÜZGÂR ESME SAYILARI (2010-2020)

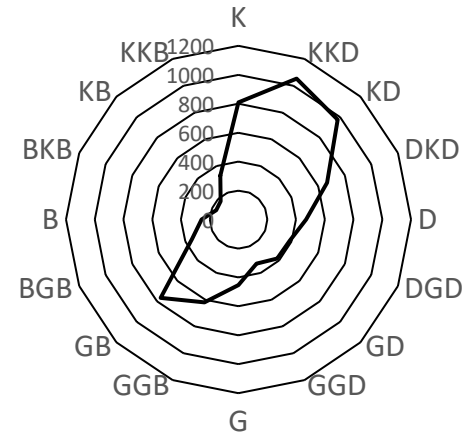
ANA YÖNLER	YILLIK												TOPLAM
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
KB, K, KD	257	241	237	208	201	200	325	383	334	337	317	304	3345
GD, G, GB	227	245	297	292	284	206	153	129	147	176	176	217	2549
DKD, D, DGD	151	123	123	115	116	94	115	122	125	157	132	147	1522
BGB, B, BKB	47	53	72	94	101	77	68	71	56	46	45	45	774

ŞEKİL KARADENİZ EREĞLİSİ'NDE ANA YÖNLERE GÖRE RÜZGÂR ESME SAYILARININ KARŞILAŞTIRILMASI (2010-2020)



ŞEKİL KARADENİZ EREĞLİSİ RÜZGÂR YÖNLERİ VE ESME SAYILARI

KARADENİZ EREĞLİSİ RÜZGÂR ESME SAYILARI 2010-2020



AÇIKLAMA:

1. Ereğli'de kuzeyindeki yarımada boğazı ve denize karşı konumuna bağlı olarak K, KKB, KB, KD ile G, GGB yönlerinden rüzgâr esme sayıları diğerlerinden daha fazladır.
2. Güneybatı rüzgârları ilkbaharda, kuzey rüzgârları ise sonbahar ve kış aylarında daha fazla esmektedirler.
3. Doğu ve batı yönlerden esen rüzgâr sayısı daha azdır.
4. Ereğli'nin konumu gözönüne alındığında, hakim rüzgâr yönlerine göre havaya salınan toz, kül ve gazların Karadeniz üzerine taşındığı değerlendirilebilir. Ancak hakim rüzgârların Ereğli doğusundaki yükseltiler arasında bir anafor yaptığı ve taşıdıkları kirlenici maddeleri de alçak araziye yoğunlaştırdıkları gözden uzak tutulmamalıdır.
5. Ereğli'de yapılan hava kirliliği ölçmeleri de bu açıdan değerlendirilmelidir.

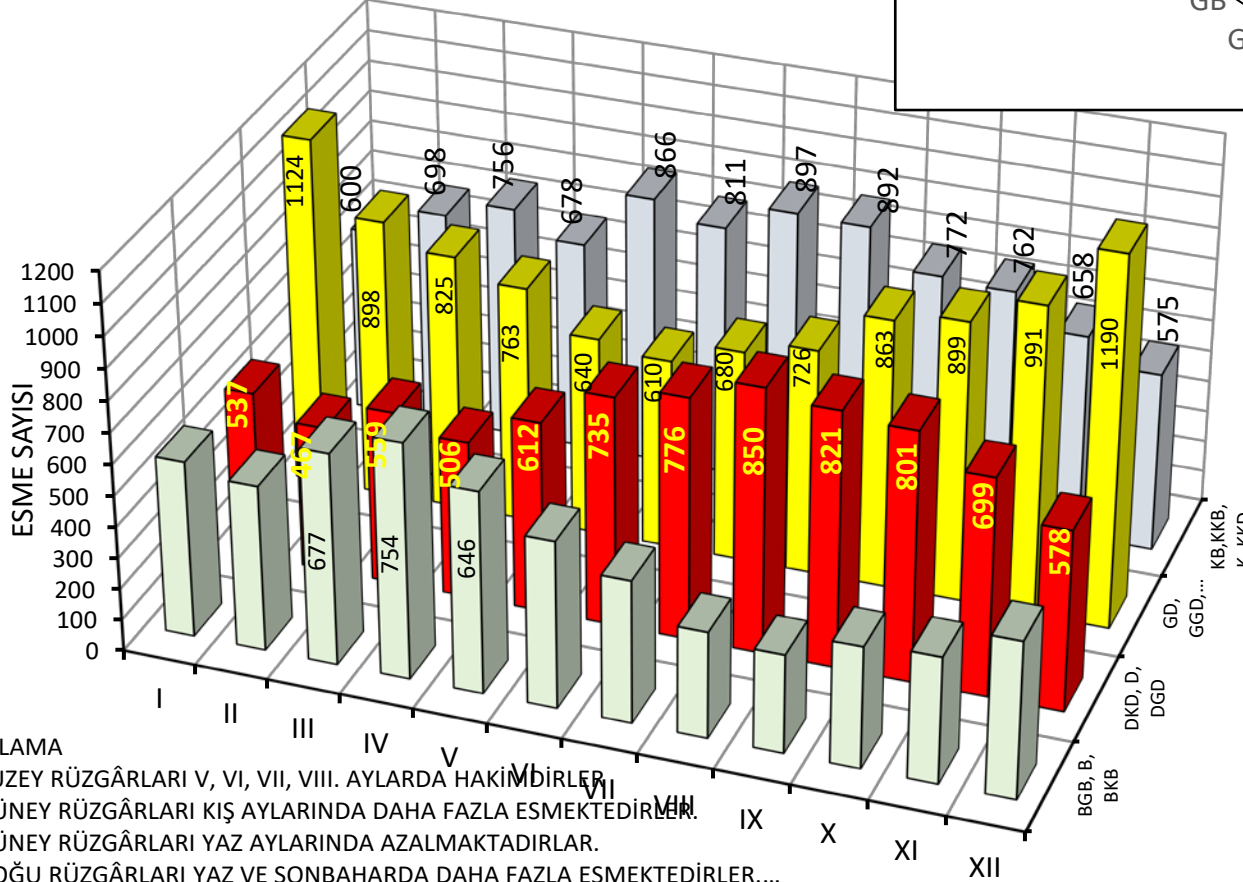
M. DOĞAN KANTARCI

TABLO ZONGULDAK'TA ANA YÖNLERDE RÜZGÂR ESME SAYILARI (1975-2005)

ANA YÖNLER	YILLIK												TOPLAM
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
KB, K, KD	600	698	756	678	866	811	897	892	772	762	658	575	8965
DKD, D, DGD	537	467	559	506	612	735	776	850	821	801	699	578	7941
GD,G, GB	1124	898	825	763	640	610	680	726	863	899	991	1190	10209
BGB, B, BKB	564	530	677	754	646	534	455	339	314	387	402	499	6101

ŞEKİL ZONGULDAK'TA ANA YÖNLERE GÖRE RÜZGÂR ESME SAYILARININ KARŞILAŞTIRILMASI (2010-2020)

ZONGULDAK'TA RÜZGÂRLARIN YÖNLERE GÖRE AYLIK ESME SAYILARI



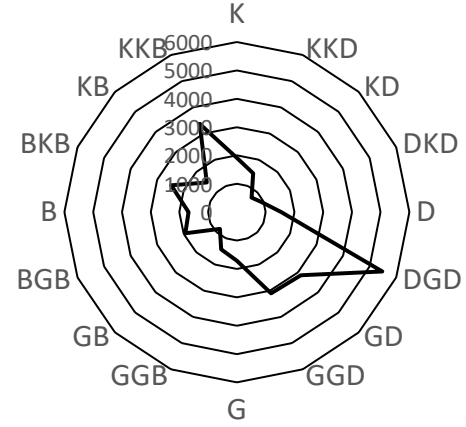
AÇIKLAMA

1. KUZAY RÜZGÂRLARI V, VI, VII, VIII. AYLARDA HAKİM DİRLER.
2. GÜNEY RÜZGÂRLARI KIŞ AYLARINDA DAHA FAZLA ESMEKTEDİRLER.
3. GÜNEY RÜZGÂRLARI YAZ AYLARINDA AZALMAKTADIRLAR.
4. DOĞU RÜZGÂRLARI YAZ VE SONBAHARDA DAHA FAZLA ESMEKTEDİRLER....

KAYNAK: Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md'lüğ 2010-2020 ölçmelerinden derlenip, düzenlenmiştir.

ŞEKİL ZONGULDAK'TA RÜZGÂR YÖNLERİ VE ESME SAYILARI

ZONGULDAK'TA YÖNLERE GÖRE RÜZGÂR ESME SAYILARI



AÇIKLAMA:

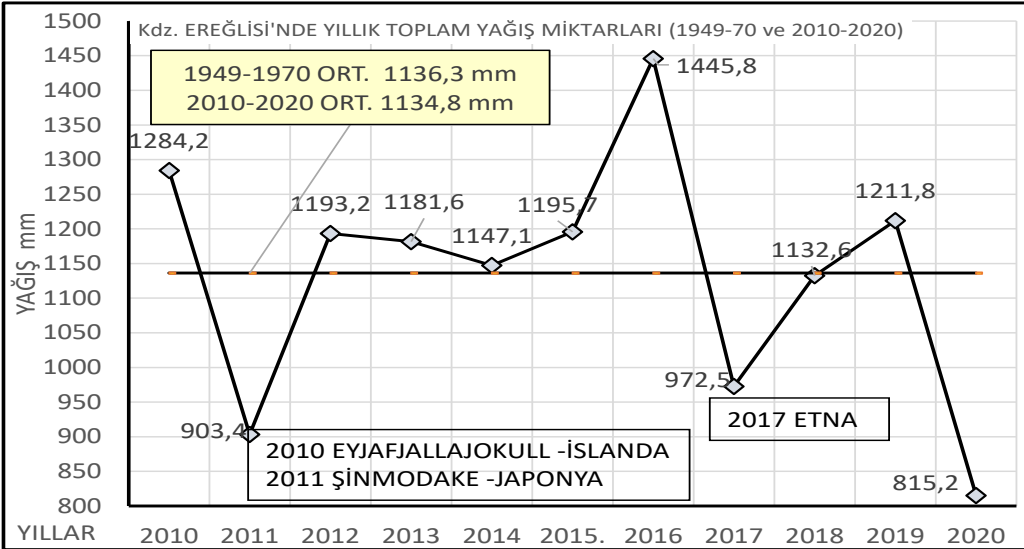
1. Zonguldak'ın arkasındaki dağlık arazi yapısına ve denize karşı konumuna bağlı olarak rüzgâr yönleri ile esme sayıları ilginçtir. Meteoroloji İst. yeri de önemlidir.
2. Kuzey, kuzeybatı ve batı rüzgârları yaz, güney rüzgârları sonbahar ve kış aylarında daha fazla esmektedirler.
3. Doğu-güneydoğu ve GGD yönlerden esen rüzgâr sayısı ise çok daha fazladır.
4. Zonguldak'ın konumu gözönüne alındığında, havaya salınan toz, kül ve gazların Karadeniz üzerine taşındığı değerlendirilebilir. Ancak kuzey rüzgârlarının Zonguldak güneyindeki dağlık arazi önünde yoğunlaştığı ve gece dağ meltemleri halinde alçak araziye inip, yoğunlaştıkları gözden uzak tutulmamalıdır (DGD, GD, GGD hakim rüzgârları).
5. Zonguldak'ta yapılan hava kirliliği ölçmeleri de bu açıdan değerlendirilmelidir.

M. DOĞAN KANTARCI

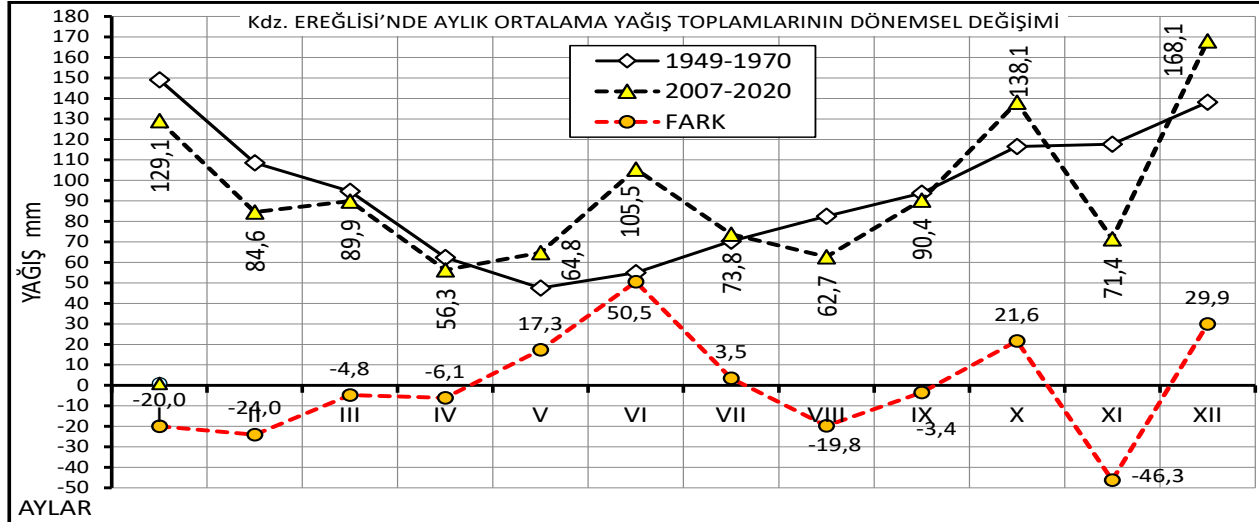
TABLO Kdz. EREĞLİ YILLIK YAĞIŞ mm

ŞEKİL Kdz. EREĞLİSİ 1949-70 İLE 2010-2020 DÖNEMLERİNDEKİ YILLIK YAĞIŞ MİKTARLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Kdz. EREĞLİ	YILLIK mm
136 m	
2010	1284,2
2011	903,4
2012	1193,2
2013	1181,6
2014	1147,1
2015	1195,7
2016	1445,8
2017	972,5
2018	1132,6
2019	1211,8
2020	815,2
ORTALAMA	
1949-1970	1136,3
2010-2020	1134,8



ŞEKİL Kdz. EREĞLİSİ 1949-1970 VE 2007-2020 AYLIK YAĞIŞ MİKTARLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

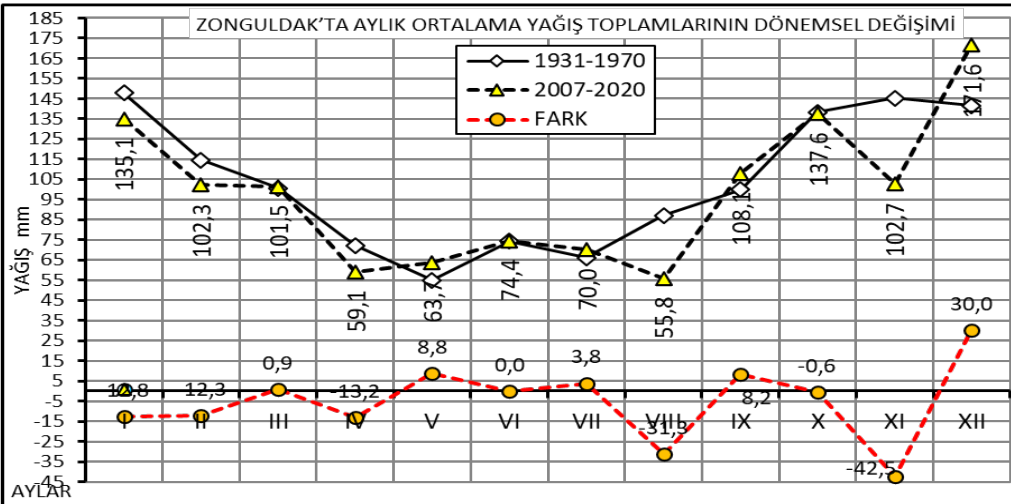
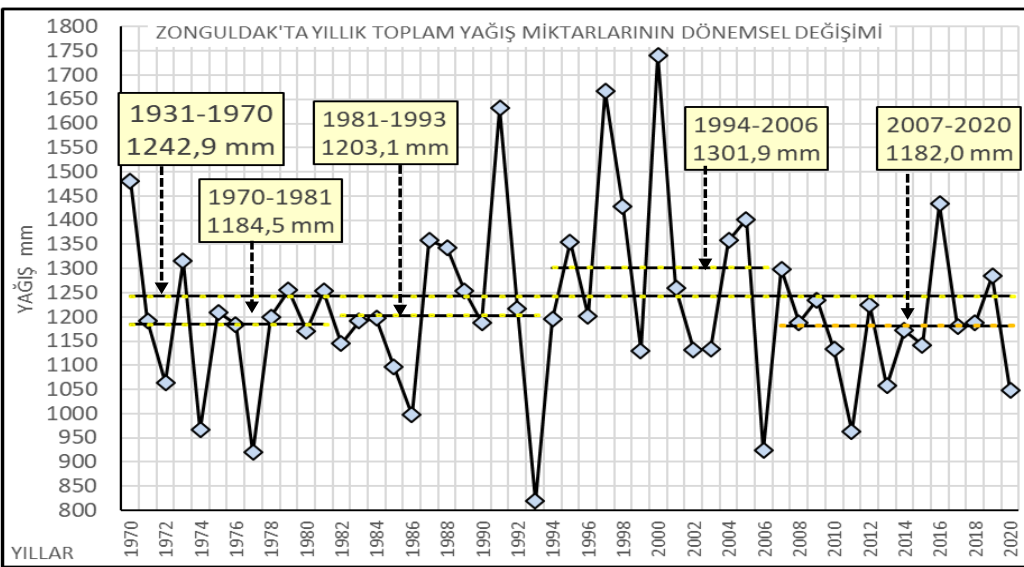


TABLO Kdz. EREĞLİSİ'NDE ORTALAMA (TOPLAM) YAĞIŞ MİKTARLARININ DÖNEMSEL DEĞİŞİMİ

DÖNEMLER	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK ORT. C°
1949-1970	149,1	108,6	94,7	62,4	47,5	55,0	70,3	82,5	93,8	116,5	117,7	138,2	1136,3
2007-2020	129,1	84,6	89,9	56,3	64,8	105,5	73,8	62,7	90,4	138,1	71,4	168,1	1134,8
FARK	-20,0	-24,0	-4,8	-6,1	17,3	50,5	3,5	-19,8	-3,4	21,6	-46,3	29,9	-1,5

ŞEKİL 4. ZONGULDAK'TA YILLIK VE AYLIK TOPLAM YAĞIŞ MİKTARLARININ DÖNEMSSEL DEĞİŞİMİ

ZONGULDAK	YILLIK
135 m	mm
1970	1481,5
1971	1191,9
1972	1063,9
1973	1315,4
1974	966,5
1975	1209,6
1976	1184,7
1977	920,0
1978	1200,5
1979	1255,5
1980	1170,5
1981	1253,4
1982	1144,4
1983	1191,6
1984	1197,5
1985	1096,5
1986	997,1
1987	1358,2
1988	1343,6
1989	1253,5
1990	1188,1
1991	1631,9
1992	1216,2
1993	818,8
1994	1195,6
1995	1355,1
1996	1201,5
1997	1666,1
1998	1427,7
1999	1130,6
2000	1740,1
2001	1259,5
2002	1132,4
2003	1133,6
2004	1357,7
2005	1401,3
2006	923,6
2007	1298,9
2008	1188,0
2009	1235,3
2010	1133,4
2011	963,5
2012	1224,2
2013	1057,7
2014	1171,6
2015	1142,1
2016	1433,7
2017	1180,5
2018	1187,5
2019	1284,4
2020	1047,4



ZONGULDAK'TA AYLIK VE YILLIK ORTALAMA YAĞIŞLARIN DÖNEMSSEL DEĞİŞİMİ													YILLIK
DÖNEMLER	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	mm
1931-1970	147,9	114,6	100,6	72,3	54,9	74,4	66,2	87,1	99,9	138,2	145,2	141,6	1242,9
1970-1981	118,9	82,1	83,4	61,2	63,5	54,3	68,8	97,3	92,3	137,4	147,3	178,1	1184,5
1982-1993	124,8	85,1	64,2	62,5	50,0	81,1	113,9	69,2	98,6	168,7	150,5	134,6	1203,1
1994-2006	128,9	88,3	100,8	57,2	53,3	81,0	68,1	109,4	137,0	160,7	163,1	154,1	1301,9
2007-2020	135,1	102,3	101,5	59,1	63,7	74,4	70,0	55,8	108,1	137,6	102,7	171,6	1182,0
FARK	-12,8	-12,3	0,9	-13,2	8,8	0,0	3,8	-31,3	8,2	-0,6	-42,5	30,0	-60,9
1931-1970/2007-2020													

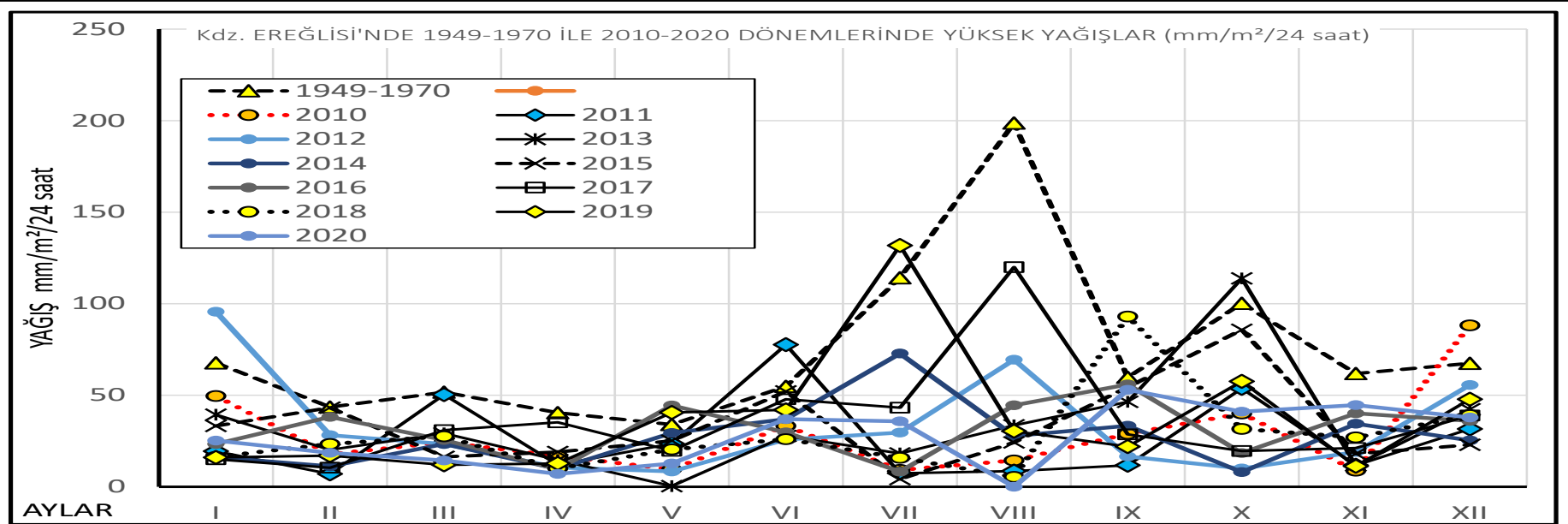
KAYNAK: Devlet Meteoroloji İşleri Gn. Md'lüğü 1974 ve 2020 verilerinden derlenip, değerlendirilmiştir.

TABLO Kdz. EREĞLİSİ'NDE 1949-70 VE 2010-2020 DÖNEMLERİNDE YÜKSEK YAĞIŞLAR (mm/m²/24 saat)

YILLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	40-60	60-80	80-100	100-150	> 150	TOPL.
1949-70	67,7	43,5	51,7	40,5	34,0	54,8	114,1	198,7	59,8	100,2	61,9	67,5	5	3	1	1	1	11
2010	49,6	17,8	24,4	16,8	9,6	33,2	9,2	14,4	29,0	40,0	8,8	88,2	2		1			3
2011	19,4	7,0	50,4	12,0	23,6	77,6	7,4	8,6	11,8	53,8	11,8	31,6	2	1				3
2012	95,6	28,2	23,4	10,6	8,4	25,8	29,6	69,4	16,6	10,0	19,0	55,6	1	1	1			3
2013	39,4	20,2	29,2	14,6	0,4	27,8	18,2	33,6	46,4	113,8	11,6	42,4	3			1		4
2014	16,2	11,2	23,4	9,8	29,4	37,0	72,8	27,8	33,4	8,0	34,5	25,4		1				1
2015	33,2	43,2	16,4	19,0	25,1	52,1	4,2	24,3	54,4	85,8	18,0	23,0	3		1			4
2016	23,4	38,2	25,6	9,6	44,4	29,7	8,3	44,5	55,9	18,4	40,2	36,0	4					4
2017	15,0	10,4	31,0	35,2	19,7	47,8	43,2	120,0	28,6	19,6	21,2	39,0	3			1		4
2018	16,4	23,4	27,6	10,0	20,4	26,0	15,8	5,4	93,0	31,6	27,0	39,2	1		1			2
2019	16,0	17,0	12,0	12,8	40,6	42,0	131,8	30,4	22,0	57,6	11,2	47,8	4			1		5
2020	25,2	18,6	14,4	7,0	12,8	37,0	35,8	0,0	53,0	41,0	44,6	37,8	3					3
													TOPL. 11 YIL	26	3	4	3	36
													%	2,4	0,3	0,4	0,3	3,27

KAYNAK: Devlet Meteoroloji İşleri Gnl. Md'lüğü 1974 ve 2020 verilerinden derlenip, değerlendirilmiştir.

ŞEKİL Kdz. EREĞLİSİ'NDE 1949-70 VE 2010-2020 DÖNEMLERİNDEKİ YÜKSEK YAĞIŞLARIN (mm/m²/24 saat) KARŞILAŞTIRILMASI



AÇIKLAMA: Kdz. EREĞLİSİ'NDE 11 yılda 36 yüksek yağış oluşmuştur. Her yıl 3-4 yüksek yağış oluşmaktadır. Özellikle 80-100 ve 100-150 mm/m²/24 saatlik yağışlar tufan gibidir. Haziran-ocak ayları arasında oluşan yüksek yağışlar, aylık yağış miktarlarının da yükselmesine sebep olmaktadır. Yüksek yağış miktarları aylık yağış miktarlarından çıkarıldığında, etkili yağışların azaldığı görülmektedir. Etkili yağışların azalması ve aylık sıcaklık değerlerinin artması kuraklaşmaya sebep olmaktadır. Aşırı orman kesimleri alanın açılmasına, yüksek yağışların ise yüzeysel akışa geçmesine ve sellere sebep olmaktadır.

TABLO ZONGULDAK'TA 1931-70 VE 1970-2020 ARASINDA AYLIK YÜKSEK YAĞIŞLAR (mm/m²/24 saat)

YILLAR	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	40-60	60-80	80-100	100-150	> 150	TOPL.
1931-70	83,8	53,5	51,7	124,5	58,6	147	218,7	431,5	106,6	127,4	75,5	74,2	3	2	1	4	2	12
							?	?										
1970	28,4	33,7	23,5	18,2	29,4	27,0	128,8	93,9	37,1	32,7	33,8	42,2	1		1	1		
1971	19,8	19,4	24,6	13,7	16,7	14,0	42,4	16,7	64,8	65,6	22,3	43,0	2	2				
1972	27,2	15,3	18,5	28,0	11,2	153,7	19,1	28,3	54,0	37,3	34,6	16,5	1				1	
1973	15,8	13,8	22,5	23,8	20,6	71,1	16,5	18,2	4,0	39,0	72,5	48,5	2	2				
1974	15,0	20,4	12,8	16,6	13,9	9,0	19,2	78,6	21,8	42,8	52,3	39,6	3	1				
1975	38,8	26,4	20,6	21,0	85,1	21,7	20,2	24,7	9,3	42,6	52,3	30,8	2		1			
1976	36,2	12,4	16,5	6,0	8,7	10,2	21,4	74,0	35,4	38,2	58,5	51,5	2	1				
1977	16,3	21,7	26,0	24,1	6,2	8,7	32,8	25,7	31,9	19,0	23,4	37,3	2					
1978	46,6	34,0	16,5	30,1	19,4	13,3	63,1	40,2	41,2	40,0	6,1	34,5	4	1				
1979	28,5	10,6	15,2	20,7	12,9	20,7	68,6	100,5	75,7	34,4	48,6	35,7	1	2	1			
1980	37,5	13,2	40,0	7,0	24,9	11,8	4,7	20,5	25,3	23,2	45,2	48,7	3					
1981	37,8	35,2	25,5	10,1	13,5	21,2	23,9	45,4	32,8	147,9	26,4	37,2	1				1	
											TOPLAM	12 YIL	22	9	3	2	1	37
												%	1,83	0,75	0,25	0,17	0,08	3,08
1982	31,8	11,2	35,9	31,3	10,1	9,8	37,0	103,4	8,1	36,2	29,3	58,2	1				1	
1983	43,7	9,7	10,7	14,9	5,7	7,4	113,4	56,9	17,6	48,5	22,4	18,4	3				1	
1984	29,9	13,5	13,1	29,3	10,9	46,1	89,5	40,0	5,1	38,2	45,3	12,0	3		1			
1985	25,8	22,6	5,7	12,8	16,3	17,9	21,7	10,8	9,9	78,1	13,8	24,7		1				
1986	19,8	22,5	5,8	18,5	12,8	26,3	16,5	0,9	15,0	37,4	33,3	22,6						
1987	27,9	21,2	26,1	20,8	17,6	24,4	48,5	33,8	0,9	46,2	18,7	44,9	3					
1988	16,1	42,9	16,7	13,7	9,0	18,5	60,9	11,5	22,3	51,0	31,9	22,9	2	1				
1989	18,8	26,2	11,1	9,8	18,4	17,7	18,2	4,1	144,2	72,3	50,7	25,2	1	1			1	
1990	20,5	24,2	25,4	12,7	29,2	24,3	67,4	23,0	64,1	44,7	21,2	23,0	1	2				
1991	15,9	24,6	8,7	12,6	25,9	56,9	78,6	50,0	68,1	39,7	31,8	25,0	3	2				
1992	18,8	16,2	21,7	14,0	12,5	90,5	47,4	0,2	48,9	41,7	31,0	27,0	3					
1993	25,2	23,7	10,8	5,7	21,5	8,8	9,5	25,3	35,5	12,6	61,3	32,3		1				
											TOPLAM	12 YIL	20	8	1	3		32
												%	1,67	0,67	0,08	0,25		2,67
1994	19,8	10,4	19,6	16,1	36,5	45,5	2,0	34,3	0,4	95,3	71,6	40,6	2	1	1			
1995	28,1	14,3	31,8	36,4	11,3	21,1	33,3	13,3	48,4	25,1	56,6	25,9	2					
1996	25,3	16,0	19,0	19,0	6,2	19,3	28,6	57,4	39,7	28,4	12,2	40,3	3					
1997	18,3	17,0	32,0	31,9	7,7	47,9	107,0	71,6	10,2	51,3	10,1	41,8	3	1			1	
1998	15,6	23,7	18,9	8,9	91,8	31,9	33,1	4,3	41,8	66,3	35,2	48,3	2	1	1			
1999	32,9	41,2	21,1	2,2	10,0	53,5	7,7	34,4	56,8	41,5	46,3	18,4	5					
2000	38,0	16,7	24,0	20,2	9,6	100,4	11,5	73,3	86,5	50,6	3,7	38,3	1	1	2			
2001	18,8	25,5	32,4	23,2	18,7	12,8	10,3	47,5	78,2	12,5	47,8	44,1	3	1				
2002	24,5	12,3	16,0	21,7	36,0	13,1	53,3	46,3	60,4	62,0	27,0	17,6	3	1				
2003	21,6	15,6	24,0	14,7	4,6	0,0	24,9	8,1	47,6	34,8	23,5	43,1	2					
2004	26,9	22,6	46,9	20,9	18,4	47,7	17,7	66,2	28,4	13,0	78,6	25,2	2	2				
2005	29,4	21,0	18,9	15,7	4,0	35,6	33,3	4,0	38,5	55,7	56,0	36,6	2					
2006	26,5	33,7	24,4	2,2	12,5	35,0	17,9	6,4	27,8	34,8	70,6	26,4		1				
											TOPLAM	13 YIL	30	9	4	1		44
												%	2,31	0,69	0,31	0,08		3,38
2007	51,9				24,8			50,0	75,0	75,0	40,0	29,9	3	2				
2008	21,2	21,3	26,4	9,9	24,8		14,4	2,6	72,5	41,0	40,3	20,6	2	1				
2009	17,7	19,4	18,5	17,5	13,6	15,4	56,7	4,6	89,6	24,1	19,2	46,4	2	1				
2010	43,5	15,6	39,2	16,8	4,6	21,3	2,8	4,6	60,6	31,5	15,1	66,4	2	2				
2011	23,9	15,3	36,4	28,6	14,6	39,6	7,4	17,0	12,0	34,6	11,2	33,9	1					
2012	55,4	39,9	38,8	15,0	10,4	27,8	21,0	50,8	32,7	5,4	20,5	31,8	3					
2013	23,2	25,7	27,4	13,9	0,0	7,7	17,4	16,8	29,7	81,6	12,5	39,4	1		1			
2014	11,5	31,6	28,8	10,1	27,6	31,0	43,2	24,2	40,7	16,0	61,9	54,6	3	1				
2015	32,6	42,8	18,1	30,9	41,9	24,1	11,4	4,2	68,2	43,4	22,9	17,6	3	1				
2016	24,8	27,8	16,6	15,1	31,4	16,4	7,2	39,4	89,0	40,5	44,4	36,8	3		1			
2017	21,6	11,4	20,4	34,0	28,4	109,7	24,0	98,4	21,3	34,9	21,9	50,8	1		1		1	
2018	19,1	25,2	34,2	5,7	23,8	22,9	40,4	6,7	33,4	26,8	23,8	43,2	2					
2019	30,8	36,2	18,9	15,7	36,0	44,2	78,4	99,4	28,8	44,6	23,8	43,5	3	1				
2020	46,8	23,1	16,8	6,0	33,2	24,0	66,8	0,6	29,3	69,0	43,3	16,2	2	2		1		
											TOPLAM	14 YIL	31	10	4	1		46
												%	2,21	0,71	0,29	0,07		3,29
											TOPLAM	51 YIL	103	36	12	7	1	159
												%	2,02	0,71	0,24	0,14	0,02	3,1

M. DOĞAN KANTARCI KAYNAK: Devlet Meteoroloji İşleri Gnl. Md'lüğü 1974 ve 2020 verilerinden derlenip, düzenlenmiştir.

AÇIKLAMA: Zonguldak'ta 51 yılda 159 yüksek yağış oluşmuştur. Her yıl 3 yüksek yağış oluşmaktadır. Her 10 yılda 1-3 defa 100-150 mm/m²/24 saatlik tufan gibi yağış oluşmaktadır. Dağlarda ormansızlaşma sellere sebep olmaktadır.

ZONGULDAK

TAŞKÖMÜRÜNÜN ÖZELLİKLERİ

TABLO ZONGULDAK HAVZASI KÖMÜRLERİNİN KURUTULMAYA BAĞLI İÇERİKLERİ

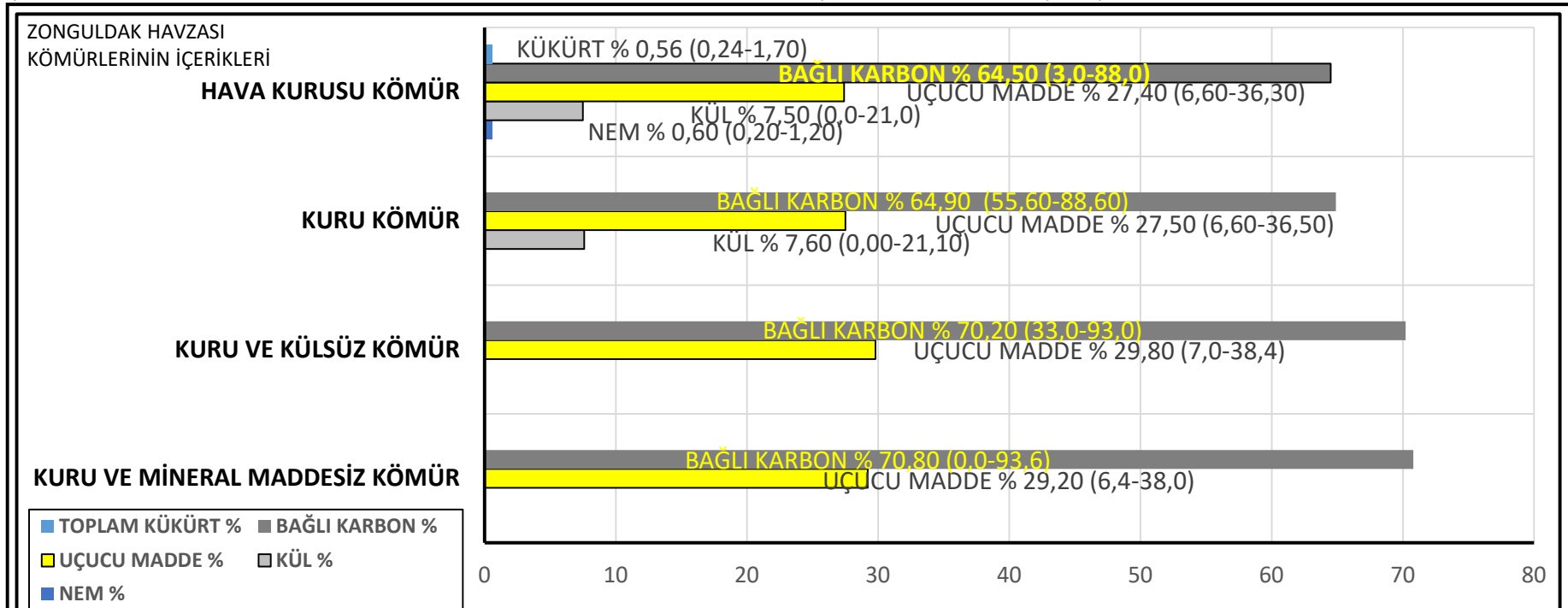
		NEM %	KÜL %	UÇUCU	BAĞLI	TOPLAM	
				MADDE	KARBON	KÜKÜRT	
				%	%	%	
KAYNAK: Ali İhsan Karayığit 1989'dan alınmıştır. M. DOĞAN KANTARCI							
	HAVA KURUSU KÖMÜR (n=71)	EN AZ	0,20	0,00	6,60	3,00	0,24
		EN YÜKSEK	1,20	21,00	36,30	88,10	1,70
		ORTALAMA	0,60	7,50	27,40	64,50	0,56
KURU KÖMÜR	EN AZ		0,00	6,60	55,60		
	EN YÜKSEK		21,10	36,50	88,60		
	ORTALAMA		7,60	27,50	64,90		
KURU VE KÜLSÜZ KÖMÜR	EN AZ			7,00	33,30		
	EN YÜKSEK			38,40	93,00		
	ORTALAMA			29,80	70,20		
KURU VE MİNERAL MADDESİZ KÖMÜR	EN AZ			6,40	0,00		
	EN YÜKSEK			38,00	93,60		
	ORTALAMA			29,20	70,80		

AÇIKLAMA:

KÜKÜRT İÇERİĞİNE DİKKAT!

1. KÜKÜRT İÇERİĞİ TOPLAM KÜKÜRT OLARAK VERİLMİŞTİR.
2. TOPLAM KÜKÜRT = MİNERAL KÜKÜRT BİLEŞİKLERİ (CaSO₄ vd) + ORGANİK KÜKÜRT
3. BU BİLGİLERE GÖRE; YANABİLİR KÜKÜRT (ORGANİK KÜKÜRT) ORANI DAHA AZDIR.

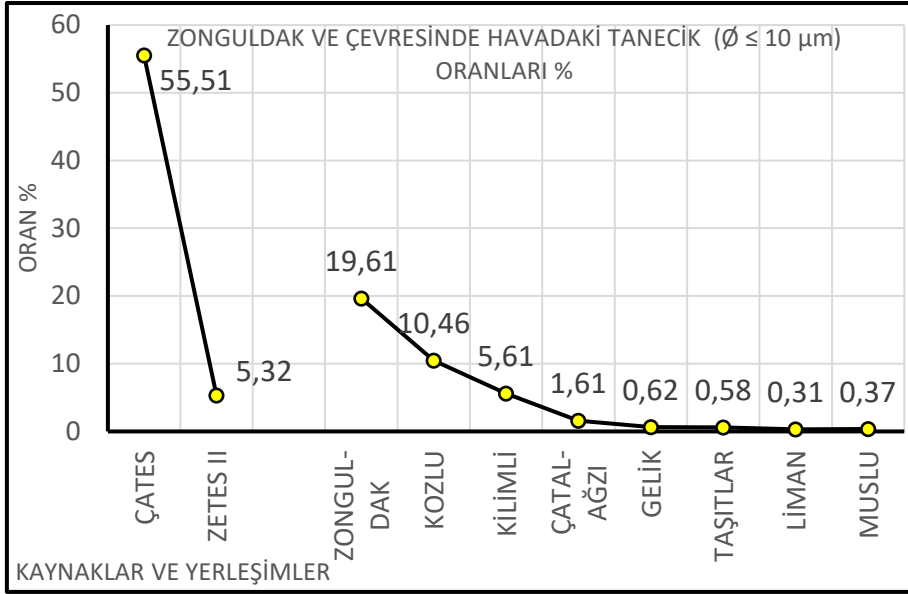
ŞEKİL ZONGULDAK HAVZASI KÖMÜRLERİNİN KURUTULMAYA BAĞLI İÇERİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI



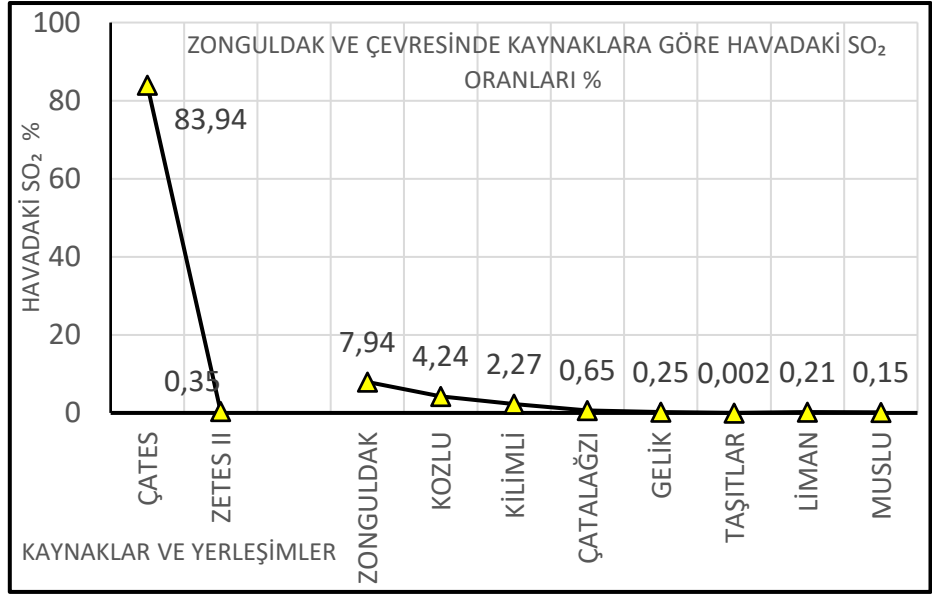
ZONGULDAK'TA

HAVA KİRLİLİĞİ ARAŞTIRMASI (2014)

ŞEKİL ZONGULDAK VE ÇEVRESİNDE HAVAYA SALINAN TANECİKLERİN (PM $\phi \leq 10 \mu\text{m}$) KAYNAKLARA GÖRE ORANSAL DAĞILIMI



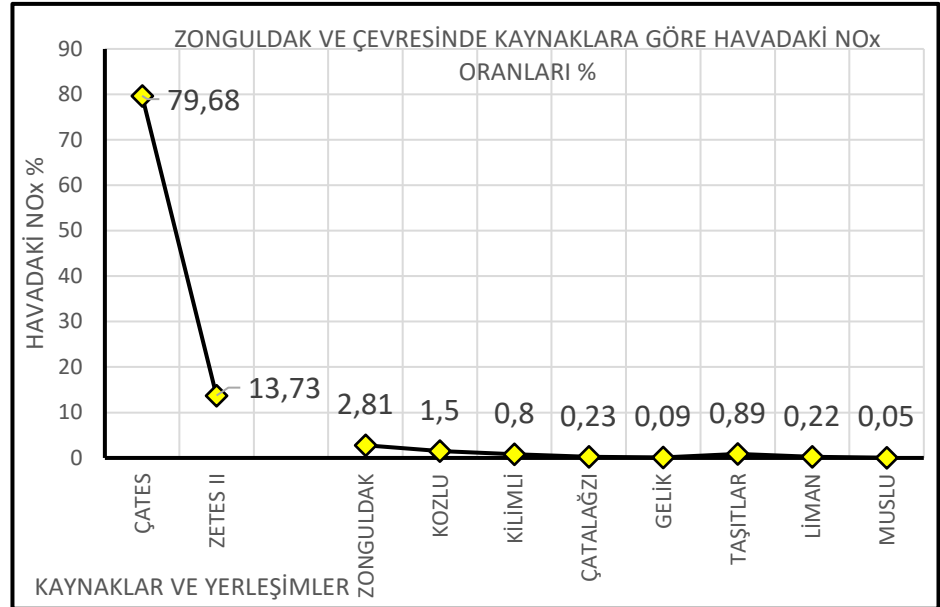
ŞEKİL ZONGULDAK VE ÇEVRESİNDE HAVAYA SALINAN KÜKÜRTDİOKSİTİN (SO₂) KAYNAKLARA GÖRE ORANSAL DAĞILIMI



TABLO ZONGULDAK VE ÇEVRESİNDE HAVAYA SALINAN TANECİKLER, İLE SO₂ VE NO_x GAZLARININ ORANSAL DAĞILIMI

KAYNAK	TANECİKLER		
	$\phi \leq 10 \mu\text{m}$ %	SO ₂ %	NO _x %
ÇATES	55,51	83,94	79,68
ZETES II	5,32	0,35	13,73
ZONGULDAK	19,61	7,94	2,81
KOZLU	10,46	4,24	1,5
KİLİMLİ	5,61	2,27	0,8
ÇATALAĞZI	1,61	0,65	0,23
GELİK	0,62	0,25	0,09
TAŞITLAR	0,58	0,002	0,89
LİMAN	0,31	0,21	0,22
MUSLU	0,37	0,15	0,05

ŞEKİL ZONGULDAK VE ÇEVRESİNDE HAVAYA SALINAN AZOTDİOKSİTİN (NO_x) KAYNAKLARA GÖRE ORANSAL DAĞILIMI



AÇIKLAMA: Kirletici kaynakları olarak termik santraller, yerleşimler ve Taşıtlar ile liman seçilmiş, hava kirleticiler ölçülmüştür.
KAYNAK: Yıldırım, Y.-Zeydan Ö. 2014'ten derlenip, düzenlenmiştir.

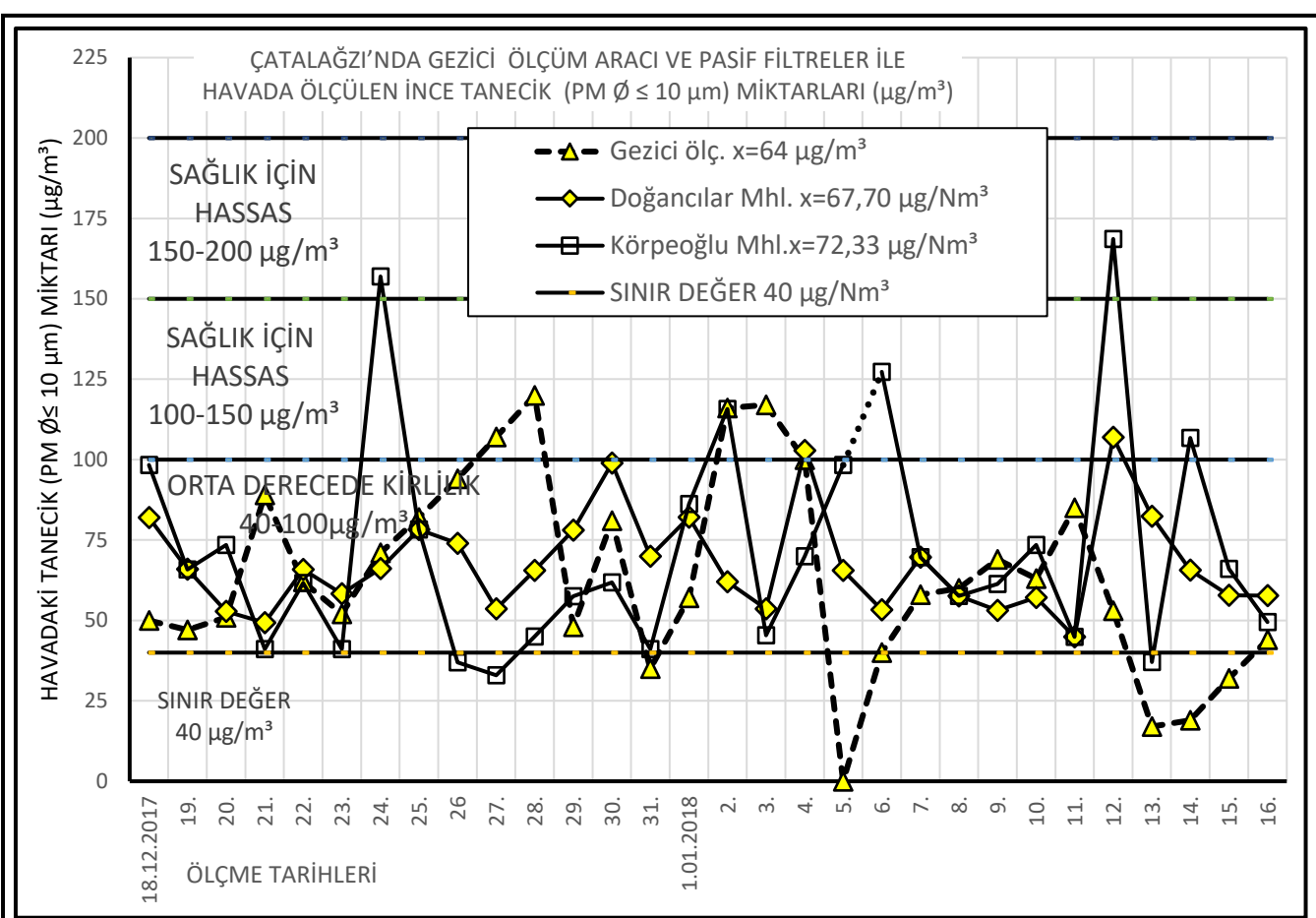
ÇATALAĞZI YERLEŞİMİNDE

HAVA KİRLİLİĞİ ARAŞTIRMASI (2018)

TABLO ÇATALAĞZI'NDA HAVADAKİ İNCE TANECİKLER (PM $\varnothing \leq 10 \mu\text{m}/\text{m}^3$)

TARİH	Gezici ölçme $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Doğancılar Mhl. $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Körpeoğlu Mhl. $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
18.12.2017	50	82,03	98,32
19.	47	65,95	65,86
20.	51	52,81	73,50
21.	89	49,34	41,08
22.	62	65,81	61,62
23.	52	58,32	41,08
24.	71	66,11	156,95
25.	82	78,31	78,31
26.	94	73,92	36,96
27.	107	53,58	32,96
28.	120	65,54	45,04
29.	48	78,05	57,49
30.	81	98,96	61,85
31.	35	69,91	41,12
1.01.2018	57	82,1	86,20
2.	116	62,03	115,79
3.	117	53,61	45,37
4.	100	102,79	69,90
5.	0	65,54	98,31
6.	40	53,36	127,25
7.	58	69,67	69,67
8.	60	57,59	57,59
9.	69	53,14	61,32
10.	63	57,16	73,51
11.	85	44,91	44,91
12.	53	106,95	168,62
13.	17	82,37	37,06
14.	19	65,67	106,72
15.	32	57,82	66,08
16.	44	57,69	49,45
ORTALAMA	64,0	67,7	72,33

ŞEKİL ÇATALAĞZI'NDA HAVADAKİ İNCE TANECİKLERİN (PM $\varnothing \leq 10 \mu\text{m}/\text{m}^3$) KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO ÖLÇÜM YAPILAN 2018 YILINDA ÇATALAĞZI'NDA ÇALIŞAN VE PLANLANAN TERMİK SANTRALLAR

KURULU	Mwe	PLANLANAN	MWe	TOPL. 9 TS
ÇATES	314,68	EK	660	
ZETES-1	160	DETES	160	
ZETES-2	2x615			
ZETES-3	2x700			
TOPLAM	3104,68	TOPLAM	820	3924,68

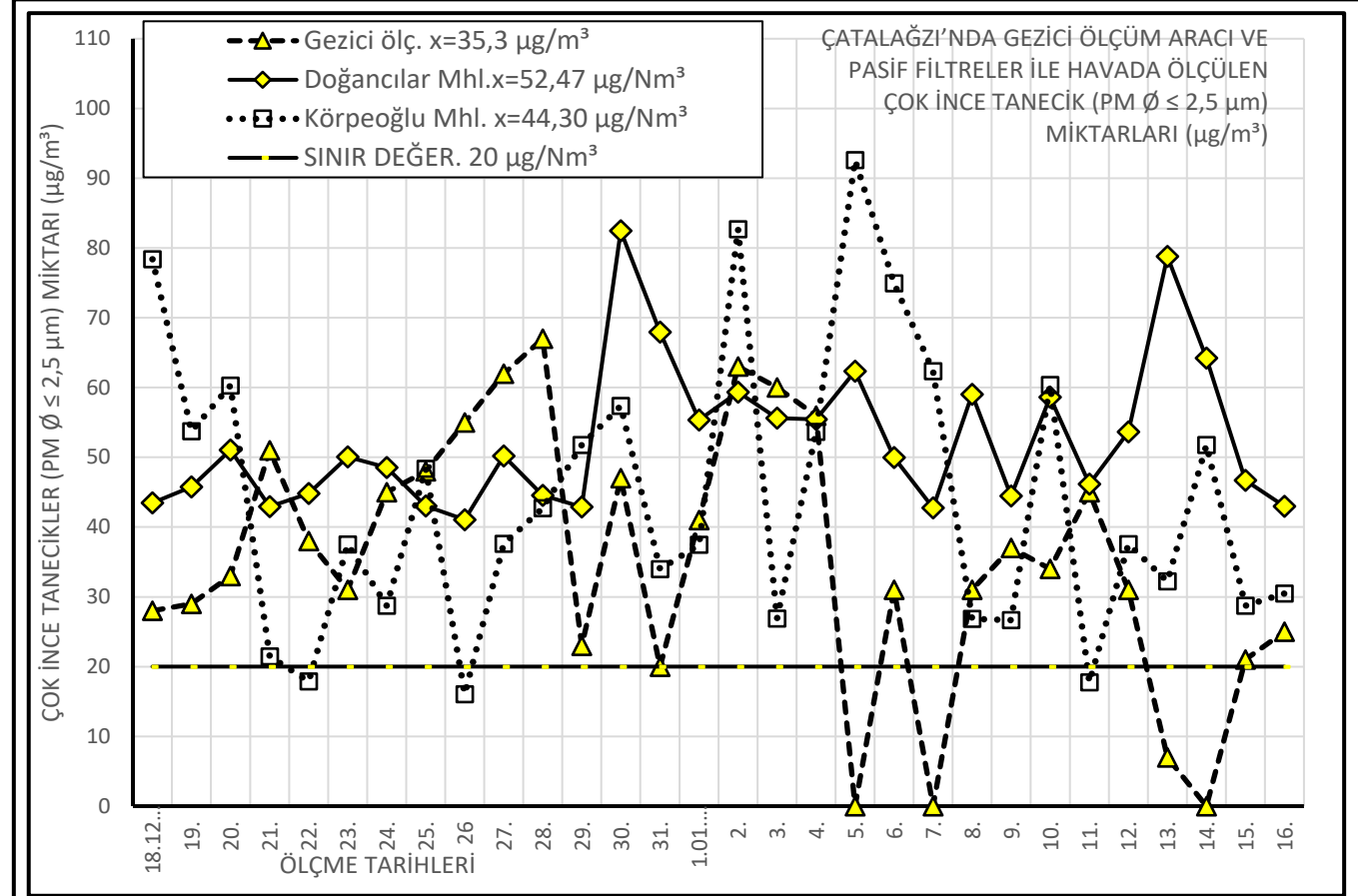
AÇIKLAMA:

1. Gezici ölçümler Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait 06 DV 9975 plakalı araçtaki cihaz ile yapılmıştır. Doğancılar ve Körpeoğlu mahallelerindeki ölçümler pasif filtreler ile toplanan örneklerde yapılmıştır. Örnekler bu 2 mahallede, her birinde 4 yerde olmak üzere toplam 8 yerden alınmıştır.
2. Sınır değeri AB ve SKHKK Yönetmeliği 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, DSÖ'ü (WHO) 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlemiştir.
3. Aralık 2017 ve ocak 2018 ayları boyunca etkili bir ince tanecik kirliliği belirlenmiştir.

TABLO ÇATALAĞZI'NDA HAVADA ÇOK İNCE TANECİKLER (PM $\varnothing \leq 2,5 \mu\text{m}^3$)

TARİH	Gezici ölçme $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Doğancılar Mhl. $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	Körpeoğlu Mhl. $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
18.12.2017	28	43,48	78,40
19.	29	45,76	53,72
20.	33	51,04	60,30
21.	51	42,92	21,46
22.	38	44,8	17,88
23.	31	50,08	37,53
24.	45	48,53	28,73
25.	48	43,01	48,38
26.	55	41,07	16,06
27.	62	50,18	37,62
28.	67	44,53	42,73
29.	23	42,87	51,78
30.	47	82,47	57,37
31.	20	67,95	33,97
1.01.2018	41	55,33	37,48
2.	63	59,33	82,71
3.	60	55,6	26,90
4.	56	55,42	53,63
5.	0	62,34	92,61
6.	31	49,97	74,96
7.	0	42,76	62,36
8.	31	59,02	26,83
9.	37	44,44	26,66
10.	34	58,61	60,37
11.	45	46,16	17,75
12.	31	53,65	37,56
13.	7	78,79	32,22
14.	0	64,25	51,75
15.	21	46,69	28,73
16.	25	43,00	30,46
ORTALAMA	35,3	52,47	44,30

ŞEKİL ÇATALAĞZI'NDA HAVADA ÇOK İNCE TANECİKLERİN (PM $\varnothing \leq 2,5 \mu\text{m}^3$) KARŞILAŞTIRILMASI



TABLO ÖLÇÜM YAPILAN 2018 YILINDA ÇATALAĞZI'NDA ÇALIŞAN VE PLANLANAN TERMİK SANTRALLAR

KURULU	Mwe	PLANLANAN	MWe	TOPL. 9 TS
ÇATES	314,68	EK	660	
ZETES-1	160	DETES	160	
ZETES-2	2x615			
ZETES-3	2x700			
TOPLAM	3104,68	TOPLAM	820	3924,68

AÇIKLAMA:

1. Gezici ölçümler Çevre ve Şehircilik Bakanlığına ait 06 DV 9975 plakalı araçtaki cihaz ile yapılmıştır. Doğancılar ve Körpeoğlu mahallelerindeki ölçümler pasif filtreler ile toplanan örneklerde yapılmıştır. Örnekler bu 2 mahallede, her birinde 4 yerde olmak üzere toplam 8 yerden alınmıştır.
2. Sınır değeri AB ve SKHKK Yönetmeliği $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, DSÖ'ü (WHO) $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirlemiştir.
3. Aralık 2017 ve ocak 2018 ayları boyunca etkili bir çok ince tane kirliliği belirlenmiştir.

TABLO ÇATALAĞZI'NDA (Zonguldak) HAVADA ÖLÇÜLEN KÜKÜRTDİOKSİT (SO₂) İLE AZOTDİOKSİT (NO₂) GAZLARI (µg/m³)(YER: Doğancılar ve Körpeoğlu mahalleleri)

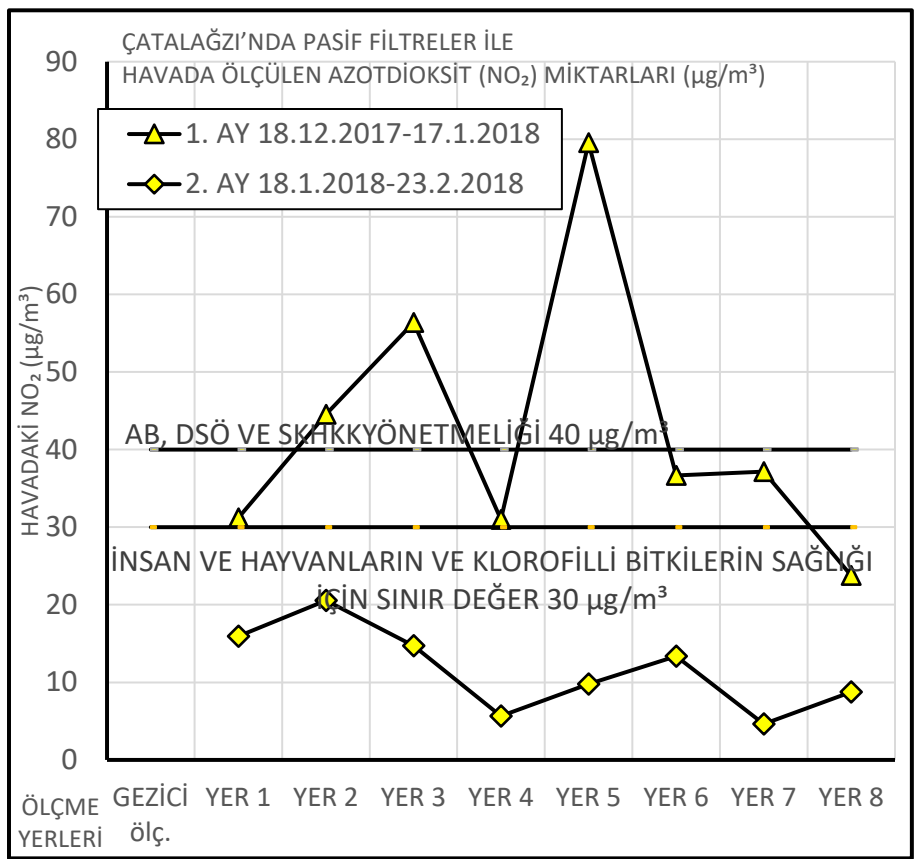
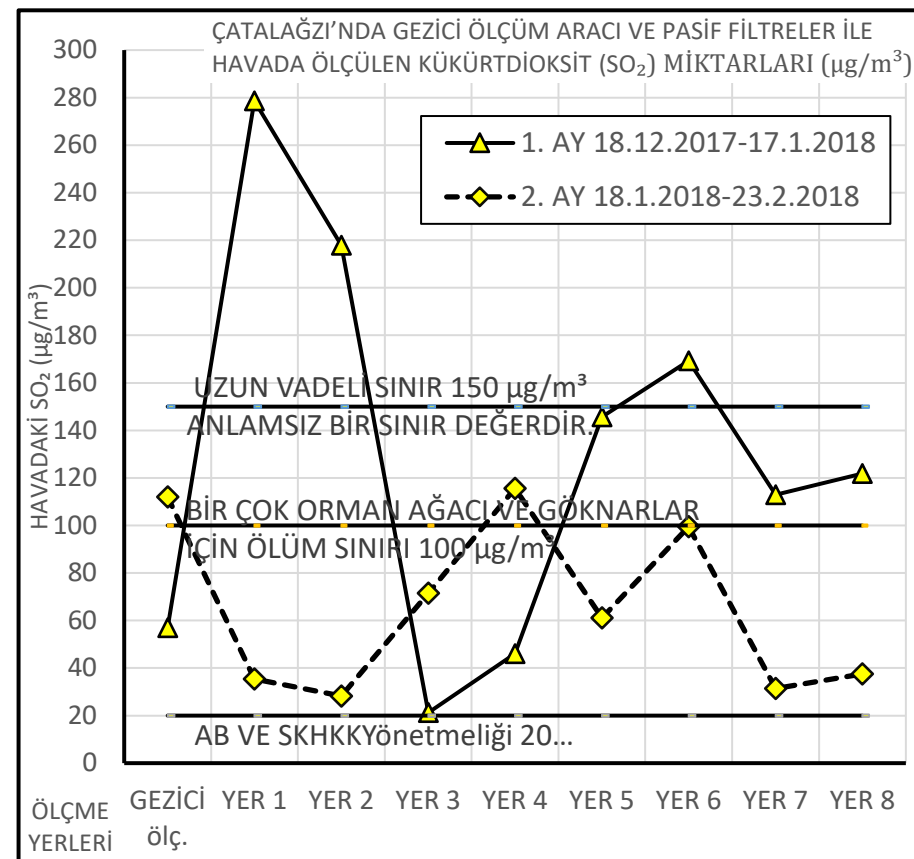
KÜKÜRTDİOKSİT (SO ₂) µg/m ³	GEZİCİ ölçüm	YER 1	YER 2	YER 3	YER 4	YER 5	YER 6	YER 7	YER 8
1. AY 18.12.2017-17.1.2018	57	278,65	217,91	21,25	46,05	145,7	169,27	112,9	121,8
2. AY 18.1.2018-23.2.2018	112	35,43	28,26	71,56	115,63	61,09	99,44	31,37	37,57

AZOTDİOKSİT (NO ₂) µg/m ³	GEZİCİ ölçüm	YER 1	YER 2	YER 3	YER 4	YER 5	YER 6	YER 7	YER 8
1. AY 18.12.2017-17.1.2018	YOK	31,22	44,53	56,39	31,01	79,55	36,68	37,16	23,76
2. AY 18.1.2018-23.2.2018	YOK	15,92	20,55	14,72	5,65	9,77	13,37	4,63	8,74

TABLO ÖLÇÜM YAPILAN 2018 YILINDA ÇATALAĞZI'NDA ÇALIŞAN VE PLANLANAN TERMİK SANTRALLAR

KURULU	MWe	PLANLANAN	MWe	TOPL. 9 TS
ÇATES	314,68	EK	660	
ZETES-1	160	ZETES-4	160	
ZETES-2	2x615			
ZETES-3	2x700			
TOPLAM	3104,68	TOPLAM	820	3924,68

TABLO ÇATALAĞZI'NDA (Zonguldak) HAVADA ÖLÇÜLEN KÜKÜRTDİOKSİT (SO₂) İLE AZOTDİOKSİT (NO₂) GAZLARI MİKTARLARININ (µg/m³) KARŞILAŞTIRILMASI (YER: Doğancılar ve Körpeoğlu mahalleleri)



ÇATALAĞZI (ÇETES) VE EREN (ZETES) TERMİK SANTRALLARI



KARADENİZ EREĞLİSİ'NDE

HAVADAKİ TANECİK (PM $\emptyset \leq 10 \mu\text{m}$) MİKTARLARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

TABLO KARADENİZ EREĞLİSİ'NDE 2021 YILINDA HAVADAKİ TANECİKLERİN ($\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) GÜNLÜK ORTALAMA MİKTARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

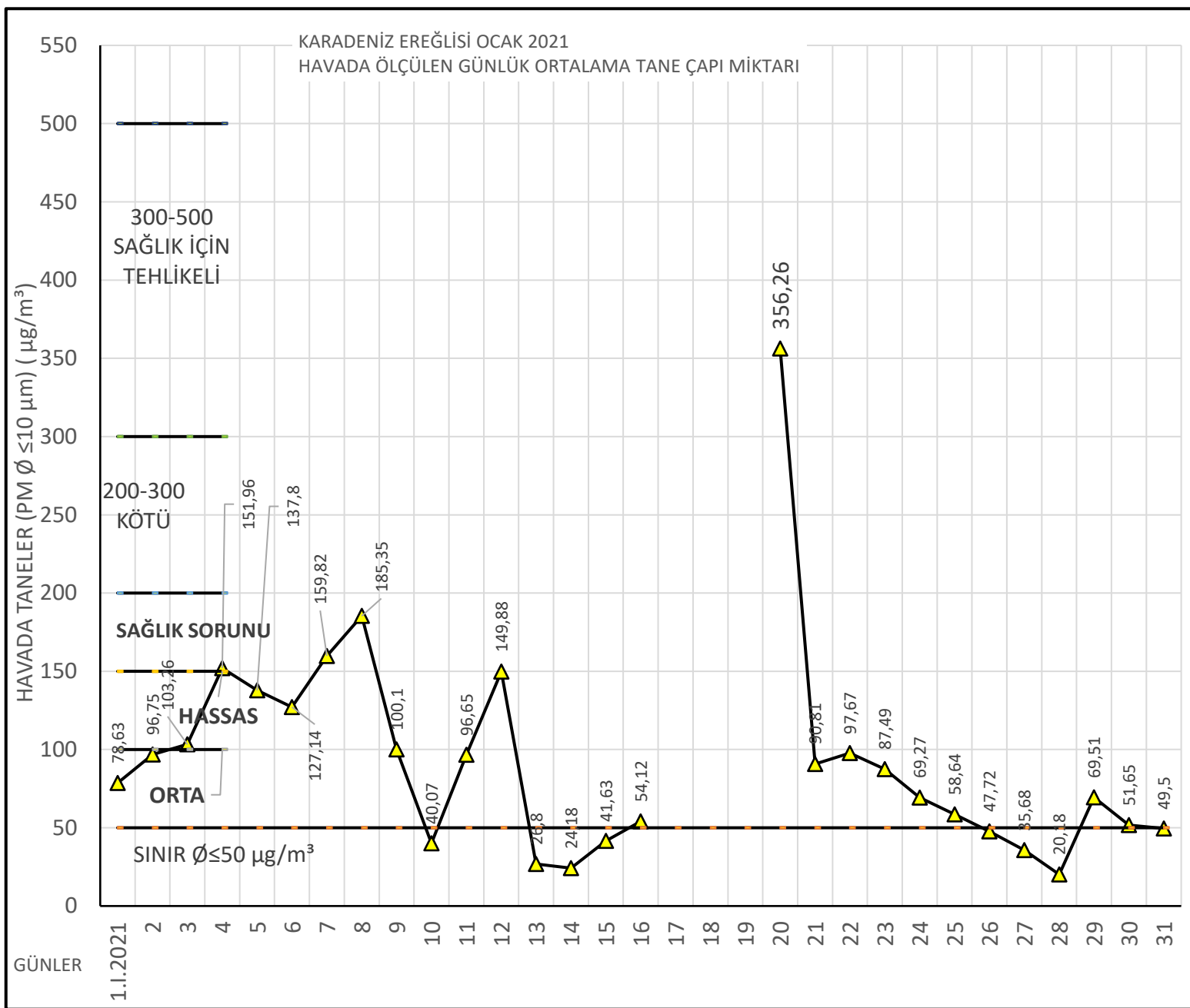
OCAK	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	SUBAT	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	MART	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	NİSAN	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	MAYIS	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HAZİRAN	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TEMMUZ	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	AĞUSTOS	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	EYLÜL	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	EKİM	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	KASIM	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ARALIK	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	78,63	1	122,12	1	56,39	1	59,48	1	97,77	1	47,47	1	70,7	1	46,89	1	30,29	1	25,02	1	48,58	1	16,08
2	96,75	2	164,59	2	86,66	2	96,57	2	83,11	2	38,95	2	108,34	2	48,69	2	35,38	2	32,82	2	33,1	2	55,19
3	103,26	3	114,81	3	86,55	3	105,49	3	85,05	3	38,53	3	83,95	3	40,52	3	37,78	3	23,28	3	34,12	3	77,6
4	151,96	4	142,35	4	94,88	4	78,01	4	76,04	4	41,62	4	25,55	4	36,44	4	32,42	4	38,27	4	94,1	4	60,36
5	137,8	5	108,83	5	131,13	5	35,7	5	44,94	5	55,72	5	45,2	5		5	26,33	5	42,56	5	90,29	5	37,14
6	127,14	6	136,64	6	99,63	6	100,78	6	56,7	6	41,86	6	69,71	6	32,69	6	16,29	6	34,51	6	74,7	6	97,27
7	159,82	7	112,91	7	33,43	7	108,15	7	49,35	7	54,36	7	128,86	7		7	20,63	7	39,83	7	85,19	7	96,2
8	185,35	8	149,48	8	78,85	8	49,5	8	55,09	8	59,74	8	66,17	8		8	47,82	8	47,26	8	96,14	8	41,38
9	100,1	9	117,01	9	92,41	9	24,07	9	15,01	9	56,14	9	49,15	9	41,85	9	45,52	9	71,78	9	93,25	9	59,95
10	40,07	10	120,73	10	115,42	10	42,12	10	32,04	10	47,59	10	60,07	10	41,09	10	55,08	10	68,29	10	29,88	10	99,61
11	96,65	11	149,56	11	77,62	11	45,32	11	47,23	11	49,14	11	59,54	11	53,71	11	41,41	11	76,31	11	55,78	11	88,14
12	149,88	12	50,84	12	59,19	12	30,97	12	41,57	12	45,11	12	64,78	12	60,54	12	45,83	12	67,55	12	72,97	12	62,33
13	26,8	13	42,33	13	121,92	13	67,44	13	49,09	13	39	13	64,13	13	43,92	13	55,67	13	32,58	13	94,25	13	58,51
14	24,18	14	45,31	14	95,15	14	82,04	14	42,4	14	60,19	14	47,5	14	35,11	14	54,29	14	62,1	14	81,77	14	61,16
15	41,63	15	31,45	15	108,1	15	94,86	15	47,59	15	24,95	15	73,29	15	33,48	15	56,58	15	72,26	15	84,07	15	14,53
16	54,12	16	36,71	16	52,11	16	63,8	16	52,32	16	49,4	16	57,81	16	32,59	16	46,7	16	99,28	16	69,7	16	9
17		17	39,93	17	65,22	17	70,87	17	49,15	17	41,17	17	82	17	47,99	17	44,34	17	50,66	17	110,57	17	10,75
18		18	64,85	18	22,16	18	73,44	18	57,49	18	57,97	18	82,23	18	55,94	18	59,62	18	65,62	18	117,21	18	20,9
19		19	51,62	19	54,33	19	54,25	19	32,97	19	64,74	19		19	57,59	19	72,16	19	48,23	19	56,42	19	24,42
20	356,26	20	88,36	20	65,67	20	55,68	20	55,59	20	67,39	20		20	64,01	20	64,77	20	54,85	20	48,92	20	21,6
21	90,81	21	83,11	21	37,2	21	84	21	52,57	21	66,5	21	52,7	21	32,37	21	65,31	21	63,93	21	58,78	21	19,95
22	97,67	22	143,96	22	64,08	22	76,69	22	36,51	22	70,57	22	45,23	22	34,96	22	35,1	22	70,76	22	118,87	22	28,66
23	87,49	23	170,85	23	21,78	23	72,32	23	36,11	23	61,03	23	29,52	23	42,13	23	21,16	23	84,98	23	97,39	23	40,49
24	69,27	24	121,42	24	24,88	24	62,79	24	38,97	24	57,3	24	35,13	24	48,21	24	31,7	24	54,78	24	44,98	24	60,25
25	58,64	25	101,68	25	44,62	25	45,62	25	47,04	25	70,72	25	43,47	25	75,86	25	57,77	25	23,77	25	79,54	25	69,07
26	47,72	26	115,01	26	26,83	26	43,68	26	53,34	26	102,99	26	57,12	26	77,89	26	42,92	26	54,46	26	87,64	26	63,21
27	35,68	27	123,93	27	52,08	27	97,61	27	54,95	27	66,31	27	61,91	27	68,7	27	45,41	27	74,68	27	61,41	27	62,35
28	20,18	28	97,85	28	63,92	28	112,69	28	56,54	28	57,71	28	57,12	28	79,06	28	39,81	28	44,89	28	56,59	28	68,28
29	69,51			9	71,77	9	88,98	9	62,81	9	44,63	9	41,06	9	80,17	9	38,56	9	32,36	9	79,36	9	115,46
30	51,65			30	69,11	30	106,51	30	33,58	30	55,8	30	58,27	30	59,21	30	26,65	30	30,41	30	20,15	30	107,35
31	49,5			31	87,73			31	71,02			31	59,8	31	58,55			31	42,27			31	58,38

AÇIKLAMA:

1. Havaya verilen tanecikler ($\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) saatlik olarak ölçülmektedirler. Burada verilen miktarlar ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 24 saatlik ölçümün ortalamasıdır.
2. Havadaki tanecik miktarlarının ortalama 100-150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve 150-200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ arasında bulunuşu saatlik değerlerin yüksekliğini göstermektedir.
3. Havadaki tanecik miktarlarının ortalama 356,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ değerine ulaşmış olması çok tehlikeli bir hava kirliliğini işaret etmektedir.
4. Eğer $\varnothing \leq 2,5 \mu\text{m}$ tanecik boyutu da ölçülebilseydi çok daha tehlikeli bir hava kirliliği olduğu ortaya çıkardı.
5. Hava kirliliği sadece havadaki taneciklerin miktarı ile ifade edilemez. Havaya verilen gazların içinde CO_2 , N_2O , NO , NO_2 ve SO_2 de ölçülmelidir.

TABLO ŞEKİL KARADENİZ EREĞLİSİ'NDE OCAK 2021'DE HAVADA ÖLÇÜLEN GÜNLÜK ORTALAMA TANE ($\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) MİKTARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

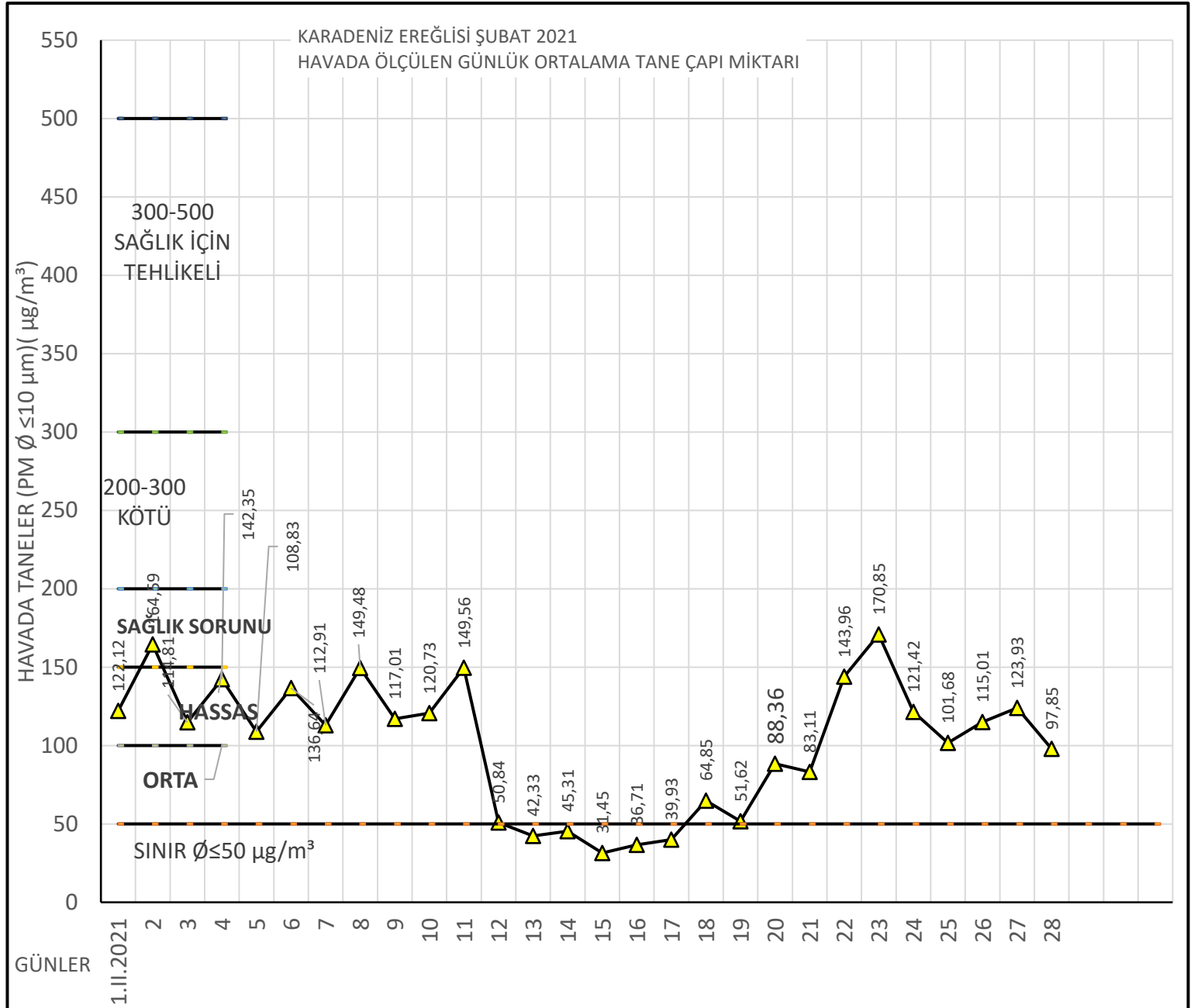
2021	$\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$
OCAK	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	78,63
2	96,75
3	103,26
4	151,96
5	137,8
6	127,14
7	159,82
8	185,35
9	100,1
10	40,07
11	96,65
12	149,88
13	26,8
14	24,18
15	41,63
16	54,12
17	
18	
19	
20	356,26
21	90,81
22	97,67
23	87,49
24	69,27
25	58,64
26	47,72
27	35,68
28	20,18
29	69,51
30	51,65
31	49,5



KAYNAK: Çevre ve Şehircilik Bkn'lığı Karadeniz Ereğlisi Hava Kalitesi İzleme verilerinden derlenip, değerlendirilmiştir.

TABLO ŞEKİL KARADENİZ EREĞLİSİ'NDE ŞUBAT 2021'DE HAVADA ÖLÇÜLEN GÜNLÜK ORTALAMA TANE ($\phi \leq 10 \mu\text{m}$) MİKTARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

2021	$\phi \leq 10 \mu\text{m}$
ŞUBAT	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	122,12
2	164,59
3	114,81
4	142,35
5	108,83
6	136,64
7	112,91
8	149,48
9	117,01
10	120,73
11	149,56
12	50,84
13	42,33
14	45,31
15	31,45
16	36,71
17	39,93
18	64,85
19	51,62
20	88,36
21	83,11
22	143,96
23	170,85
24	121,42
25	101,68
26	115,01
27	123,93
28	97,85



TABLO KARADENİZ EREĞLİSİ OCAK 2022 HAVADA SAATLİK TANE ($\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) MİKTARLARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

OCAK 2022																								GÜNLÜK ORT.	SINIR < 50	ORTA 51-100	HAS-SAS 101-150	SO-RUN 151-200	KÖTÜ 201-300	TEHLİ KELİ >301		
Havada ölçülen taneler (PM $\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																																
GÜN	SAAT																															
0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	ORT.								
1	66,9	65,7	66,3	62,8	59,3	57,7	62,6	65,6	72,0	75,8	73,1	66,2	59,9	54,3	49,7	43,9	36,4	33,3	43,3	56,3	62,1	66,6	60,3	40,0	58,3	6	18					
2	24,1	23,0	25,8	22,9	35,1	51,2	19,2	27,5	26,9	30,1	30,5	24,0	21,8	16,5	14,7	13,2	13,8	15,0	24,4	37,0	49,5	51,2	50,9	27,6	22	2						
3	60,0	69,7	70,4	54,0	38,2	30,1	32,2	33,1	27,8	29,7	35,9	57,3	63,0	59,6	72,2	89,1	75,6	52,7	71,7	100,2	128,6	140,8	115,0	94,6	66,7	7	14	3				
4	86,6	85,3	87,4	68,3	55,7	69,8	79,6	80,3	70,0	47,0	40,9	42,9	38,2	48,1	49,6	34,5	34,9	59,6	143,5	216,0	204,4	168,9	125,4	108,9	85,2	8	10	3	1	2		
5	108,6	94,0	82,5	77,5	68,3	60,3	62,9	61,5	49,7	45,2	52,0	65,0	79,6	97,6	106,5	120,7	164,3	191,3	220,0	278,4	265,9	205,5	167,5	142,8	119,5	2	11	4	3	4		
6	120,8	103,1	88,3	72,7	69,1	68,2	63,8	60,5	49,7	48,2	81,2	112,8	106,0	101,0	118,7	101,6	53,5	129,9	287,5	416,3	485,5	413,2	281,0	197,3	151,2	2	8	8	1	2	3	
7	150,5	116,5	99,5	88,8	78,5	70,0	71,8	68,5	61,9	68,0	74,4	81,4	91,5	104,8	84,0	69,1	75,0	69,7	72,7	67,3	60,5	72,9	83,5	93,7	82,3		21	3				
8	105,3	104,4	106,8	101,8	88,1	84,0	85,2	76,4	74,5	77,5	75,6	69,6	10,7	39,5	48,7	69,2	83,3	98,4	85,4	93,8	151,8	172,8	163,9	143,1	92,1	3	13	5	3			
9	143,5	123,9	123,8	112,7	95,9	91,8	108,0	99,5	77,3	80,7	76,1	96,4	66,1	41,5	42,5	39,0	71,5	79,6	65,1	74,4	87,9	77,2	89,7	82,1	85,3	3	16	5				
10	69,3	81,4	65,3	65,7	75,1	57,2	74,0	78,6	75,1	67,9	74,6	78,9	90,1	68,4	68,4	91,5	110,2	98,9	121,4	180,4	171,1	197,3	186,2	147,6	99,8		17	3	4			
11	133,4	130,1	109,4	97,6	101,2	77,2	61,3	38,4	57,1	83,7	109,4	131,6	152,9	168,9	128,4	118,8	98,2	77,1	58,2	55,3	55,4	53,3	38,3	46,5	90,9	3	11	8	2			
12	45,9	30,4	24,4	17,4	16,5	11,1	7,9	13,1	11,1	12,7	29,3	32,8	22,0	13,7	9,3	7,4	7,0	9,0	15,0	12,7	20,8	16,6	32,7	34,1	18,9	24						
13	32,8	21,5	26,7	21,1	13,2	14,8	12,2	19,3	14,3	8,8	21,2	22,2	20,9	14,4	30,0	10,6	3,7	16,9	19,1	25,5	51,6	52,9	53,2	58,1	24,4	20	4					
14	41,2	37,3	27,6	37,2	38,3	46,9	38,3	34,1	26,4	35,9	62,4	87,3	89,3	96,5	72,7	41,8	36,0	34,1	45,0	61,8	107,9	119,9	103,3	109,3	59,6	14	6	4				
15	111,4	90,9	84,3	85,2	91,5	101,0	94,1	92,7	73,6	46,0	57,0	65,5	43,0	34,7	33,0	47,3	46,5	39,8	52,6	46,1	37,5	25,0	25,4	28,3	60,5	12	10	2				
16	18,4	10,5	6,5	4,5	19,7	17,8	28,1	28,2	37,2	27,9	35,2	53,4	47,5	36,3	30,9	22,8	18,0	12,3	24,9	21,3	22,5	27,6	41,8	51,9	26,9	22	2					
17	44,3	52,0	40,7	44,9	50,1	38,3	41,9	45,8	37,1	35,7	54,2	38,3	39,1	33,4	55,6	73,8	85,0	85,1	98,4	124,9	121,5	116,3	103,8	96,2	64,8	12	8	4				
18	92,4	64,0	62,2	42,9	36,4	36,7	28,0	33,7	23,9	13,2	15,7	32,0	24,7	22,4	19,4	32,0	25,3	24,9	27,6	35,4	40,1	40,1	32,0	30,9	34,8	21	3					
19	27,4	21,9	14,2	17,4	12,4	6,8	5,1	13,4	19,2	32,3	37,6	32,7	23,9	20,1	26,8	29,1	29,6	19,9	12,0	17,8	15,0	18,1	18,1	17,5	20,3	24						
20	12,3	8,5	13,8	21,9	17,1	10,8	20,1	28,6	20,6	23,8	28,6	24,8	26,9	50,9	46,4	52,2	46,6	57,1	76,9	132,9	156,5	160,3	130,7	102,6	53,0	16	3	3	2			
21	104,4	140,5	100,8	65,9	48,4	36,1	22,5	13,1	22,0	42,9	60,2	76,5	76,9	84,9	88,6	63,7	63,6	56,0	47,4	41,4	27,0	21,2	25,3	29,9	56,6	12	10	2				
22	21,6	19,0	18,0	11,6	7,5	12,6	11,1	8,5	12,3	16,5	25,6	18,1	20,7	37,5	42,1	33,5	33,5	35,6	36,2	42,9	32,6	40,1	36,1	24,5	24,9	24						
23	19,8	14,2	8,7	5,9	5,4	4,8	4,8	13,6	11,0	7,8	18,9	16,3	11,0	10,0	14,8	9,4	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	11,0	16						
24	YOK	190,4	152,5	38,5	4,6	2,7	1,3	11,0	9,5	8,4	7,0	5,8	20,8	24,9	27,0	25,2	16,5	22,3	21,5	27,3	102,4	86,9	66,5	73,7	41,2	17	3	1	2			
25	70,5	72,6	70,4	59,0	55,9	47,5	45,0	46,8	46,0	46,6	46,2	47,2	54,3	53,7	61,0	74,0	73,7	70,5	70,2	63,3	67,3	66,3	57,7	66,1	59,7	7	17					
26	91,0	92,1	90,9	81,5	76,4	65,7	71,8	60,2	43,5	56,8	64,8	49,9	48,0	51,5	50,8	51,7	42,9	42,1	33,9	26,5	34,4	26,0	35,3	31,9	55,0	12	12					
27	36,3	43,1	44,4	30,3	21,4	19,1	16,6	11,4	18,5	19,9	23,5	18,0	32,1	32,7	30,1	19,3	10,9	22,8	18,8	20,6	18,0	29,1	47,5	51,8	26,5	23	1					
28	52,0	40,8	43,9	45,2	54,3	54,5	50,6	61,4	48,7	43,2	39,9	53,0	46,1	49,8	51,3	40,9	34,0	33,3	34,2	29,8	33,1	45,8	44,1	49,7	45,0	18	6					
29	57,9	38,4	55,4	51,5	42,5	41,8	57,7	60,6	53,6	46,3	55,4	78,0	80,5	97,0	98,4	99,0	90,5	100,3	115,1	124,8	105,7	114,9	126,1	138,4	80,4	4	14	6				
30	103,0	83,6	90,6	102,4	92,0	92,8	62,8	82,4	74,5	77,4	65,3	68,4	68,3	56,7	48,3	39,1	27,7	37,6	37,9	44,9	59,7	81,0	88,3	82,4	69,5	6	16	2				
31	66,5	50,1	39,9	26,7	20,8	15,0	17,5	14,0	12,4	22,7	38,9	47,3	56,6	43,3	42,2	38,2	51,9	40,7	49,7	58,0	65,1	74,1	88,0	89,5	44,5	16	8					
TOPLAM				376	264	66	18	8	3																		735	(31x24=744-9 ÖLÇME YOK=735)				

KAYNAK: Çevre ve Şehircilik Bkn'lığı Karadeniz Ereğlisi Hava Kalitesi İzleme verilerinden alınıp, değerlendirilmiştir.

TABLO KARADENİZ EREĞLİSİ ŞUBAT 2022 HAVADA SAATLİK TANE ($\emptyset \leq 10 \mu\text{m}$) MİKTARLARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

ŞUBAT 2022 Havada ölçülen taneler (PM $\emptyset \leq 10 \mu\text{m}$) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) SAAT																				GÜNLÜK	SINIR	ORTA	HAS-SAS	SO-RUNLU	KÖTÜ	TEHLİ KELİ						
GÜNLER	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	ORT.	< 50	51-100	101-150	151-200	201-300	>301	
1	90,1	90,7	93,4	75,5	69,2	61,6	52,7	55,8	55,0	40,9	30,6	51,7	63,3	82,7	74,8	76,4	67,5	77,9	90,8	88,0	92,9	89,0	76,2	75,2	71,7	2	22					
2	75,4	76,8	69,9	65,2	52,1	64,0	52,9	53,0	48,6	30,4	20,9	49,6	61,3	72,1	76,4	77,1	71,8	78,3	76,3	86,1	87,5	106,5	109,9	84,9	68,6	4	18	2				
3	97,2	111,7	72,5	44,2	49,1	34,5	34,1	40,9	54,6	60,3	80,2	88,8	100,6	114,6	142,9	152,9	116,8	71,5	48,6	30,2	20,6	28,8	29,9	36,2	69,2	11	8	4	1			
4	36,8	34,7	46,1	42,3	27,3	16,7	35,5	33,6	26,5	18,0	13,3	34,5	36,4	45,7	33,2	24,8	40,2	30,3	19,4	15,9	25,9	33,8	26,5	32,2	30,4	24						
5	39,6	44,5	35,0	43,4	55,0	38,6	38,7	34,0	29,6	32,2	47,4	44,7	28,3	18,3	18,3	31,6	25,3	56,0	65,9	81,0	101,7	95,8	76,7	73,3	48,1	16	7	1				
6	72,8	65,9	67,0	69,0	61,0	65,4	57,0	52,5	53,2	37,4	50,2	57,7	53,8	40,4	43,3	35,6	26,2	32,5	29,8	52,4	75,1	71,8	78,5	75,9	55,2	8	16					
7	82,2	83,6	83,5	71,0	72,0	65,8	53,9	51,7	42,2	36,8	28,0	33,8	51,3	83,8	101,1	99,7	85,8	101,2	97,8	154,1	167,8	168,1	147,0	118,7	86,7	4	13	4	3			
8	104,6	85,1	57,8	45,7	32,7	30,2	19,6	36,7	33,8	38,4	52,7	58,5	57,5	51,6	43,0	31,7	18,6	35,3	38,4	61,6	53,8	31,1	34,5	35,2	45,3	15	8	1				
9	22,5	13,0	8,9	6,2	5,3	5,6	4,1	10,1	10,7	6,9	5,9	15,9	25,4	23,7	21,5	22,2	23,6	19,1	11,9	13,4	35,9	34,5	38,9	34,3	17,5	24						
10	32,1	36,9	46,0	37,9	36,7	34,5	30,3	44,5	37,6	29,3	48,7	36,1	35,3	37,8	34,1	65,2	63,7	59,2	60,9	68,1	109,0	121,5	106,3	92,5	54,3	15	6	3				
11	79,4	74,5	71,2	65,5	57,1	48,8	41,4	40,1	32,0	25,2	30,3	54,8	58,9	78,8	88,8	75,7	83,6	83,1	70,6	82,3	207,5	221,7	181,1	115,3	83,6	6	14		2	2		
12	131,8	111,7	103,6	83,3	78,5	67,9	65,3	78,2	64,1	51,9	62,6	86,6	128,2	150,0	129,7	122,9	117,0	100,2	103,7	119,2	180,6	234,2	225,6	182,3	115,8		10	10	2	2		
13	162,8	164,5	143,2	116,3	85,3	49,4	35,4	36,5	28,6	18,1	20,6	31,3	23,9	24,0	18,1	31,8	33,5	54,4	39,9	26,6	24,1	33,7	53,7	58,4	54,8	16	4	2	2			
14	54,2	55,6	69,3	59,0	41,2	46,6	38,4	28,1	23,3	34,9	46,4	54,2	37,7	29,6	28,6	20,8	15,2	22,0	33,8	40,2	33,0	24,7	28,6	43,2	37,9	19	5					
15	44,5	49,6	60,1	80,8	58,9	55,3	46,1	40,6	29,0	45,0	64,8	72,5	55,8	66,5	62,9	59,7	49,8	39,1	44,0	72,2	175,4	204,0	177,5	160,9	75,6	9	11		3	1		
16	144,0	135,7	118,8	89,1	65,5	66,8	60,7	66,5	64,3	72,8	90,5	124,8	155,9	160,8	142,7	126,6	112,2	90,1	96,0	310,6	465,0	409,8	303,4	255,0	155,3		10	7	2	1	4	
17	195,6	161,0	145,8	110,8	92,4	77,5	61,2	109,9	89,0	75,9	89,0	116,1	162,4	179,4	157,8	135,6	130,7	115,8	105,9	244,2	316,2	295,5	231,5	188,3	149,5		6	8	6	3	1	
18	164,9	130,9	117,7	99,8	71,2	69,0	62,7	60,0	55,4	52,4	64,8	74,3	49,6	28,4	39,2	32,8	21,4	19,6	16,4	23,6	28,7	32,6	36,1	28,1	57,5	12	9	2	1			
19	28,1	18,8	14,3	24,7	20,8	38,8	29,8	47,8	45,3	31,6	42,3	36,5	38,5	42,4	56,3	64,0	65,1	52,8	63,4	70,0	153,5	173,8	138,1	122,7	59,1	14	6	2	2			
20	96,4	88,5	91,5	84,3	77,9	65,6	56,3	54,0	54,3	34,9	39,3	42,1	49,0	49,3	50,7	43,2	56,9	73,2	125,9	157,9	148,3	167,8	168,0	153,2	84,5	7	11	2	4			
21	119,3	98,5	96,9	88,9	66,8	70,4	67,3	56,6	52,8	59,0	84,4	128,6	109,5	72,3	54,0	34,2	18,9	23,1	25,8	26,0	63,9	76,5	81,4	88,0	69,3	5	16	3				
22	83,6	76,4	59,4	52,9	48,3	42,8	42,9	71,7	51,4	38,8	42,8	36,8	33,0	33,7	23,6	23,0	27,4	20,0	11,9	7,5	43,4	52,2	44,6	48,5	42,3	17	7					
23	48,7	40,1	26,6	33,2	53,7	37,8	49,6	48,4	32,9	40,2	52,8	36,5	34,7	38,1	26,6	16,7	20,9	25,4	28,8	19,9	14,7	17,4	32,0	23,5	33,3	22	2					
24	23,6	25,2	18,3	25,7	37,4	39,9	25,4	18,1	13,1	9,6	11,0	8,9	6,2	4,9	10,6	11,5	8,4	23,0	22,2	30,2	25,8	21,0	20,8	18,0	18,9	24						
25	22,1	27,5	22,3	19,7	17,9	15,2	18,8	13,3	11,7	8,1	21,7	27,4	18,6	11,6	8,3	6,8	16,1	14,5	13,4	9,8	17,8	24,3	26,9	18,7	17,2	24						
26	13,0	22,4	18,1	12,1	8,9	6,8	15,7	32,4	32,2	20,5	11,2	15,2	19,1	14,2	9,4	7,4	22,7	17,8	10,5	11,5	22,5	25,7	25,9	36,9	18,0	24						
27	26,8	38,6	32,7	33,5	25,1	35,5	25,9	24,7	22,3	29,0	60,8	47,6	27,4	15,9	10,3	9,8	17,0	13,1	14,1	10,2	15,2	19,6	20,5	19,8	24,8	23	1					
28	14,7	9,0	30,5	29,5	30,5	21,1	27,0	27,7	34,8	24,0	12,9	28,8	23,8	13,8	9,6	6,0	8,5	21,0	16,8	15,1	11,1	7,6	14,2	11,7	18,7	24						
TOPLAM																											369	210	51	28	9	5

KAYNAK: Çevre ve Şehircilik Bkn'lığı Karadeniz Ereğlisi Hava Kalitesi İzleme verilerinden alınıp, değerlendirilmiştir.

(28x24=672-0 ÖLÇÜM YOK=672)

TABLO KARADENİZ EREĞLİSİ MART 2022 HAVADA SAATLİK TANE ($\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) MİKTARLARI ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

MART 2022 Havada ölçülen tane ($\varnothing \leq 10 \mu\text{m}$) miktarları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																								GÜNLÜK									
GÜN	SAAT																							ORT.	SINIR	ORTA	HAS-SAS	SO-RUNLU	KÖTÜ	TEH-LİKELİ			
	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00								23:00		
1	8,1	10,3	12,2	14,9	15,8	12,3	7,9	22,6	18,3	11,6	7,3	4,7	3,5	3,9	4,1	11,5	10,2	10,1	8,8	21,0	18,8	10,8	23,3	20,6	12,2	< 50	51-100	101-150	151-200	201-300	>301		
2	12,8	26,4	20,5	11,6	6,7	6,1	5,1	18,5	14,9	9,5	18,1	23,2	15,5	18,5	14,4	8,3	14,9	13,2	8,9	5,5	25,2	32,7	22,9	26,1	15,8	24							
3	35,4	29,4	16,6	29,8	22,9	13,3	16,7	30,0	23,2	16,9	24,9	27,6	22,9	28,6	20,2	12,0	17,6	13,2	8,3	9,2	7,2	5,9	22,5	25,1	20,0	24							
4	15,5	18,3	22,7	15,2	20,0	18,5	16,1	18,0	12,6	25,9	44,1	36,0	20,3	14,1	17,8	13,2	19,7	28,5	19,9	17,1	32,6	49,5	57,3	58,1	25,5	22	2						
5	63,5	73,4	47,8	38,0	33,2	45,6	32,6	34,8	38,3	32,7	31,6	24,4	22,1	14,5	13,3	9,6	15,9	20,0	16,0	12,6	19,4	41,5	38,0	59,8	32,4	21	3						
6	43,3	44,8	39,5	50,4	39,4	42,9	37,1	34,6	43,7	31,4	56,4	43,4	23,1	32,0	25,0	14,9	11,4	19,0	17,5	11,5	19,5	37,9	30,4	36,2	32,7	23	1						
7	31,9	29,7	34,6	42,9	54,1	40,4	39,1	42,4	58,1	56,6	40,7	31,1	39,4	39,3	31,2	31,2	34,6	22,4	17,1	14,2	9,8	7,1	16,2	12,6	32,4	21	3						
8	7,8	15,0	12,4	9,0	7,8	5,7	14,2	11,1	7,9	12,2	17,3	15,9	9,3	23,9	18,9	11,5	7,5	8,9	11,6	22,9	25,3	16,1	21,4	16,8	13,8	24							
9	11,2	14,6	24,2	22,9	25,4	25,5	20,0	24,4	34,6	24,2	28,9	21,6	17,9	15,4	10,1	10,5	18,0	15,0	10,1	16,9	22,5	22,2	24,9	23,1	20,2	24							
10	30,9	23,4	15,4	17,6	16,4	22,2	19,5	28,1	21,0	13,3	9,5	7,5	9,2	9,3	13,2	11,0	13,4	18,3	13,0	14,5	24,0	21,2	13,0	21,7	16,9	24							
11	16,3	9,3	12,3	9,2	5,9	13,6	11,6	21,1	17,9	16,0	14,2	9,6	6,3	12,8	16,5	18,5	13,3	12,8	9,7	19,5	16,7	11,3	7,0	5,1	12,8	24							
12	5,4	17,0	13,6	9,6	6,2	4,4	3,5	13,7	12,0	8,8	23,3	19,1	10,5	6,8	10,4	8,6	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	16						
13	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK							
14	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK							
15	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK							
16	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	2	4					
17	79,9	84,2	75,6	61,6	41,1	34,5	39,1	37,4	56,7	48,2	45,5	51,6	44,8	29,8	18,6	25,3	30,5	26,3	26,9	30,1	34,8	39,9	35,9	24,0	42,6	18	6						
18	14,1	11,1	8,5	16,6	15,1	19,3	21,9	20,7	15,9	18,0	41,0	39,8	26,6	16,1	16,4	17,9	21,8	18,8	23,1	20,6	29,3	22,8	16,3	20,9	20,5	24							
19	19,8	27,8	30,1	20,8	27,0	20,1	11,0	13,7	11,3	10,9	13,7	15,4	22,1	26,6	22,0	26,0	22,0	14,6	13,9	16,2	14,6	19,5	17,1	32,3	19,5	24							
20	33,0	36,6	42,0	33,0	19,0	15,8	12,3	15,0	11,2	6,6	18,4	16,2	22,8	29,2	29,9	25,2	16,3	9,3	7,0	9,7	17,8	15,4	22,3	20,6	20,2	24							
21	22,3	29,9	31,4	22,0	12,6	12,9	27,2	23,1	14,2	19,8	24,8	18,4	10,5	9,0	12,7	16,1	14,3	10,2	7,0	27,6	29,3	36,0	48,2	50,5	22,1	24							
22	46,2	49,3	54,7	44,5	55,1	43,8	42,5	50,6	35,3	29,8	24,7	42,3	31,6	21,1	15,8	17,1	14,9	YOK	YOK	28,9	38,0	56,0	57,0	59,4	39,0	7	17						
23	58,6	86,2	64,3	80,7	74,5	68,9	80,8	78,2	87,6	83,9	70,3	67,1	58,8	53,9	50,3	46,9	44,1	37,4	40,8	35,3	36,1	82,9	83,7	93,5	65,2	18	6						
24	90,1	94,7	89,8	84,2	70,5	58,1	39,8	25,0	24,3	28,7	33,1	37,3	27,0	16,8	26,2	34,2	47,8	23,9	38,9	27,8	23,6	34,9	26,9	47,1	43,8	5	15	4					
25	60,7	60,9	54,9	53,0	64,0	45,6	57,6	42,7	36,1	50,0	54,9	81,8	124,9	103,7	81,9	75,4	67,7	66,8	43,8	53,1	63,8	83,8	114,7	114,7	69,0	7	10	7					
26	124,2	121,8	115,2	103,1	69,5	88,5	112,2	92,5	49,4	35,6	67,4	42,3	34,3	35,8	29,7	29,3	62,4	79,9	86,0	94,0	69,3	101,3	93,9	109,6	77,0	7	12	5					
27	102,7	120,7	95,0	89,3	97,0	85,9	63,9	67,2	61,4	64,9	57,3	80,1	65,7	37,0	23,4	32,6	20,0	34,9	38,6	39,8	69,3	102,8	117,7	118,9	70,2		10	11		1	2		
28	111,5	103,4	117,2	102,0	105,2	97,6	94,2	72,6	74,1	74,6	101,7	126,0	135,1	124,5	96,3	102,6	89,5	81,7	85,0	90,5	120,0	337,3	323,6	254,6	125,9		6	8	4	2	4		
29	213,2	202,8	169,4	138,0	111,7	96,1	97,1	75,9	67,8	82,2	94,2	131,7	161,0	165,8	162,8	125,6	102,8	146,2	142,1	128,4	392,6	442,9	570,9	450,4	186,3		12	3	3	5	1		
30	357,9	286,4	221,1	164,6	87,5	88,2	75,7	72,0	64,6	84,4	115,4	161,9	136,7	97,2	75,3	71,9	52,5	51,0	68,4	110,7	174,0	232,8	209,0	220,7	136,7		5	10	2	6	1		
31	229,7	202,0	150,9	118,0	114,1	77,7	84,7	74,3	61,6	67,9	119,6	150,5	148,7	122,1	128,8	134,5	149,2	193,1	161,8	248,2	346,3	291,5	231,1	226,1	159,7	448	117	48	9	14	8		
TOPLAM																											644						

KAYNAK: Çevre ve Şehircilik Bkn'lığı Karadeniz Ereğlisi Hava Kalitesi İzleme verilerinden alınıp, değerlendirilmiştir.

(31x24=744-100 ÖLÇÜ YOK=644)

TABLO KARADENİZ EREĞLİSİ NİSAN 2022 HAVADA SAATLİK TANE (PM Ø ≤ 10) MİKTARLARI (µg/m³)

NİSAN 2022 Havada ölçülen taneler (PM Ø ≤ 10) (µg/m³) SAAT																								GÜNLÜK	
GÜN	0:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	ORT.
1	206,0	190,9	153,4	132,7	106,6	120,5	98,6	108,3	100,3	100,4	156,0	218,0	509,3	404,3	282,0	253,5	237,2	333,3	291,3	362,9	342,1	325,2	206,1	189,8	226,2
2	199,9	144,5	135,6	100,9	98,4	82,0	78,9	55,5	84,4	90,3	100,8	113,7	120,0	106,1	106,4	119,3	132,8	138,9	137,2	155,8	230,0	305,9	268,1	228,7	138,9
3	230,1	195,4	165,8	146,5	123,8	111,2	98,2	85,4	97,3	84,6	83,1	173,5	101,8	69,7	50,1	41,8	34,3	23,2	20,7	43,4	22,9	29,1	38,4	63,7	88,9
4	53,2	60,0	53,0	29,5	26,8	21,1	22,1	13,9	40,9	34,7	32,8	29,4	19,8	34,4	31,3	37,3	48,2	52,8	40,8	59,0	71,8	60,7	65,7	47,2	41,1
5	45,0	48,8	28,2	39,3	39,0	20,9	30,0	17,8	39,1	26,0	16,1	14,3	14,4	14,5	27,7	43,6	39,9	35,8	34,8	99,9	94,4	77,8	61,8	72,2	40,9
6	73,2	69,6	69,3	57,1	50,3	64,3	53,1	57,0	50,2	47,4	52,9	85,2	102,0	82,3	66,8	40,2	54,3	43,4	43,4	69,6	112,6	145,8	180,0	177,9	77,0
7	174,3	165,6	154,3	104,4	92,9	72,8	57,7	49,0	68,4	79,9	108,3	64,5	82,1	58,8	40,4	85,7	107,6	146,5	172,2	322,0	215,8	157,1	111,8	80,7	115,5
8	79,8	63,5	45,4	25,6	33,8	57,0	46,4	59,8	57,6	55,2	69,6	62,9	48,7	44,0	56,3	30,8	24,7	47,7	46,3	47,9	106,4	150,9	102,6	105,5	61,2
9	91,5	72,7	82,7	46,9	60,2	31,9	32,8	51,8	52,6	54,1	61,4	95,1	81,2	82,8	43,7	53,7	51,8	52,8	45,0	91,1	189,2	373,6	287,5	176,7	94,3
10	209,1	174,8	110,9	91,3	61,6	52,9	41,5	38,3	36,5	54,4	68,3	52,3	48,4	71,6	48,6	40,5	43,7	35,6	31,2	61,4	35,9	73,4	65,7	65,6	67,2
11	52,3	38,9	43,2	54,6	38,9	43,9	27,5	29,5	61,3	56,6	44,7	44,4	41,2	22,6	31,7	23,2	13,3	29,5	16,2	8,8	18,9	16,5	41,0	22,6	34,2
12	19,6	27,7	16,7	31,7	30,6	26,1	29,5	40,3	30,0	19,5	11,7	17,5	23,7	37,6	30,8	24,9	24,8	27,7	24,4	33,3	62,5	101,4	132,7	155,9	40,9
13	134,8	97,6	90,4	70,4	51,4	47,8	43,0	38,9	44,2	62,6	80,7	89,8	46,2	25,3	20,6	29,2	26,5	23,9	51,2	55,5	72,5	114,9	100,9	120,0	64,1
14	103,1	106,1	79,1	71,3	57,0	42,3	56,4	30,1	51,2	57,3	88,6	98,5	74,2	39,5	32,1	44,0	38,5	43,5	54,0	68,2	65,0	103,9	118,6	122,6	68,5
15	102,3	90,8	76,4	70,8	69,9	51,5	49,4	37,8	28,8	51,9	71,7	59,8	71,3	66,0	51,3	42,3	49,9	35,2	27,3	49,6	61,7	101,2	70,1	102,2	62,0
16	101,5	90,1	87,3	79,8	67,0	52,3	62,0	84,3	53,4	50,4	64,0	83,1	99,5	92,5	76,2	40,9	58,1	58,3	56,0	75,9	70,5	164,7	207,2	203,5	86,6
17	163,6	174,6	155,0	143,5	98,8	94,7	89,3	77,3	62,1	77,3	69,5	68,5	69,2	61,2	61,0	41,6	32,0	50,8	49,9	58,1	64,4	50,7	57,8	58,7	80,4
18	36,0	56,1	43,8	43,9	42,8	26,9	36,8	29,6	32,4	28,4	15,3	13,0	11,2	20,7	30,8	16,9	22,9	23,6	31,5	26,0	20,3	17,8	15,9	20,0	27,6
19	10,8	6,7	8,1	5,4	4,6	5,2	4,4	17,4	10,6	32,9	17,1	10,8	25,4	13,7	35,4	28,0	19,5	33,5	19,3	26,1	74,8	40,3	37,2	22,5	21,2
20	15,2	13,6	13,6	15,2	11,2	17,2	9,9	26,2	28,0	20,2	26,1	15,9	34,8	32,0	34,7	43,1	47,0	26,6	32,6	38,9	65,1	198,4	141,6	152,8	44,2
21	168,3	130,6	105,2	61,4	52,8	52,5	63,1	54,4	40,7	40,6	30,8	20,2	12,6	9,2	32,9	37,3	35,9	55,0	45,4	51,9	85,3	170,5	156,4	115,8	67,9
22	118,5	103,7	72,2	83,4	70,6	59,4	45,4	53,9	38,8	45,1	53,7	97,5	102,0	99,4	82,8	76,3	88,2	102,5	100,0	89,8	134,1	247,1	218,2	172,6	98,1
23	152,5	138,6	97,2	82,6	46,2	37,0	49,6	54,8	39,7	53,1	69,8	108,6	134,7	99,4	158,2	125,4	93,1	90,9	81,2	96,3	103,6	170,1	156,7	135,0	98,9
24	119,5	86,3	105,5	86,0	53,0	61,7	49,8	55,1	43,3	63,1	48,3	52,3	56,8	65,4	68,8	37,6	29,0	38,8	31,3	32,1	57,7	74,2	74,9	89,6	61,7
25	96,4	98,8	75,3	88,4	76,7	60,2	43,8	30,2	51,8	39,5	62,1	85,9	65,3	59,0	38,5	43,9	48,1	36,0	48,8	64,8	80,5	189,4	166,5	165,9	75,7
26	168,8	133,7	130,4	91,1	71,2	62,7	78,9	70,3	74,4	66,1	78,3	85,1	117,3	112,3	111,8	86,3	64,9	67,3	56,0	46,5	98,6	121,4	139,8	159,1	95,5
27	134,3	126,3	88,9	79,2	57,1	45,6	42,9	41,6	41,6	47,8	75,2	58,9	51,2	47,8	24,7	40,4	23,1	23,5	34,3	62,2	33,0	41,9	48,7	37,5	54,5
28	58,3	56,3	83,1	54,2	45,4	53,5	46,1	44,8	29,9	28,4	32,4	50,0	49,9	66,1	41,6	41,7	33,7	19,9	42,0	58,7	88,7	69,6	96,0	77,0	52,8
29	96,7	80,8	65,6	41,0	42,4	36,7	29,2	25,9	29,2	60,7	51,7	39,1	55,3	28,8	20,0	45,1	54,4	48,5	51,8	32,8	55,8	49,6	47,3	71,9	48,3
30	49,3	37,9	52,2	44,0	25,2	41,8	46,7	32,6	51,3	51,4	48,0	45,2	23,6	21,9	30,1	17,2	32,1	18,8	21,6	14,4	13,8	11,7	32,9	17,8	32,6

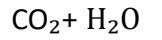
SINIR	ORTA	HAS-SAS	SO-RUNLU	KÖTÜ	TEH-LİKELİ
≤ 50	51-100	101-150	151-200	201-300	≥301
3	4	4	7	6	
8	10	2	3	1	
9	7	4	3	1	
16	8				
19	5				
6	13	3	2		
2	10	5	5	1	1
11	9	4			
5	15		2	1	1
10	11	1	1	1	
20	4				
20	1	2	1		
10	11	3			
7	12	5			
8	13	3			
2	18	1	1	2	
5	15	1	3		
23	1				
23	1				
20	1	1	2		
10	8	3	3		
3	13	5	1	2	
4	10	6	4		
8	14	2			
8	13		3		
1	14	7	2		
15	7	2			
13	11				
14	10				
21	3				
313	269	72	39	18	9
TOP.	720	(30x24=720-0 ÖLÇÜ=720)			

KAYNAK: Çevre ve Şehircilik Bkn'lığı Karadeniz Ereğlisi Hava Kalitesi İzleme verilerinden alınıp, değerlendirilmiştir.

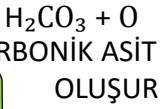
HAVA KİRLİLİĞİNİN BİTKİLER ÜZERİNE ETKİLERİ

ŞEKİL KAZDAĞI GÖKNARI AĞACININ İBRELERİNDE GLÜKOZ ÜRETİMİ VE HAVA KİRLİLİĞİNİN (SO₂ vd) ETKİLERİ

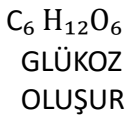
FOTOSENTEZ SÜRECİ



ÖNCE



GİDEREK

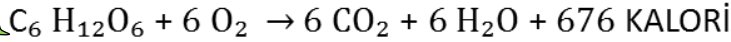


GÜNEŞ ENERJİSİ



TOPRAKTAN
ALINAN
SU (H₂O)
VE KATYONLAR
(Ca⁺⁺, Mg⁺⁺,
K⁺, NH₄⁺ vd)

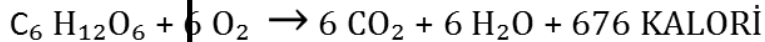
İBRELERDE/YAPRAKLARDA SOLUNUM SÜRECİNDE
KARBONHİDRATIN AYRIŞMASI



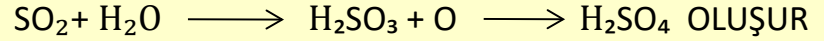
SENTEZ EDİLEN

C₆H₁₂O₆
SOYMUĞ TABAKASINDAKİ
İLETİM BORULARI İLE
SOLUNUM İÇİN
KÖKLERE KADAR DAĞILIR.

KÖKLERDEKİ SOLUNUM SÜRECİNDE
KARBONHİDRAT AYRIŞIR.
TOPRAK GÖZENEKLERİNDE
SU BUHARI İLE CO₂ ARTAR.



EĞER HAVADA SO₂ (Kükürt dioksit) VARSA

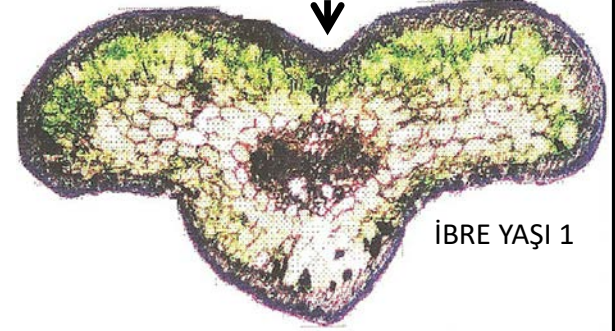


SÜLFİT ASİTİ

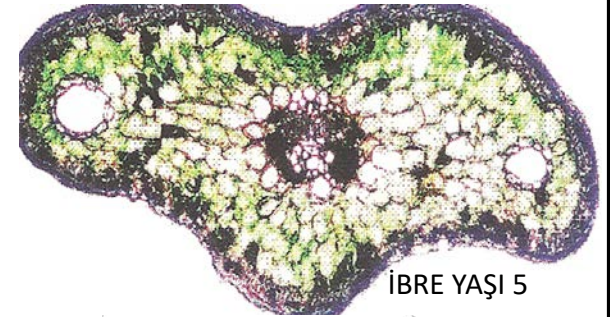
SÜLFÜRİK ASİT

SÜLFÜRİK ASİT YAPRAKTAKİ KLOROFİLLİ HÜCRELERİ YAKAR.

BU HÜCRELER FOTOSENTEZ YAPAMAZLAR. BİTKİNİN GLÜKOZ ÜRETİMİ.
AZALIR. İLERİ AŞAMADA BİTKİ SOLUNUM YAPAMAZ. ÖLÜR.



İBRE YAŞI 1



İBRE YAŞI 5

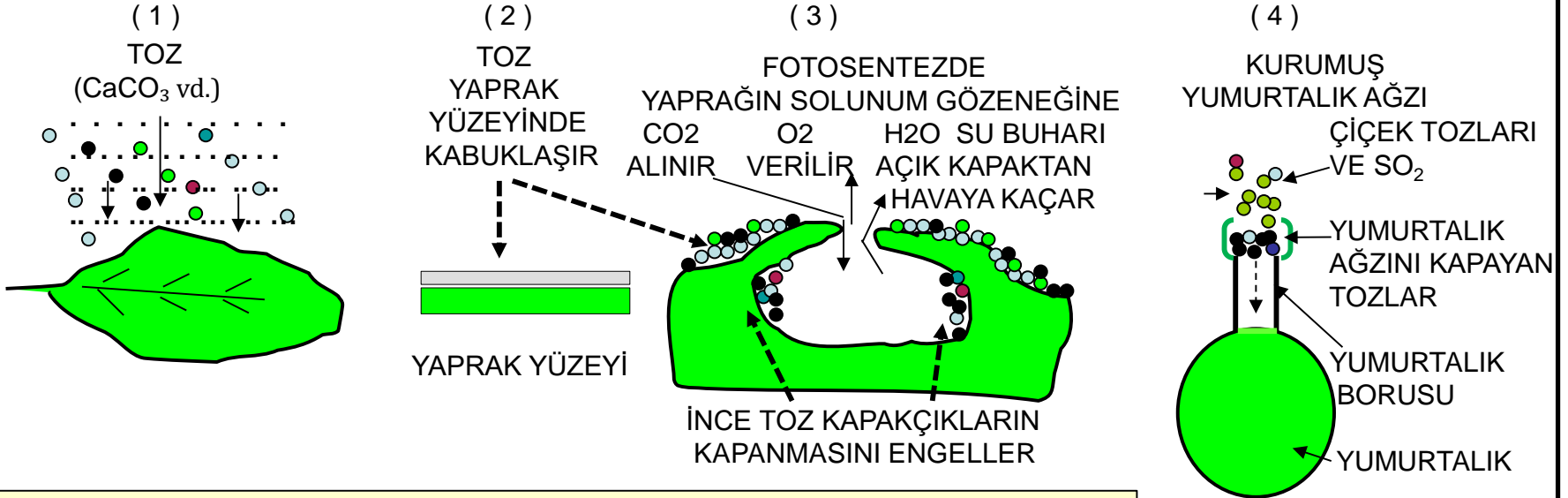


İBRE YAŞI 6

ŞEKİL 5. AÇIK OCAK İŞLETMELERİNDEN, TAŞ KIRMA MAKİNALARINDAN VE TERMİK SANTRAL BACASINDAN ÇIKAN KÜL, TOZ VE SO₂ ÇEVREDEKİ BİTKİLERİN YAPRAK YÜZEYLERİNDE BİRİKİR, SOLUNUMU, FOTOSENTEZİ VE DÖLLENMEYİ ENGELLER

AÇIK OCAK İŞLETMESİNDEN (TAŞ OCAĞI, KÖMÜR OCAĞI vd.) VE TERMİK SANTRAL BACASINDAN ÇIKAN KÜL VE TOZUN İÇİNDE KİREÇLİ MATERYAL VEYA KİREÇ TAŞI TOZU (CaCO₃, CaO) VARDIR. TERMİK SANTRAL BACASINDAN KÜKÜRT DİOKSİT (SO₂) TE SALINMAKTADIR.

1. TOZ VE SO₂ ZEYTİN AĞACININ YAPRAKLARINA KONAR.
2. GECE NEMİ İLE NEMLENEN TOZ, GÜNDÜZ KURUYARAK YAPRAK YÜZEYİNDE KABUKLAŞIR. ÖZELLİKLE KİREÇ TOZU (CaO VE CaCO₃) ÇİĞ VE HAVA NEMİ İLE GECE Ca(HCO₃)₂ 'A DÖNÜŞÜR. SÖNMEMİŞ KİREÇ OLAN CaO SU İLE BİRLEŞİNCE ISI ÇIKARIR. HÜCRELERİ YAKAR. BU KALSİYUM BİKARBONAT GÜNDÜZ HAVA ISINDIĞINDA KURUYARAK DİĞER TOZ TANECİKLERİNİ DE BİRBİRİNE YAPIŞTIRIR. YÜZEYİ TOZ KABUĞU İLE KAPLANMIŞ OLAN YAPRAK YETERLİ GÜNEŞ ENERJİSİ ALAMAZ, FOTOSENTEZ VE SOLUNUM GÜCÜ AZALIR. BU AZALMA AĞACIN BESLEME, MEYVE VERME VE BÜYÜTME GÜCÜNE OLUMSUZ ETKİ YAPAR.
3. İNCE TOZ YAPRAĞIN SOLUNUM GÖZENEKLERİNİ TIKAR. GÖZENEK KAPAKÇIKLARININ KAPANMASINI ENGELLER. GÖZENEK KAPAKÇIKLARI KAPANAMAYAN YAPRAK DEVAMLILIK İLE SU KAYBEDER VE BİR TÜR "FİZYOLOJİK KURAKLIK ETKİSİ" OLAYI GERÇEKLEŞİR.
4. KİREÇ TAŞI TOZLARI İLE SO₂ DİŞİ ÇİÇEĞİN YUMURTALIK BORUSUNUN AĞZINA KONAR VE BURADAKİ YAPIŞKAN SIVIYI KURUTUR. ÇİÇEK TOZLARI YUMURTALIK AĞZINA YAPIŞAMAZ VE YUMURTALIKTA TAŞINAMAZ. BU DURUMDA AĞAÇ ÇİÇEK AÇAR. AMA DÖLLENME GERÇEKLEŞMEDİĞİ İÇİN MEYVE VERİMİ AZALIR.



AÇIKLAMA:

1. AĞAÇLARIN YAPRAK YÜZEYLERİNDE BİRİKEN TOZ DA FOTOSENTEZE OLUMSUZ ETKİ YAPAR.
2. AĞAÇLARINLARIN YAPRAKLARINDAKİ KLOROFİLLİ HÜCRELERİN KARBONHİDRAT ÜRETİMLERİ AZALIR.
3. ÜRETİLEN KARBONHİDRAT İLETİM BORULARI İLE KÖKLERE KADAR ULAŞTIRILIR. KÖKLER DE SOLUNUM YAPARLAR. KARBONHİDRAT YETERLİ ÜRETİLEMEZSE AĞAÇLAR ÖLÜR.
4. İNCE TOZLAR VE KÜKÜRTDİOKSİT DÖLLENMEYİ DE ÖNLER. TOHUM VE MEYVA VERİMİ AZALIR.

KİREÇ TOZU (CaCO₃ VE CaO) İLE KÜKÜRT DİOKSİT (SO₂) YUMURTALIK AĞZINI KURUTUR VE ÇİÇEK TOZU YUMURTALIKTA ULAŞAMAZ. DÖLLENME OLMAZ. MEYVE VERİMİ AZALIR.

BATIKARADENİZ BÖLÜMÜNDE
GÖKNAR ORMANLARINDA
KABUK BÖCEĞİ SALGINI VE KURUMALAR

BATI KARADENİZ BÖLÜMÜ'NDE GÖKNAR KABUK BÖCEKLERİNİN ZARAR YAPTIKLARI ALAN VE METEOROLOJİ İSTASYONLARI

KARADENİZ ÜZERİNDEN ÖNEMLİ MİK-
TARDA SO₂ GELİYOR. BİZİM SO₂ SALIMINI
DA EKLEYİNİZ. VE DE KIYLARA TERMİK
SANTRAL KURMAGA DEVAM EDİNİZ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
(ISINMA VE KURAK-
LAŞMA SÜRECİ)
KABUK BÖCEKLERİ-
NİN ARTMASINA
SEBEP OLDU.
HAVA KİRLİLİĞİ
(ÖZELLİKLE SO₂ VE
NO₂) GÖKNAR AĞAÇ-
LARININ İBRELERİN-
DEKİ KLOOROFİLLİ
HÜCRELERİ TAHRİP
ETTİ. VE GÖKNAR
ORMANLARINDA
KURUMALAR OLDU.
Met. ORMAN
BAKLABOSTAN
BÜYÜKDÜZ
Met. ORMAN
BOLU ARAŞTIRMA
AVŞAR YAYLASI



1987-2004	ZONGULDAK		KASTAMONU		SİNOP		BOLU		TOPLAM	TOPLAM
YILLARI	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha
TOPLAM	1 018 945	294 672	296 565	53 196	508 143	255 901	1 560 323	117 267	3 383 976	721 036
ORAN	% 30,11	% 40,86	% 8,76	% 7,38	% 15,02	% 35,49	% 46,11	% 16,26	% 100	% 100

BATI KARADENİZ BÖLÜMÜNDEKİ GÖKNAR ORMANLARI

DENİZ ETKİSİ ALTINDAKİ ORMAN İŞLETMELERİNDE 4 328 ha % 5,85
DAĞLIK ARAZİDEKİ ORMAN İŞLETMELERİNDE 67 512 ha % 91,33
KARADENİZ ARDI ORMAN İŞLETMELERİNDE 2 083 ha % 2,82
TOPLAM 73 923 ha % 100

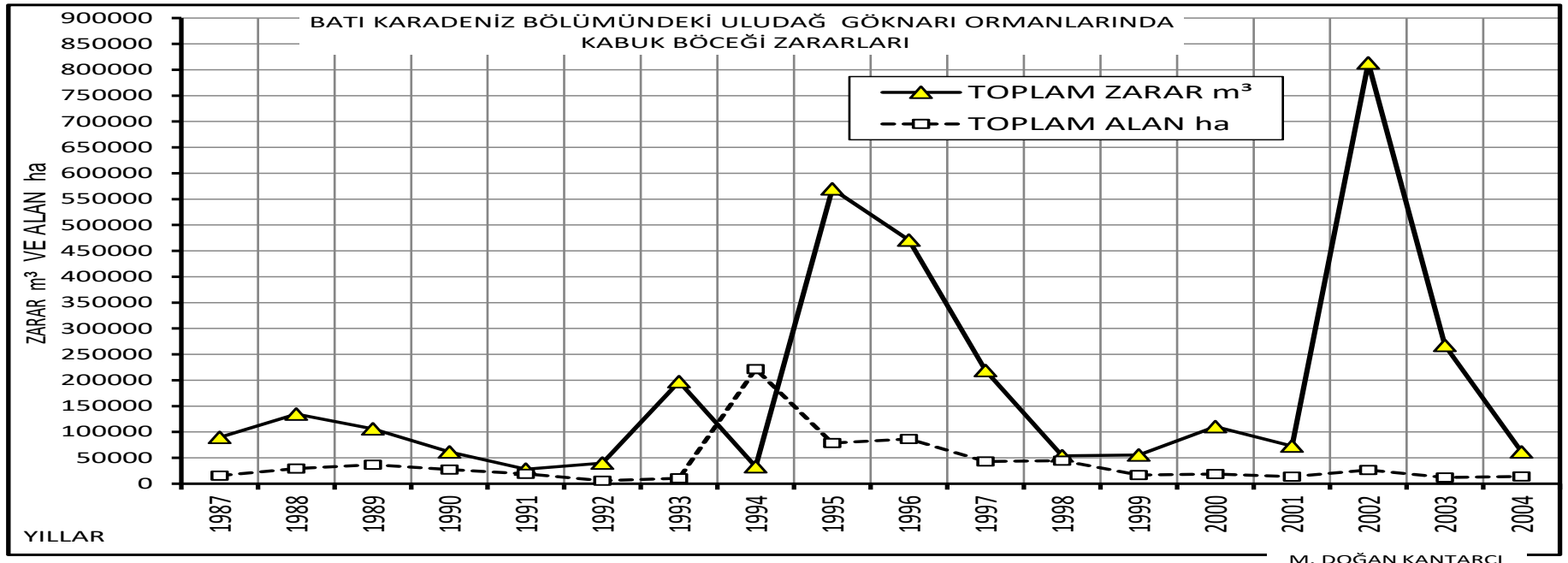


TABLO 1. BATI KARADENİZ BÖLÜMÜNDEKİ ULUDAĞ GÖKNARI ORMANLARINDA KABUK BÖCEĞİ ZARARLARI

YILLAR	ZONGULDAK		KASTAMONU		SİNOP		BOLU		TOPLAM	
	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha	ZARAR m ³	ALAN ha
1987	49 946	11 602					39 640	4 150	89 586	15 752
1988	62 025	15 592					72 455	13 750	134 480	29 342
1989	74 929	22 628					31 268	14 200	106 197	36 828
1990	45 498	16 345					15 952	11 000	61 450	27 345
1991	21 427	15 559					6 665	3 713	28 092	19 272
1992	37 373	5 095					2 410	769	39 783	5 864
1993	28 771	9 724	33 835				2 298	800	197 300	10 524
1994	27 591	6 416	230	225	132 396	211 807	4 930	3 210	32 751	221 658
1995	229 536	50 764	65 000	1 866	114 003	13 983	161 137	12 000	569 676	78 613
1996	198 621	51 864	53 000	3 138	150 612	19 567	68 772	12 000	471 005	86 569
1997	75 762	25 639	40 000	3 446	70 482	6 313	32 678	7 500	218 922	42 898
1998	25 871	13 456	21 000	25 717			6 974	5 279	53 845	44 452
1999	22 742	11 441	10 000	2 373	15 542	433	7 191	2 459	55 475	16 706
2000	17 406	10 673	18 000	2 213			74 918	6 038	110 324	18 924
2001	16 330	5 872	20 000	3 419	6 724	1 377	29 891	3 093	72 945	13 761
2002	16 491	6 089	17 000	5 840	17 410	2 171	762 576	12 528	813 477	26 628
2003	7 683	2 230	18 000	4 659	974	250	240 568	4 778	267 225	11 917
2004	60 943	13 683	500	300					61 443	13 983
TOPLAM	1 018 945	294 672	296 565	53 196	508 143	255 901	1 560 323	117 267	3 383 976	721 036

KAYNAK: Orman Gnl. Md'lüğü verilerine göre M. Serin ve ark. 2005'ten derlenip, düzenlenmiştir.

ŞEKİL 1. BATI KARADENİZ BÖLÜMÜNDEKİ ULUDAĞ GÖKNARI ORMANLARINDA KABUK BÖCEĞİ ZARARLARI

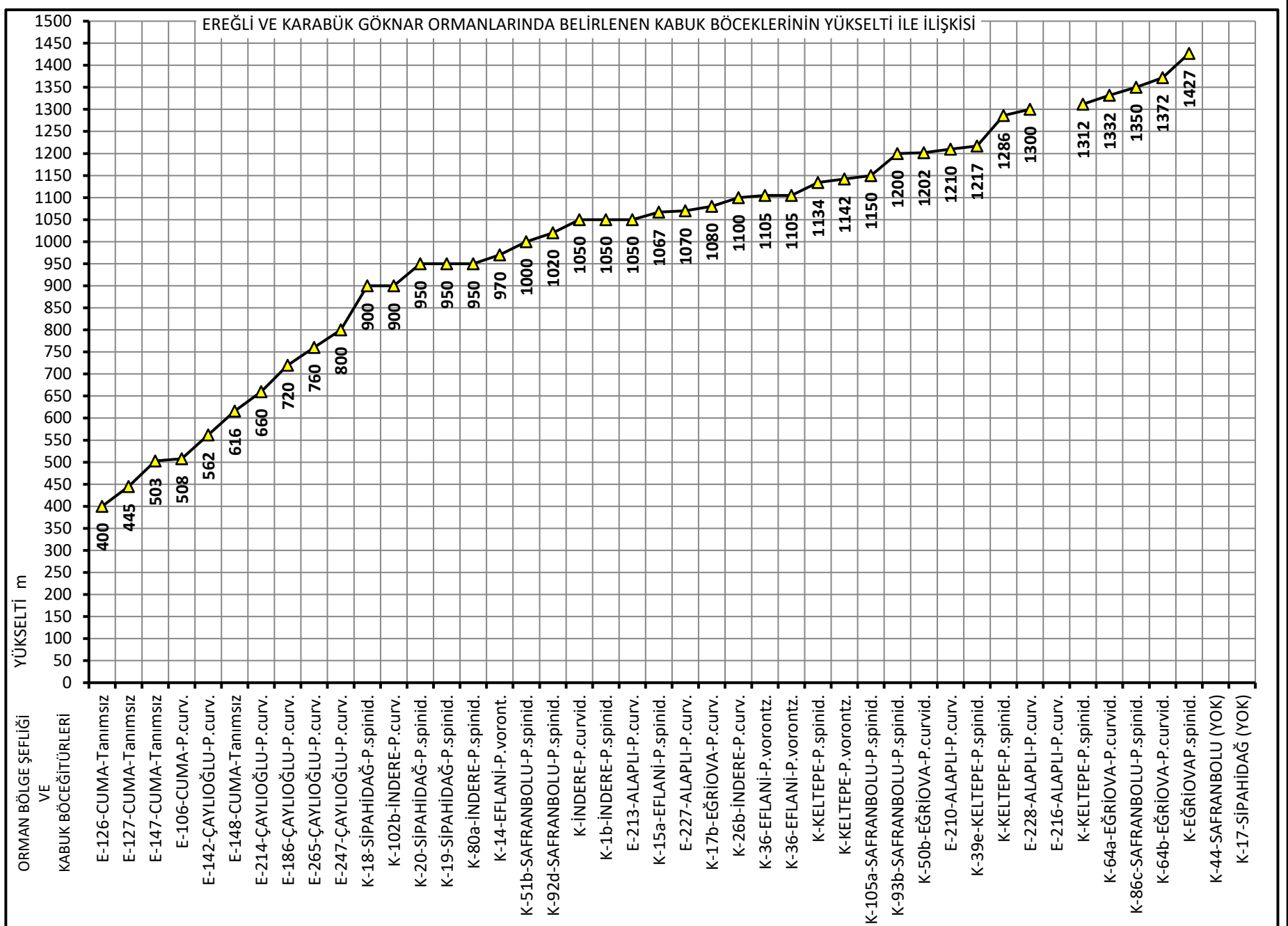


TABLO EREĞLİ VE KARABÜK GÖKNAR ORMANLARINDA KABUK BÖCEĞİ TÜRLERİNİN YAYILDIĞI BÖLMELER VE YÜKSELTİ İLE İLİŞKİSİ (NİSAN 2009)

ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ: EREĞLİ						ORMAN İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ: KARABÜK					
YÜKSELTİ	ŞEFLİK	BÖLME	ZARARLI	ZARAR	TARİH	YÜKSELTİ	ŞEFLİK	BÖLME	ZARARLI	ZARAR	TARİH
m		nu.	TÜRÜ			m		nu.	TÜRÜ		
400	CUMA	126	Tanımlanamadı	GÖVDE-KURU	28.04.2009	900	SİPAHİDAĞ	18	P. sipinidens	GÖVDE KURU	20.04.2009
445	CUMA	127	Tanımlanamadı	GÖVDE-KURU	28.04.2009	900	İNDERE	102b	P. curvidens	GÖVDE KURU	26.04.2009
503	CUMA	147	Tanımlanamadı	GÖVDE-KURU	28.04.2009	950	SİPAHİDAĞ	20	P. sipinidens	GÖVDE CANLI	20.04.2009
508	CUMA	106	P. curvidens	GÖVDE-KURU	28.04.2009	950	SİPAHİDAĞ	19	P. sipinidens	GÖVDE KURU	20.04.2009
562	ÇAYLIOĞLU	142	P. curvidens	GÖVDE-CANLI	24.04.2009	950	İNDERE	80a	P. sipinidens	GÖVDE KURU	26.04.2009
616	CUMA	148	Tanımlanamadı	GÖVDE-CANLI	28.04.2009	970	EFLANİ	14	P. vorontzowi,	GÖVDE YARI KURU	28.01.2009
660	ÇAYLIOĞLU	214	P. curvidens	GÖVDE-CANLI	24.04.2009	1000	SAFRANBOLU	51b	P. sipinidens	GÖVDE CANLI	20.04.2009
720	ÇAYLIOĞLU	186	P. curvidens	GÖVDE-CANLI	24.04.2009	1020	SAFRANBOLU	92d	P. sipinidens	GÖVDE KURU	20.04.2009
760	ÇAYLIOĞLU	265	P. curvidens	GÖVDE-CANLI	24.04.2009	1050	İNDERE		P. curvidens	GÖVDE KURU	26.04.2009
800	ÇAYLIOĞLU	247	P. curvidens	GÖVDE-KURU	24.04.2009	1050	İNDERE	1b	P. sipinidens	GÖVDE KURU	26.04.2009
1050	ALAPLI	213	P. curvidens	GÖVDE-KURU	20.04.2009	1067	EFLANİ	15a	P. sipinidens	GÖVDE YARI KURU	28.01.2009
1070	ALAPLI	227	P. curvidens	GÖVDE-KURU	20.04.2009				P. vorontzowi,		
1210	ALAPLI	210	P. curvidens	GÖVDE-KURU	20.04.2009	1080	EĞRİOVA	17b	P. curvidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
1300	ALAPLI	228	P. curvidens	GÖVDE-KURU	20.04.2009	1100	İNDERE	26b	P. curvidens	GÖVDE KURU	26.04.2009
	ALAPLI	216	P. curvidens	GÖVDE-KURU		1105	EFLANİ	36	P. vorontzowi,	GÖVDE YARI KURU	28.01.2009
	CUMA		P. vorontzowi,			1105	EFLANİ	36	P. vorontzowi,	GÖVDE YARI KURU	
			P. curvidens			1134	KELTEPE		P. sipinidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
	CUMA		P. vorontzowi			1142	KELTEPE		P. vorontzowi,	GÖVDE KURU	22.06.2009
			P. marketae			1150	SAFRANBOLU	105a	P. sipinidens	GÖVDE KURU	17.04.2009
			P. curvidens			1200	SAFRANBOLU	93b	P. sipinidens	GÖVDE KURU	17.04.2009
	CUMA		P. vorontzowi,			1202	EĞRİOVA	50b	P. curvidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
			P. curvidens			1217	KELTEPE	39e	P. sipinidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
	CUMA		P. vorontzowi,			1286	KELTEPE		P. sipinidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
			P. curvidens			1312	KELTEPE		P. sipinidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
	CUMA		P. vorontzowi,			1332	EĞRİOVA	64a	P. curvidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
			P. curvidens			1350	SAFRANBOLU	86c	P. Sipinidens	GÖVDE KURU	17.04.2009
	CUMA		P. vorontzowi,			1372	EĞRİOVA	64b	P. curvidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
			P. curvidens			1427	EĞRİOVA		P. sipinidens	GÖVDE KURU	22.06.2009
	CUMA		P. vorontzowi,				SAFRANBOLU	44	BÖCEK YOK		
			P. curvidens				SİPAHİDAĞ	17	BÖCEK YOK		

KAYNAK: Orman Gnl. Md'lüğü verilerinden derlenip, düzenlenmiştir.

M. DOĞAN KANTARCI



SONUÇ OLARAK!

