



T.C.
ÇEVRE VE ORMAN BAKANLIĞI
DEVLET METEOROLOJİ İŞLERİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

TEKNİK RAPOR

ASİT YAĞMURLARI VE HAVA KİRLİLİĞİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Araştırma ve Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı
Araştırma Şube Müdürlüğü
Asit Yağmurları ve Hava Kirliliği Çalışma Grubu

Ali İhsan İLHAN *Ziraat Yüksek Mühendisi*
Nezahat ÖZ *Meteoroloji Mühendisi*
Cihan DÜNDAR *Çevre Yüksek Mühendisi*
Fatma KENET *Kimya Yüksek Mühendisi*
Tülay BALTA *Kimya Mühendisi*

Mayıs 2006
ANKARA

İÇİNDEKİLER

I.	HAVA KİRLİLİĞİ VE ASİT YAĞMURLARI	1
II.	YAĞMUR TOPLAMA ÖRNEKLEYİCİSİ	3
II.1.	Basit Örnekleme Tekniği	3
II.2.	Otomatik Yağmur Toplama Örnekleycisi	3
III.	YAĞIŞ ÖRNEKLERİNİN ANALİZE HAZIRLANMASI VE ANALİZİ	4
IV.	ANALİZ SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME	5
IV.1.	Amasra Analizleri	6
IV.1.1.	Anyon Analizleri	6
•	Klor	11
•	Nitrat	16
•	Sülfat	21
•	pH	26
IV.1.2.	Metal Analizleri	29
•	Kobalt	34
•	Bakır	39
•	Demir	44
•	Kalsiyum	49
•	Kurşun	54
•	Mangan	59
•	Nikel	64
•	Sodyum	68
•	Vanadyum	73
•	Alüminyum	78
•	Çinko	84
•	Kadmiyum	89
•	Krom	94
•	Magnezyum	98
•	Molibden	103
•	Potasyum	108
•	Titan	113
IV.2.	Çanakkale – İstanbul Analizleri	114
IV.2.1.	Anyon Analizleri	114
•	Klor	118
•	Nitrat	122

• Sulfat	126
• pH	130
IV.2.2. Metal Analizleri	133
• Kobalt	138
• Bakır	142
• Demir	146
• Kalsiyum	146
• Kurşun	150
• Mangan	154
• Nikel	158
• Sodyum	162
• Vanadyum	166
• Alüminyum	170
• Çinko	174
• Kadmiyum	178
• Krom	182
• Magnezyum	186
• Molibden	190
• Potasyum	194
• Titan	198
IV.3. Balıkesir Analizleri	202
IV.3.1. Anyon Analizleri	202
• Klor	205
• Nitrat	209
• Sulfat	213
• pH	217
IV.3.2. Metal Analizleri	219
• Kobalt	222
• Bakır	226
• Demir	230
• Kalsiyum	230
• Kurşun	234
• Mangan	238
• Nikel	242
• Sodyum	246
• Vanadyum	250

• Alüminyum	254
• Çinko	258
• Kadmiyum	262
• Krom	266
• Magnezyum	270
• Molibden	274
• Potasyum	278
• Titan	282
IV.4. Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Analizleri	286
IV.4.1. Anyon Analizleri	286
• Klor	291
• Flor	293
• Nitrat	295
• Sülfat	298
IV.4.2. Metal Analizleri	301
• Kobalt	306
• Bakır	310
• Demir	313
• Kalsiyum	316
• Kurşun	319
• Mangan	322
• Nikel	325
• Sodyum	328
• Vanadyum	331
• Alüminyum	334
• Çinko	337
• Kadmiyum	340
• Krom	343
• Magnezyum	346
• Molibden	349
• Potasyum	352
• Titan	355

I. HAVA KİRLİLİĞİ VE ASİT YAĞMURLARI

Hava kirliliği atmosferde toz, gaz, duman, koku, su buharı şeklinde bulunan unsurların insan ve diğer canlılar ile ekolojik dengeye ve eşyaya zarar verici miktara yükselmesi olarak tanımlanabilir. Havanın doğa ve içindeki canlılara zarar verici hale gelmesi kirletici unsurların yada atmosferdeki yabancı maddelerin artması ile olmaktadır. Kirletici madde, atmosferin doğal bileşiminde olmayan maddeler yanında atmosferin doğal bileşiminde olup da normal olarak bulunduğu düzeylerin dışına çıkan maddeler olarak ele alınır. Kirleticiler belirli bir kaynaktan atmosfere bırakılan birinci derece kirleticiler ile atmosferdeki kimyasal reaksiyonlar sonucu oluşan ikinci derece kirleticiler olarak ikiye ayrılır.

Kirleticilerin yağmurla çökmesi ve bu çökmenin neden olacağı sonuçlar, ülkemizde çok az bilgi birikimi olan konulardan bir tanesidir. Yaş ve kuru çökme sonucunda atmosferden yeryüzüne geçen sülfat, nitrat gibi anyonlarla toksin ağırlıklı metallerin, kırsal bölgelerde toprağın ve göllerin asitleşmesine neden olduğu, toksit elementlerin toprak ve sedimentde mobilize olması sonucunu doğurduğu, kentlerde ise insan sağlığını doğrudan etkileyebilecek düzeylere erişmelerinin yanında, toprağa çökmeleri sonucunda da insanların özellikle çocukların sağlığını dolaylı olarak etkilediği bugün artık bilinmektedir.

Endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan fosil kökenli yakıtlar, motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları ve fosil yakıtlara dayalı olarak enerji üreten termik santraller bu faaliyetleri sonucu havayı kirletmekte kükürt dioksit, azot oksit, partikül madde ve hidrokarbon yaymaktadır. 2 ile 7 gün arasında havada asılı kalabilen bu kirleticiler atmosferde çeşitli kimyasal reaksiyonlara uğrayarak zamanla çok uzaklara taşınabilmektedir. Atmosferdeki su partikülleri ve diğer bilişenlerle tepkimeye girerek sülfüroz asit (HSO), sülfürik asit (H₂SO₄) ve nitrik asit (HNO₃) oluşumuna neden olmaktadır. Hiçbir yabancı maddeyle kirletilmemiş bir atmosferde bile yağmursuyu hafif asidik karakterdir ve pH derecesi 5.6'dır. Çeşitli yanma olayları sonucu havaya karışan SO₂, SO₃, NO_x gibi gazlar yağışla birleşip asit oluşturabilmekte ve bunları yeryüzüne yağması ile asit yağmurları oluşturmaktadır. Bunların yeryüzüne dönüşleri kuru ve yaş asit depolanması sonucu oluşur. Yaş depolamada atmosferde oluşan bütün ürünler yağmur ve kar içinde çözülmüş halde yeryüzüne taşınırlar. Kuru depolamada ise atmosferde partiküllerin ve gazların yeryüzüne taşınması sırasında yağmur veya kar bulunmaz iken sis içimdeki aerosol şeklinde de bulunurlar. Bu çerçevede yalnız yağmur değil bütün yağış biçimleri asidik olabilmektedir.

Hava kirletici emisyonların en yaygın olanı SO₂ dir. Her yıl tonlarca SO₂ çeşitli kaynaklardan yayılarak atmosfere karışmaktadır. Bu emisyonların en önemli bölümü elektrik üretmek amacıyla çok büyük miktarlarda katı ve sıvı yakıtlar yakan termik santrallerden oluşmaktadır. NO_x'in atmosferdeki bulunuşu yaklaşık olarak yarı yarıya taşıt egzozu ve sabit yakma tesislerinden kaynaklanmaktadır. Bu gazlar atmosferde gaz çevrimine girerek nitrik asit (HNO₃) oluşumu ile sonuçlanan zincirleme reaksiyonları tamamlayarak asit yağışların oluşmasını etkilemektedir.

Araştırma Şube Müdürlüğü bünyesinde Hava Kirliliği Araştırma Grubu olarak asit yağmurları ve sınır ötesi kirlilik taşınımının belirlenmesine yönelik olarak çalışmalar yapılmaktadır. Bu amaçla 13 Nisan 1999 Çamkoru'da yağmur suyu toplamak üzere toplama kap sistemi kurulmuştur. Özellikle sınır ötesi kirliliğin iyi tespit edilmesi amacıyla çevresel ve kentsel kirlilikten arındırılmak için kentten uzak bir bölge olan Çamkoru bölgesi seçilmiştir. Ayrıca asit yağmurlarının öncelikle ülke ormanlarına verdiği zarar düşünülürse istasyon seçiminde bu kriter de göz önünde tutulmuştur. Daha sonra genel atmosferik sirkülasyonun yanında kirliliğe kentsel etkilerin katkısını da belirleme fikri doğmuş, buna paralel olarak benzer bir yağmur toplama düzeneği de Ankara merkezinde Ankara Bölge Meteoroloji Müdürlüğü'ndeki istasyona kurulması düşünülmüş ve paralel bir yağmur toplama sistemi 19 Nisan 1999 da Ankara Bölge rasat parkı içine kurulmuştur.

Örnek toplama çalışmaları sonucu şimdiye kadar elde edilen veriler kullanılarak genel kirlilik belirleme çalışmaları devam etmektedir. Çamkoru ve Ankara Bölgedeki yağmur toplama sistemlerinden yağ ve kuru birlikte olmak üzere 15 gün aralıklarla toplam çökeltme örnekleri alınmaktadır. Her iki istasyonda kurulu olan yağmur toplama sistemi toplam kirlilik birikimini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmış sistemlerdir.

Hava Kirliliği ve Asit yağmurları çalışması kapsamında atmosferde uzun menzilli sınırlar ötesi kirlilik taşınımını belirlemek amacıyla Çamkoru ve Ankara Bölge rasat parkı dışında beş noktaya otomatik yağış toplama cihazı kurulmuştur. Bunlar; İstanbul Çatalca radar verici istasyonu, Balıkesir radar verici istasyonu, Amasra Meteoroloji rasat parkı, Antalya Bük mevki Batı Akdeniz Orman Araştırma Müdürlüğüne ait Orman Şefliği ve Bolu Batı Karadeniz Orman işletme müdürlüğüne ait Sarıalan Orman şefliğidir. Bu sistemin

özelliği atmosferden yeryüzüne düşen yağ ve kuru çökelmeyi ayrı olarak toplayarak kuru ve yağ birikimdeki kirleticileri belirleyebilmektir.

II. YAĞMUR TOPLAMA ÖRNEKLEYİCİSİ

II.1. Basit Örnekleme Tekniği

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan yağışlar basit örnekleme sistemi ile alınmaktadır. Basit örneklemede yağış toplama kabı plastik bir şişe (polietilen) ve bir huniden oluşmaktadır. Huni, şişenin altı kesilerek ters çevrilmesi ile elde edilmiştir. Yağmur toplama kabı istasyonlara yerleştirildikten sonra hem kuru çökeltme hem de yağmur suyu toplama kabında toplanmaya başlamıştır. Su toplama sisteminde kullanılan malzemeler polietilen malzemeden yapılmıştır. Örneğin huni çapı 12.5 cm ve 2 litrelik su toplama kabıdır.

Yağmur toplama kapları bir PVC kap içine konulmuştur. Bu sayede numune toplama kabı hem dış darbelerden hem de güneş ışığından korunmuş olmaktadır. Düzenek 2 m yükseklikte bir tahta mesnet üzerine oturtulmuştur. Bulk örnekleme yönteminde 2 paralel yağmur toplama düzeneği oluşturulmuş ve iki düzenekte aynı mesnet üzerine oturtulmuştur. Örnek kapları ultra saf su ile yıkanıp temizlendikten sonra bu düzeneğin biri ile temel iyonları (SO₄, NO₃, Cl), diğerinde ise %10 10 ml nitrik asit eklenir ve toplanan örneklerde iz elementlerin analizleri yapılmaktadır.

II.2. Otomatik Yağmur Toplama Örnekleme Sistemi

Hava Kirliliğinin kaynağı ve İzleyeceği yolun belirlenmesinde Otomatik Yağmur toplama Örnekleme Sisteminin büyük önemi vardır. Atmosferik taşınımın Türkiye üzerine gelen kirleticilerin nicelik ve niteliğinin belirlenmesi amacıyla Amasra, İstanbul – Çatalca, Balıkesir, Antalya ve Bolu örnek toplama merkezlerine birer adet otomatik yağmur toplama örnekleme sistemi kurulmuştur.

Otomatik yağmur toplama örnekleme sistemi yağ ve kuru çökelmeyi ayrı toplamaya olanak sağlayan Andersen tipi otomatik yağış örnekleme sistemleridir. Otomatik yağış

örnekleyicilerde yağ ve kuru çökelmeyi ayrı toplamak için üzerinde iki adet kova ve bu kovaların sadece birini kapatacak hareketli bir kapak ve yağış anında kuru çökeltme kovasının üstünün kapatılmasını sağlamak için sinyal gönderen bir yağış sensörü bulunmaktadır. Kovaların içerisine yerleştirilen şeffaf polietilen naylon torbalar ile yağ örnekler günlük (24 saat içinde düşen yağışlar) olarak kuru çökeltme kovasındaki polietilen poşetler ise haftada bir değiştirilir ve örnekler etiketlenerek Meteoroloji Genel Müdürlüğüne gönderilmektedir.

III. YAĞIŞ ÖRNEKLERİNİN ANALİZE HAZIRLANMASI VE ANALİZİ

Örnek toplama merkezlerinden gelen yağış örnekleri laboratuarda temiz bir ortamda kutularından açılarak yağ örnekler hassas terazide tartılıp polietilen örnek kaplarına (şişe) boşaltılıp şişe üzerine örnek numarası verilerek kayıt edilmektedir. Kuru örnekle ise 100 ml ultra saf su ile iyice yıkandıktan sonra örnek şişelerine alınıp ağızları kapatılmaktadır.

Şişelenen örnekler 30 dakika UV ışığı altında bekletilerek örnek içindeki mikrobiyolojik aktiviteleri engellenmektedir. Örneklerin asitlik derecesi Selecta marka pH 2001 model pH metre ile ölçülmektedir. Örneklerin kondaktivitesi ise Selecta marka CD 2002 model elektriksel kondaktivitemetre cihazı ile ölçüldükten sonra metal ve iyon analizleri için buzdolabında bekletilmektedir.

Örneklerdeki iyon analizleri laboratuarda bulunan Dionex 120 iyon kromatografi cihazı ile analiz edilmektedir. Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan asitsiz kavanozlardaki örneklerde sadece iyon analizleri yapılmaktadır. İstanbul, Balıkesir, Amasra, Bolu ve Antalya'dan gelen örneklerde ise doğrudan iyon analizlerine yapılmaktadır. Dionex 120 iyon kromatografi cihazı ile F, Cl, NO₂, NO₃, Br, PO₄ ve SO₄ analizleri yapılmaktadır.

Örneklerdeki çözülmüş metal analizleri Perkin Emler marka AA 800 model Atomik absorpsiyon spektrometre (AAS) cihazı ile yapılmaktadır. Örneklerdeki Na ve K analizleri emisyon alev atomik absorpsiyon spektrometre (EFAS) ile analiz edilmiştir. Örneklerdeki Ca, Mg, Zn ve Fe analizleri alev atomik absorpsiyon spektrometre (FAAS) ile belirlenirken Al, Cu, Cr, Co, Cd, Mn, Mo, Ni, Pb, V ve Ti analizleri ise fırın atomik absorpsiyon spektrometre (GAAS) ile belirlenmektedir.

IV. ANALİZ SONUÇLARI VE DEĞERLENDİRME

IV.1. Amasra Analizleri

IV.1.1. Anyon Analizleri

Amasra Yaş Örneklerde Anyon Konsantrasyonları

Tarih	pH	EC	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sülfat
		mS	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l
09.02.2004	4,22	0,059	31,52	0,00	0,00	59,52	0,00	0,00	106,16
23.02.2004	4,25	0,054	115,68	5,26	0,00	47,35	0,00	0,00	107,70
05.03.2004	6,17	0,027	38,14	0,00	0,00	23,94	0,00	0,00	58,63
22.03.2004	4,71	0,044	74,53	0,00	0,00	32,95	0,00	0,00	71,11
29.04.2004	6,25	0,089	97,49	0,00	0,00	119,70	0,00	0,00	115,81
05.05.2004	6,80	0,015	6,98	0,00	0,00	7,25	0,00	0,00	22,06
12.05.2004	6,48	0,024	126,65	0,00	0,00	69,62	0,00	0,00	131,61
14.05.2004	7,24	0,150	247,69	6,48	0,00	102,80	0,00	0,00	275,08
15.05.2004	7,20	0,026	27,68	0,00	0,00	18,75	0,00	0,00	45,22
16.05.2004	4,18	0,080	87,57	9,49	0,00	69,73	0,00	0,00	202,86
16.06.2004	4,41	0,057	198,39	0,00	0,00	25,33	0,00	0,00	82,03
21.06.2004	8,25	0,293	224,60	13,52	0,00	40,94	0,00	0,00	308,11
26.06.2004	7,77	0,054	44,65	0,00	0,00	69,47	0,00	0,00	158,91
14.07.2004	7,45	0,012	90,67	0,00	0,00	101,80	0,00	0,00	92,55
03.08.2004	7,31	0,042	77,14	0,00	0,00	99,58	0,00	0,00	100,02
04.08.2004	6,31	0,046	23,71	0,00	27,70	30,68	0,00	0,00	36,78
11.08.2004	6,65	0,028	24,49	0,00	0,00	17,87	0,00	0,00	34,34
12.08.2004	6,23	0,051	66,16	0,00	0,00	32,88	0,00	0,00	35,02
14.08.2004			103,52	6,59	0,00	21,78	0,00	0,00	41,97
16.08.2004	6,14	0,058	45,16	0,00	0,00	24,04	0,00	0,00	61,20
13.09.2004	5,19	0,036	175,51	0,00	0,00	14,63	0,00	0,00	30,33
06.09.2004	5,16	0,029	126,66	0,00	0,00	36,73	0,00	0,00	54,43
05.11.2004	5,66	0,055	118,30	0,00	0,00	42,22	0,00	0,00	105,46
17.11.2004	6,07	0,075	247,19	0,00	0,00	89,77	0,00	0,00	148,24
22.11.2004	4,87	0,080	205,24	0,00	0,00	19,25	0,00	0,00	45,43
23.11.2004	4,91	0,055	48,04	0,00	0,00	6,25	0,00	0,00	20,57
26.11.2004	4,65	0,040	50,13	0,00	0,00	9,52	0,00	0,00	26,22
01.12.2004	4,27	0,049	44,85	0,00	0,00	52,52	0,00	0,00	76,62
07.12.2004	4,32	0,061	34,27	0,00	0,00	8,22	0,00	0,00	24,53
08.12.2004	6,40	0,035	76,84	0,00	0,00	29,10	0,00	0,00	42,23
13.12.2004	4,84	0,036	113,69	0,00	0,00	30,13	0,00	0,00	63,86
16.12.2004	4,60	0,060	202,97	0,00	0,00	74,87	0,00	0,00	92,13
21.12.2004	5,84	0,036	38,30	0,00	0,00	57,25	0,00	0,00	69,47
23.12.2004	4,27	0,071	126,75	0,00	0,00	152,34	0,00	0,00	86,20
25.12.2004	5,28	0,060	76,50	0,00	0,00	14,30	0,00	0,00	29,32

27.12.2004	4,40	0,033	48,38	0,00	0,00	30,41	0,00	0,00	60,84
05.01.2005	4,70	0,047	33,66	0,00	0,00	32,84	0,00	0,00	41,66
04.04.2005	4,74	0,104	112,31	5,71	26,17	99,89	0,00	0,00	197,96
06.04.2005	6,18	0,064	32,63	0,00	0,00	19,66	0,00	0,00	56,62
19.04.2005	6,54	0,046	68,56	0,00	0,00	37,55	0,00	0,00	58,76
22.04.2005	6,13	0,041	27,68	0,00	0,00	26,65	0,00	0,00	57,07
24.04.2005	5,70	0,037	192,77	0,00	0,00	54,10	0,00	0,00	113,80
30.04.2005	5,02	0,024	16,04	4,65	0,00	37,03	0,00	0,00	71,75
02.05.2005	6,24	0,067	142,37	5,98	0,00	137,47	0,00	0,00	193,59
09.05.2005	6,23	0,078	78,35	5,21	0,00	217,95	0,00	0,00	112,22
22.05.2005	6,13	0,067	105,68	6,32	0,00	221,15	0,00	0,00	137,66
01.06.2005	6,91	0,044	75,35	0,00	0,00	7,88	0,00	0,00	12,49
02.06.2005	6,80	0,039	74,50	0,00	0,00	28,61	0,00	0,00	40,89
13.06.2005	6,39	0,036	96,57	2,22	0,00	22,86	0,00	0,00	57,30
21.06.2005	6,95	0,030	101,32	1,87	2,66	38,08	0,00	0,00	80,51
22.06.2005	7,36	0,047	85,97	3,06	0,00	11,70	0,00	0,00	25,67
23.06.2005	7,08	0,074	56,33	2,31	0,00	15,53	0,00	0,00	36,45
27.06.2005	6,81	0,029	94,63	6,55	0,00	48,66	0,00	0,00	133,84
06.07.2005	6,54	0,083	61,98	4,89	0,00	32,17	0,00	0,00	58,17
14.07.2005	6,83	0,020	254,36	7,59	0,00	136,28	0,00	0,00	209,69
17.07.2005	6,55	0,089	24,92	3,36	2,33	38,91	0,00	0,00	33,84
19.08.2005	7,97	0,110	189,38	5,13	0,00	253,22	0,00	0,00	220,66
04.09.2005	6,17	0,013	53,84	0,00	0,00	18,06	0,00	0,00	23,55
05.09.2005	5,79	0,002	91,43	4,04	0,00	20,75	0,00	0,00	32,82
11.09.2005	5,90	0,013	29,55	0,00	0,00	21,30	0,00	0,00	37,93
23.09.2005	6,01	0,019	30,25	4,41	0,00	38,72	0,00	0,00	61,28
25.09.2005	6,04	0,009	16,92	0,00	0,00	10,50	0,00	0,00	31,26
30.09.2005	6,07	0,025	120,06	25,32	0,00	57,64	0,00	0,00	75,37
03.10.2005	6,22	0,019	15,27	7,04	0,00	42,43	0,00	0,00	68,99
03.10.2005	6,03	0,017	9,43	0,00	0,00	29,70	0,00	0,00	34,39
12.10.2005	6,07	0,018	7,18	0,00	0,00	33,98	0,00	0,00	24,96
14.10.2005	6,00	0,049	222,62	0,00	0,00	51,51	0,00	0,00	99,87
17.10.2005	6,05	0,018	73,80	0,00	0,00	35,95	0,00	0,00	74,68
27.10.2005	6,39	0,022	43,13	0,00	0,00	18,78	0,00	0,00	43,52
30.10.2005	5,59	0,051	354,33	0,00	0,00	21,45	0,00	0,00	76,71
31.10.2005	5,73	0,040	0,00	0,00	0,00	7,54	0,00	0,00	20,65
01.11.2005	5,32	0,018	38,92	0,00	0,00	15,16	0,00	0,00	40,35
04.11.2005	5,44	0,031	17,36	7,94	0,00	35,99	0,00	0,00	83,65
07.11.2005	5,09	0,028	61,29	0,00	0,00	34,62	0,00	0,00	71,98
15.11.2005	5,71	0,011	25,31	4,72	0,00	29,81	0,00	0,00	67,89
19.11.2005	5,85	0,016	78,24	0,00	0,00	8,68	0,00	0,00	26,35
21.11.2005	5,17	0,004	44,60	0,00	0,00	5,68	0,00	0,00	14,38
28.11.2005	5,46	0,036	47,65	6,54	0,00	63,68	0,00	0,00	126,98
30.11.2005	5,37	0,021	29,82	3,66	0,00	34,86	0,00	0,00	0,00
05.12.2005	4,59	0,039	0,00	3,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Amasra Yaş Örneklerde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sülfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
09.02.2004	751,28	0,00	0,00	1418,82	0,00	0,00	2530,43
23.02.2004	1610,89	73,30	0,00	659,34	0,00	0,00	1499,74
05.03.2004	2091,04	0,00	0,00	1312,52	0,00	0,00	3214,62
22.03.2004	1035,91	0,00	0,00	458,03	0,00	0,00	988,41
29.04.2004	2220,43	0,00	0,00	2726,38	0,00	0,00	2637,72
05.05.2004	128,34	0,00	0,00	133,31	0,00	0,00	405,71
12.05.2004	365,83	0,00	0,00	201,10	0,00	0,00	380,15
14.05.2004	426,64	11,17	0,00	177,06	0,00	0,00	473,83
15.05.2004	225,57	0,00	0,00	152,78	0,00	0,00	368,47
16.05.2004	232,06	25,15	0,00	184,79	0,00	0,00	537,59
16.06.2004	3012,49	0,00	0,00	384,63	0,00	0,00	1245,51
21.06.2004	696,36	41,91	0,00	126,94	0,00	0,00	955,29
26.06.2004	86,37	0,00	0,00	134,38	0,00	0,00	307,41
14.07.2004	1004,41	0,00	0,00	1127,67	0,00	0,00	1025,18
03.08.2004	83,81	0,00	0,00	108,19	0,00	0,00	108,68
04.08.2004	25,13	0,00	29,36	32,52	0,00	0,00	38,99
11.08.2004	105,80	0,00	0,00	77,21	0,00	0,00	148,34
12.08.2004	192,85	0,00	0,00	95,84	0,00	0,00	102,07
14.08.2004	68,58	4,37	0,00	14,43	0,00	0,00	27,80
16.08.2004	136,41	0,00	0,00	72,61	0,00	0,00	184,87
13.09.2004	1499,91	0,00	0,00	125,00	0,00	0,00	259,23
06.09.2004	453,11	0,00	0,00	131,40	0,00	0,00	194,72
05.11.2004	205,33	0,00	0,00	73,29	0,00	0,00	183,05
17.11.2004	854,86	0,00	0,00	310,44	0,00	0,00	512,65
22.11.2004	7638,80	0,00	0,00	716,47	0,00	0,00	1690,78
23.11.2004	735,25	0,00	0,00	95,57	0,00	0,00	314,82
26.11.2004	1757,67	0,00	0,00	333,69	0,00	0,00	919,41
01.12.2004	273,98	0,00	0,00	320,78	0,00	0,00	468,03
07.12.2004	147,55	0,00	0,00	35,38	0,00	0,00	105,61
08.12.2004	278,98	0,00	0,00	105,65	0,00	0,00	153,30
13.12.2004	519,72	0,00	0,00	137,74	0,00	0,00	291,93
16.12.2004	4870,42	0,00	0,00	1796,47	0,00	0,00	2210,67
21.12.2004	74,09	0,00	0,00	110,74	0,00	0,00	134,39
23.12.2004	100,77	0,00	0,00	121,11	0,00	0,00	68,53
25.12.2004	1428,22	0,00	0,00	266,94	0,00	0,00	547,43
27.12.2004	256,40	0,00	0,00	161,17	0,00	0,00	322,43
05.01.2005	195,37	0,00	0,00	190,57	0,00	0,00	241,79
04.04.2005	84,82	4,31	19,76	75,44	0,00	0,00	149,51
06.04.2005	138,78	0,00	0,00	83,62	0,00	0,00	240,81
19.04.2005	140,80	0,00	0,00	77,11	0,00	0,00	120,68
22.04.2005	21,27	0,00	0,00	20,48	0,00	0,00	43,86
24.04.2005	35,76	0,00	0,00	10,04	0,00	0,00	21,11
30.04.2005	51,66	14,98	0,00	119,22	0,00	0,00	231,03
02.05.2005	120,73	5,08	0,00	116,57	0,00	0,00	164,16

09.05.2005	59,17	3,93	0,00	164,61	0,00	0,00	84,76
22.05.2005	51,81	3,10	0,00	108,42	0,00	0,00	67,49
01.06.2005	2496,08	0,00	0,00	260,89	0,00	0,00	413,82
02.06.2005	223,09	0,00	0,00	85,66	0,00	0,00	122,45
13.06.2005	864,98	19,90	0,00	204,74	0,00	0,00	513,25
21.06.2005	80,55	1,49	2,11	30,27	0,00	0,00	64,00
22.06.2005	804,18	28,66	0,00	109,43	0,00	0,00	240,10
23.06.2005	125,39	5,14	0,00	34,57	0,00	0,00	81,13
27.06.2005	127,89	8,85	0,00	65,77	0,00	0,00	180,88
06.07.2005	958,39	75,61	0,00	497,45	0,00	0,00	899,47
14.07.2005	171,89	5,13	0,00	92,09	0,00	0,00	141,70
17.07.2005	33,02	4,45	3,08	51,56	0,00	0,00	44,84
19.08.2005	326,21	8,84	0,00	436,18	0,00	0,00	380,09
04.09.2005	1137,79	0,00	0,00	381,63	0,00	0,00	497,76
05.09.2005	702,67	31,03	0,00	159,43	0,00	0,00	252,23
11.09.2005	567,71	0,00	0,00	409,13	0,00	0,00	728,69
23.09.2005	420,79	61,29	0,00	538,66	0,00	0,00	852,60
25.09.2005	455,21	0,00	0,00	282,51	0,00	0,00	840,90
30.09.2005	936,96	197,63	0,00	449,83	0,00	0,00	588,18
03.10.2005	97,69	45,04	0,00	271,57	0,00	0,00	441,51
03.10.2005	22,23	0,00	0,00	70,05	0,00	0,00	81,11
12.10.2005	12,84	0,00	0,00	60,78	0,00	0,00	44,65
14.10.2005	693,20	0,00	0,00	160,39	0,00	0,00	310,96
17.10.2005	275,77	0,00	0,00	134,34	0,00	0,00	279,05
27.10.2005	34,86	0,00	0,00	15,18	0,00	0,00	35,17
30.10.2005	2295,78	0,00	0,00	139,00	0,00	0,00	497,01
31.10.2005	0,00	0,00	0,00	233,89	0,00	0,00	640,14
01.11.2005	171,72	0,00	0,00	66,90	0,00	0,00	178,03
04.11.2005	127,88	58,48	0,00	265,12	0,00	0,00	616,26
07.11.2005	690,24	0,00	0,00	389,95	0,00	0,00	810,64
15.11.2005	65,40	12,20	0,00	77,03	0,00	0,00	175,42
19.11.2005	3016,91	0,00	0,00	334,83	0,00	0,00	1016,04
21.11.2005	84,51	0,00	0,00	10,76	0,00	0,00	27,24
28.11.2005	128,80	17,69	0,00	172,12	0,00	0,00	343,24
30.11.2005	41,49	5,10	0,00	48,50	0,00	302,56	0,00
05.12.2005	0,00	46,29	0,00	0,00	0,00	2793,48	0,00

Amasra Kuru Örneklerde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sülfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
09.02.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,79
16.02.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	461,50	0,00
25.02.2004	0,00	0,00	0,00	17,99	0,00	331,63	0,00
05.03.2004	0,00	0,00	0,00	60,03	0,00	494,50	0,00
22.03.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	82,09	70,67	0,00
29.04.2004	13,35	0,00	0,00	0,00	57,07	1008,31	0,00
05.05.2004	0,00	0,00	0,00	253,23	0,00	252,79	0,00
11.05.2004	0,00	0,00	0,00	18,60	0,00	155,04	0,00
09.06.2004	0,00	0,00	0,00	12,32	0,00	295,36	0,00
15.06.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,70	0,00
21.06.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	11,81	151,77	0,00
27.06.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	30,49	150,12	0,00
30.06.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	99,03
03.07.2004	0,00	0,00	0,00	190,83	0,00	0,00	75,62
12.07.2004	0,00	0,00	36,70	88,55	0,00	0,00	77,57
14.07.2004	7,57	0,00	0,00	123,79	0,00	0,00	473,29
19.07.2004	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115,61
26.07.2004	0,00	0,00	0,00	1074,58	0,00	0,00	32,93
02.08.2004	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,64
03.08.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,43
10.08.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,15
11.08.2004	0,00	0,00	0,00	335,63	0,00	0,00	10,83
12.08.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2082,03	0,00
13.08.2004	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	199,11
20.08.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	274,00	0,00
06.09.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.09.2004	406,06	0,00	0,00	0,00	0,00	4538,37	0,00
13.09.2004	71,82	0,00	0,00	0,00	79,42	2768,55	0,00
18.10.2004	70,78	0,00	0,00	9,79	0,00	0,00	16,07
21.10.2004	253,45	0,00	0,00	154,42	0,00	0,00	278,29
23.10.2004	368,70	0,00	0,00	24,05	0,00	0,00	74,94
25.10.2004	16,36	0,00	0,00	6,28	0,00	0,00	21,12
01.11.2004	5,38	0,00	0,00	7,23	0,00	0,00	20,30
05.11.2004	1798,53	0,00	0,00	294,52	1,28	0,00	547,71
08.11.2004	155,99	0,00	0,00	32,81	0,00	0,00	72,12
17.11.2004	488,43	0,00	0,00	352,96	0,00	0,00	383,47
23.11.2004	103,80	0,00	0,00	38,67	0,00	0,00	80,37
01.12.2004	312,07	0,00	89,11	366,65	0,00	0,00	442,53
06.12.2004	220,76	0,00	0,00	125,18	0,00	0,00	132,68
13.12.2004	196,03	0,00	0,00	332,64	0,31	2,33	532,04
20.12.2004	67,51	0,00	0,00	91,06	0,00	12,27	204,62
11.04.2005	131,17	0,00	0,00	112,74	0,14	15,21	178,89
25.04.2005	123,31	0,00	0,00	263,21	0,00	23,05	352,31
02.05.2005	235,66	0,00	0,00	218,04	0,00	30,97	359,60
09.05.2005	71,49	0,00	0,00	180,00	0,00	6,33	87,76

27.06.2005	189,65	0,00	3,52	69,72	0,00	0,00	60,69
04.07.2005	149,59	0,00	0,00	44,63	0,00	54,23	117,35
18.07.2005	105,66	0,00	0,00	126,56	0,00	0,00	77,61
25.07.2005	89,00	0,00	0,00	71,45	0,00	0,00	32,80
01.08.2005	315,68	0,00	0,00	185,64	0,00	0,00	100,63
08.08.2005	39,95	0,00	0,00	8,32	0,00	0,00	8,48
15.08.2005	770,27	0,00	0,00	109,25	0,00	0,00	203,30
22.08.2005	35,85	0,00	0,00	14,22	0,00	0,00	23,65
29.08.2005	134,48	0,00	0,00	47,00	0,00	0,00	39,91
05.09.2005	102,76	0,00	3,08	54,65	0,00	0,00	37,24
12.09.2005	27,47	0,00	0,00	51,52	0,00	0,00	45,41
19.09.2005	166,87	0,00	0,00	127,82	0,00	0,00	106,25
26.09.2005	153,51	0,00	0,00	81,02	0,00	0,00	56,28
03.10.2000	27,82	0,00	0,00	51,34	0,00	0,00	75,95
08.10.2005	42,12	0,00	0,00	80,15	0,00	0,00	22,51
10.10.2005	6,22	0,00	0,00	39,01	0,00	21,88	0,00
13.10.2005	2134,74	0,00	0,00	15,51	2,22	262,50	0,00
17.10.2005	62,45	0,00	0,00	80,52	0,00	137,49	0,00
26.10.2005	17,91	0,00	0,00	16,56	0,00	26,36	0,00

Amasra Kuru – Yaş Örneklerde Anyon Analizleri Korelasyon Sonuçları

Amasra yaş ve kuru çökelmelerine ait birim alandaki anyonlara ait korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

	Cl_kuru	NO3_kuru	SO4_kuru
F_kuru	-0,044	-0,052	-0,049
Cl_kuru		0,105	0,339*
NO3_kuru			0,413**

	Cl_yaş	NO3_yaş	SO4_yaş
F_yaş	0,016	0,06	0,091
Cl_yaş		0,54**	0,633**
NO3_yaş			0,884**

	F_yaş	Cl_yaş	NO3_yaş	SO4_yaş
F_kuru	-0,045	-0,009	-0,067	-0,053
Cl_kuru		-0,129	-0,128	-0,119
NO3_kuru			-0,161	-0,244
SO4_kuru				-0,316*

* % 5 düzeyinde anlamlı;

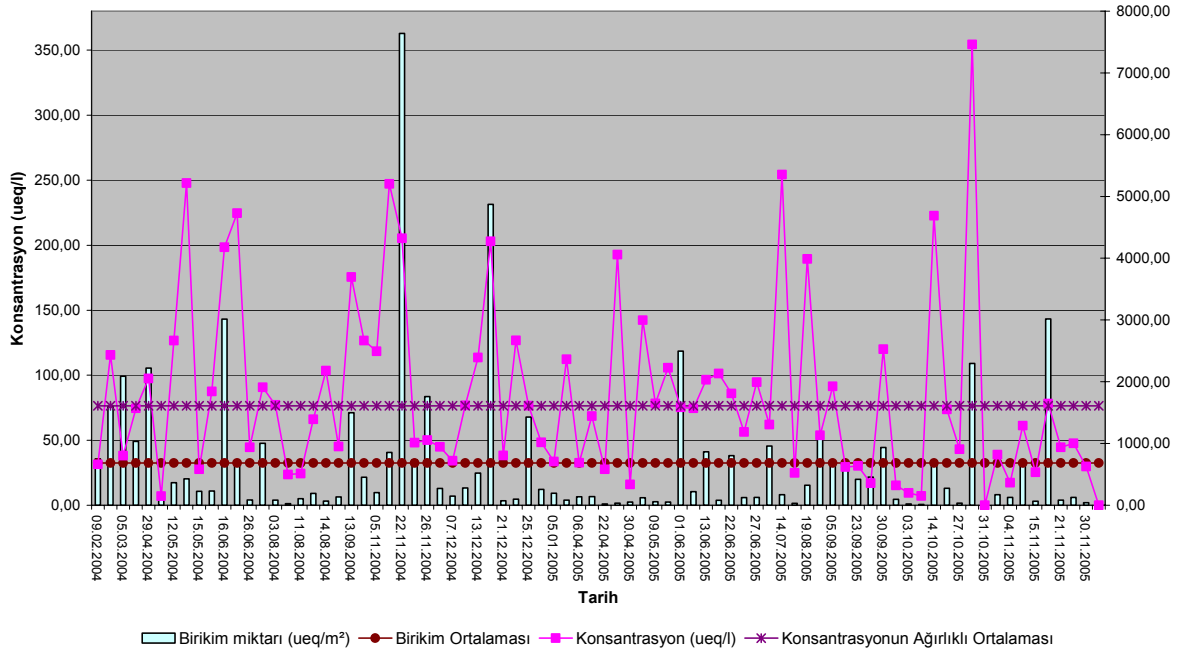
** % 1 düzeyinde anlamlı.

Klor (Cl)

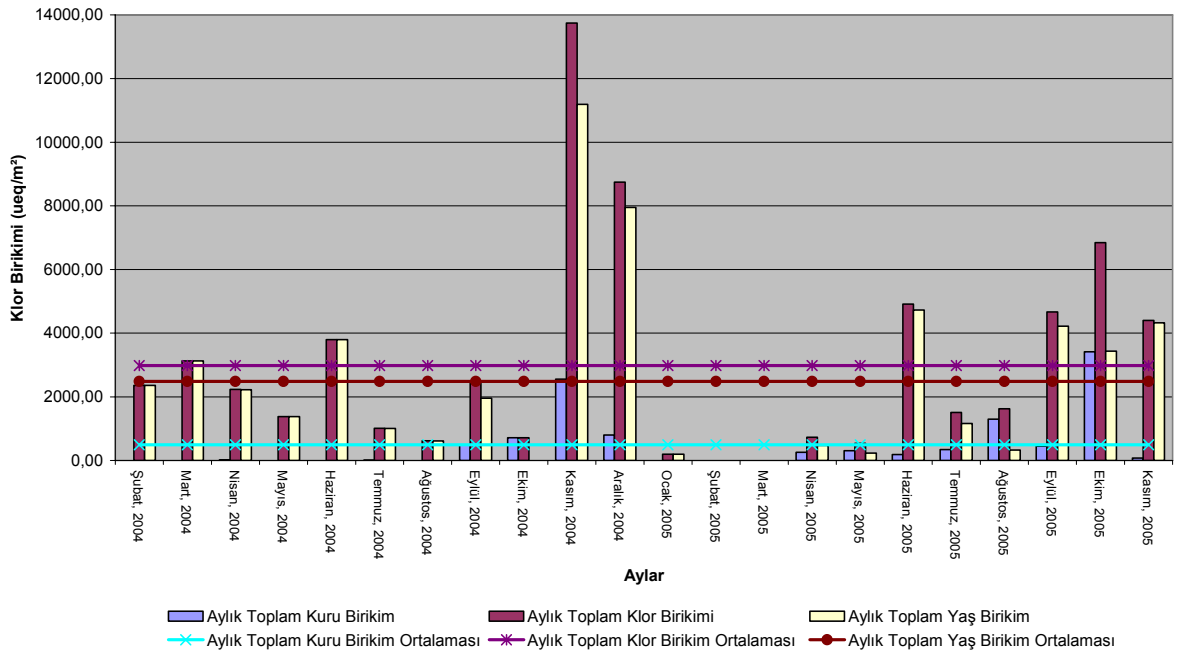
Amasra yaş örneklerde yapılan klor analizinde en yüksek klor konsantrasyonu 30.10.2005 tarihinde 354,33 $\mu\text{eq/l}$ olarak belirlenmiştir. Amasra yağışlarının konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 76,54 ueq/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir üst sınır değer ise 76,54 ueq/l yağış analiz konsantrasyonlarının oldukça üstünde yer alıp 7,05 meq/l (7050 ueq/l) dir. Birim alanda biriken en yüksek klor birikimi 22.11.2004 tarihinde 7638,80 ueq/m^2 olarak belirlenirken birim alandaki klor birikiminin ortalaması 683,59 ueq/m^2 olarak belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerinin %61'i 0,00 - 78,74 ueq/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 314,96 - 354,33 ueq/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alanda biriken klor birikimi incelendiğinde yaş örneklerin %89'u 0,00 - 1697,52 ueq/m^2 aralığında dağılım gösterirken örneklerin yaklaşık %1'i 6790,05 - 7638,80 ueq/m^2 aralığında yüksek birikim göstermektedir.

Amasra yaş ve kuru çökelmelerde aylık toplam birikimi incelendiğinde Kasım 2004 döneminde en yüksek klor birikimi belirlenmiştir. Aralık 2004 dönemindeki klor birikiminde oldukça yüksek olup Amasra aylık toplam klor birikimlerinin ortalaması 2980,71 ueq/m^2 olarak belirlenmiştir. Amasra örneklerinde birim alandaki klor birikiminin %64'ü 0,00 - 2748,81 ueq/m^2 aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 10995,25 - 13744,05 ueq/m^2 olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

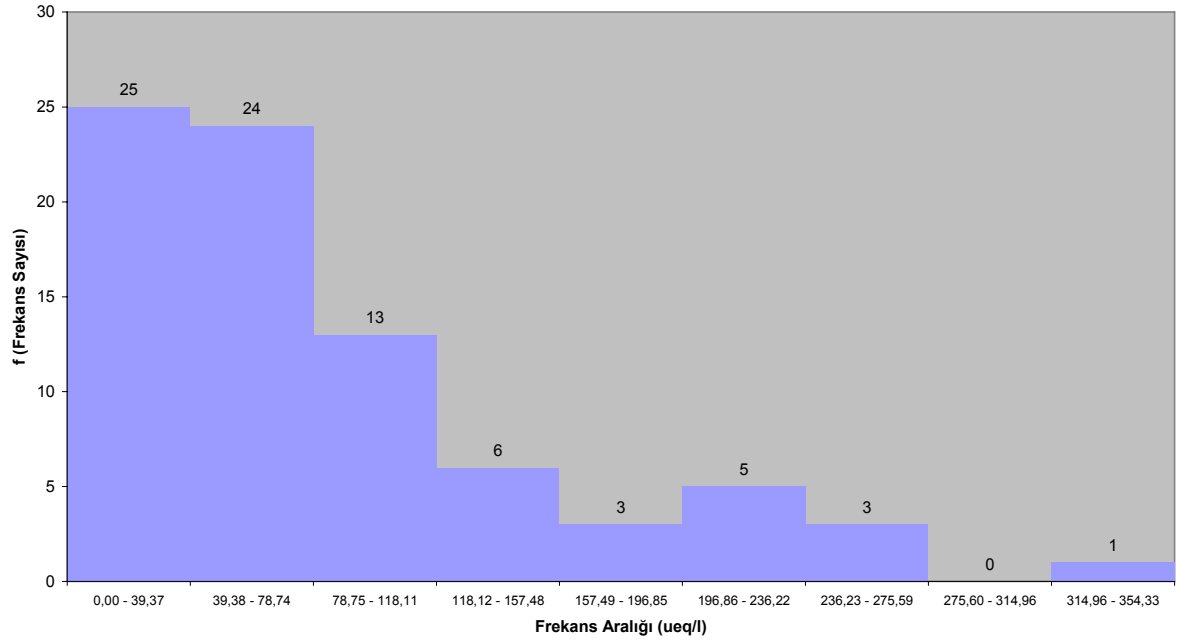
Amasra Yaş Örneklerde Klor Birikimi



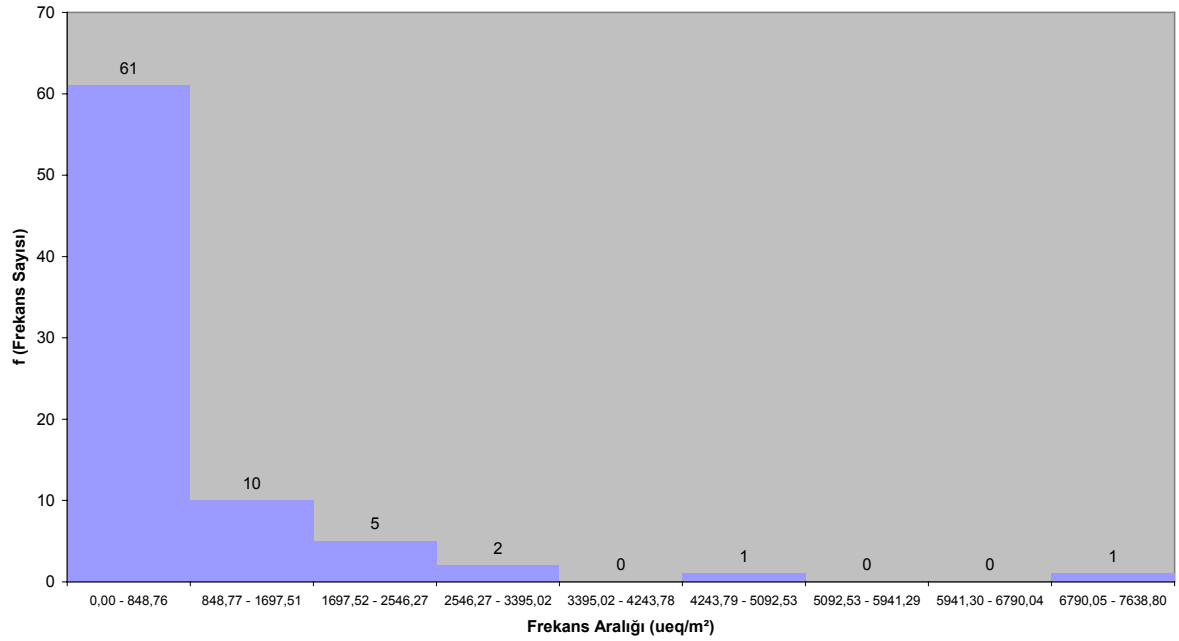
Amasra Aylık Toplam Klor Birikimi



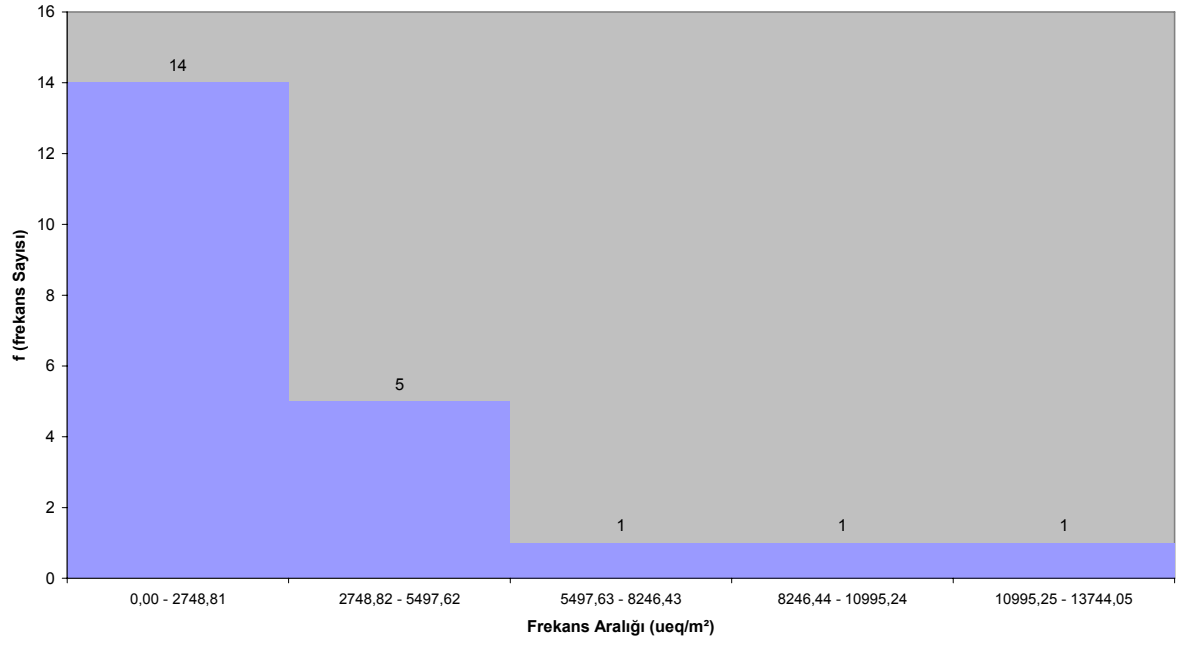
Amasra Yaş Örneklerde Konsantrasyonların Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Klor Birikimi Frekans Dağılımı

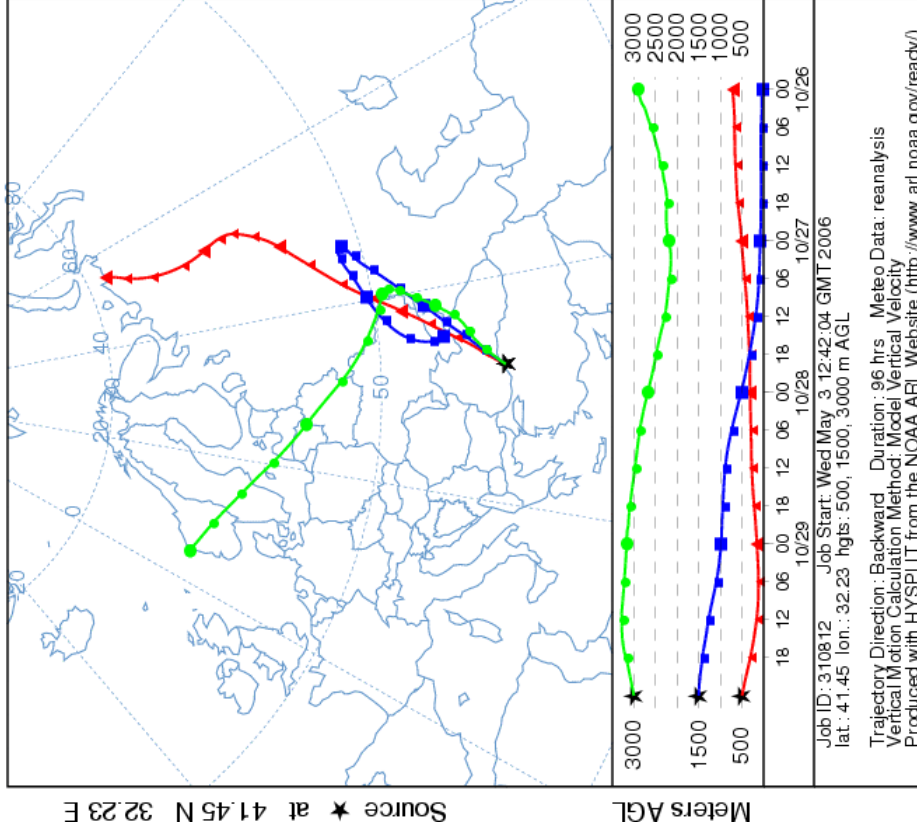


Amasra Aylık Toplam Klor Birikimlerinin Frekans Dağılımı

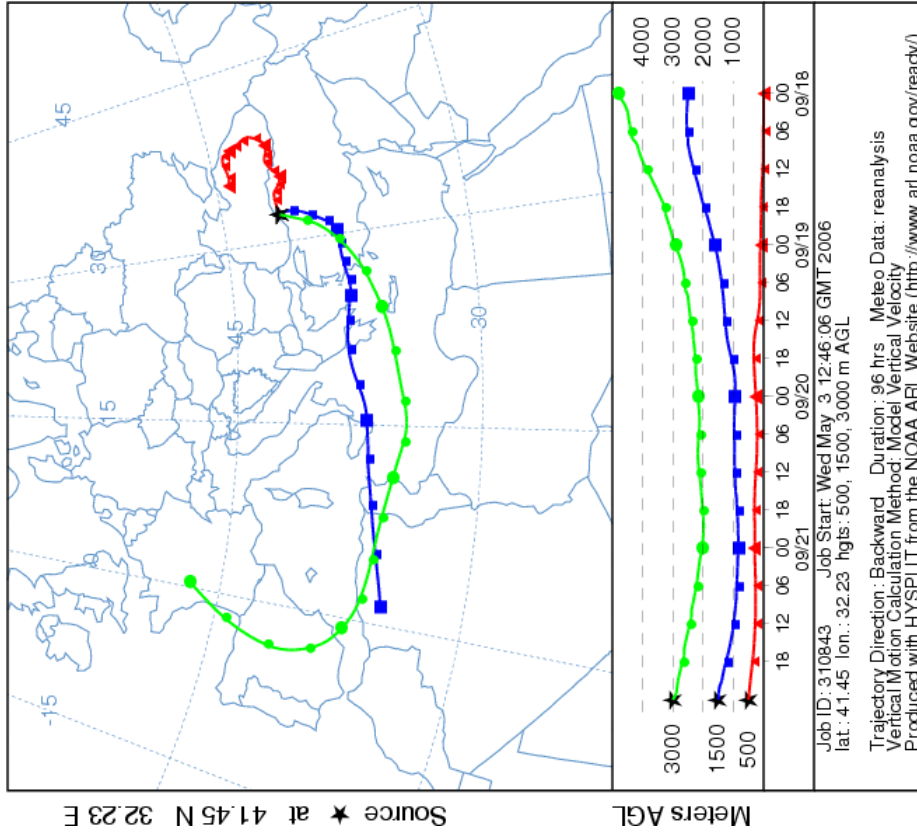


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 30 Oct 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 22 Sep 05
CDC1 Meteorological Data



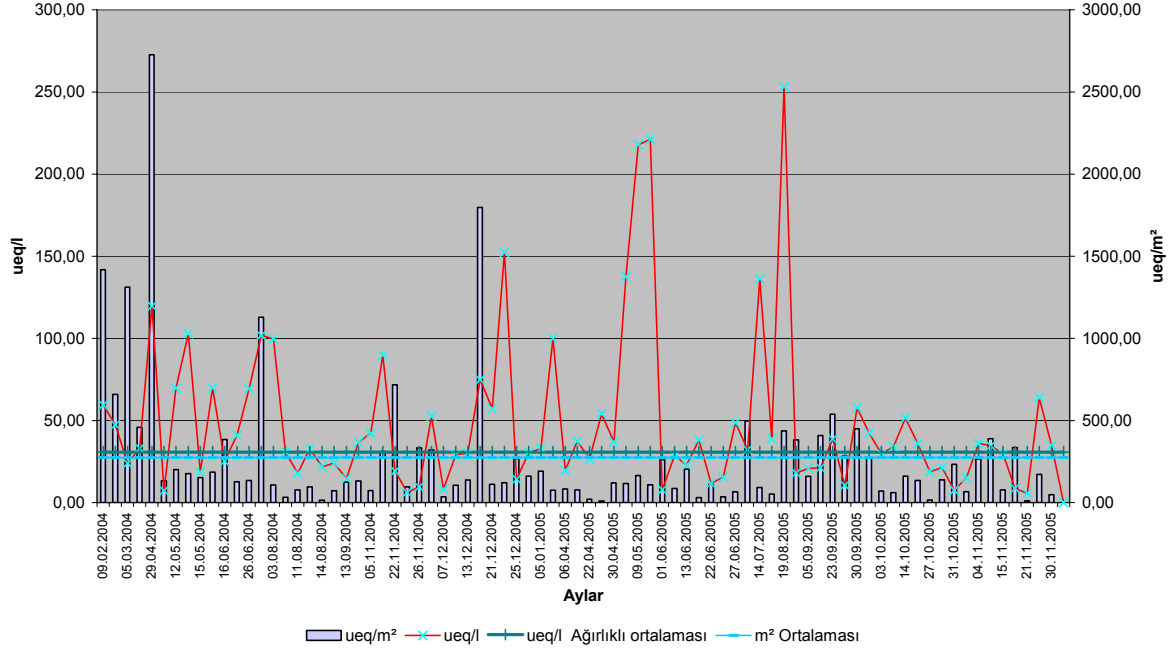
Nitrat (NO₃)

Amasra yaş örneklerde yapılan nitrat analizinde en yüksek nitrat konsantrasyonu 19.8.2005 tarihinde 253,22 ueq/l ve 9.5.2005 tarihindeki yağışlarda da yüksek nitrat konsantrasyonu belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığınca nitratın içme sularında izin verilebilir üst sınır değeri 45mg/l (725,77 ueq/l) olarak bilinmektedir. Amasra yaş örneklerde birim alanda en çok nitrat birikimi 29.4.2004 tarihinde 1796,47 ueq/m² olarak belirlenmiştir. Amasra yağışlarının birim alandaki ortalama nitrat birikimi ise 274,33ueq/m² olarak belirlenmiştir.

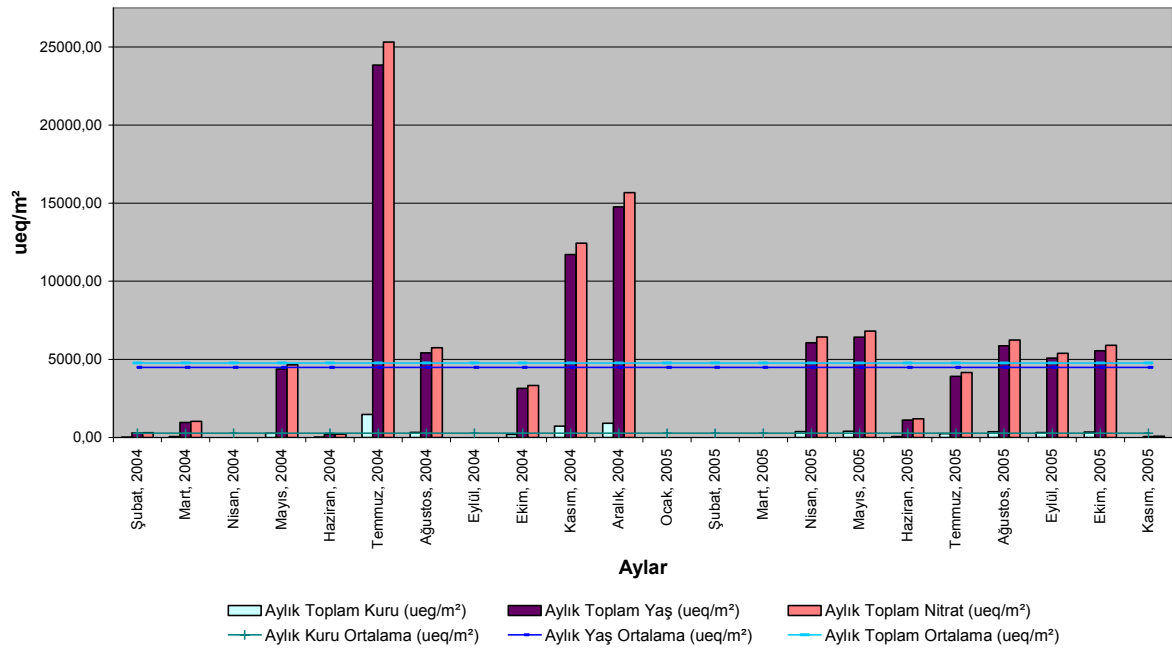
Amasra yaş örneklerinin %77'si 0,00 - 50,64 ueq/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 202,59 - 253,22 ueq/l konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Amasra yaş örneklerde birim alandaki nitrat birikimi incelendiğinde yağışların %91'i 2453,75 - 2426,38 ueq/m² aralığında yüksek nitrat birikimine neden olmuştur.

Amasra yaş ve kuru çökelmelerde aylık toplam nitrat birikimi incelendiğinde Temmuz 2004, Kasım2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde oldukça yüksek nitrat birikimi olduğu belirlenmiştir. Birim alandaki aylık toplam nitrat birikimleri çok büyük oranda yağışlardan kaynaklandığı ve aylık yaş nitrat birikimleri ortalaması ile aylık toplam nitrat birikim değerlerinin çok yakın olduğu görülmektedir. Amasra yağışlarının birim alanda aylık ortalaması 4491,18 ueq/m² olarak belirlenirken birim alandaki toplam nitrat birikiminin ortalaması 4769,64 ueq/m² olarak belirlenmiştir. Aylık toplam nitrat birikimlerinin %54'ü 0,00 - 4218,56 ueq/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %5'i 21092,79 - 25311,33 ueq/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

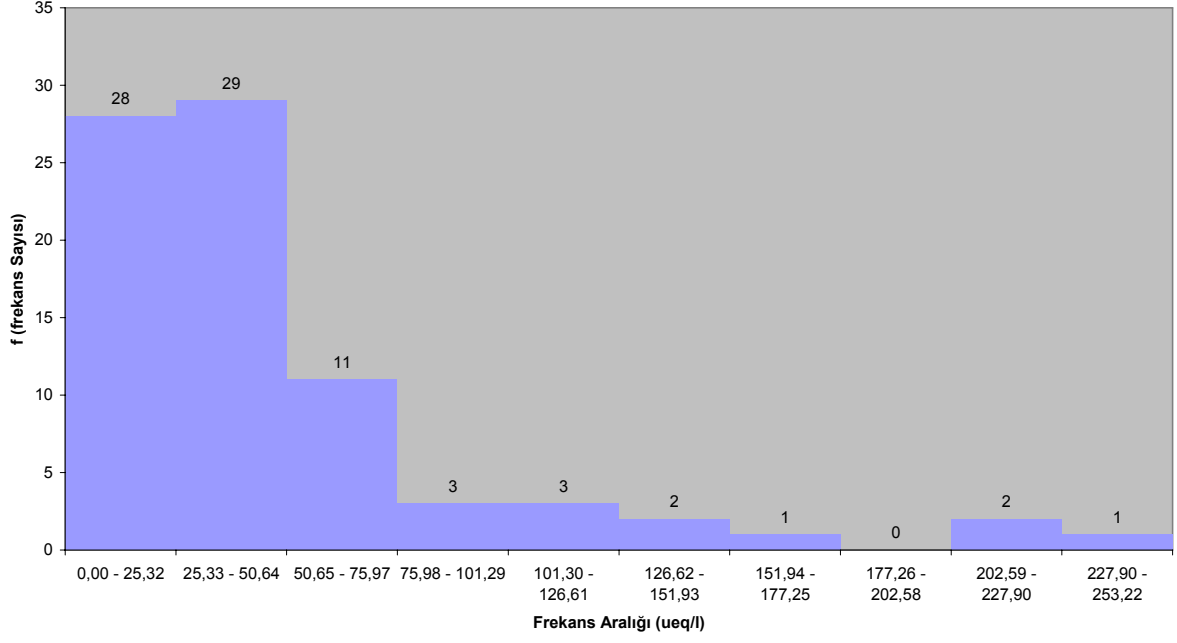
Amasra Yaş Örneklerde Nitrat Birikimi



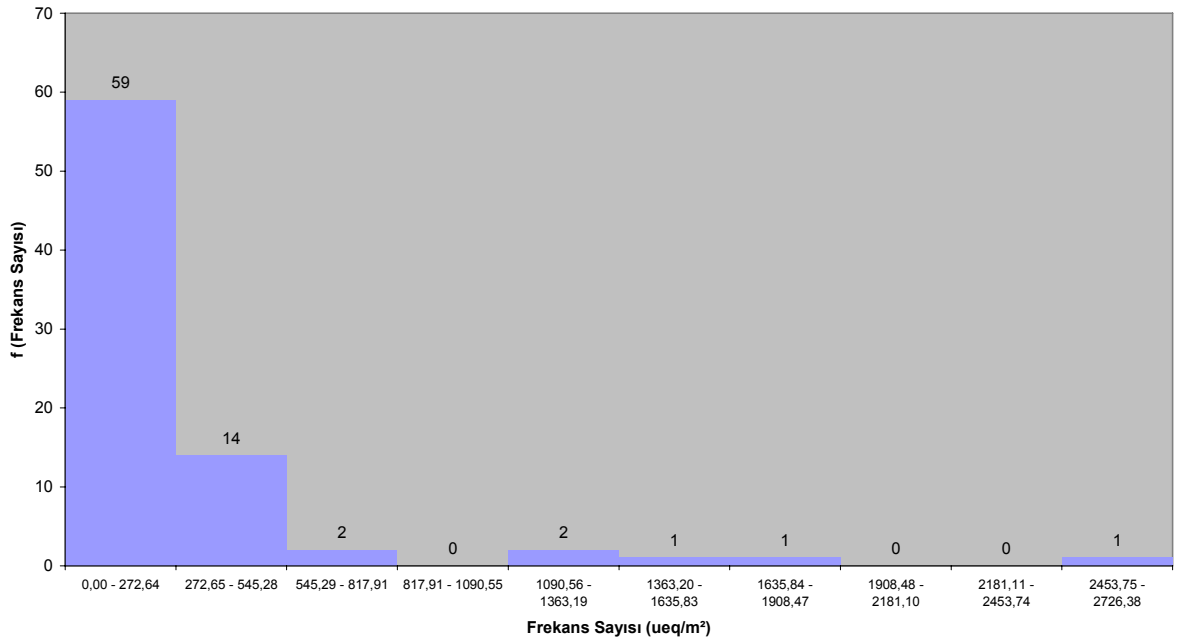
Amasra Aylık Nitrat Birikimi



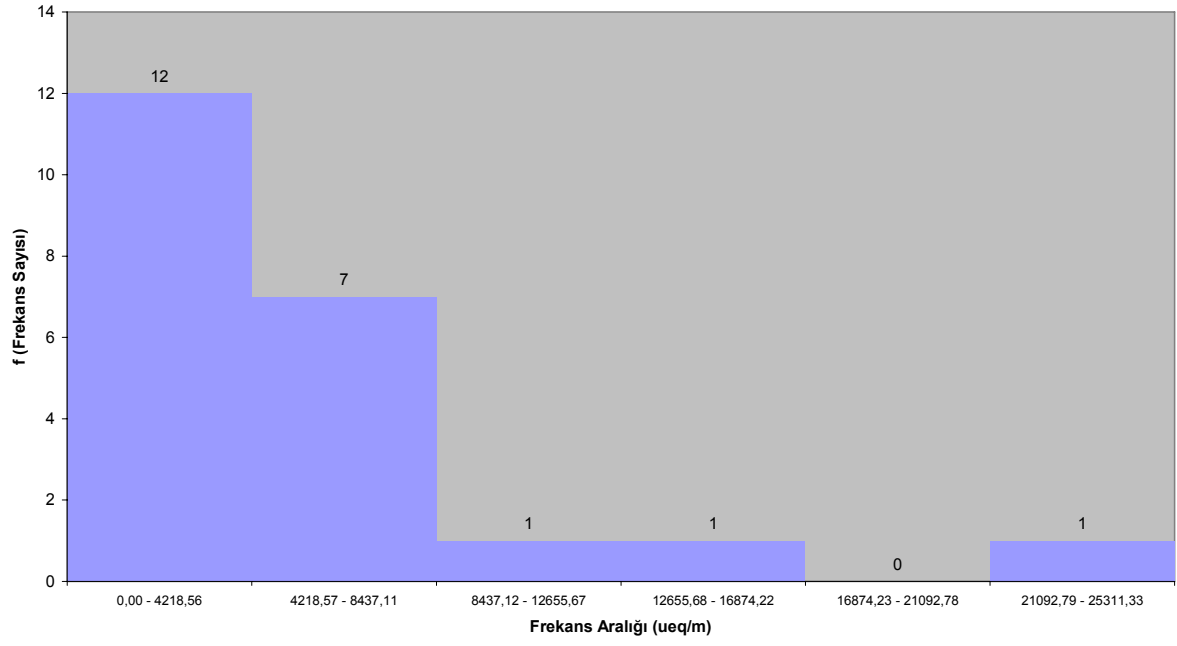
Amasra Yaş Örneklerde Nitrat Konsantrasyonu



Amasra Yaş Örneklerde Nitrat Birikimi

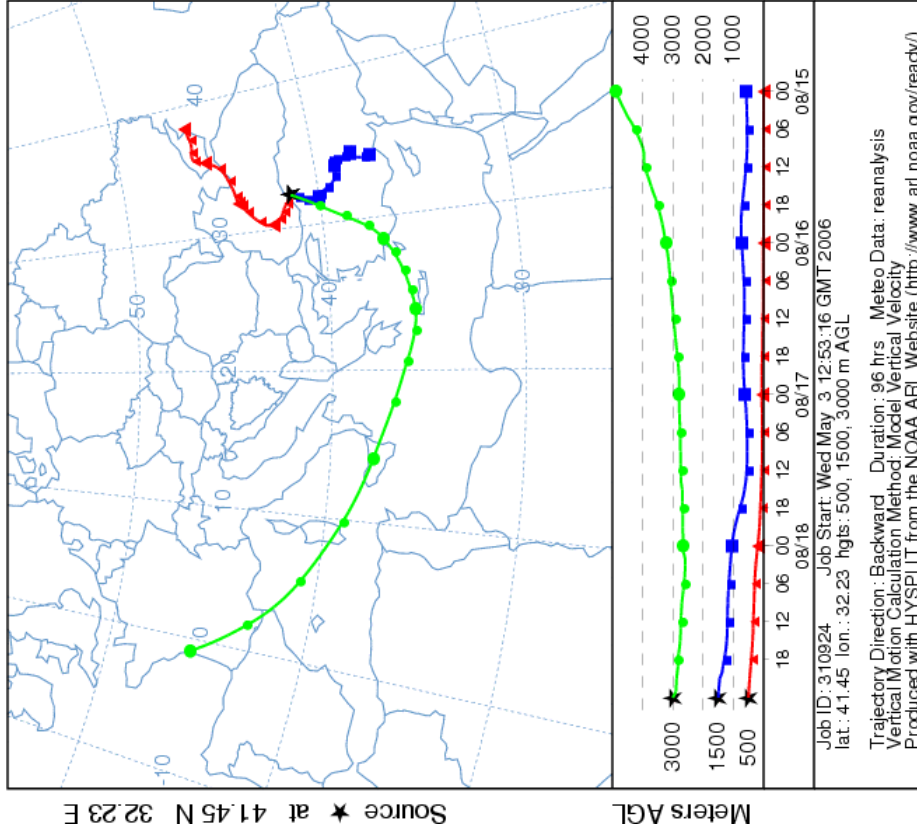


Amasra Aylık Toplam Nitrat Birikimi

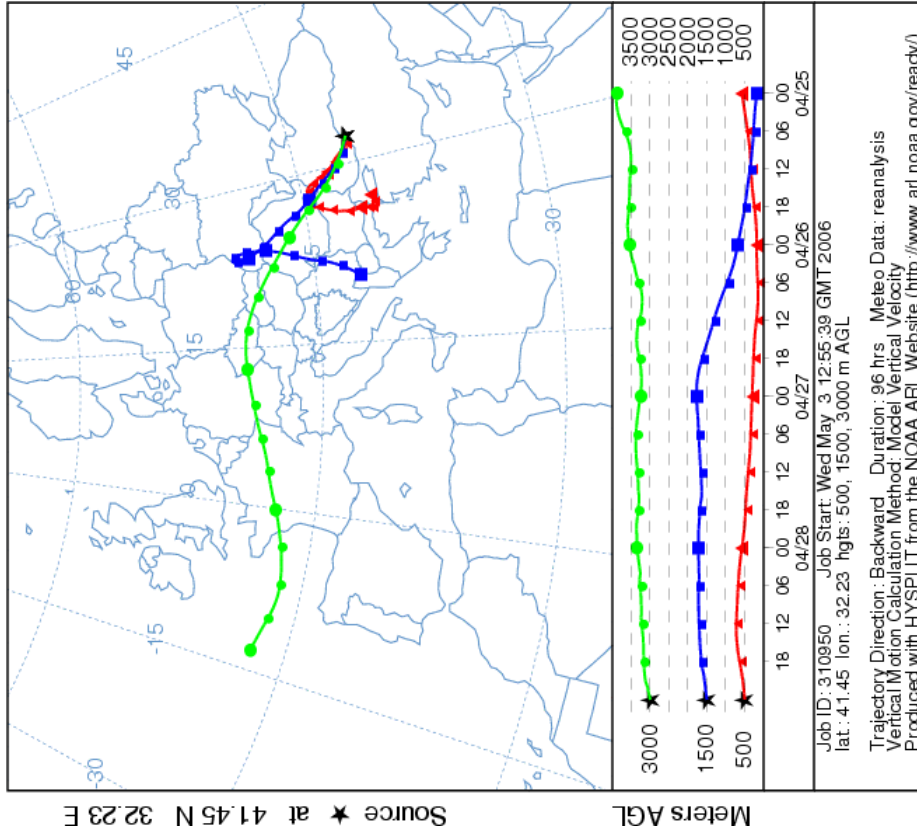


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 19 Aug 05
CDC-1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 29 Apr 05
CDC-1 Meteorological Data



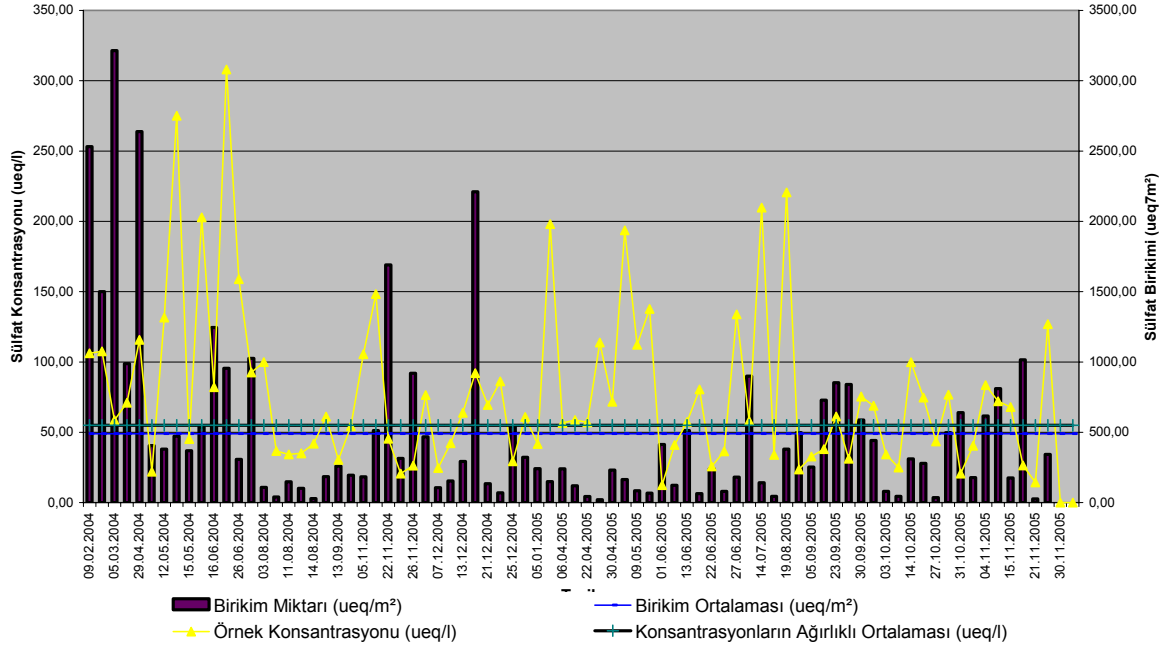
Sülfat (SO₄)

Amasra yağ örneklerinde yapılan sülfat analizinde en yüksek sülfat konsantrasyonu 21.6.2004 tarihinde 308,11 ueq/l olarak belirlenirken 14.5.2004 tarihinde 275,08 ueq/l ve 19.8.2005 tarihinde ise 220,66 ueq/l olarak yüksek sülfat konsantrasyonları belirlenmiştir. Yağış konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 54,95 ueq/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir sülfat konsantrasyonlarının üst sınır değeri 5,21 meq/l olarak belirlenmiştir. Yağışların birim alanda bıraktığı en çok sülfat birikimi 5.3.2004 tarihinde 3214,62 ueq/m² olarak belirlenirken 29.4.2004 tarihinde 2637,72 ueq/m² ve 9.2.2004 tarihinde ise 2530,43 ueq/m² olarak yüksek sülfat birikimleri belirlenmiştir. Amasra yağlarının birim alanda bıraktıkları sülfat birikimi, ise 490,77 ueq/m² olarak belirlenmiştir. Amasra yağış örnekleri konsantrasyonlarının %88'i 0,00 - 136,95 ueq/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 273,89 - 308,11 ueq/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir.

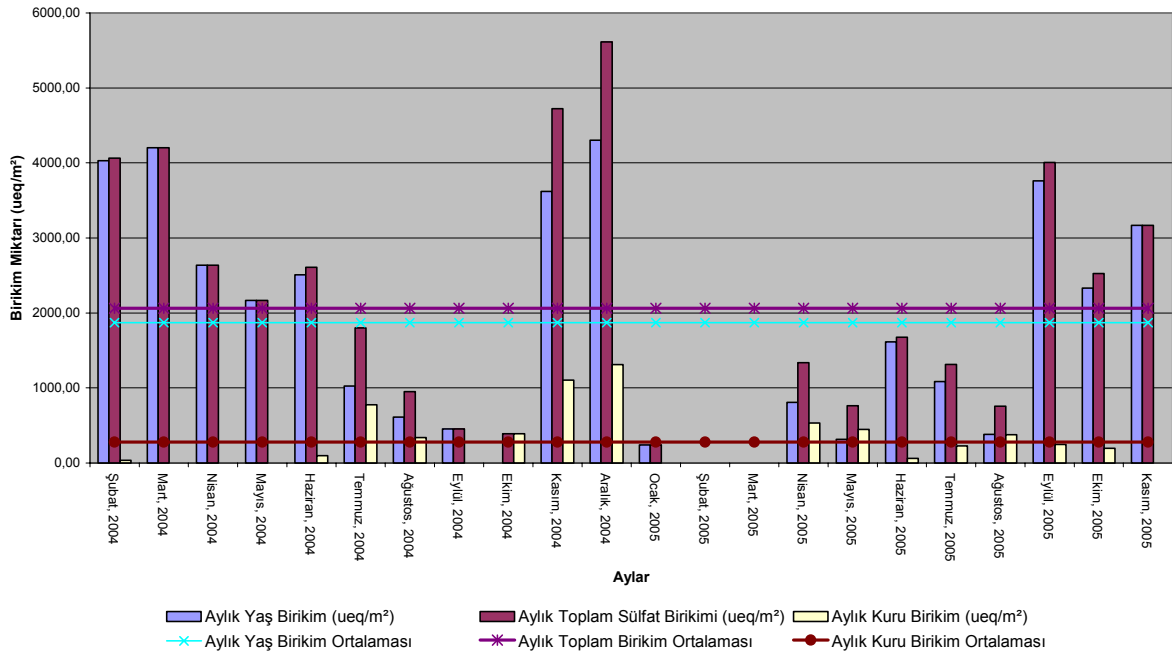
Amasra yağış örneklerinin %92'si 0,00 - 1071,54 ueq/m² olarak birim alandaki sülfat dağılımı gösterirken yaklaşık %1'i 2857,45 - 3214,62 ueq/m² aralığında yüksek sülfat birikimi oluşturmuştur.

Amasra yağ ve kuru çökelmelerde aylık toplam sülfat birikimi incelendiğinde Aralık 2004 ve Kasım 2004 dönemlerinde en yüksek sülfat birikimi olduğu belirlenmiştir. Aylık toplam sülfat birikimlerinin ortalaması 2063,70 ueq/m² olarak belirlenmiştir. Birim alanda toplam sülfat birikimlerinde yağışlardan gelen sülfat birikimlerinin önemli ölçüde katkısı vardır. Aylık toplam sülfat birikimlerinin %36'sı 0,00 - 1122,84 ueq/m² aralığında dağılım gösterirken %9'u 4491,35 - 5614,18 ueq/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

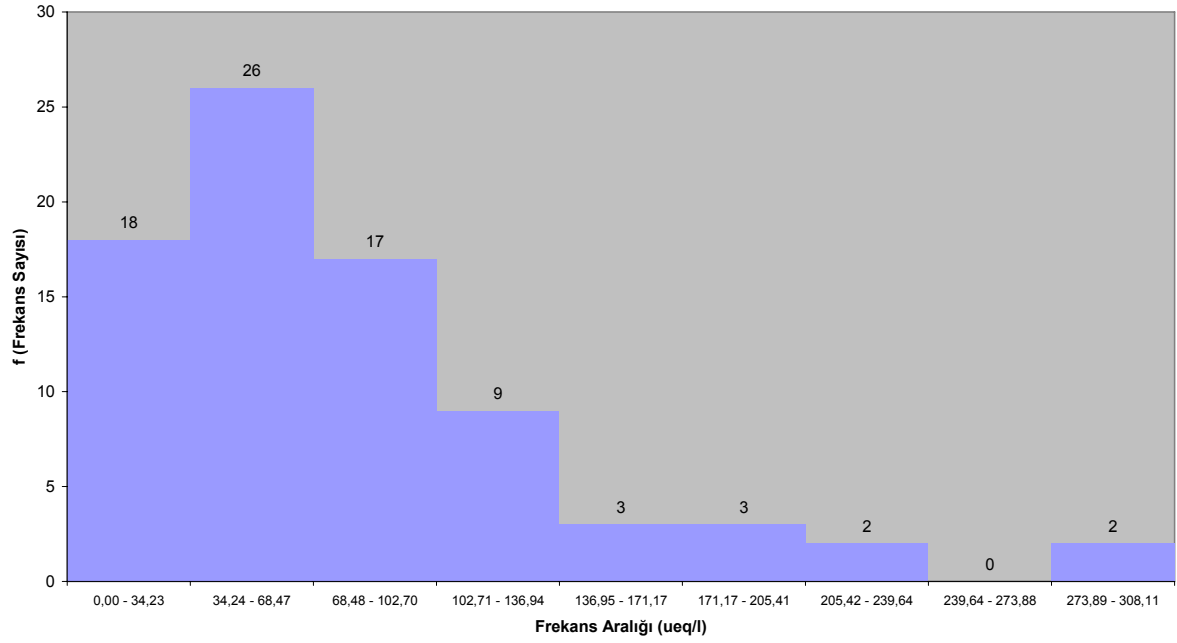
Amasra Yaş Örneklerde Sülfat Birikimi



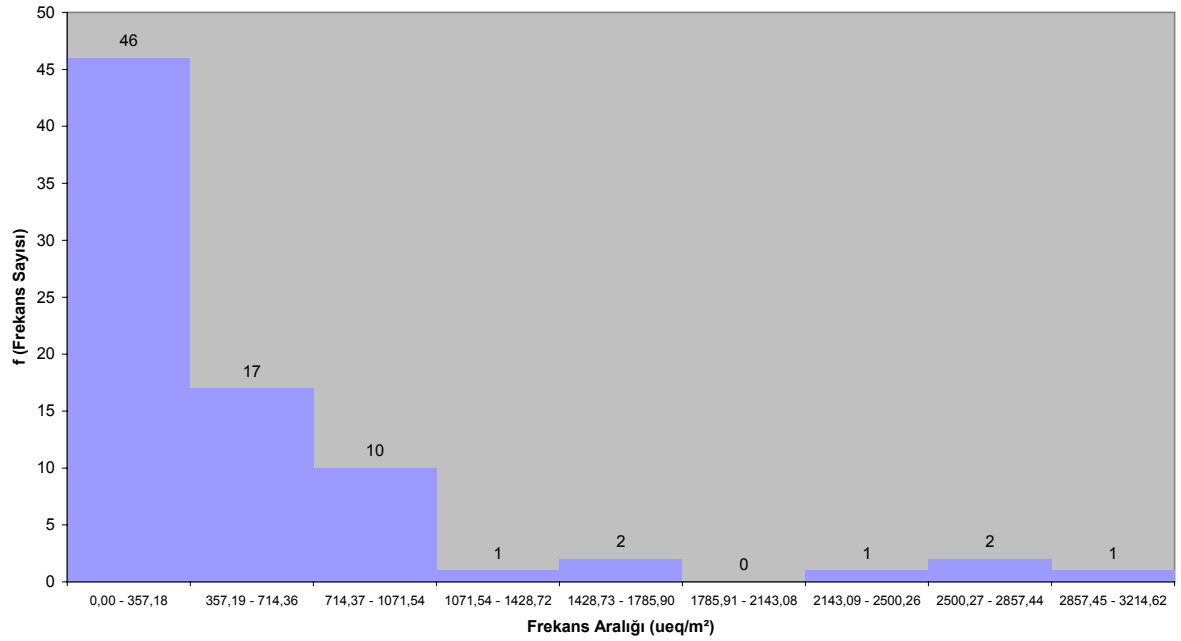
Amasra Aylık Toplam Sülfat Birikimi



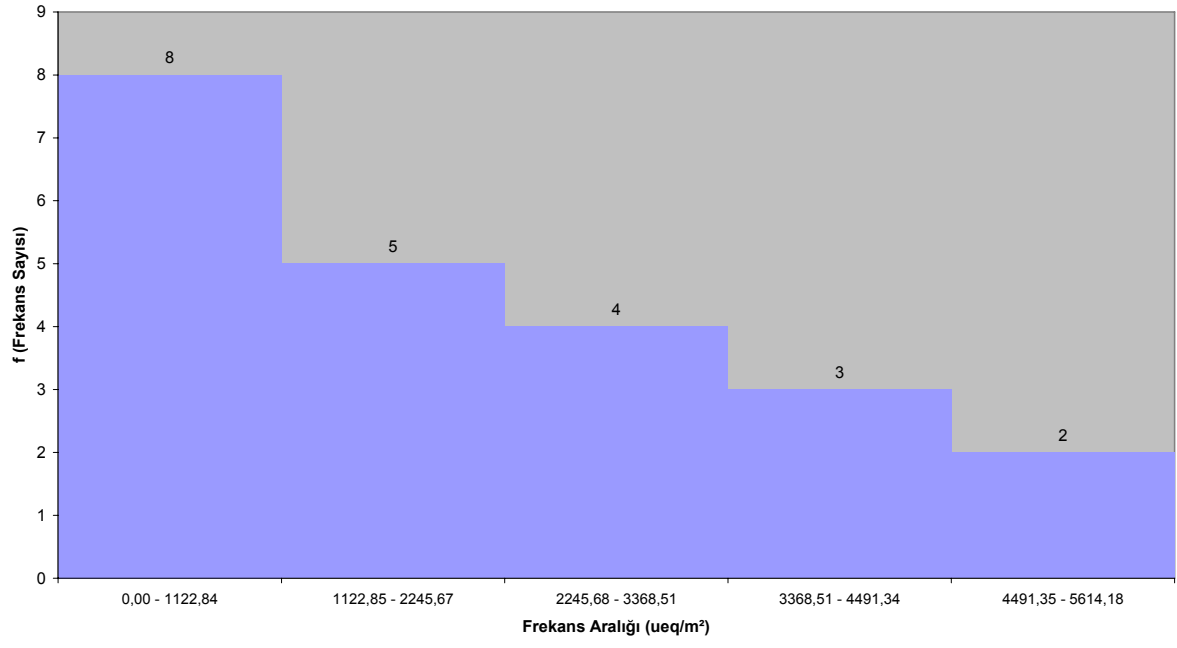
Amasra Yaş Örneklerde Sülfat Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



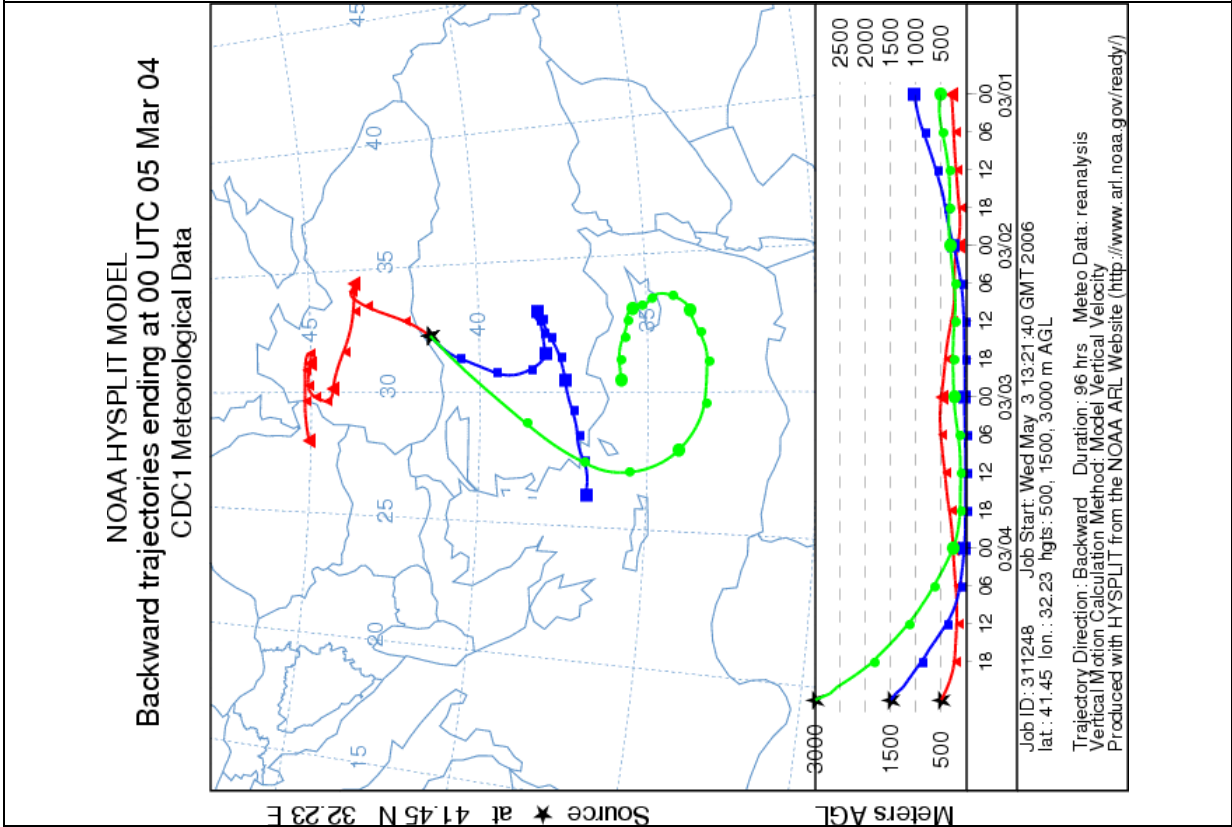
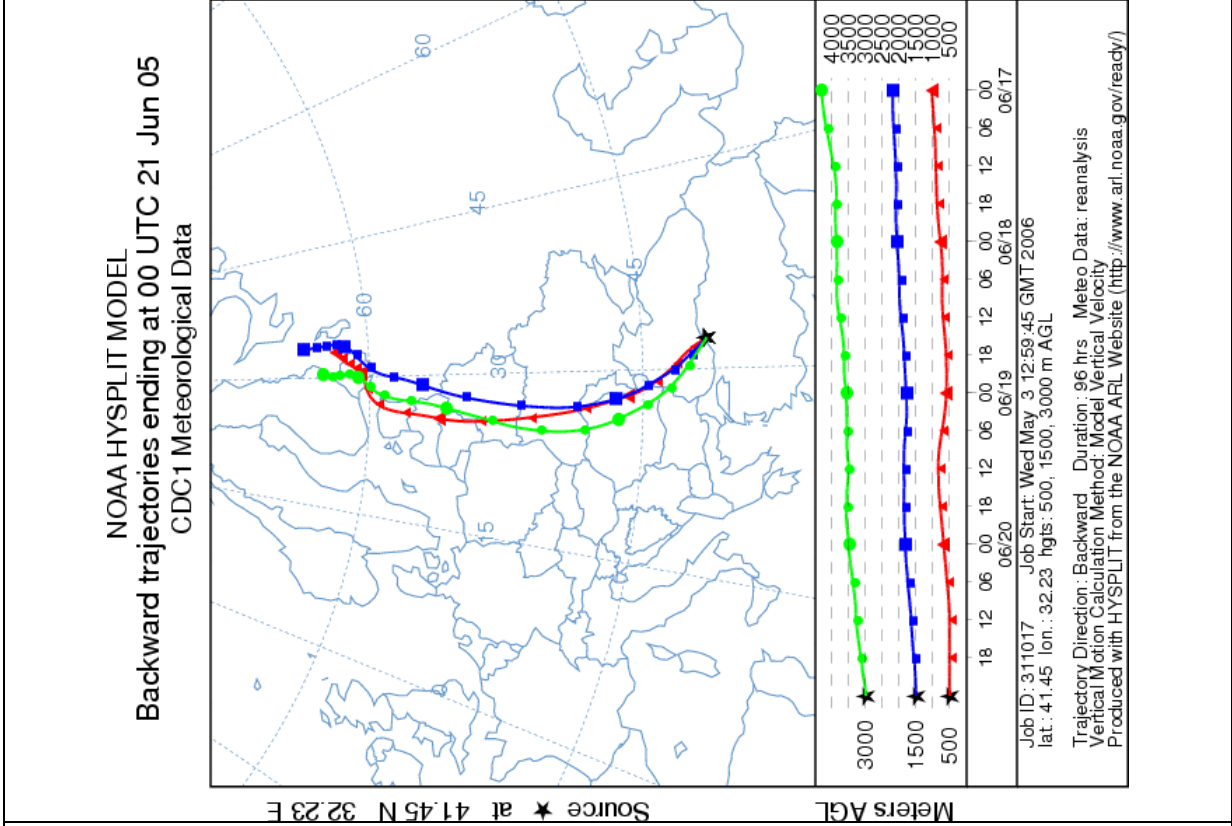
Amasra Yaş Birikimlerde Sülfat Frekans Dağılımı



Amasra Aylık Toplam Sülfat Birikimi



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları



pH

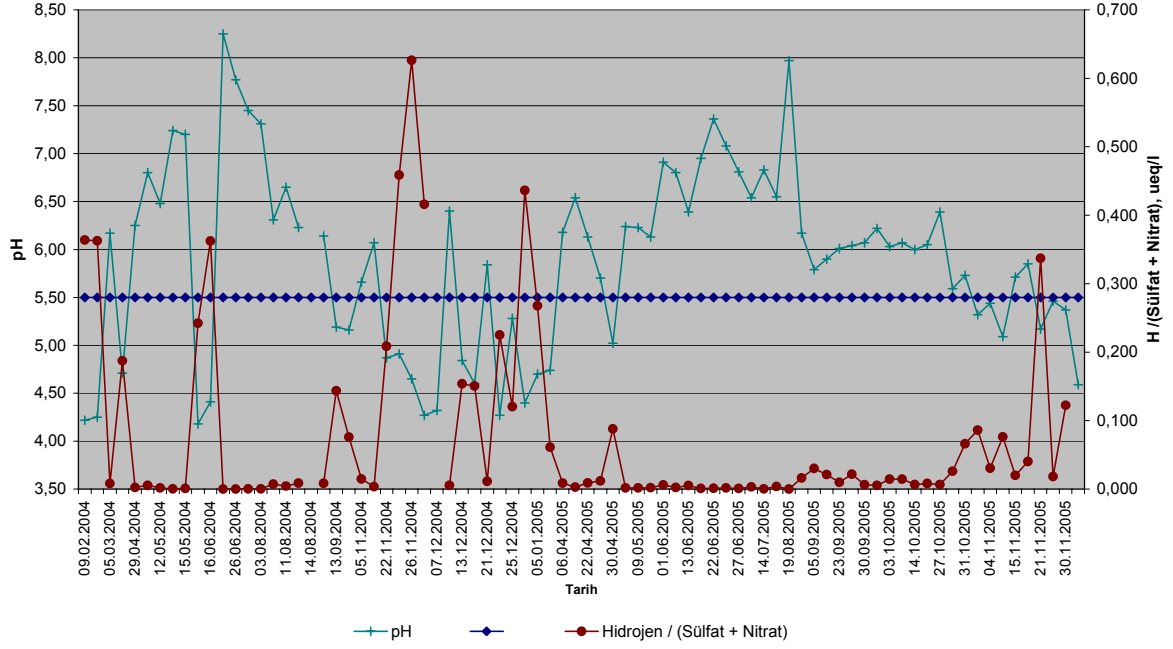
Amasra yağışlarına ait 79 adet yağ örneklerinde yapılan pH ölçümlerinde en düşük pH değeri 16.5.2004 tarihinde 4,18 olarak belirlenirken 9.2.2004 tarihinde 4,22 ,23.2.2004 tarihinde 4,25 16.6.2004 tarihinde 4,41 1.12.2004 tarihinde 4,27 ,27.12.2004 tarihinde 4,40 ve 5.12.2004 tarihinde 4,59 pH değerleri ölçülerek bu tarihlerde yoğun yağışların oldukça asidik olduğu görülmüştür. Amasra yağ örneklerinde elde edilen en yüksek pH ölçümü ise 21.6.2004 tarihinde 8,25 ve 19.8.2005 tarihinde 7,97 olarak belirlenmiştir.

Amasra yağış örneklerinde pH zaman serisi içinde incelendiğinde kış dönemlerinde asit yağmurlarda belirgin artışlar olduğu belirlenirken ve yaz dönemlerinde yağış pH'larının yüksek olduğu belirlenmiştir. Amasra yağ örneklerinde %34'ü pH 5,50 altında ve asit yağmurlar olarak belirlenmiştir.

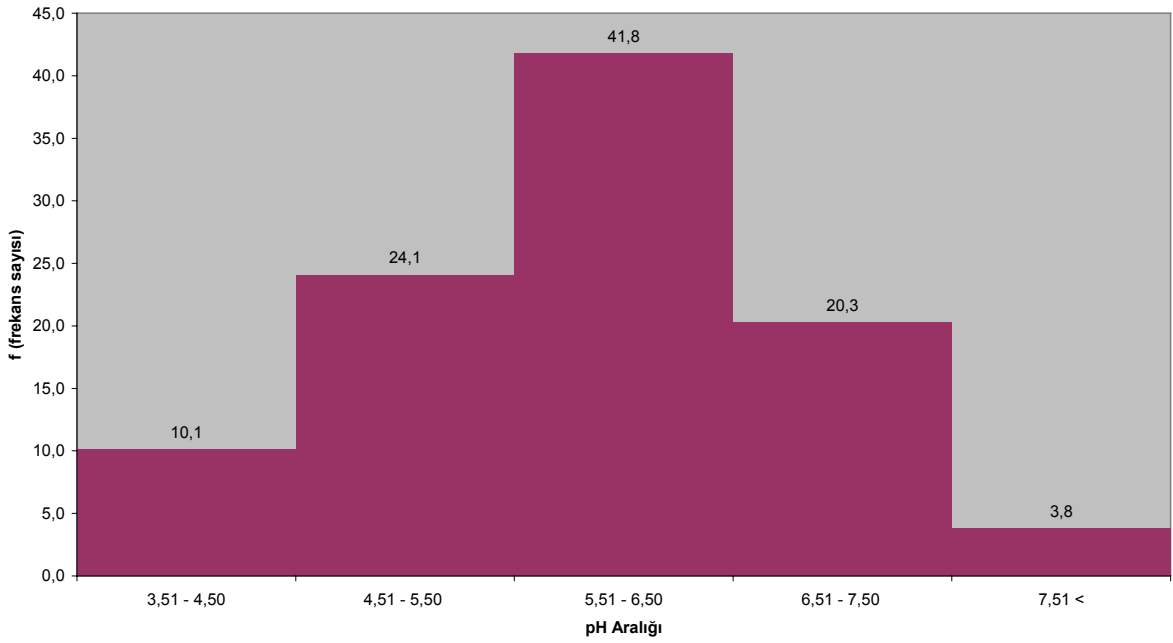
Amasra yağış örneklerinin ölçülen pH değerleri SO₄+NO₃ konsantrasyonları birlikte incelendiğinde SO₄+NO₃ konsantrasyonunun yüksek olduğu ve asit yağışlarından söz etmemiz gereken 14.5.2004, 21.6.2004, 2.5.2004, 9.5.2004, 14.7.2005 ve 19.8.2005 tarihlerinde ölçülen pH değerleri yüksek bulunmuştur. Bunun nedeni ise asit yağışlarına neden olan NO₃ ve SO₄'ın nötralizasyonu ile açıklanmaktadır.

Amasra yağ örneklerinde pH ve Anyonların nötralizasyon oranları birlikte incelendiğinde 9.2.2004, 23.2.2004, 16.5.2004, 16.6.2004, 23.11.2004, 26.11.2004, 27.12.2004 ve 21.11.2005 tarihlerinde H/(SO₄+NO₃) oranlarının yükseldiğinden dolayı yani yağışlardaki sülfat ve nitrat iyonlarının nötralize olmamasından kaynaklanan düşük pH'lı asit yağışlar olduğu belirlenmiştir.

Amasra Yaş Örneklerde pH ve Anyonların Nötralizasyon oranları

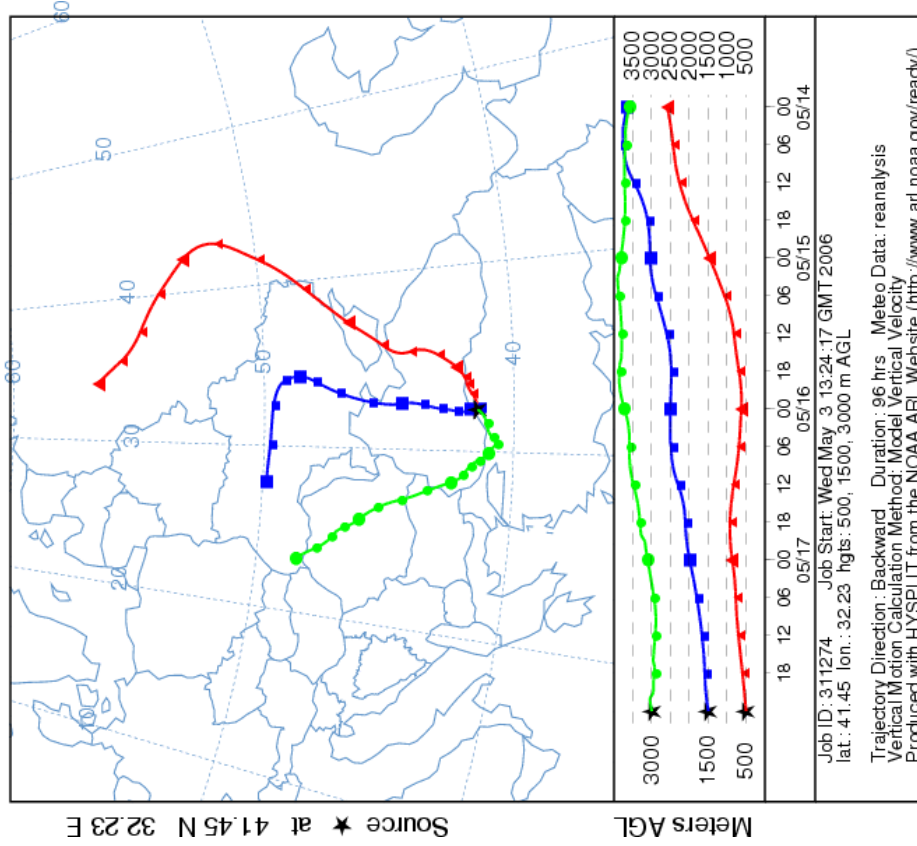


Amasra Yaş Örneklerde pH

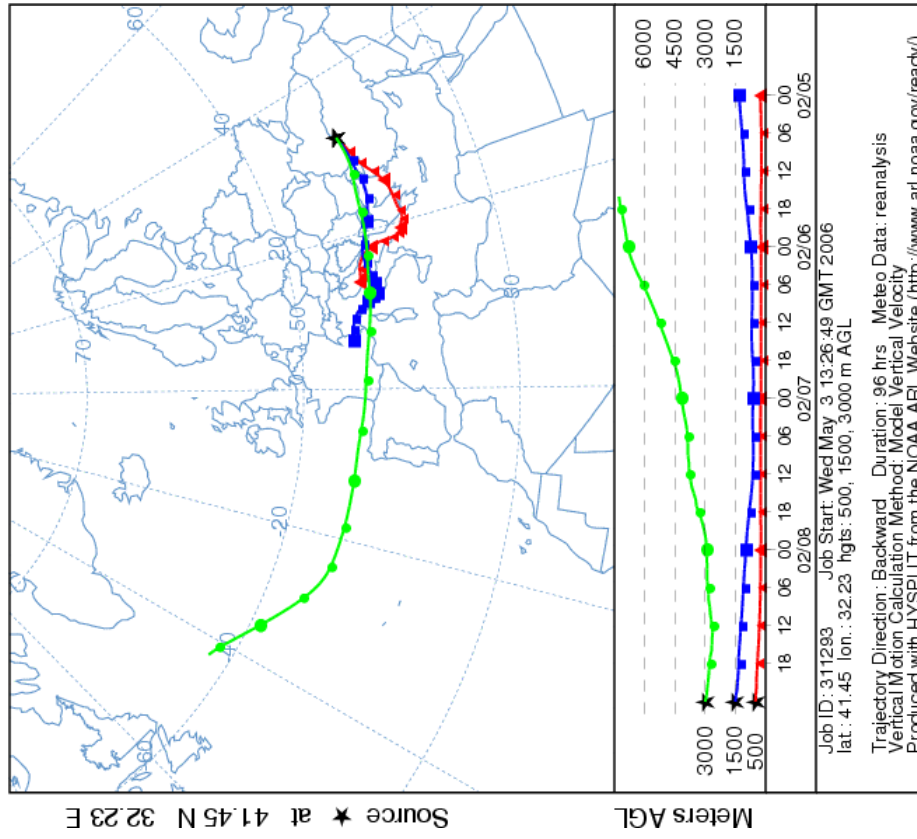


En değerlere ait geri yörünge taşımın yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 18 May 04
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 09 Feb 04
CDC1 Meteorological Data



IV.1.2. Metal Analizleri

Amasra Kuru Örneklerde Metal Birikimleri

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²
09.02.04	0,32	1,58	3,12	0,96	1,32	0,06	0,82	1,74	1,59	5,70	0,09	0,20	0,06	0,26	0,56	0,27	0,91
16.02.04	0,20	3,23	0,69	0,28	3,76	3,19	0,54	4,48	0,49	5,78	0,23	0,09	0,00	0,51	0,08	0,19	0,00
25.02.04	0,24	2,40	1,22	2,25	0,65	11,94	0,80	3,76	0,66	4,64	0,24	0,26	0,00	0,50	0,00	0,27	0,00
05.03.04	0,34	1,35	6,24	6,36	0,00	3,08	0,44	4,98	0,60	7,60	0,07	0,09	0,00	0,72	0,00	0,53	0,00
22.03.04	0,45	1,71	0,93	2,64	0,00	14,11	0,67	1,53	0,94	4,34	0,13	0,13	0,00	0,31	0,00	0,24	0,00
29.04.04	0,51	5,09	3,90	4,98	0,00	5,50	1,63	7,76	1,68	7,92	1,19	0,15	0,00	1,43	0,00	2,65	0,00
05.05.04	0,30	1,62	20,49	1,12	0,00	6,88	0,42	0,71	0,17	2,90	0,27	0,03	0,00	0,14	0,00	0,36	0,00
11.05.04	0,12	1,58	0,00	0,75	0,00	4,09	0,54	1,35	0,06	0,93	0,11	0,06	0,00	0,19	0,00	0,20	0,00
09.06.04	0,63	2,75	1,90	6,45	0,32	4,35	3,18	2,35	2,09	65,91	0,43	0,32	0,00	1,50	0,04	2,37	0,00
15.06.04	0,08	0,74	0,06	0,48	0,00	1,64	0,00	0,35	0,00	1,19	0,12	0,01	0,00	0,06	0,00	0,11	2,55
21.06.04	0,28	1,12	11,26	4,18	0,29	7,66	0,05	1,25	0,70	166,15	0,13	0,03	0,00	0,44	0,00	0,31	32,88
27.06.04	0,16	1,78	1,16	2,57	0,00	5,84	1,47	1,49	0,54	43,90	0,41	0,15	0,00	0,25	0,00	0,45	34,95
30.06.04	0,36	2,71	0,63	16,27	0,00	2,54	0,72	2,16	2,77	56,27	2,07	0,03	0,00	0,48	0,00	1,28	4,85
03.07.04	0,27	1,29	5,16	5,13	0,00	1,56	1,31	1,83	2,07	107,81	0,43	0,12	0,01	0,51	0,00	0,69	0,00
12.07.04	0,20	2,54	0,68	1,45	0,00	4,75	0,31	1,64	0,13	3,90	0,89	0,06	0,00	0,24	0,00	0,25	0,00
14.07.04	0,48	49,71	9,79	41,23	0,00	1,04	0,61	9,99	9,52	57,60	0,74	0,14	0,03	2,16	0,32	1,86	0,00
19.07.04	0,88	10,29	15,78	3,51	0,85	5,54	3,08	2,64	0,21	170,29	1,29	0,11	0,20	0,39	0,12	0,35	0,00
26.07.04	0,41	5,81	0,16	13,99	0,13	0,44	2,09	0,95	8,21	362,12	0,16	0,05	0,09	0,78	0,28	0,38	0,00
02.08.04	0,47	3,20	1,11	8,84	0,00	0,51	2,03	2,00	3,04	16,10	0,33	0,08	0,01	0,75	0,13	1,66	0,00
03.08.04	0,12	2,92	7,93	0,20	0,00	0,58	0,82	0,21	0,00	3,99	0,12	0,01	0,00	0,03	0,05	0,11	0,00
10.08.04	0,67	1,97	0,74	7,21	0,00	0,64	0,68	0,93	0,29	34,78	0,10	0,00	0,00	1,14	0,12	5,68	0,00
11.08.04	0,08	3,10	0,00	1,46	0,70	3,71	4,46	0,33	0,00	19,94	0,36	0,03	0,00	0,07	0,14	0,16	0,00
12.08.04	0,21	19,14	5,61	6,44	11,53	44,90	7,32	17,63	1,78	12,26	3,79	0,96	0,00	2,49	1,68	1,85	0,00
13.08.04	0,36	1,32	0,00	3,52	0,00	4,28	0,85	5,15	1,01	18,98	0,72	0,10	0,00	0,62	0,15	0,51	0,00
20.08.04	0,17	19,49	6,23	3,56	22,72	41,98	4,92	2,16	3,13	21,32	2,70	1,51	0,11	0,41	0,60	0,79	0,00
06.09.04	0,21	9,01	10,92	8,42	4,60	39,54	5,24	10,33	0,00	17,56	1,57	0,69	0,00	1,52	0,90	1,76	0,00
10.09.04	0,17	17,45	75,33	4,26	2,01	33,99	4,28	37,53	2,23	2,47	1,21	0,87	0,00	4,44	2,86	2,01	0,00
13.09.04	0,11	7,32	3,96	3,32	0,74	18,92	3,43	23,68	2,94	1,62	0,78	0,43	0,00	2,89	1,84	2,85	0,00
18.10.04	0,18	1,23	0,17	0,98	0,16	0,27	1,13	1,97	0,29	11,17	0,02	0,02	0,00	0,30	0,37	0,27	0,00
21.10.04	0,19	8,18	24,44	4,42	25,48	20,42	6,89	5,51	16,73	5,68	0,23	0,39	0,00	0,93	2,47	1,14	1,90
23.10.04	0,11	0,78	1,62	1,51	0,05	6,58	0,60	6,80	0,08	2,75	0,04	0,10	0,00	0,89	0,86	0,44	0,00
25.10.04	2,05	0,57	0,42	0,31	0,77	0,48	0,14	0,39	0,00	2,48	0,00	0,05	0,00	0,09	1,12	0,13	0,00
01.11.04	0,11	0,66	0,37	0,67	0,24	4,78	0,20	0,13	0,00	2,78	0,00	0,25	0,00	0,05	1,07	0,08	0,00
05.11.04	0,39	2,17	5,20	31,25	0,00	0,60	1,15	34,57	9,27	55,78	0,02	0,06	0,08	6,69	1,96	1,65	0,00
08.11.04	0,15	0,86	0,07	0,21	0,41	3,57	0,72	0,26	0,45	6,48	0,00	0,27	0,00	0,04	2,60	0,08	0,00
17.11.04	0,34	5,73	1,01	18,74	0,00	10,15	2,34	14,91	3,37	6,36	0,00	0,40	0,00	2,72	5,96	1,47	0,00
23.11.04	0,54	1,37	0,35	6,07	0,01	2,16	0,24	2,65	0,76	6,71	0,81	0,08	0,00	0,37	4,37	0,33	0,51
01.12.04	1,34	11,16	56,90	4,87	54,48	32,85	15,70	7,28	18,83	29,76	2,42	1,50	0,36	1,21	5,82	1,03	0,00
06.12.04	0,60	2,58	8,88	6,01	1,25	6,98	1,73	5,55	3,44	27,04	0,90	0,20	0,08	0,77	1,40	0,66	0,00
13.12.04	1,14	1,43	1,62	20,68	0,00	0,15	1,03	15,57	4,31	35,83	0,44	0,05	0,13	2,16	1,42	1,44	0,00
20.12.04	0,27	2,50	0,19	2,81	0,57	6,47	2,42	4,06	1,82	7,65	0,67	0,26	0,09	0,49	2,34	0,38	0,00
11.04.05	1,24	1,65	1,50	21,09	0,32	0,21	2,47	3,42	7,80	30,21	0,01	0,02	0,03	1,04	1,56	0,95	0,00
25.04.05	0,67	3,59	1,48	6,27	1,72	2,40	3,33	2,89	9,22	23,83	0,00	0,23	2,00	0,78	4,78	1,38	0,26
02.05.05	1,52	1,46	2,62	10,81	0,01	1,44	1,78	5,72	3,21	19,81	0,40	0,01	0,00	1,24	2,04	2,74	0,00
09.05.05	0,76	1,80	0,00	3,53	0,49	27,21	0,56	1,03	0,64	158,40	0,00	0,04	0,01	0,36	0,00	0,37	0,00
27.06.05	0,41	1,49	0,02	2,63	0,37	10,24	1,89	5,37	8,58	124,60	0,00	0,33	0,00	0,63	0,39	1,70	0,00

04.07.05	0,46	6,37	0,22	1,47	0,33	0,13	0,42	4,28	1,80	28,74	0,00	0,08	0,00	0,71	0,00	1,60	0,00
18.07.05	0,24	2,63	0,12	4,92	2,02	23,31	1,22	1,46	1,21	443,99	0,03	0,23	0,02	0,25	0,00	2,75	0,00
25.07.05	0,21	14,10	0,02	2,40	0,07	12,04	1,57	3,39	1,68	26,12	0,00	0,11	0,00	0,33	0,00	0,55	0,00
01.08.05	0,58	5,37	0,00	7,50	0,07	1,01	2,27	5,42	2,80	189,44	0,00	0,19	2,46	1,06	0,08	1,53	0,00
08.08.05	0,12	1,58	0,05	0,43	1,04	2,25	1,53	1,21	0,13	47,94	0,00	0,19	0,00	0,01	0,00	1,48	0,00
15.08.05	0,55	3,80	0,03	3,04	2,74	28,79	11,58	2,70	2,18	17,92	0,00	0,69	16,11	0,37	0,17	1,71	0,00
22.08.05	0,16	3,30	0,05	1,48	0,07	4,04	3,37	1,84	0,00	26,20	0,00	0,12	0,32	0,08	0,00	0,73	0,00

Amasra Yaş Örneklerde Metal Konsantrasyonları

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	mg/l	ug/l
09.02.2004	0,11	5,96	13,64	0,33	14,80	6,04	1,33	0,94	2,28	42,35	0,34	0,56	0,00	0,13	2,25	0,17	0,00
23.02.2004	0,11	1,89	10,21	0,25	11,56	3,62	1,21	2,95	2,80	27,44	0,32	0,41	0,03	0,31	2,86	0,22	0,00
05.03.2004	0,06	0,43	0,81	2,56	0,00	0,33	0,52	1,03	0,99	11,79	0,09	0,04	0,06	0,26	2,89	0,18	0,00
22.03.2004	0,11	20,30	4,15	0,31	2,73	3,88	0,77	1,68	1,04	22,28	0,14	0,13	0,00	0,22	3,10	0,13	0,00
29.04.2004	0,08	1,44	0,40	7,78	0,00	0,16	0,22	2,20	1,91	31,45	0,50	0,01	0,00	2,10	3,05	0,35	0,00
05.05.2004	0,01	1,02	0,27	0,86	0,00	0,97	0,40	0,19	0,39	3,13	0,00	0,00	0,00	0,09	3,37	0,10	0,00
12.05.2004	0,06	1,10	0,33	5,39	0,00	0,26	0,82	3,24	3,40	14,80	0,16	0,11	0,00	0,86	2,85	0,65	0,00
14.05.2004	0,05	1,16	2,04	29,12	0,00	0,14	0,16	5,66	3,08	52,10	0,00	0,02	0,02	0,00	2,49	0,79	0,00
15.05.2004	0,05	0,53	8,40	0,65	0,24	0,48	0,17	0,74	0,32	19,36	0,12	0,19	0,10	0,13	3,38	0,14	0,00
16.05.2004	0,10	2,42	17,28	0,41	55,12	8,54	0,66	1,94	0,74	47,28	0,46	0,70	0,00	0,27	3,75	0,28	0,00
16.06.2004	0,08	1,51	6,32	0,31	30,71	3,58	0,76	4,48	0,86	25,47	0,24	0,19	0,10	0,50	3,82	0,23	0,00
21.06.2004	0,29	5,32	13,43	20,04	5,02	0,28	1,12	31,44	11,98	46,82	0,15	0,19	0,00	6,66	5,14	1,43	0,00
26.06.2004	0,12	2,89	4,27	5,65	0,20	3,44	1,27	1,47	0,02	28,05	0,34	0,01	0,09	0,35	5,73	0,54	0,00
14.07.2004	0,09	1,37	3,20	5,85	0,00	0,45	0,62	2,07	0,00	21,38	0,06	0,22	0,25	0,49	6,02	0,46	0,00
03.08.2004	0,00	1,24	1,30	4,84	1,12	3,95	1,73	1,88	1,22	56,51	0,46	0,02	0,00	0,34	4,60	0,41	0,00
04.08.2004	0,06	2,96	1,58	0,91	0,00	10,41	0,66	0,68	0,00	6,05	0,15	0,12	0,00	0,10	5,73	0,26	0,00
11.08.2004	0,16	13,62	4,25	1,35	0,00	4,15	2,37	0,95	0,08	6,47	0,73	0,22	0,00	0,08	4,78	0,34	0,00
12.08.2004	0,14	2,17	2,40	3,73	0,31	2,67	2,02	1,52	0,11	11,31	0,49	0,14	0,02	0,18	5,46	0,32	0,00
14.08.2004	0,05		0,00	1,64	15,53	4,54	1,90	3,21	0,22	16,34	0,22	0,00	0,00	0,00	4,63	0,53	0,00
16.08.2004	0,01	3,21	1,77	0,31	0,00	4,10	0,96	1,07	0,32	15,09	0,61	0,06	0,05	0,15	4,34	0,11	0,00
13.09.2004	0,12	0,98	3,23	0,34	0,06	1,88	0,38	3,99	0,16	0,81	0,30	0,13	0,00	0,43	5,03	0,21	0,00
06.09.2004	0,06	1,40	0,00	1,43	0,71	5,02	0,41	3,10	1,26	3,96	0,45	0,13	0,00	0,38	5,11	0,26	0,00
05.11.2004	0,03	0,89	13,54	1,87	3,40	1,62	0,78	3,51	1,07	12,32	0,10	0,04	0,00	0,47	5,98	0,31	0,00
17.11.2004	0,06	16,07	0,31	4,91	0,00	2,08	1,91	6,49	2,15	7,21	1,43	0,09	0,00	0,87	5,97	0,64	0,00
22.11.2004	0,16	3,29	2,98	0,31	0,04	3,49	0,45	5,11	0,38	18,84	0,18	0,40	0,04	0,81	8,05	0,23	0,00
23.11.2004	0,33	0,89	1,78	0,00	3,05	0,46	0,22	1,14	0,05	2,76	0,01	0,31	0,00	0,14	10,35	0,09	0,00
26.11.2004	0,08	0,76	4,01	0,00	14,84	0,93	0,83	1,23	0,07	40,80	0,00	0,15	0,00	0,16	10,41	0,09	0,00
01.12.2004	0,17	2,02	16,14	0,48	2,87	4,60	1,91	1,20	1,99	1,67	0,22	0,05	0,00	0,17	12,32	0,18	0,00
07.12.2004	0,03	0,65	0,75	0,68	1,29	0,70	1,35	0,90	0,00	5,22	0,44	0,04	0,02	0,10	21,34	0,08	0,00
08.12.2004	0,16	1,13	3,46	4,09	1,20	0,63	0,48	1,77	0,17	17,71	0,61	0,23	0,00	0,24	30,25	0,16	0,00
13.12.2004	0,06	2,64	0,00	0,78	7,90	3,14	2,12	2,73	1,45	18,61	0,29	0,08	0,00	0,32	0,00	0,18	0,00
16.12.2004	0,04	4,65	4,03	0,92	2,26	8,70	2,22	4,78	1,10	7,67	0,40	0,12	0,00	0,54	0,00	0,39	0,00
21.12.2004	0,07	0,89	3,93	2,45	1,53	3,67	1,28	0,98	0,00	18,40	0,19	0,17	0,02	0,18	0,61	0,16	0,00
23.12.2004	0,11	6,86	5,82	12,66	5,50	0,29	2,13	4,66	0,50	8,47	2,61	0,48	0,00	0,41	0,79	1,04	0,00
25.12.2004	0,08	1,89	5,99	0,06	14,38	1,49	1,65	1,68	0,00	36,73	0,00	0,15	0,36	0,11	0,74	0,10	0,00
27.12.2004	0,11	2,12	14,48	0,38	0,39	4,21	1,12	1,15	0,00	15,40	0,00	0,08	0,00	0,16	0,52	0,13	0,00
05.01.2005	0,04	5,30	9,54	0,33	0,30	2,27	1,72	0,77	0,00	49,42	0,00	0,04	0,00	0,10	0,73	0,13	0,00
04.04.2005	0,13	4,62	3,70	7,19	3,75	2,46	4,36	4,16	0,00	49,89	0,22	0,36	0,00	1,20	0,93	0,75	0,00
06.04.2005	0,05	0,24	1,70	7,69	10,43	0,15	0,54	0,90	0,00	12,20	0,00	0,20	0,09	0,82	0,63	0,22	0,00
19.04.2005	0,10	0,71	4,17	1,75	9,55	3,04	1,07	1,51	0,00	11,90	0,21	0,28	0,01	0,26	0,82	0,21	0,00

22.04.2005	0,06	1,59	2,06	0,61	0,13	5,35	0,88	0,69	0,20	17,49	0,00	0,01	0,00	0,17	0,96	0,14	0,00
24.04.2005	0,04	18,73	26,28	5,29	0,00	0,68	17,39	6,12	0,00	20,20	0,50	0,12	0,00	0,53	1,17	3,10	0,00
30.04.2005	0,10	1,49	5,65	0,52	0,19	3,21	1,15	0,34	0,00	26,74	0,18	0,13	0,25	0,05	0,99	0,09	0,00
02.05.2005	0,09	0,84	5,92	5,61	1,14	4,41	1,51	3,63	0,88	30,04	0,16	0,27	0,00	0,71	0,99	0,61	0,00
09.05.2005	0,08	0,82	3,81	5,86	0,02	19,65	1,29	2,26	5,32	144,58	0,00	0,36	0,00	0,51	0,13	1,00	0,05
22.05.2005	0,00	1,27	5,82	6,93	0,00	0,90	2,15	1,46	0,54	249,20	0,00	0,08	0,53	0,00	0,10	1,21	0,00
01.06.2005	0,00	1,13	7,26	0,05	0,27	0,86	3,13	0,34	1,75	87,62	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	1,21	0,00
02.06.2005	0,00	1,14	13,00	0,62	0,70	6,79	0,69	2,35	0,29	68,62	0,00	0,15	0,00	0,24	0,00	0,35	0,00
13.06.2005	0,00	2,00	15,20	0,74	1,16	6,49	0,43	0,75	0,03	105,36	0,00	0,08	0,00	0,10	0,00	1,21	0,00
21.06.2005	0,00	6,52	2,70	0,13	1,11	1,88	1,66	3,15	0,16	60,52	0,00	0,04	0,14	0,01	0,12	0,35	0,00
22.06.2005	0,00	0,00	13,76	0,13	0,31	1,63	0,09	0,69	1,26	69,88	0,00	0,28	0,00	0,06	0,02	1,21	0,00
23.06.2005	0,00	0,62	9,74	0,65	0,11	5,12	0,21	2,34	0,40	150,00	0,00	3,43	0,00	0,16	0,79	0,25	0,00
27.06.2005	0,00	3,24	18,22	6,82	0,71	4,73	1,82	1,48	0,00	113,88	0,00	0,08	0,00	0,94	0,00	0,77	0,00
06.07.2005	0,00	0,61	3,96	0,77	1,21	7,74	0,78	2,17	0,00	8,78	0,00	0,07	0,00	0,19	0,00	0,21	0,00
14.07.2005	0,00	1,69	14,32	6,41	0,48	43,20	1,30	4,42	0,12	97,18	0,00	0,18	0,00	0,97	0,00	1,01	0,00
17.07.2005	0,00	1,39	131,46	1,26	0,14	1,50	1,51	0,59	0,15	64,28	0,00	0,07	0,00	0,09	0,00	0,42	0,00
19.08.2005	0,00	1,62	19,04	8,96	0,32	2,81	4,14	4,64	0,55	71,32	0,00	0,14	9,95	0,91	0,00	1,09	0,00

Amasra Yaş Örneklerde Metal Birikimleri

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²
09.02.2004	2,69	141,97	325,13	7,87	352,78	143,95	31,61	22,48	54,32	1009,49	8,10	1,80	0,00	2,98	53,63	4,03	0,00
23.02.2004	1,55	26,32	142,18	3,44	160,98	50,44	16,84	41,08	38,94	382,12	4,46	1,05	0,47	4,33	39,84	3,04	0,00
05.03.2004	3,13	23,41	44,30	140,14	0,00	17,87	28,57	56,25	54,23	646,43	4,93	4,14	3,34	14,04	158,51	9,59	0,00
22.03.2004	1,49	282,15	57,61	4,25	37,94	53,89	10,63	23,28	14,43	309,68	1,95	1,05	0,00	3,03	43,09	1,85	0,00
29.04.2004	1,80	32,71	9,18	177,11	0,00	3,62	5,10	49,99	43,48	716,33	11,39	1,72	0,00	47,83	69,38	7,88	0,00
05.05.2004	0,24	18,70	4,93	15,85	0,00	17,75	7,43	3,46	7,10	57,58	0,00	1,39	0,00	1,60	61,98	1,75	0,00
12.05.2004	0,18	3,19	0,96	15,58	0,00	0,75	2,37	9,36	9,81	42,75	0,46	0,22	0,00	2,48	8,24	1,87	0,00
14.05.2004	0,08	2,00	3,51	50,16	0,00	0,23	0,27	9,75	5,30	89,74	0,00	0,13	0,04	0,00	4,30	1,36	0,00
15.05.2004	0,37	4,30	68,48	5,32	1,97	3,93	1,42	6,02	2,59	157,76	0,98	0,62	0,85	1,08	27,58	1,17	0,00
16.05.2004	0,25	6,41	45,79	1,07	146,07	22,63	1,74	5,15	1,96	125,29	1,22	0,20	0,00	0,71	9,95	0,73	0,00
16.06.2004	1,21	22,96	96,01	4,77	466,32	54,42	11,46	68,03	13,04	386,75	3,64	1,15	1,44	7,53	57,96	3,54	0,00
21.06.2004	0,91	16,49	41,64	62,13	15,55	0,85	3,47	97,48	37,14	145,17	0,47	0,23	0,00	20,65	15,93	4,42	0,00
26.06.2004	0,22	5,59	8,26	10,92	0,38	6,66	2,45	2,85	0,04	54,26	0,66	0,15	0,17	0,68	11,08	1,05	0,00
14.07.2004	0,96	15,22	35,46	64,79	0,00	5,03	6,87	22,97	0,00	236,83	0,66	0,84	2,76	5,47	66,69	5,05	0,00
03.08.2004	0,00	1,35	1,42	5,26	1,21	4,30	1,88	2,04	1,32	61,40	0,50	0,08	0,00	0,37	5,00	0,44	0,00
04.08.2004	0,06	3,13	1,67	0,97	0,00	11,03	0,70	0,72	0,00	6,41	0,16	0,08	0,00	0,10	6,07	0,27	0,00
11.08.2004	0,70	58,83	18,34	5,84	0,00	17,94	10,22	4,08	0,35	27,95	3,15	0,33	0,00	0,34	20,63	1,48	0,00
12.08.2004	0,40	6,33	6,99	10,86	0,91	7,78	5,90	4,43	0,31	32,97	1,43	0,22	0,06	0,54	15,90	0,93	0,00
14.08.2004	0,03	0,00	0,00	1,09	10,29	3,01	1,26	2,13	0,15	10,83	0,15	0,05	0,00	0,00	3,07	0,35	0,00
16.08.2004	0,04	9,71	5,34	0,94	0,00	12,39	2,89	3,23	0,97	45,59	1,84	0,23	0,14	0,45	13,11	0,32	0,00
13.09.2004	1,03	8,40	27,56	2,94	0,49	16,06	3,25	34,10	1,33	6,94	2,56	0,65	0,00	3,65	42,97	1,81	0,00
06.09.2004	0,20	5,00	0,00	5,12	2,54	17,97	1,47	11,09	4,49	14,17	1,61	0,27	0,00	1,37	18,27	0,92	0,00
05.11.2004	0,05	1,54	23,50	3,25	5,89	2,82	1,36	6,09	1,86	21,38	0,17	0,13	0,00	0,82	10,39	0,55	0,00
17.11.2004	0,19	55,57	1,08	16,98	0,00	7,19	6,60	22,44	7,42	24,94	4,95	0,26	0,00	3,01	20,66	2,21	0,00
22.11.2004	5,84	122,30	110,95	11,46	1,64	130,04	16,71	190,19	14,07	701,21	6,70	2,81	1,38	30,15	299,76	8,60	0,00
23.11.2004	4,97	13,65	27,24	0,00	46,60	7,02	3,32	17,45	0,77	42,22	0,15	1,16	0,00	2,13	158,39	1,39	0,00
26.11.2004	2,87	26,54	140,45	0,00	520,28	32,64	29,24	42,95	2,52	1430,43	0,00	2,65	0,00	5,47	364,97	3,16	0,00
01.12.2004	1,04	12,32	98,59	2,94	17,50	28,07	11,64	7,32	12,12	10,22	1,34	0,46	0,00	1,06	75,25	1,08	0,00
07.12.2004	0,14	2,78	3,24	2,91	5,54	3,00	5,79	3,86	0,00	22,47	1,89	0,33	0,09	0,44	91,90	0,33	0,00
08.12.2004	0,58	4,10	12,54	14,86	4,34	2,30	1,72	6,44	0,63	64,30	2,21	0,27	0,00	0,86	109,82	0,59	0,00
13.12.2004	0,27	12,08	0,00	3,55	36,11	14,34	9,67	12,48	6,62	85,07	1,33	0,35	0,00	1,46	0,00	0,82	0,00
16.12.2004	0,91	111,58	96,75	22,12	54,25	208,81	53,25	114,70	26,35	183,93	9,60	1,81	0,00	13,05	0,00	9,36	0,00

21.12.2004	0,14	1,72	7,59	4,73	2,96	7,10	2,47	1,89	0,00	35,59	0,37	0,15	0,04	0,36	1,18	0,31	0,00
23.12.2004	0,09	5,45	4,62	10,06	4,37	0,23	1,69	3,70	0,40	6,73	2,07	0,06	0,00	0,33	0,63	0,82	0,00
25.12.2004	1,40	35,19	111,81	1,08	268,46	27,84	30,80	31,33	0,00	685,72	0,00	1,41	6,68	2,03	13,76	1,92	0,00
27.12.2004	0,60	11,23	76,74	1,99	2,05	22,31	5,94	6,10	0,00	81,62	0,00	0,40	0,00	0,87	2,76	0,66	0,00
05.01.2005	0,26	30,75	55,38	1,94	1,72	13,18	9,99	4,49	0,00	286,81	0,00	0,44	0,00	0,56	4,21	0,75	0,00
04.04.2005	0,10	3,49	2,79	5,43	2,83	1,86	3,29	3,14	0,00	37,68	0,17	0,06	0,00	0,91	0,70	0,56	0,00
06.04.2005	0,23	1,02	7,23	32,70	44,36	0,64	2,28	3,81	0,00	51,89	0,00	0,32	0,37	3,49	2,68	0,93	0,00
19.04.2005	0,21	1,46	8,57	3,58	19,62	6,25	2,20	3,10	0,00	24,44	0,43	0,16	0,02	0,54	1,69	0,43	0,00
22.04.2005	0,04	1,22	1,58	0,46	0,10	4,11	0,68	0,53	0,16	13,44	0,00	0,06	0,00	0,13	0,74	0,10	0,00
24.04.2005	0,01	3,47	4,87	0,98	0,00	0,13	3,23	1,14	0,00	3,75	0,09	0,01	0,00	0,10	0,22	0,58	0,00
30.04.2005	0,33	4,80	18,19	1,68	0,60	10,32	3,70	1,09	0,00	86,10	0,58	0,24	0,81	0,16	3,20	0,30	0,00
02.05.2005	0,07	0,71	5,02	4,75	0,97	3,74	1,28	3,08	0,75	25,47	0,14	0,06	0,00	0,60	0,84	0,51	0,00
09.05.2005	0,06	0,62	2,88	4,43	0,01	14,84	0,97	1,71	4,01	109,19	0,00	0,06	0,00	0,39	0,10	0,76	0,05
22.05.2005	0,00	0,62	2,85	3,40	0,00	0,44	1,05	0,72	0,26	122,17	0,00	0,04	0,26	0,00	0,05	0,59	0,00
01.06.2005	0,00	37,53	240,49	1,56	9,08	28,52	103,65	11,13	57,80	2902,41	0,00	2,50	0,00	0,43	0,07	40,05	0,00
02.06.2005	0,00	3,43	38,93	1,87	2,11	20,32	2,08	7,03	0,87	205,48	0,00	0,23	0,00	0,71	0,00	1,06	0,00
13.06.2005	0,00	17,91	136,15	6,66	10,40	58,11	3,87	6,71	0,25	943,71	0,00	0,68	0,00	0,87	0,00	10,83	0,00
21.06.2005	0,00	5,18	2,15	0,10	0,88	1,49	1,32	2,50	0,12	48,11	0,00	0,06	0,11	0,01	0,09	0,28	0,00
22.06.2005	0,00	0,00	128,72	1,25	2,89	15,28	0,82	6,47	11,76	653,69	0,00	0,71	0,00	0,53	0,16	11,31	0,00
23.06.2005	0,00	1,39	21,68	1,46	0,24	11,39	0,48	5,22	0,88	333,90	0,00	0,17	0,00	0,36	1,76	0,55	0,00
27.06.2005	0,00	4,37	24,62	9,22	0,96	6,40	2,46	2,01	0,00	153,91	0,00	0,10	0,00	1,27	0,00	1,04	0,00
06.07.2005	0,00	9,35	61,23	11,92	18,65	119,73	12,05	33,52	0,00	135,76	0,00	1,17	0,00	2,88	0,00	3,29	0,00
14.07.2005	0,00	1,14	9,68	4,33	0,33	29,19	0,88	2,99	0,08	65,67	0,00	0,05	0,00	0,65	0,00	0,68	0,00
17.07.2005	0,00	1,84	174,18	1,67	0,19	1,98	2,00	0,78	0,20	85,17	0,00	0,10	0,00	0,12	0,00	0,55	0,00
19.08.2005	0,00	2,80	32,80	15,44	0,55	4,84	7,12	7,99	0,95	122,85	0,00	0,13	17,14	1,57	0,00	1,88	0,00

Amasra Örneklerinde Metal Analizleri Korelasyon Sonuçları

Amasra yaş ve kuru çökelmelerine ait birim alandaki metal korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

Amasra Kuru Korelasyon Sonucu

	Al	Cu	Zn	Fe	Cd	Ca	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti
Co	0,231	0,362**	0,603**	0,237	0,744**	-0,044	-0,047	-0,065	0,118	0,61**	0,112	0,319*			
Al		0,518**	0,301*	0,088	0,342*	0,317*	0,037	0,146	0,153	0,334*	-0,048	0,232			
Cu			0,449**	0,339*	0,41**	0,5**	-0,021	-0,009	0,309*	0,356**	0,083	0,256			
Zn				0,371**	0,685**	0,075	-0,105	-0,127	0,2	0,628**	0,202	0,489**			
Fe					0,546**	0,004	-0,063	-0,072	0,372**	0,456**	0,395**	0,504**			
Cd						-0,074	0,2	0,18	0,224	0,831**	0,418**	0,778**			
Ca							-0,048	0,01	0,607**	-0,139	0,199	-0,034			
Cr								0,97**	-0,063	0,21	-0,034	0,476**			
Pb									-0,016	0,158	0,006	0,453**			
Mg										0,201	0,368**	0,155			0,
Mn											0,21	0,648**			
Mo												0,418**			
Ni															
K															
Na															
Ti															

Amasra Yaş Korelasyon Sonucu

	Al	Cu	Zn	Fe	Cd	Ca	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti
Co	0,264	0,434**	0,467**	0,38**	0,739**	0,252	0,294*	0,354**	0,53**	0,451**	0,804**	0,229			
Al		0,245	0,149	0,757**	0,34*	0,114	0,16	0,368**	0,208	0,296*	0,311*	0,822**	0,		
Cu			0,481**	0,423**	0,462**	0,027	0,052	0,206	0,26	0,633**	0,234	0,34*			
Zn				0,302*	0,448**	0,518**	0,05	0,181	0,712**	0,637**	0,27*	0,282*			
Fe					0,614**	-0,096	0,159	0,555**	0,093	0,625**	0,259	0,678**	0,		
Cd						-0,035	0,189	0,439**	0,319*	0,642**	0,563**	0,25			
Ca							0,232	-0,121	0,751**	-0,056	0,179	0,048			
Cr								0,276*	0,136	0,064	0,167	0,213			
Pb									0,044	0,356**	0,436**	0,286*			
Mg										0,291*	0,407**	0,126			
Mn											0,252	0,496**			
Mo												0,18			
Ni													0,		
K															
Na															
Ti															

Amasra Yaş-Kuru Korelasyon Sonucu

Kuru→ Yaş↓	Co	Al	Cu	Zn	Fe	Cd	Ca	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti	V
Co	0,673**	-0,001	0,175	0,307	0,22	0,483**	-0,126	-0,101	-0,127	0,059	0,473**	-0,018					
Al		-0,067	0,089	-0,09	0,162	0,112	-0,241	0,001	-0,03	-0,017	0,072	-0,085					
Cu			-0,016	0,024	0,008	0,078	-0,137	-0,079	-0,1	-0,112	-0,015	-0,103					
Zn				-0,03	-0,089	0,002	-0,191	-0,105	-0,128	-0,15	-0,017	-0,191					
Fe					0,064	0,112	-0,25	-0,073	-0,109	-0,02	0,011	-0,008					
Cd						0,467**	-0,188	0,263	0,215	-0,067	0,349	-0,083					
Ca							-0,136	-0,076	-0,096	-0,143	0,007	-0,197					
Cr								-0,046	-0,048	-0,149	-0,034	0,056					
Pb									-0,09	0,143	0,09	0,066					
Mg										-0,133	0,221	-0,151					
Mn											0,047	-0,056					
Mo												0,028					
Ni																	
K																	
Na																	
Ti																	
V																	

* % 5 düzeyinde anlamlı;

** % 1 düzeyinde anlamlı.

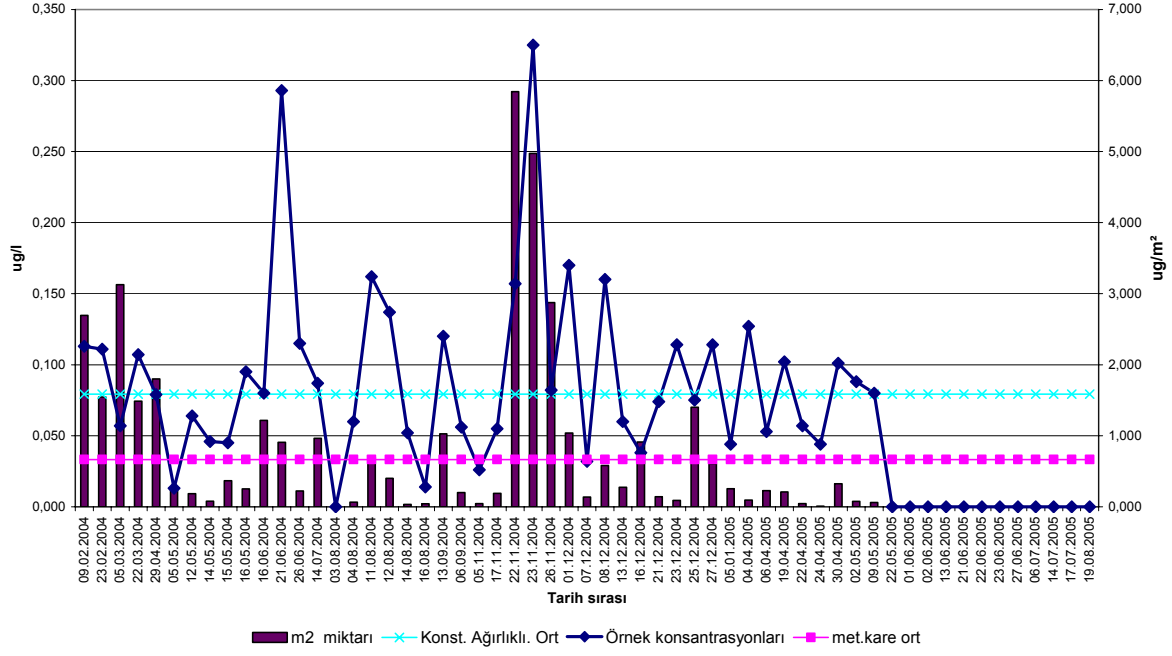
Kobalt (Co)

Amasra yağ örneklerinde 9.2.2004 ve 19.8. 2005 tarihleri arasındaki yağış örneklerinde 57 adet kobalt analizi yapılmıştır.Yapılan analiz sonucu örneklerin bir kısmında kobalt bulunmamıştır.En yüksek kobalt konsantrasyonu 0,33 ug/l ile 23.11.2004 tarihli örnekte saptanmıştır. 21.6.2004 tarihinde alınan örnekte ise 0,29 ug/l ile tüm örnekler içinde ikinci yüksek konsantrasyon olarak dikkat çekmektedir. Amasra yağ örneklerinin ağırlıklı ortalaması 0,08 ug/l olarak belirlenmiştir.Yağışların birim alana bıraktıkları kobalt miktarı incelendiğinde 22.11.2004 tarihinde 5,84 ug/m², 23.11.2004 tarihinde 5,84 ug/m², 23.11.2004 tarihinde 4,97 ug/m² ve 5.3.2004 tarihinde 3,13 ug/m² olarak en yüksek miktarlar olarak belirlenmiştir.

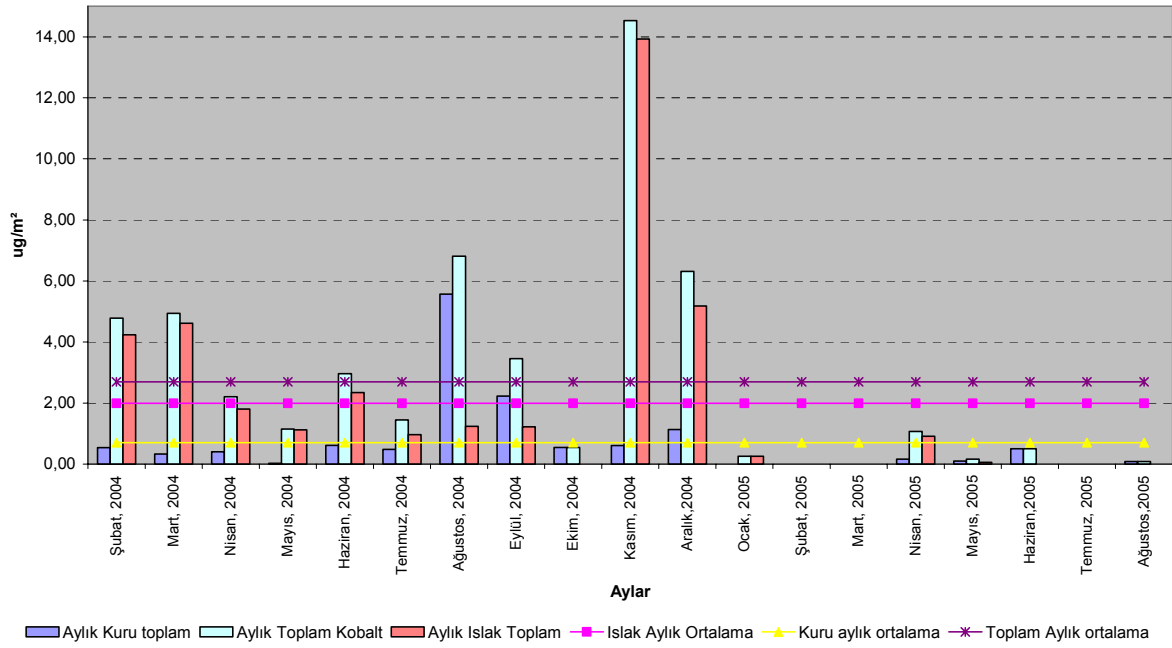
En yüksek kobalt konsantrasyonunun görüldüğü 23.11.2004 tarihli yağışın konsantrasyon değeri çok yüksek olmasa bile 22.11.2004 tarihli yağışların birim alana bıraktıkları Co miktarının yüksek olduğu belirlenmiştir. 5.5.2004 ve 17.12.2004 tarihleri arasında birim alanda biriken kobalt miktarı diğer yağış örneklerine göre düşük bulunmuştur. 22.5.2005 tarihinden sonra yağış örneklerinde kobalt bulunamamıştır. Amasra yağış örneklerinin ölçülen konsantrasyonlarının %65'i, konsantrasyon ağırlıklı ortalaması civarı yada onun altındadır. Ölçülen konsantrasyonun %3,5 'i 0,28 - 0,35 ug/l arasında olup yağış örnekleri içerisinde en yüksek konsantrasyon değerlerini kapsamaktadır. Amasra'daki yağışların birim alana bıraktığı kobalt birikimi incelendiğinde yağış örneklerinin yaklaşık %38,6'ı ortalama ve bu değerlerin altında yer alırken %3,5 de ise yüksek kobalt birikimi olduğu belirlenmiştir.

Amasra örneklerinde yağ ve kuru çökelmelerde aylık toplam kobalt birikimleri incelendiğinde birikimlerin çoğunluğunun Ağustos 2004, Eylül 2004, Haziran 2005 ve Ağustos 2005 dönemlerinde kuru çökelmenin ıslak çökelmeden fazla olduğu belirlenmiştir. Kasım 2004 de ait ıslak örneklerin kuru örneklerin ve bunların toplamalarının diğer aylara göre en yüksek olduğu belirlenmiştir.İslak yağ örneklerin kasım 2004'e ait kobalt birikimi 13,93 ug/m² kuru örneklerin ise 0,6 ug/m² dir.Aylık toplam kobalt birikiminin Kasım 2004'e ait birikim miktarı 14,53 ug/m² olarak belirlenirken aylık toplam ortalama değeri 2,70ug/m² dir.

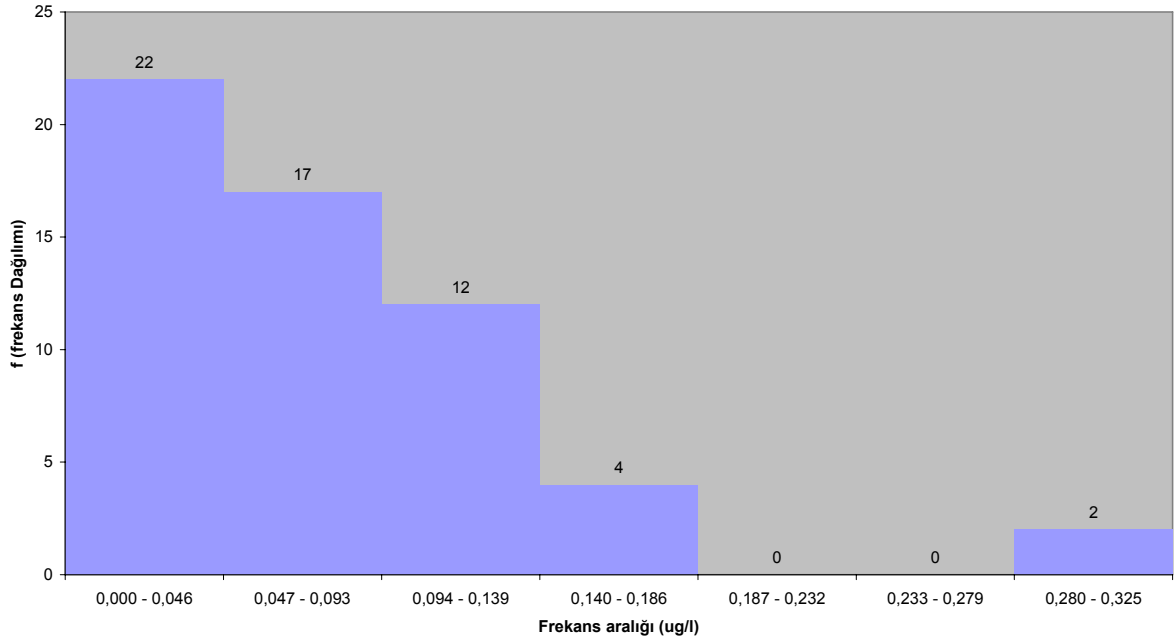
Amasra Yaş Örneklerde Kobalt Birikimi



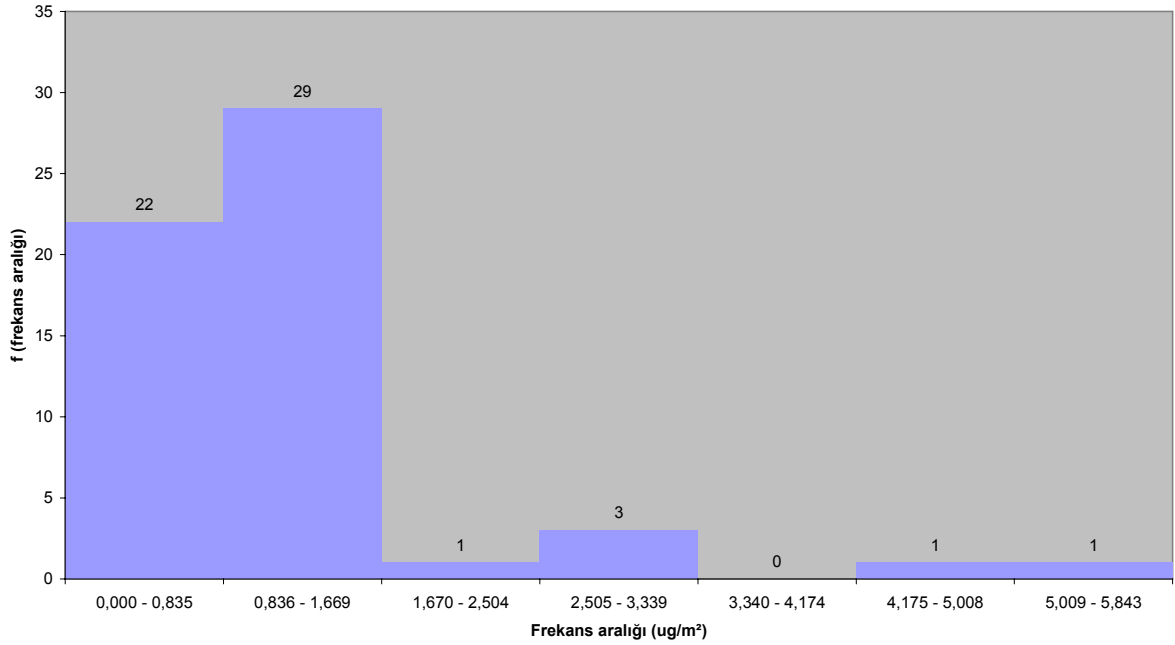
Amasra Örneklerinde Toplam Kobalt Birikimi



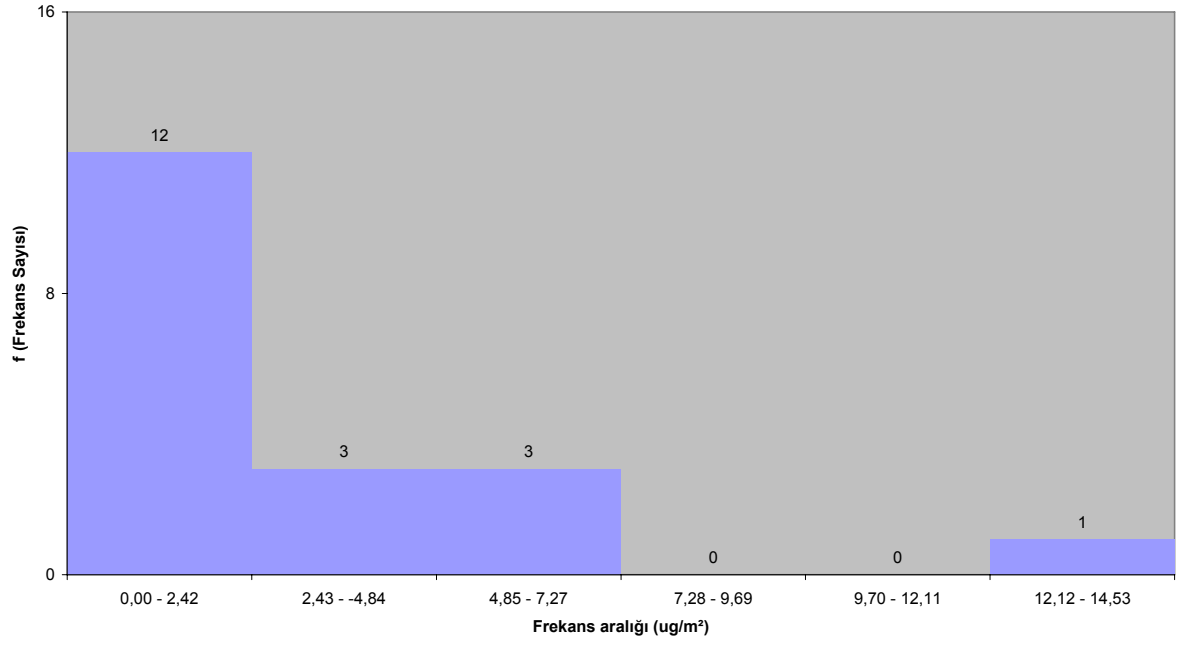
Amasra Yaş Örneklerde Kobalt Konsantrasyonlarının Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Kobalt Birikiminin Frekans Dağılımı

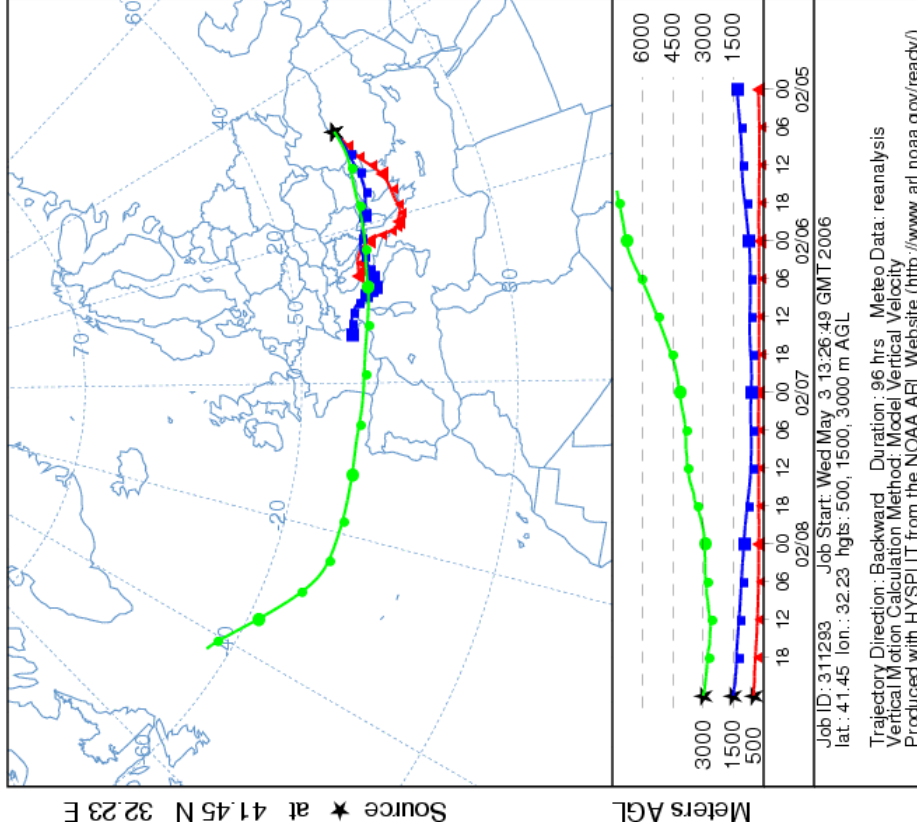


Amasra Aylık Toplam Kobalt Birikimi

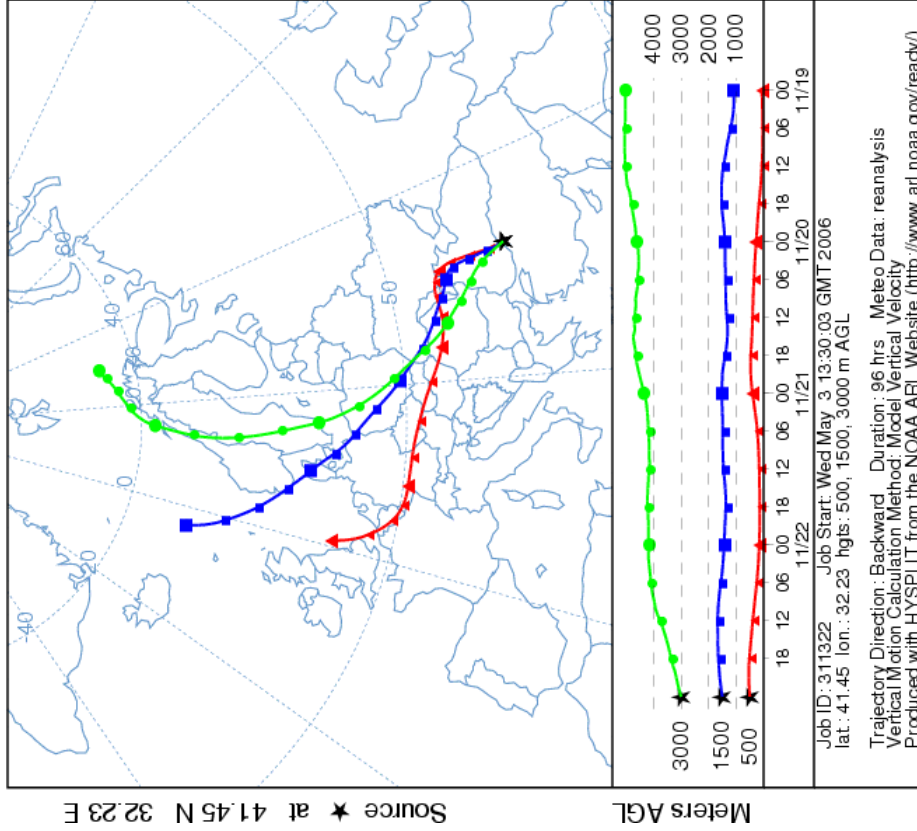


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 09 Feb 04
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 23 Nov 04
CDC1 Meteorological Data

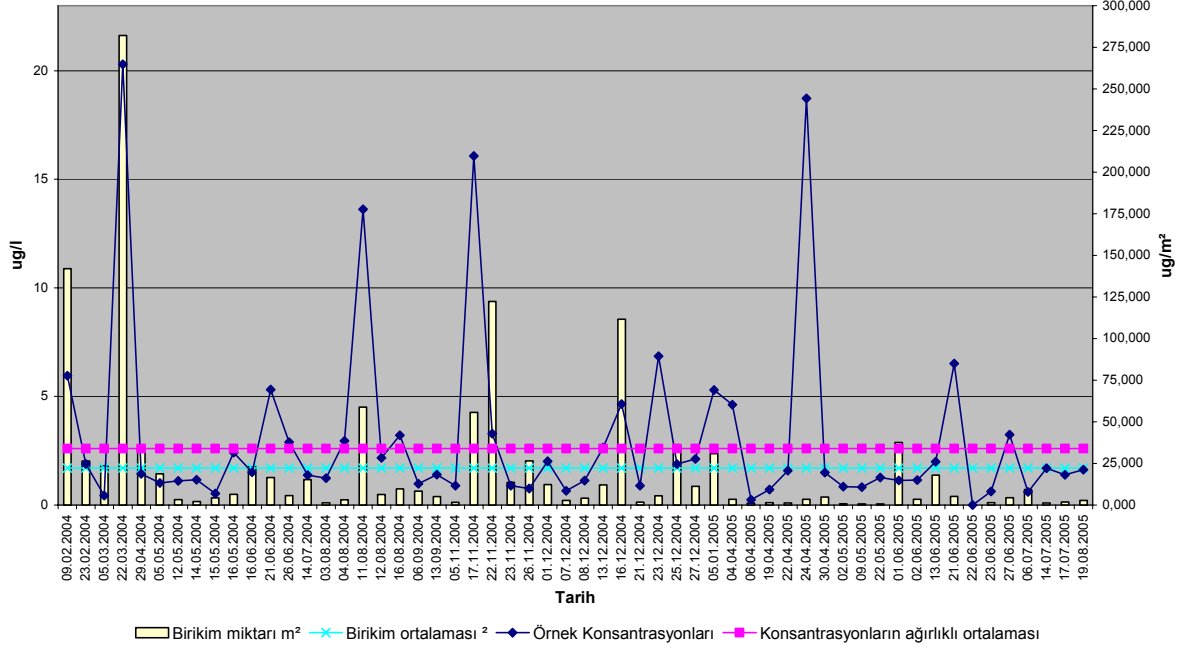


Bakır (Cu)

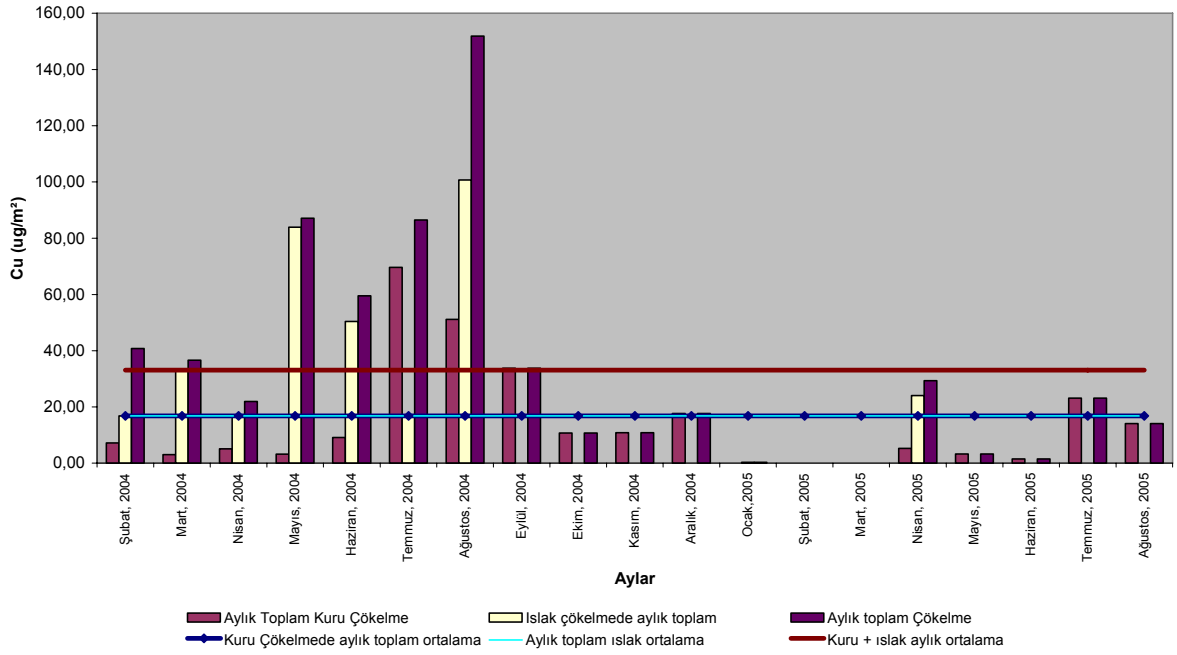
Amasra yağ örneklerinde yapılan bakır analizlerde en yüksek bakır konsantrasyonu 22.3.2004 tarihinde 20-30 mg/l olarak belirlenmiştir. 24.4.2005 tarihinde 18,73 mg/l ve 17.11.2004 tarihinde 16,07 mg/l olarak yüksek konsantrasyonlar belirlenmiştir. Yağış örneklerinin bakır konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 2,60 mg/l olarak belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı içme suları için belirlediği üst sınır değer ise 1,0 mg/l olarak belirtilmektedir. Amasra yağış örneklerinde birim alanda (1m²) en çok bakır birikimi 22.03.2004 tarihinde 282,16 mg/m², 9.2.2004 tarihinde 141,97 mg/m², 22.11.2004 tarihinde 111,58 mg/m² olarak belirlenmiştir. Birim alandaki ortalama bakır birimi ise 22,20 mg/m² olarak belirlenmiştir. 22/3/2004 tarihindeki yağışın yüksek bakır konsantrasyonu içermesi yanında birim alanda bıraktığı bakır birikiminde oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. 11.8.2004, 17.11.2004 ve 24.4.2005 tarihlerindeki yağışların konsantrasyonlarının da çok yüksek olmasına karşın düşen yağış miktarlarının az olması nedeni ile birim alandaki bakır birikimi daha az olmuştur. Buna karşın 9.2.2004, 22.11.2004 ve 16.12.2004 tarihlerinde düşen yağış miktarlarının fazla olması nedeniyle birim alandaki bakır birikiminde artış görülmüştür. Amasra yağ örneklerinde bakır konsantrasyonları ve birikim miktarlarının çoğunlukla düşük olduğu frekans dağılımlarında da görülmektedir.

Amasra yağ ve kuru örneklerle bunların aylık toplam birikimleri birlikte incelendiğinde yağışlı dönemlerde yağışla gelen bakır birikimlerinin aylık toplam birikimlerinde oldukça büyük bir paya sahip olduğu belirlenmiştir. Birim alanda en çok bakır birikimi Eylül 2004 döneminde gerçekleşen yağışsız dönemlerde kuru çökelmelerden kaynaklanan birim alandaki aylık toplam bakır birikimleri ise oldukça düşüktür. Birim alandaki aylık toplam bakır birikimlerinin %58'i 0,00 - 25,31 mg/m² aralığında yer alırken, yaklaşık %5'i ise 126,54 - 151,84 mg/m² ile en yüksek birikim aralığını oluşturmaktadır.

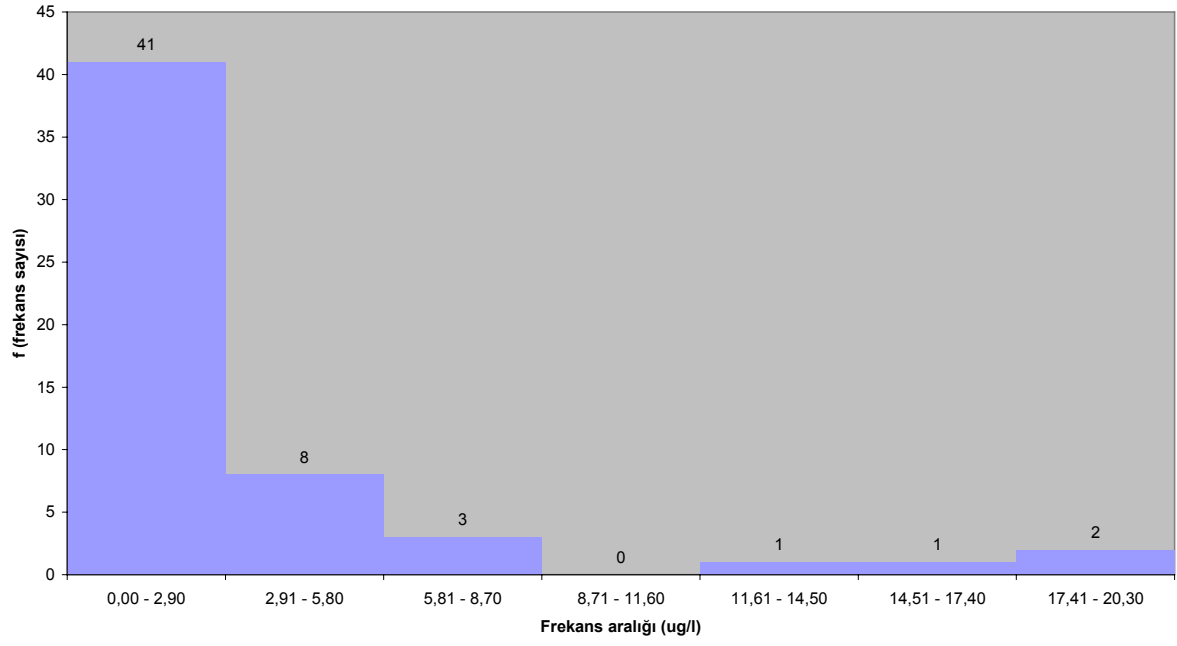
Amasra Yaş Örneklerde Bakır Birikimi



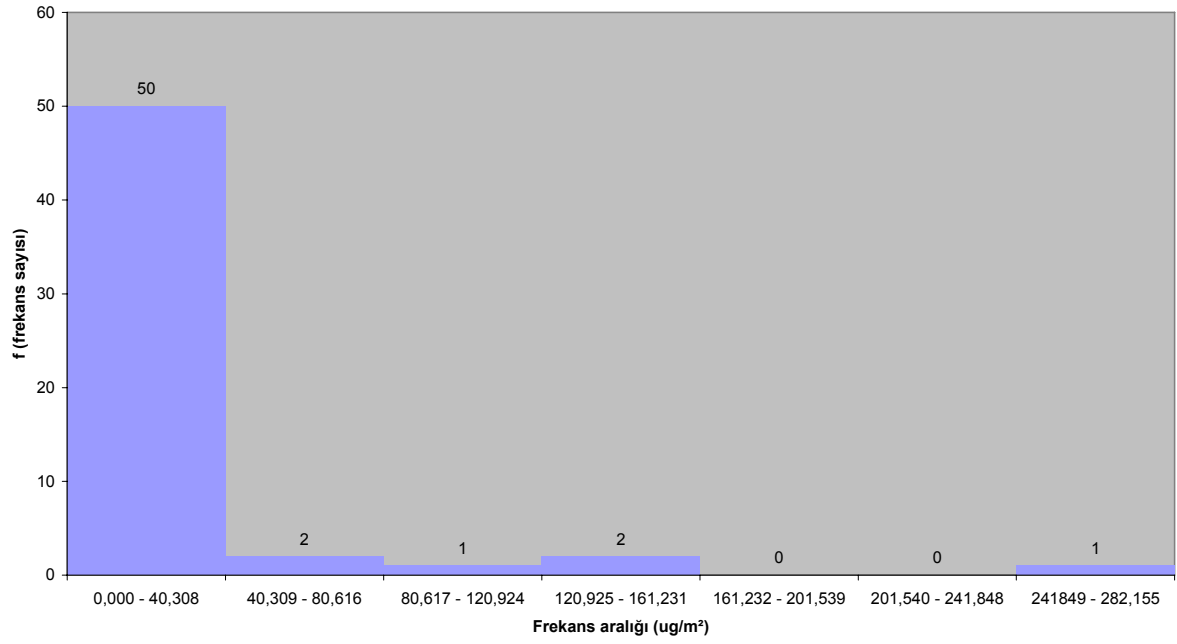
Amasra Örneklerinde Toplam Bakır Birikimi



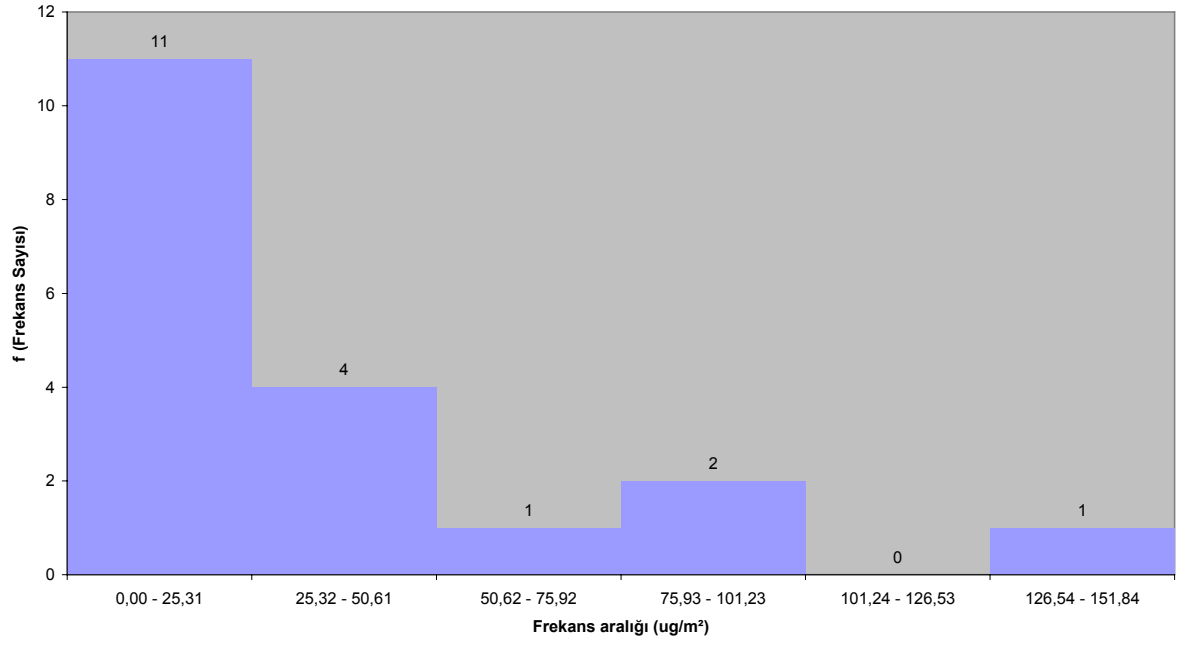
Amasra Yaş Örneklerde Bakır Konsantrasyonlarının Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Birikimlerin Frekans Dağılımı

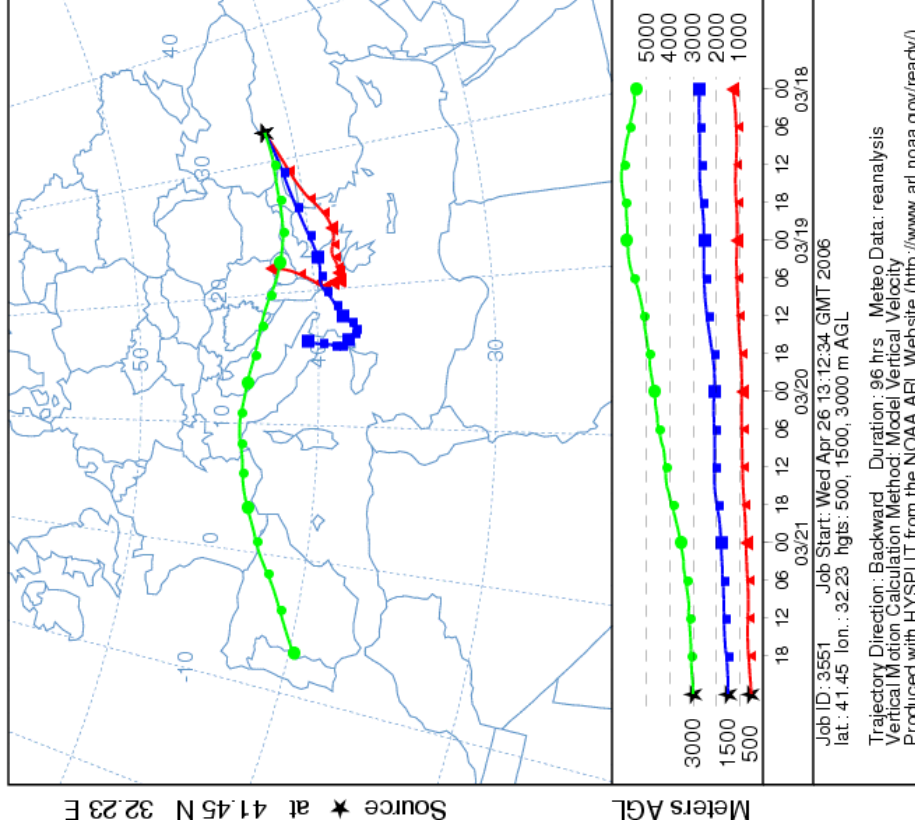


Amasra Aylık Toplam Bakır Birikimi

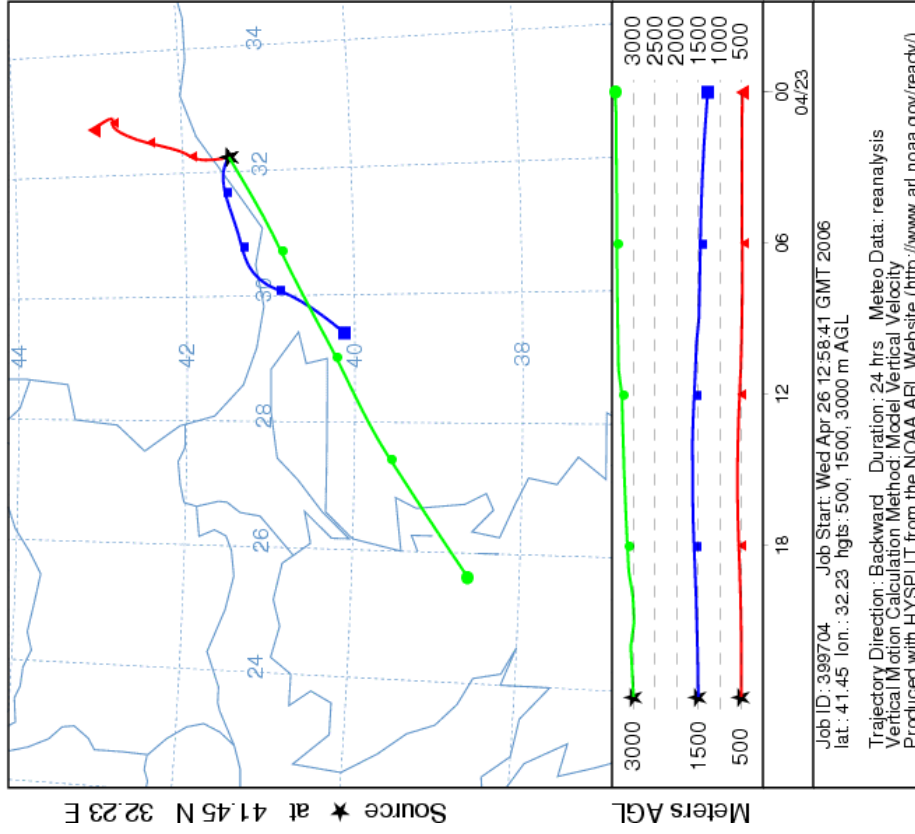


En yüksek değere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 22 Mar 04
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 24 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data

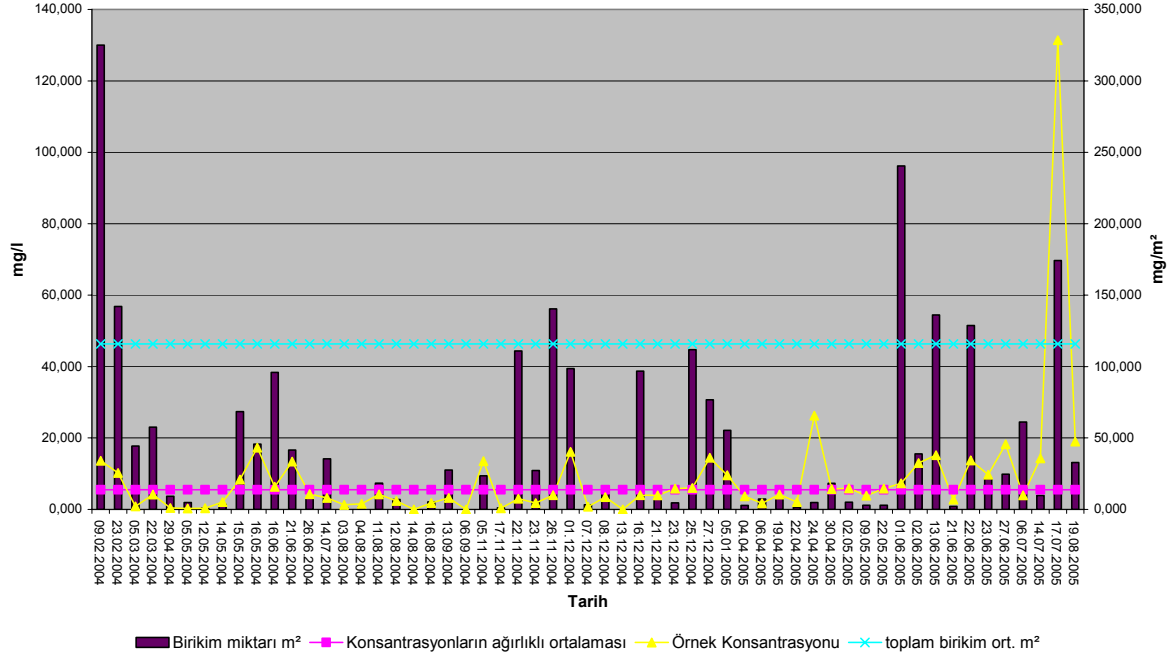


Demir (Fe)

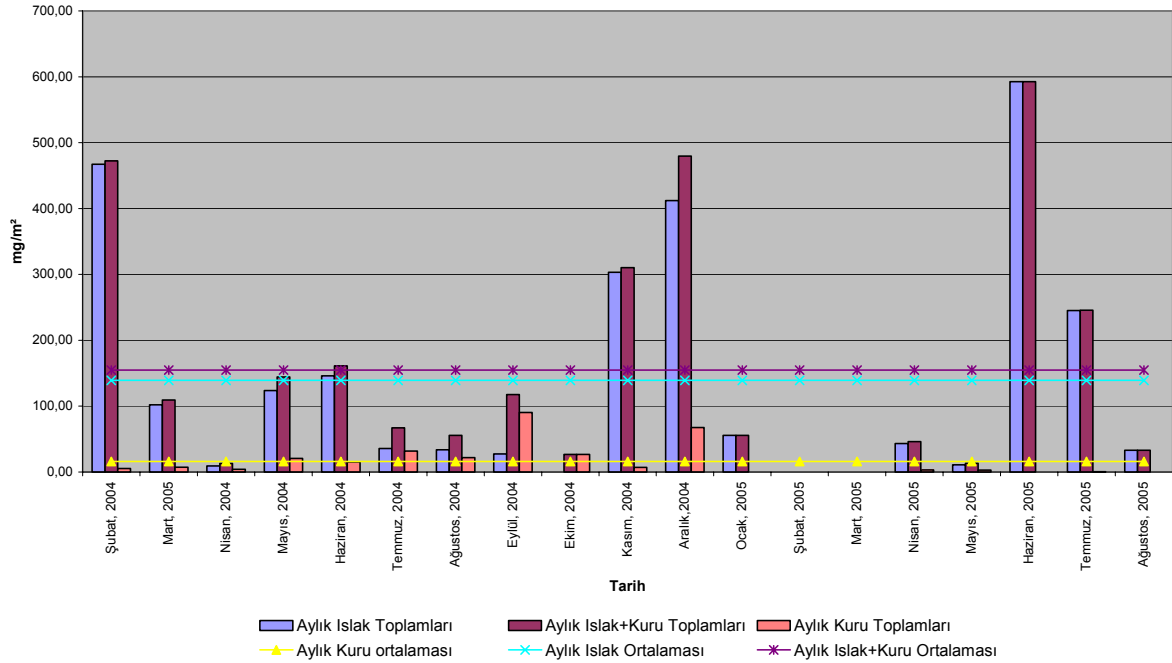
Amasra yaş örneklerde yapılan demir analizlerinde en yüksek demir konsantrasyonu 17.7.2005 tarihinde 131,46 mg/l olarak belirlenmiştir. Amasra yağışlarına ait 57 yaş örneğin ağırlıklı ortalaması ise 5,51 mg/l olarak belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı istenmeyen maddeler sınıflandırmasına koyduğu demirin içme sularında belirlediği üst sınır değeri 0,3 mg/l dir. Ancak toprağa ve atmosfere karışan toz taneciklerinde yoğun miktarda demir bulunma olasılığı oldukça yüksektir. Amasra yaş örneklerde birim alanda en çok demir birikimi 9.2.2004 tarihinde 325,13 mg/m² ve 1.6.2005 tarihinde 240,49 mg/m² olarak belirlenmiştir. Söz konusu tarihlerde yağışın demir konsantrasyonunda azalma olmadan yüksek miktarda yağmış olması birim alandaki demir miktarının artmasına neden olmuştur. Amasra yağışlarının birim alandaki demir birikiminin ortalaması 46,31 mg/m² olarak belirlenmiştir. 09.2.2004, 22.3.2004, 15.5.2004, 14.7.2004, 22.11.2004, 1.12.2004 tarihleri arasında birim alandaki demir birikimlerinde artış gözlenirken 1.6.2006 tarihinden sonra bu artışların devam ettiği belirlenmiştir. Amasra günlük yağışlarının %70'i 0,00 - 46,45 mg/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 232,3 - 325,13 mg/m² yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Amasra yaş ve kuru çökelmeler ve bunların birim alandaki demir birikimleri incelendiğinde aylık toplam demir birikiminin büyük çoğunlukla yağışlı dönemlerde yaş örneklerden geldiği görülmektedir. Şubat 2004, Kasım 2004, Aralık 2004 ve Haziran 2005 dönemlerinde birim alana yüksek miktarda demir biriktiği belirlenmiştir. Aylık toplam demir birikiminin aylık ortalaması ise 154,85 mg/m² olarak belirlenmiştir. Amasra aylık toplam demir birikimlerinin %74'ü 0,00 - 592,75 mg/m² aralığında yer alarak yüksek miktarda demir birikimine neden olmuştur.

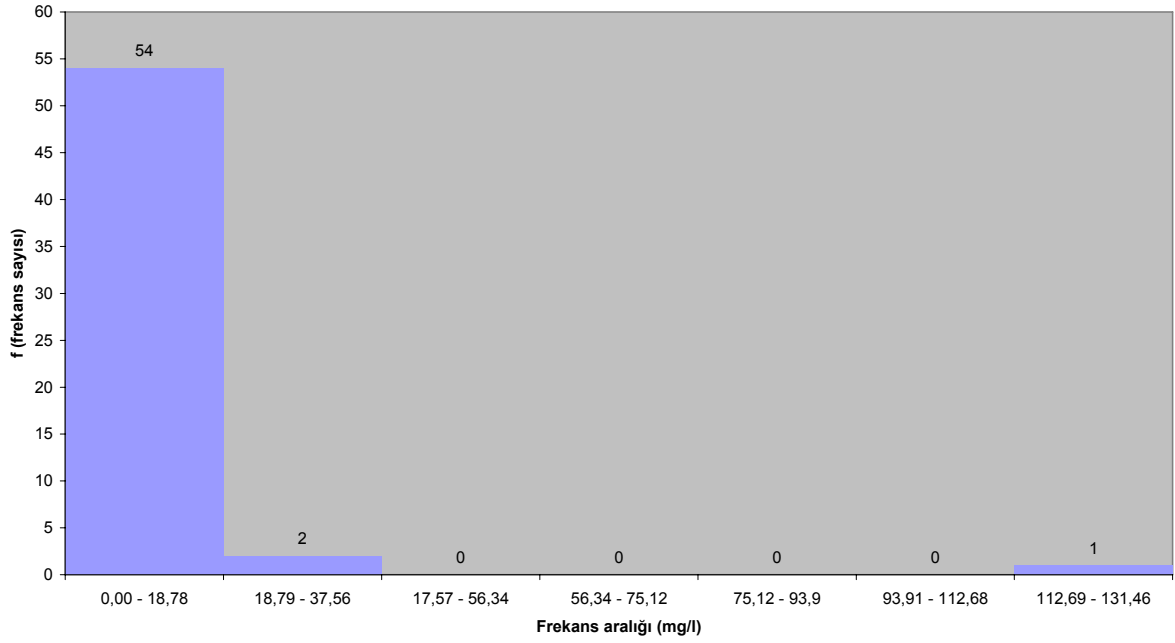
Amasra Yaş Örneklerde Demir Birikimi



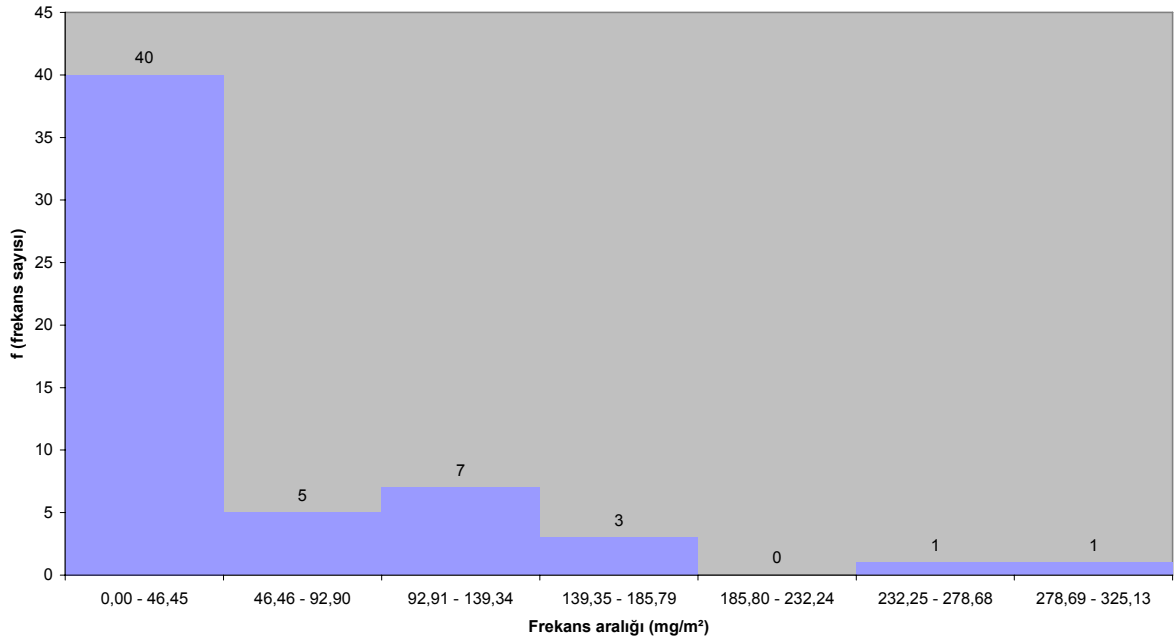
Amasra Aylık Toplam Demir Birikimleri



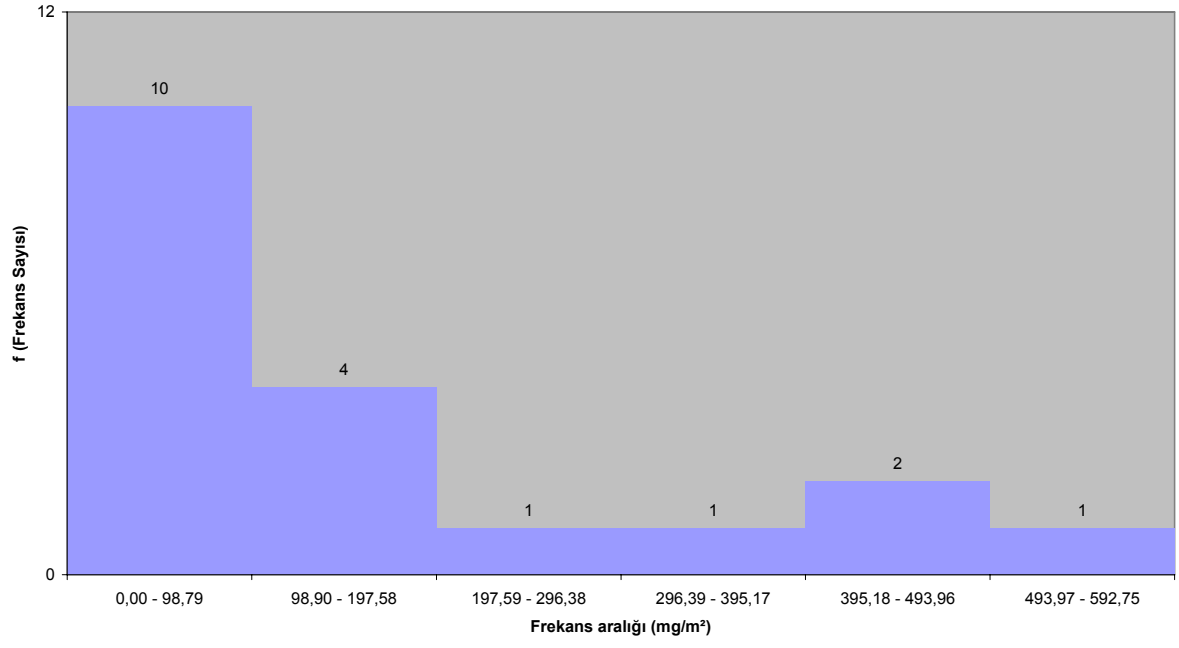
Amasra Yaş Örneklerde Demir Konsantrasyonunun Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Demir Birikimlerin Frekans Dağılımı

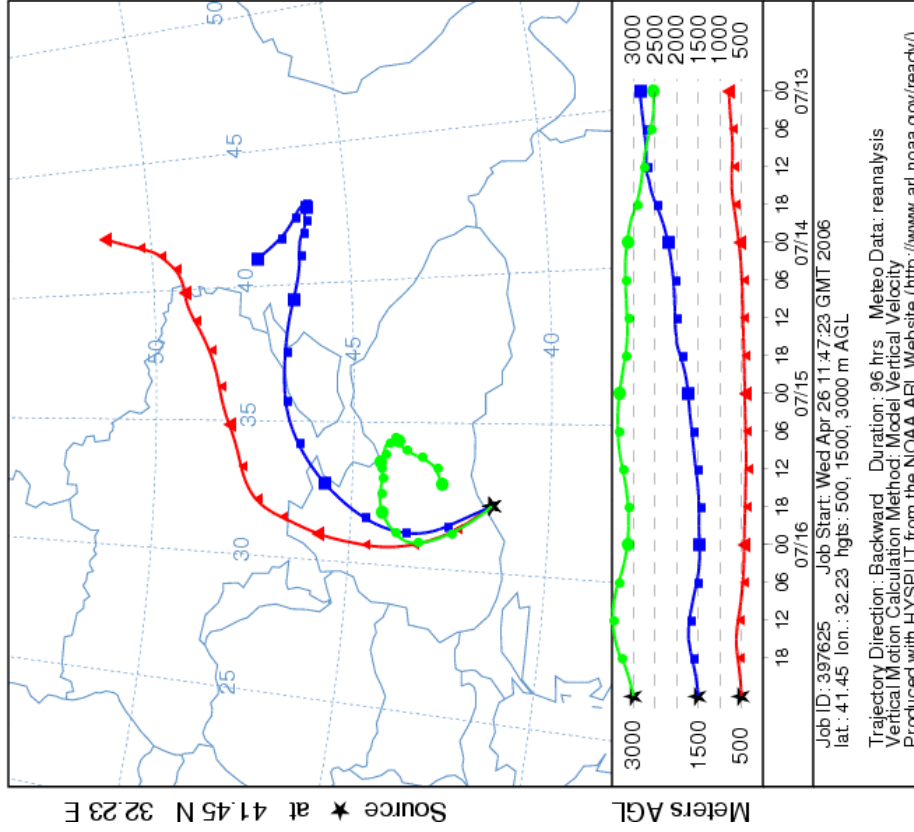


Amasra Aylık Toplam Demir Birikimi

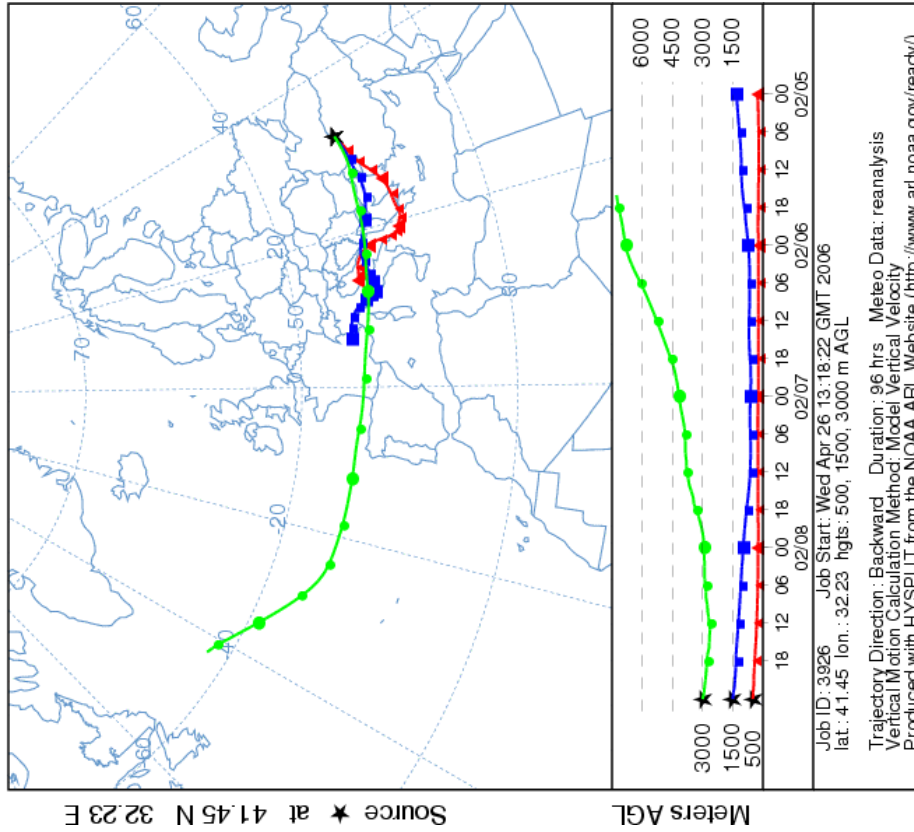


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 17 Jul 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 09 Feb 04
CDC/1 Meteorological Data

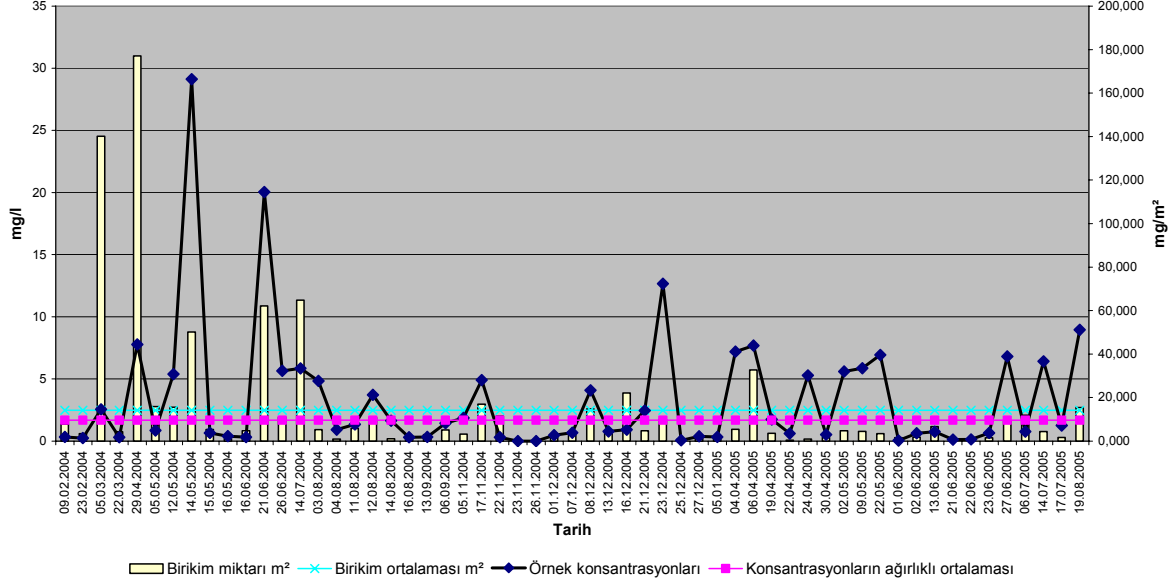


Kalsiyum (Ca)

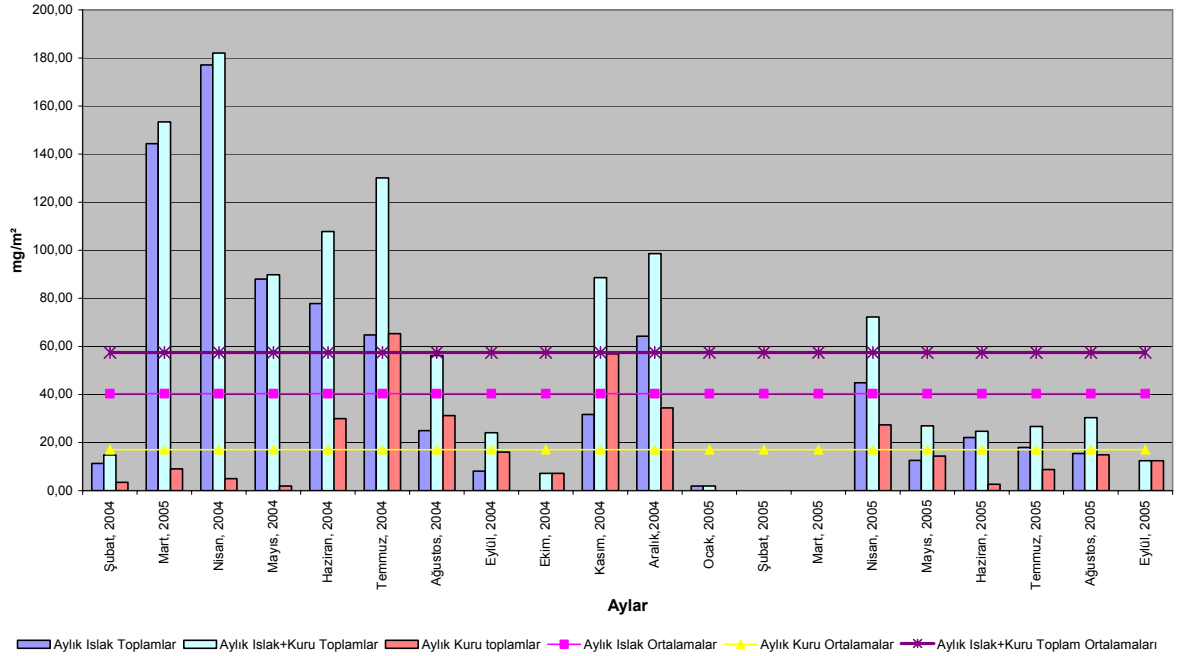
Amasra yaş örneklerde yapılan kalsiyum analizinde en yüksek kalsiyum konsantrasyonu 4.5.2004 tarihinde 20,12 mg/l olarak belirlenirken, 21.6.2004 tarihli yağış örneklerinde ise 20,04 mg/l olarak belirlenmiştir. Yağış örneklerinin konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 1,69 mg/l olarak belirlenmiştir. Kalsiyum içme sularında izin verilebilir üst sınır değeri ise 100 mg/l dir. Kalsiyum toprak kaynaklı bir element olup Anadolu topraklarının kalsiyum içeriği oldukça fazladır. Amasra yaş örneklerde birim alanda en çok kalsiyum birikimi 29.4.2004 tarihinde 177,11 mg/l olarak belirlenirken 5.3.2004 tarihinde 140 mg/l olarak belirlenmiştir. Birim alandaki ortalama kalsiyum konsantrasyonu ise 14,16 mg/m² olarak belirlenmiştir. 14.5.2004 ve 23.12.2004 tarihli yağış örneğinde yüksek konsantrasyonda kalsiyum belirlenirken birim alandaki kalsiyum birikimi aynı oranda yüksek değildir. 5.3.2004 ve 29.4.2004 tarihli yağış örneklerinde kalsiyum konsantrasyonlarının düşük olmasına karşın oldukça yüksek kalsiyum birikimi olduğu belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerde yağış örneklerinin %93'ü 0,00 - 8,32 mg/l konsantrasyon aralığında örneklerin %2'si ise 24,96 - 29,12 mg/l aralığında olup bu konsantrasyon aralığı ölçülen en yüksek değerdir. Yağışların birim alandaki kalsiyum birikimlerinin 0,00 - 25,30 mg/m² aralığında olduğu belirlenmiştir. Yağış örneklerinin %2'si ise 151,81 - 177,11 mg/m² aralığında olup en yüksek kalsiyum birikimi olarak belirlenmiştir.

Amasra yaş ve kuru örneklerinin birim alandaki aylık toplam kalsiyum birikimleri incelendiğinde Mart 2004, Nisan 2004 ve Temmuz 2004 birikimlerinin oldukça yüksek olduğu belirlenmiştir. Amasra örneklerinin aylık toplam kalsiyum birikimlerinin ortalaması 57,40 mg/m² olarak belirlenmiştir. Amasra aylık toplam kalsiyum birikimleri çoğunlukla yağışlarla biriktiği görülürken Haziran 2004, Temmuz 2004, Kasım 2004 ve Aralık 2004 dönemlerde kuru çökellemeyle biriken kalsiyum miktarı önemlidir. Amasra aylık kalsiyum birikimlerinin %55'i 0,00 - 30,35 mg/m² aralığında yer alırken aylık toplam birikimlerinin %10'u 151,75 - 182,09 mg/m² aralığında ve en yüksek kalsiyum birikiminin görüldüğü dönem olarak belirlenmiştir.

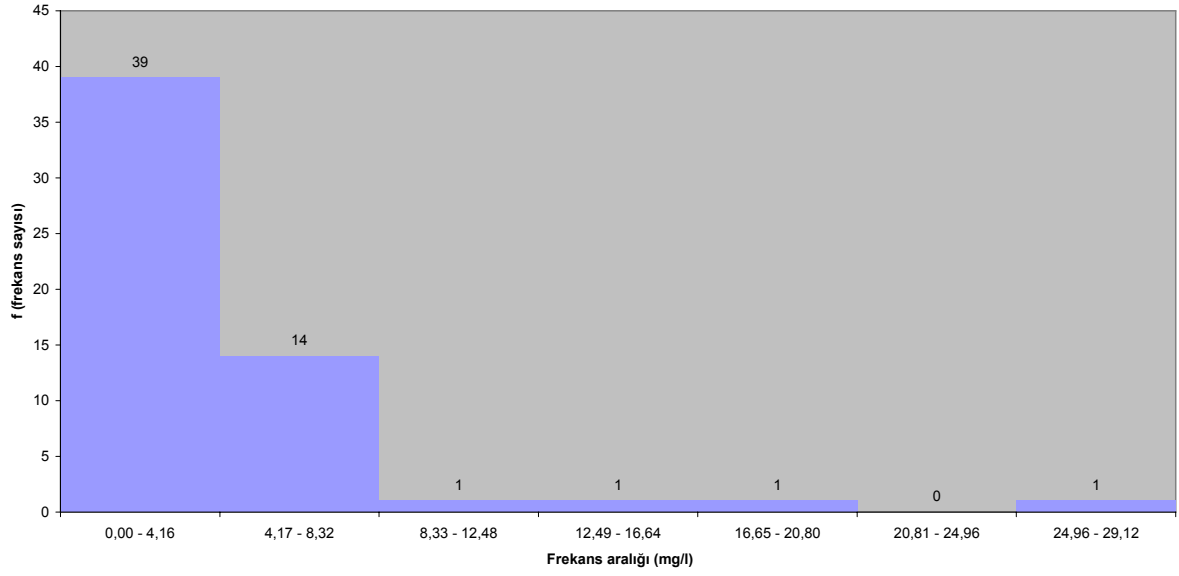
Amasra Yaş Örnekte Kalsiyum Birikimi



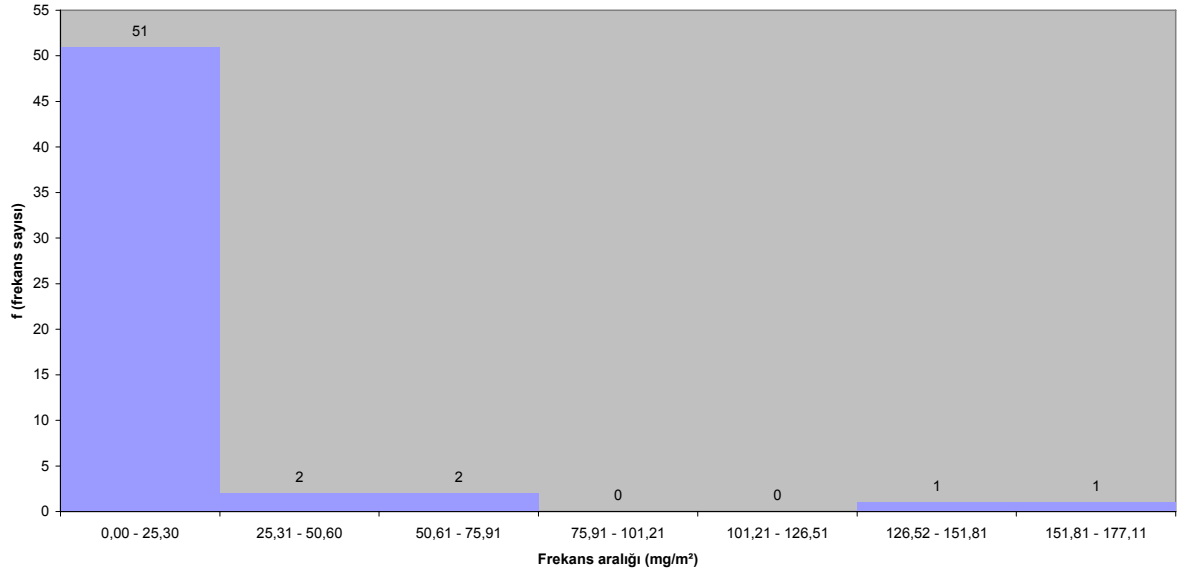
Amasra Aylık Toplam Kalsiyum Birikimleri



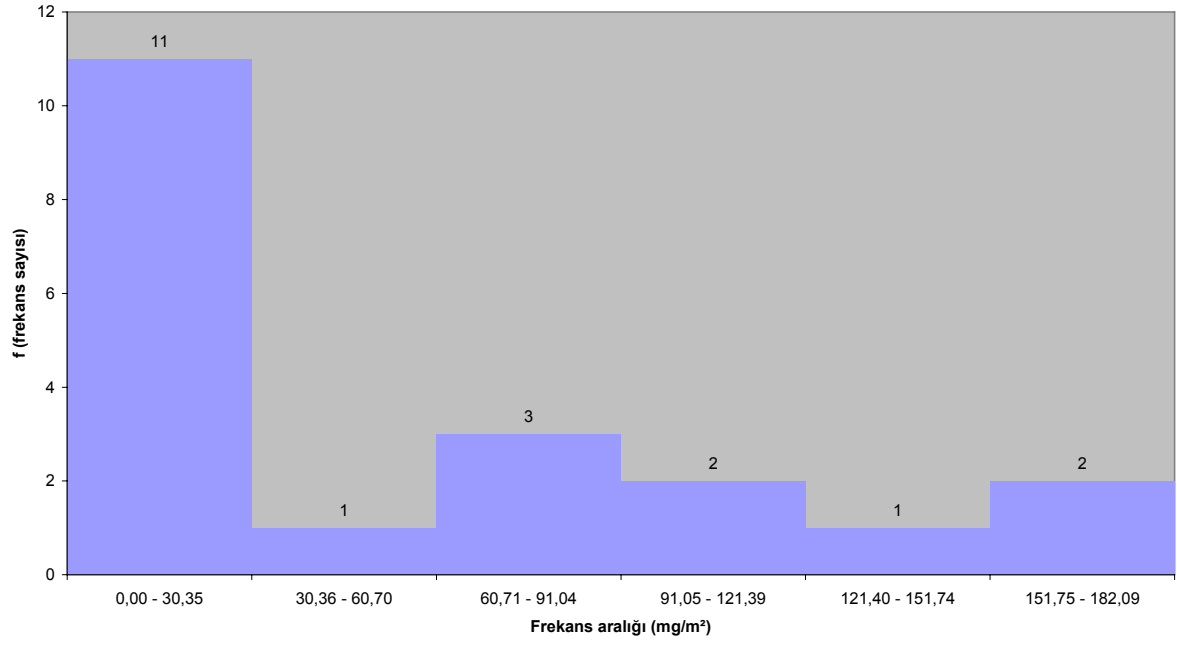
Amasra Yaş Örneklerde Kalsiyum Konsantrasyonlarının Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Kalsiyum Birikiminin Frekans Dağılımı

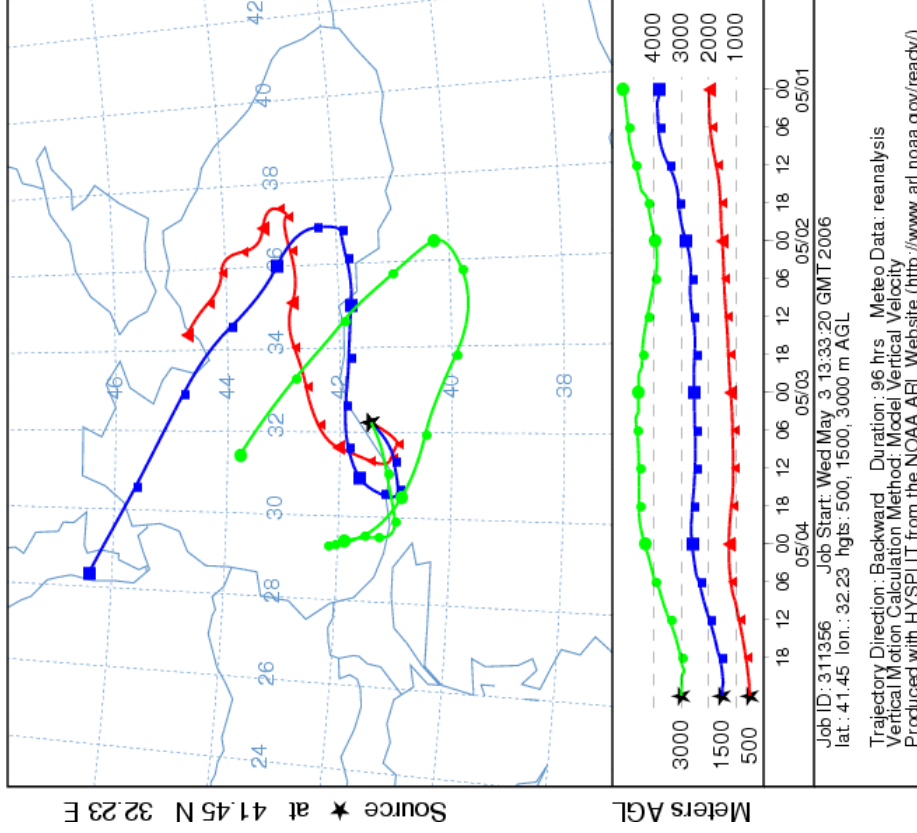


Amasra Aylık Toplam Kalsiyum Birikimi

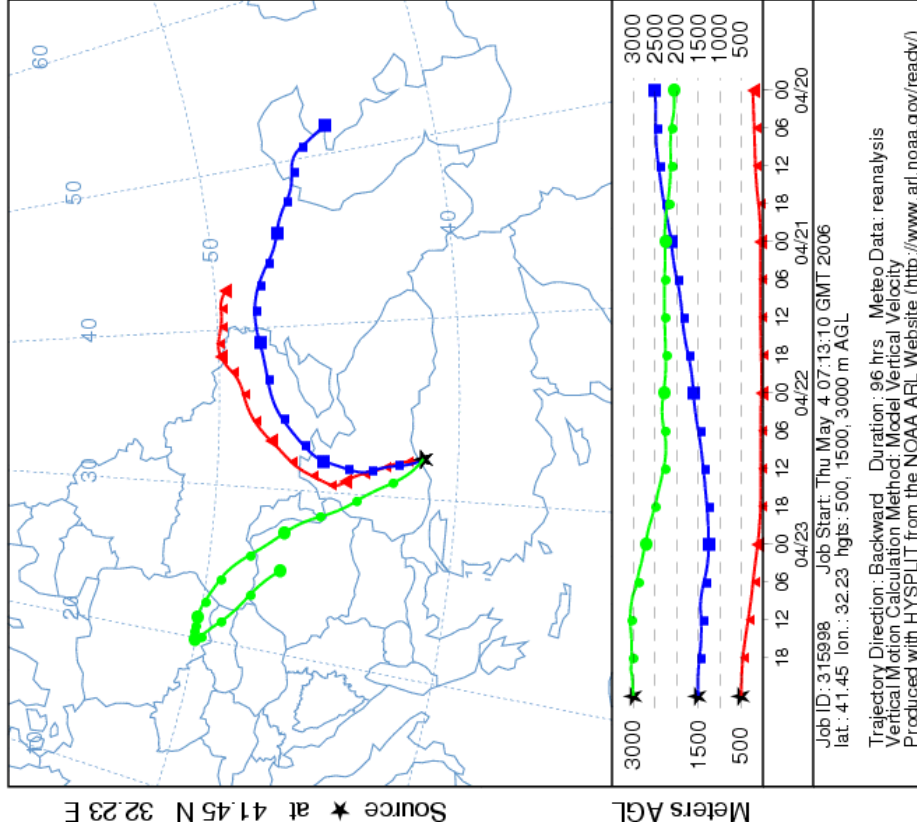


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 05 May 04
CDC-1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 24 Apr 04
CDC-1 Meteorological Data



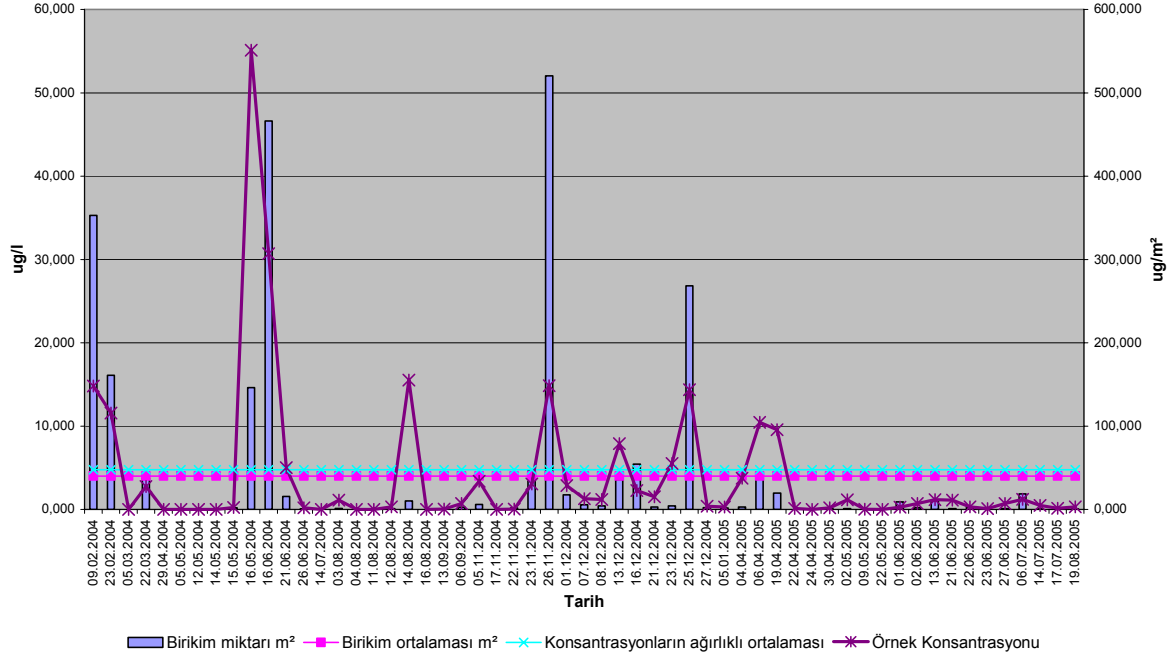
Kurşun (Pb)

Amasra yaş örneklerde yapılan kurşun analizinde en yüksek kurşun konsantrasyonu 16.5.2004 tarihinde 55,12mg/l olarak belirlenirken 16.6.2004 tarihinde 30,71 ug/l ve 14.8.2004 tarihinde ise 15,53 ug/l olarak belirlenmiştir.Yağış örneklerinin ağırlıklı ortalaması ise 4,77 mg/l olarak belirlenmiştir.Kurşunun içme suları için Sağlık Bakanlığı tarafından izin verilebilir üst sınır değeri 10mg/l dir.Kurşun içme suları için zehirli maddeler sınıfında yer almaktadır. Amasra yaş örneklerde birim alanda en yüksek kurşun birikimi 26.11.2004 tarihinde 520,28 mg/m² olarak belirlenirken 16.6.2004 tarihinde 466,32 mg/m² 9/2/2004 tarihinde 352,78 mg/m² olarak yüksek miktarda kurşun birikimi belirlenmiştir.

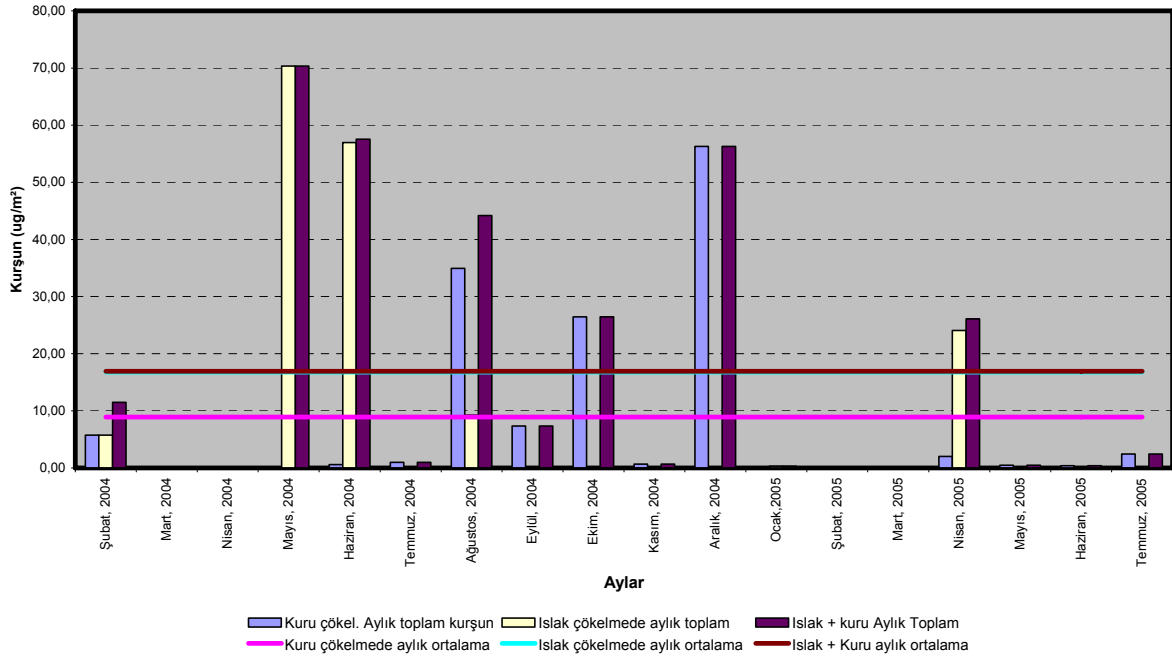
Amasra yağış örneklerinde birim alanda biriken kurşun miktarı ise 40,07 mg/m² olarak belirlenmiştir.16.5.2004, 14.8.004, 13.12.2004, 6.4.2005 ve 19.4.2005 tarihinde yağış kurşun konsantrasyonunun yüksek olmasına karşın yağış miktarının düşük olması nedeni ile birim alanda kurşun birikimi düşük olmuştur. 9.2.2004, 16.6.2004, 26.11.2004 ve 25.12.2004 tarihinde yüksek konsantrasyonda kurşun içeren yağışın devam etmesi nedeni ile birim alandaki kurşun birikiminde artışlar görülmüştür.Yağış örneklerinin %82'si 0,00 - 7,87 mg/l arasında oldukça yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alana biriken kurşun miktarları kıyaslandığında ise yağış örneklerinin %89'u 0,00 - 74,33 mg/m² aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 445,95 - 520,28 mg/m² aralığında dağılım göstererek yüksek miktarda kurşun birikimine neden olmuştur.

Amasra yaş ve kuru örneklerinde birim alandaki aylık toplam kurşun birikimleri incelendiğinde Mayıs 2004, Haziran 2004, Ağustos 2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde yüksek kurşun birikimi belirlenmiştir. Mayıs 2004, Haziran 2004, Ağustos 2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde yüksek kurşun birikimi belirlenmiştir. Mayıs 2004, Haziran 2004, Nisan 2005 dönemlerinde birim alandaki kurşun birikimi çoğunlukla yağışlardan kaynaklanırken Ağustos 2004, Ekim 2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde kuru çökelmelerden kaynaklandığı belirlenmiştir. Amasra birim alandaki aylık toplam kurşun birikiminin %67'si 0,00 - 11,72 mg/m² arasında dağılım gösterirken %33'ü ise 23,46 - 70,34 mg/m² arasında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

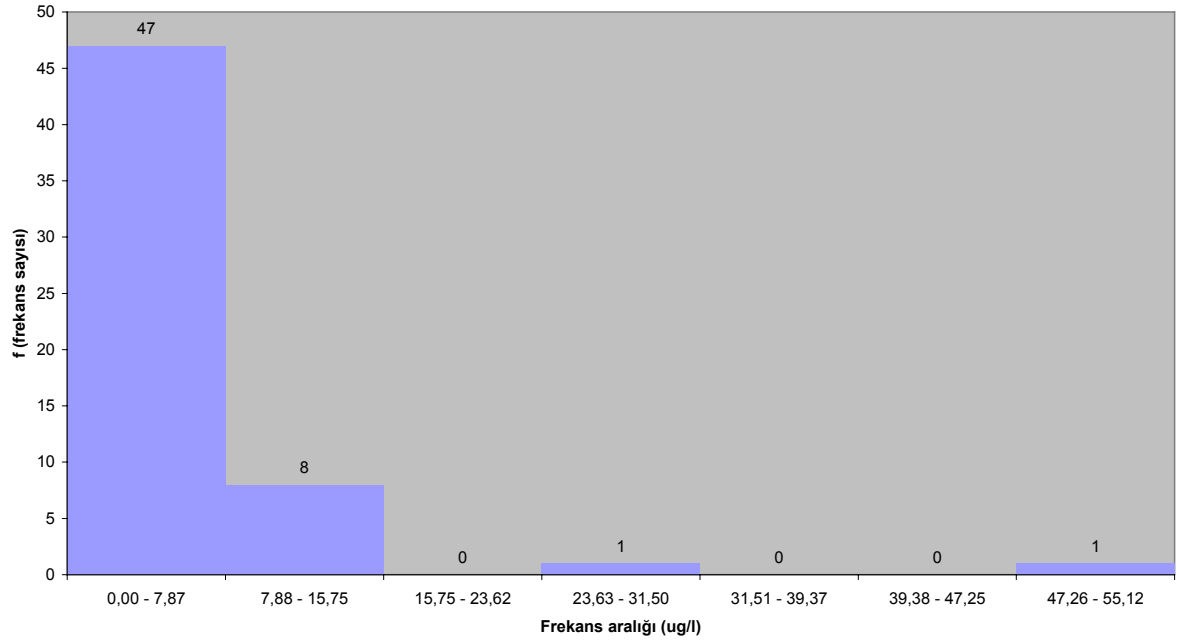
Amasra Yaş Örneklerde Kurşun Birikimi



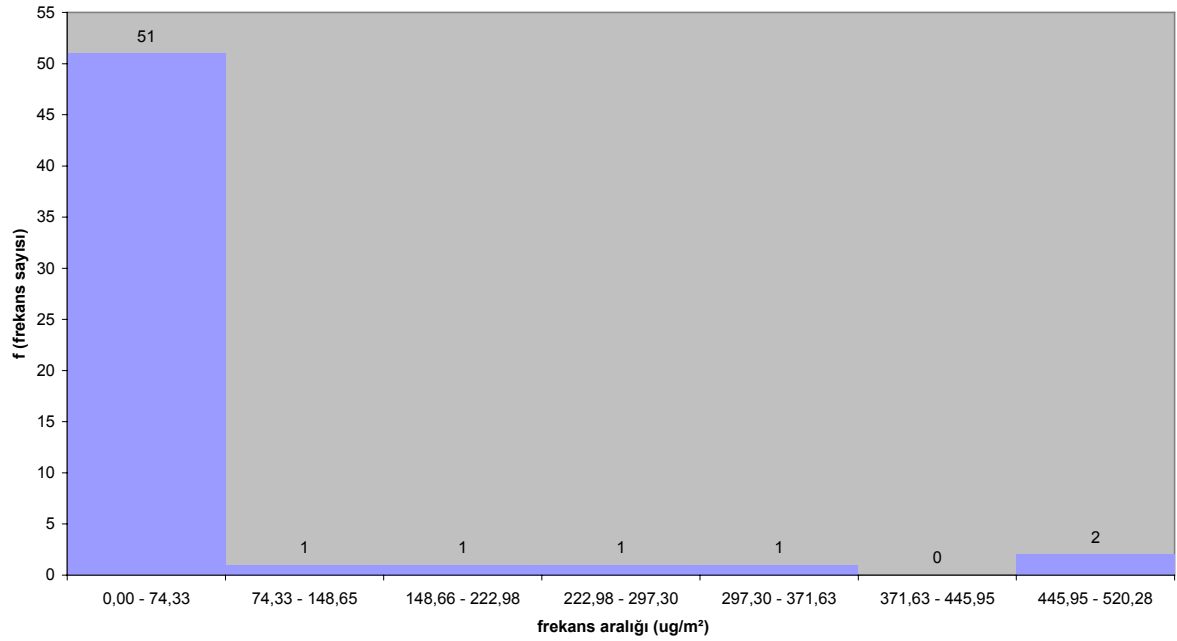
Amasra Aylık Toplam Kurşun Birikimi



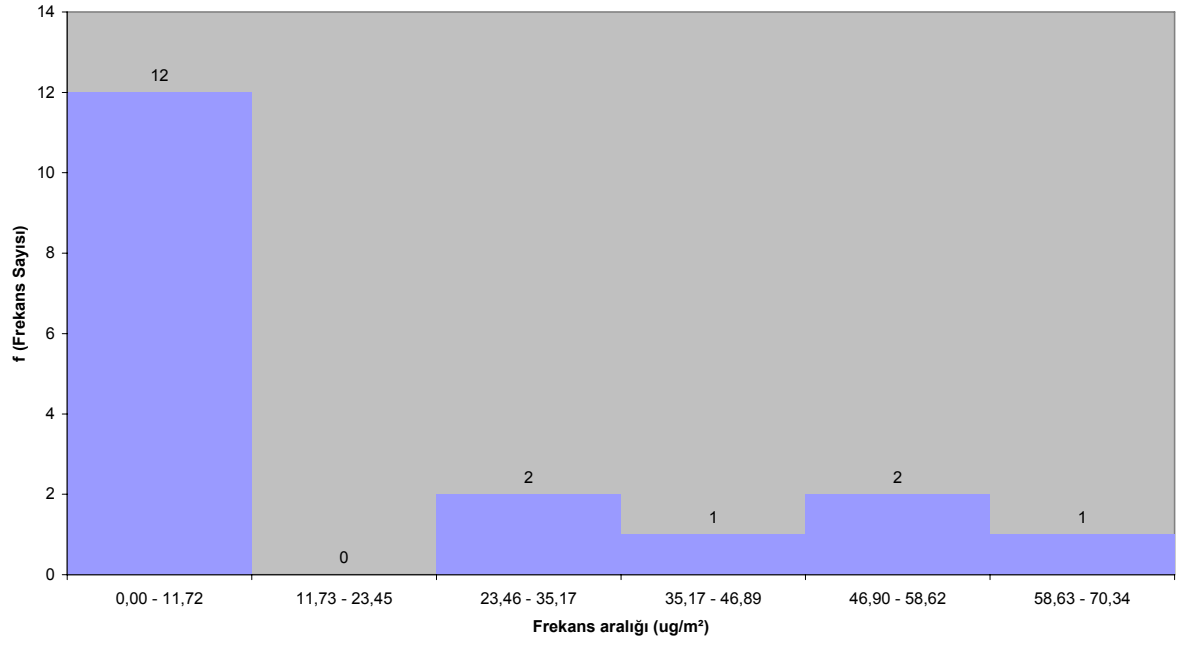
Amasra Yaş Örneklerde Kurşun Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Kurşun Birikimi Frekans Dağılımı

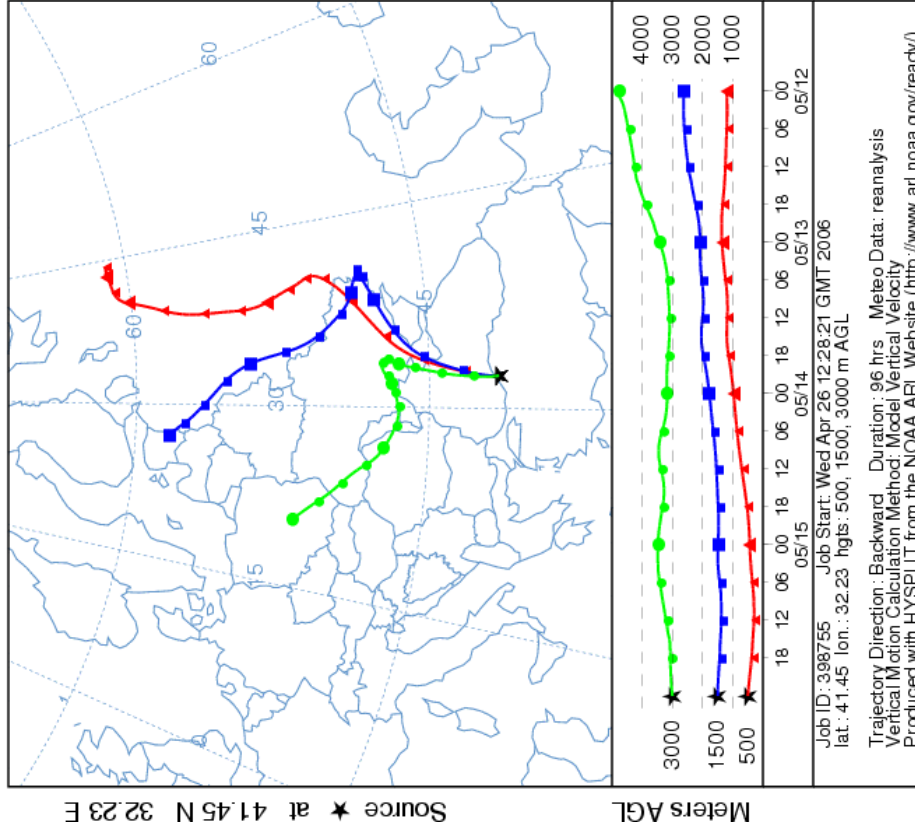


Amasra Aylık Toplam Kurşun Birikimi

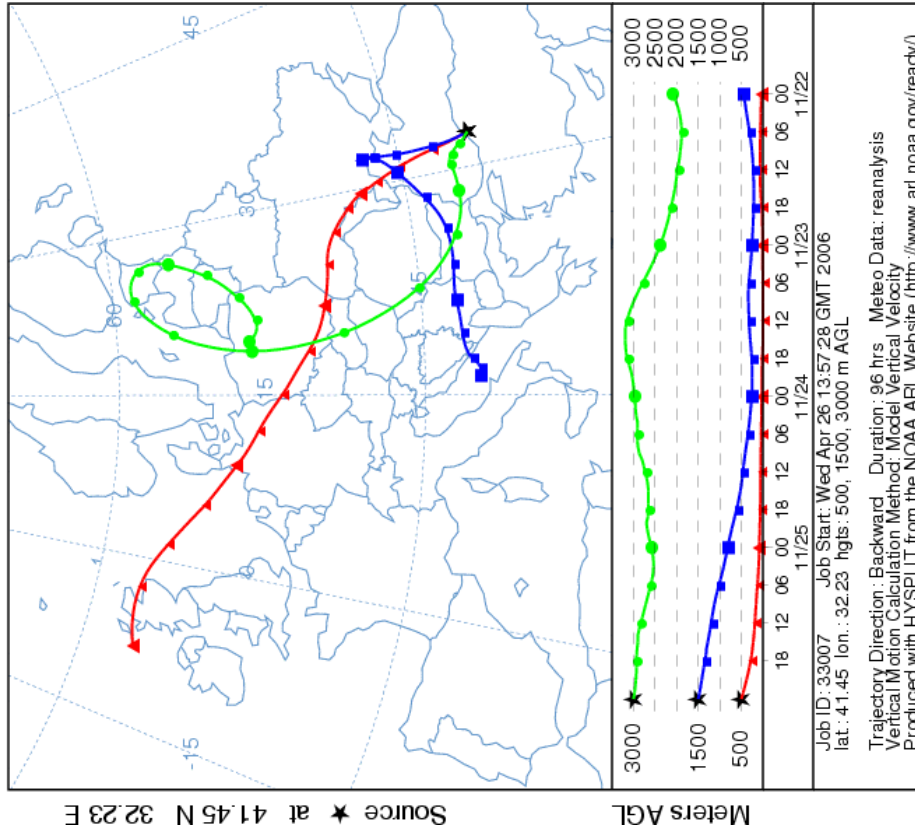


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 16 May 04
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 26 Nov 04
CDC1 Meteorological Data

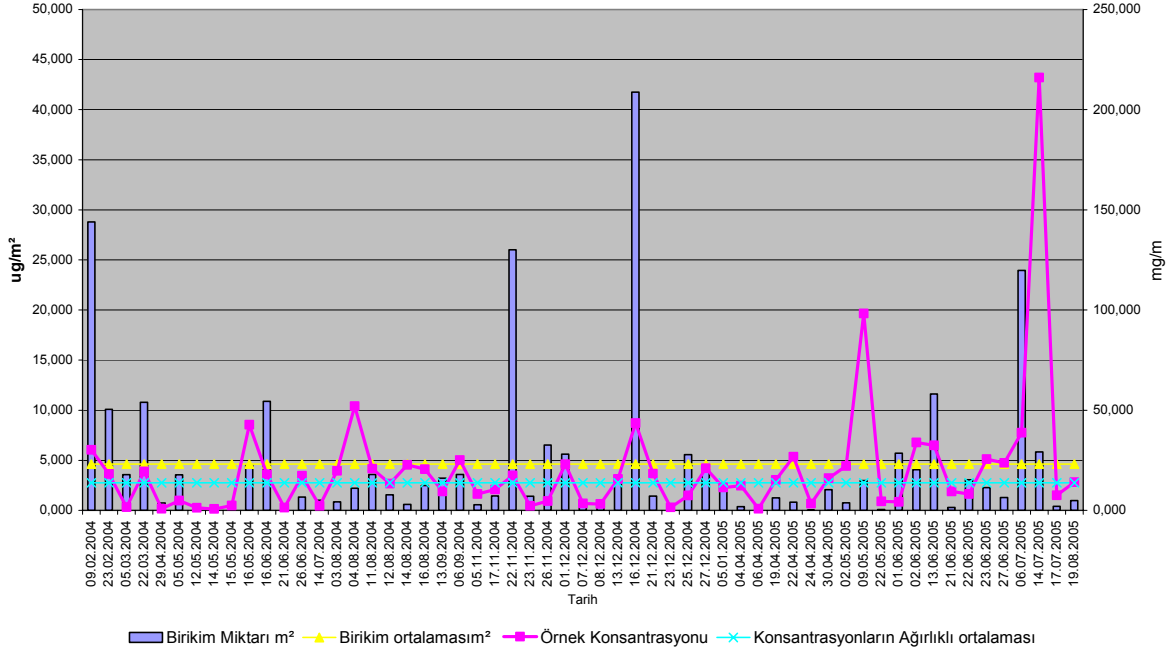


Mangan (Mn)

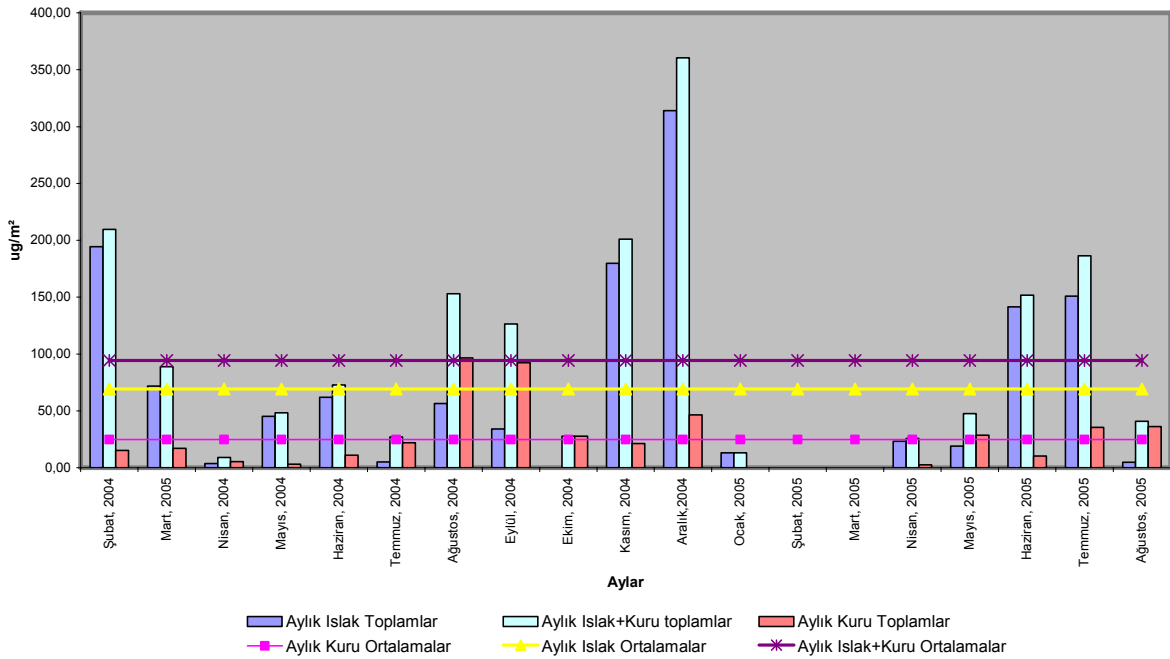
Amasra yaş örneklerde yapılan mangan analizinde en yüksek mangan konsantrasyonu 14.7.2005 tarihinde 43,20 ug/l olarak belirlenmiştir. Mangan konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 2,76 ug/l olarak saptanmıştır. İçme sularında istenmeyen maddeler sınıflandırmasında yer alan manganın izin verilebilir üst sınır değeri 50 ug/l olarak bilinmektedir. Birim alanda en yüksek mangan birikimi 16.12.2004 tarihinde 208,81 ug/m² olarak belirlenirken 9.2.2004 tarihinde 143,95 ug/m², 22.11.2004 tarihinde 130,04 ug/m² ve 6.7.2005 tarihinde 119,73 ug/m² olarak yüksek mangan birikimi belirlenmiş olup ortalama mangan birikimi ise 23,14 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Amasra yaş örneklerin %86'sı 0,14 – 6,29 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 37,06 – 43,20 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken mangan birikimleri incelendiğinde yağışların %84'ü 0,13 – 29,94 ug/m² aralığında düşük mangan birikimine neden olurken yaklaşık %1'i 179,01 – 208,81 ug/m² olarak ölçülen en yüksek mangan birikim aralığında yer aldığı belirlenmiştir.

Amasra yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam mangan birikimleri incelendiğinde en yüksek mangan birikimi Aralık 2004 döneminde 360,46 ug/m² olarak belirlenmiş olup Ağustos 2004, Eylül 2004 ve Mayıs 2005 dönemlerinde kuru çökeltmeden kaynaklanan mangan birikiminin yaş çökeltmeye göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Amasra'da aylık toplam mangan birikimi ortalaması ise 94,24 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

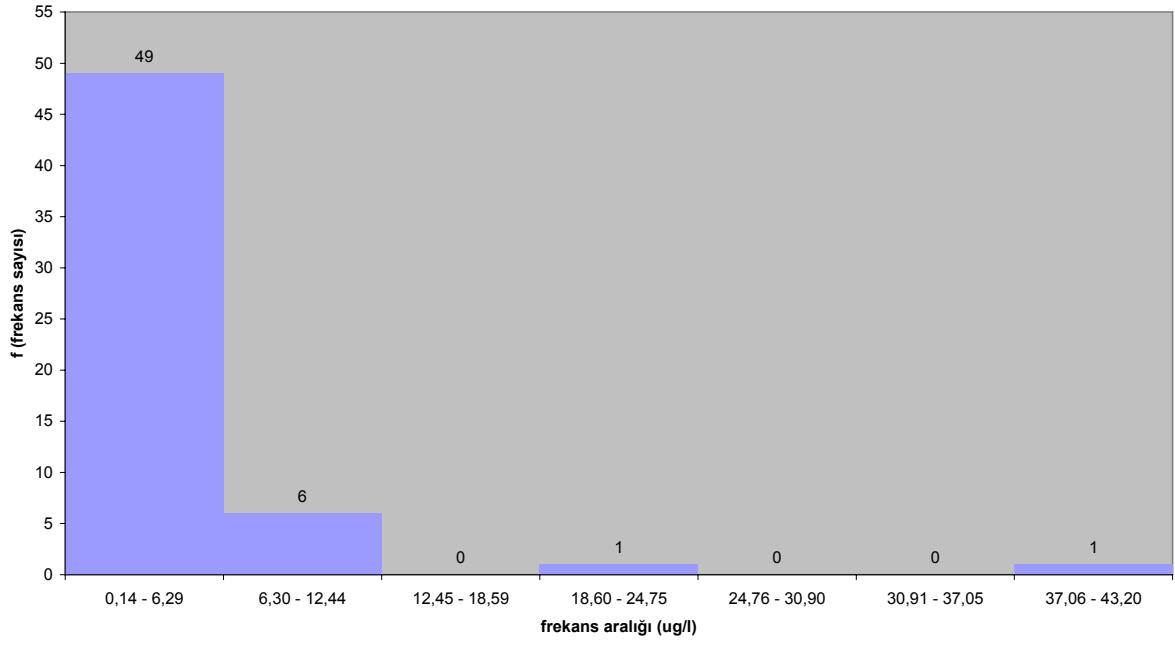
Amasra Yaş Örneklerde Mangan Birikimi



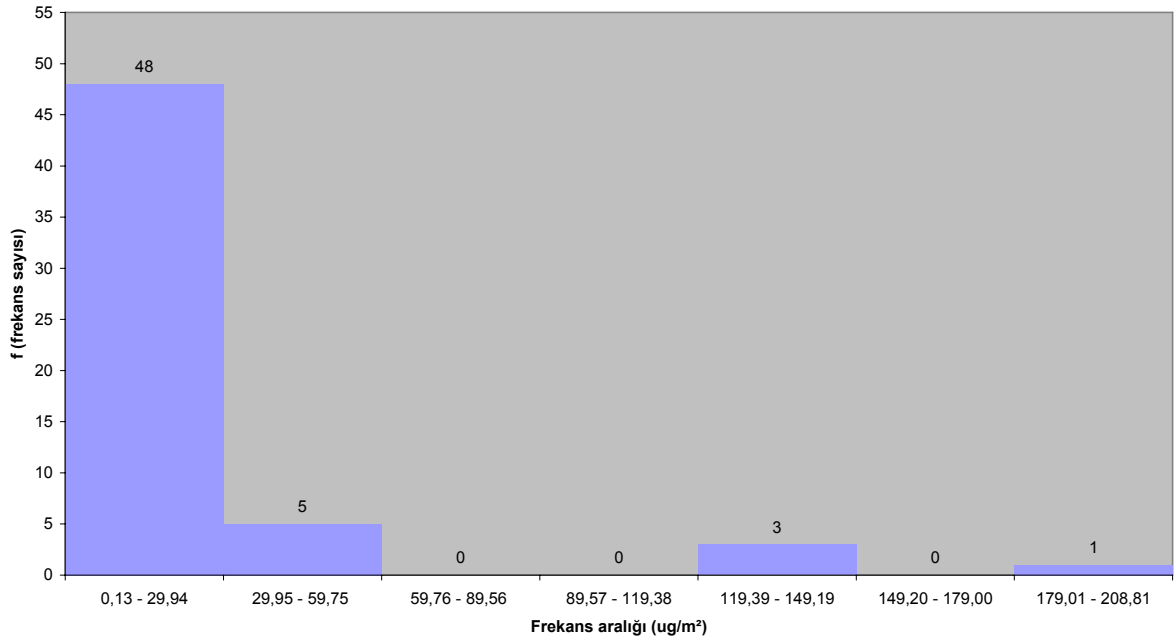
Amasra Aylık Toplam Mangan Birikimi



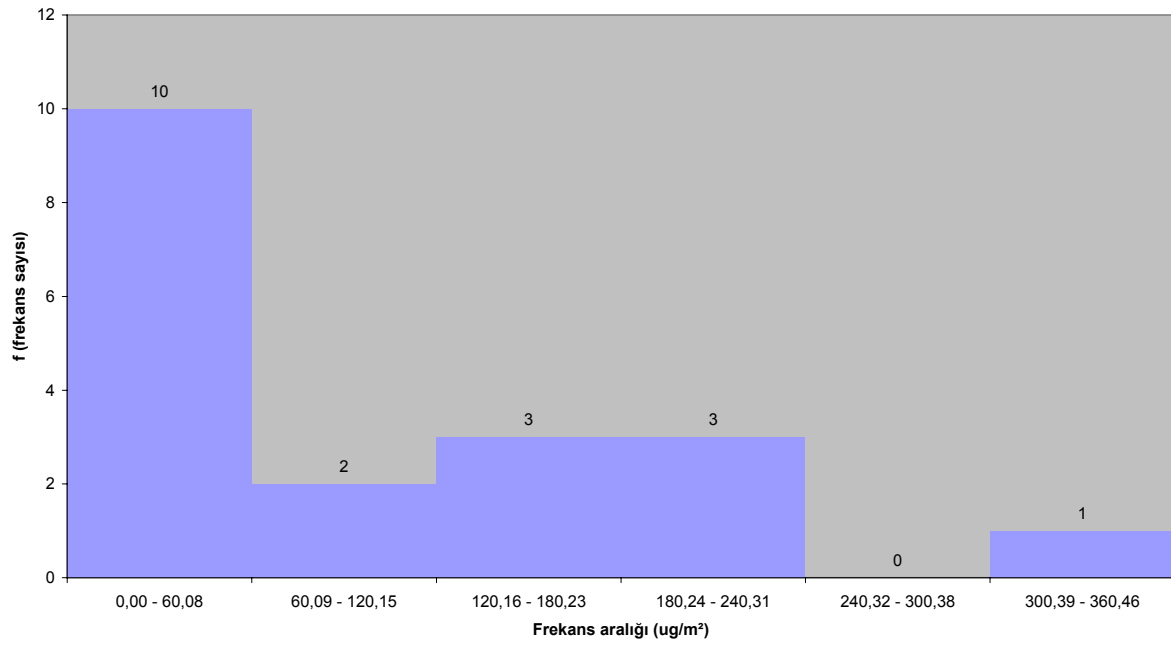
Amasra Yaş Örneklerde Mangan Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Mangan Birikiminin Frekans Dağılımı



Amasra Aylık Toplam Mangan Birkimi

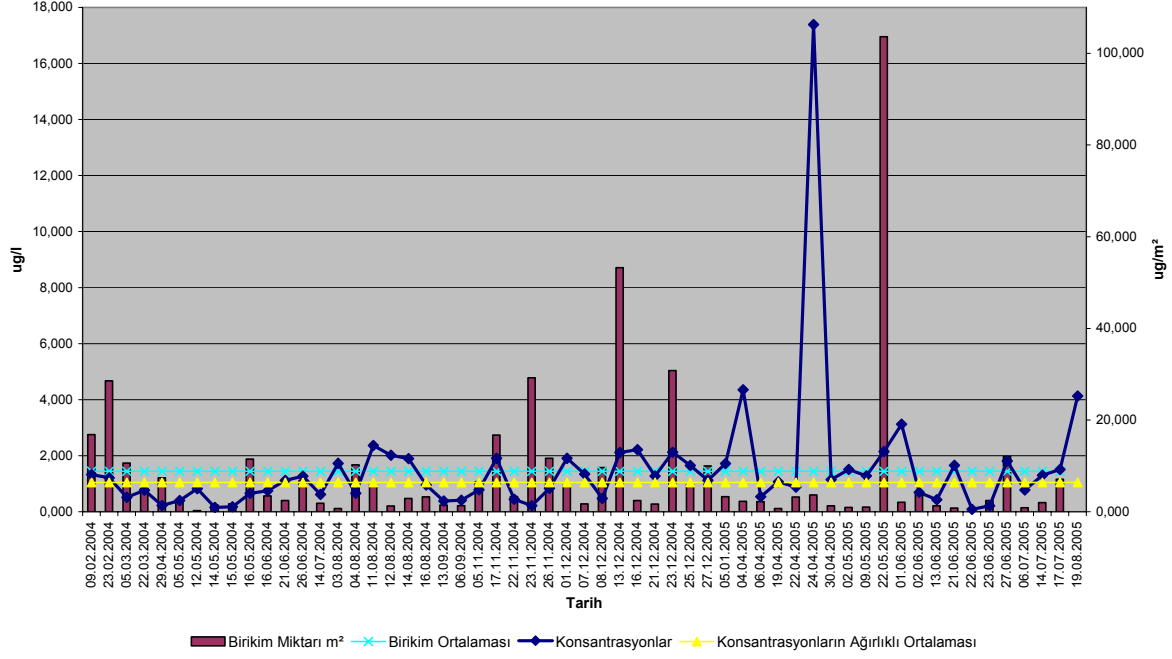


Nikel (Ni)

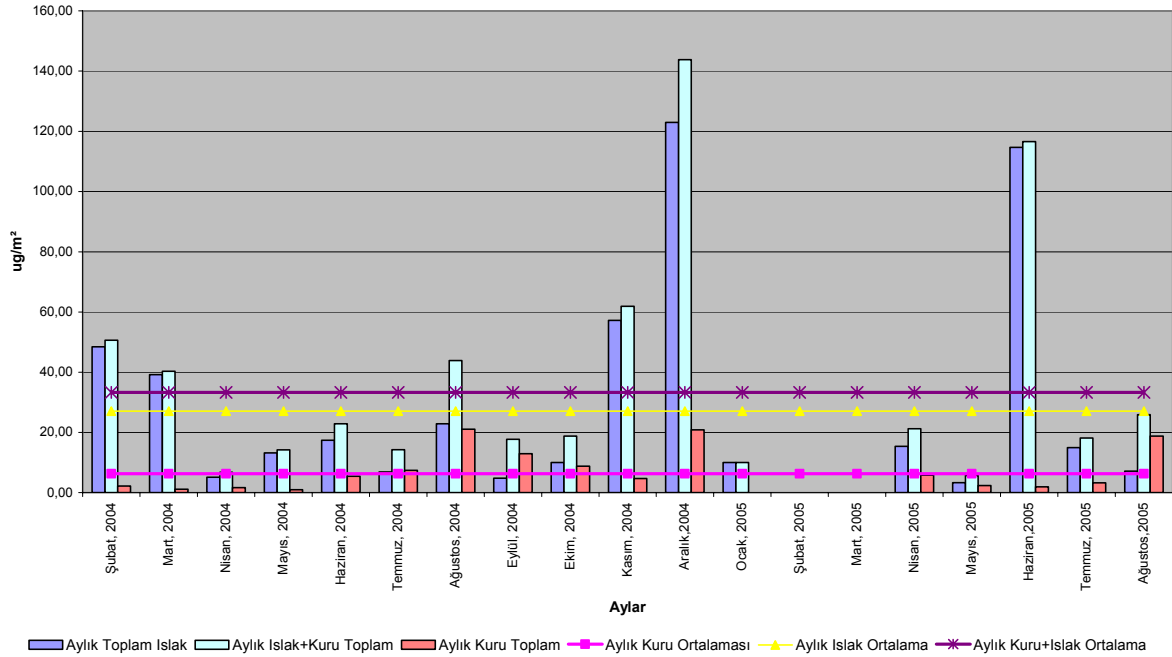
Amasra yaş örneklerde yapılan Nikel analizinde en yüksek nikel konsantrasyonu 24.4.2005 tarihinde 17,39 ug/l olarak belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerde nikel konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 1,05ug/l olarak belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığınca zehirli maddeler sınıflanmasına yer alan nikelin içme sularında izin verilebilen üst sınır değeri ise 20mg/l dir. Amasra yaş örneklerde yapılan analiz sonucu birim alanda (1m²) biriken en yüksek nikel birikimi 24.4.2005 tarihinde ise 103,65 mg/m² dir. Birim alandaki nikel birikimlerinin ortalaması ise 8,83mg/m² olarak belirlenmiştir. 24.4.2005 tarihinde yağışın çok yüksek konsantrasyonuna karşın yağış miktarının çok az olması nedeniyle birim alandaki nikel birikimi oldukça düşüktür. 23.02.2004, 23.11.2004, 13.12.2004 ve 23.12.2004 tarihinde birim alandaki nikel birikimin yüksek olduğu belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerinin %93'ü 0,009 - 2,56 mg/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 14,93 - 17,39 mg/l olarak en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Yaş örneklerin birim alandaki dağılımda ise yağışların %86'sı 0,27 - 103,65 mg/m² aralığında yer alırken %2'si 88,89 - 103,65 mg/m² aralığında yüksek birikim miktarını oluşturmaktadır.

Amasra yaş ve kuru örneklerin birim alandaki aylık toplam nikel birikimleri incelendiğinde Şubat 2004, Ağustos 2004, Ağustos 2004, Kasım 2004, Aralık 2004 ve Haziran 2005 dönemlerinde kuru çökelmeden kaynaklanan nikel birikiminin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Aylık toplam nikel birikimlerinin %63'ü 0,00 - 23,98 ug/m² aralığında dağılım göstermesine karşın yaklaşık %10'u 95,91 - 143,85 ug/m² aralığında ve yüksek birikim miktarı içermektedir.

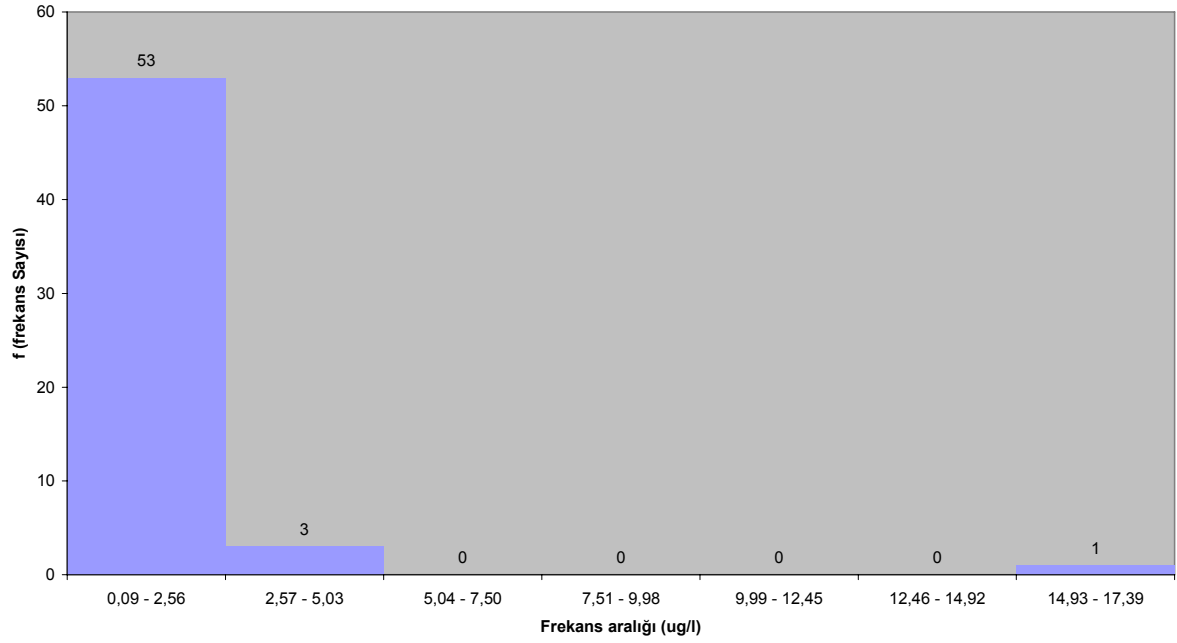
Amasra Yaş Örneklerde Nikel Birikimi



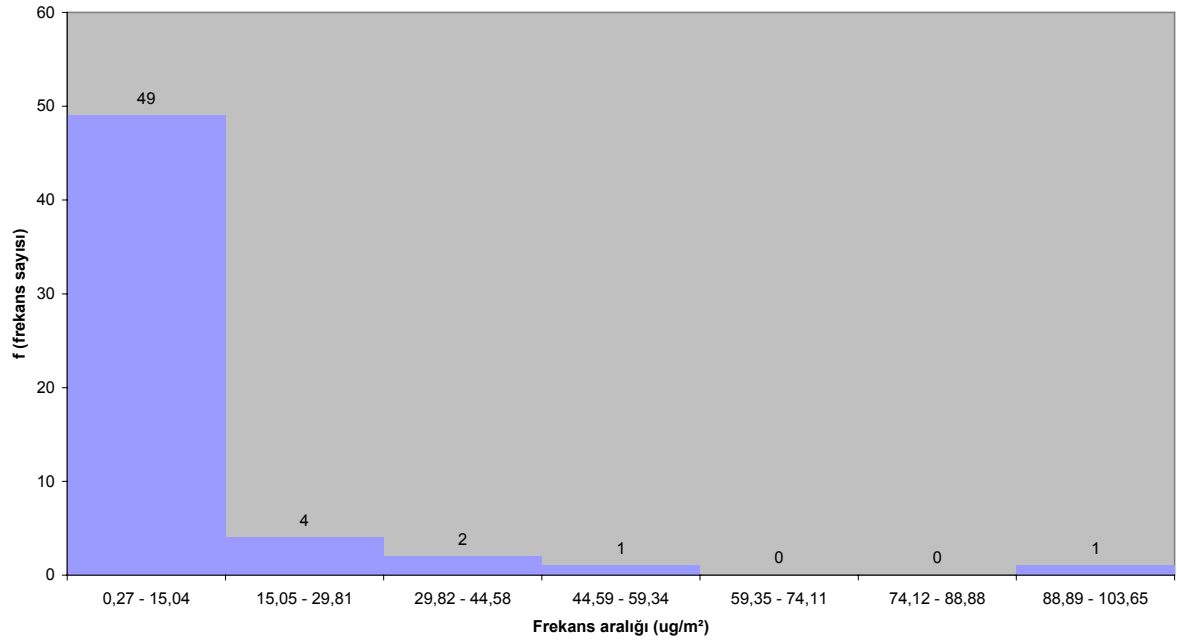
Amasra Aylık Nikel Birikimleri



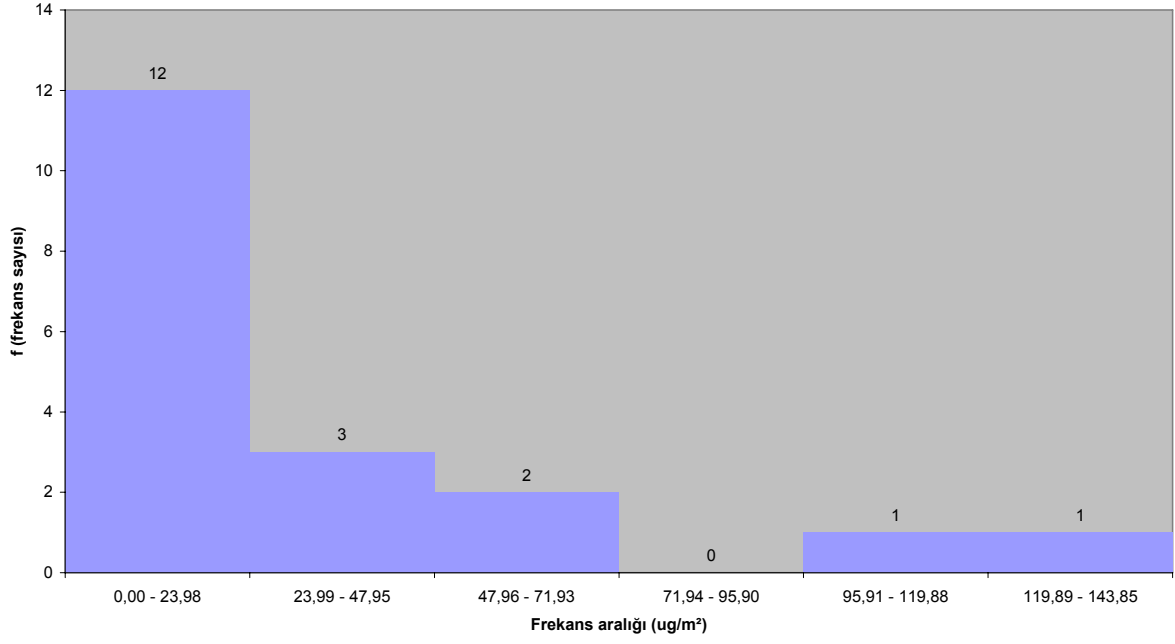
Amasra Yaş Örneklerde Nikel Konsantrasyonunun Frekans Dağılımı



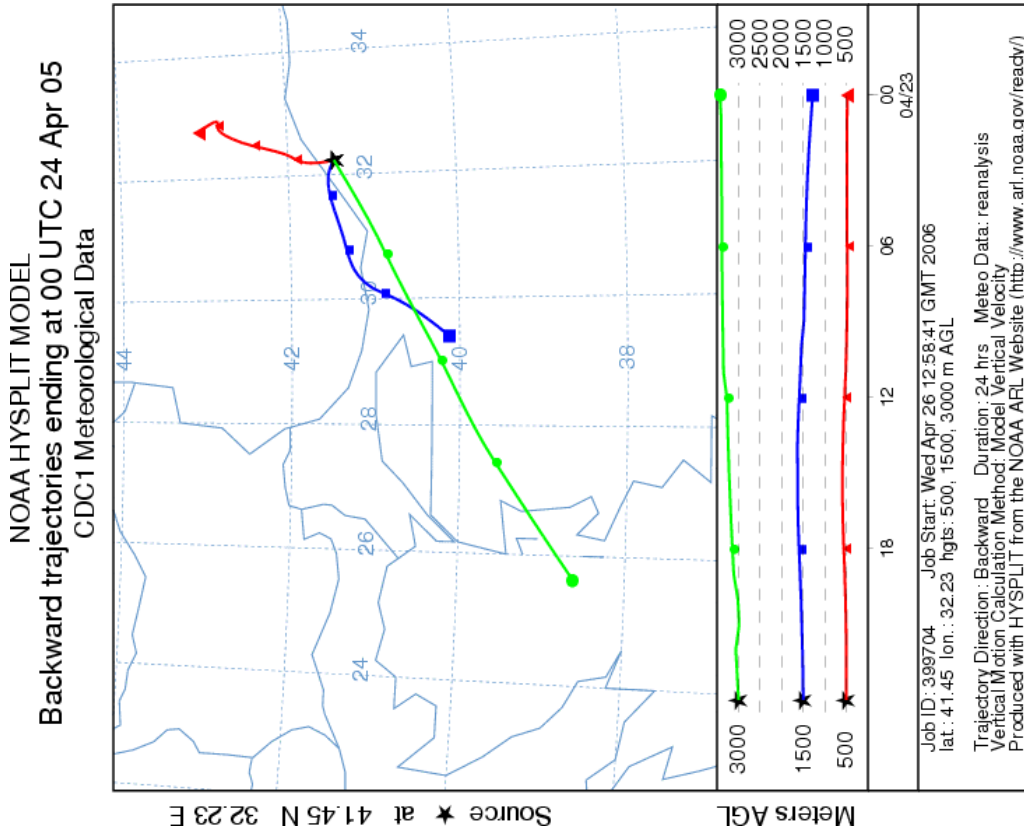
Amasra Yaş Örneklerde Nikel Birikiminin Frekans Dağılımı



Amasra Aylık Toplam Nikel Birikimleri



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları



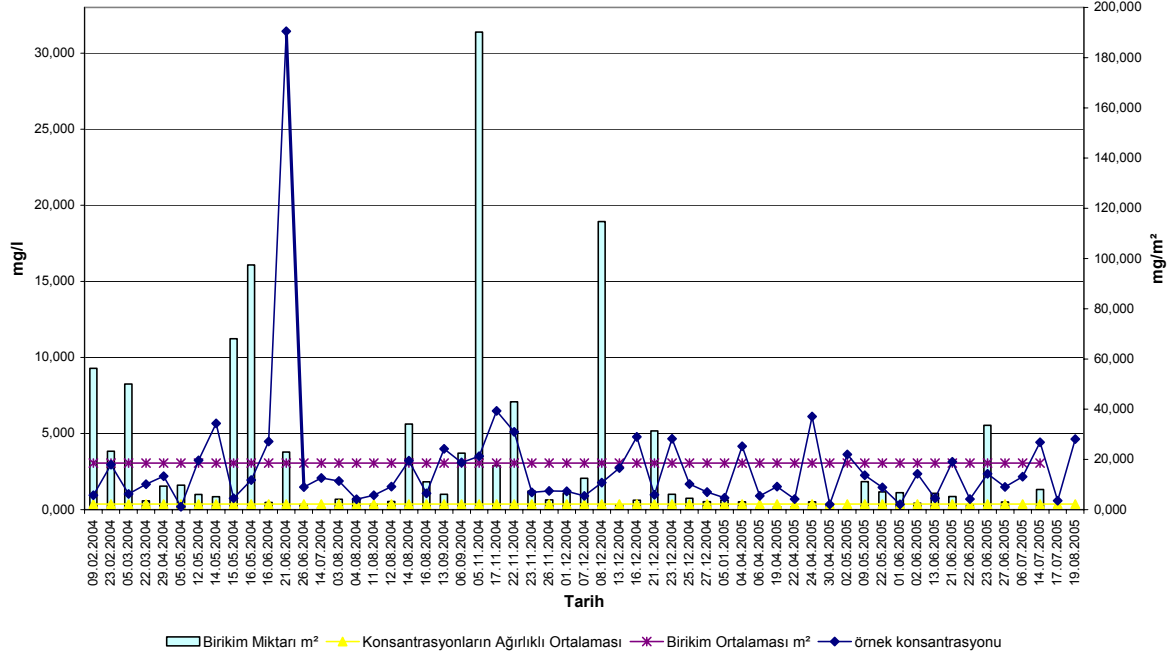
Sodyum (Na)

Amasra yaş örneklerde yapılan sodyum analizinde en yüksek sodyum konsantrasyonu 21.6.2004 tarihinde 31,44 mg/l olarak belirlenmiştir. Konsantrasyonların ağırlıklı ortalaması ise 2,21 mg/l dir. İçme sularındaki izin verilebilir üst sınır değeri ise 175,0 mg/l dir. Amasra yaş örneklerde birim alanda biriken en yüksek sodyum miktarı 5.11.2004 tarihinde 190,19 mg/m² olarak belirlenirken 18.12.2004 tarihinde 114,70 mg/m² olarak yüksek sodyum birikimi belirlenmiştir. Birim alanda biriken sodyum miktarının ortalaması ise 18,53 mg/m² dir. 21.6.2004 tarihinde yağışın yüksek sodyum konsantrasyonu içermesine karşın yağış miktarlarının düşük olması nedeni ile birim alandaki sodyum birikimi oldukça düşük olmuştur. 9.2.2004, 5.3.2004, 15.5.2004, 16.5.2004, 5.11.2004 ve 8.12.2004 tarihlerinde düşük sodyum konsantrasyonu içeren yağışların devamlılığı nedeni ile birim alanda yüksek sodyum birikimi oluşmuştur.

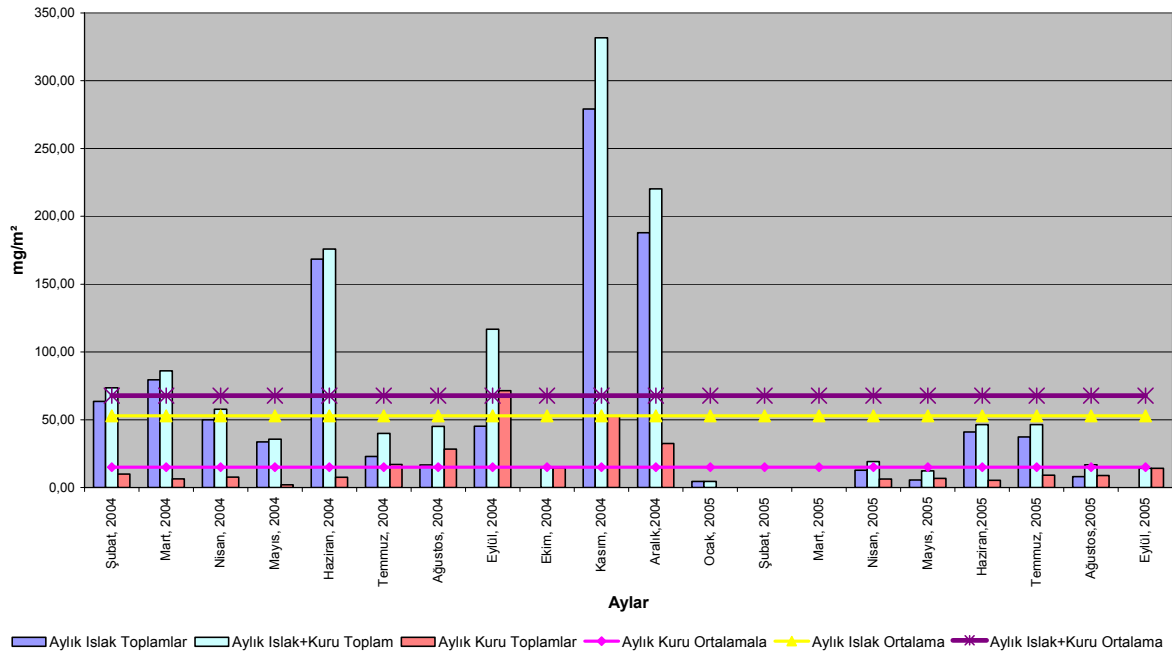
Yağış örneklerinin %88'i 0,19 - 4,65 mg/l düşük sodyum konsantrasyonu aralığında dağılım göstermesine karşın yaklaşık %2'si 26,99 - 31,44 mg/l aralığında çok yüksek konsantrasyon dağılımı göstermektedir .Yağışların birim alandaki sodyum birikimleri incelendiğinde %81'i 0,53 - 27,62 mg/m² aralığında yer alırken %2'si 163,11 - 190,19 mg/m² aralığında yer alarak yüksek sodyum birikimine neden olmuştur.

Amasra yaş ve kuru örneklerde bunların birim alandaki aylık toplam sodyum birikimleri incelendiğinde Haziran 2004, Eylül 2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde yüksek sodyum birikimi olduğu belirlenmiştir. Ağustos 2004, Eylül 2004 ve Ekim 2004'de dönemlerinde kuru çökmeden gelen sodyum birikimi daha fazladır. Amasra aylık toplam sodyum birikimlerinin %65'i en düşük 0,00 - 55,27 mg/m² aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %5'i 276,38 - 331,64 mg/m² olarak en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

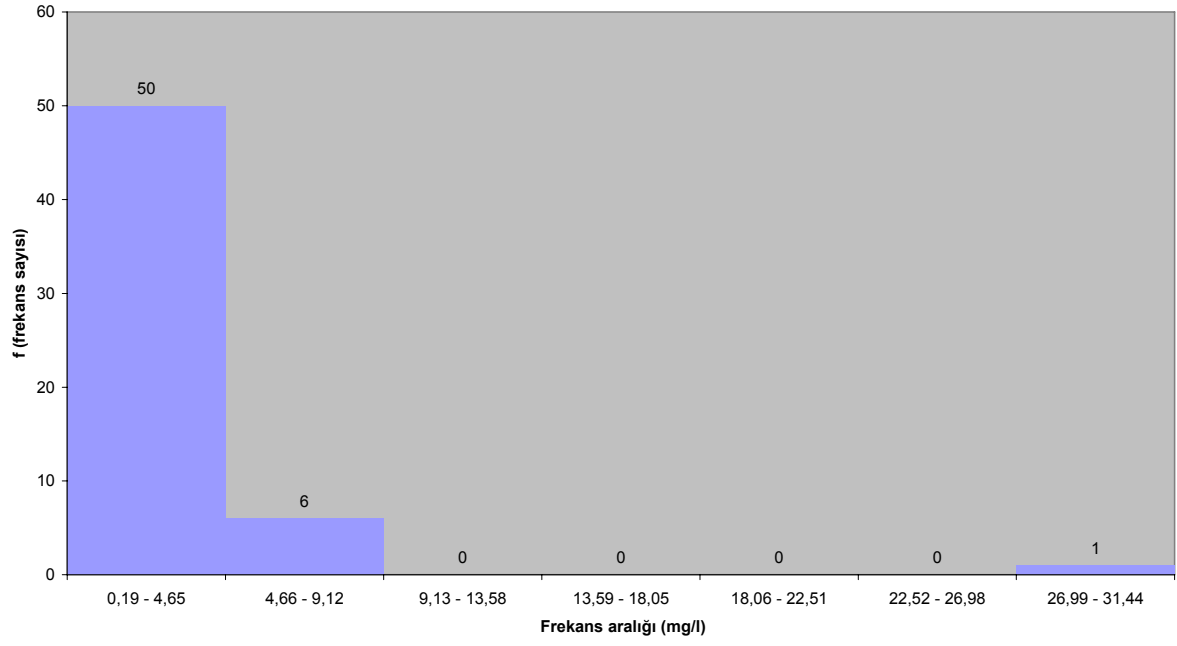
Amasra Yaş Örneklerde Sodyum Birikimi



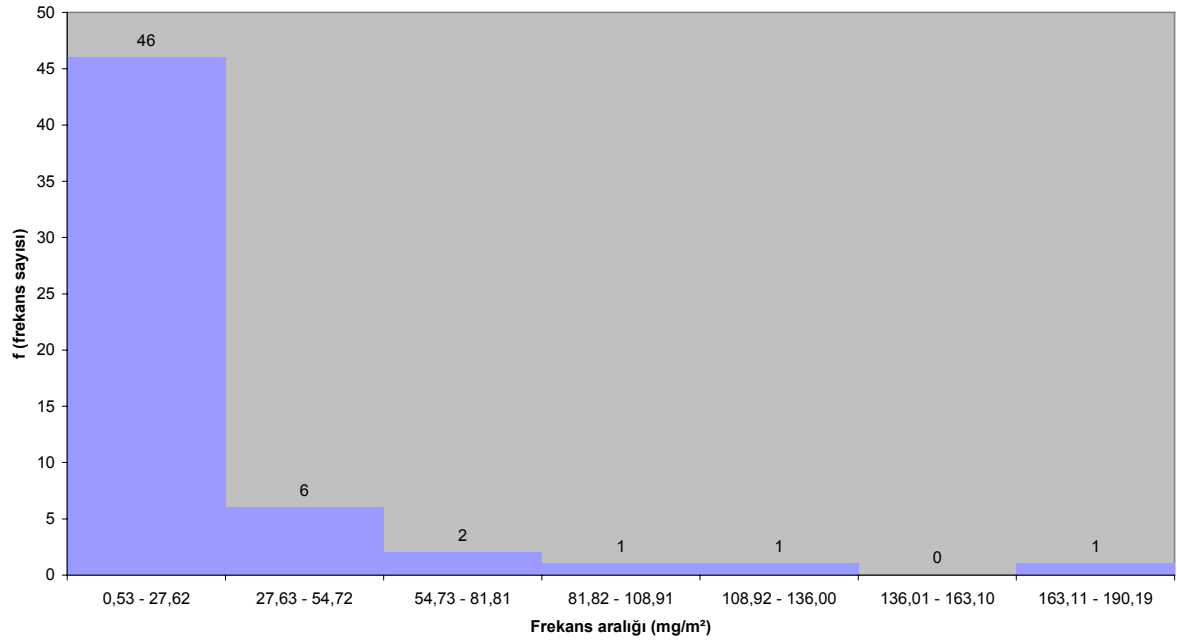
Amasra Aylık Toplam Sodyum Birikimleri



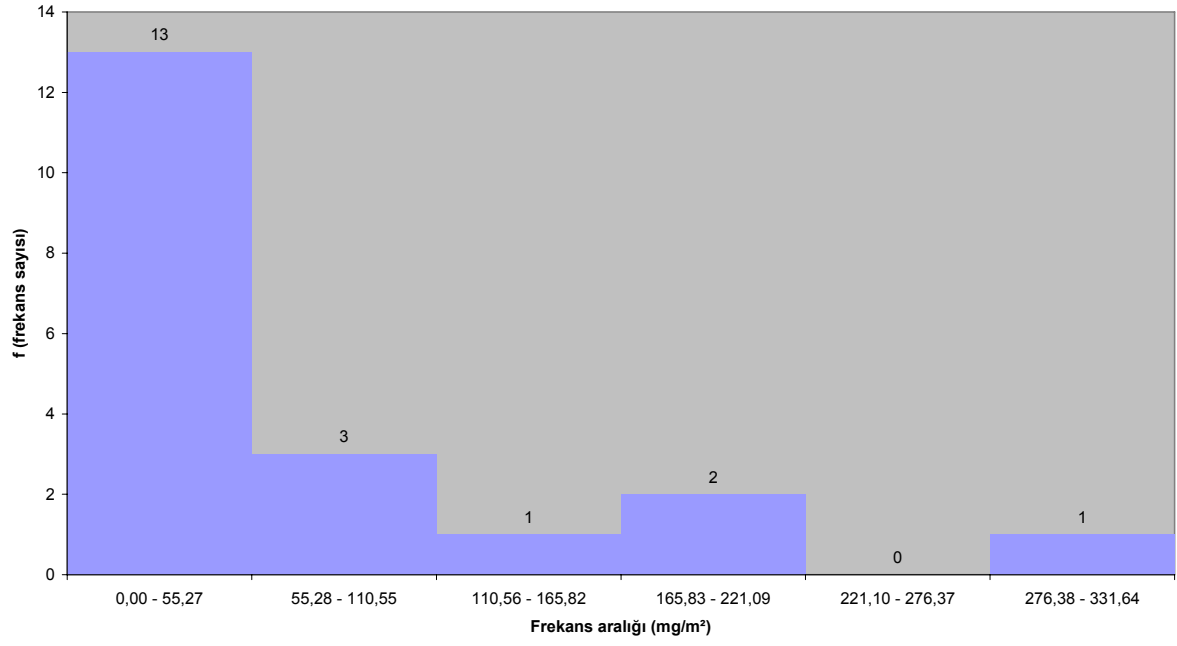
Amasra Yaş Örneklerde Sodyum Konsantrasyonunun Fekand Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Sodyum Birikiminin Frekans Dağılımı

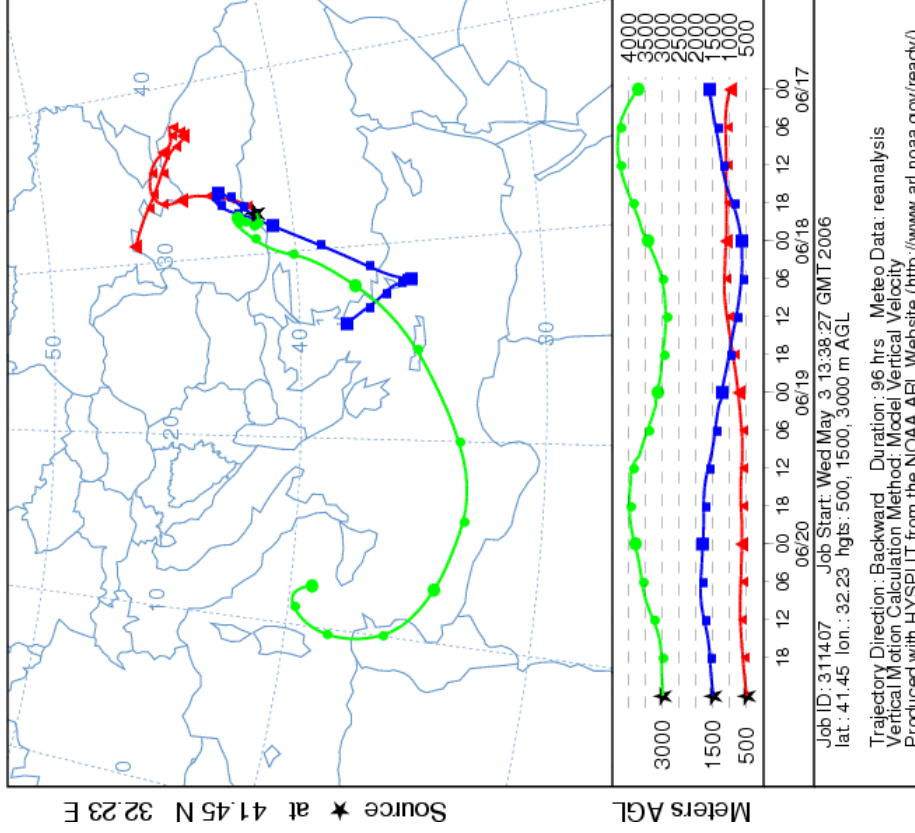


Amasra Aylık Toplam Sodyum Birikimi

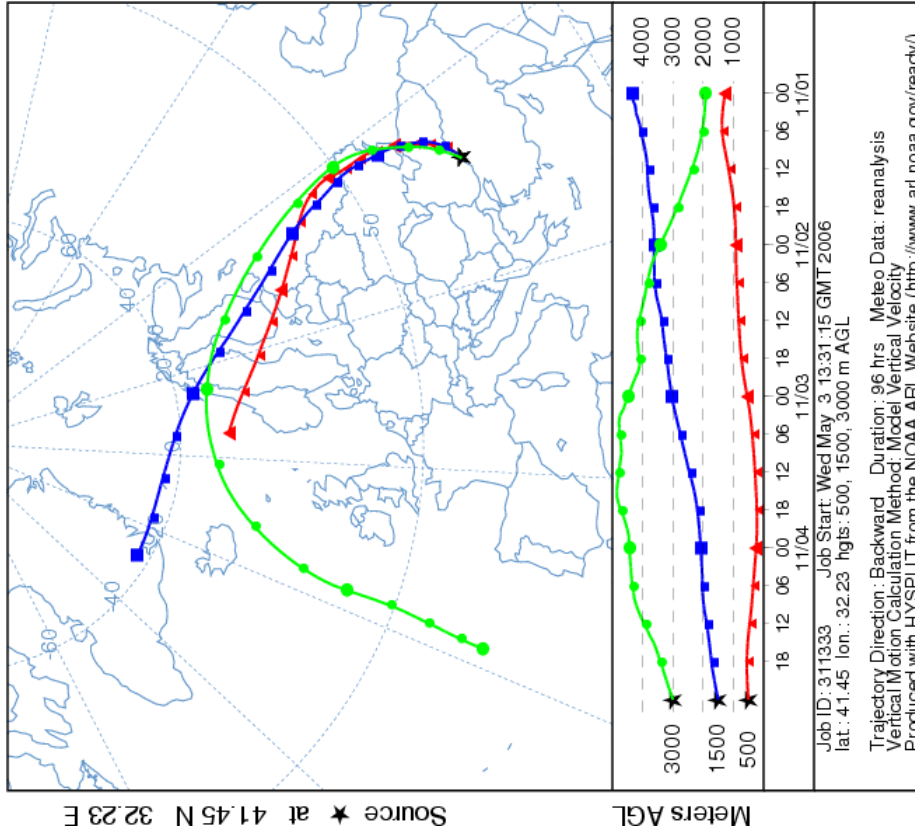


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 21 Jun 04
CDC 1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 05 Nov 04
CDC 1 Meteorological Data



Vanadyum (V)

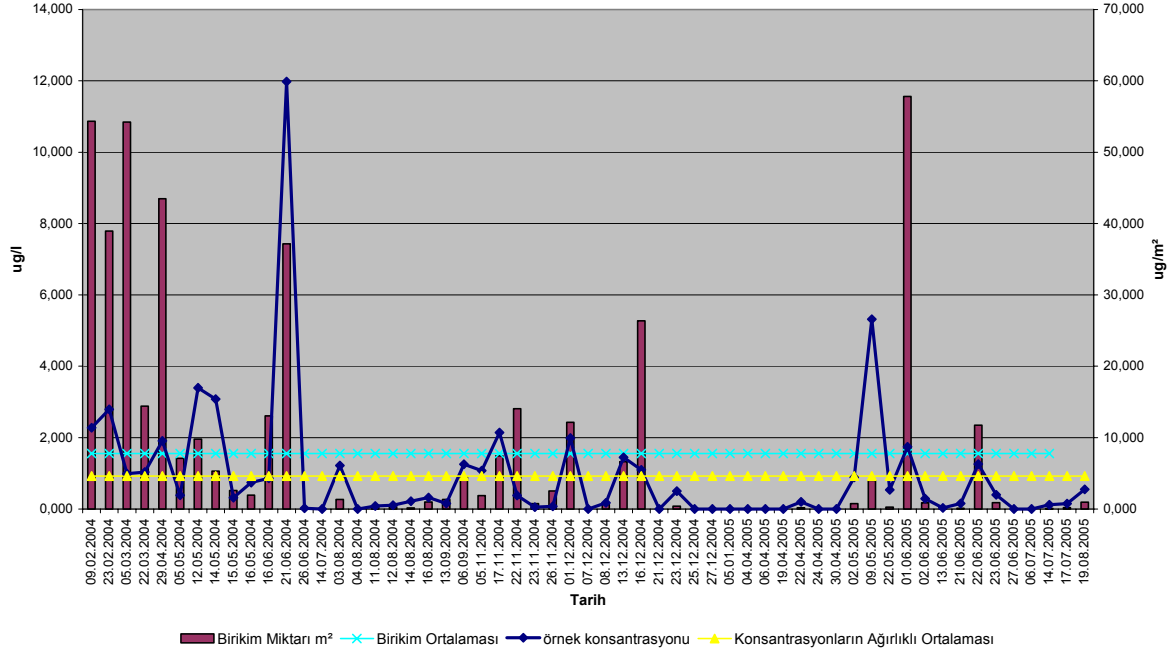
Amasra yaş örneklerde yapılan vanadyum analizinde en yüksek vanadyum konsantrasyonu 21.06.2004 tarihinde 11,98 mg/l olarak belirlenirken 9.5.2005 tarihinde ise 5,32 ug/l olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerde vanadyum konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 0,92 ug/l olarak belirlenmiştir.

Amasra yaş örneklerde birim alanda biriken en yüksek sodyum miktarı 1.6.2005 tarihinde 57,80 ug/m² olarak belirlenirken 9.2.2004 tarihinde 54,32 ug/m² ve 5.3.2004 tarihinde ise 54,23 ug/m² olarak yüksek vanadyum birikimleri belirlenmiştir. 9.2.2004 -21.6.2004, 6.9.2004, 16.12.2004 ve 9.5.2005 – 22.6.2005 tarihleri arasında düşen yağışlarda vanadyum konsantrasyonlarının ve birim alanda biriken vanadyum miktarındaki artışlar dikkati çekicidir.

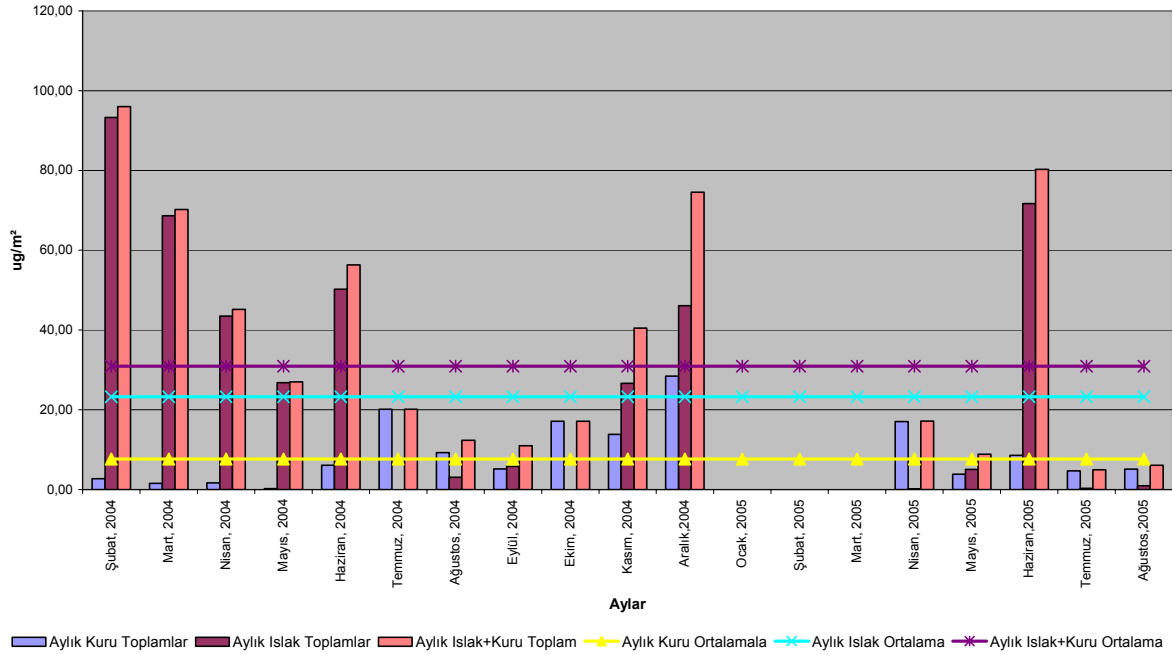
Amasra yaş örneklerinin %82'si 0,00 - 1,71 ug/l düşük vanadyum konsantrasyonunun aralığında yer aldığı görülürken yaklaşık %2'si 10,28 - 11,98 ug/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Yağışların birim alandaki vanadyum birikimleri incelendiğinde %77'si 0,00 - 8,26 ug/m² olarak düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %5'i 49,55 - 57,80 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Amasra yaş ve kuru örneklerde bunların birim alandaki aylık toplam vanadyum birikimleri incelendiğinde Aralık 2004 ve Haziran 2005 dönemlerinde çok yüksek olduğu belirlenmiştir. Temmuz 2004 ve Ekim 2004 ile Ağustos 2005 dönemlerinde kuru çökmeden gelen vanadyum birikiminin yüksek olması dikkat çekicidir. Amasra aylık toplam vanadyum birikiminin ortalaması 30,93 ug/m² olarak belirlenmiştir. Amasra aylık toplam birikimlerinin %42'si 0,00 - 16,00 ug/m² düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %10'u 80,01 - 96,00 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılımı göstermektedir.

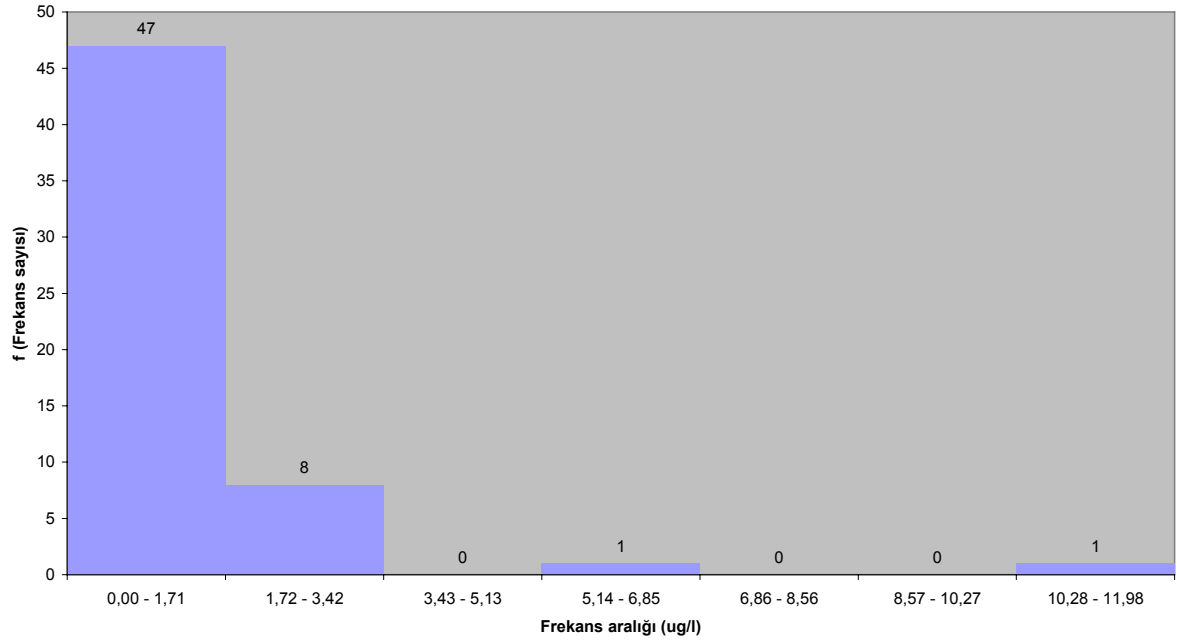
Amasra Yaş Örneklerde Vanadyum Birikimi



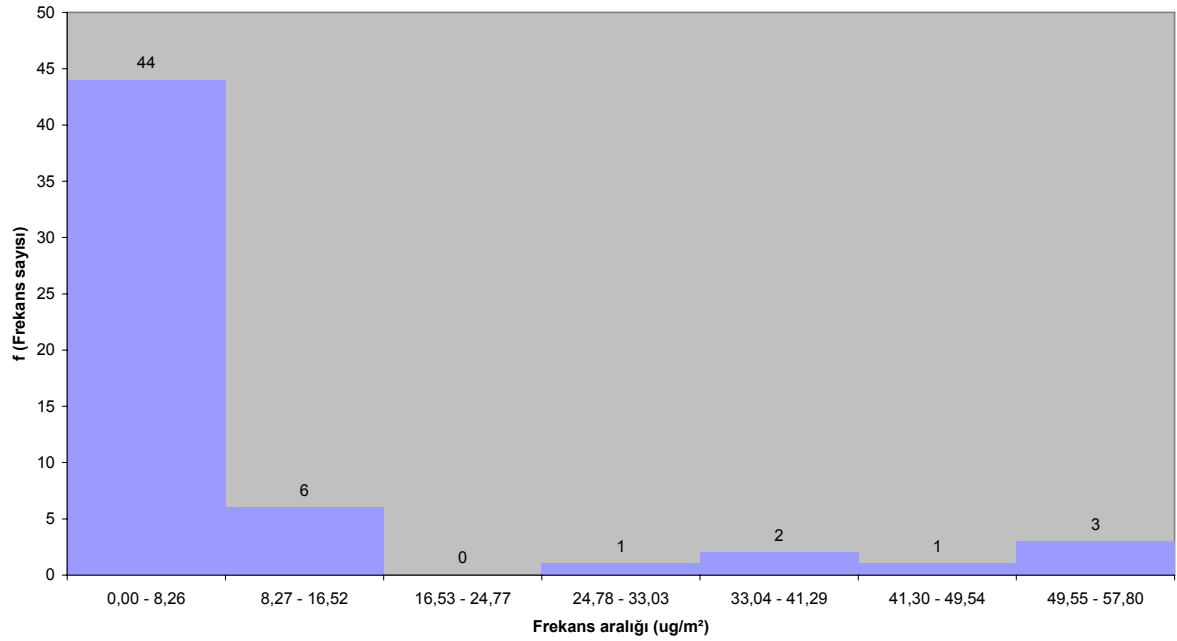
Amasra Aylık Toplam Vanadyum Birikimi



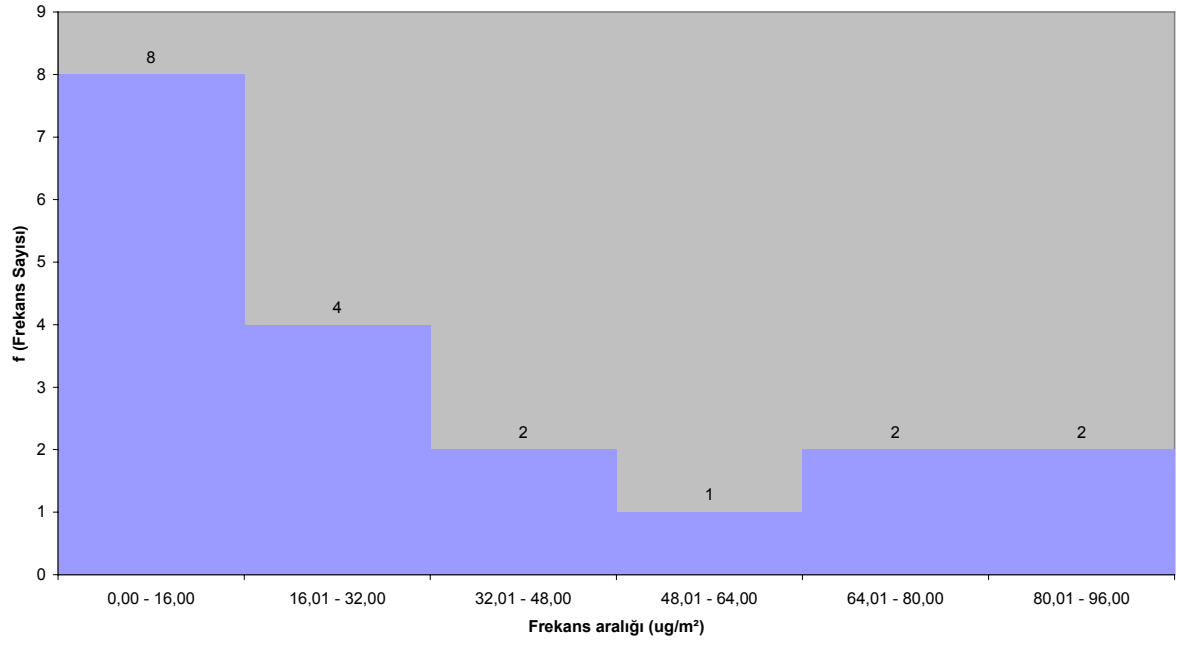
Amasra Yaş Örneklerde Vanadyum Konsantrasyonunun Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Vanadyum Birikiminin Frekans Dağılımı

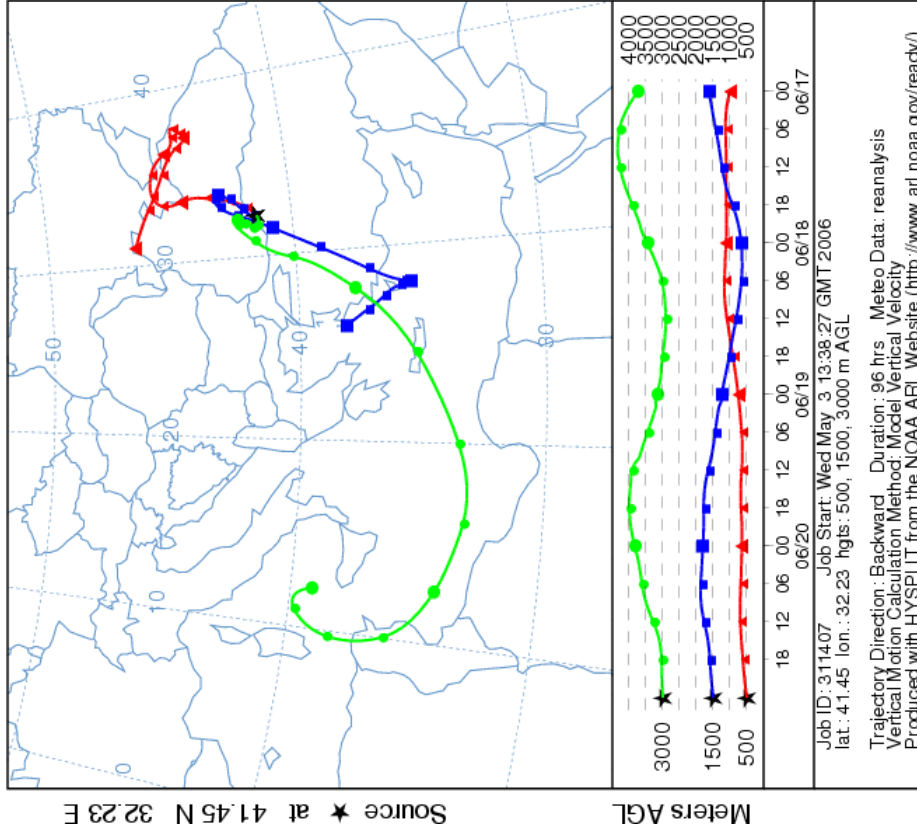


Amasra Aylık Toplam Vanadyum Birikimi

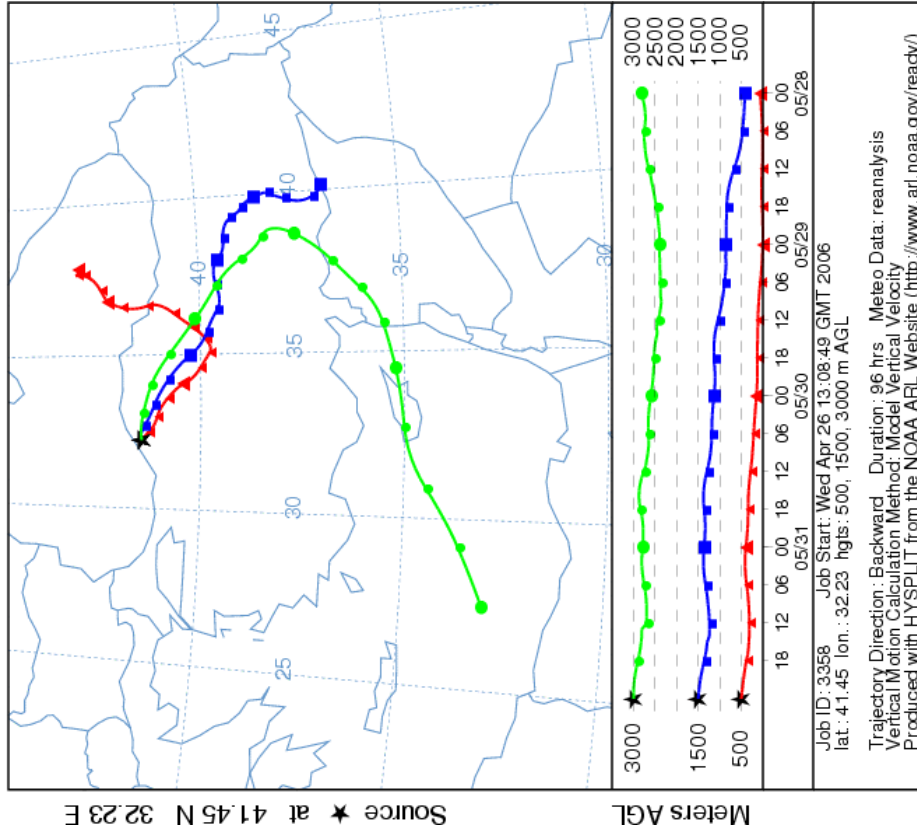


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 21 Jun 04
CDC-1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Jun 05
CDC-1 Meteorological Data



Alüminyum (Al)

Amasra yaş (ıslak) örneklerde 57 adet alüminyum analizi yapılmıştır. En düşük alüminyum konsantrasyonu 13.9.2004 tarihindeki yağışta 0,81 ug/l olarak belirlenmiştir. En yüksek alüminyum konsantrasyonu 249,20 ug/l ile 22.5.2005 tarihli örnekte saptanmıştır. Sağlık Bakanlığının içme suyu ve doğal maden sularında 200 ug/l alüminyum konsantrasyon değeri dikkate alındığında yağmur suyunda bu değer çok yüksektir. 23.6.2005 tarihinde toplanan yağış örneğinde de 150,00 ug/l ile oldukça yüksek alüminyum konsantrasyonu hesaplanmıştır. En yüksek alüminyum konsantrasyonlarının saptandığı örneklerde toplam birim alanda toplanan alüminyum Birikiminin çok az olmasının nedeni yağışın çok az yada çok kısa sürmüş olmasıyla değerlendirilebilir. Yaş örneklerde alüminyum konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 30,02 ug/l olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerde 04.08.2004 ile 23.12.2004 tarihleri arasındaki konsantrasyon değerleri diğer örneklere göre oldukça düşüktür.

Yağış örneklerinin %63'ü 0,81 - 35,48 ug/l konsantrasyon aralığında yer alırken örneklerin yaklaşık %2'si 212,91 - 248,39 ug/l konsantrasyonları arasında en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır.

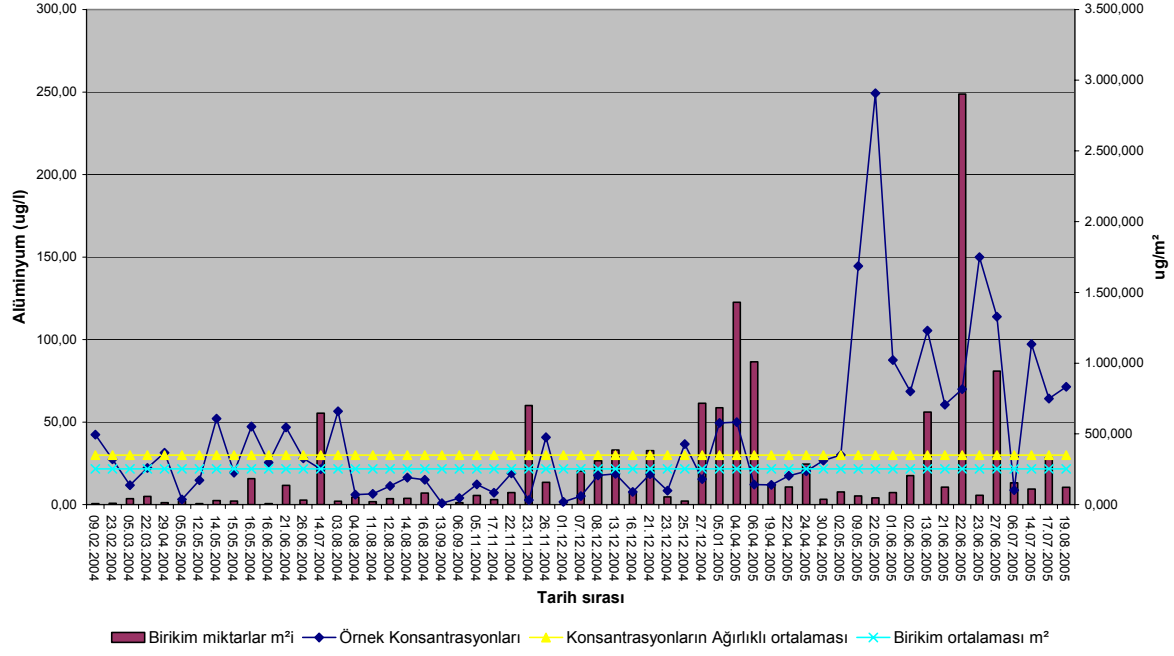
Yaş örneklerde birim alanda biriken alüminyum miktarı incelendiğinde 1.6.2005 tarihinde 2904,41 ug/m² ve 26.11.2004 tarihinde 1430,43 ug/m² en yüksek birim miktarı olarak belirlenmiştir. Söz konusu tarihlerde yağış örnekleri konsantrasyonları 50ug/l değerinin üzerinde bulunması ve yağış miktarlarının fazla olmasıyla birim alanda toplanan alüminyum birikiminde artış olmuştur. Yağışlarla birim alanda toplanan alüminyum birikiminin ortalaması 252,17 ug/m² olarak belirlenmiştir. 23.11.2004 ile 6.4.2005 tarihleri arasındaki yağışlarda konsantrasyonundaki artış eğilimine koşut olarak birim alandaki alüminyum birikim miktarında artış eğilimi görülmektedir. Benzer eğilim 2.6.2005 ve 19.8.2005 tarihli yağışların konsantrasyonların çok yüksek olmasına bağlı olarak birim alandaki alüminyum birikimlerinde artış olduğu belirlenmiştir.

Amasra yağışlarının %84'i birim alanda 3,75- 414,09 ug/m² aralığında alüminyum birikimi oluşturduğu saptanmıştır. Yağışların yaklaşık %2 si 2484,55 - 2898,65 ug/m² birikim aralığında yer almaktadır. Amasra yaş ve kuru örneklerinde aylık toplam al birikimleri

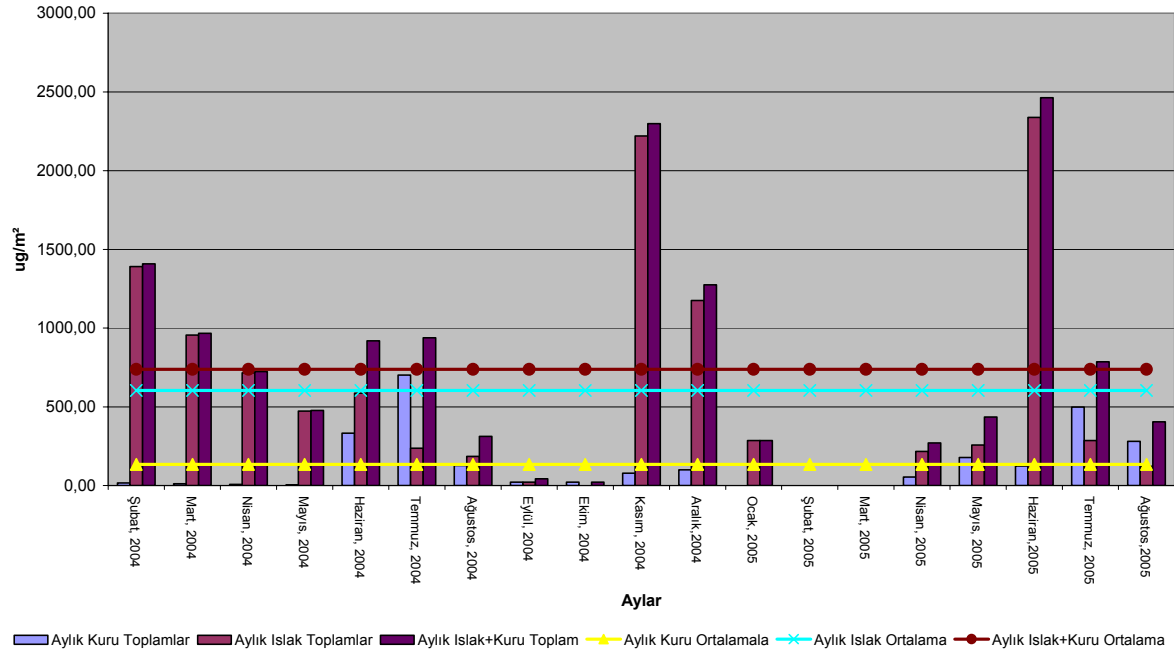
incelendiğinde Haziran 2005'te 2463,41 ug/m² ve Kasım 2004'te 2298,30 ug/m² alüminyum birikimleri ile en çok birikim oluşturduğu aylardır. Aylık toplam alüminyum birikimi ortalaması 738,58 ug/m² dir. Birim alanda yağışlarda toplanan alüminyum birikiminin ortalaması ise 603,76 ug/m² dir. Aylık toplam alüminyum birikimleri çok büyük oranda yağışlardan geldiği saptanmıştır. Ağustos 2004- Ekim 2004 ve Şubat 2005 dönemlerinde birim alanda en az alüminyum birikimi olduğu gözlenmiştir.

Amasra aylık toplam alüminyum birikimlerinin %42'si 0,00- 410,57 ug/m² aralığında yer alırken, aylık toplam birikimlerinin %10'u 2052,85 - 2463,41 ug/m² aralığında yer alarak en yüksek birikimin olduğu dönem olarak belirlenmiştir.

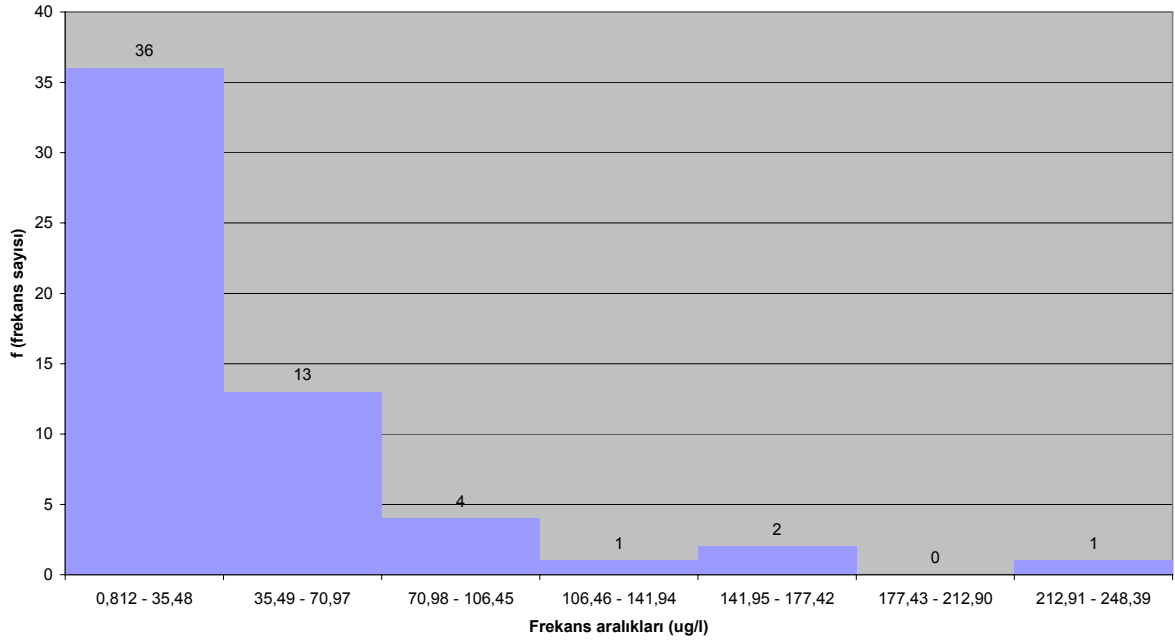
Amasra Yaş Örneklerde Alüminyum Birikimi



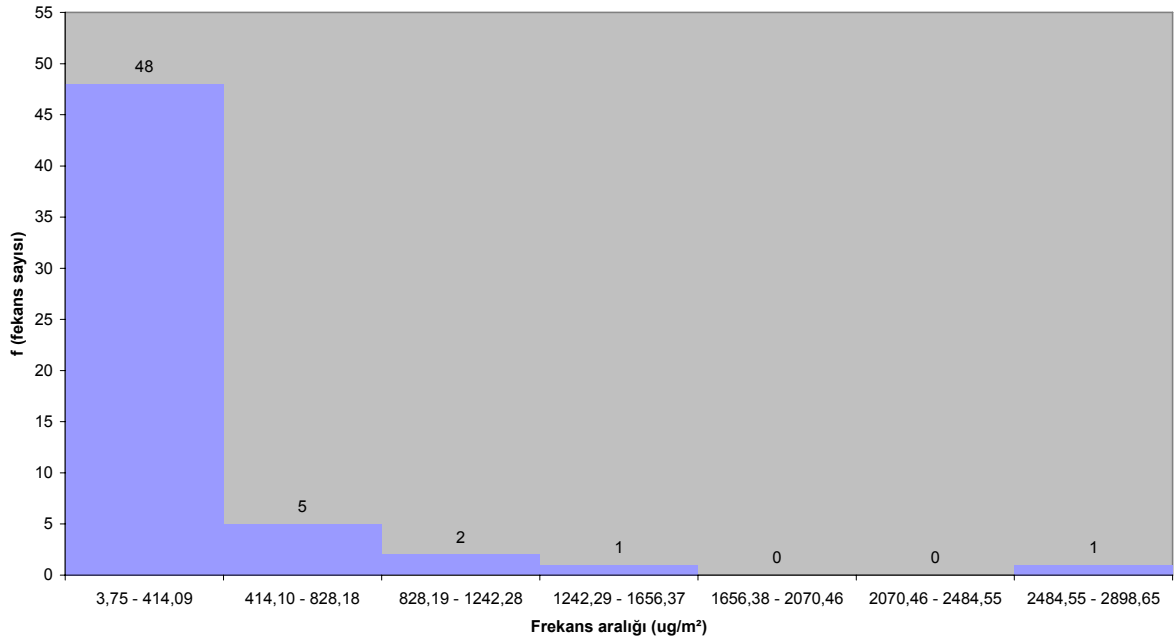
Amasra Aylık Toplam Alüminyum Birikimi



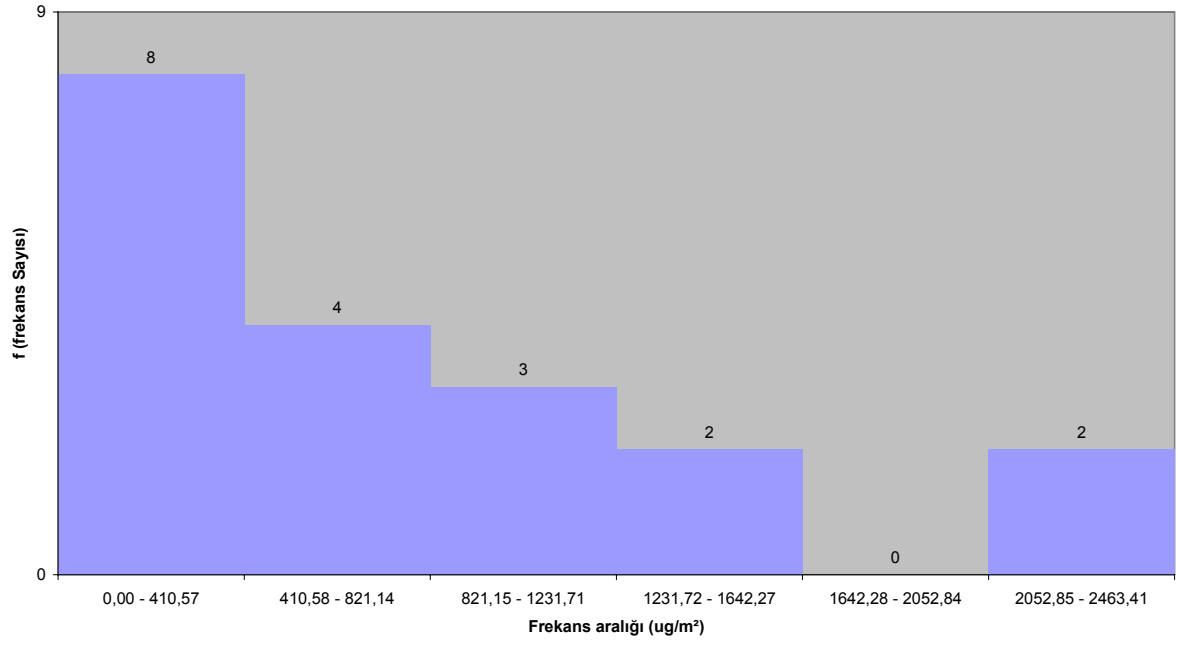
Amasra Yaş Örneklerde Alüminyum Konsantrasyonlarının Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Alüminyum Birikimlerinin Frekans Dağılımı

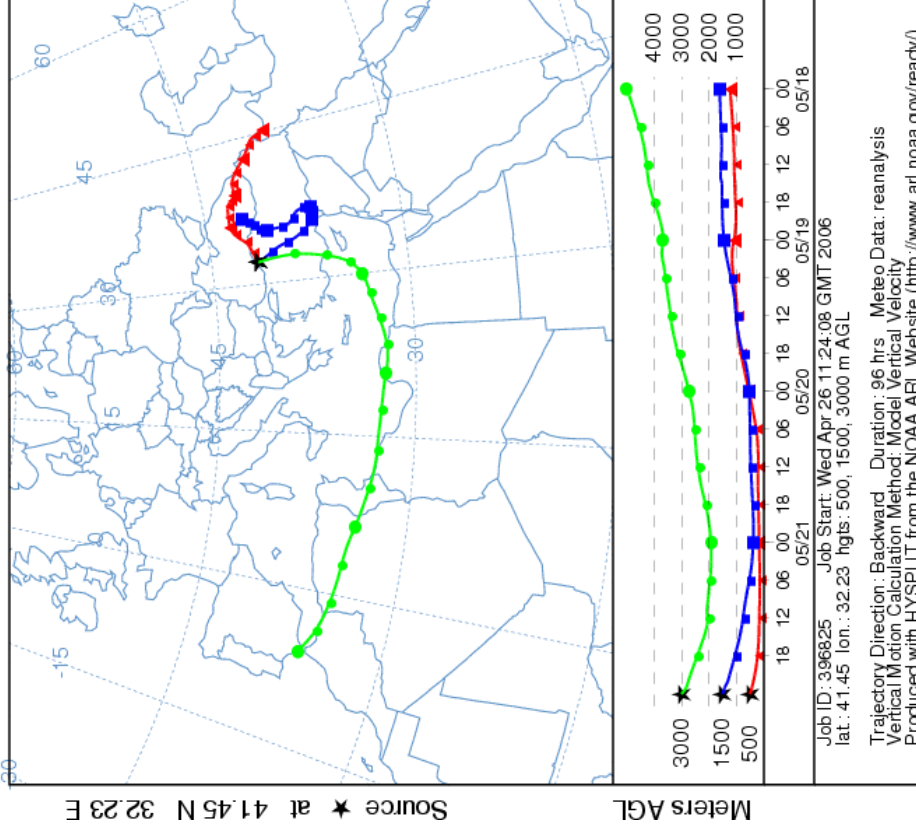


Amasra Aylık Toplam Alüminyum Birikimi

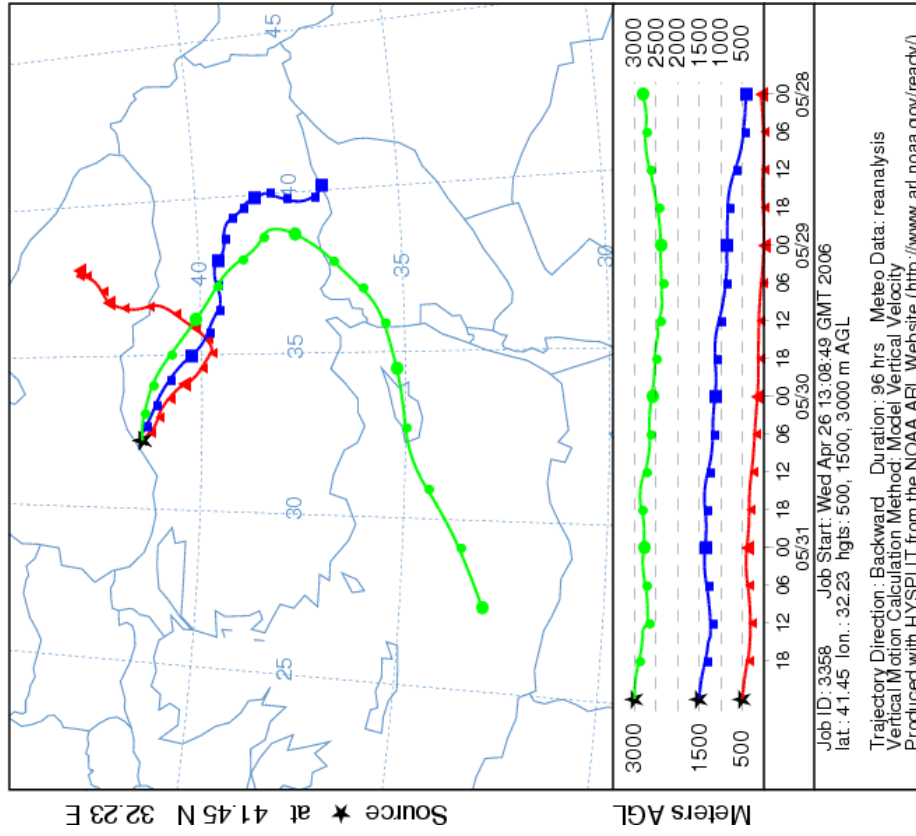


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 22 May 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Jun 05
CDC1 Meteorological Data

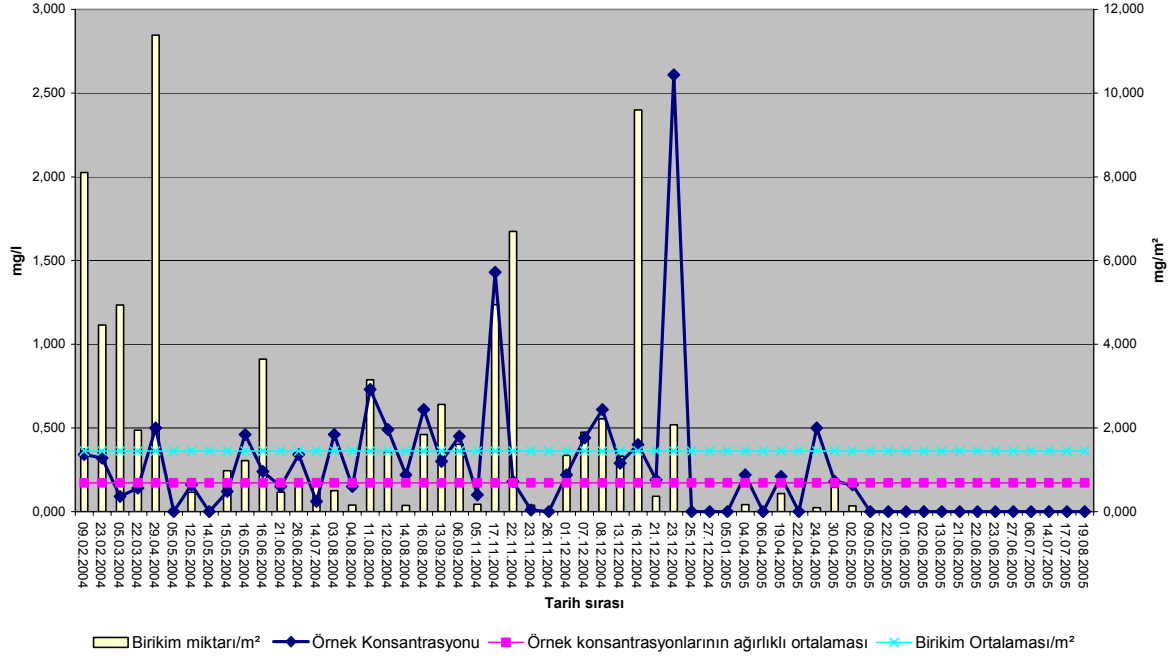


Çinko (Zn)

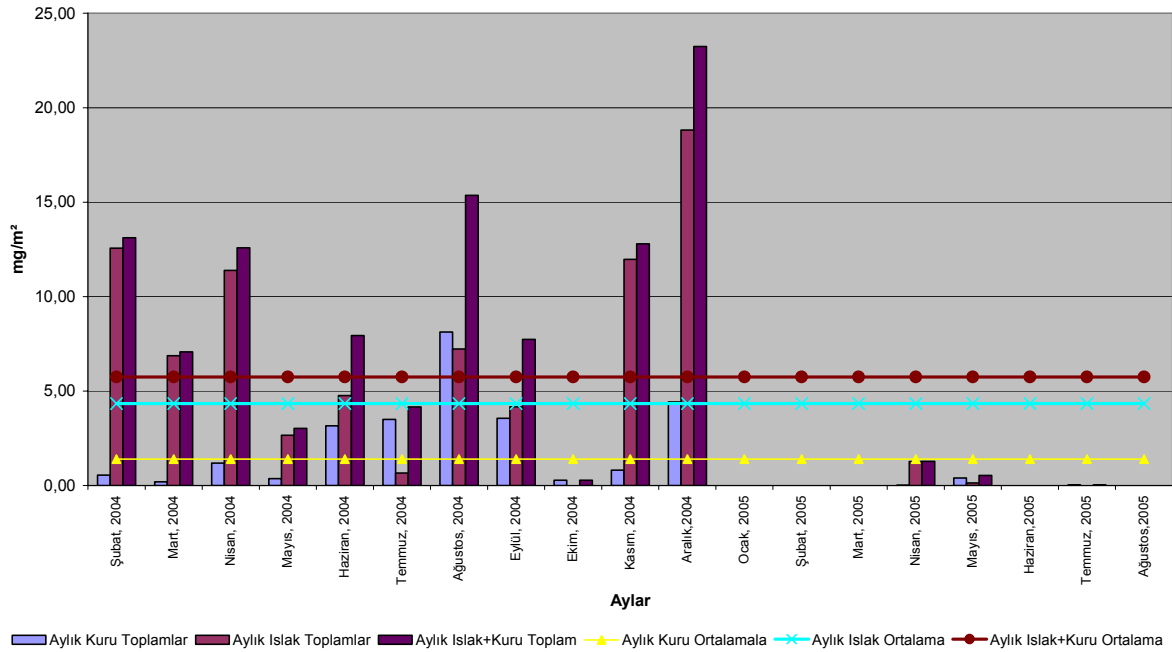
Amasra yaş örneklerde yapılan çinko örneklerde en yüksek çinko konsantrasyonu 23.12.2004 tarihinde 2,61 mg/l olarak belirlenirken 17.11.2004 tarihinde 1,43 mg/l olarak yüksek çinko konsantrasyonu belirlenmiştir. Yaş örneklerdeki çinko konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,17 mg/l olarak belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı istenmeyen maddeler sınıflamasında belirttiği çinkonun içme sularındaki üst sınır değerini 5,0 mg/l olarak belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerde birim alandaki (1m²) en çok çinko birikimi 29.4.2004 tarihinde 11,39 mg/m² ve 16.12.2004 tarihinde 9,60 mg/m² olarak belirlenirken birim alanda ortalama çinko birikimi ise 1,45 mg/m² olarak belirlenmiştir. 9.2.2004, 29.4.2004, 22.11.2004 ve 16.12.2004 tarihinde günlük yağış miktarlarının fazla olması nedeni ile birim alanda biriken çinko miktarlarında artış görülmüştür. 23.12.2004 tarihinde düşen yağış miktarlarının fazla olmaması nedeni ile konsantrasyonu çok yüksek olmasına karşın çinko birikimi az olmuştur. Toplam yaş örneklerinin %77'si 0,00 - 0,37 mg/l konsantrasyon aralığında çinko birikimi oluşurken %18'i 9,76 - 11,39 mg/m² aralığında yüksek çinko birikimi oluşmuştur.

Amasra yaş ve kuru örneklerle bunların birim alandaki aylık toplam çinko birikimleri incelendiğinde yağışlı dönemlerde çinko birikiminin çoğunlukla yağışlardan geldiği görülürken en yüksek birikimin Aralık 2004 döneminde kuru çökelden kaynaklanan çinko birikimi azımsanmayacak miktarlardır. Amasra aylık toplam çinko birikimlerinin %53'ü 0,00 - 3,88 mg/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %2'si de 19,39 - 29,25 mg/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

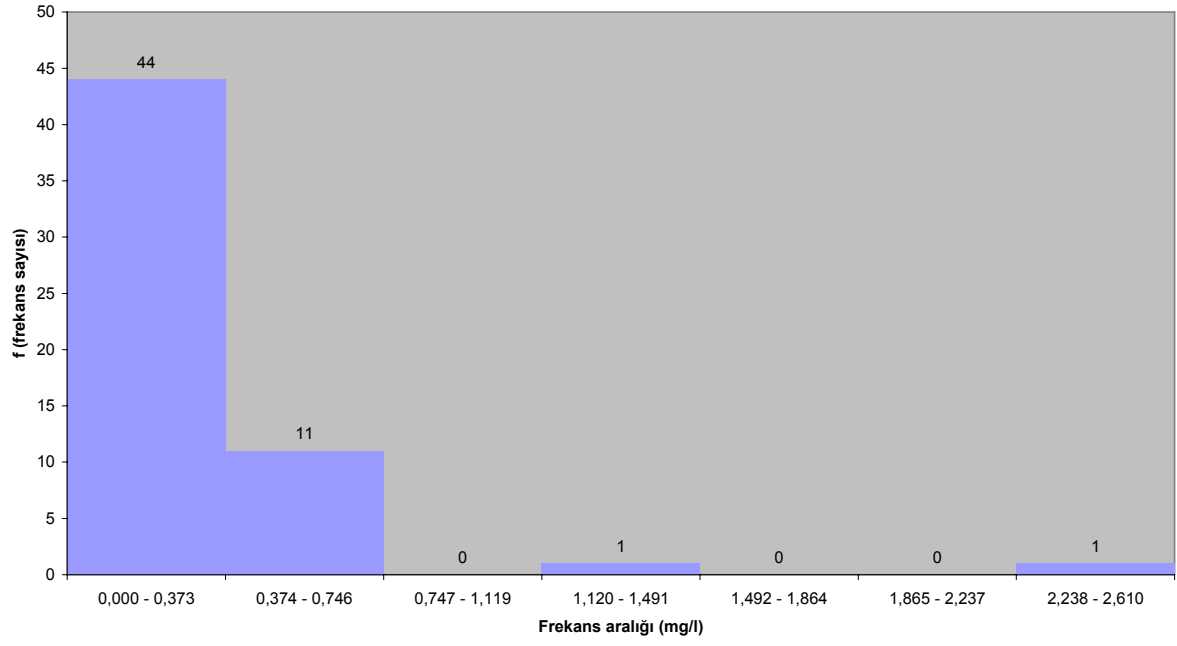
Amasra Yaş Örneklerde Çinko Birikimi



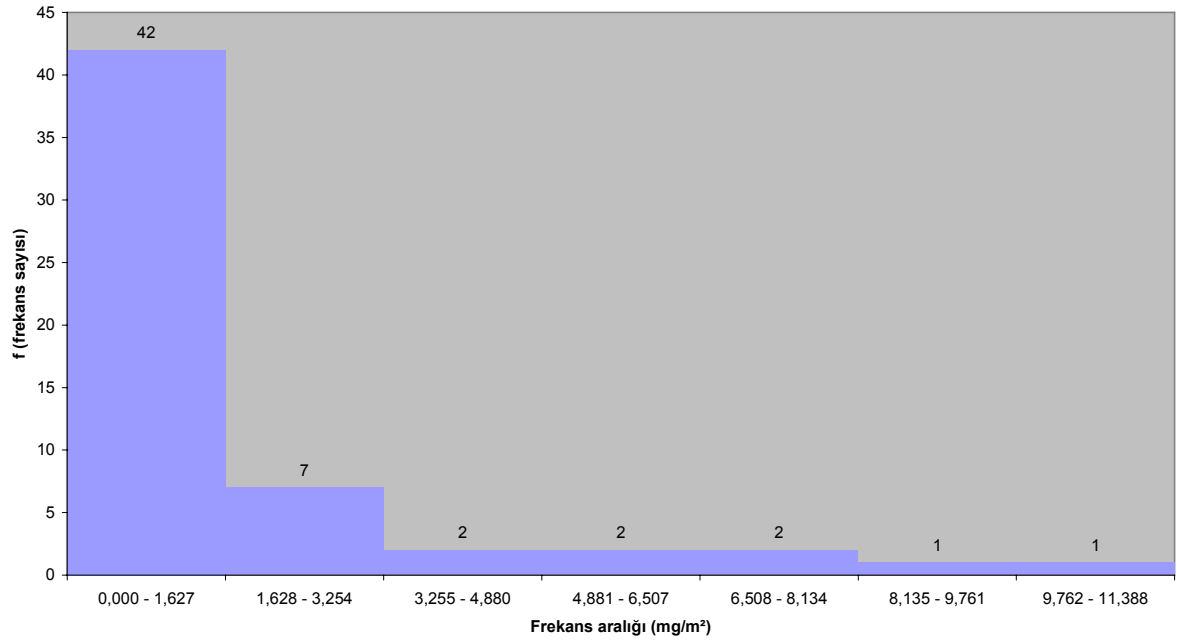
Amasra Aylık Toplam Çinko Birikimleri



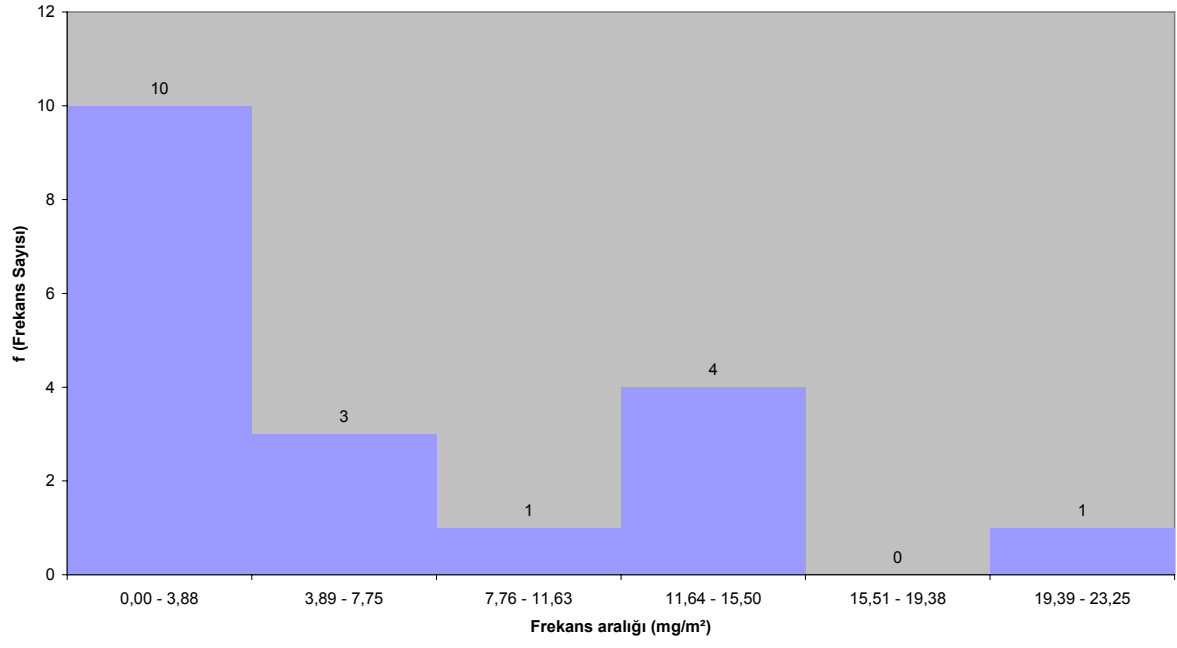
Amasra Yaş Örneklerde Çinko Konsantrasyonlarının Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Çinko Birikimlerinin Frekans Dağılımı

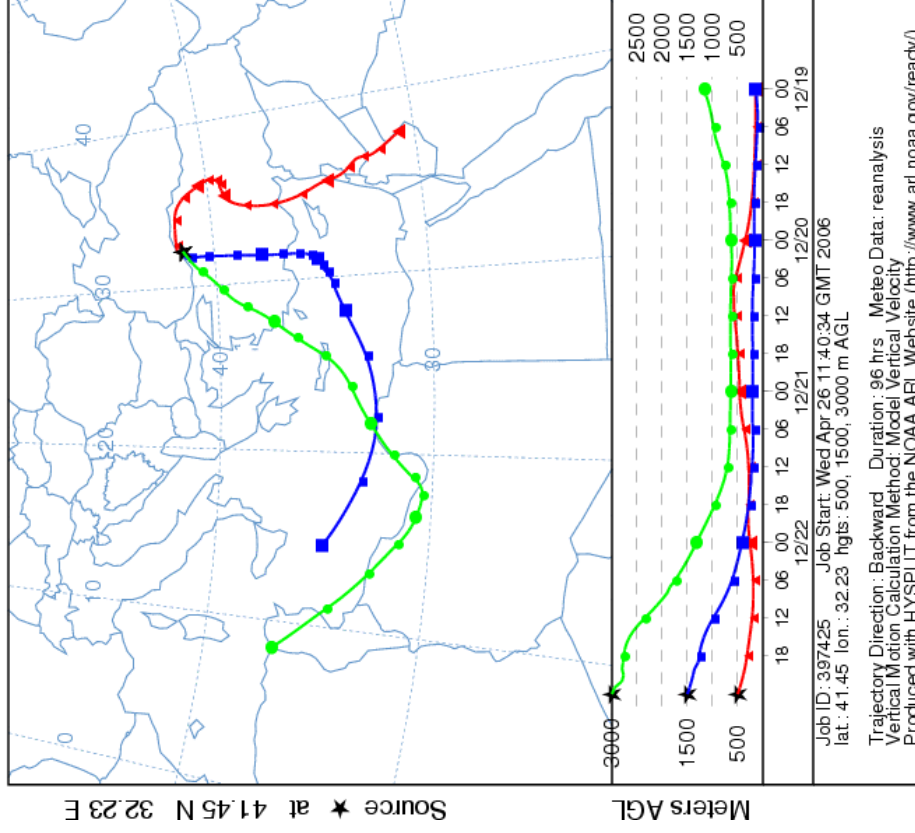


Amasra Aylık Toplam Çinko Birikimleri

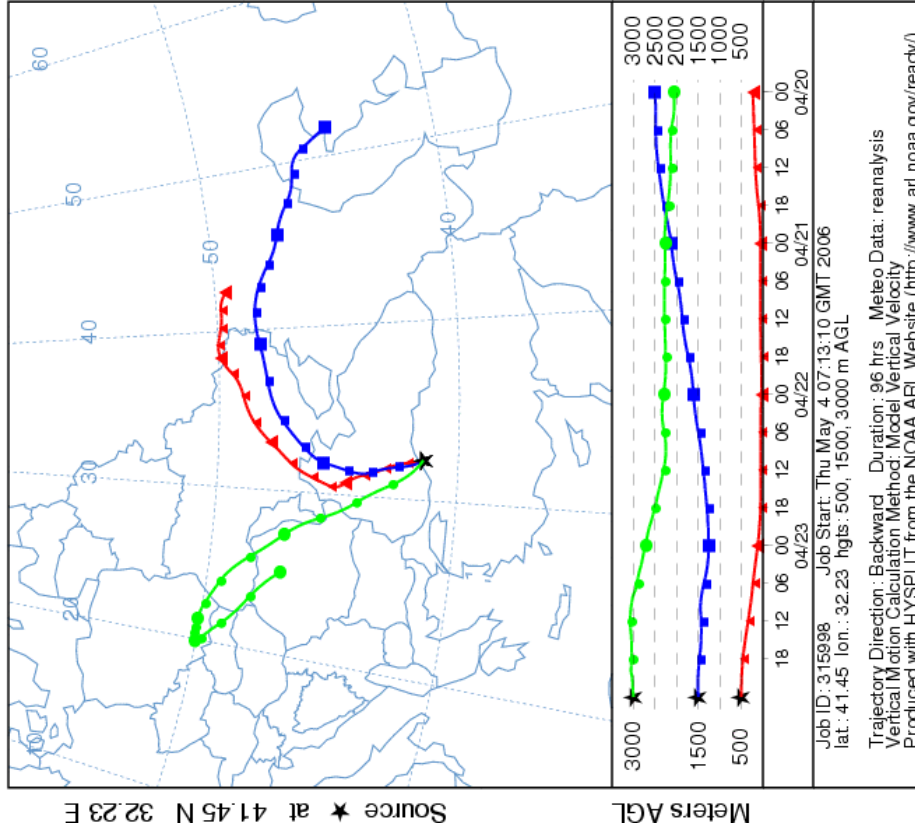


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 23 Dec 04
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 24 Apr 04
CDC1 Meteorological Data



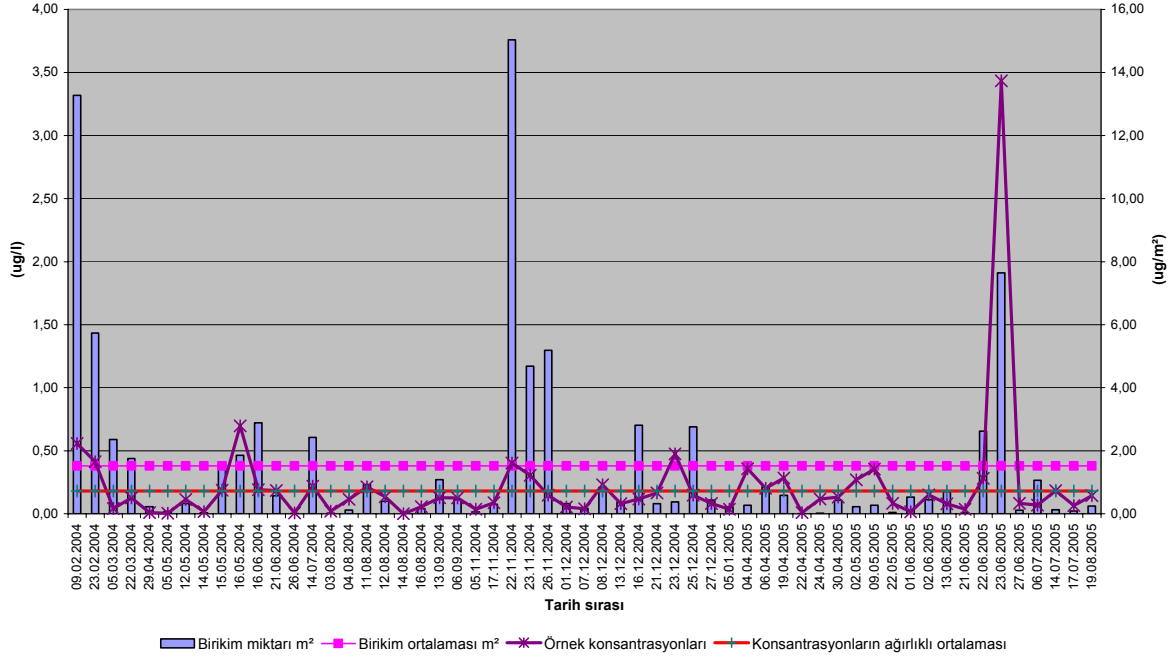
Kadmiyum (Cd)

Amasra yaş örneklerde yapılan kadmiyum analizlerinde en yüksek konsantrasyonu 23.6.2005 tarihinde 3,43 ug/l olarak belirlenirken ,örneklerin konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalamaları ise 0,18 ug/l olarak belirlenmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın içme sularında zehirli maddeler olarak tanımlandığı kadmiyumun izin verilebilir üst sınır değeri ise 3mg/l dir.Bu koşulda 23.6.2005 tarihinde yağmur suyunda bulunan kadmiyum içme suyu sınır değerlerinin de üstünde bulunmaktadır. Amasra yaş örneklerinde birim alanda en çok kadmiyum birikimi 22.11.2004 tarihinde 15,04 ug/m² olarak belirlenirken, 9.2.2004 tarihinde 13,28 ug/m² olarak yüksek miktarda kadmiyum birikimi olduğu belirlenmiştir. Amasra yağışlarının birim alandaki ortalama kadmiyum miktarı ise 1,52ug/m² dir. 22.11.2004 ve 9.2.2004 tarihlerin yağışların kadmiyum konsantrasyonları çok yüksek olmazken yağışın devam etmesi ile birim alandaki kadmiyum birikiminde artışa neden olmuştur.

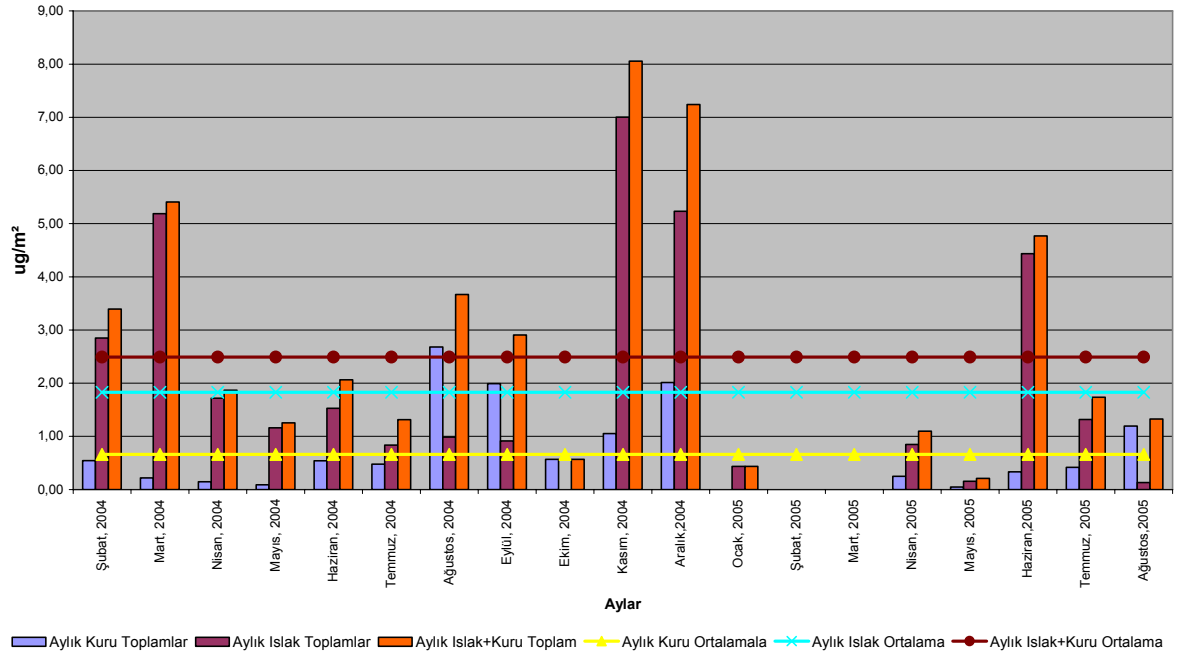
23.6.2005 tarihinde düşen yağışın kadmiyum konsantrasyonu oldukça yüksek olduğu için düşen yağış miktarı düşük bile olsa yüksek miktarda kadmiyum birikimine neden olmuştur. Amasra yağış örnekleri konsantrasyonlarının %95'i 0,00 - 0,49 ug/l aralığında yer alırken örneklerin %5'i 2,95 - 3,43 ug/l aralığında yer almıştır. Amasra yağışlarının birim alanda bıraktığı kadmiyum birikimi incelendiğinde yağışların %89'u 0,00 - 4,30 ug/m² aralığında yer alırken yağışların %2'si 12,90 - 15,04 ug/m² aralığında yer almaktadır.

Amasra yaş ve kuru örneklerde bunların birim alandaki aylık toplam kadmiyum birikimleri incelendiğinde Kasım 2004, Mart 2004 ve Haziran 2005 dönemlerinde yüksek kadmiyum birikimleri olduğu belirlenmiştir.Yağışlarla biriken kadmiyum diğer dönemlerde toplam miktarda büyük oranda yaklaşırken Ağustos 2004, Eylül 2004 ve Ağustos 2005 tarihlerinde kadmiyum birikimi önemli derecede kuru çökelmeden kaynaklanmaktadır. Amasra aylık toplam kadmiyum birikim ortalaması 2,49 ug/m² olarak belirlenirken aylık toplam birikimlerinin %58'i 0,00 - 2,69 ug/m² aralığında yer almaktadır. Toplam birikimlerin %10'u 6,73 - 8,06 ug/m² aralığında yer almakta ve bu dönemlerde çok fazla kadmiyum birikiminin olduğu görülmektedir.

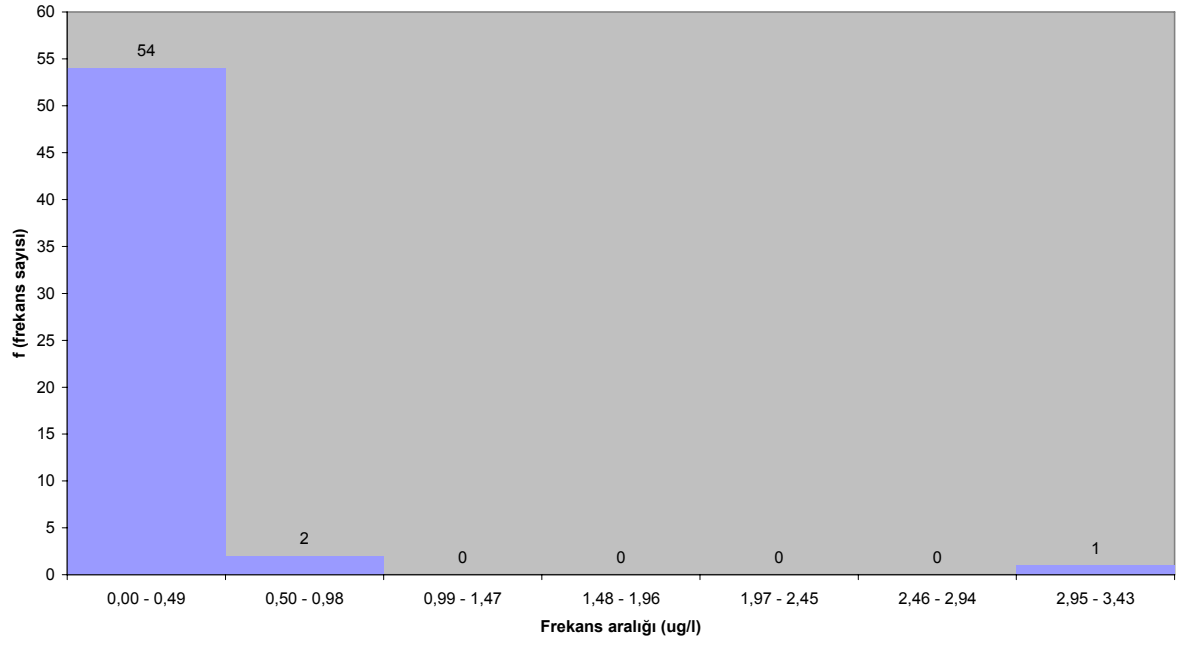
Amasra Yaş Örneklerde Kadmiyum Birikimi



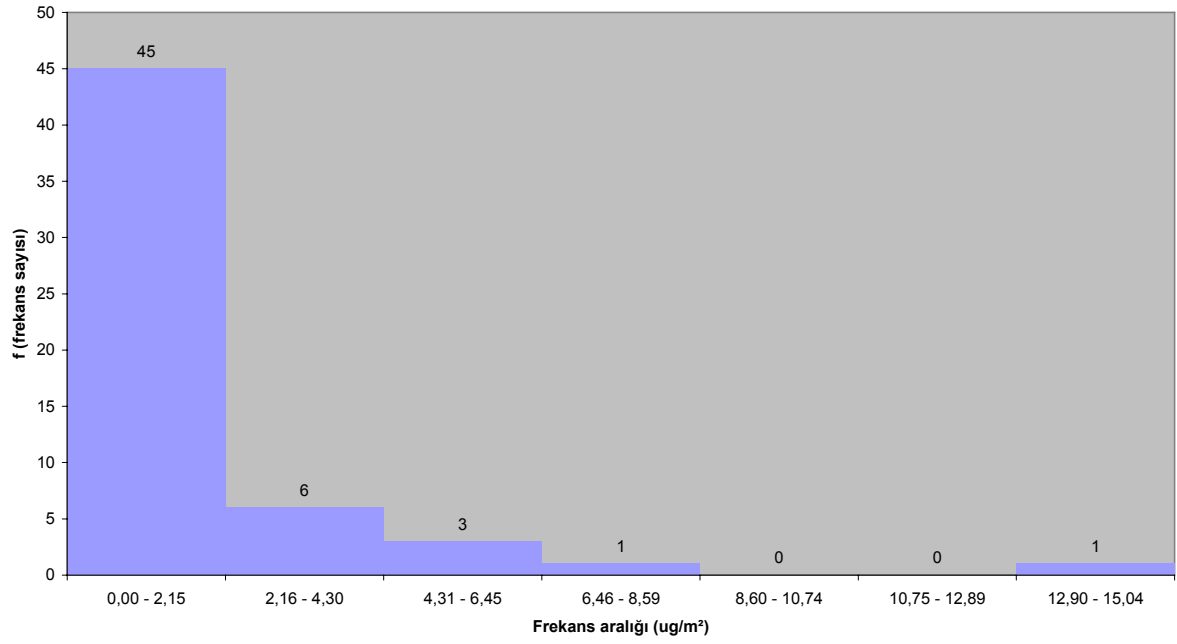
Amasra Aylık Toplam Kadmiyum Birikimleri



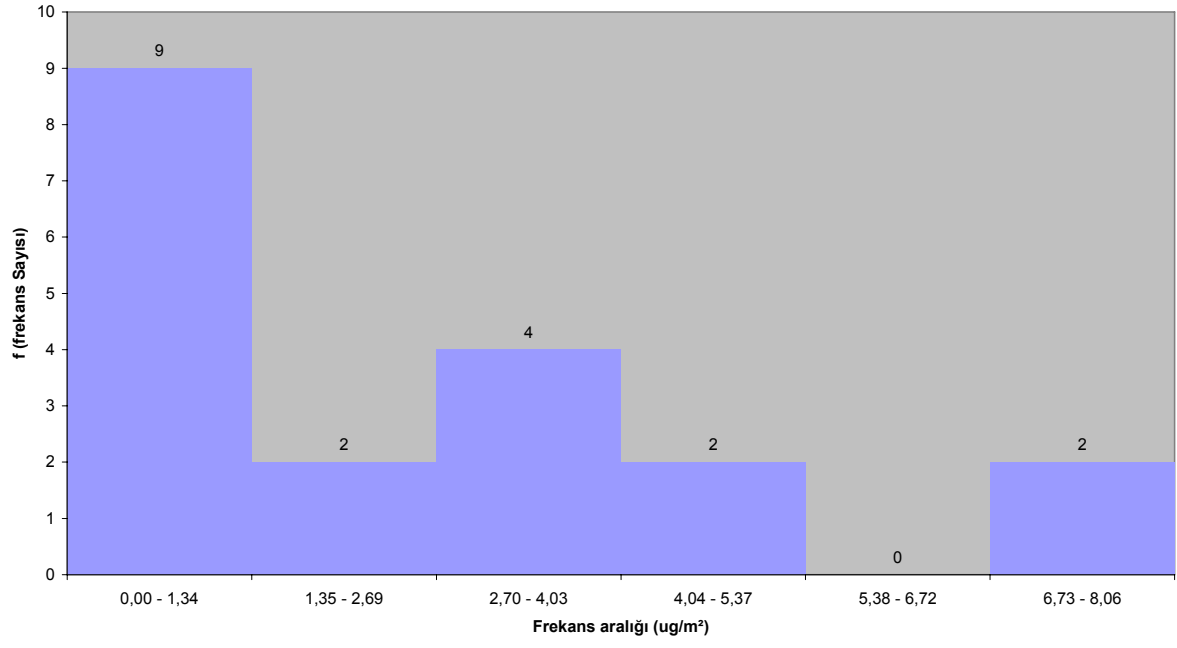
Amasra Yaş Örneklerde Kadmiyum konsantrasyonlarının Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Kadmiyum Birikimlerinin Frekans Dağılımları

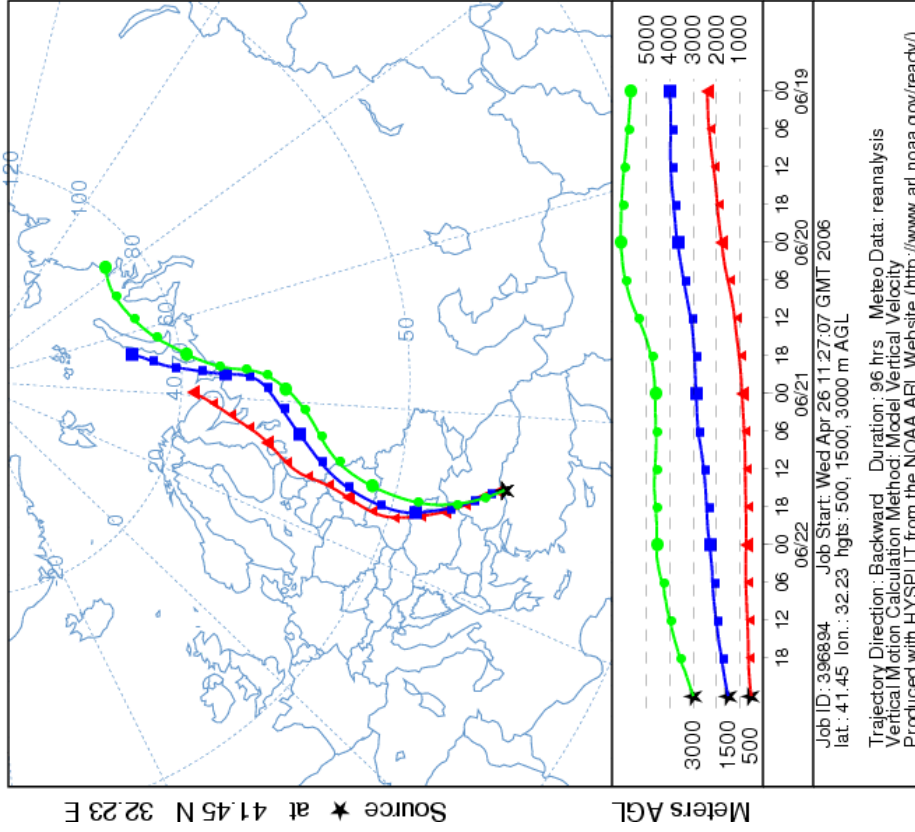


Amasra Toplam Kadmiyum Birikimi

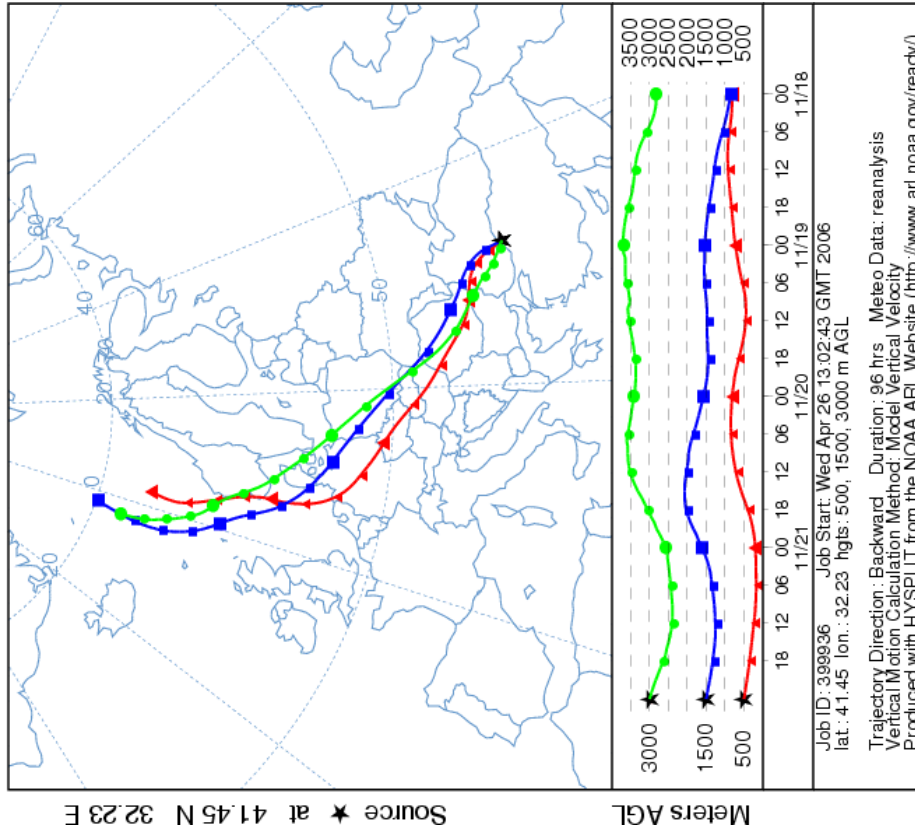


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 23 Jun 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 22 Nov 04
CDC/1 Meteorological Data



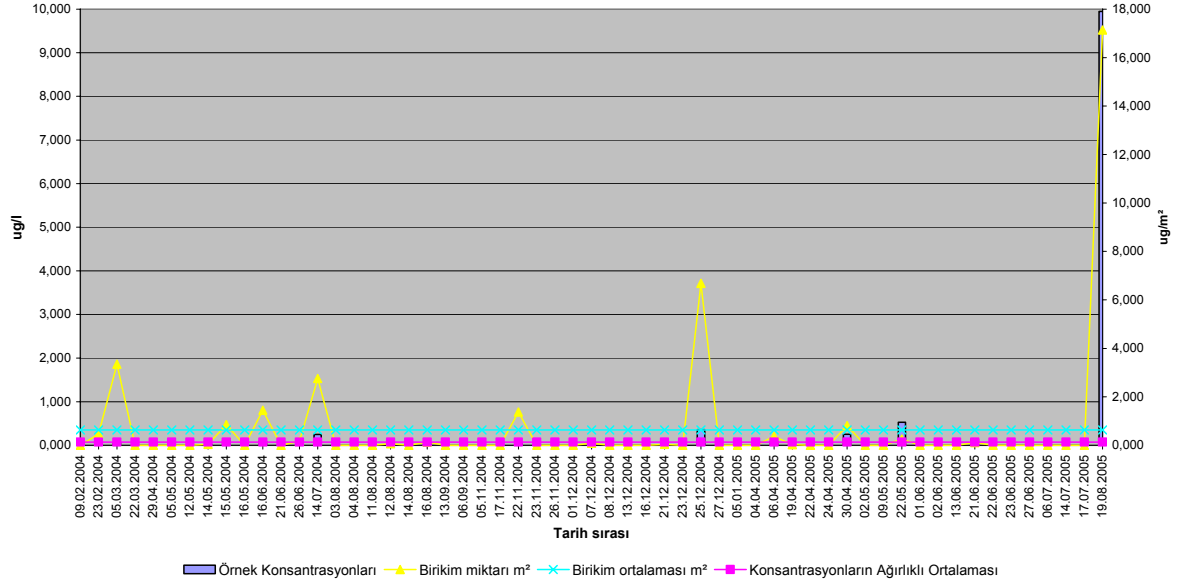
Krom (Cr)

Amasra yaş örneklerde yapılan krom analizinde en yüksek krom konsantrasyonu 19.8.2005 tarihinde 9,95 mg/l olarak belirlenmiştir. Yağış örnekleri konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,008 mg/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında zehirli maddeler sınıflandırılmasında yer alan kromun izin verilebilir üst sınır değeri 50mg/l olarak bilinmektedir. Amasra yaş örneklerde birim alanda biriken en yüksek krom birikimi 19.8.2005 tarihinde 17,14 ug/l olarak belirlenmiştir.

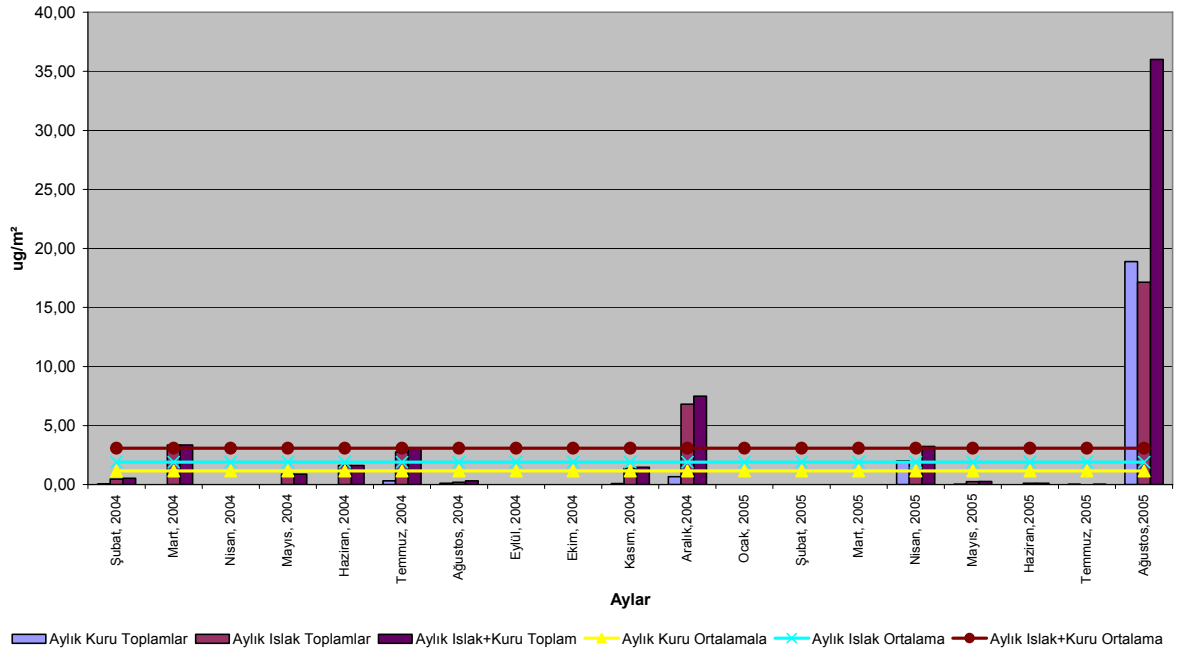
Amasra yaş örneklerin %93'ü 0,00 - 2,45 mg/l olarak düşük konsantrasyon dağılım aralığında yer alırken yaklaşık % si 14,70 - 17,14 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır.

Amasra yaş ve kuru örneklerle bunların birim alandaki aylık toplam krom birikimleri incelendiğinde Ağustos 2005 döneminde en yüksek krom birikimi olduğu belirlenmiştir. Ağustos 2005 döneminde kuru çökmeden gelen krom birikimi yaş birikime göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Amasra aylık toplam krom birikimleri oldukça düşük olup ortalama değeri 3,07 ug/m² olarak belirlenmiştir. Amasra aylık toplam krom birikimlerinin %89'u 0,00 - 6,00 mg/m² dağılım aralığında yer alırken yaklaşık %5'i 30,03 - 36,02 mg/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

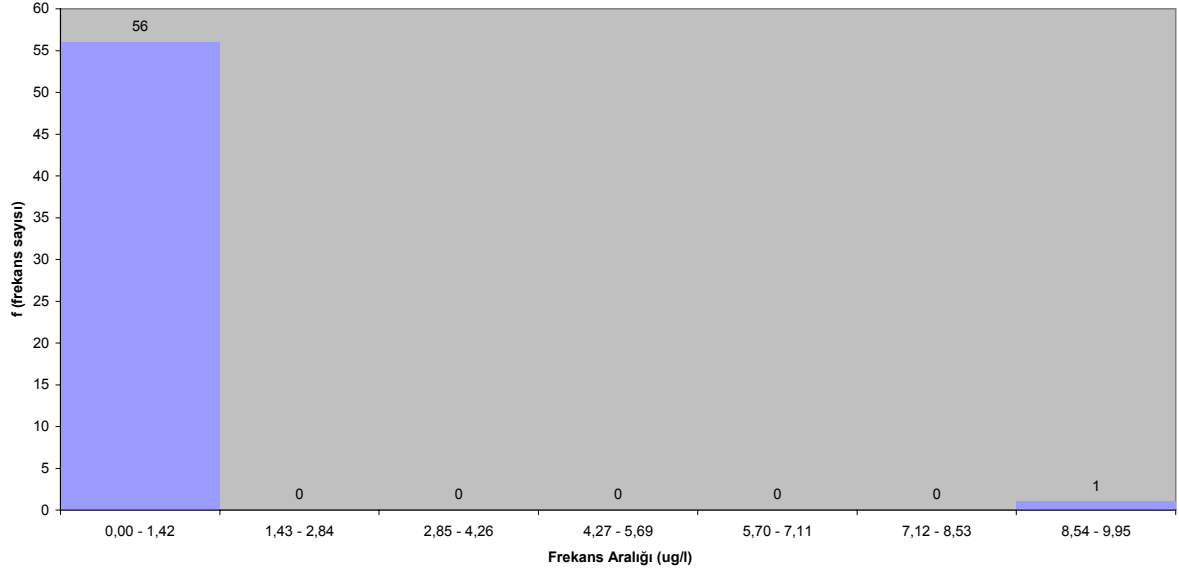
Amasra Yaş Örneklerde Krom Birikimi



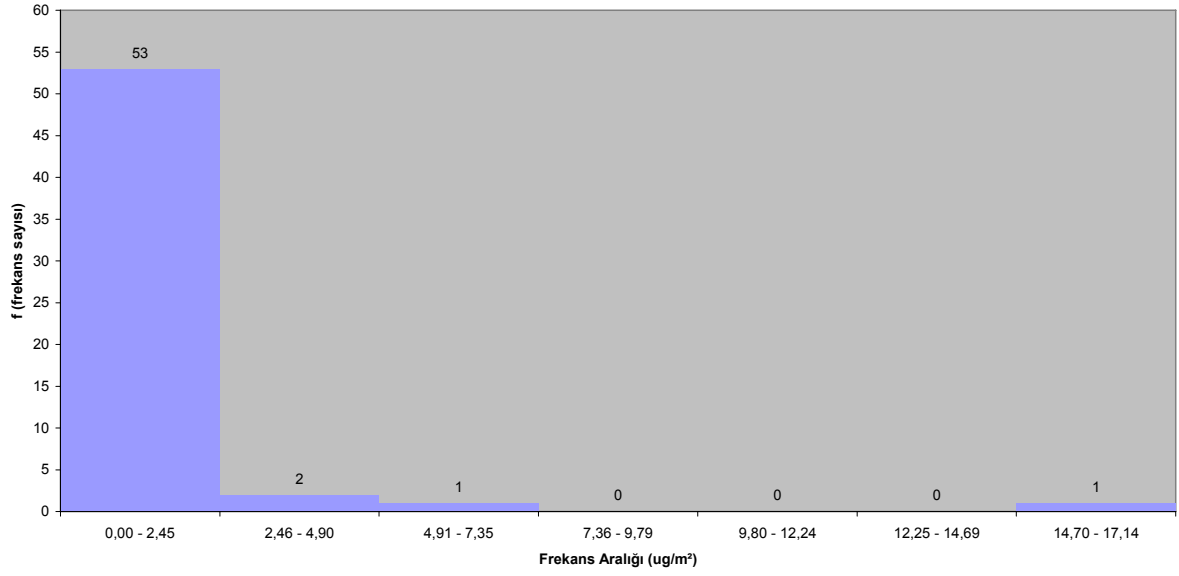
Amasra Aylık Toplam Krom Birikimleri



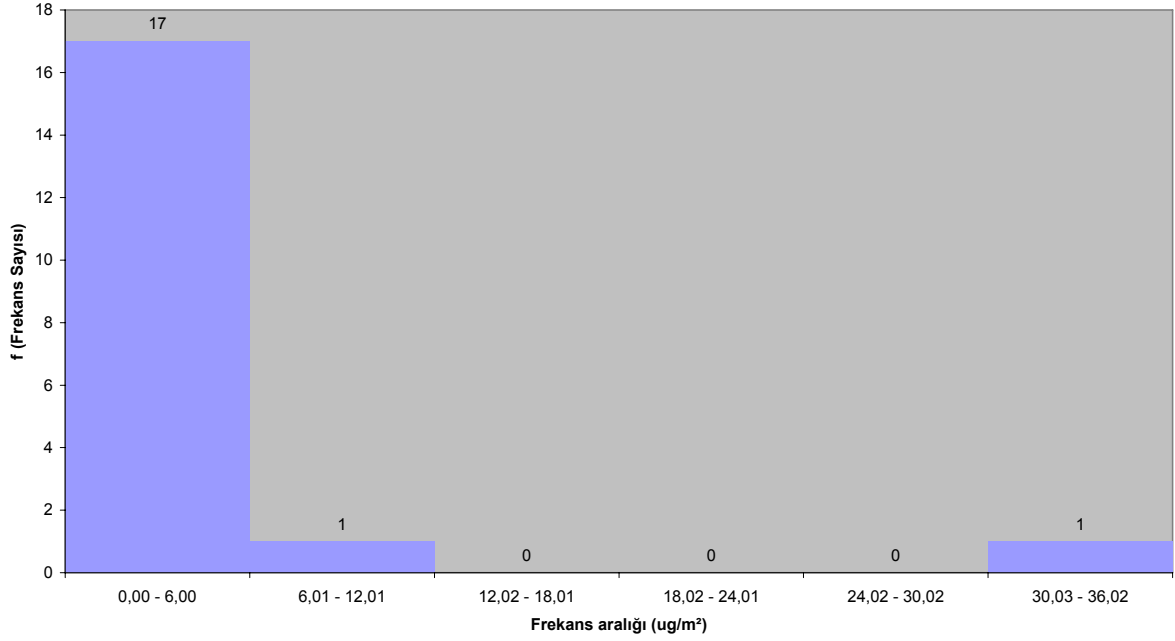
Amasra Yaş Örneklerde Krom Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



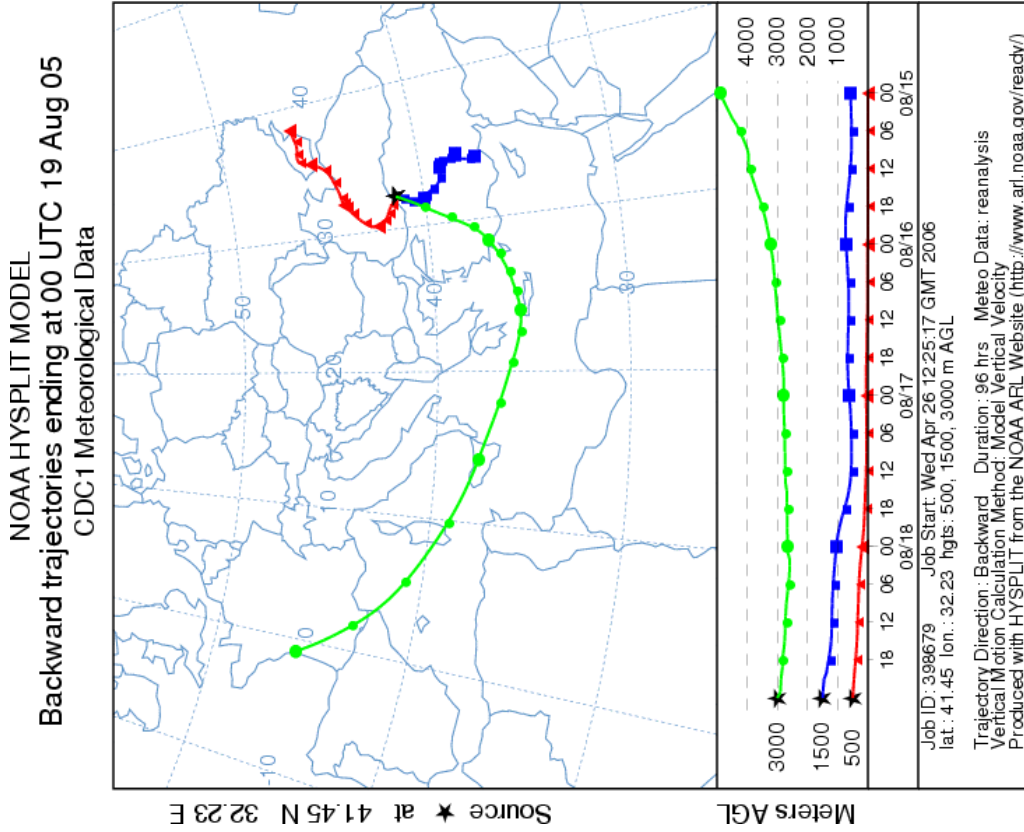
Amasra Islak Örneklerde Krom Birikiminin Frekans Dağılımı



Amasra Aylık Toplam Krom Birikimi



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

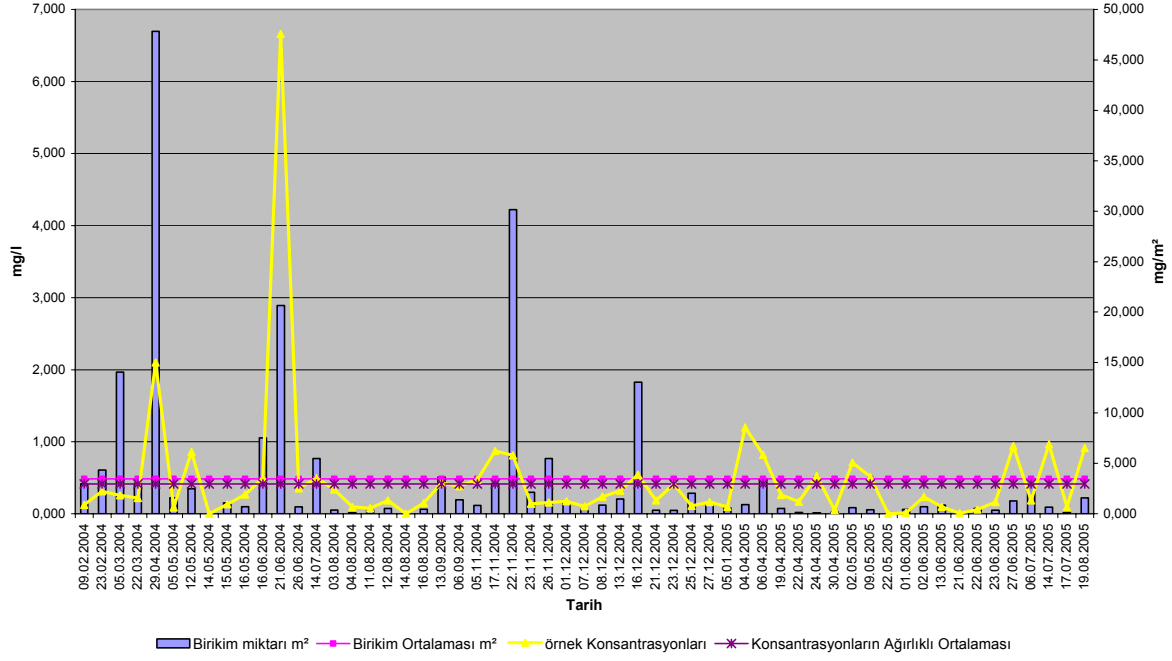


Magnezyum (Mg)

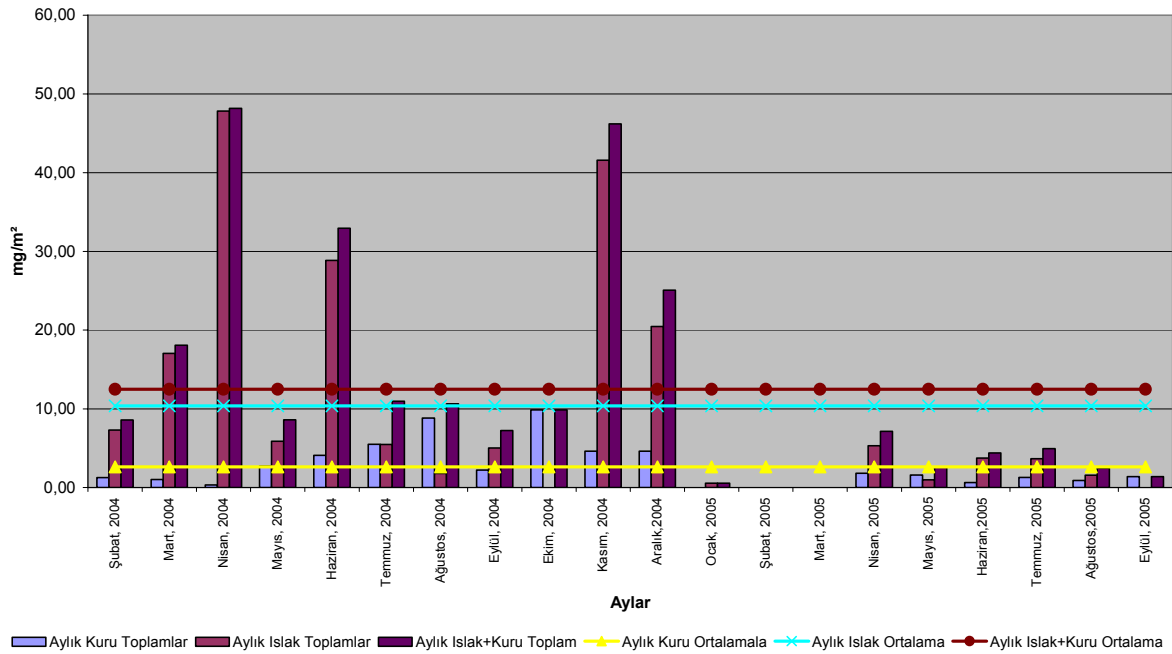
Amasra yaş örneklerde yapılan magnezyum analizinde en yüksek magnezyum konsantrasyonu 21.6.2004 tarihinde 6,66 mg/l olarak belirlenirken 29.4.2004 tarihinde ise 2,10 mg/l magnezyum olarak belirlenmiştir .Amasra yaş örnekleri konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,41 mg/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir magnezyum üst sınır değeri ise 50 mg/l olarak bilinmektedir. Amasra yaş örneklerde yapılan analizler sonucu birim alanda (1m²) biriken en yüksek magnezyum birikimi ise 29.4.2004 tarihinde 47,83 mg/m²olarak belirlenmiştir. 22.11.2004 tarihinde 30,15 mg/m² ve 21.6.2004 tarihinde ise 20,65 mg/m² olarak yüksek magnezyum konsantrasyonları belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerde 29.4.2004 ve 23.11.2004 tarihinde magnezyum konsantrasyonu çok yüksek olmamasına karşın birim alanda yüksek magnezyum birikimi olmuştur. Amasra yaş örneklerin %93' ü 0,00 - 0,95 mg/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 5,72 - 6,66 mg/l aralığında ve yüksek konsantrasyonunda dağılım göstermektedir. Birim alanda ise örneklerin %89 u 0,00 - 6,83 mg/m² aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 41,01 - 47,83 mg/m² aralığında dağılmaktadır.

Amasra yaş ve kuru örneklerinin birim alandaki aylık toplam magnezyum birikimleri incelendiğinde Temmuz 2004, Ağustos 2004 ve Ekim 2004 dönemleri dışında magnezyum birikimleri çok büyük bir çoğunlukla yağışlardan kaynaklandığı belirlenmiştir. Nisan 2004,Haziran 2004, Kasım 2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde birim alandaki magnezyum birikiminin yüksek olduğu görülmektedir. Aylık toplam magnezyum birikimlerinin %75'i 0,00 - 16,05 mg/m² aralığında dağılım gösterirken %10'u 40,14 - 48,16 mg/m² arasında olup en yüksek birikimin olduğu dönemler olarak belirlenmiştir.

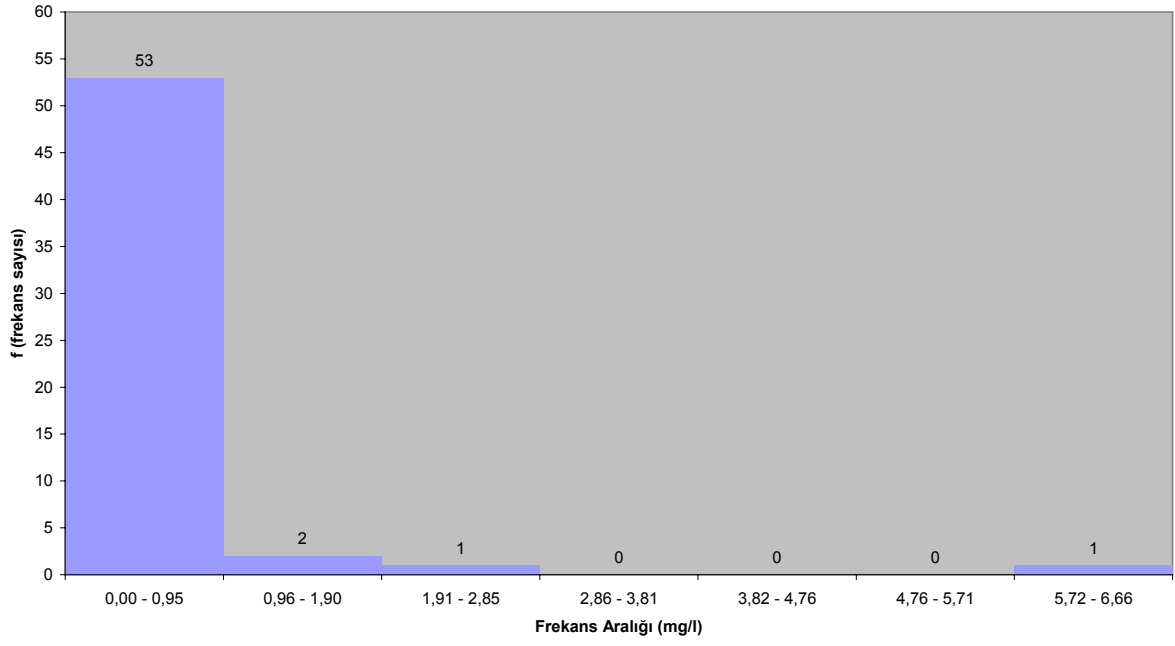
Amasra Yaş Örneklerde Magnezyum birikimi



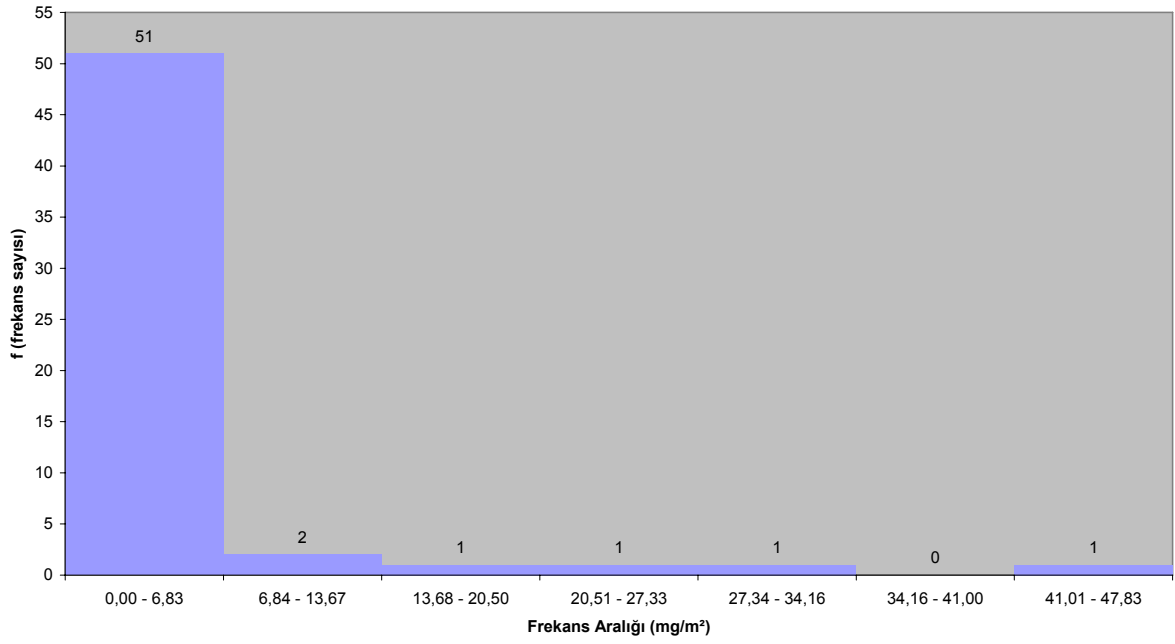
Amasra Aylık Toplam Magnezyum Birikimi



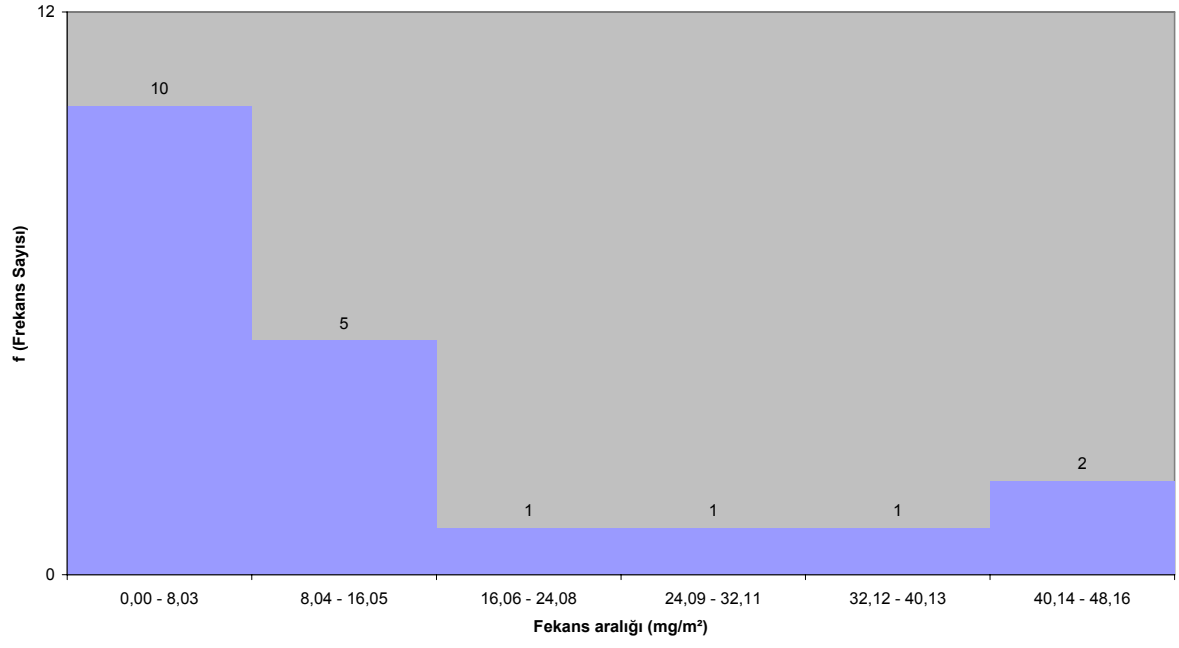
Amasra Yaş Örneklerde Magnezyum Konsantrasyon Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Magnezyum Birikimi Frekans Dağılımı

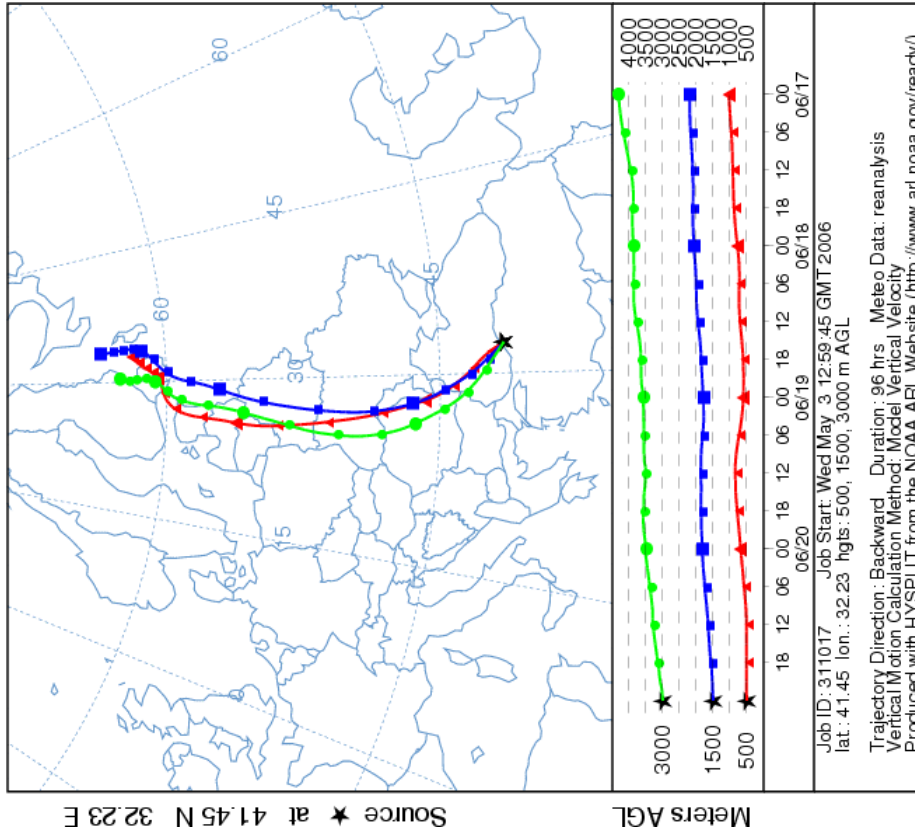


Amasra Toplam Magnezyum Birikimi

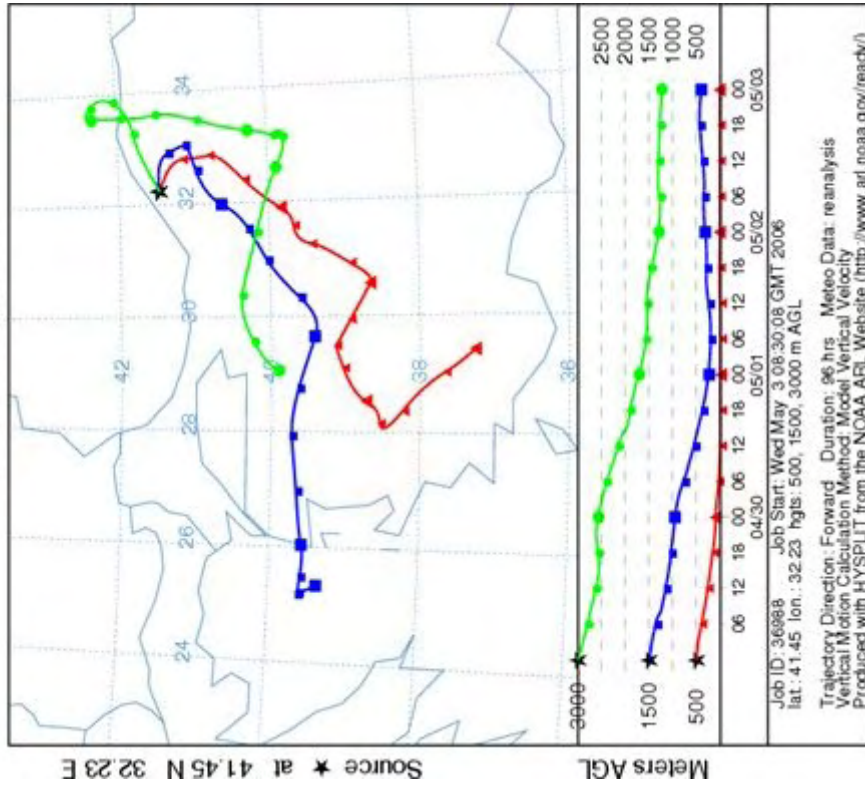


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 21 Jun 05
CDC-1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Forward trajectories starting at 00 UTC 29 Apr 04
CDC-1 Meteorological Data

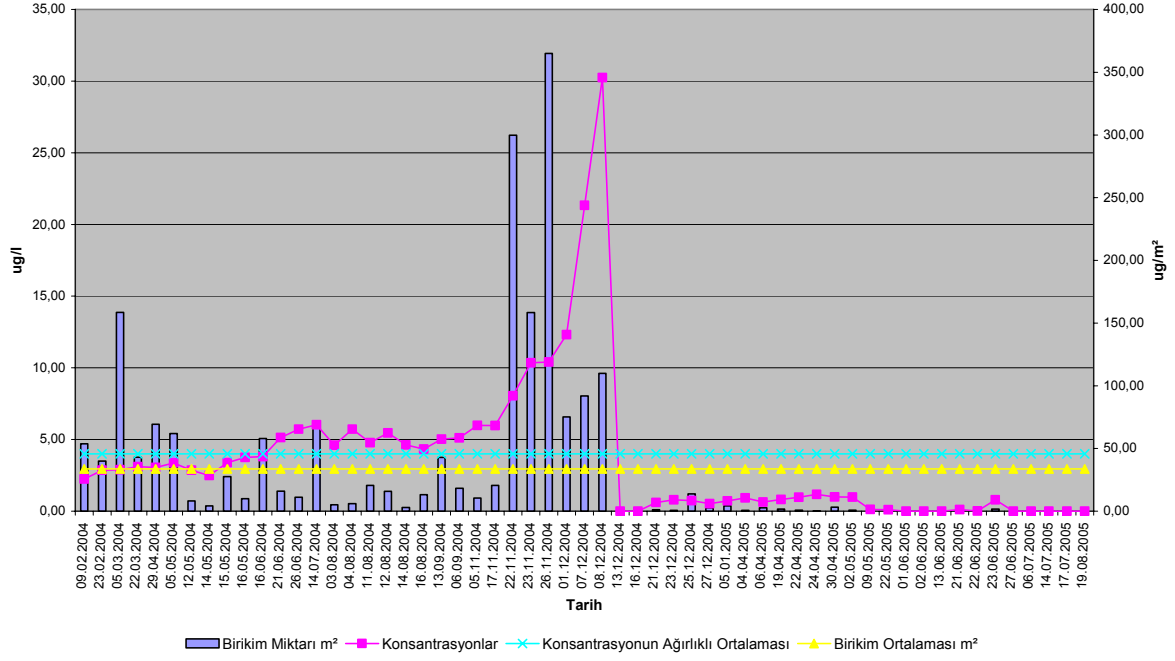


Molibden (Mo)

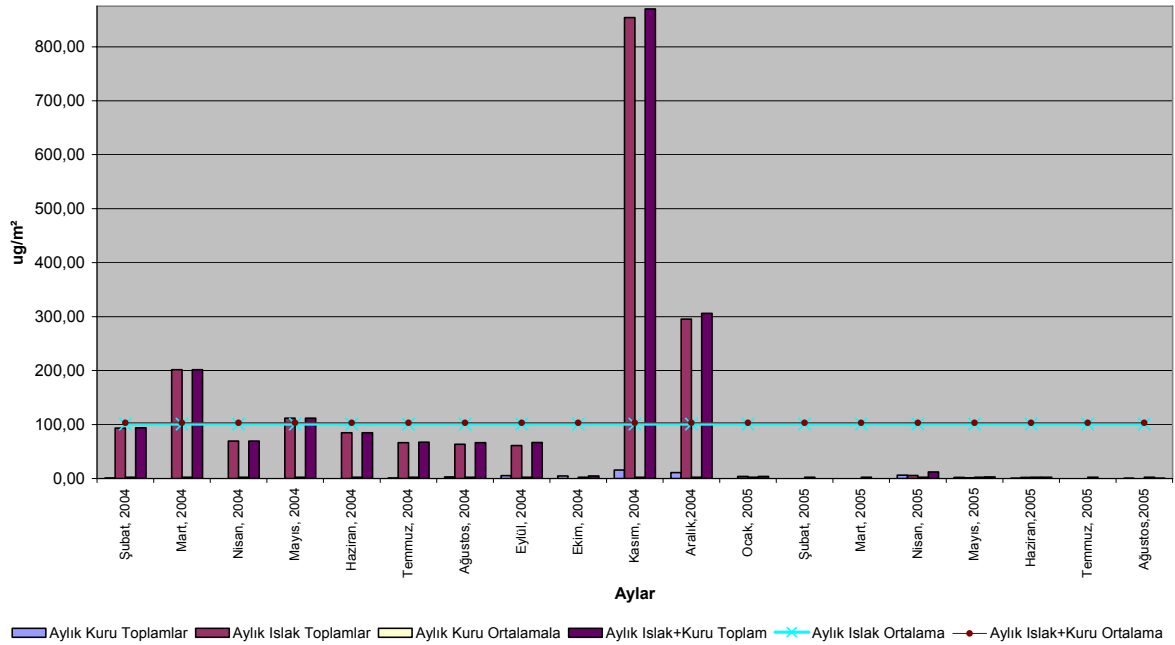
Amasra yaş örneklerde yapılan molibden analizinde en yüksek konsantrasyon 8.12.2004 tarihinde 30,25 uq/l olarak belirlenirken 7.12.2004 tarihinde ise 21,34 ug/l olarak yüksek molibden konsantrasyonu belirlenmiştir. Yağış örneklerindeki molibden konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 4.01 uq/l olarak belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerde 13.12.2004 tarihinden sonra konsantrasyonların hızlı düşüşü dikkat çekicidir. Amasra yaş örneklerde birim alana (1m²) düşen en yüksek molibden birikimi 26.11.2004 tarihinde 364,97 uq/m² olarak belirlenirken 22.11.2004 tarihinden 299,76 uq/m² 5.3.2004 tarihinde 158,51 ve 23.11.2004 tarihinde 158,39 uq/m² olarak en yüksek molibden birikimi belirlenmiştir. Birim alandaki ortalama molibden birikimi ise 33,67 uq/m² olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerin %67 si 0,00 - 4,32 ug/l konsantrasyonun aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2 si 25,94 - 30,25 uq/l ile en yüksek aralığında yer almaktadır. Birim alandaki molibden birikimleri incelendiğinde örneklerin %79 u 0,00 - 52,14 ug/m² aralığında yer alırken %2 si 312,84 - 364,97 uq/m² aralığında birim alanda en yüksek birikimi oluşturmaktadır.

Amasra yaş ve kuru örneklerin birim alandaki aylık toplam molibden birikimleri incelendiğinde molibden birikimlerinin hemen tümü yağışlarla biriktiği belirlenmiştir. Kasım 2004 ve Aralık 2004 dönemlerinde molibden birikiminin en fazla olduğu görülmektedir. Amasra aylık molibden birikiminin %84 ü 0,00 - 145,02 ug/m² dağılım aralığında yer alırken yaklaşık %5' i 725,12 - 870,13 uq/m² dağılım aralığında yer alarak en yüksek birikim miktarı oluşturmaktadır.

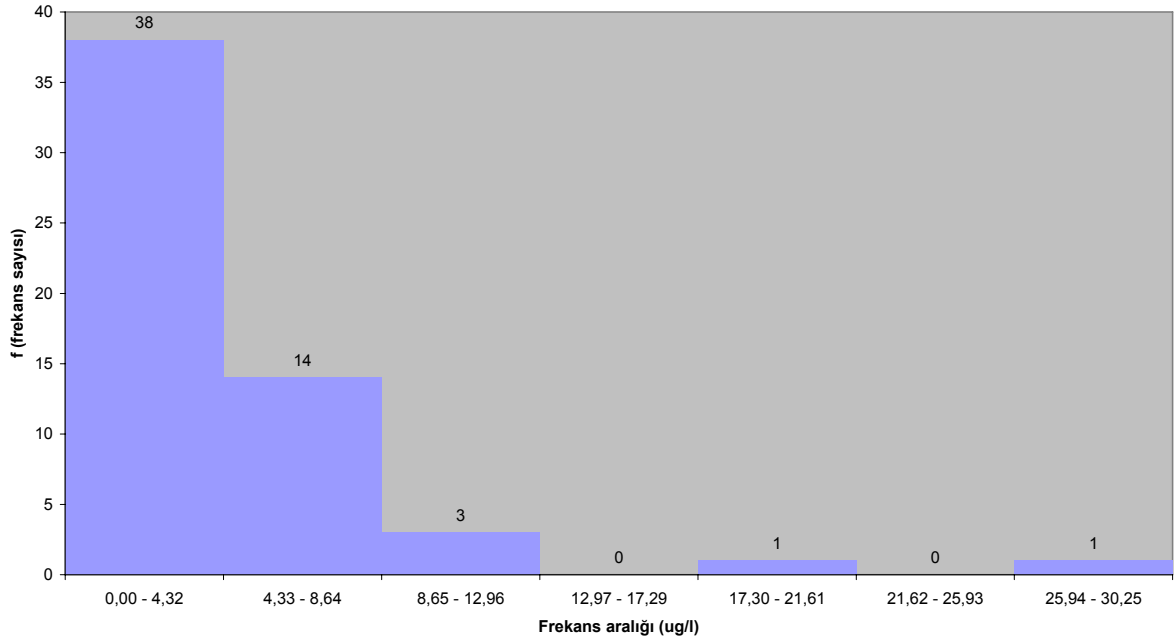
Amasra Yaş Örneklerde Molibden Birikimi



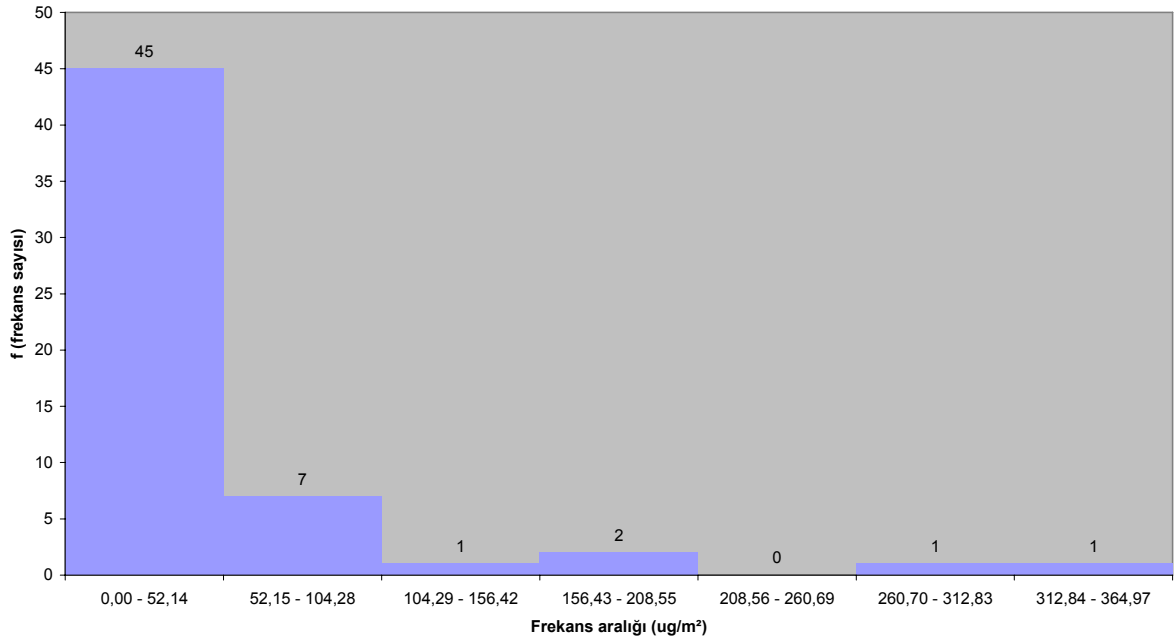
Amasra Aylık Toplam Molibden Birikimi



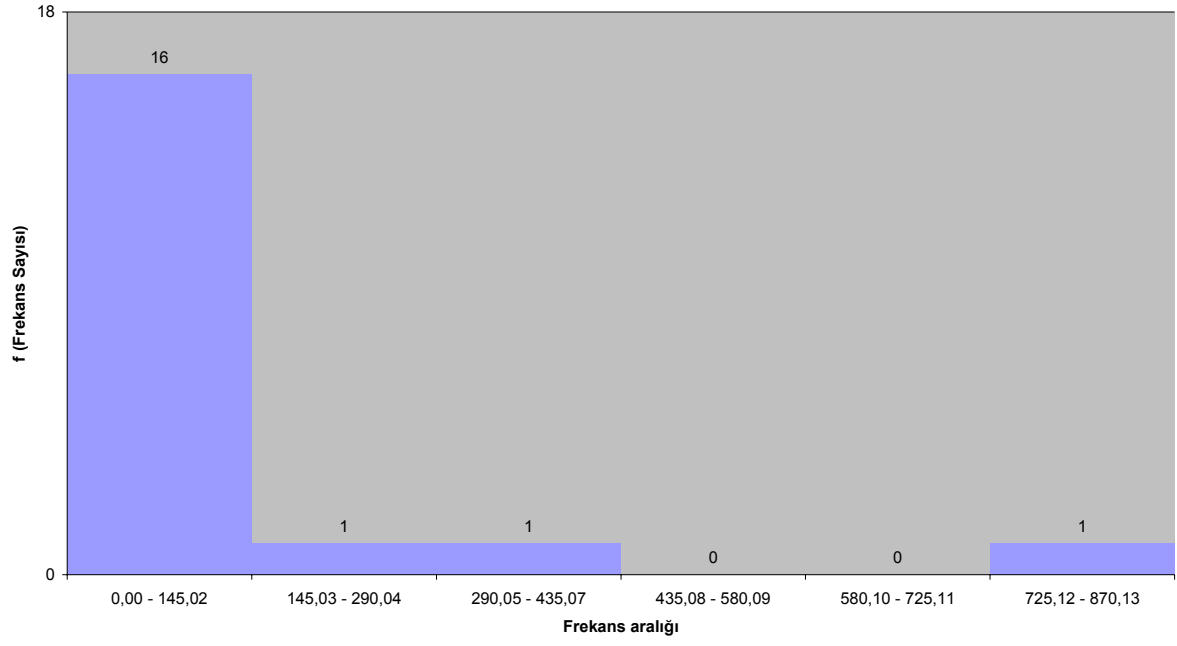
Amasra Yaş Örneklerde Molibden Konsantrasyonun Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Molibden birikiminin frekans Dağılımı

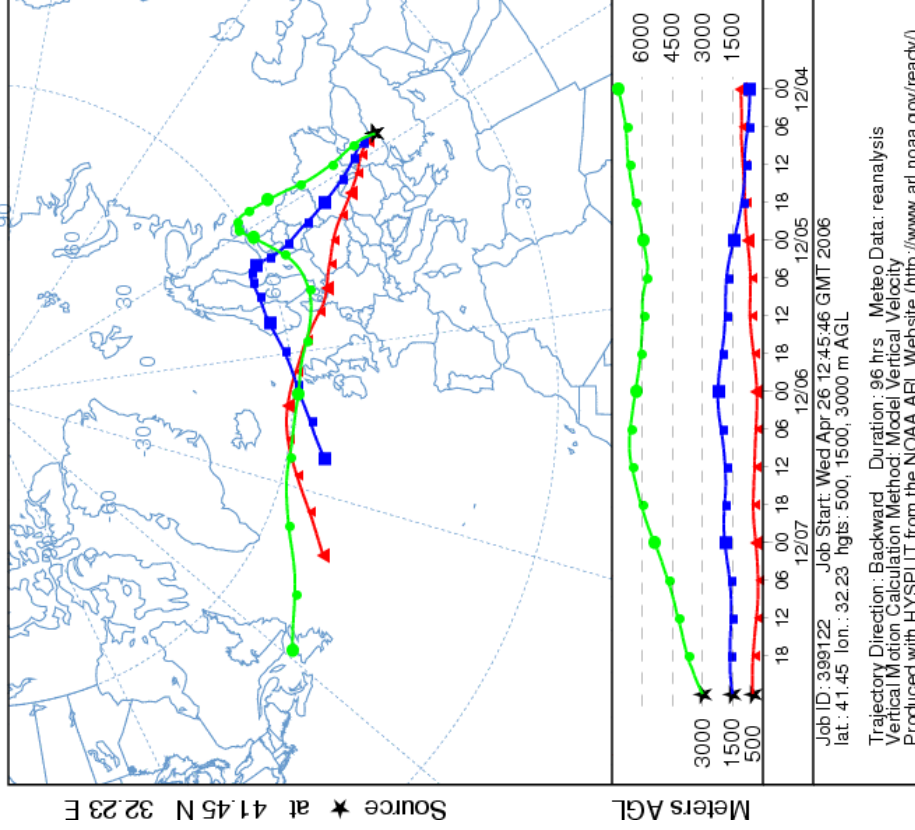


Amasra Aylık Toplam Molibden Birikimi

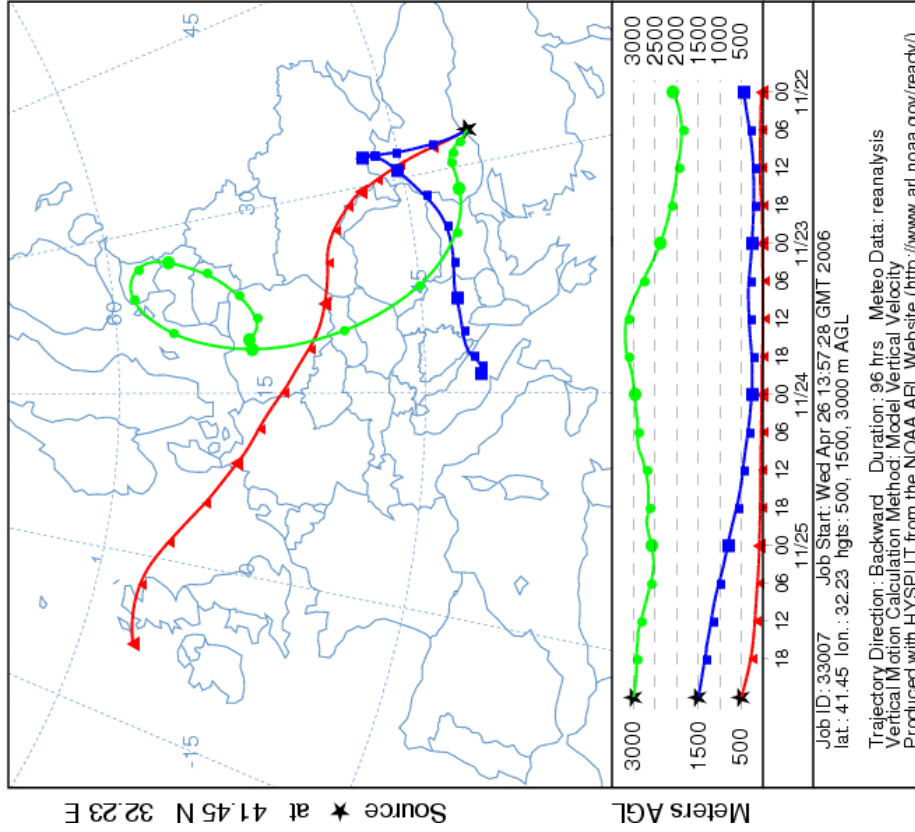


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 08 Dec 04
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 26 Nov 04
CDC1 Meteorological Data



Potasyum (K)

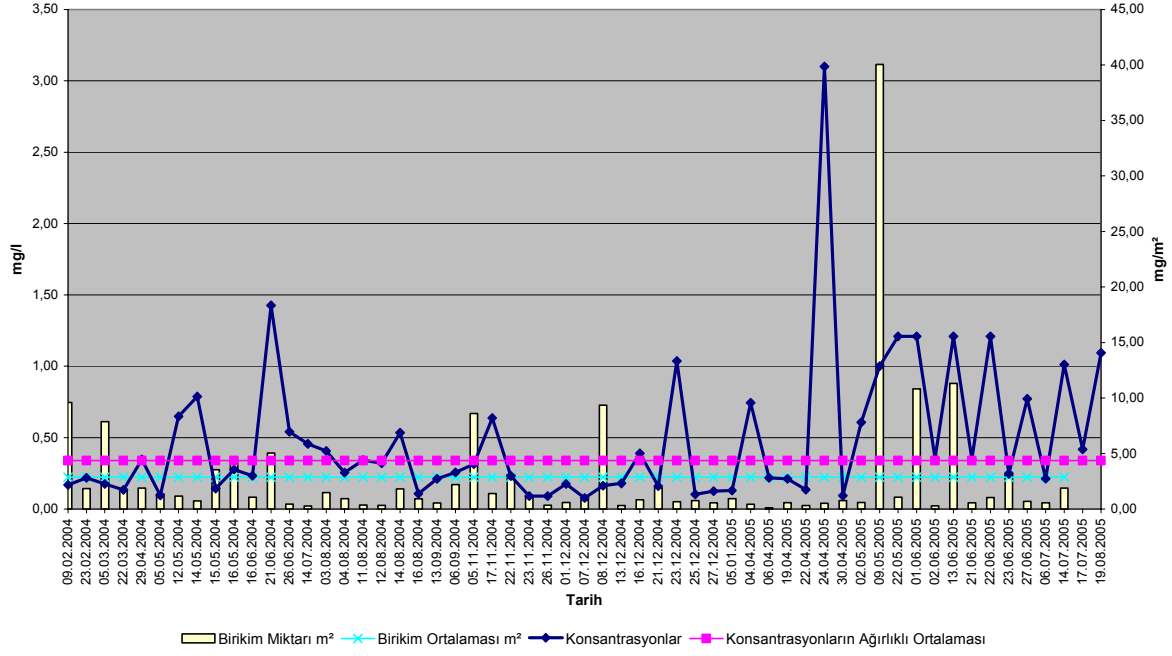
Amasra Yaş örneklerde yapılan potasyum analizinde en yüksek potasyum konsantrasyonu 24.4.2004 tarihinde 3,10 mg/l olarak belirlenmiştir. Yağış örnekleri Potasyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,34 mg/l dir.İçme sularında izin verilebilir potasyum konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 12,0mg/l olarak bilinmektedir. Potasyum toprakta oldukça fazla bulunan bir elementtir. Amasra yaş örneklerde birim alanda (1m²) ye biriken en yüksek potasyum birikimi 9.5.2005 tarihinde 40,05 mg/m² olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerde birim alanda (1m²) biriken en yüksek potasyum birikimi 9.5.2005 tarihinde 40,05 mg/m² olarak belirlenmiştir.Yaş örneklerde birim alandaki potasyum birikiminin ortalaması ise 2,85 mg/m² olarak belirlenmiştir.Yaş örneklerin %68'i 0,08 - 0,51 mg/l düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 2,68 - 3,10 mg/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır.

Yağışların birim alana bıraktıkları potasyum birikimi incelendiğinde %88'i 0,10 - 5,81 mg/m² olarak düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si ise 34,35 - 40,05 mg/m² aralığında yüksek potasyum birikimi göstermektedir.

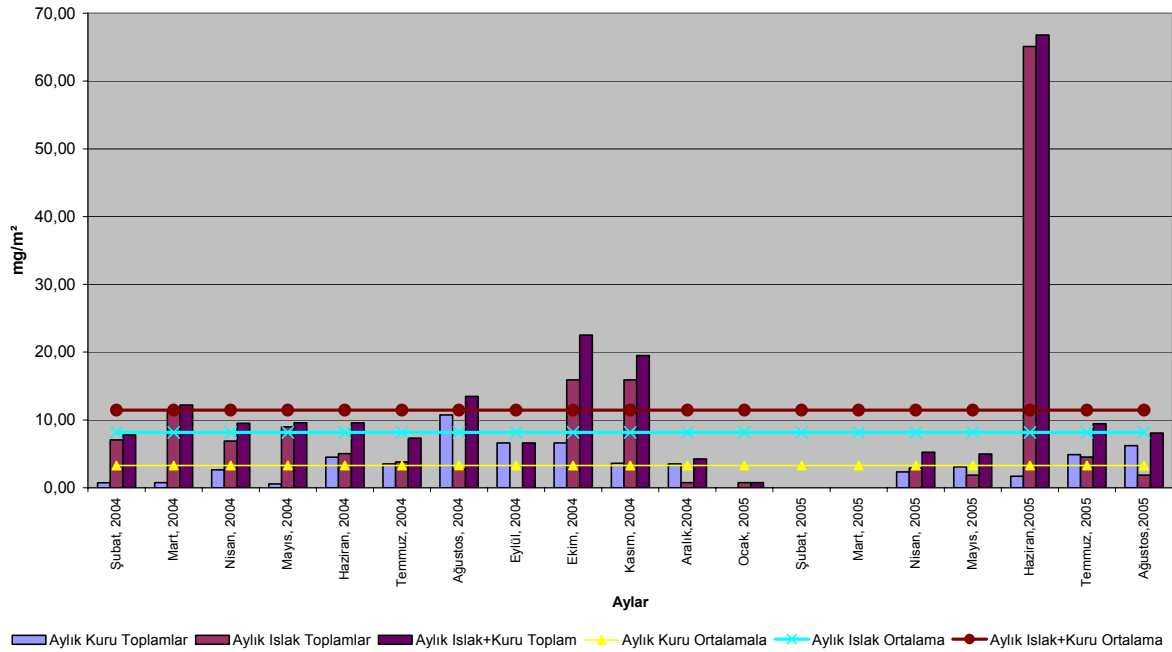
Amasra yaş ve kuru örneklerle bunların birim alandaki aylık toplam potasyum birikimleri incelendiğinde Haziran 2005 döneminde en yüksek potasyum birikimi belirlenmiştir. Ekim 2004 ve Kasım 2004 dönemlerinde de potasyumun aylık birikimi diğer aylara göre fazla olduğu belirlenmiştir. Genel olarak yağışlarla biriken potasyum birikiminin aylık toplam potasyum miktarındaki payı çok yüksek olduğu görülürken Ağustos 2004, Eylül 2004, Aralık 2004, Mayıs 2005 ve Ağustos 2005 dönemlerinde kuru çökmeden kaynaklanan potasyum birikimlerinin ortalaması 11,46 mg/m² olarak belirlenmiştir.

Amasra aylık toplam potasyum birikimlerinin %74'ü 0,00 - 11,14 mg/m² aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 55,69 - 66,82 mg/m² aralığında yüksek potasyum birikimi oluşturmuştur.

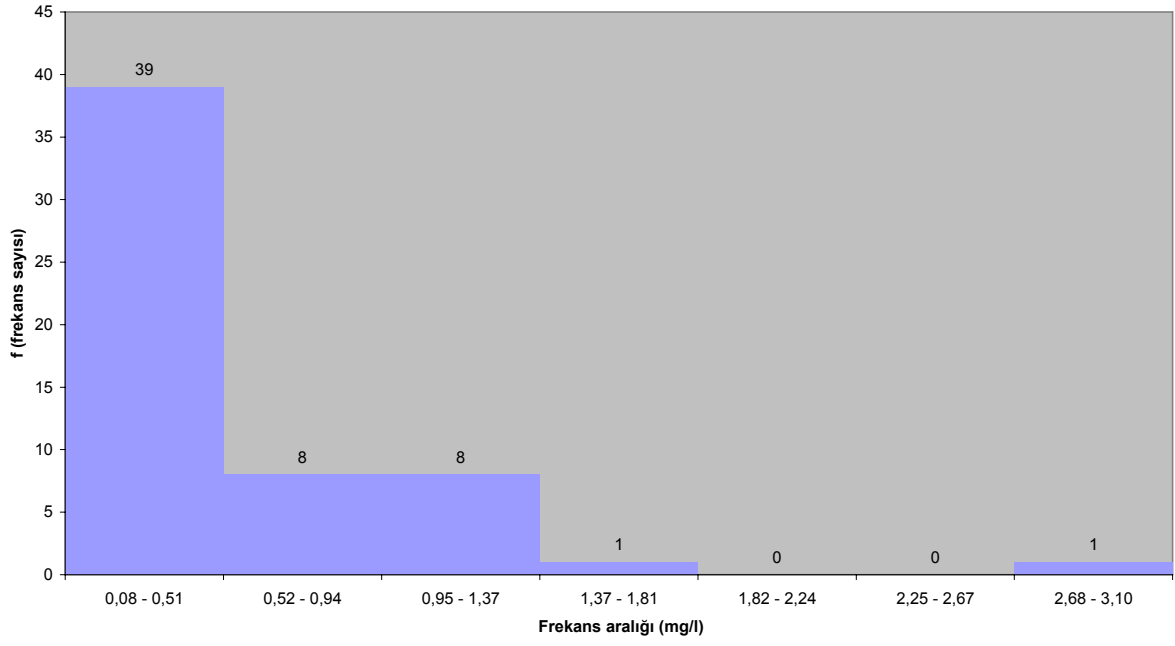
Amasra Yaş Örneklerde Potasyum Birikimi



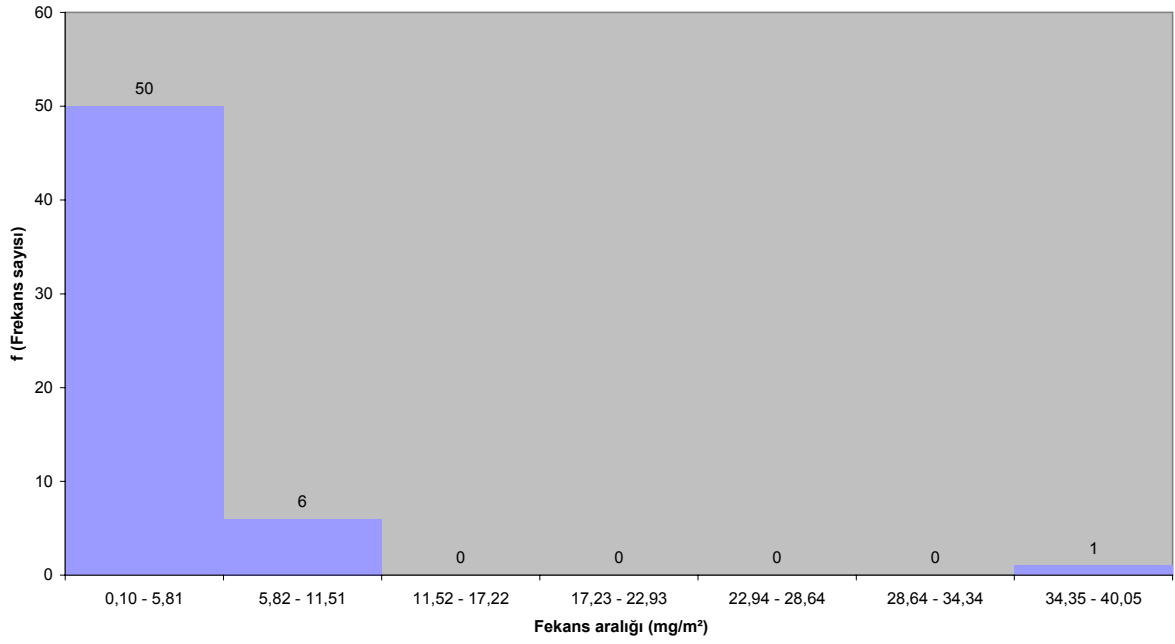
Amasra Aylık Toplam Potasyum Birikimleri



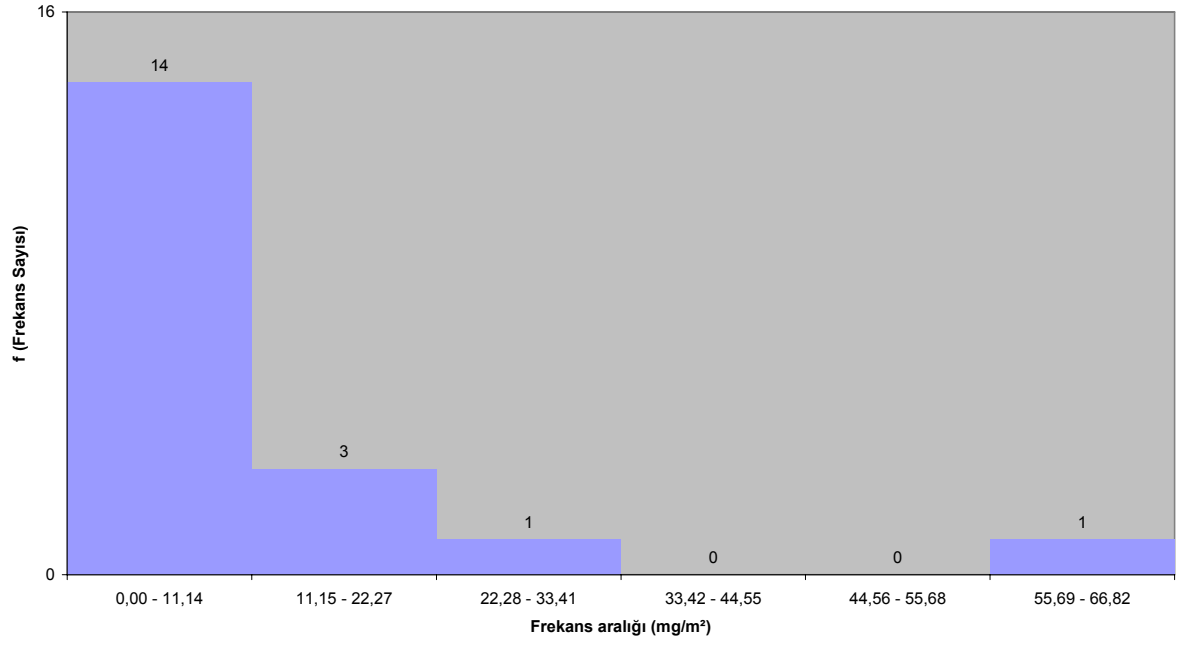
Amasra Yaş Örneklerde Potasyum Konsantrasyonunun Frekans Dağılımı



Amasra Yaş Örneklerde Potasyum Birikiminin Frekans Dağılımı

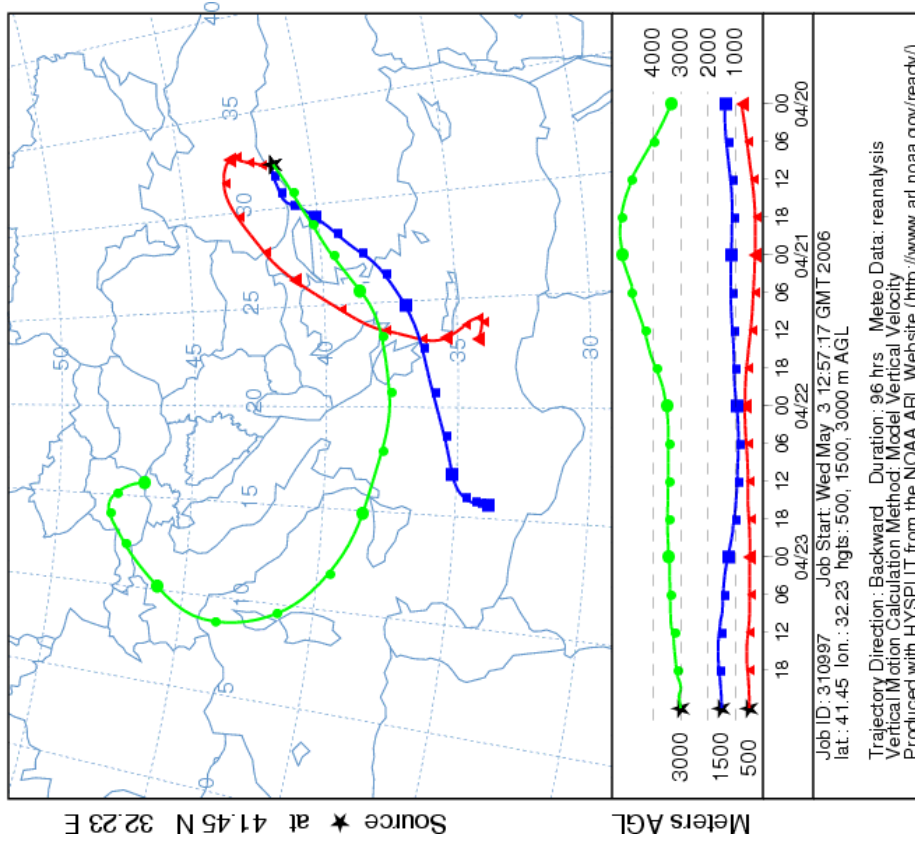


Amasra Aylık Toplam Potasyum Birikimi

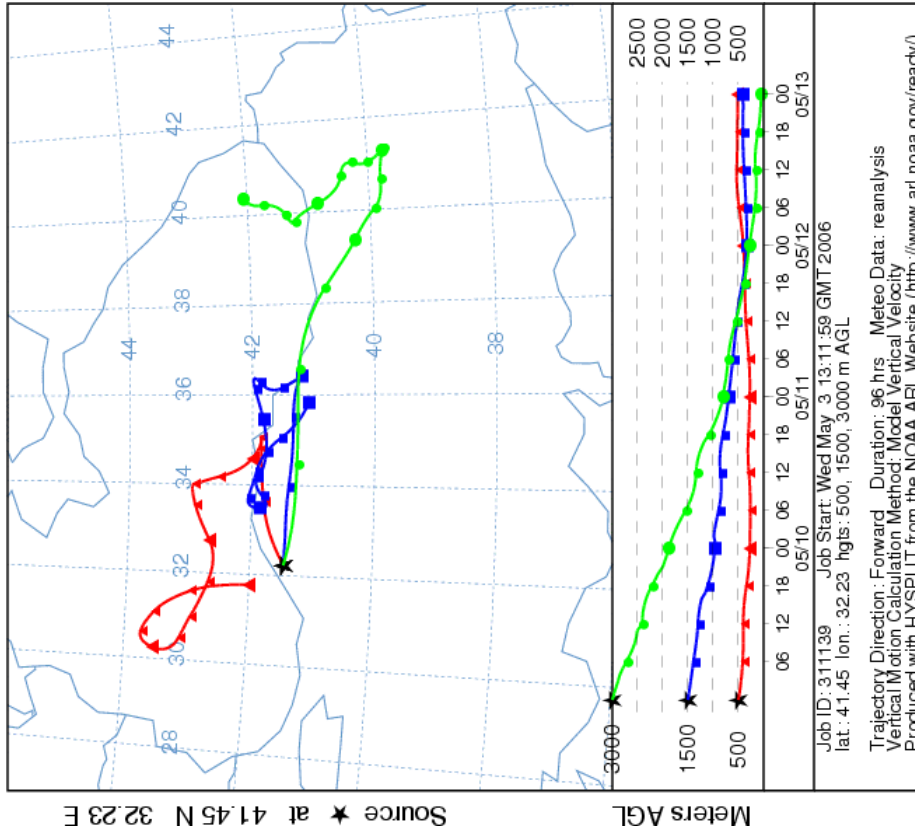


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 24 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Forward trajectories starting at 00 UTC 09 May 05
CDC1 Meteorological Data



Titan (Ti)

Amasra yaş ve kuru çökelme örneklerinde kayda değer titan belirlenmemiştir.

IV.2. Çatalca - İstanbul Analizleri

IV.2.1. Anyon Analizleri

Çatalca Yaş Örneklerde Anyon Konsantrasyonları

Tarih	pH	EC	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sülfat
		mS	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l
01.04.2005	6,59	0,16	248,84	12,80	0,00	247,91	0,00	0,00	583,03
02.04.2005	6,31	0,25	75,07	0,00	0,00	119,86	0,00	0,00	84,13
29.04.2005	6,28	0,12	19,61	0,00	0,00	13,68	0,00	0,00	33,24
04.05.2005	7,01	0,16	12,17	0,00	0,00	33,58	0,00	0,00	9,13
07.05.2005	7,21	0,12	16,06	0,00	0,00	173,61	0,00	0,00	67,65
22.05.2005	7,02	0,15	19,96	0,00	0,00	24,86	0,00	0,00	13,24
24.05.2005	6,85	0,17	7,77	0,00	0,00	67,98	0,00	0,00	27,14
27.05.2005	6,85	0,12	26,07	0,00	0,00	156,82	0,00	0,00	74,44
28.05.2005	6,68	0,11	22,57	0,00	0,00	79,88	0,00	0,00	33,72
01.06.2005	5,61	0,22	56,03	0,00	0,00	118,94	0,00	0,00	49,07
11.06.2005	5,59	0,13	20,75	27,18	0,00	37,86	0,00	0,00	73,97
11.06.2005	5,59	0,11	10,60	10,14	0,00	20,33	0,00	0,00	36,16
12.06.2005	6,49	0,18	43,54	55,19	0,00	79,08	0,00	0,00	152,36
15.06.2005	6,63	0,14	84,10	104,16	0,00	162,64	0,00	0,00	315,60
20.06.2005	6,39	0,25	8,87	0,00	0,00	22,72	0,00	0,00	20,92
24.06.2005	6,65	0,08	1,23	0,00	0,00	6,92	0,00	0,00	7,47
26.06.2005	6,53	0,10	16,55	0,00	0,00	25,26	0,00	0,00	24,38
04.07.2005	5,66	0,10	36,70	0,00	0,00	40,11	0,00	0,00	29,69
05.07.2005	5,74	0,09	22,43	0,00	0,00	39,79	0,00	0,00	59,02
24.07.2005	6,10	0,13	37,19	52,79	0,00	13,95	0,00	0,00	27,60
06.08.2005	5,77	0,22	27,20	8,82	0,00	28,11	0,00	0,00	39,42
08.08.2005	4,22	0,21	11,06	3,46	0,00	11,11	0,00	0,00	18,76
27.08.2005	6,05	0,02	79,32	85,62	0,00	153,29	0,00	0,00	293,18
03.09.2005	6,30	0,04	45,13	33,25	0,00	75,79	0,00	0,00	98,89
04.09.2005	6,30	0,00	381,82	0,00	0,00	58,74	0,00	0,00	91,34
05.09.2005	6,59	0,00	90,47	0,00	0,00	61,83	0,00	0,00	79,63
09.09.2005	6,40	0,01	21,03	0,00	0,00	4,68	0,00	0,00	5,23
10.09.2005	6,53	0,02	54,30	0,00	0,00	20,80	0,00	0,00	57,62
16.09.2005	6,29	0,03	92,18	0,00	0,00	26,78	0,00	0,00	45,81
17.09.2005	5,91	0,02	36,47	0,00	0,00	20,11	0,00	0,00	49,08
20.09.2005	5,77	0,00	316,80	0,00	0,00	78,75	0,00	0,00	190,03
22.09.2005	6,15	0,00	44,39	0,00	0,00	50,63	0,00	0,00	78,11
26.09.2005	6,16	0,02	28,40	0,00	0,00	39,28	0,00	0,00	73,28
02.10.2005	5,79	0,06	266,53	0,00	0,00	76,07	0,00	0,00	108,30
11.10.2005	5,76	0,10	505,46	0,00	0,00	268,22	0,00	0,00	364,21
12.10.2005	5,23	0,02	62,65	0,00	0,00	44,63	0,00	0,00	75,56
16.10.2005	5,37	0,02	16,34	0,00	0,00	14,35	0,00	0,00	27,95
17.10.2005	5,65	0,05	278,15	0,00	0,00	42,42	0,00	0,00	89,14

31.10.2005	5,12	0,03	61,52	0,00	0,00	50,97	0,00	0,00	74,31
04.11.2005	5,61	0,06	163,44	0,00	0,00	87,99	0,00	0,00	182,34
06.11.2005	5,97	0,02	41,97	0,00	0,00	24,14	0,00	0,00	88,34
13.11.2005	5,70	0,00	81,61	0,00	0,00	22,65	0,00	0,00	71,51
12.11.2005	6,16	0,07	192,49	0,00	0,00	68,59	0,00	0,00	112,00
14.11.2005	6,14	0,05	116,91	0,00	0,00	79,57	0,00	0,00	136,73
18.11.2005	6,36	0,01	21,21	0,00	0,00	8,44	0,00	0,00	14,56
21.11.2005	6,45	0,01	13,09	0,00	0,00	10,38	0,00	0,00	29,19
25.11.2005	6,41	0,05	9,98	0,00	0,00	6,01	0,00	0,00	10,82
01.12.2005	6,25	0,03	103,35	0,00	0,00	46,49	0,00	0,00	74,74

Çatalca Yaş Örneklerde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sülfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
01.04.2005	201,13	10,34	0,00	200,37	0,00	0,00	471,24
02.04.2005	11,94	0,00	0,00	24,61	0,00	0,00	13,38
29.04.2005	16,63	0,00	0,00	14,97	0,00	0,00	28,19
04.05.2005	8,06	0,00	0,00	28,72	0,00	0,00	6,05
07.05.2005	62,99	0,00	0,00	879,12	0,00	0,00	265,31
22.05.2005	130,89	0,00	0,00	210,54	0,00	0,00	86,85
24.05.2005	9,68	0,00	0,00	109,32	0,00	0,00	33,80
27.05.2005	35,58	0,00	0,00	276,33	0,00	0,00	101,59
28.05.2005	256,63	0,00	0,00	1172,47	0,00	0,00	383,30
01.06.2005	26,73	0,00	0,00	73,25	0,00	0,00	23,40
11.06.2005	27,49	36,01	0,00	64,76	0,00	0,00	98,01
11.06.2005	14,04	13,44	0,00	34,78	0,00	0,00	47,91
12.06.2005	57,69	73,13	0,00	135,28	0,00	0,00	201,88
15.06.2005	114,78	142,15	0,00	286,57	0,00	0,00	430,72
20.06.2005	4,82	0,00	0,00	15,94	0,00	0,00	11,36
24.06.2005	1,83	0,00	0,00	13,25	0,00	0,00	11,09
26.06.2005	22,58	0,00	0,00	44,51	0,00	0,00	33,27
04.07.2005	86,56	0,00	0,00	122,14	0,00	0,00	70,02
05.07.2005	47,56	0,00	0,00	108,92	0,00	0,00	125,13
24.07.2005	68,00	96,53	0,00	32,94	0,00	0,00	50,48
06.08.2005	203,28	65,93	0,00	271,24	0,00	0,00	294,56
08.08.2005	5,86	1,83	0,00	7,60	0,00	0,00	9,94
27.08.2005	387,80	418,62	0,00	967,69	0,00	0,00	1433,44
03.09.2005	893,32	658,22	0,00	1937,18	0,00	0,00	1957,58
04.09.2005	252,95	0,00	0,00	50,25	0,00	0,00	60,51
05.09.2005	160,63	0,00	0,00	141,75	0,00	0,00	141,38
09.09.2005	27,87	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	6,93
10.09.2005	1459,02	0,00	0,00	721,68	0,00	0,00	1548,27
16.09.2005	207,63	0,00	0,00	77,88	0,00	0,00	103,19
17.09.2005	160,44	0,00	0,00	114,24	0,00	0,00	215,89
20.09.2005	671,62	0,00	0,00	215,56	0,00	0,00	402,86

22.09.2005	155,27	0,00	0,00	228,66	0,00	0,00	273,23
26.09.2005	162,53	0,00	0,00	290,26	0,00	0,00	419,44
02.10.2005	1031,19	0,00	0,00	380,00	0,00	0,00	419,03
11.10.2005	937,63	0,00	0,00	642,39	0,00	0,00	675,61
12.10.2005	1612,81	0,00	0,00	1483,59	0,00	0,00	1945,33
16.10.2005	100,26	0,00	0,00	113,68	0,00	0,00	171,47
17.10.2005	1864,85	0,00	0,00	367,18	0,00	0,00	597,61
31.10.2005	173,64	0,00	0,00	185,74	0,00	0,00	209,72
04.11.2005	517,59	0,00	0,00	359,77	0,00	0,00	577,41
06.11.2005	463,77	0,00	0,00	344,41	0,00	0,00	976,20
13.11.2005	262,76	0,00	0,00	94,18	0,00	0,00	230,26
12.11.2005	318,81	0,00	0,00	146,67	0,00	0,00	185,50
14.11.2005	224,61	0,00	0,00	197,37	0,00	0,00	262,70
18.11.2005	33,72	0,00	0,00	17,32	0,00	0,00	23,15
21.11.2005	26,01	0,00	0,00	26,63	0,00	0,00	58,02
25.11.2005	23,79	0,00	0,00	18,52	0,00	0,00	25,81
01.12.2005	178,01	0,00	0,00	103,38	0,00	0,00	128,73

Çatalca Kuru Örneklerde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sülfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
21.04.2005	72,16	0,00	0,00	99,33	0,00	0,00	54,24
04.05.2005	196,20	2,89	0,00	348,84	0,00	0,00	128,94
09.05.2005	32,51	0,00	0,00	69,15	0,00	0,00	18,16
20.05.2005	2415,09	22,37	0,00	1928,25	0,00	0,00	2944,60
30.05.2005	214,16	0,00	0,00	166,06	0,00	0,00	232,57
20.06.2005	148,20	0,00	0,00	249,93	0,00	0,00	234,95
27.06.2005	35,09	0,00	0,00	39,96	0,00	0,00	20,87
04.07.2005	100,97	0,00	0,00	165,21	0,00	0,00	84,09
11.07.2005	332,75	0,00	0,00	226,72	0,00	0,00	118,90
18.07.2005	92,99	0,00	0,00	167,41	0,00	0,00	52,31
25.07.2005	1,95	0,00	0,00	1,59	0,00	0,00	0,25
01.08.2005	151,00	0,00	0,00	80,28	0,00	0,00	50,48
08.08.2005	199,22	0,00	0,00	248,14	0,00	0,00	150,21
15.08.2005	462,07	12,50	0,00	332,02	0,00	0,00	245,70
22.08.2005	27,54	0,00	0,00	51,99	0,00	0,00	26,88
05.09.2005	257,22	0,00	0,00	73,28	0,00	0,00	44,95
12.09.2005	52,63	0,00	0,00	54,06	0,00	0,00	32,42
19.09.2005	14,31	0,00	0,00	27,65	0,00	0,00	15,33
26.09.2005	53,76	0,00	0,00	17,84	0,00	0,00	33,46
03.10.2005	41,53	0,00	0,00	43,51	0,00	0,00	42,77
17.10.2005	40,54	0,00	0,00	214,46	0,00	0,00	62,55
24.10.2005	233,45	11,98	0,00	96,44	0,00	0,00	84,82
31.10.2005	199,28	0,00	0,00	134,79	0,00	0,00	189,61
07.11.2005	115,05		0,00	202,51	0,00	0,00	217,92

Çatalca Kuru – Yaş Örneklerde Anyon Analizleri Korelasyon Sonuçları

Çatalca yaş ve kuru çökelmelerine ait birim alandaki anyonlara ait korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

	Cl_kuru	NO3_kuru	SO4_kuru
F_kuru	0,849**	0,808**	0,799**
Cl_kuru		0,979**	0,984**
NO3_kuru			0,983**

	Cl_yaş	NO3_yaş	SO4_yaş
F_yaş	0,91**	0,775**	0,956**
Cl_yaş		0,896**	0,95**
NO3_yaş			0,872**

	F_yaş	Cl_yaş	NO3_yaş	SO4_yaş
F_kuru	-0,07	-0,158	-0,171	-0,119
Cl_kuru		-0,09	-0,052	-0,071
NO3_kuru			-0,036	-0,049
SO4_kuru				-0,041

* % 5 düzeyinde anlamlı;

** % 1 düzeyinde anlamlı.

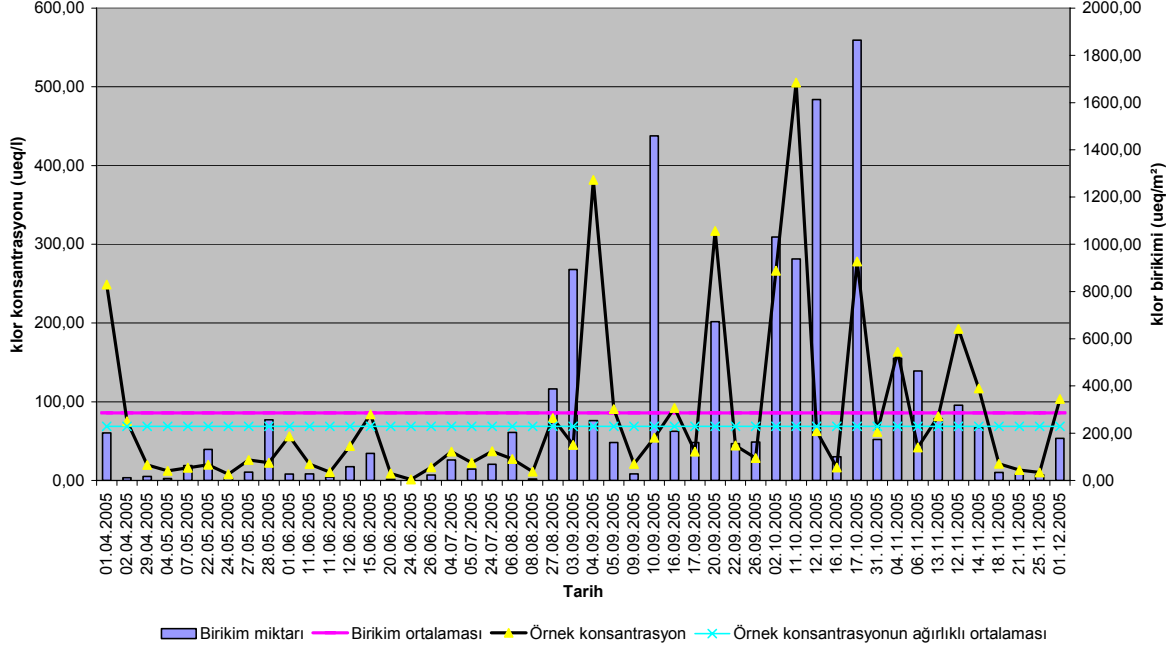
Klor (Cl)

Çatalca yaş örneklerde yapılan klor analizinde en yüksek klor konsantrasyonu 11.10.2005 tarihinde 505,46 ueq/l olarak belirlenirken 4.9.2005 tarihinde 381,82 ueq/l olarak yüksek konsantrasyon belirlenmiştir. Çatalca yağış örnekleri konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması 68,75 ueq/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir klor konsantrasyonların üst sınır değeri 7,05 meq/l olarak belirlenmiştir. Çatalca yaş örneklerde birim alanda en yüksek klor birikimi 1864,85 ueq/m² olarak belirlenirken 12.10.2005 tarihinde 1612,81 ueq/m² ve 10.9.2005 tarihinde 1612,81 ueq/m² ve 10.9.2005 tarihinde 1459,02 ueq/m² olarak oldukça yüksek klor birikimleri belirlenmiştir. 27.8.2005 ve 18/11/2005 tarihleri arasında klor konsantrasyonlarının ve klor birikimlerinde belirgin artışlar olduğu saptanmıştır. Birim alanda klor birikimlerinin ortalaması ise 285,90 ueq/m² olarak bulunmuştur.

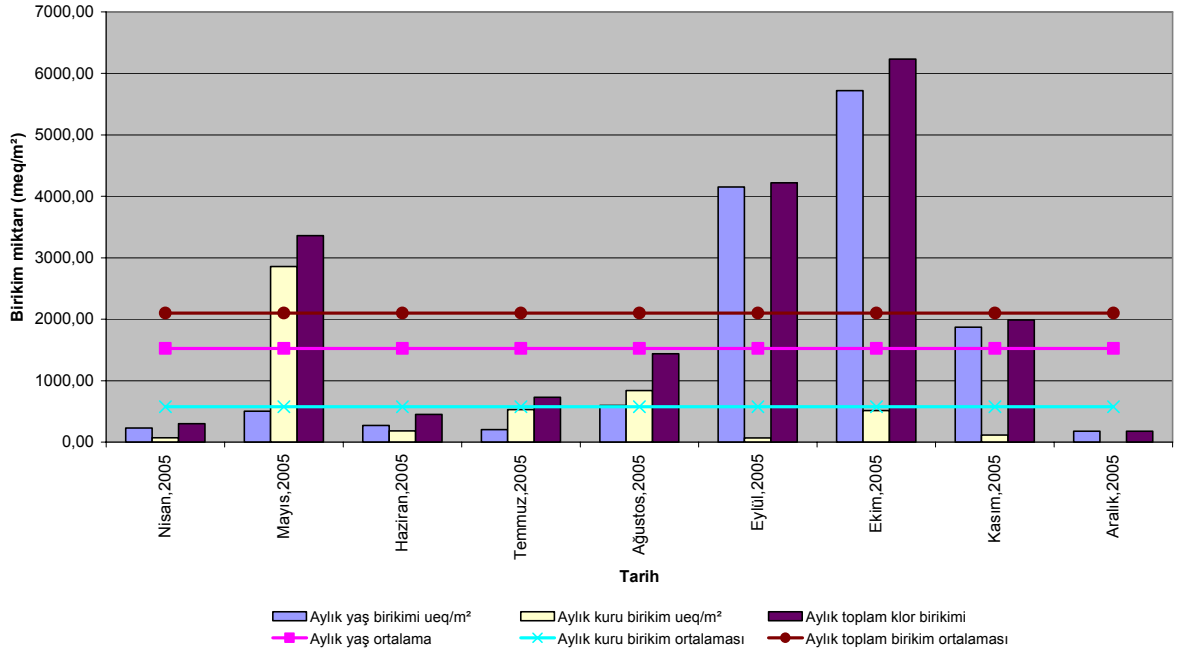
Çatalca yaş örneklerinin %67'si 1,23-64,26 ueq/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 316,39-505,46 ueq/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Birim alanda biriken klor birikimleri incelendiğinde örneklerin %71'i 1,83-234,71 ueq/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %8'i 933,34-1864,85 ueq/m² yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Çatalca yaş ve kuru çökelmelerde aylık toplam klor birikimi incelendiğinde Ekim 2005 döneminde 6235,18 ueq/m² olarak en yüksek klor birikimi görülmüştür. Eylül 2005 döneminde ise 4219,34 ueq/m² olarak yüksek klor birikimi belirlenirken Mayıs 2005 döneminde toplam klor birikimlerinin büyük çoğunluğu kuru çökelme birikimlerinden kaynaklanmaktadır. Çatalca aylık klor birikimlerinin ortalaması ise 2100,34 ueq/m² olarak belirlenmiştir.

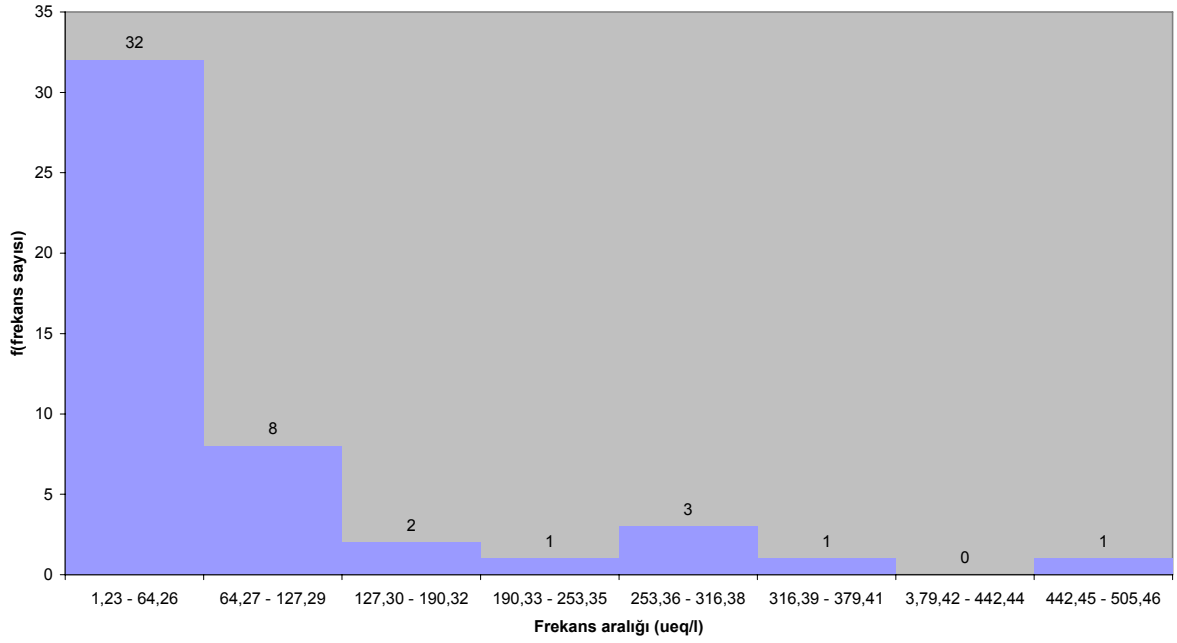
Çatalca Yaş Örneklerinde Klor Birikimi



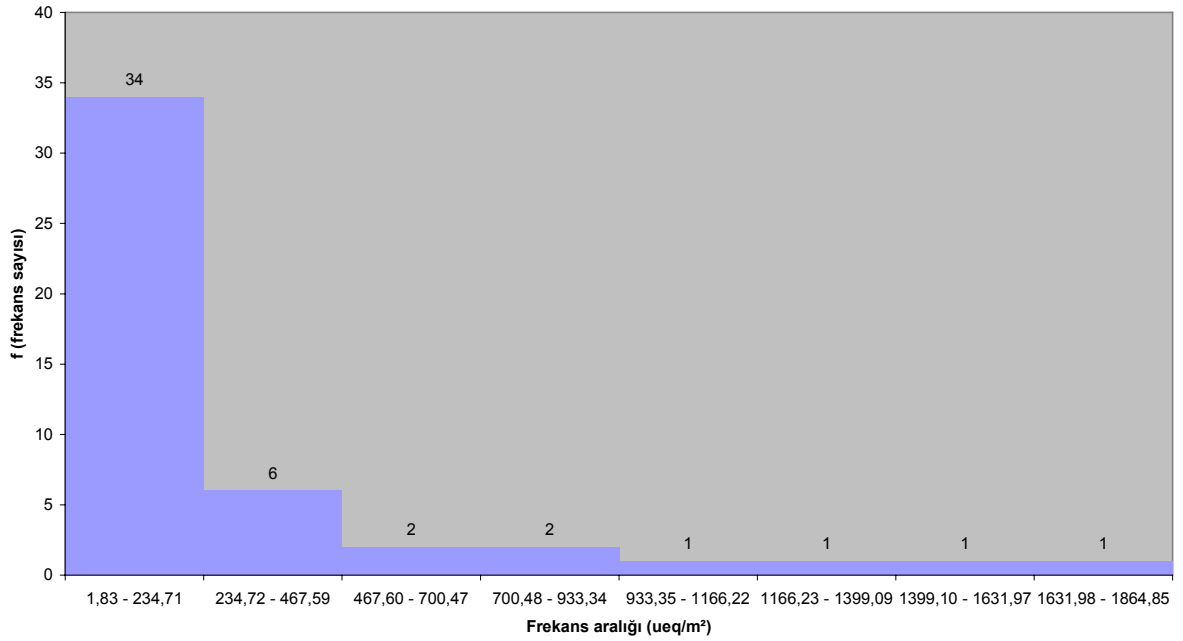
Çatalca Aylık Toplam Klor Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Klor Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

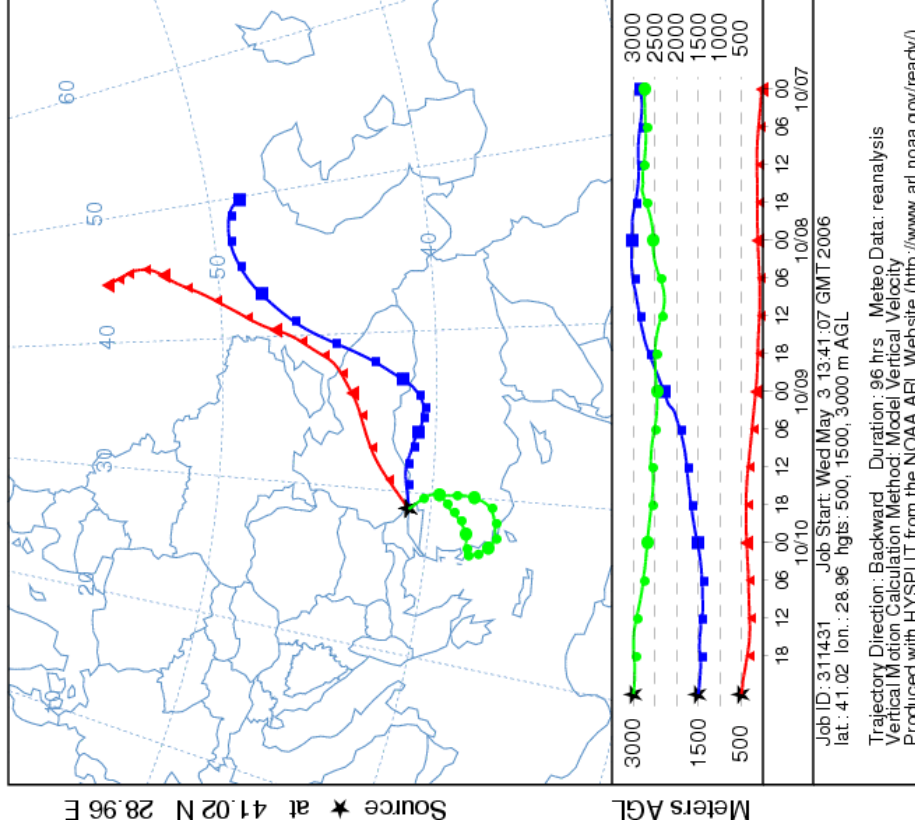


Çatalca Yaş Birikimlerde Klor Frekansı Dağılımı

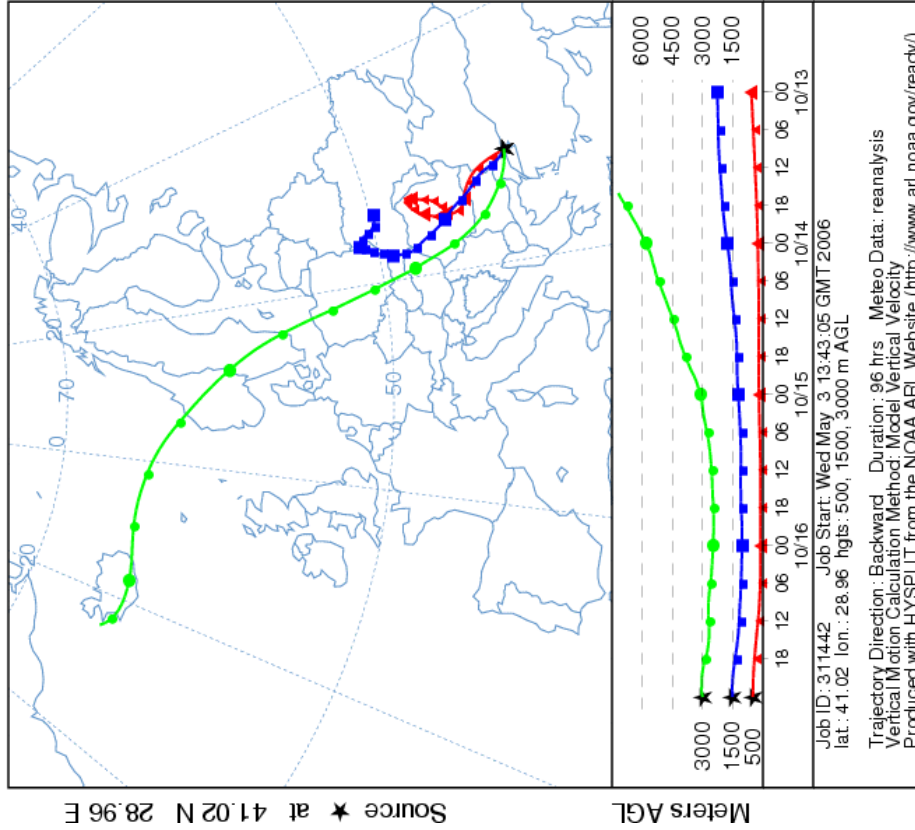


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Oct 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 17 Oct 05
CDC/1 Meteorological Data



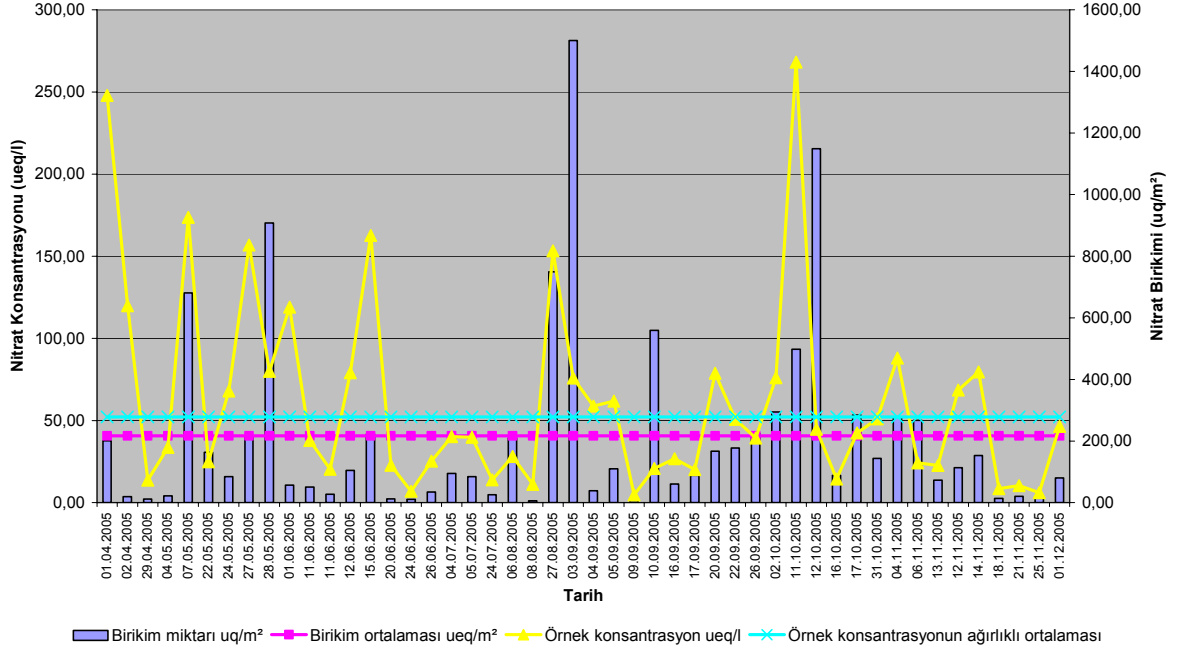
Nitrat (NO₃)

Çatalca yaş örneklerde yapılan nitrat analizinde en yüksek nitrat konsantrasyonu 11.10.2005 tarihinde 268,22 ueq/l olarak belirlenirken 1.4.2005 tarihinde 247,91 ueq/l olarak oldukça yüksek nitrat konsantrasyonu belirlenmiştir. Çatalca yağış örnekleri nitrat konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 52,07 ueq/l'dir. İçme sularında istenmeyen maddeler sınıflandırılmasında yer alan nitratın izin verilebilir üst sınır değeri ise 725,77 ueq/l (45mg/l) doğal sularda ise 403,21 ueq/l (25 mg/l) olarak bilinmektedir. Çatalca yaş örneklerde birim alandaki en yüksek nitrat birikimi 3.9.2005 tarihinde 1149,07 ueq/m² nitrat birikimi belirlenmiştir. Birim alanda biriken ortalama nitrat birikimi ise 216,54 ueq/m² olarak saptanmıştır.

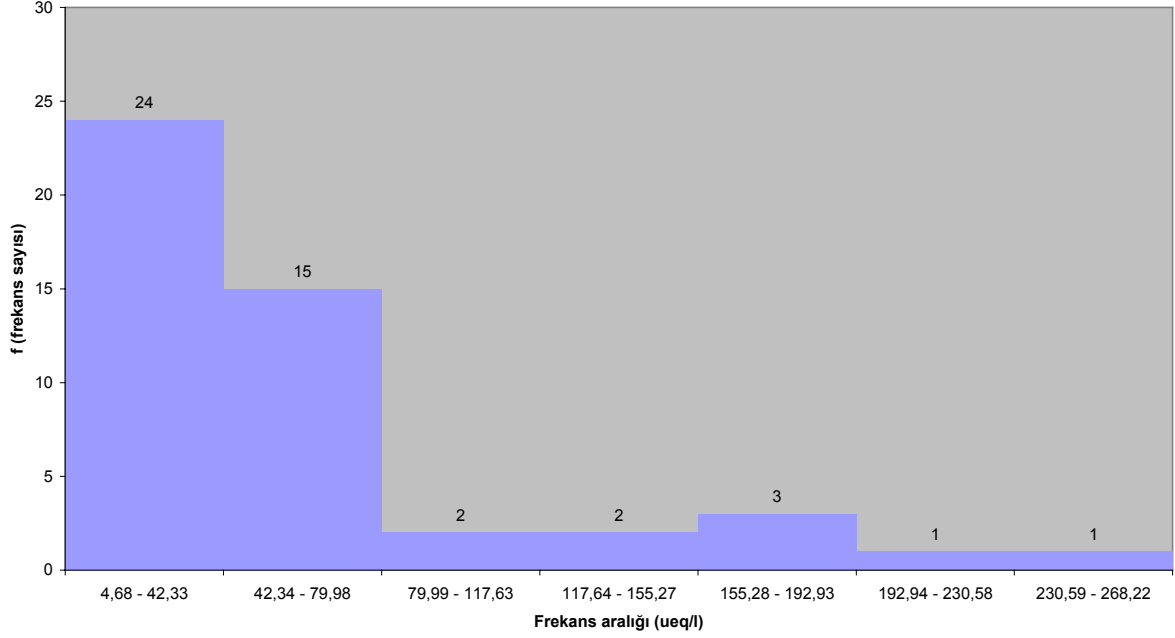
Çatalca yaş örneklerinin %50'si 4,68-42,33 ueq/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 192,28-268,22 ueq/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer alır. Birim alanda biriken nitrat birikimleri incelendiğinde yağışların %73'ü 5,89-219,39 ueq/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Çatalca yaş ve kuru çökelmelerde aylık toplam nitrat birikimi incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 4585,30 ueq/m² olarak en yüksek nitrat birikimi saptanmıştır. Mayıs 2005 döneminde kuru çökelden kaynaklanan nitrat birikimi oldukça yüksektir. Eylül 2005 ve Ekim 2005 dönemlerinde de yüksek nitrat birikimi belirlenmiştir. Aylık toplam nitrat birikimlerinin ortalaması 1714,83 ueq/m² olarak belirlenmiştir.

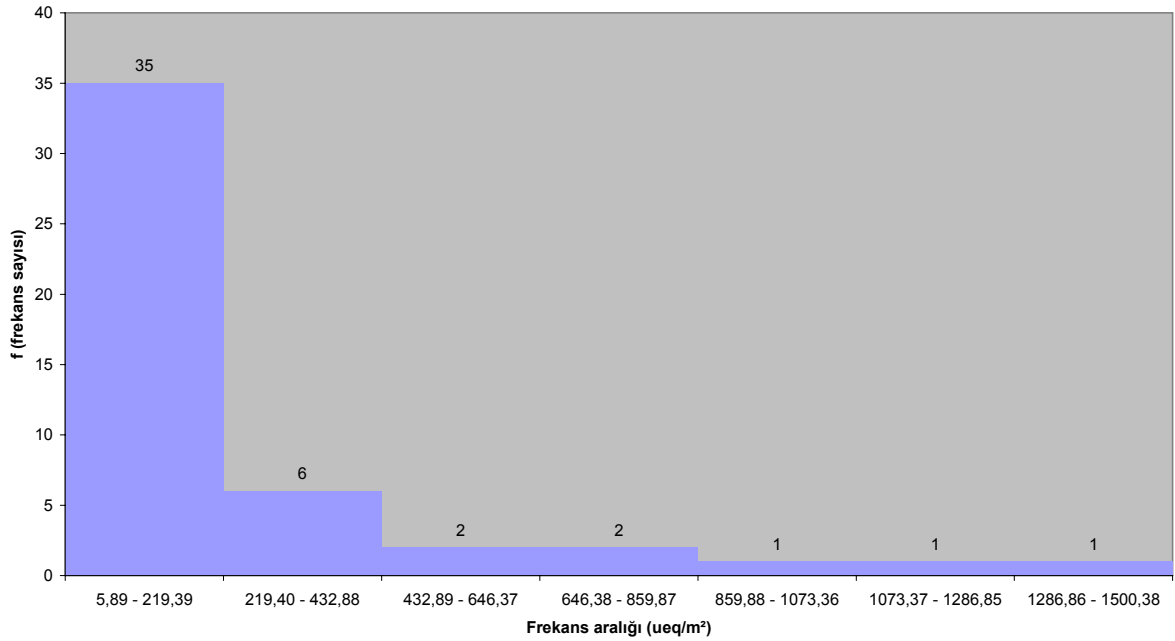
Çatalca Yaş Örneklerde Nitrat Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Nitrat Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

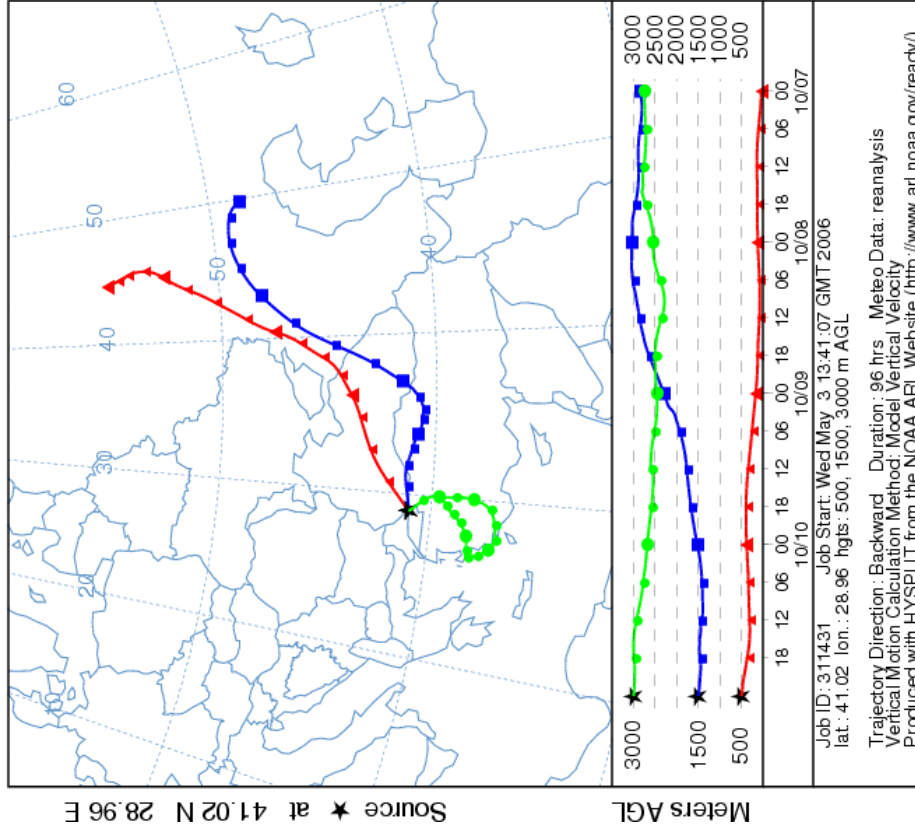


Çatalca Yaş Birikimlerde Nitrat Frekans Dağılımı

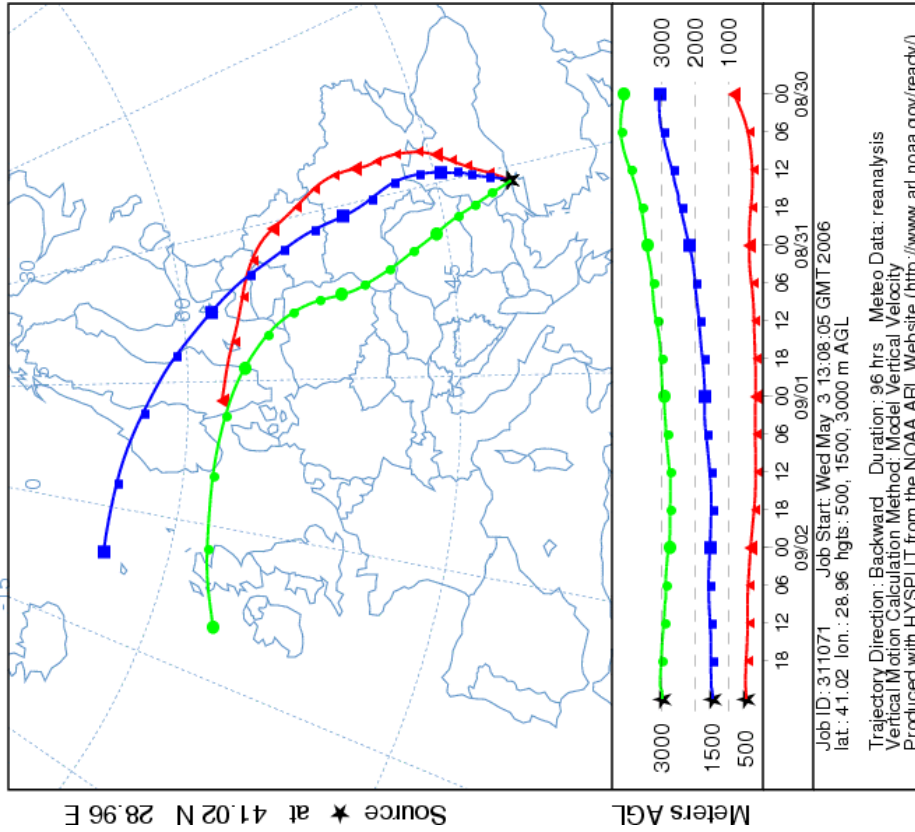


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Oct 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 03 Sep 05
CDC/1 Meteorological Data



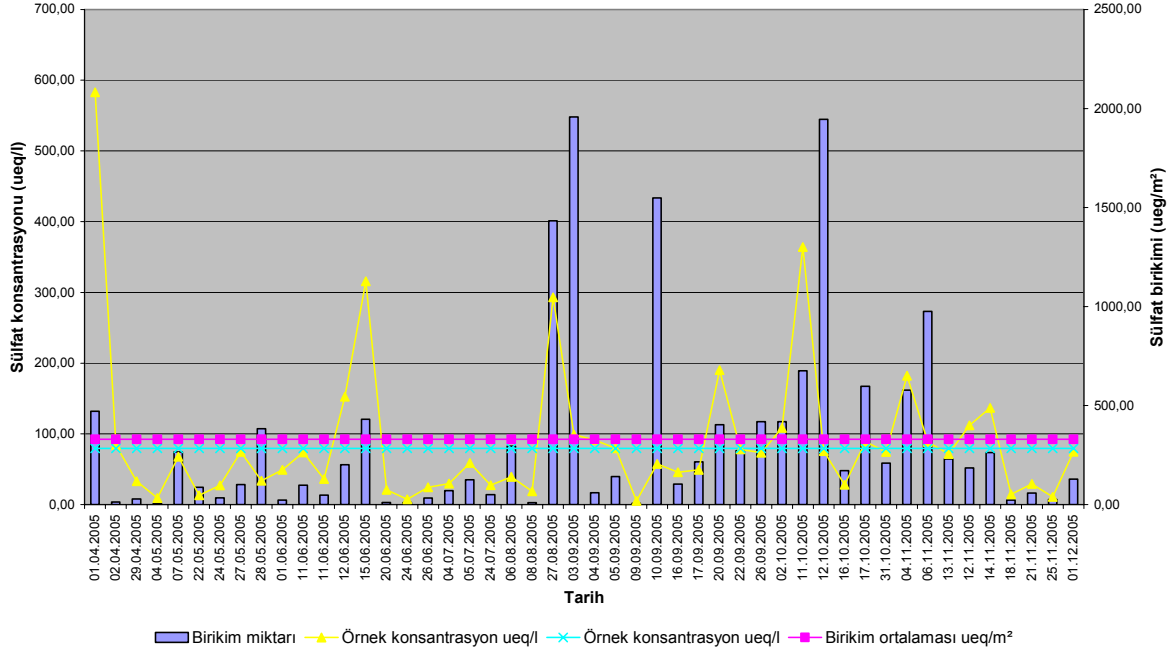
Sülfat (SO₄)

Çatalca yaş örneklerde yapılan sülfat analizlerde en yüksek sülfat konsantrasyonu 1.4.2005 tarihinde 588,03 ueq/l olarak belirlenmiştir. Yağış örnekleri konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 79,39 ueq/l olarak belirlenmiştir. Doğal kaynak sularında izin verilebilir sülfat konsantrasyonunun üst sınır değeri 0,83 meq/l (40 mg/l) ve içme sularında ise 5,21 meq/l (250mg/l) olarak bilinmektedir. Çatalca yaş örneklerde en yüksek sülfat birikimi 3.9.2005 tarihinde 1957,58 ueq/m² olarak belirlenirken 12.10.2005 tarihinde 1945,33 ueq/m² olarak yüksek sülfat birikimi saptanmıştır .Birim alanda sülfat birikiminin ortalaması ise 330,14 ueq/m² olarak belirlenmiştir.

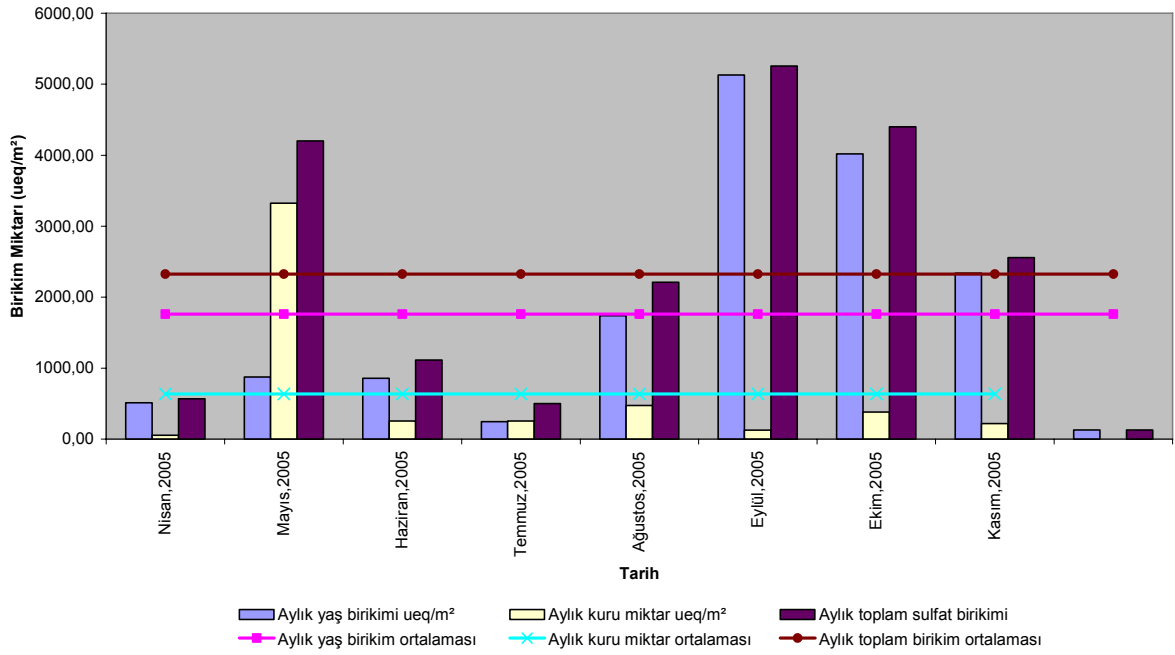
Çatalca yaş örneklerin %71 i 5,23-87,77 ueq/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %4 ü 335,41-583,03 ueq/l olarak en yüksek konsantrasyon aralığında yer almıştır. Birim alanda biriken sülfat birikimleri incelendiğinde yağışların %69'u 6,05-284,84 ueq/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %8'i 1400,00-1957,58 ueq/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Çatalca yaş ve kuru çökelmelerde aylık toplam sülfat birikimi incelendiğinde Eylül 2005'de 5255,45 ueq/m² ve Mayıs 2005 de 4201,17 ueq/m² ve Mayıs 2005 de 4201,17 ueq/m² olarak yüksek sülfat birikimi saptanmıştır. Mayıs 2005 döneminde kuru çökelden kaynaklanan sülfat birikiminin oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Çatalca aylık sülfat birikiminin ortalaması 2325,97 ueq/m² olarak belirlenmiştir.

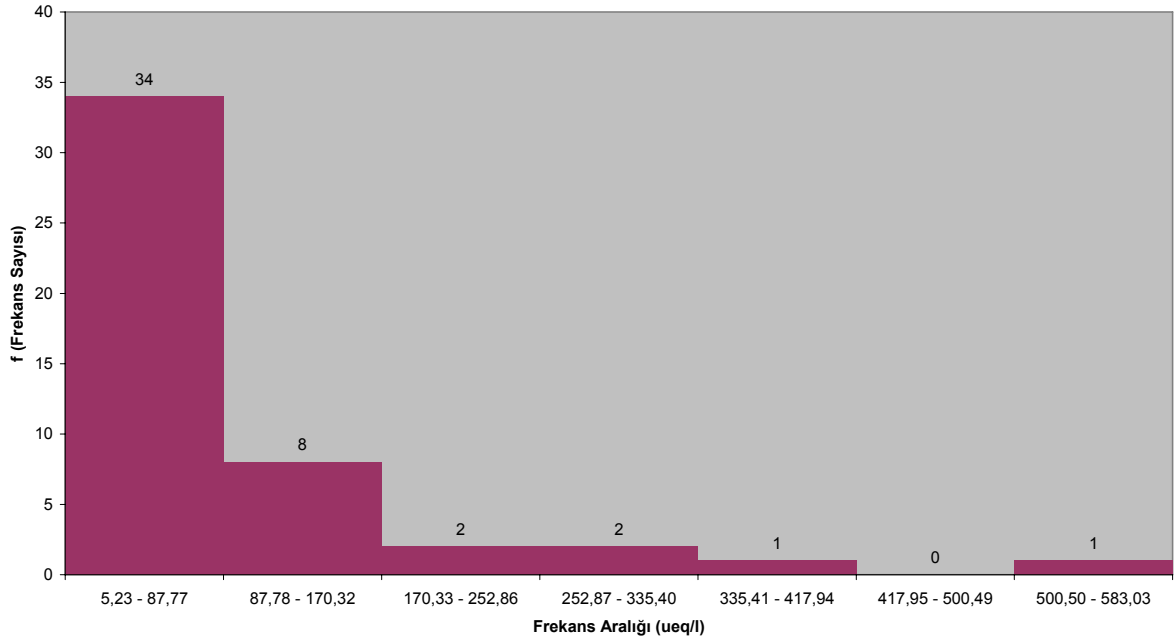
Çatalca Yaş Örneklerde Sülfat Birikimi



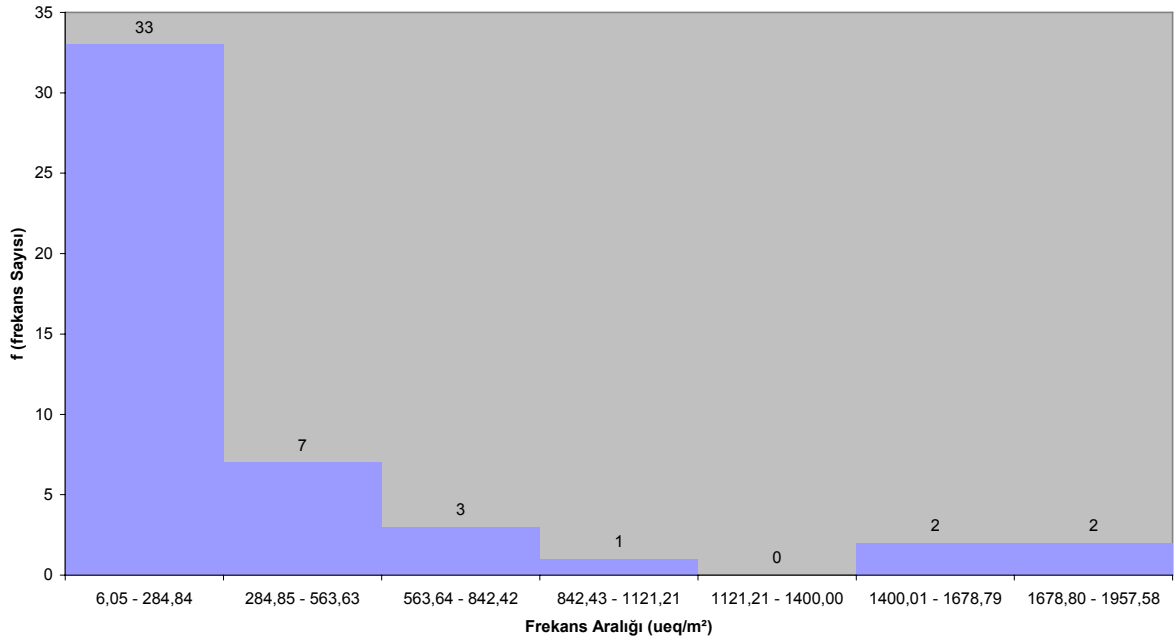
Çatalca Aylık Toplam Sülfat Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Sülfat Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

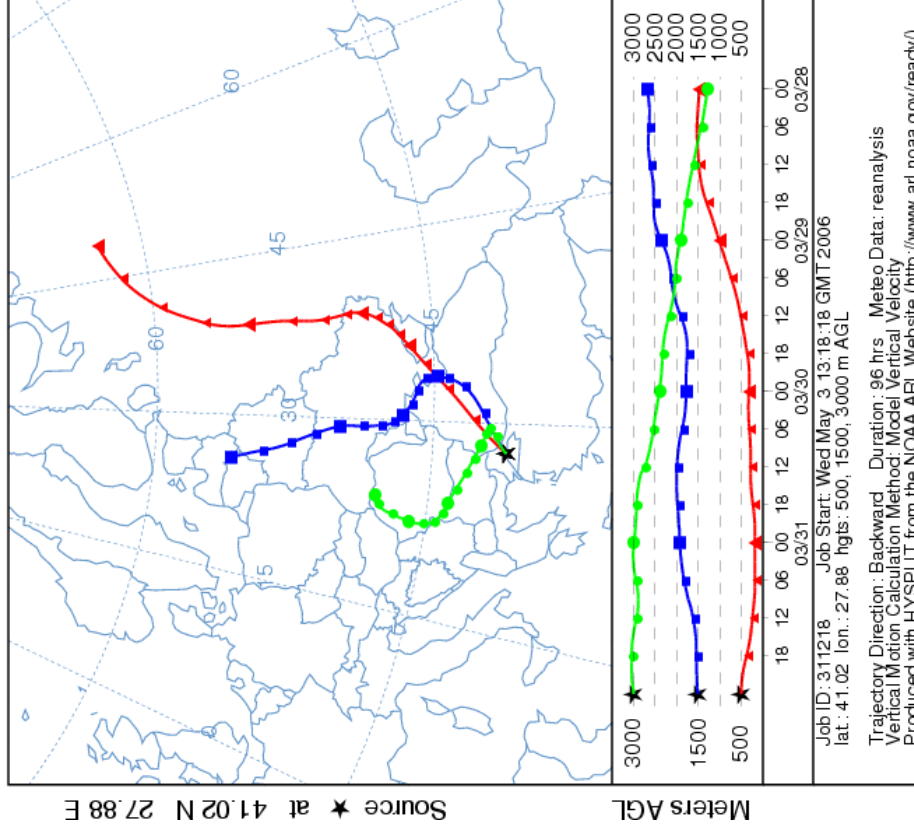


Çatalca Yaş Birikimlerinde Sülfat Frekans Dağılımı

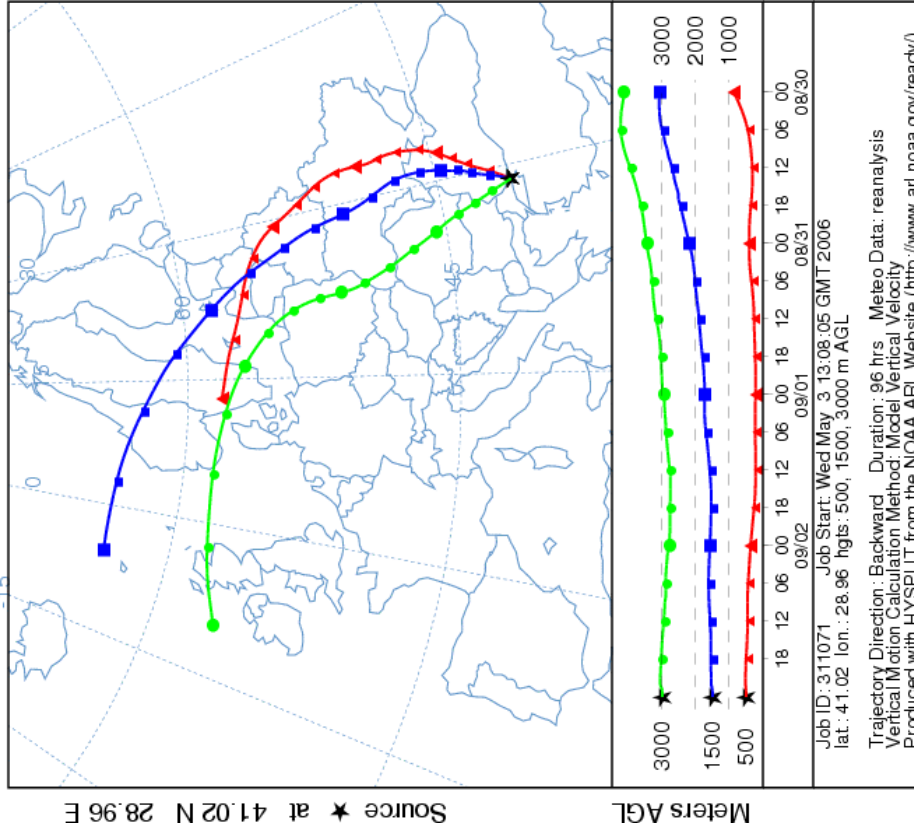


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 03 Sep 05
CDC/1 Meteorological Data

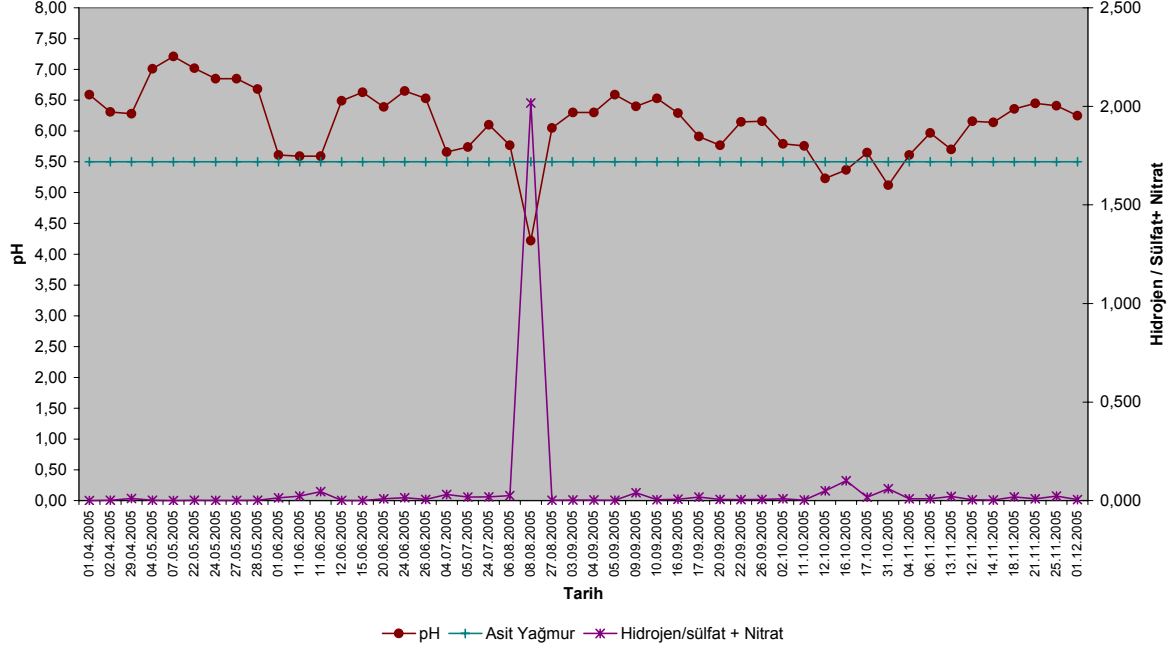


pH

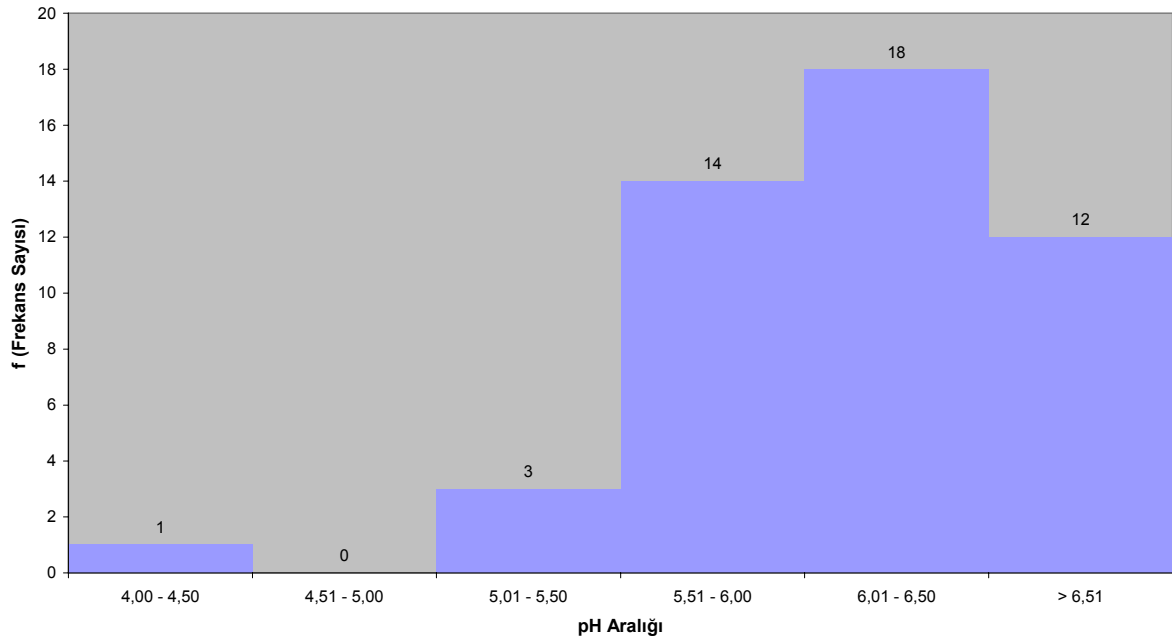
Çatalca yağışlarına ait 48 adet yağ örnekte yapılan pH ölçümlerinde en düşük pH değeri 08.08.2005 tarihinde 4,22 olarak belirlenirken 12.10.2005 tarihinde 5,23 ve 16.10.2005 tarihinde 5,12 olarak ölçülmüştür. Bu tarihlerde düşen yağışlar pH 5,50 değerinin altında olup asit yağmurları olarak belirlenmiştir.

Çatalca yağ örneklerinin sülfat + nitrat konsantrasyonları ile pH'ları karşılaştırıldığında 01.04.2005, 15.06.2005, 03.09.2005 ve 11.10.2005 tarihlerinde sülfat + nitrat konsantrasyonlarının yüksek olmasına karşın pH değerlerinde düşüş olmaması yağışlardaki sülfat ve nitratın nötralizasyonu ile açıklanabilir. 08.08.2005 tarihinde düşen yağışın pH değeri oldukça düşük olmasına karşın sülfat + nitrat konsantrasyonları diğer yağışlara göre oldukça düşüktür. Çatalca yağ örneklerinde pH ve anyon nötralizasyonları incelendiğinde 08.08.2005 tarihinde düşen yağışta Hidrojen/ Sülfat+Nitrat oranının oldukça yüksek olduğu, bu tarihteki yağışlarda hiçbir nötralizasyonun olmadığı ve bu tarihte düşen yağışın asit yağmuru olduğu belirlenmiştir.

Çatalca Yaş Örneklerde pH ve Anyon Nötralizasyon Oranı

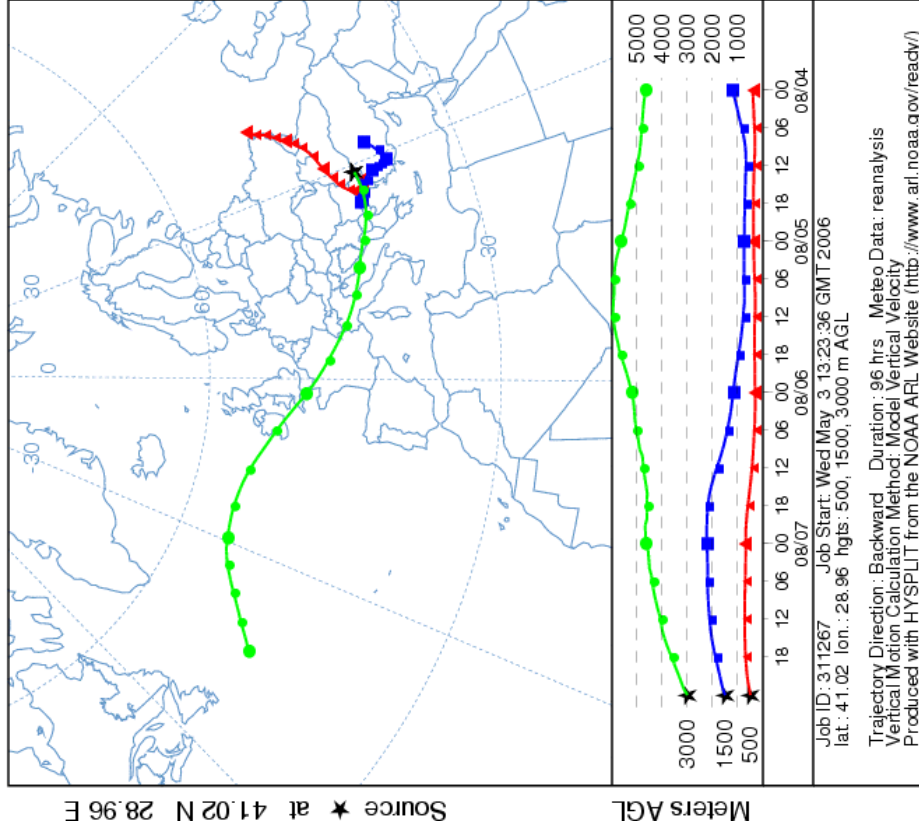


Çatalca Yaş Örneklerde pH



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 08 Aug 05
CDC1 Meteorological Data



IV.2.2. Metal Analizleri

Çatalca Kuru Örneklerde Metal Birikimleri

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²
21.04.2005	0,08	0,78	0,00	11,03	0,32	16,60	0,16	8,47	0,41	356,96	0,133	0,37	0,00	0,41	0,20	0,29	0,00
04.05.2005	0,00	1,96	0,00	14,06	0,29	27,90	1,11	5,06	3,17	509,6	0	0,75	0,06	1,09	0,30	1,17	0,00
09.05.2005	0,00	0,46	0,00	0,74	0,21	2,21	0,01	0,77	0,50	488,93	0	0,19	0,00	0,17	0,21	0,24	0,00
20.05.2005	3,88	10,90	0,00	62,17	2,07	355,90	10,06	42,69	16,61	1445,8	5,825	2,98	0,00	7,53	2,02	7,29	0,00
30.05.2005	0,37	2,93	0,00	5,03	2,54	65,06	1,59	5,43	1,17	812,81	1,791	0,34	0,02	0,78	0,40	0,94	0,00
20.06.2005	0,14	3,00	0,00	7,42	0,77	40,80	1,08	5,75	1,43	432,75	0,405	0,17	0,00	0,75	0,49	1,41	0,00
27.06.2005	0,00	1,08	0,00	0,96	0,92	3,17	0,00	1,05	0,34	286,73	0,102	0,12	0,00	0,12	0,45	0,39	1,15
04.07.2005	0,01	36,21	0,00	2,05	4,57	12,37	7,43	0,39	0,34	691,92	0,517	0,30	0,09	0,49	0,45	0,95	0,21
11.07.2005	0,34	4,34	0,00	3,77	2,62	37,47	7,12	3,22	0,25	832,37	0,939	2,31	0,56	1,04	0,42	2,69	0,00
18.07.2005	0,16	2,60	0,00	2,55	0,74	21,41	0,20	1,77	0,17	320,12	0,061	0,21	0,00	0,31	0,46	1,06	0,00
25.07.2005	0,45	1,52	0,00	5,19	0,32	48,57	2,86	9,22	0,51	295,93	0,285	0,63	0,28	1,14	0,53	1,32	0,00
01.08.2005	0,08	2,46	0,00	1,51	0,22	8,46	2,41	1,89	0,07	225,25	0,143	0,37	0,35	0,41	0,45	1,77	6,62
08.08.2005	0,29	3,74	0,00	3,08	0,94	38,81	9,37	6,90	0,36	667,8	1,212	0,23	0,00	0,94	0,48	1,10	0,13
15.08.2005	0,28	2,84	0,00	7,65	0,16	41,34	1,83	11,46	1,23	653,76	0,379	0,22	0,06	1,43	1,70	1,30	0,00
22.08.2005	0,04	2,41	0,00	2,89	0,12	7,57	2,30	1,58	0,32	782,02	0,029	0,73	0,30	0,22	0,69	0,48	1,76
05.09.2005	0,12	1,87	0,00	2,44	0,19	27,22	0,61	9,69	0,27	588,3	0,091	0,24	0,00	1,29	0,54	0,48	0,00
12.09.2005	0,01	0,08	0,00	2,21	0,12	10,76	0,00	1,96	0,36	686,88	0,003	0,02	0,00	0,33	0,54	0,47	0,00
19.09.2005	1,62	1,00		1,91	1,32	35,56	0,59	0,74	0,75		0	13,25	0,00	0,12	0,58	0,17	0,00

Çatalca Yaş Örneklerde Metal Konsantrasyonları

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	mg/l	ug/l
01.04.2005	1,17	3,23	0,00	8,66	1,76	71,26	3,38	11,34	10,86	631,40	0,62	1,48	0,29	1,69	0,91	1,89	1,80
02.04.2005	0,99	3,67	0,01	0,00	5,24	86,02	3,26	0,00	5,21	205,40	0,15	0,00	0,52	0,06	0,45	0,00	1,20
29.04.2005	0,34	1,51	0,00	2,46	1,49	30,57	1,03	6,60	2,40	233,80	6,08	1,67	0,00	0,76	0,29	0,67	0,14
04.05.2005	0,09	0,28	0,00	7,25	0,19	0,43	0,27	0,23	3,20	1154,00	0,02	0,11	0,01	0,71	0,27	1,21	0,34
07.05.2005	0,21	0,70	0,00	0,73	0,85	5,66	0,00	0,35	0,57	287,20	0,18	0,12	0,00	0,15	0,21	0,26	1,43
22.05.2005	0,03	1,09	0,00	0,61	0,79	3,37	0,08	0,09	0,71	651,20	0,00	0,07	0,00	0,03	0,22	0,12	0,00
24.05.2005	0,19	2,06	0,00	7,09	0,70	14,01	1,86	2,01	1,66	489,20	1,14	0,29	0,05	0,70	0,36	1,12	1,21
27.05.2005	0,00	0,14	0,00	0,46	0,17	1,36	0,00	0,18	0,26	439,00	0,07	0,04	0,06	0,02	0,26	0,11	0,08
28.05.2005	0,00	0,21	0,00	1,14	0,43	3,93	0,00	0,46	0,80	198,00	1,02	0,67	0,00	0,07	0,32	13,40	0,06
01.06.2005	0,18	2,78	0,00	3,12	1,20	24,95	1,27	5,48	1,58	772,60	1,49	0,31	0,06	0,77	0,26	15,62	0,00
11.06.2005	0,00	0,89	0,00	0,38	0,71	2,73	0,10	0,11	0,19	157,60	0,03	0,03	0,03	0,02	0,25	0,08	1,08
11.06.2005	0,00	1,11	0,00	2,46	0,35	6,32	0,26	0,57	0,18	84,40	0,11	0,04	0,00	0,34	0,22	2,32	0,00
12.06.2005	0,02	3,33	0,00	2,47	0,58	5,82	1,18	0,86	0,19	744,20	0,05	0,07	0,11	0,15	0,22	1,39	0,18
15.06.2005	0,00	2,48	0,00	4,01	0,02	4,34	0,00	1,38	1,08	722,80	0,23	0,10	0,02	0,21	0,29	0,29	0,00
20.06.2005	0,15	1,83	0,00	3,05	5,70	14,56	0,32	3,19	1,21	465,60	0,09	0,06	0,03	0,42	0,24	0,44	0,00
24.06.2005	0,00	0,60	0,00	1,03	0,60	2,97	0,14	1,44	0,74	321,00	0,08	0,04	0,00	0,18	0,21	0,18	0,54
26.06.2005	0,00	0,85	0,00	0,21	1,23	1,76	0,00	0,22	0,22	380,80	0,09	0,06	0,00	0,02	0,25	0,29	0,00

04.07.2005	0,00	0,84	0,00	0,13	3,36	2,83	0,07	0,69	0,59	38,40	0,31	0,11	0,00	0,08	0,28	0,27	0,20
05.07.2005	0,38	37,40	0,00	2,58	3,25	30,29	2,22	1,56	0,68	195,20	0,15	0,20	0,14	0,33	0,35	0,72	0,00
24.07.2005	0,23	2,63	0,00	3,19	0,99	18,87	0,55	3,49	1,57	695,40	0,76	0,19	0,00	0,48	0,27	13,12	0,00
06.08.2005	0,42	2,21	0,00	2,58	1,04	32,15	1,05	1,68	1,09	389,00	0,19	0,39	0,18	0,33	0,26	4,40	1,93
08.08.2005	0,65	3,72	0,00	4,73	4,42	61,03	1,53	4,82	0,82	615,00	0,59	0,05	0,25	0,71	0,25	0,51	0,00
27.08.2005	0,03	1,69	0,00	3,83	0,09	9,13	0,40	3,28	0,52	463,40	0,97	0,15	0,00	0,39	0,29	0,37	0,00
03.09.2005	0,00	0,43	0,00	0,62	0,21	4,82	0,00	1,54	0,13	334,60	0,28	0,08	0,00	0,20	0,23	0,18	0,81
04.09.2005	0,00	2,48	0,00	7,41	0,28	6,03	0,29	6,87	0,54	664,80	0,61	0,20	0,11	0,85	0,37	1,09	0,00
05.09.2005	0,01	1,19	0,00	1,81	0,89	10,50	0,10	1,56	0,60	693,20	0,26	0,05	0,00	0,25	0,30	0,28	6,58
09.09.2005	0,00	1,99	0,00	0,72	0,09	1,05	0,00	0,59	0,10	705,40	0,00	0,04	0,00	0,03	0,30	0,40	0,18
10.09.2005	0,00	0,77	0,00	0,64	2,35	5,43	0,00	1,02	0,36	883,40	0,28	0,18	0	0,14	0,26	0,18	0,64
01.04.2005	1,17	3,23	0,00	8,66	1,76	71,26	3,38	11,34	10,86	631,40	0,62	1,48	0,29	1,69	0,91	1,89	1,80
02.04.2005	0,99	3,67	0,01	0,00	5,24	86,02	3,26	0,00	5,21	205,40	0,15	0,00	0,52	0,06	0,45	0,00	1,20
29.04.2005	0,34	1,51	0,00	2,46	1,49	30,57	1,03	6,60	2,40	233,80	6,08	1,67	0,00	0,76	0,29	0,67	0,14
04.05.2005	0,09	0,28	0,00	7,25	0,19	0,43	0,27	0,23	3,20	1154,00	0,02	0,11	0,01	0,71	0,27	1,21	0,34
07.05.2005	0,21	0,70	0,00	0,73	0,85	5,66	0,00	0,35	0,57	287,20	0,18	0,12	0,00	0,15	0,21	0,26	1,43
22.05.2005	0,03	1,09	0,00	0,61	0,79	3,37	0,08	0,09	0,71	651,20	0,00	0,07	0,00	0,03	0,22	0,12	0,00
24.05.2005	0,19	2,06	0,00	7,09	0,70	14,01	1,86	2,01	1,66	489,20	1,14	0,29	0,05	0,70	0,36	1,12	1,21
27.05.2005	0,00	0,14	0,00	0,46	0,17	1,36	0,00	0,18	0,26	439,00	0,07	0,04	0,06	0,02	0,26	0,11	0,08
28.05.2005	0,00	0,21	0,00	1,14	0,43	3,93	0,00	0,46	0,80	198,00	1,02	0,67	0,00	0,07	0,32	13,40	0,06
01.06.2005	0,18	2,78	0,00	3,12	1,20	24,95	1,27	5,48	1,58	772,60	1,49	0,31	0,06	0,77	0,26	15,62	0,00
11.06.2005	0,00	0,89	0,00	0,38	0,71	2,73	0,10	0,11	0,19	157,60	0,03	0,03	0,03	0,02	0,25	0,08	1,08
11.06.2005	0,00	1,11	0,00	2,46	0,35	6,32	0,26	0,57	0,18	84,40	0,11	0,04	0,00	0,34	0,22	2,32	0,00
12.06.2005	0,02	3,33	0,00	2,47	0,58	5,82	1,18	0,86	0,19	744,20	0,05	0,07	0,11	0,15	0,22	1,39	0,18
15.06.2005	0,00	2,48	0,00	4,01	0,02	4,34	0,00	1,38	1,08	722,80	0,23	0,10	0,02	0,21	0,29	0,29	0,00
20.06.2005	0,15	1,83	0,00	3,05	5,70	14,56	0,32	3,19	1,21	465,60	0,09	0,06	0,03	0,42	0,24	0,44	0,00
24.06.2005	0,00	0,60	0,00	1,03	0,60	2,97	0,14	1,44	0,74	321,00	0,08	0,04	0,00	0,18	0,21	0,18	0,54
26.06.2005	0,00	0,85	0,00	0,21	1,23	1,76	0,00	0,22	0,22	380,80	0,09	0,06	0,00	0,02	0,25	0,29	0,00
04.07.2005	0,00	0,84	0,00	0,13	3,36	2,83	0,07	0,69	0,59	38,40	0,31	0,11	0,00	0,08	0,28	0,27	0,20
05.07.2005	0,38	37,40	0,00	2,58	3,25	30,29	2,22	1,56	0,68	195,20	0,15	0,20	0,14	0,33	0,35	0,72	0,00
24.07.2005	0,23	2,63	0,00	3,19	0,99	18,87	0,55	3,49	1,57	695,40	0,76	0,19	0,00	0,48	0,27	13,12	0,00
06.08.2005	0,42	2,21	0,00	2,58	1,04	32,15	1,05	1,68	1,09	389,00	0,19	0,39	0,18	0,33	0,26	4,40	1,93
08.08.2005	0,65	3,72	0,00	4,73	4,42	61,03	1,53	4,82	0,82	615,00	0,59	0,05	0,25	0,71	0,25	0,51	0,00
27.08.2005	0,03	1,69	0,00	3,83	0,09	9,13	0,40	3,28	0,52	463,40	0,97	0,15	0,00	0,39	0,29	0,37	0,00
03.09.2005	0,00	0,43	0,00	0,62	0,21	4,82	0,00	1,54	0,13	334,60	0,28	0,08	0,00	0,20	0,23	0,18	0,81
04.09.2005	0,00	2,48	0,00	7,41	0,28	6,03	0,29	6,87	0,54	664,80	0,61	0,20	0,11	0,85	0,37	1,09	0,00
05.09.2005	0,01	1,19	0,00	1,81	0,89	10,50	0,10	1,56	0,60	693,20	0,26	0,05	0,00	0,25	0,30	0,28	6,58
09.09.2005	0,00	1,99	0,00	0,72	0,09	1,05	0,00	0,59	0,10	705,40	0,00	0,04	0,00	0,03	0,30	0,40	0,18
10.09.2005	0,00	0,77	0,00	0,64	2,35	5,43	0,00	1,02	0,36	883,40	0,28	0,18	0	0,14	0,26	0,18	0,64

Çatalca Yaş Örneklerde Metal Birikimleri

Tarih	Co ug/m ²	Cu ug/m ²	Fe mg/m ²	Ca mg/m ²	Pb ug/m ²	Mn ug/m ²	Ni ug/m ²	Na mg/m ²	V mg/m ²	Al mg/m ²	Zn mg/m ²	Cd ug/m ²	Cr ug/m ²	Mg mg	Mo ug/m ²	K mg/m ²	Ti ug/m ²
01.04.2005	0,94	2,61	0,00	7,00	1,42	57,60	2,73	9,17	8,78	510,33	0,50	1,20	0,24	1,37	0,73	1,53	1,45
02.04.2005	0,16	0,58	0,00	0,00	0,83	13,68	0,52	0,00	0,83	32,66	0,02	0,00	0,08	0,01	0,07	0,00	0,19
29.04.2005	0,29	1,28	0,00	2,09	1,26	25,92	0,87	5,60	2,04	198,26	5,15	1,42	0,00	0,64	0,24	0,56	0,12
04.05.2005	0,06	0,19	0,00	4,80	0,12	0,29	0,18	0,16	2,12	764,53	0,01	0,07	0,00	0,47	0,18	0,80	0,22
07.05.2005	0,82	2,73	0,00	2,87	3,35	22,18	0,00	1,37	2,24	1126,40	0,72	0,49	0,00	0,57	0,83	1,03	5,59
22.05.2005	0,16	7,16	0,00	3,98	5,18	22,10	0,54	0,60	4,66	4271,06	0,01	0,46	0,00	0,18	1,47	0,79	0,00
24.05.2005	0,24	2,56	0,00	8,82	0,87	17,45	2,31	2,50	2,07	609,30	1,42	0,36	0,06	0,88	0,44	1,40	1,51
27.05.2005	0,00	0,19	0,00	0,63	0,23	1,86	0,00	0,24	0,35	599,13	0,09	0,05	0,08	0,03	0,36	0,15	0,11
28.05.2005	0,00	2,41	0,00	12,95	4,84	44,69	0,00	5,20	9,14	2250,96	11,58	7,66	0,00	0,83	3,64	152,34	0,73
01.06.2005	0,09	1,32	0,00	1,49	0,57	11,90	0,61	2,61	0,75	368,53	0,71	0,15	0,03	0,37	0,12	7,45	0,00
11.06.2005	0,00	1,17	0,00	0,51	0,93	3,62	0,13	0,15	0,26	208,82	0,04	0,04	0,04	0,02	0,33	0,11	1,43
11.06.2005	0,00	1,47	0,00	3,26	0,46	8,38	0,34	0,76	0,24	111,83	0,15	0,05	0,00	0,44	0,29	3,07	0,00
12.06.2005	0,03	4,42	0,00	3,27	0,76	7,71	1,56	1,13	0,25	986,07	0,07	0,09	0,14	0,20	0,29	1,84	0,24
15.06.2005	0,00	3,39	0,00	5,48	0,02	5,92	0,00	1,88	1,47	986,44	0,31	0,13	0,03	0,28	0,39	0,39	0,00
20.06.2005	0,08	1,00	0,00	1,66	3,10	7,91	0,17	1,73	0,66	252,94	0,05	0,03	0,02	0,23	0,13	0,24	0,00
24.06.2005	0,00	0,89	0,00	1,52	0,89	4,40	0,21	2,14	1,10	476,36	0,12	0,06	0,00	0,27	0,31	0,27	0,79
26.06.2005	0,00	1,16	0,00	0,29	1,68	2,40	0,00	0,30	0,29	519,70	0,12	0,09	0,00	0,02	0,34	0,39	0,00
04.07.2005	0,00	1,99	0,00	0,31	7,93	6,68	0,16	1,63	1,39	90,57	0,73	0,26	0,00	0,20	0,66	0,63	0,48
05.07.2005	0,80	79,29	0,00	5,48	6,89	64,21	4,71	3,30	1,44	413,82	0,33	0,42	0,29	0,71	0,74	1,52	0,00
24.07.2005	0,42	4,80	0,00	5,84	1,81	34,50	1,00	6,38	2,87	1271,54	1,39	0,34	0,00	0,88	0,49	23,99	0,00
06.08.2005	3,11	16,48	0,00	19,30	7,76	240,26	7,83	12,54	8,11	2907,00	1,40	2,92	1,34	2,47	1,96	32,88	14,39
08.08.2005	0,35	1,97	0,00	2,51	2,34	32,35	0,81	2,55	0,44	325,95	0,31	0,02	0,13	0,38	0,13	0,27	0,00
27.08.2005	0,13	8,26	0,00	18,75	0,42	44,64	1,97	16,04	2,56	2265,68	4,76	0,74	0,00	1,89	1,43	1,79	0,00
03.09.2005	0,00	8,45	0,00	12,27	4,18	95,34	0,00	30,50	2,51	6623,57	5,56	1,60	0,00	4,00	4,59	3,62	16,11
04.09.2005	0,00	1,64	0,00	4,91	0,19	3,99	0,19	4,55	0,36	440,43	0,41	0,13	0,07	0,56	0,24	0,72	0,00
05.09.2005	0,02	2,11	0,00	3,21	1,58	18,64	0,18	2,76	1,06	1230,78	0,46	0,09	0,00	0,45	0,53	0,50	11,68
09.09.2005	0,00	2,64	0,00	0,95	0,12	1,38	0,00	0,78	0,14	934,66	0,00	0,05	0,00	0,04	0,40	0,53	0,24
10.09.2005	0,00	20,72	0,00	17,12	63,12	145,88	0,00	27,49	9,75	934,66	7,63	4,86	0,00	3,63	6,85	4,92	17,12

Çatalca Örneklerinde Metal Analizleri Korelasyon Sonuçları

Çatalca yaş ve kuru çökelmelerine ait birim alandaki metal korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

Çatalca Kuru Korelasyon Sonucu

	Cu	Zn	Cd	Ca	Co	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti	V
Al	0,306*	0,824**	0,726**	0,713**	0,758**	-0,013	0,448**	0,766**	0,772**	0,659**	0,654**	0,721**	0,698**	-0,315*	0,741**
Cu		0,231	0,142	0,142	0,162	0,006	0,826**	0,171	0,161	0,126	0,547**	0,205	0,076	-0,072	0,167
Zn			0,767**	0,903**	0,961**	-0,117	0,403**	0,935**	0,969**	0,695**	0,675**	0,916**	0,897**	-0,15	0,92**
Cd				0,759**	0,789**	0,406**	0,353*	0,784**	0,774**	0,52	0,649**	0,878**	0,701**	-0,092	0,751**
Ca					0,959**	-0,185	0,17	0,965**	0,965**	0,728**	0,493**	0,906**	0,952**	-0,163	0,988**
Co						-0,104	0,242	0,982**	0,994**	0,762**	0,589**	0,947**	0,955**	-0,126	0,968**
Cr							0,129	-0,119	-0,142	-0,098	0,256	0,119	-0,198	0,431	-0,197
Pb								0,213	0,257	0,053	0,609**	0,317*	0,099	-0,189	0,198
Mg									0,985**	0,796**	0,587**	0,941**	0,976**	-0,162	0,971**
Mn										0,759**	0,577**	0,941**	0,962**	-0,17	0,973**
Mo											0,417**	0,726**	0,803**	-0,09	0,738**
Ni												0,669**	0,504**	-0,058	0,506**
K													0,876**	-0,005	0,916**
Na														-0,197	0,935**
Ti															-0,141

Çatalca Yaş Korelasyon Sonucu

	Cu	Zn	Cd	Ca	Co	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti	V
Al	0,195	0,528**	0,541**	0,557**	-0,029	-0,015	0,952**	0,717**	0,547**	0,884**	-0,068	0,044	0,735**	0,58	0,58
Cu		0,053	0,115	0,255	0,302*	0,294*	0,279	0,241	0,381**	0,215	0,538**	-0,021	0,197	0,146	0,146
Zn			0,892**	0,642**	-0,069	-0,089	0,456**	0,589**	0,39**	0,769**	-0,069	0,7	0,62	0,628**	0,628**
Cd				0,651**	0,185	0,188	0,525**	0,52**	0,552**	0,768**	0,122	0,824**	0,492**	0,819**	0,819**
Ca					0,442**	0,445**	0,455**	0,823**	0,785**	0,709**	0,493**	0,377*	0,764**	0,718**	0,718**
Co						0,939**	0,018	0,305*	0,765**	0,047	0,882**	0,104	0,157	0,449**	0,449**
Cr							0,027	0,287*	0,772**	0,057	0,891**	0,116	0,149	0,378*	0,378*
Pb								0,587**	0,522**	0,789**	-0,012	0,036	0,594**	0,563**	0,563**
Mg									0,781**	0,838**	0,29*	0,105	0,977**	0,605**	0,605**
Mn										0,638**	0,699**	0,217	0,686**	0,704**	0,704**
Mo											0,002	0,367*	0,843**	0,702**	0,702**
Ni												0,055	0,158	0,359**	0,359*
K													0,072	0,541**	0,541**
Na														0,541**	0,541**
Ti															1**

* % 5 düzeyinde anlamlı;

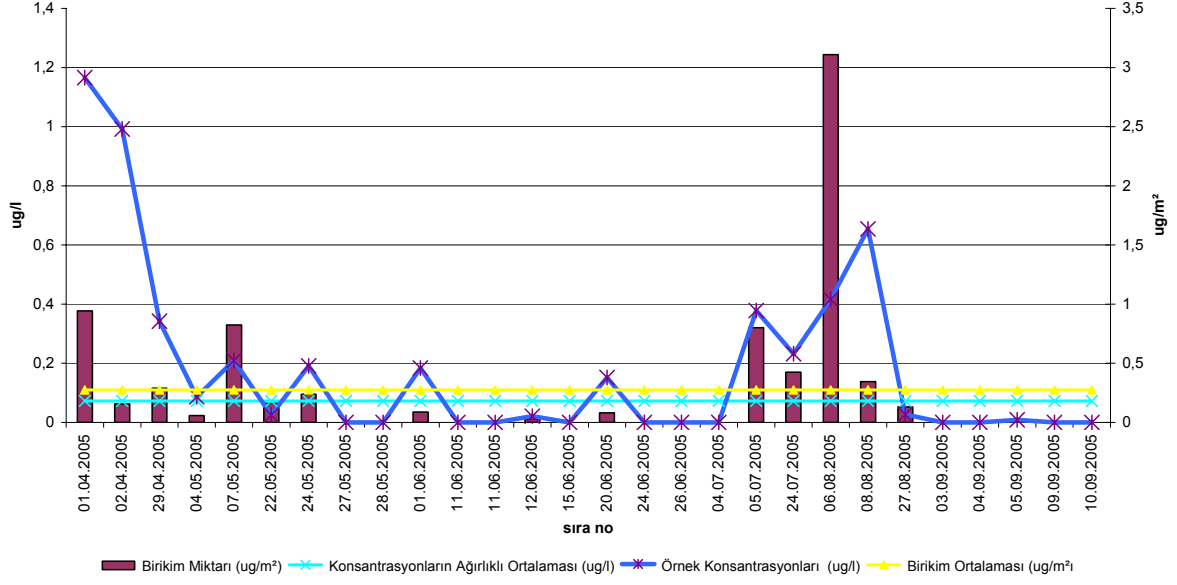
** % 1 düzeyinde anlamlı.

Kobalt (Co)

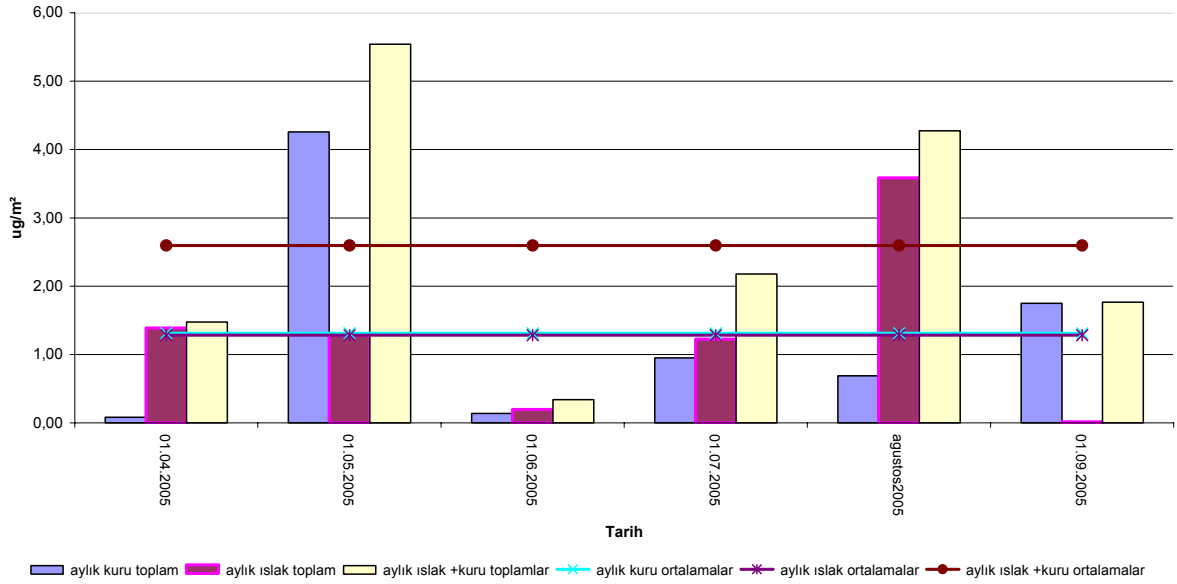
Çatalca yağ örneklerinde yapılan kobalt analizinde en yüksek kobalt konsantrasyonu 01.04.2005 tarihinde 1,17 ug/l olarak belirlenirken 02.04.2005'te 0,99 ug/l olarak yüksek konsantrasyon belirlenmiştir. Kobalt konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 0,07 ug/l olarak belirlenmiştir. Birim alanda en yüksek kobalt birikimi 06.08.2005 tarihinde 3,11 ug/m² olarak belirlenirken yağış örneklerini ortalama birikim miktarı ise 0,28 ug/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin %78'i 0,00-0,23 ug/l olarak düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken yaklaşık %4'ü 0,95-1,17 ug/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alandaki kobalt birikimleri incelendiğinde yağışların %86'sı 0,00-0,62 ug/m² düşük birikim aralığında , %4'ü ise 2,50-3,11 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Çatalca örneklerinin aylık toplam kobalt birikimleri incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 5,54 ug/m² olarak en yüksek kobalt birikimini olduğu belirlenirken, bu dönemde kuru çökmeden gelen kobalt birikimi oldukça yüksektir. Ağustos 2005 döneminde yüksek kobalt birikimi belirlenmiş ve bu dönemde yağışlarla gelen birikim miktarı oldukça fazladır. Çatalca örneklerinin aylık kobalt birikim ortalaması ise 2,59 ug/m² olarak belirlenmiştir.

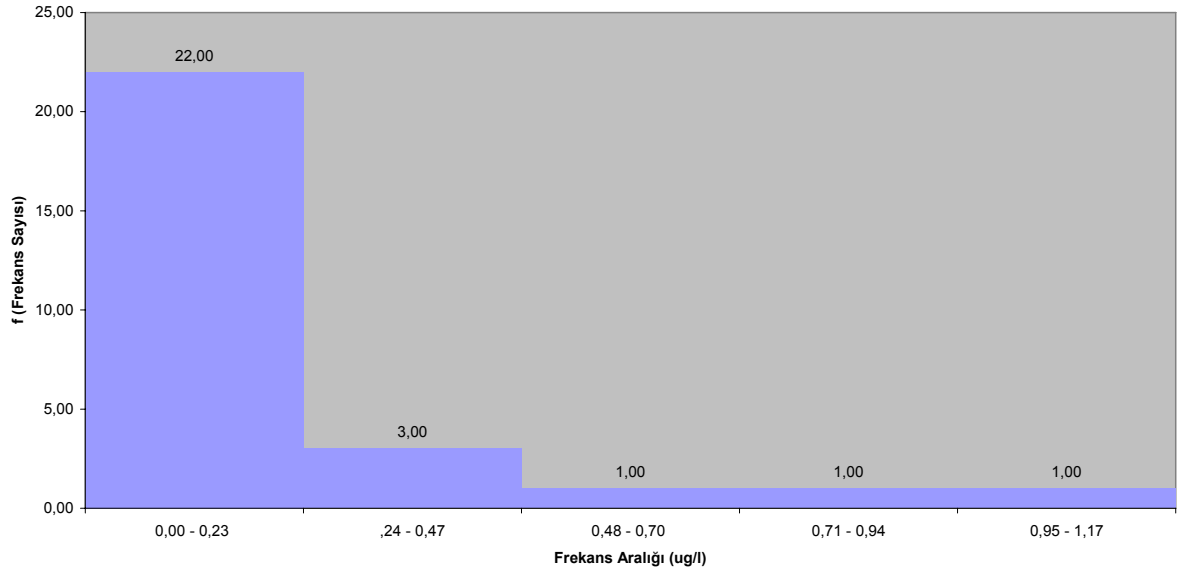
Çatalca Yaş Örneklerde Kobalt Birikimi



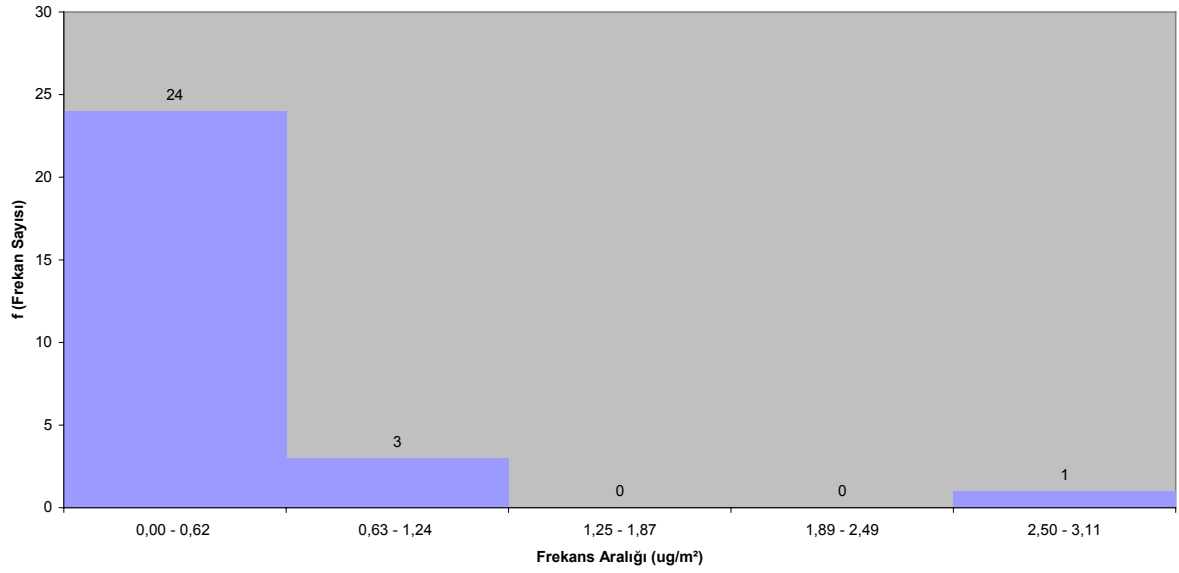
Çatalca Aylık Toplam Kobalt Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Kobalt Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

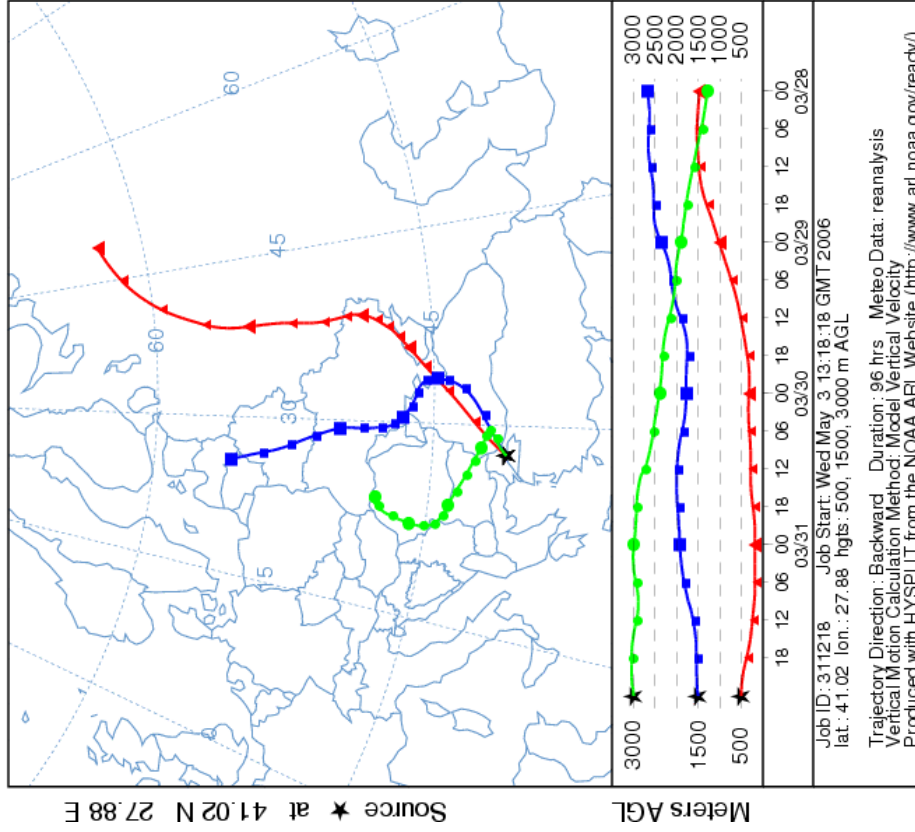


Çatalca Yaş Birikimlerde Kobalt Frekans Dağılımı

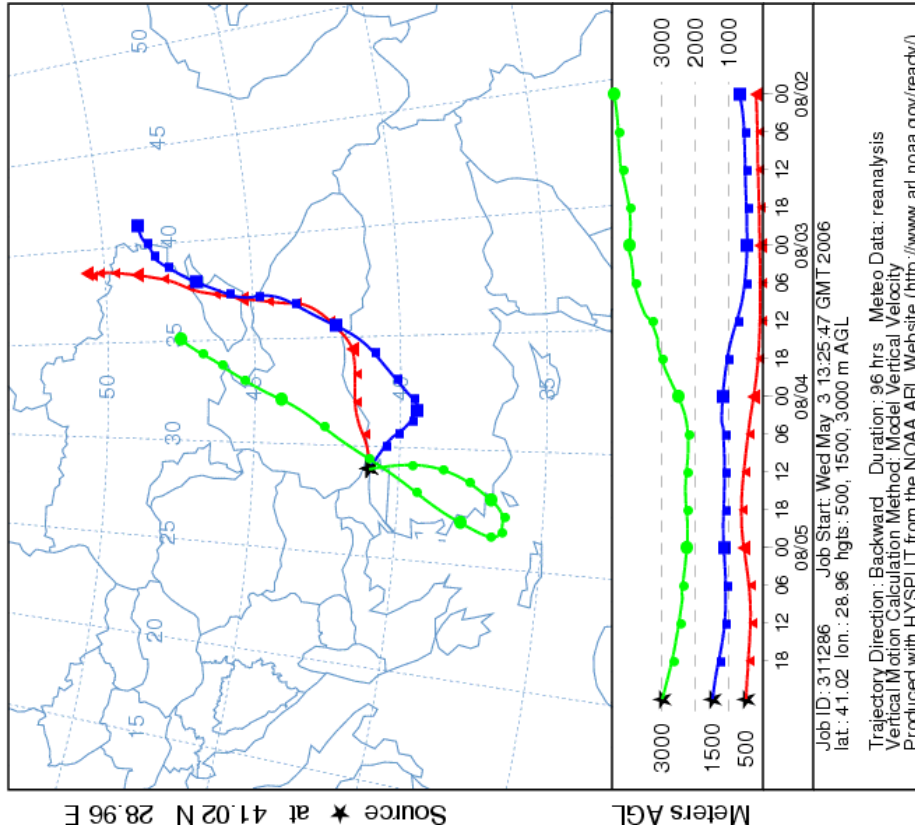


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 06 Aug 05
CDC1 Meteorological Data



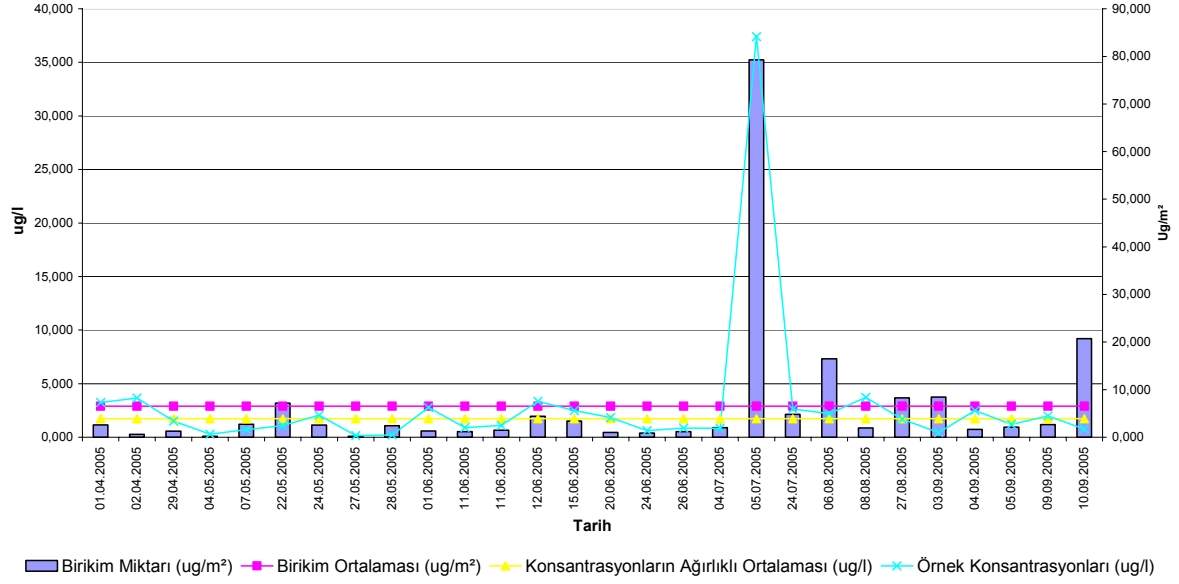
Bakır (Cu)

Çatalca yaş örneklerde yapılan bakır analizinde en yüksek bakır konsantrasyonu 5.7.2005 tarihinde 37,40 ug/l olarak oldukça yüksek bulunmuştur. Bakır konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 1,73 ug/l olarak belirlenirken içme sularında izin verilebilir en yüksek bakır konsantrasyonu 1500ug/l olarak bilinmektedir.

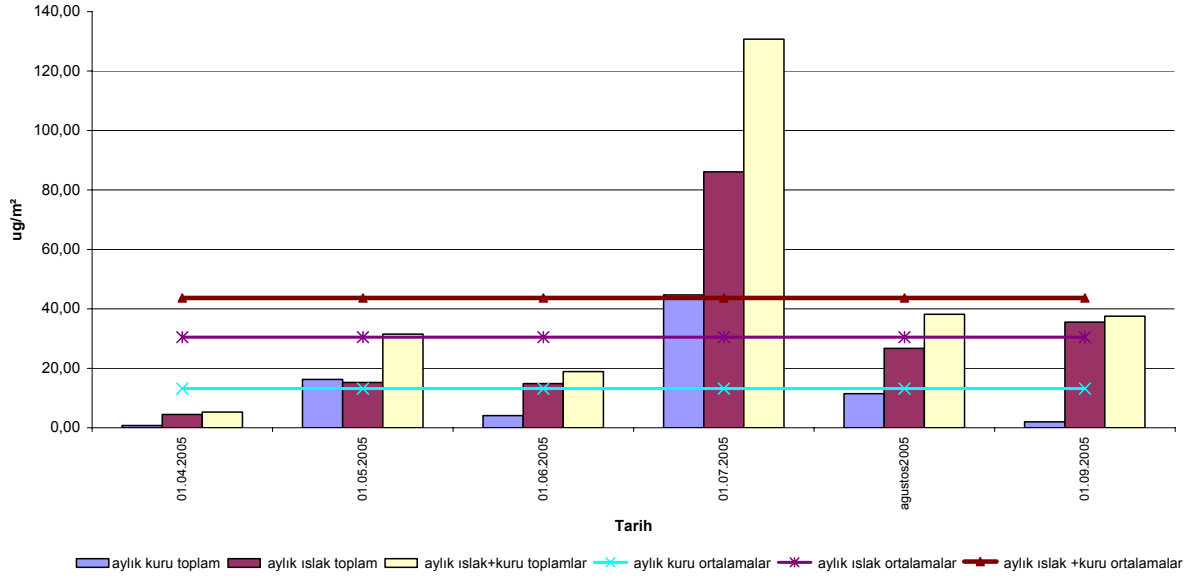
Birim alandaki en yüksek bakır birikimi ise 5/7/2005 tarihinde 79,29 ug/m² olarak belirlenirken birim alandaki ortalama bakır birikimi 6,53ug/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yaş örneklerde %96'sı 0,14-7,59 ug/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 29,96-37,40 ug/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda bakır birikiminde ise yaş örneklerin %89'u 0,19-16,01 ug/m² aralığında dağılım gösterirken %4'ü 63,48-79,29 ug/m² aralığında yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Çatalca yaş ve kuru çökeltide örneklerde aylık toplam bakır birikimleri incelendiğinde Temmuz 2005 döneminde 130,74 ug/m² olarak en yüksek bakır birikimi görülmüştür. Ortalama aylık toplam bakır birikimi ise 43,68 ug/m² olarak belirlenirken yağışlarla biriken bakırın aylık toplam birikimlerde oldukça önemli bir paya sahip olduğu belirlenmiştir.

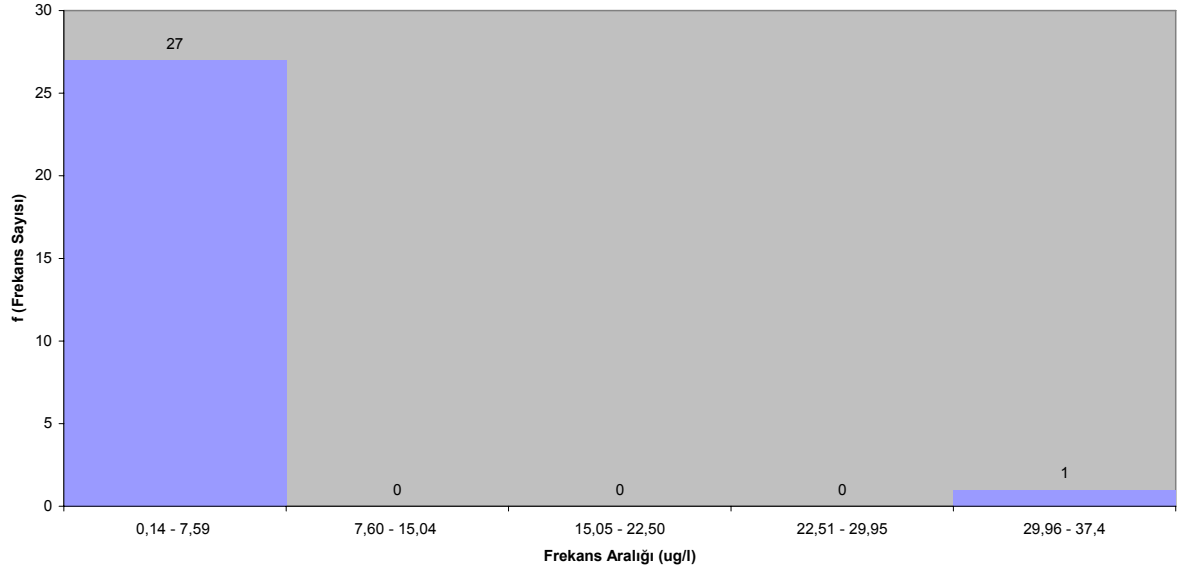
Çatalca Yaş Örneklerde Bakır Birikimi



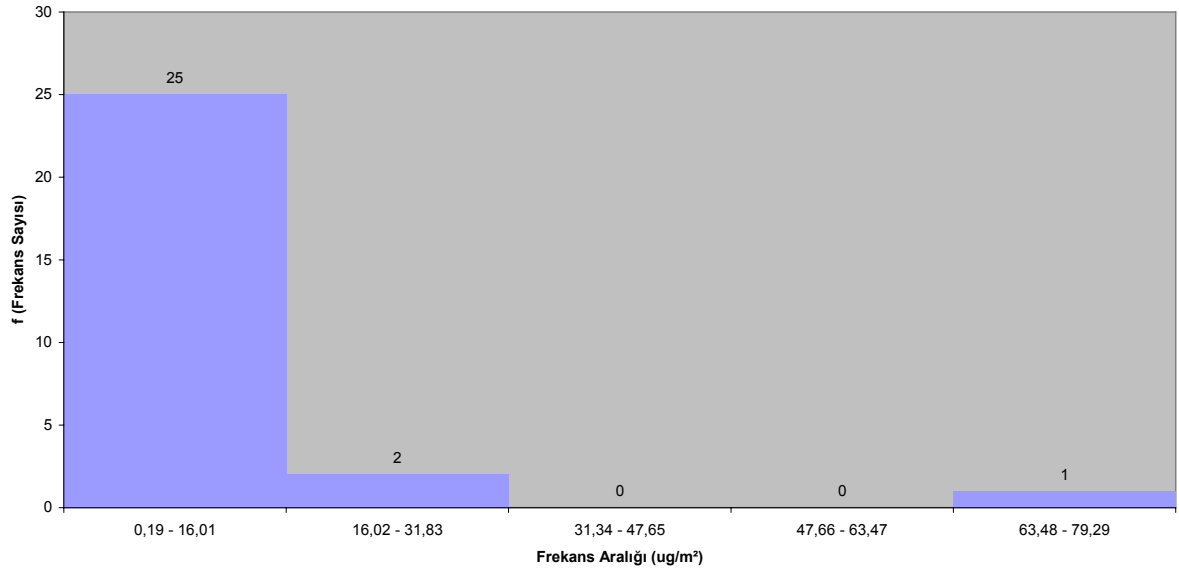
Çatalca Aylık Toplam Bakır Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Bakır Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



Çatalca Yaş Birikimlerde Bakır Frekans Dağılımı



Demir (Fe)

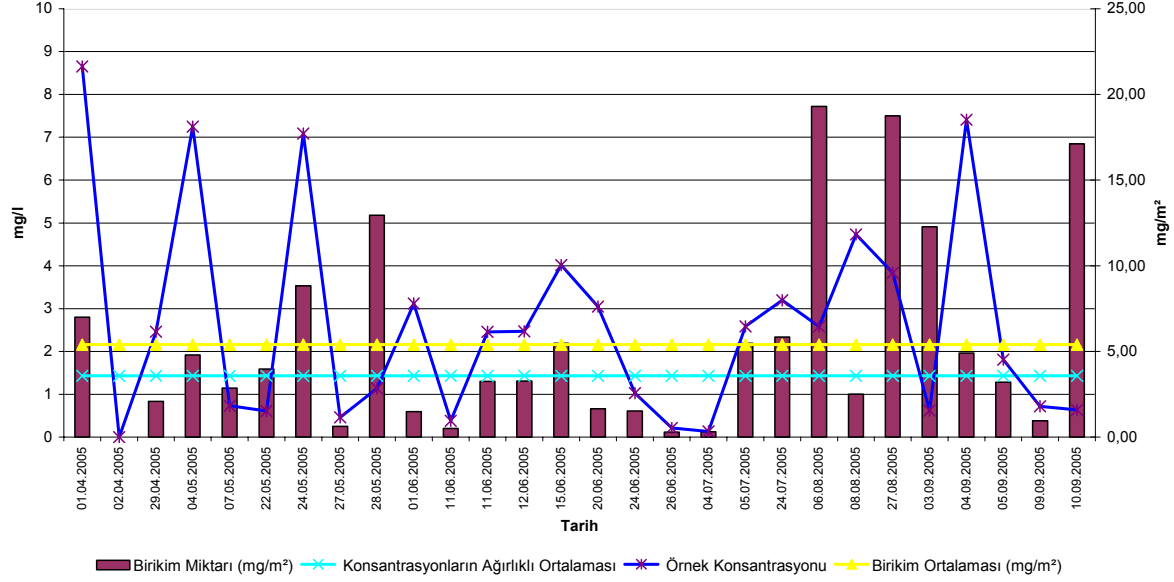
Çatalca Yaş ve kuru çökelme örneklerin de yapılan analiz sonucunda önemli ölçüde demir bulunamamıştır.

Kalsiyum (Ca)

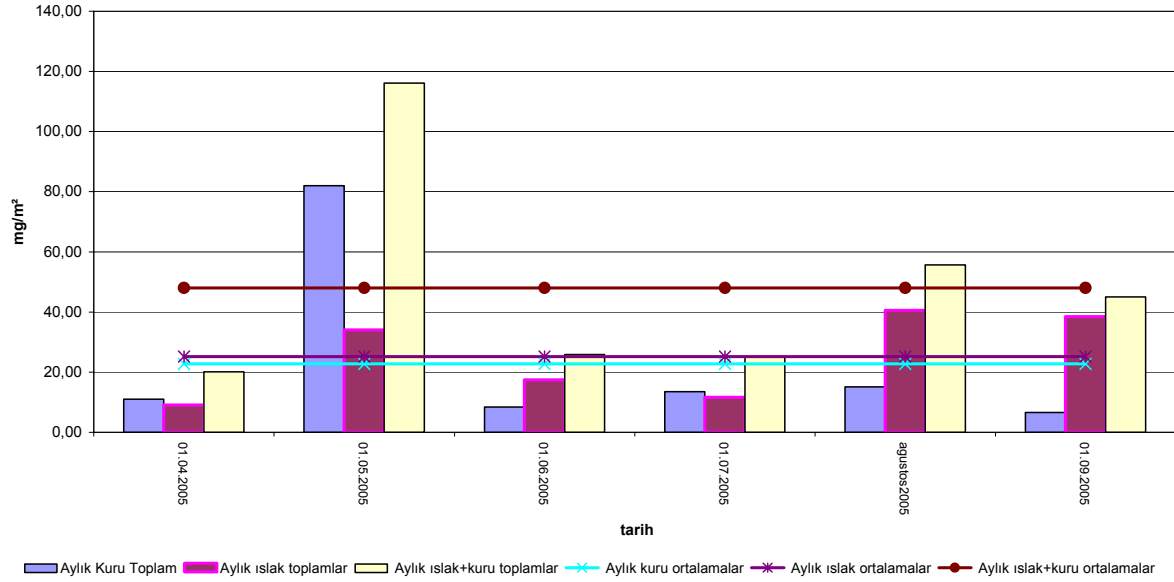
Çatalca yaş örneklerde yapılan kalsiyum analizinde en yüksek kalsiyum konsantrasyonu 01.04.2005 tarihinde 8,66 mg/l olarak belirlenirken 04.09.2005'te 7,41 mg/l , 04.05.2005'te 7,25 mg/l ve 24.05.2005'te 7,09 mg/l olarak yüksek kalsiyum konsantrasyonları belirlenmiştir. Kalsiyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 1,43 mg/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir kalsiyum konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 100 mg/l'dir. Birim alanda en yüksek kalsiyum birikimi 08.08.2005 tarihinde 19,30 mg/m² olarak belirlenirken 03.09.2005'te 18,75 mg/m² ve 10.09.2005'te ise 17,12 mg/m² olarak yüksek kalsiyum birikimleri belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin birim alandaki ortalama kalsiyum birikimi ise 5,40 mg/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin birim alandaki ortalama kalsiyum birikimi ise 5,40 mg/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin %43'ü 0,00-1,73 mg/l olarak düşük konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birikim alandaki birikim miktarları incelendiğinde yaklaşık %54'ü 0,00-3,86 mg/m² düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşı %11'i 15,45-19,30 mg/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Çatalca örneklerinin aylık toplam kalsiyum birikimleri incelendiğinde Mayıs 2005'te 116,06 mg/m² olarak en yüksek birikim görülmektedir. Mayıs 2005 ve Temmuz 2005'te kuru çökelmeden kaynaklı birikim miktarı daha fazladır. Çatalca aylık toplam kalsiyum birikimlerinin ortalaması ise 47,90 mg/m² olarak belirlenmiştir.

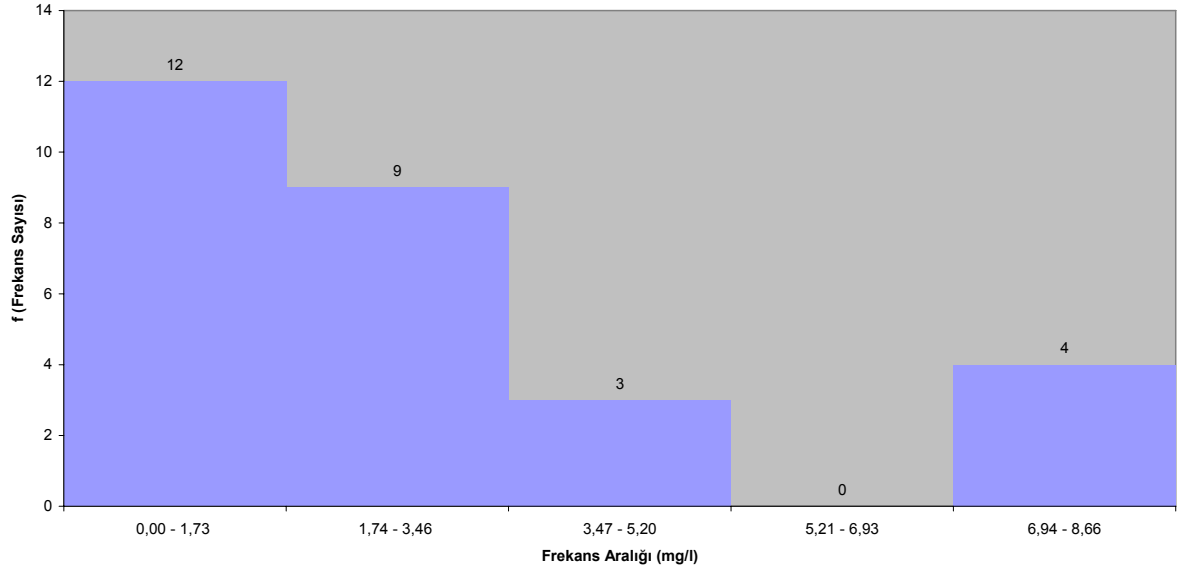
Çatalca Yaş Örneklerde Kalsiyum Birikimi



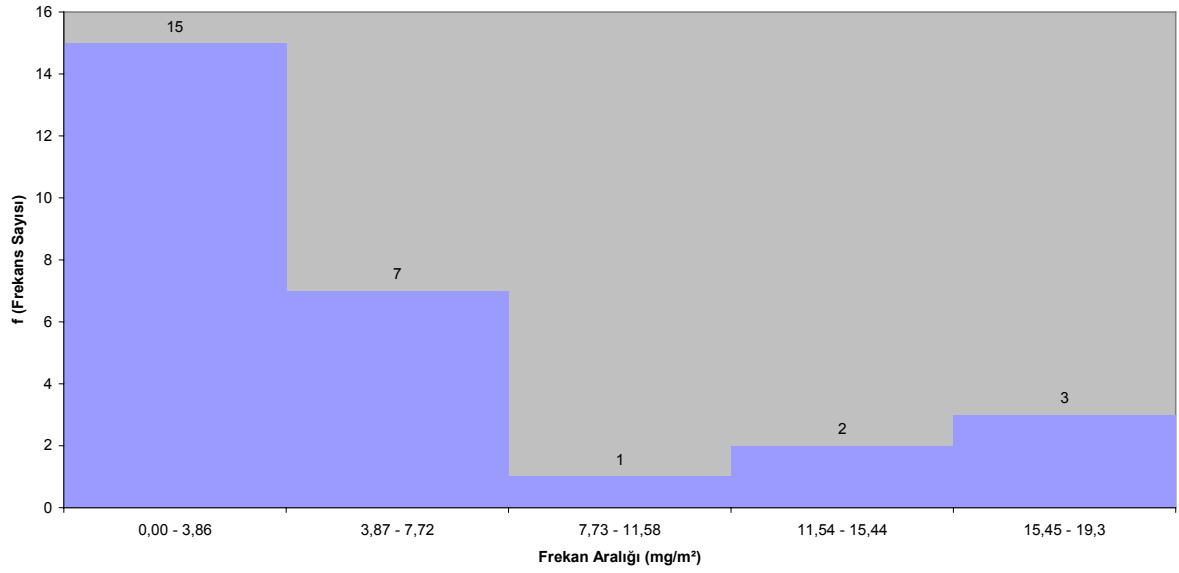
Çatalca Aylık Toplam Kalsiyum Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Kalsiyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

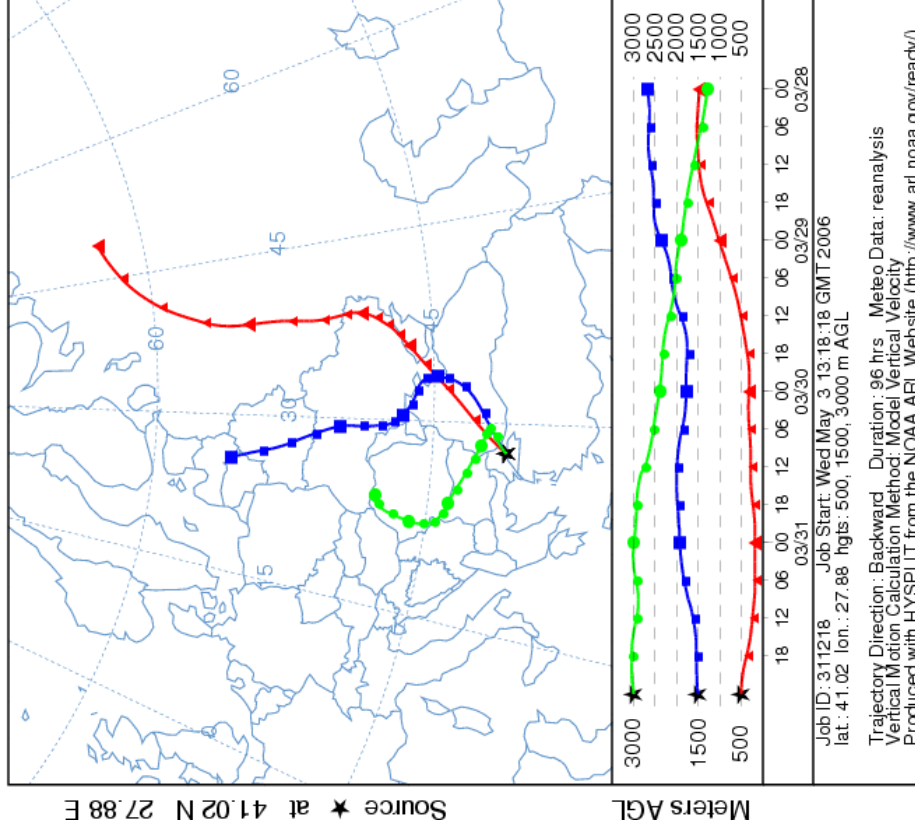


Çatalca Yaş Kalsiyum Birikiminin Frekans Dağılımı

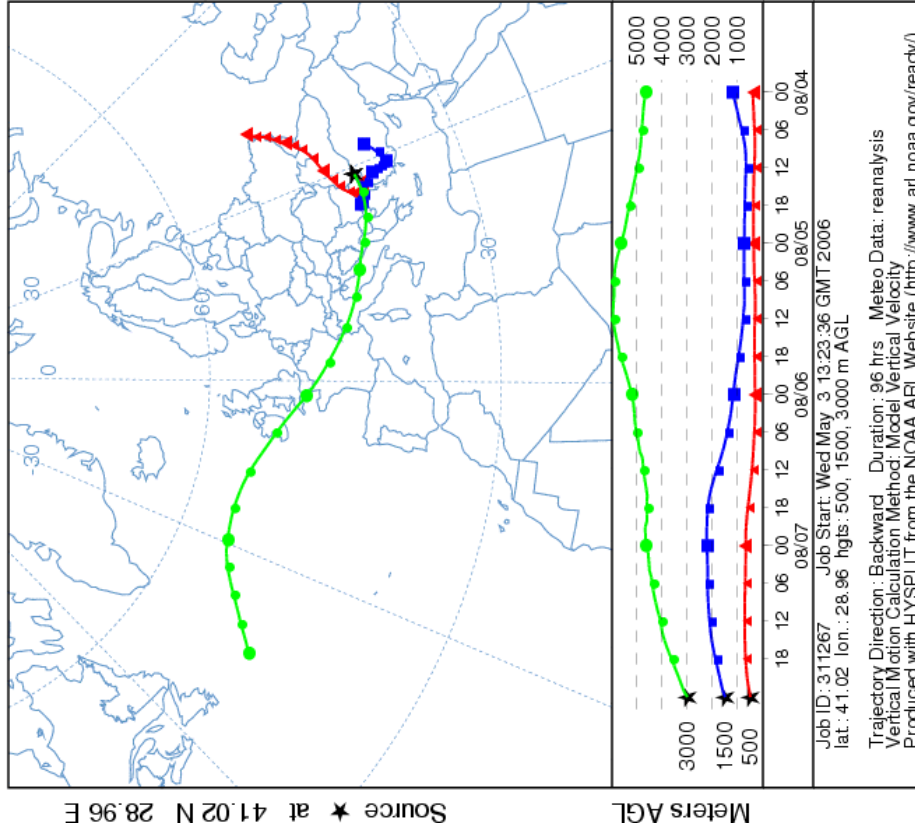


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 08 Aug 05
CDC/1 Meteorological Data

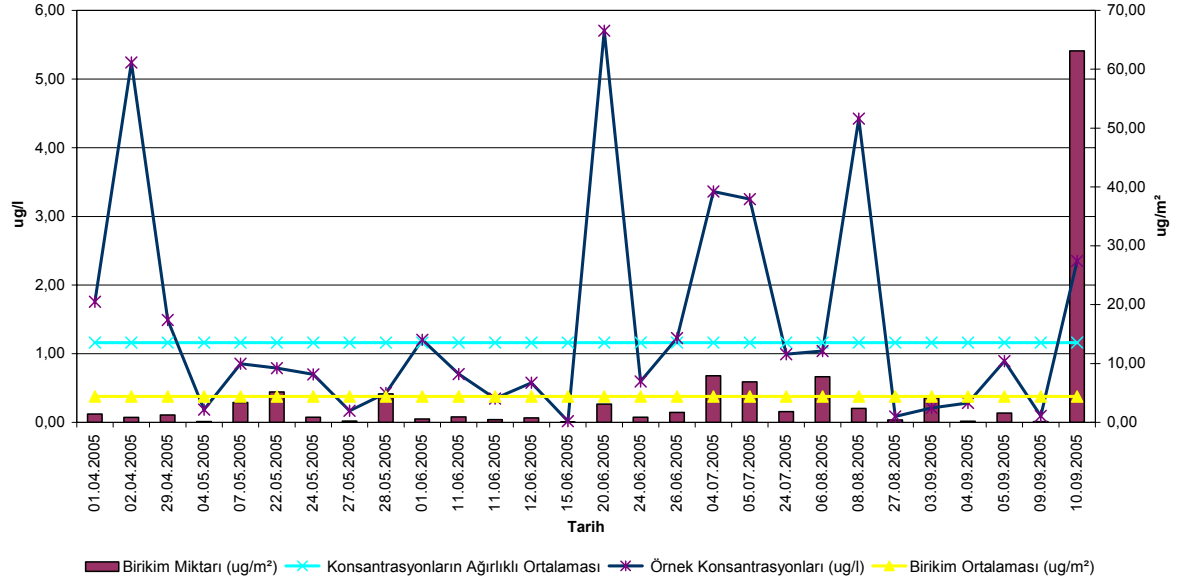


Kurşun (Pb)

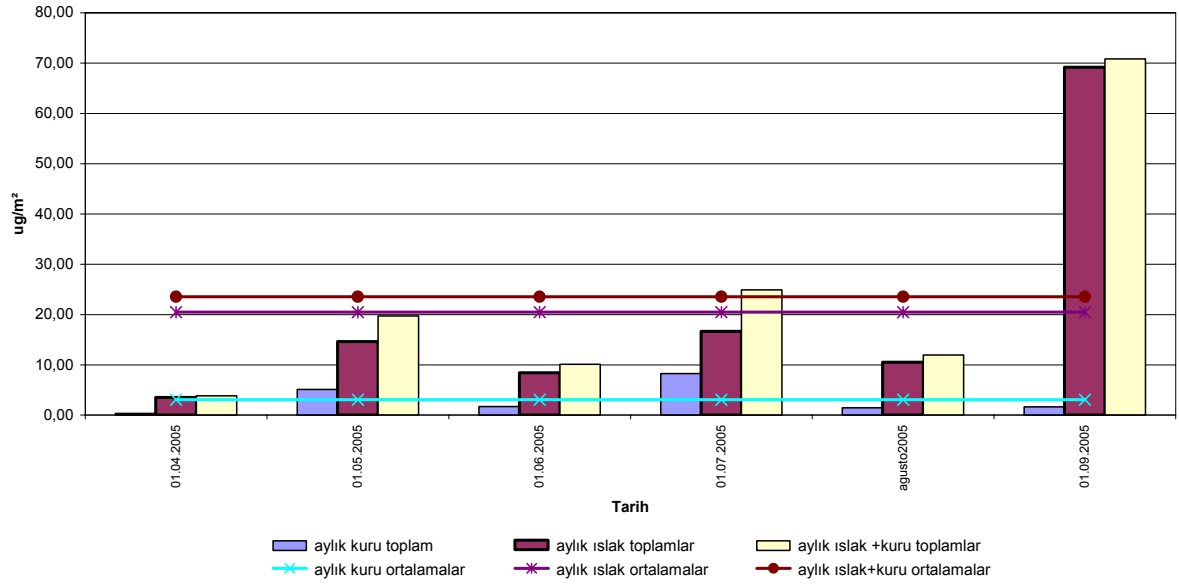
Çatalca yaş örneklerde yapılan kurşun analizinde en yüksek kurşun konsantrasyonu 20.6.2005 tarihinde 5,70ug/l olarak belirlenmiştir. 2/4/2005'de 5,24 ug/l 8.8.2005 tarihinde ise 4,42 ug/l olarak yüksek kurşun konsantrasyonu saptanmıştır.Yağış örneklerinde kurşun konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 1,16ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilen kurşun konsantrasyonun üst sınır değeri ise 10 ug/l olup zehirli maddeler sınıflandırılmasında yer almaktadır. Birim alanda biriken en yüksek kurşun birikimi 10.9.2005 tarihinde 63,12 ug/m² olup yağışların birim alana bıraktığı kurşun birikiminin ortalaması ise 4,39 ug/m² olarak belirlenmiştir. Yağış örneklerinin %64'ü 0,02-1,1-16 ug/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %7'si 4,57-5,7 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer alır. Yağışların %96'sı 0,00-12,64 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında olduğu belirlenmiştir.

Çatalca örneklerinin aylık toplam kurşun birikimi incelendiğinde Eylül 2005 döneminde 70,83 ug/m² olarak en yüksek kurşun birikimi olduğu saptanmıştır. Aylık toplam kurşun birikimleri çoğunlukla yağışlardan kaynaklanmakta olup kurşun birikimlerinin aylık ortalaması 23,56 ug/m² olarak belirlenmiştir.

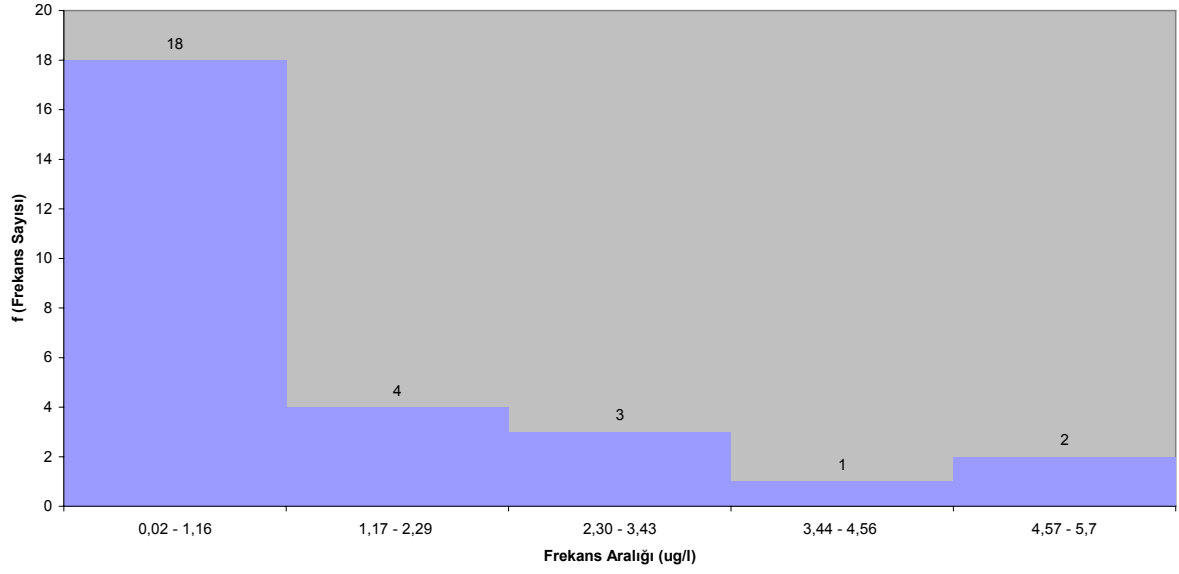
Çatalca Yaş Örneklerde Kurşun Birikimi



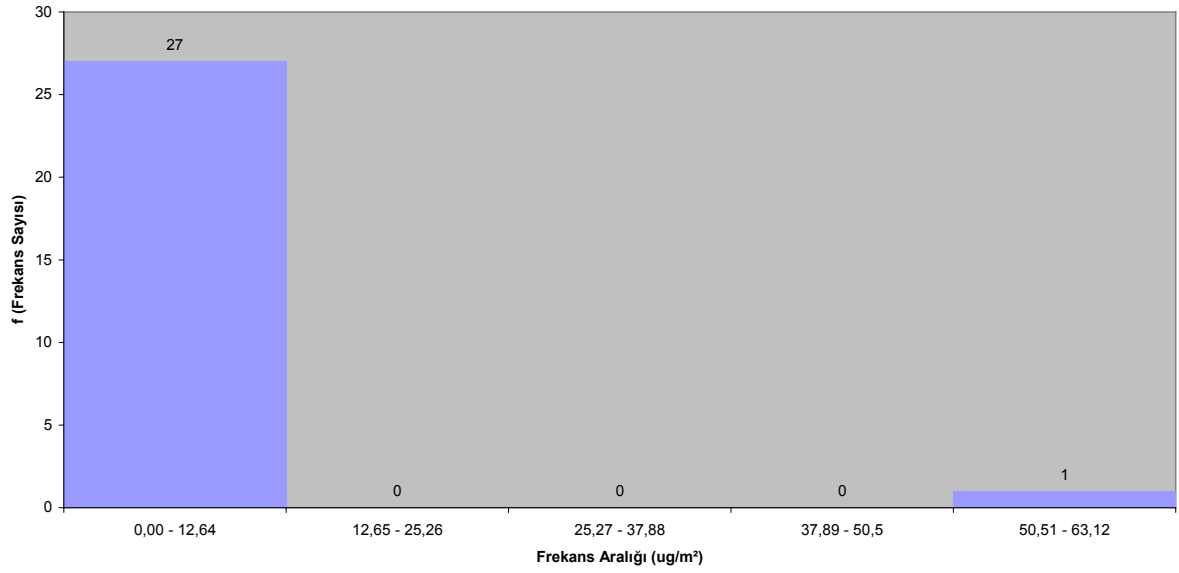
Çatalca Aylık Toplam Kurşun Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Kurşun Konsrasyonu Frekans Dağılımı

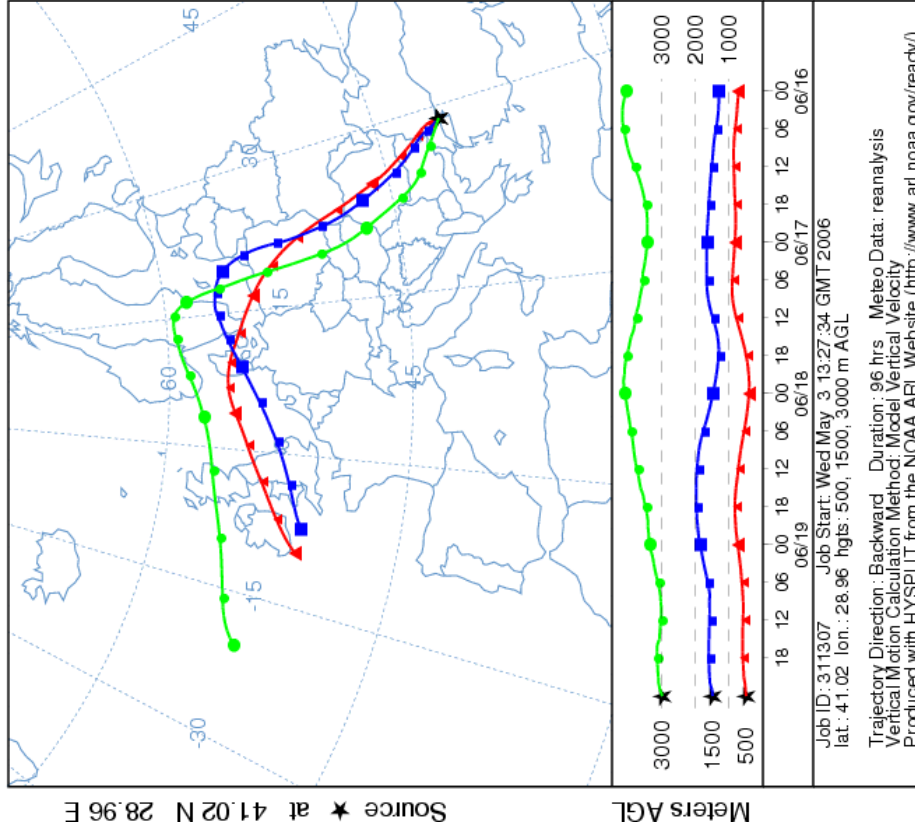


Çatalca Yaş Birikimlerde Kurşun Frekans Dağılımı

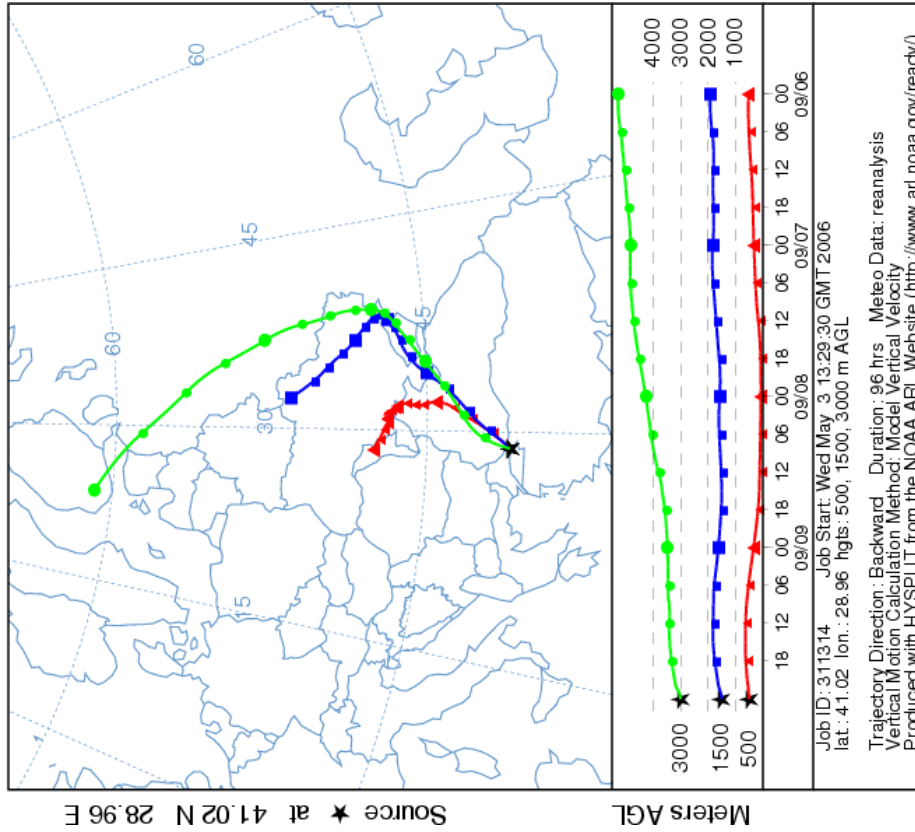


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 20 Jun 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 10 Sep 05
CDC1 Meteorological Data



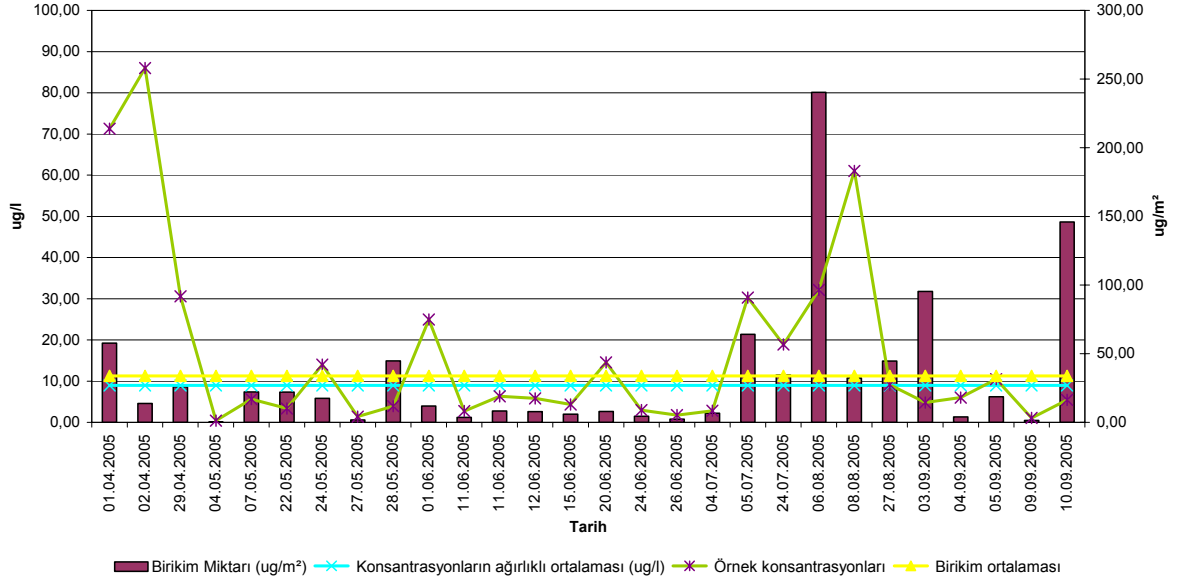
Mangan (Mn)

Çatalca yaş örneklerde yapılan mangan analizinde en yüksek mangan konsantrasyonu 2.4.2005 tarihinde 86,02 ug/l olarak belirlenirken 01.4.2005 tarihinde 71,26 ug/l ve 8.8.2005 61,03 ug/l olarak yüksek mangan konsantrasyonu belirlenmiştir. Mangan konsantrasyonun ağırlıklı ortalaması ise 8,94 ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında istenmeyen maddeler sınıflandırılmasında yer alan manganın izin verilebilir üst sınır değeri ise 20 ug/l'dir. Birim alandaki en yüksek mangan birikimi 6.8.2005 tarihinde 240,26 ug/m² olarak yüksek mangan birikimi belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin birim alandaki ortalama mangan birikimi ise 33,78 ug/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin %71'i 0,43-17,55 ug/l olarak düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %7'si 68,91-86,02 ug/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında yer alır.

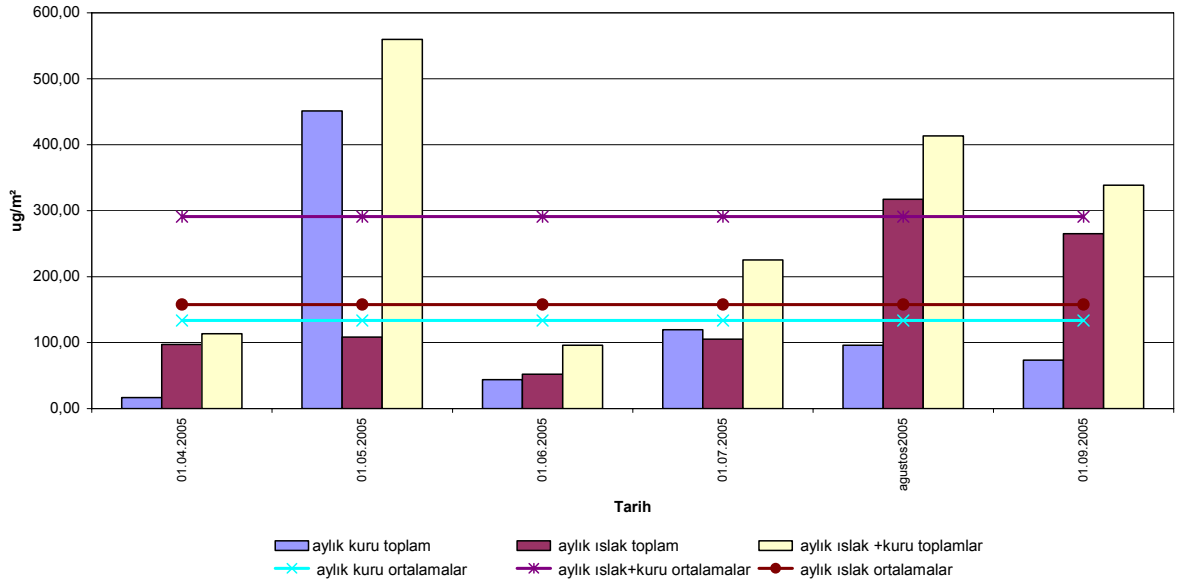
Birim alandaki mangan birikimleri incelendiğinde örneklerin %82'si 0,29-48,28 ug/m² olarak düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 192,28 - 240,26 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Çatalca örneklerinin aylık toplam mangan birikimleri incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 559,63 ug/m² olarak en fazla mangan birikiminin olduğu belirlenirken Ağustos 2005 ve Eylül 2005 döneminde de yüksek mangan birikimi belirlenmiştir. Mayıs 2005 ve Temmuz 2005 dönemlerinde kuru çökeltmeden gelen mangan birikimi yağışlardan birikime göre daha fazladır. Aylık toplam mangan birikiminin ortalaması 291,18 ug/m² olarak belirlenmiştir.

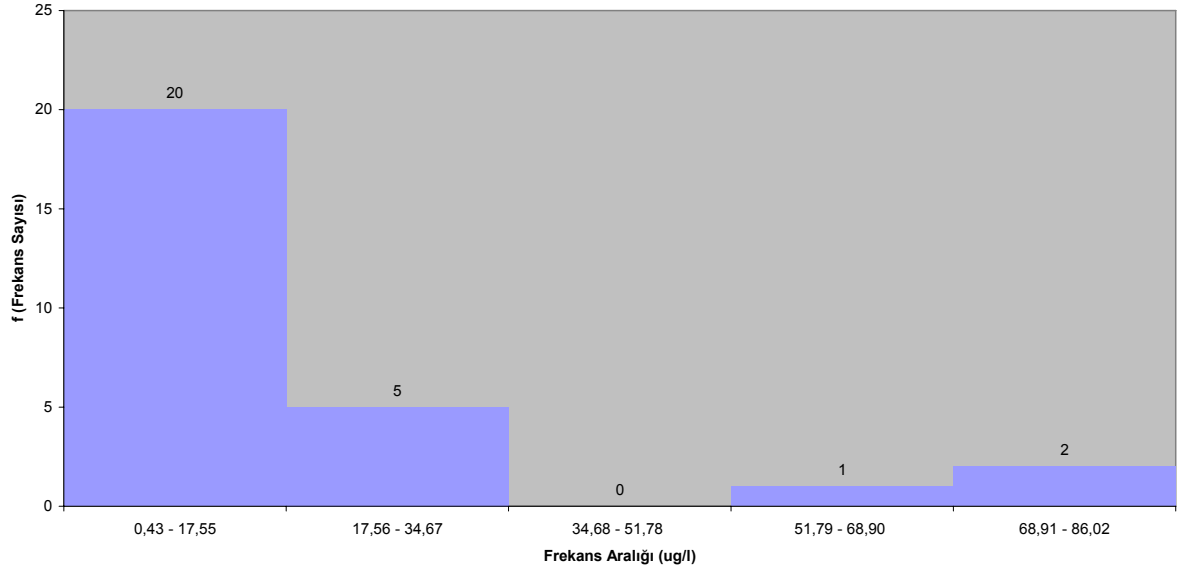
Çatalca Yaş Örneklerde Mangan Birikimi



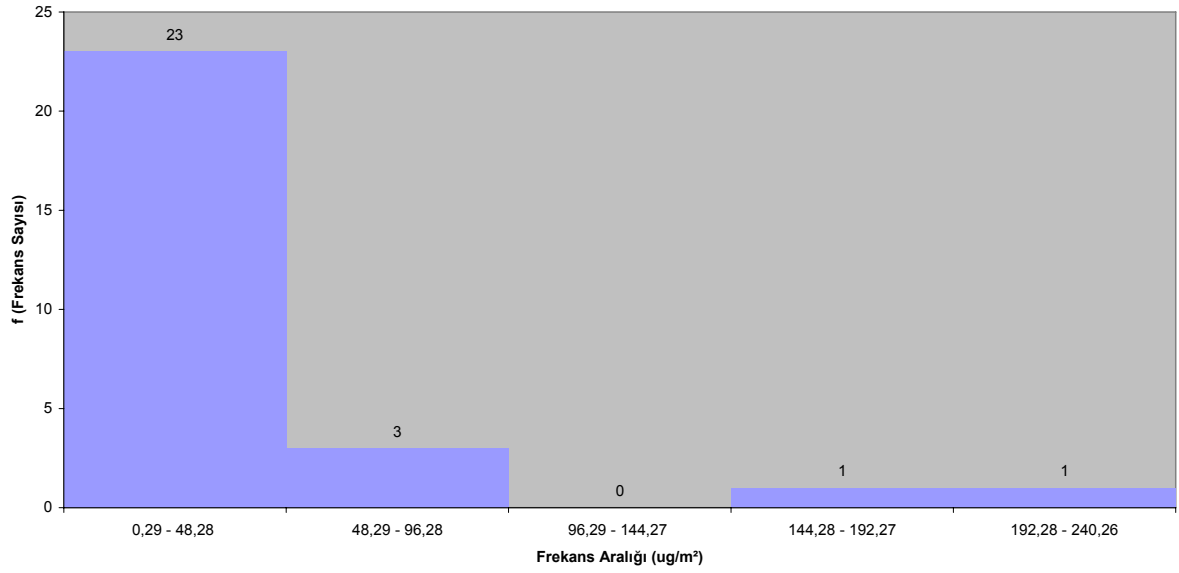
Çatalca Aylık Toplam Mangan Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Mangan Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

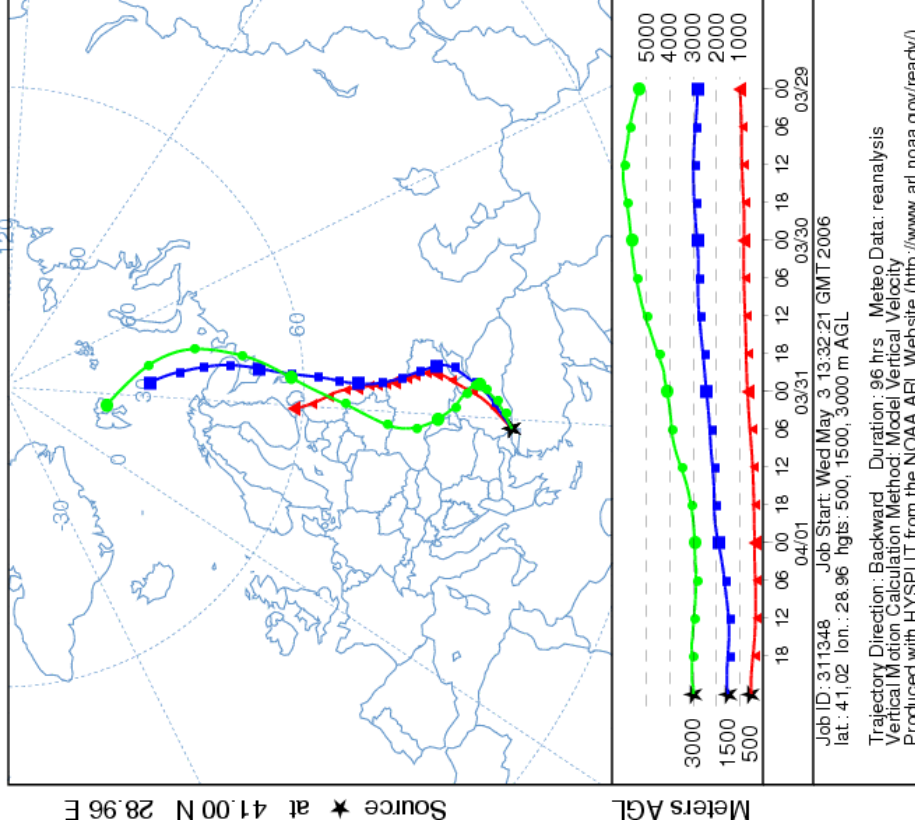


Çatalca Yaş Mangan Birikiminin Frekans Dağılımı

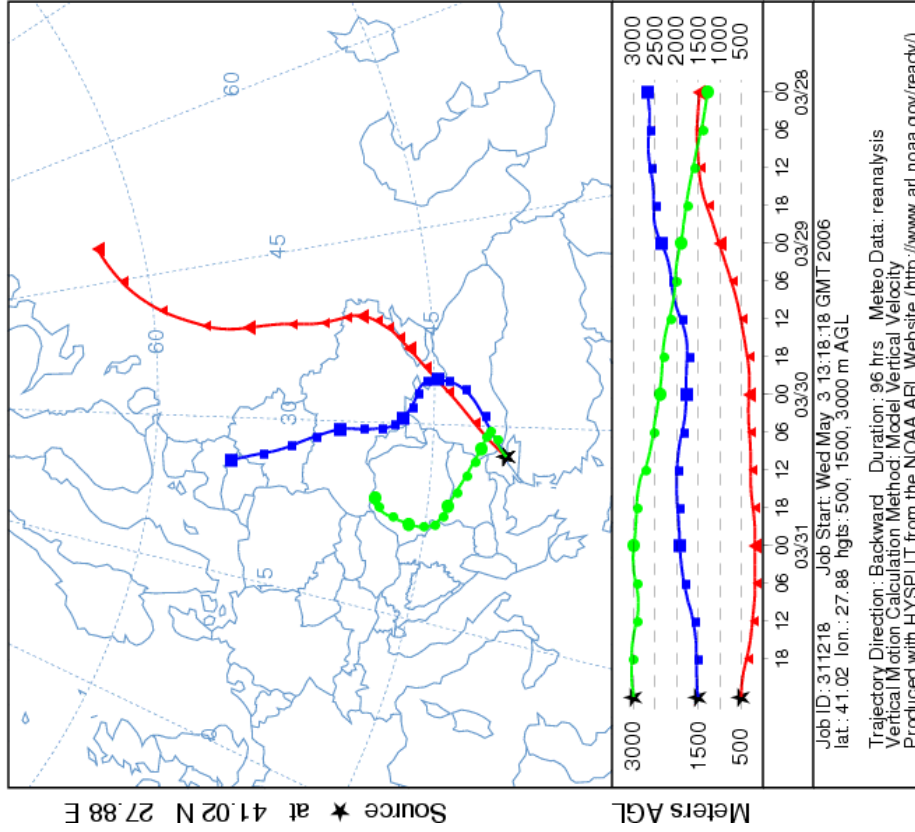


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 02 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC1 Meteorological Data

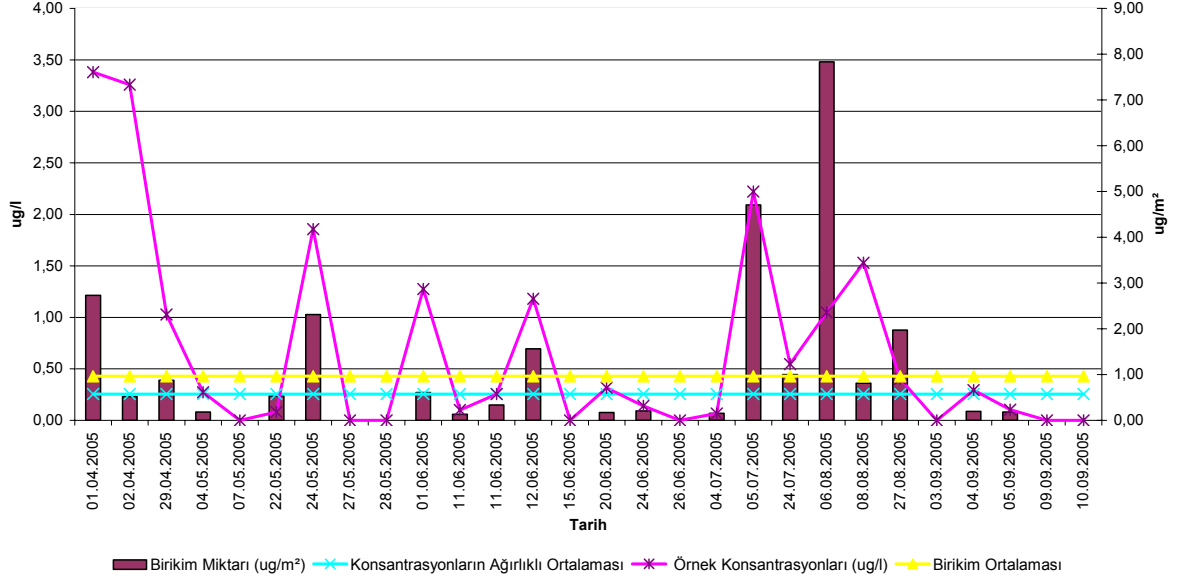


Nikel (Ni)

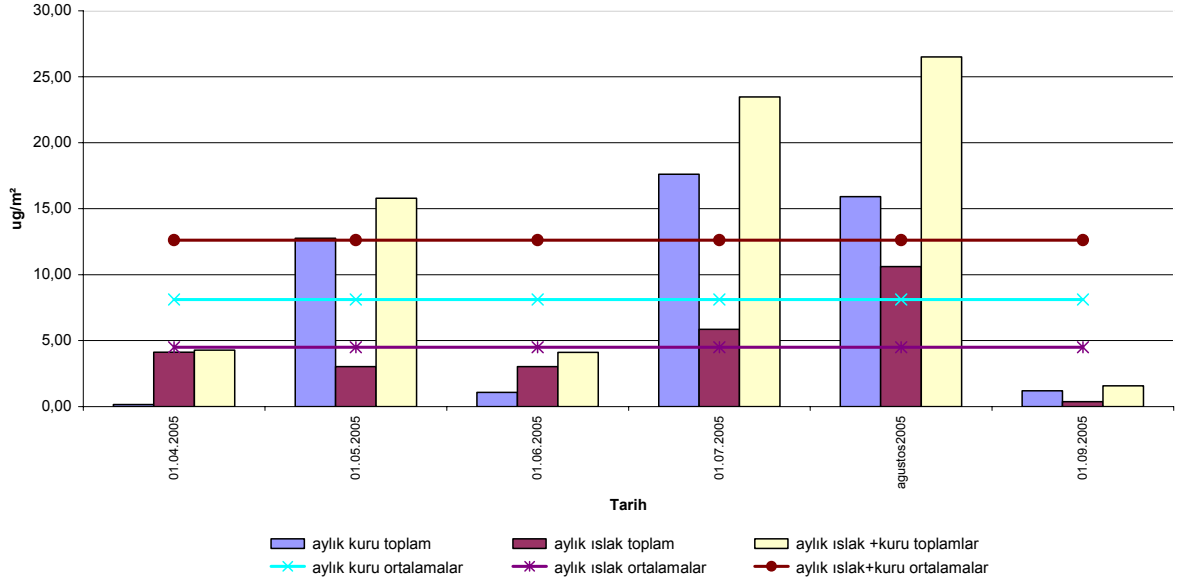
Çatalca yaş örneklerde yapılan nikel analizinde en yüksek nikel konsantrasyonu 1.4.2005 tarihinde 3,38 ug/l olarak belirlenirken 2.4.2005 tarihinde 3,26 ug/l olarak yüksek nikel konsantrasyonu belirlenmiştir. Yaş örneklerde ölçülen konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,26ug/l olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerde ölçülen konsantrasyonların ağırlıklı ortalaması ise 0,26 ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında zehirli maddeler sınıflandırılmasında yer alan nikelin izin verilebilir üst sınır değeri 20 ug/l olarak bilinmektedir. Çatalca yağış örneklerinde birim alanda en yüksek nikel birikimi 6.8.2005 tarihinde 7,83 ug/m² olarak belirlenirken 5.7.2005 tarihinde 4,71 ug/m² olarak nikel birikimi belirlenmiştir. Yaş örneklerinin %68'i 0,00-0,68 ug/l olarak en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %7'si 2,71-3,38 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Birim alanda biriken nikel birikimleri incelendiğinde yağışların %82'si 0,00-1,57 ug/m² olarak düşük birikim aralığında %4'ü 6,27-7,83 ug/m² olarak düşük birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Çatalca yaş ve kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam nikel birikimleri incelendiğinde en yüksek nikel birikimi Ağustos 2005 döneminde 26,52 ug/m² olarak belirlenirken Temmuz 2005'te 23,47 ug/m² olarak yüksek nikel birikimi görülmüştür. Çatalca aylık toplam nikel birikimlerinin fazla olduğu dönemlerde kuru çökeltmeden kaynaklanan nikel, yağışlarla biriken nikelden daha fazladır. Aylık toplam nikel birikimlerinin ortalaması 12,62 ug/m² olarak belirlenmiştir.

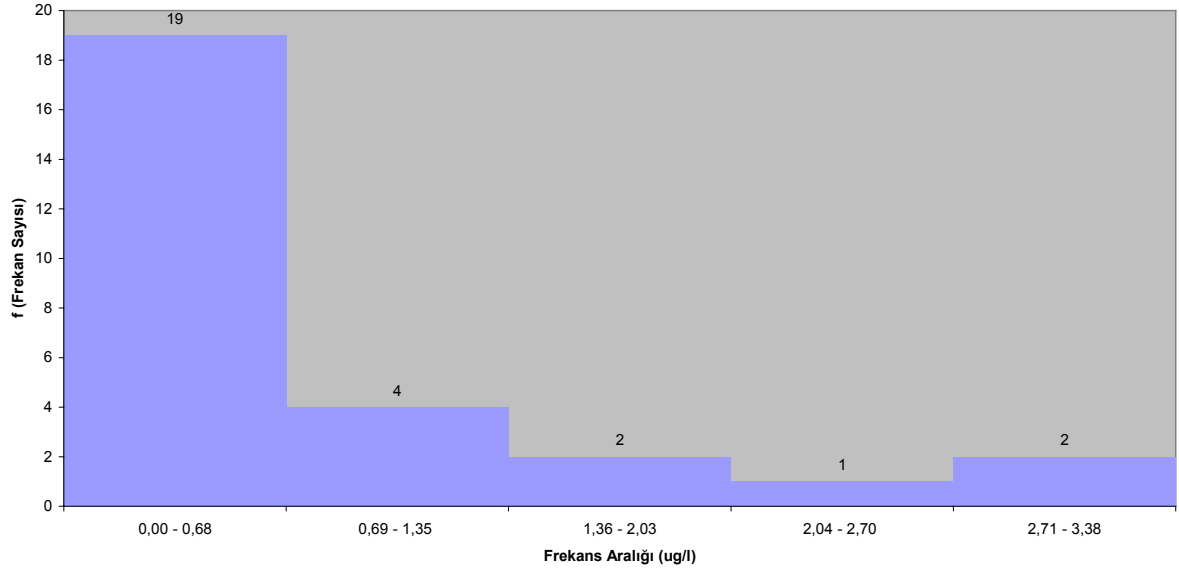
Çatalca Yaş Örneklerde Nikel Birikimi



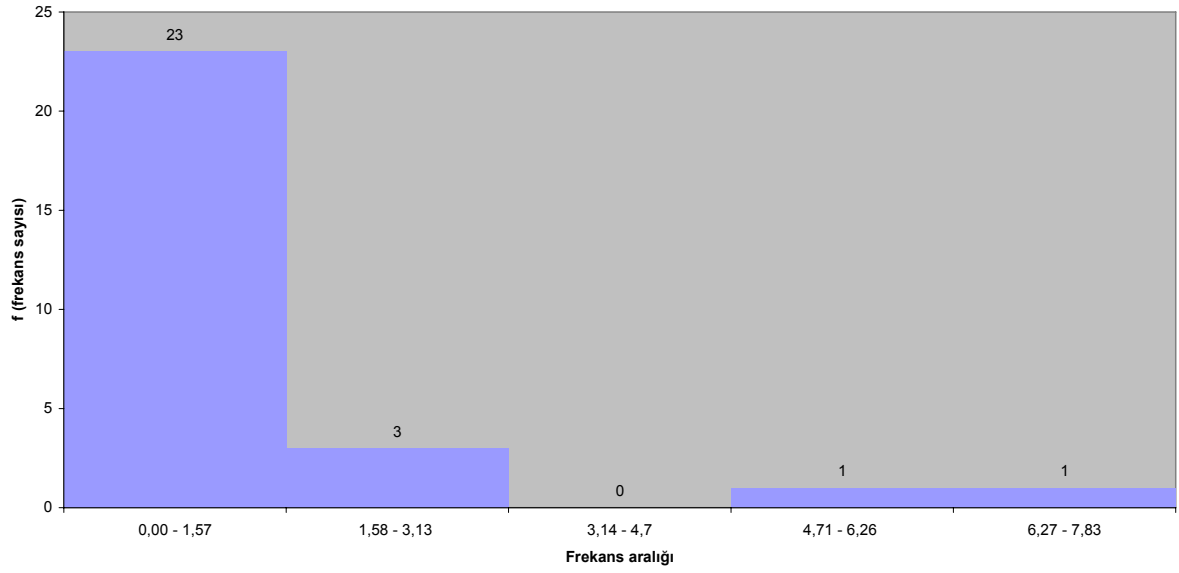
Çatalca Aylık Toplam Nikel Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Nikel Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

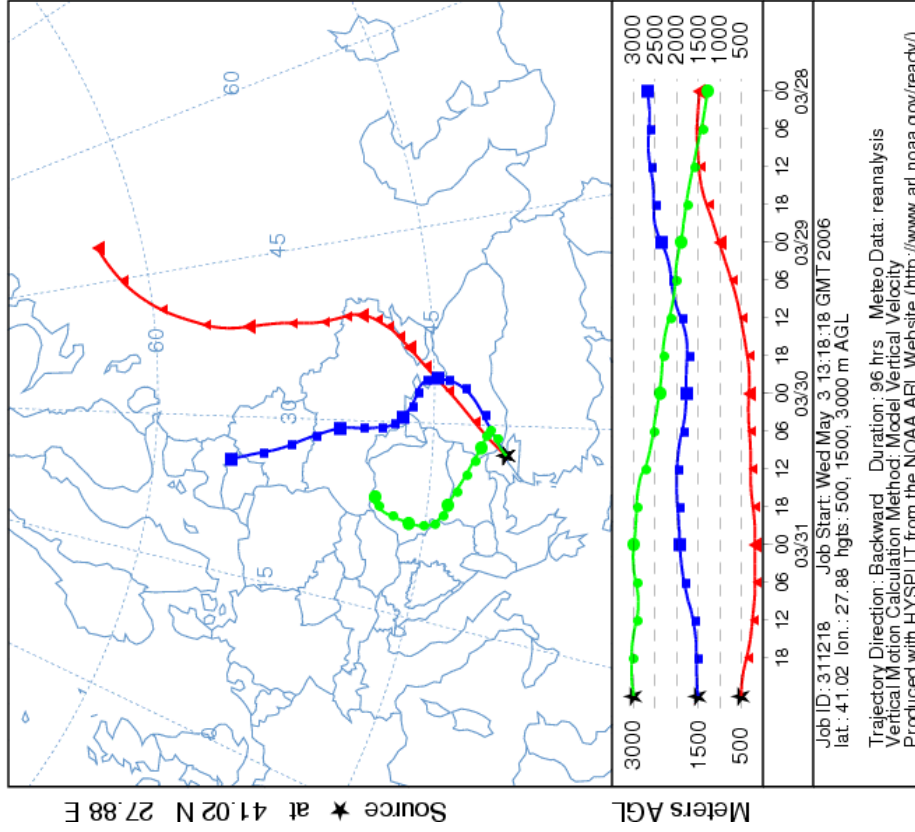


Çatalca Yaş Birikimlerde Nikel Frekans Dağılımı

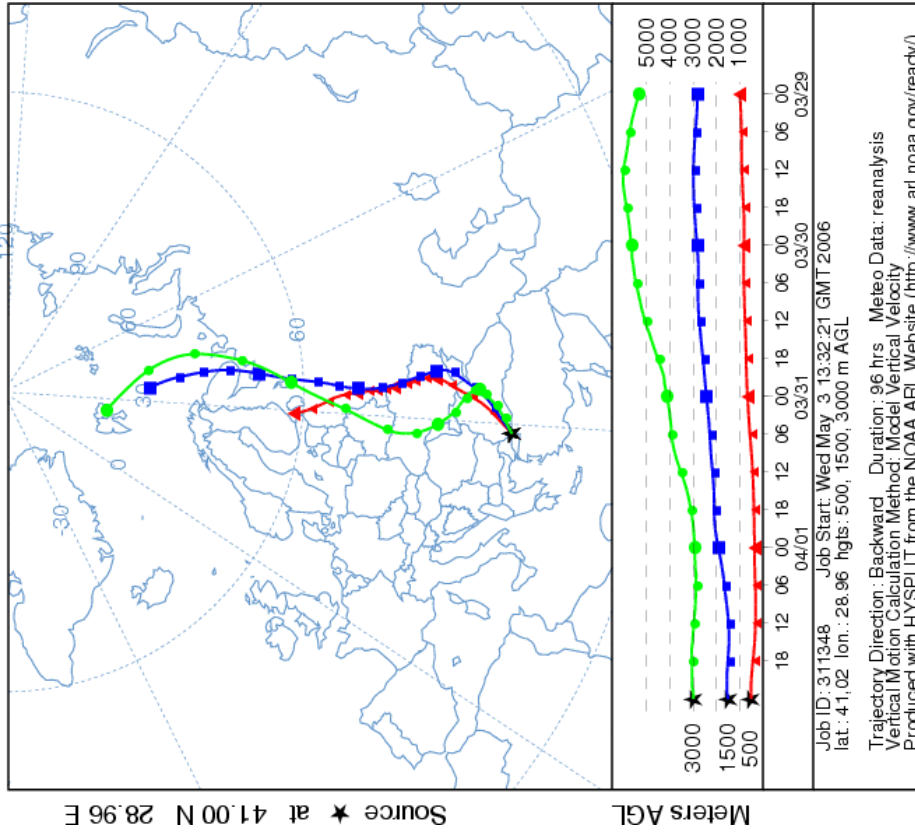


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 02 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data

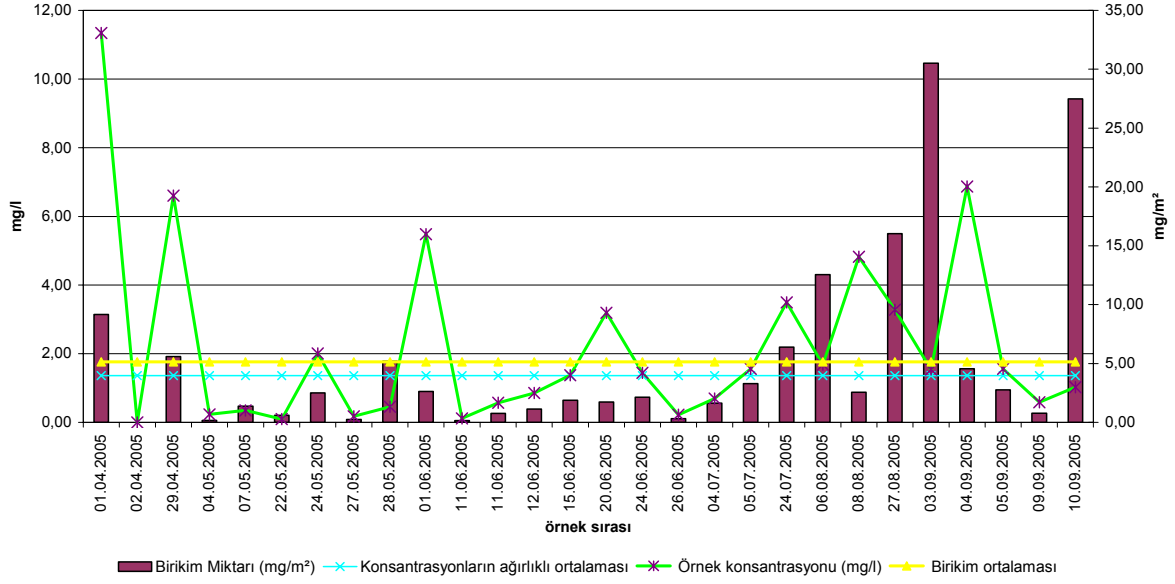


Sodyum (Na)

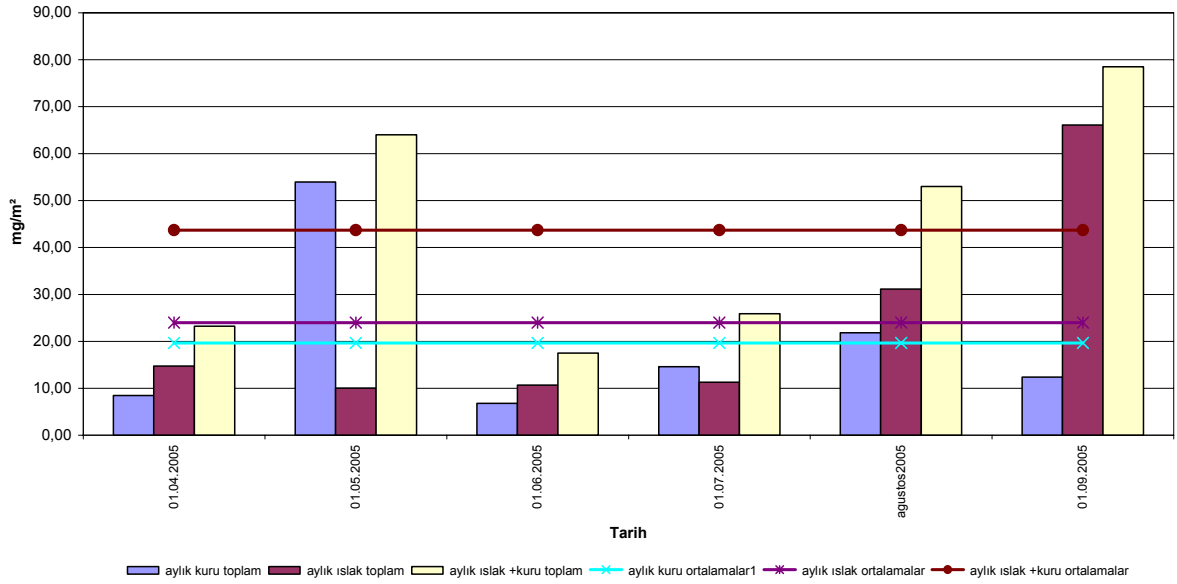
Çatalca yaş örneklerde yapılan sodyum analizlerinde en yüksek sodyum konsantrasyonu 1.4.2005 tarihinde 11,34 mg/l olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerde ölçülen sodyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 1,36 mg/l olarak belirlenmiştir. Doğal kaynak sularında izin verilebilir sodyum konsantrasyonunun üst sınır değeri 30 mg/l, içme suları için üst sınır değeri 175 mg/l olarak bilinmektedir. Çatalca yağış örneklerinde birim alanda en yüksek sodyum birikimi 3.9.2005 tarihinde 30,50 mg/m² olarak belirlenirken 10.9.2005 tarihinde 27,49 mg/m² olarak yüksek sodyum birikimi saptanmıştır. Birim alandaki sodyum birikimlerinin ortalaması 5,15 mg/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yaş örneklerinin %71'i 0,00-2,27 mg/l düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken yaklaşık %4'ü 9,08-11,34 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken sodyum birikimleri incelendiğinde yağışların %71'i 0,00-2,27 mg/m² aralığında yer aldığı %4'ü ise 9,08-11,34 mg/m² olarak yüksek konsantrasyon aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Çatalca yaş ve kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam sodyum birikimleri incelendiğinde Eylül 2005 döneminde 78,48 mg/m² olarak en yüksek sodyum birikimi belirlenmiştir. Mayıs 2005 dönemindeki toplam birikiminde kuru çökeltmeden kaynaklanan sodyumun önemli bir paya sahip olduğu görülmektedir. Aylık toplam sodyum birikimlerinin ortalaması ise 43,69 mg/m² olarak belirlenmiştir.

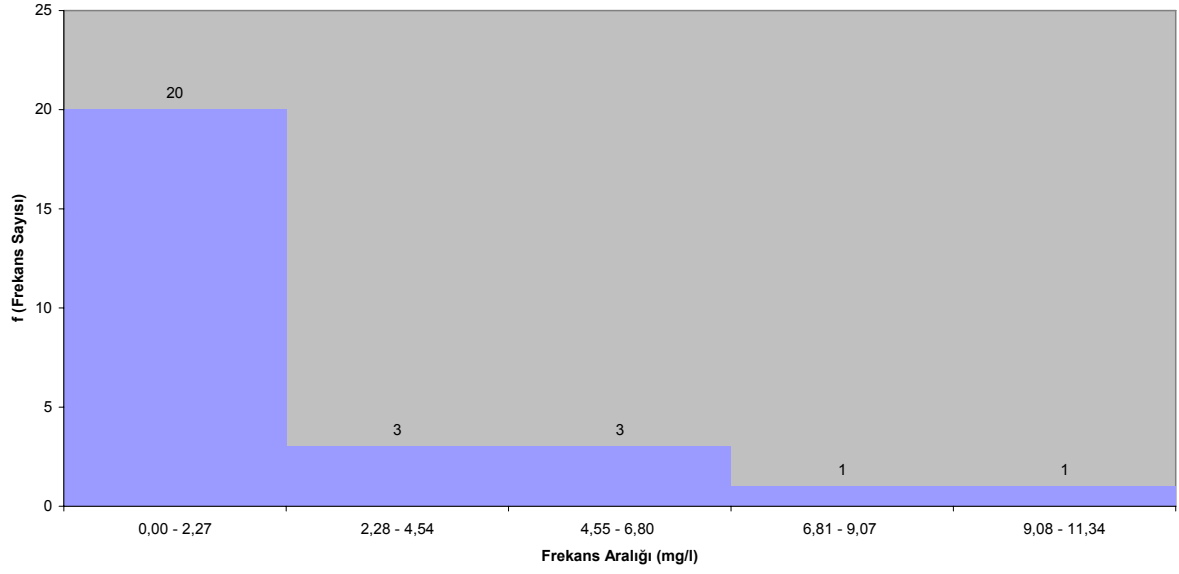
Çatalca Yaş Örneklerde Sodyum Birikimi



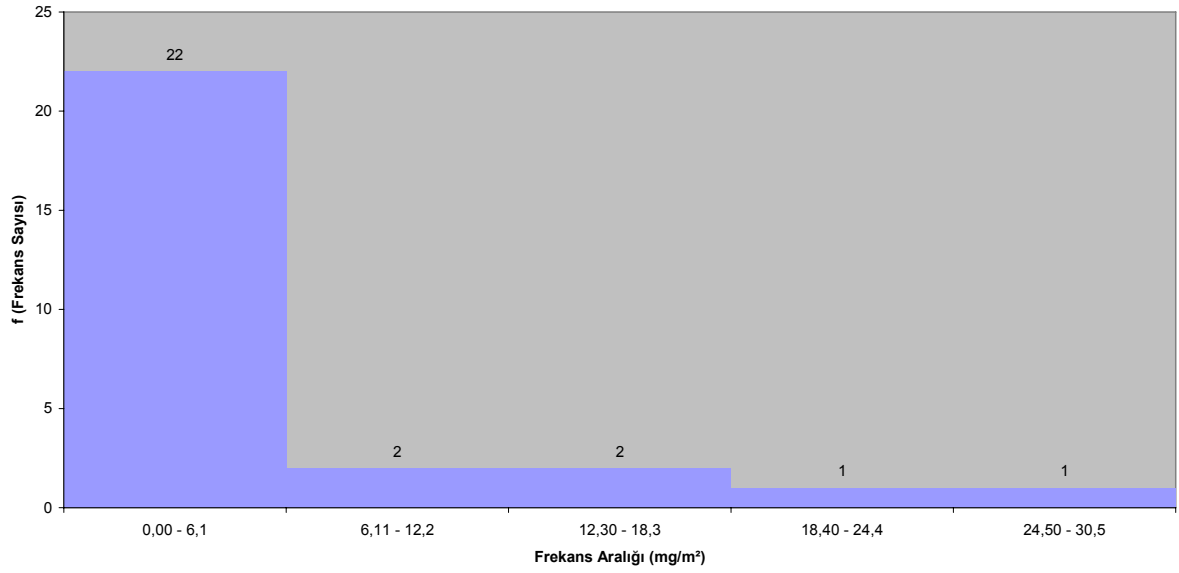
Çatalca Aylık Toplam Sodyum Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Sodyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

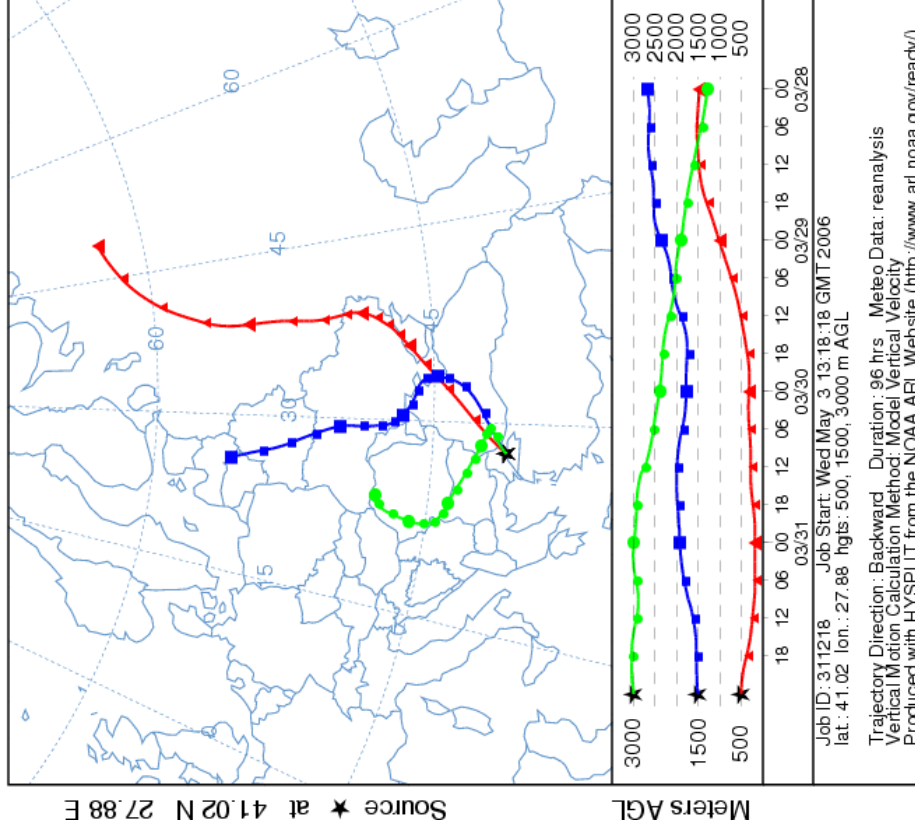


Çatalca yaş Sodyum Birikiminin Frekans Dağılımı

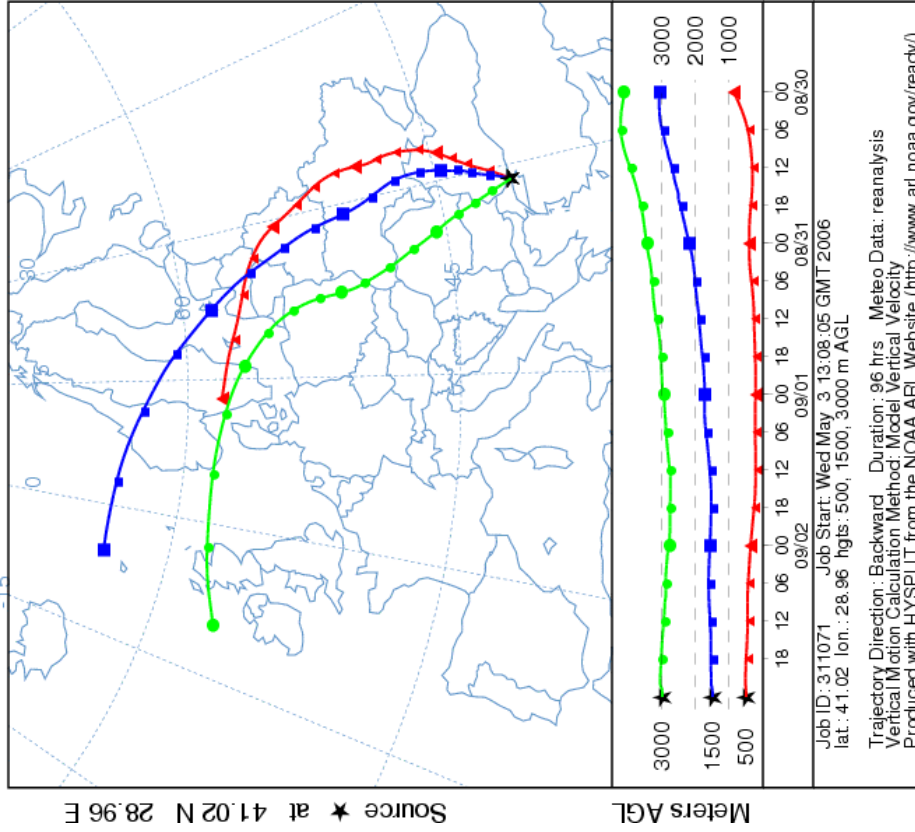


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 03 Sep 05
CDC/1 Meteorological Data

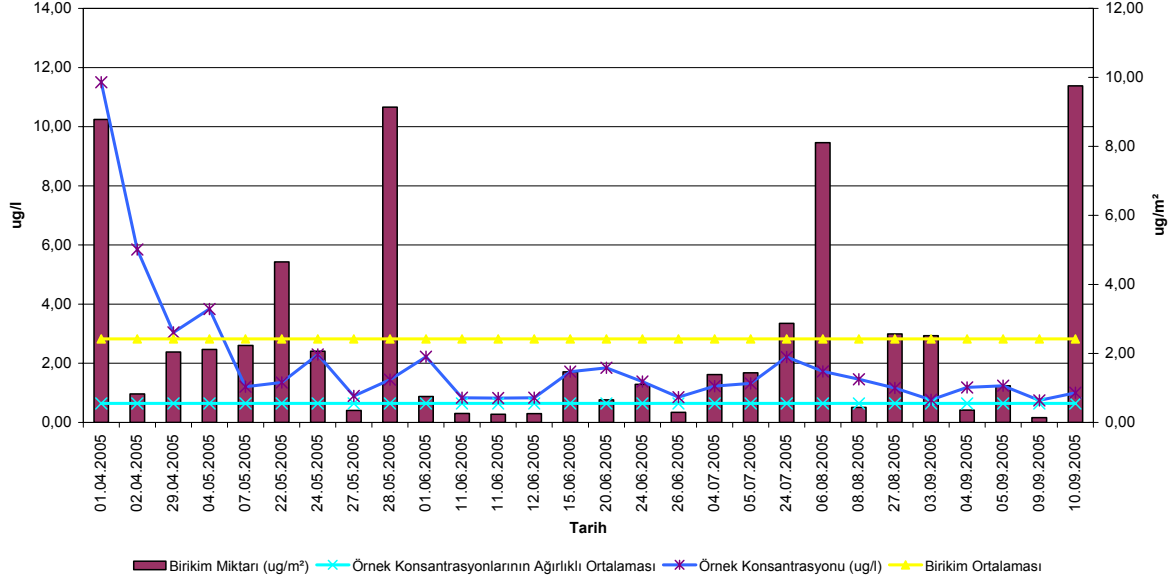


Vanadyum (V)

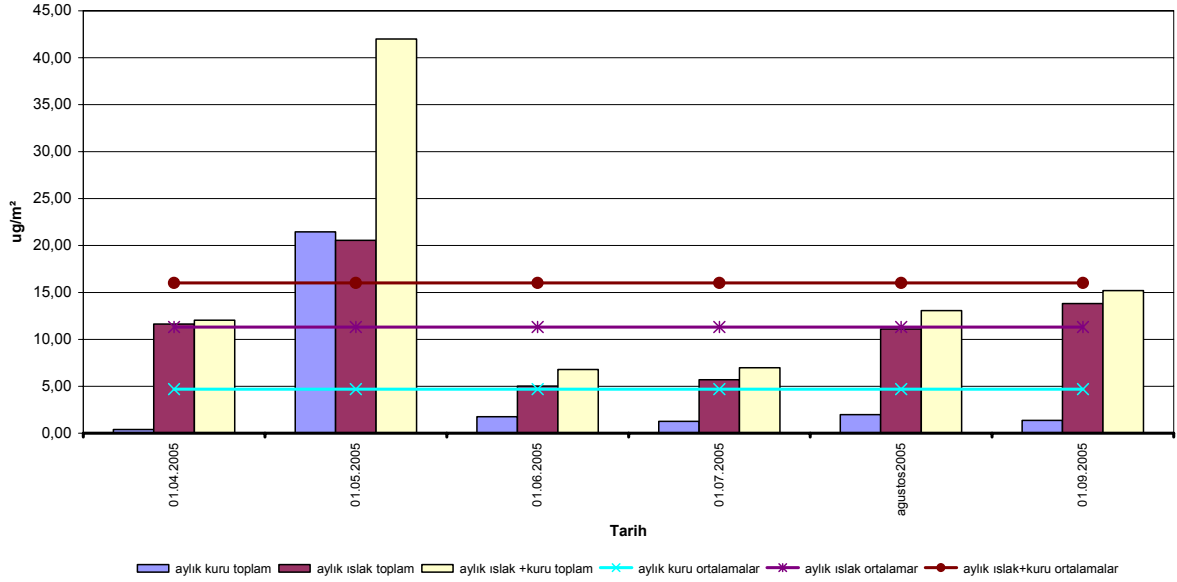
Çatalca yaş örneklerde yapılan vanadyum analizlerinde en yüksek vanadyum konsantrasyonu 1.4.2005 tarihinde 10,86 ug/l olarak belirlenirken yaş örneklerin konsantrasyonların ağırlıklı ortalaması 0,64 ug/l olarak belirlenmiştir. Birim alanda en yüksek vanadyum birikimi 10.9.2005 tarihinde 9,75 ug/m² olarak belirlenirken 28.5.2005 tarihinde 8,78 ug/m² ve 6/8/2005 tarihinde 8,11 ug/m² olarak yüksek vanadyum birikimleri belirlenmiştir. Haziran ayı dışında kalan diğer dönemlerde vanadyum birikimlerinde artışlar görülürken birim alandaki birikimlerin ortalaması ise 2,42 ug/m² olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerin %86'sı 0,00-2,25 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 8,72-10,86 olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alandaki vanadyum birikimlerine göre incelendiğinde örneklerin %61'i 0,00-2,06 ug/m² aralığında dağılım gösterirken örneklerin %14'ü 7,84-9,75 ug/m² olarak yüksek dağılım aralığında yer almaktadır.

Çatalca yaş ve kuru çökeltme örneklerinde en yüksek aylık toplam vanadyum birikimi Mayıs 2005 döneminde kuru çökeltmeden gelen vanadyum birikiminin daha fazla olduğu dikkat çekmektedir. Diğer dönemlerde yağışlarla biriken vanadyum birikimi fazladır. Çatalca aylık toplam vanadyum birikimlerinin ortalaması 16,02 ug/m² olarak belirlenmiştir.

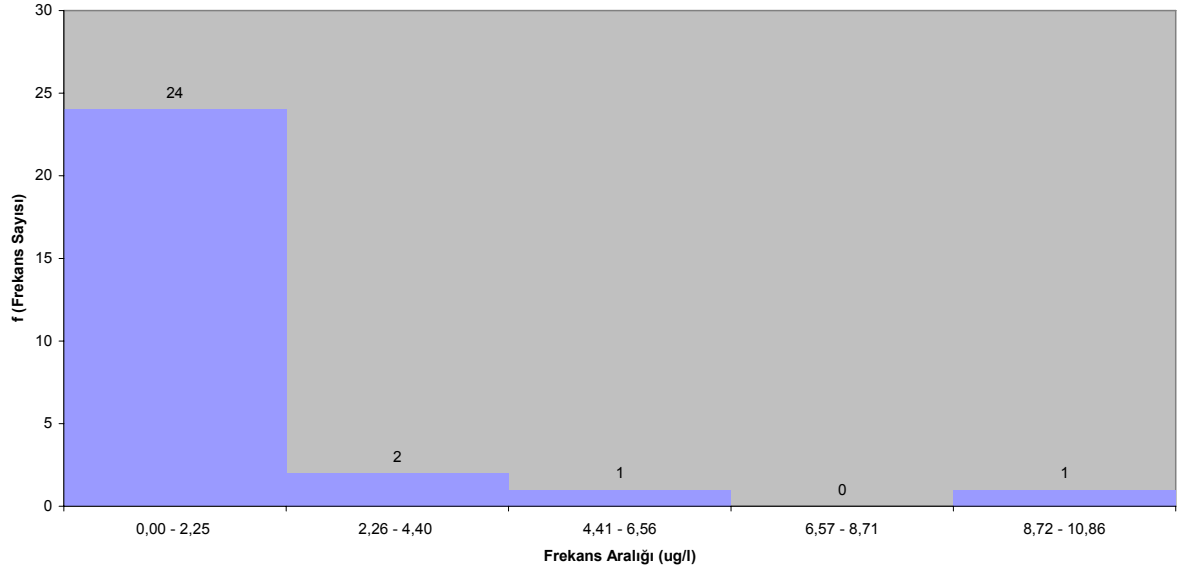
Çatalca Yaş Örneklerde Vanadyum Birikimi



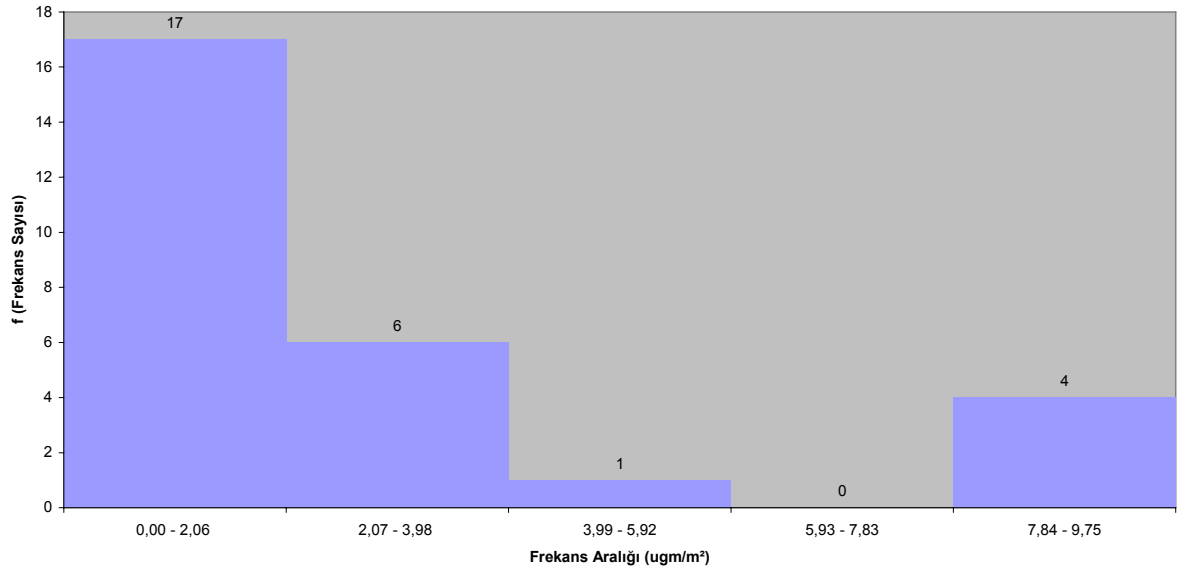
Çatalca Aylık Toplam Vanadyum Birikimleri



Çatalca Yaş Örneklerde Vanadyum Konsatrasyonu Frekans Dağılımı

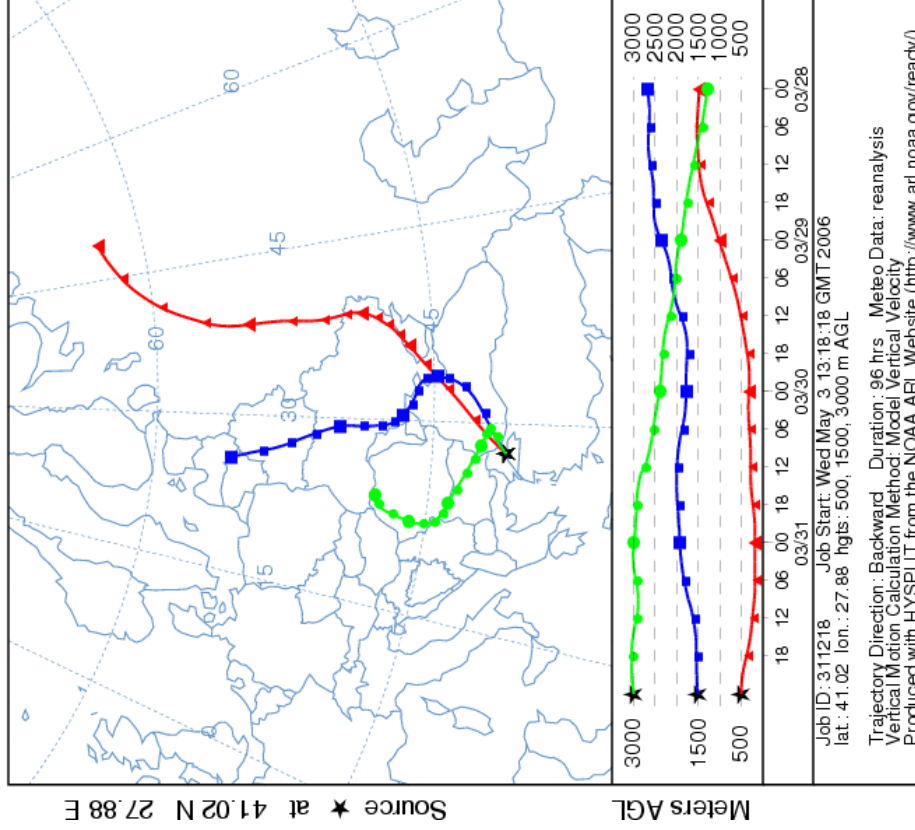


Çatalca Yaş Birikimlerde Vanadyum Frekans Dağılımı

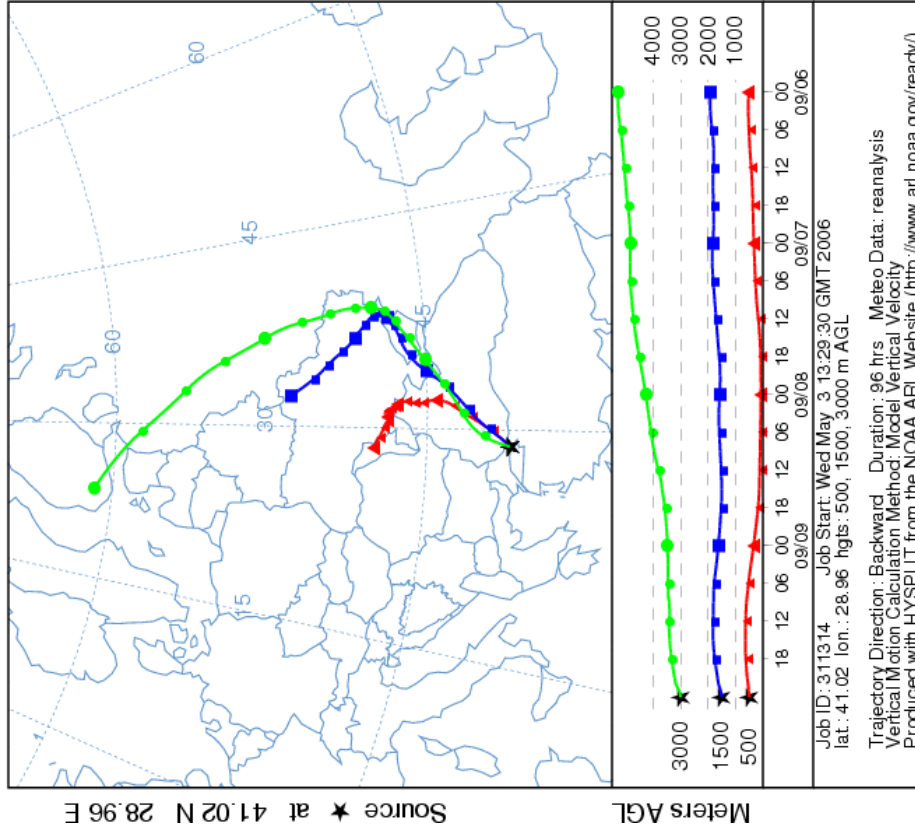


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 10 Sep 05
CDC1 Meteorological Data

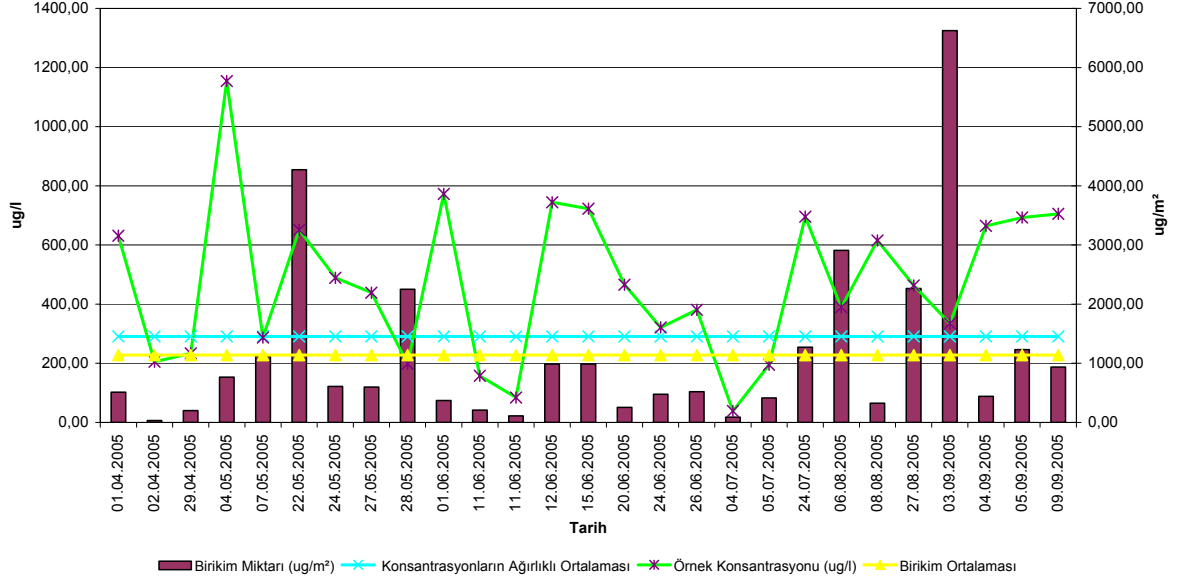


Alüminyum (Al)

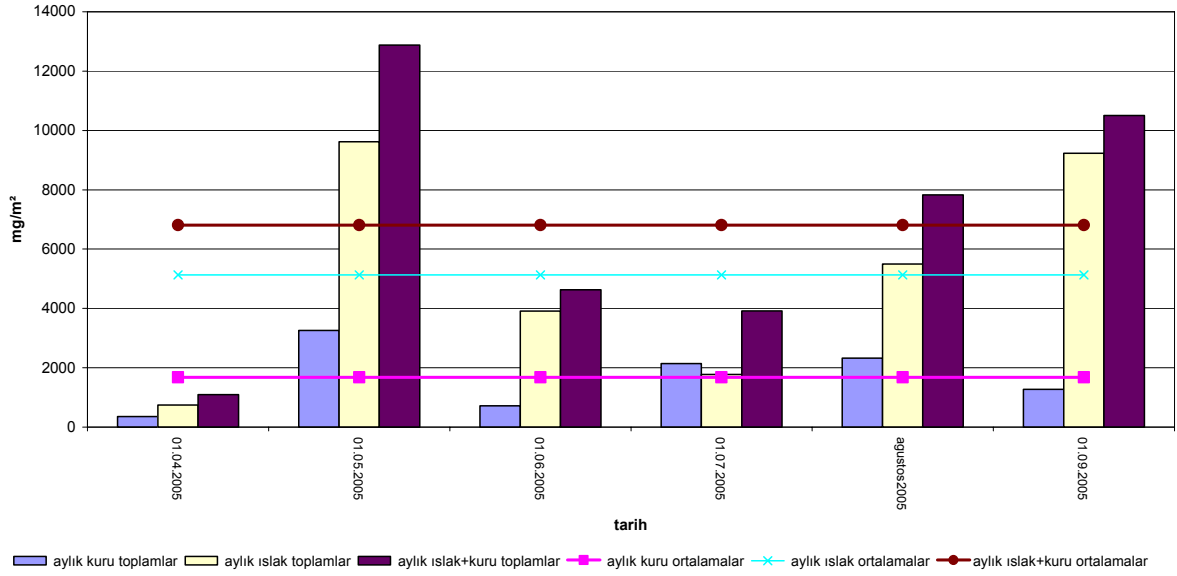
Çatalca yaş örneklerde yapılan alüminyum analizinde en yüksek konsantrasyon 4.5.2005 tarihinde 1154,00 ug/l olarak belirlenmiştir. Alüminyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 290,97 ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir üst sınır değeri ise 200ug/l olarak bilinmektedir. Birim alanda biriken en yüksek alüminyum birikimi ise 3.9.2005 tarihinde 6623,57 ug/m² (6,62 mg/m²) olarak belirlenmiştir. Birim alanda biriken alüminyum miktarının ortalaması ise 1139,90 ug/m² dir. Çatalca yaş örneklerinin %25'i 484,64-261,52 ug/l olarak düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 930,89-1154,00 ug/m² yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Yaş örneklerin %82'si 33,66-1350,40 olarak düşük birim alanda dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 5305,40-6623,57 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Çatalca yaş ve kuru çökelme örneklerinde aylık toplam alüminyum birikimleri incelendiğinde en yüksek alüminyum birikiminin Mayıs 2005 döneminde olduğu belirlenmiştir. Temmuz 2005 dönemi dışında diğer dönemlerde alüminyum birikimi büyük çoğunlukla yağışlardan gelmektedir. Birim alandaki aylık toplam ortalama alüminyum birikimi ise 6809,20 ug/m² olarak belirlenmiştir.

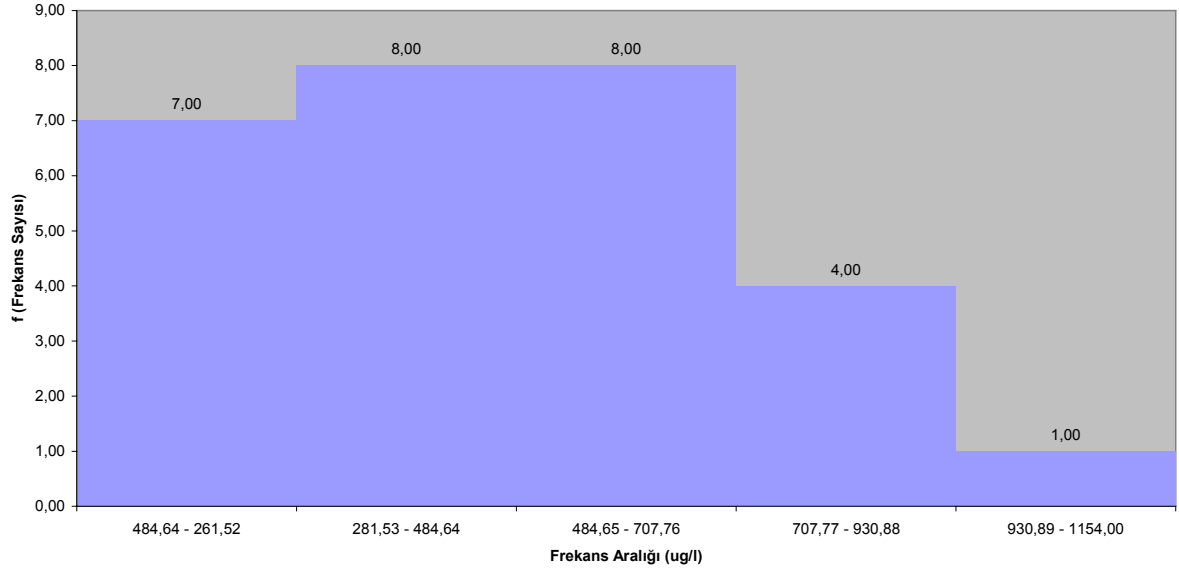
Çatalca Yaş Örneklerde Alüminyum Birikimi



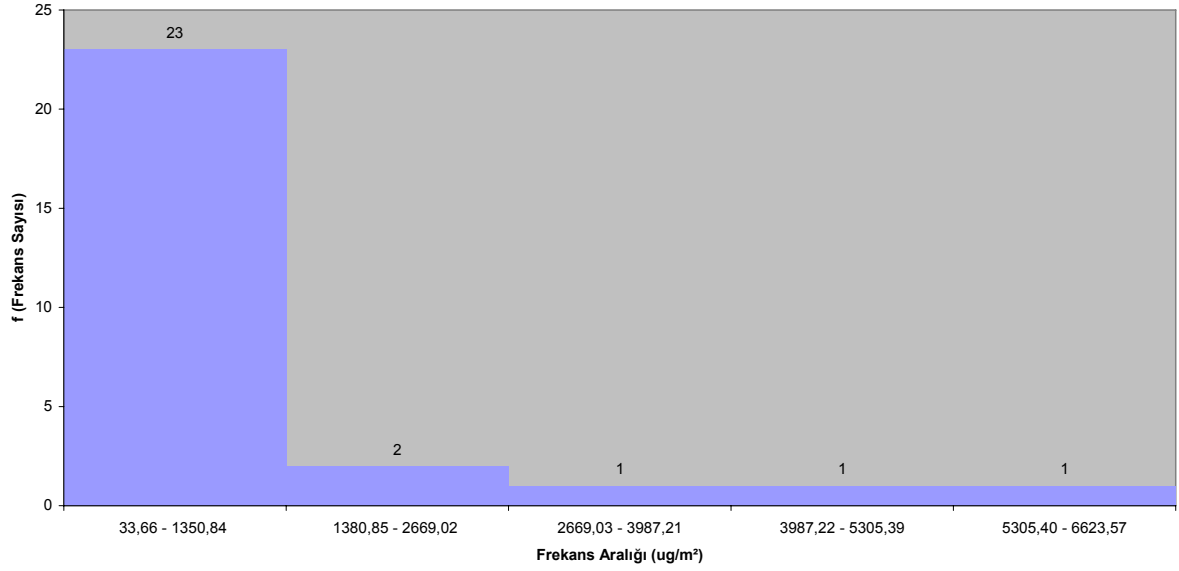
Çatalca Aylık Toplam Alüminyum Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Alüminyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

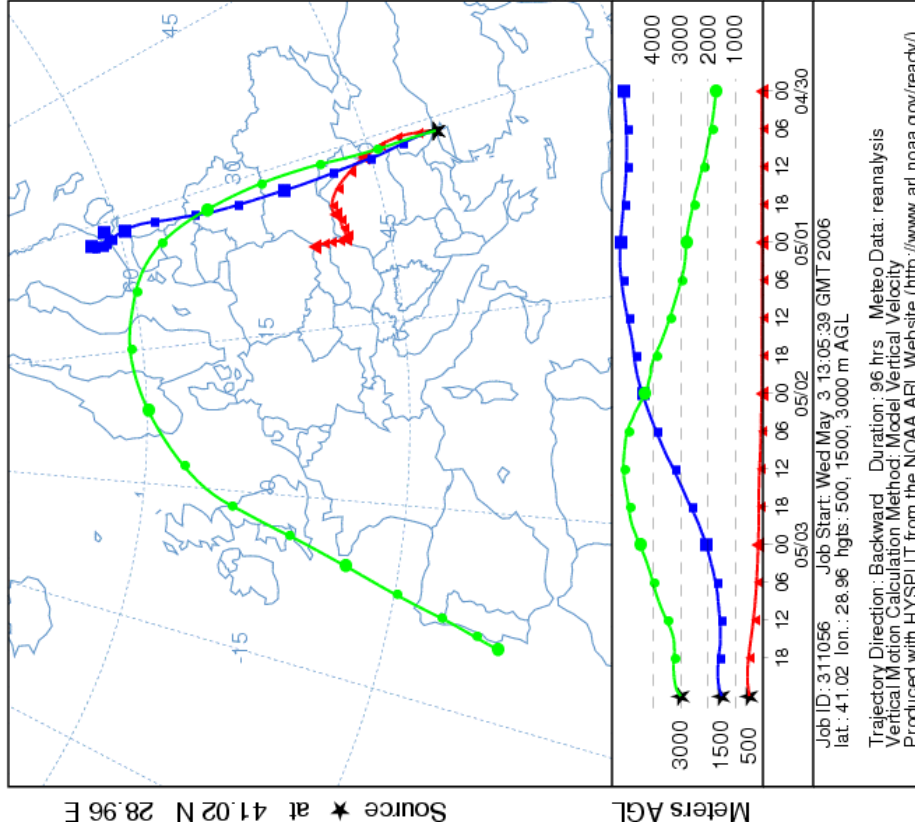


Çatalca Yaş Birikimlerde Alüminyum Frekans Dağılımı

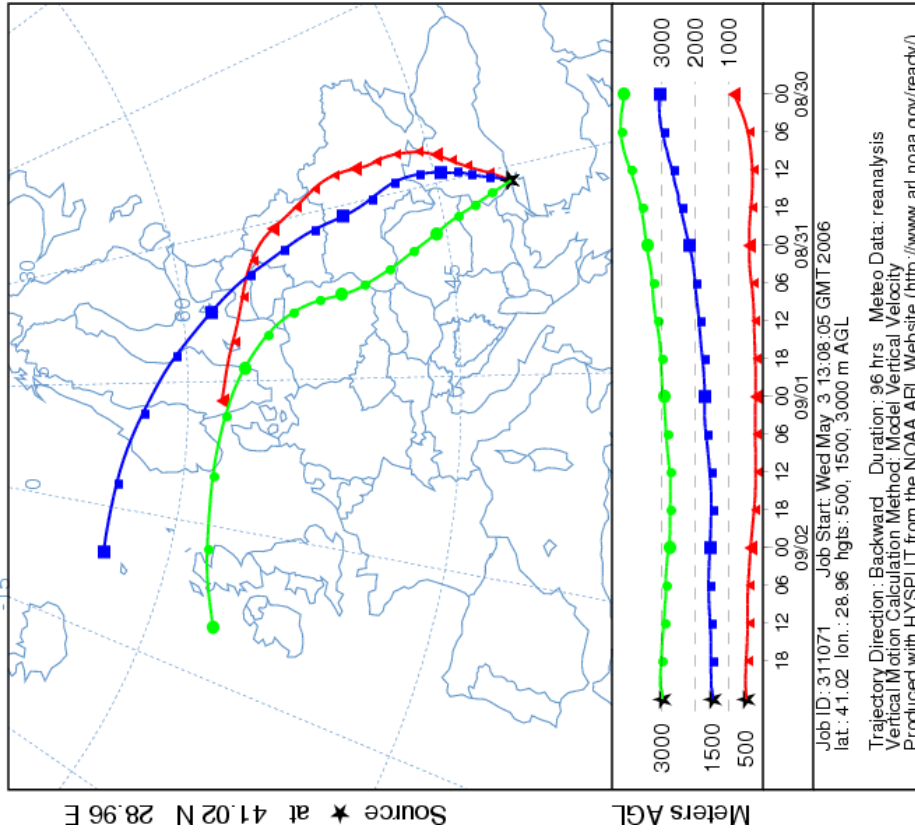


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 04 May 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 03 Sep 05
CDC/1 Meteorological Data

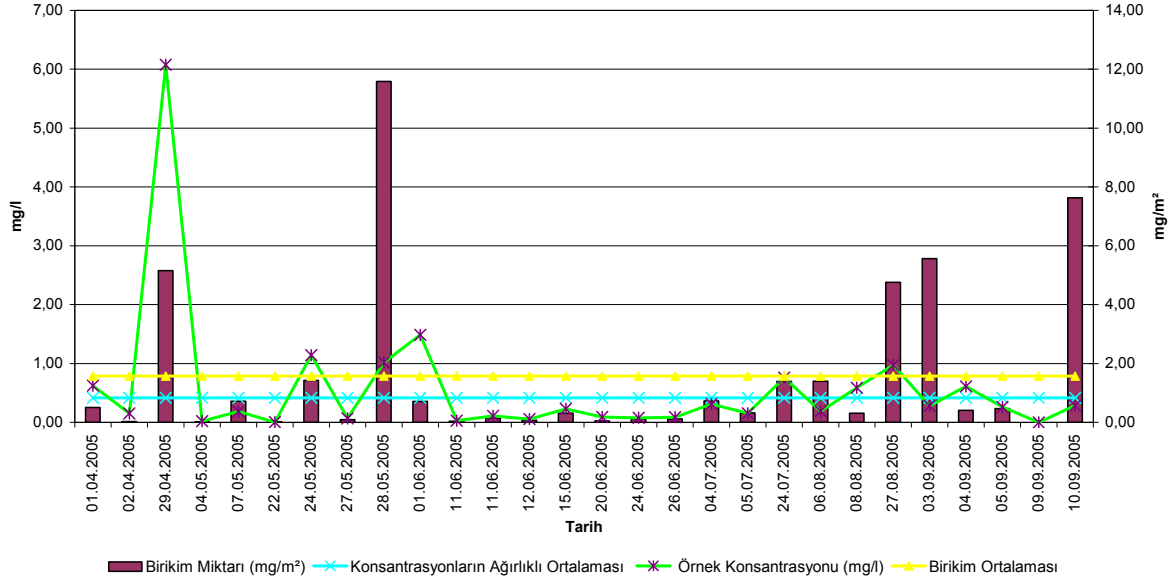


Çinko (Zn)

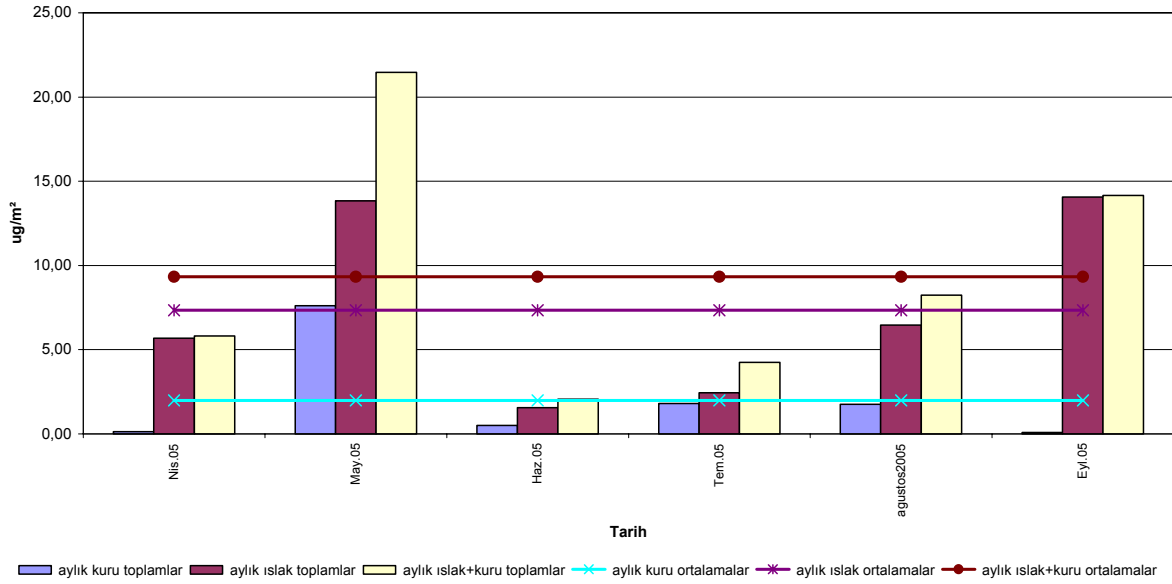
Çatalca yaş örneklerde yapılan çinko analizinde en yüksek konsantrasyon 29.04.2005 tarihinde 6,08 mg/l olarak belirlenmiştir. Çinko konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması ise 0,42 mg/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir çinko konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 5.0 mg/l olarak bilinmektedir. Birim alanda biriken en yüksek çinko birikimi 25.05.2005 tarihinde 11,58 mg/l olarak belirlenirken ortalama çinko birikimi ise 1,57mg/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yaş örneklerin %82'si 0,00 - 2,32 mg/m² olarak en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken %4'ü 9,27 - 11,58 en yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Yaş örneklerin %93'ü 0,00 - 1,22 mg/l olarak düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken %4'ü 4,87 - 6,08 olarak yüksek konsantrasyon aralığında yer alır.

Çatalca yaş ve kuru çökelme örneklerinde aylık toplam bakır birikimleri incelendiğinde en yüksek bakır birikiminin Mayıs 2005 döneminde 21,46 mg/m² olarak belirlenirken aylık toplam çinko birikiminin ortalaması 7,34mg/m² dir. Tüm dönemlerde yağışlarla gelen çinko birikimi aylık toplam çinko birikiminde önemli bir paya sahiptir.

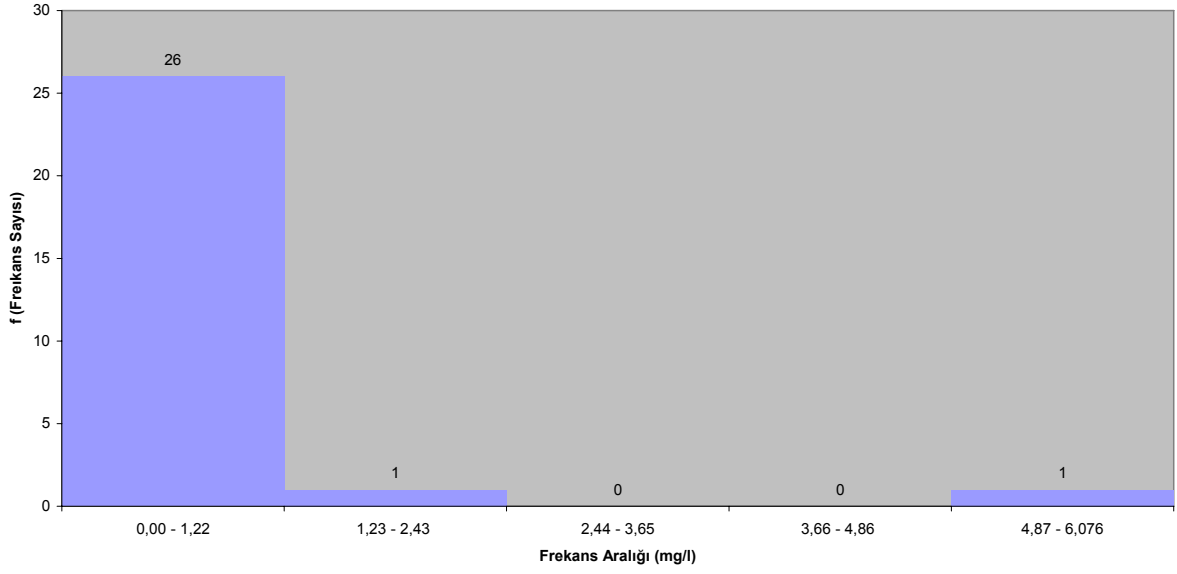
Çatalca Yaş Örneklerde Çinko Birikimi



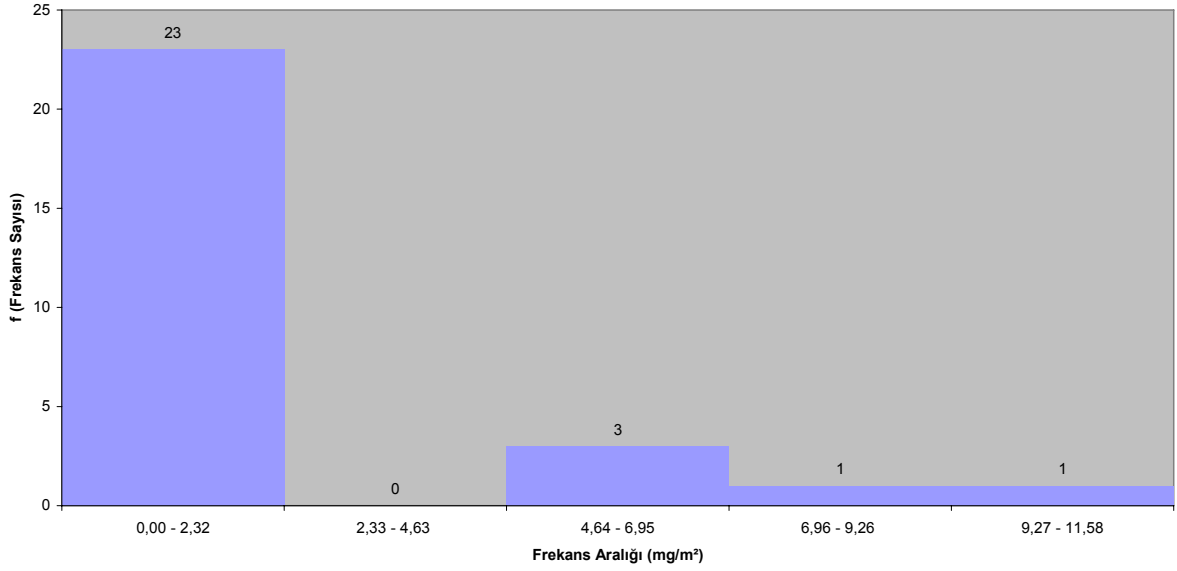
Çatalca Aylık Toplam Çinko Birikimleri



Çatalca Yaş Örneklerde Çinko Konsatrasyonunun Frekans Dağılımı

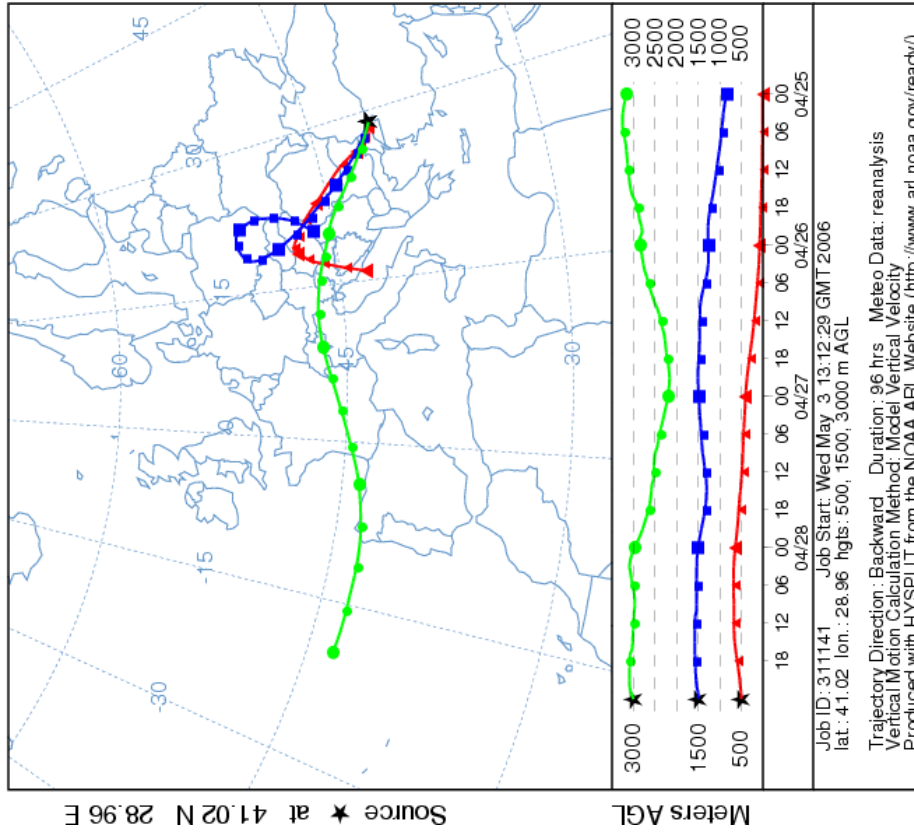


Çatalca Yaş Birikimlerde Çinko Frekans Dağılımı

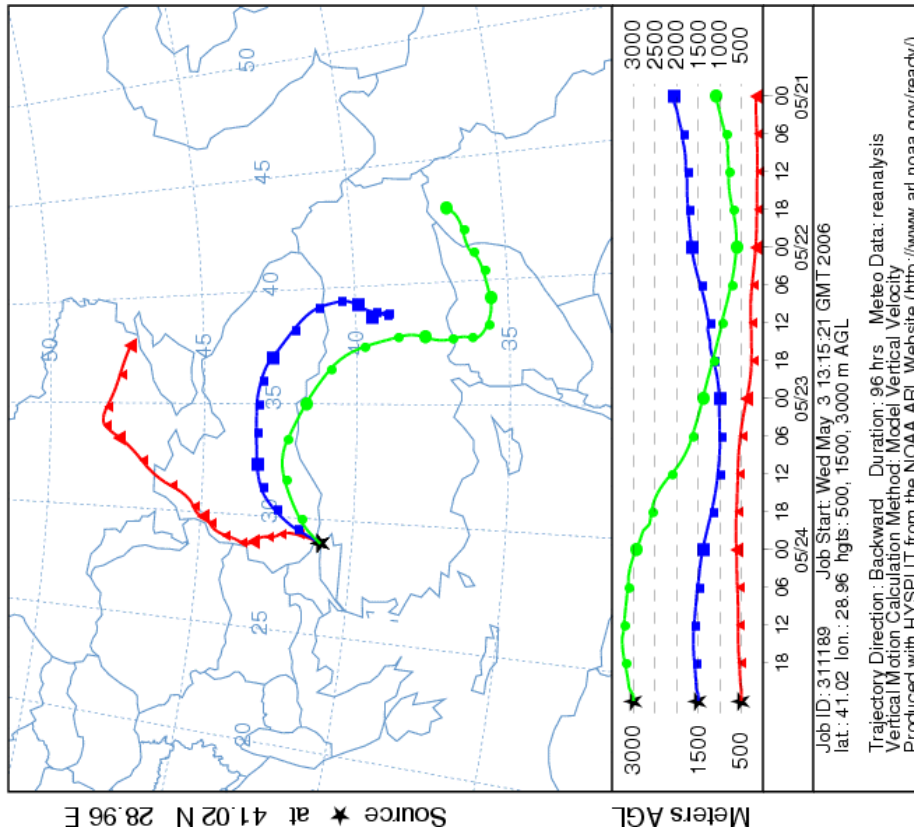


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 29 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 25 May 05
CDC/1 Meteorological Data

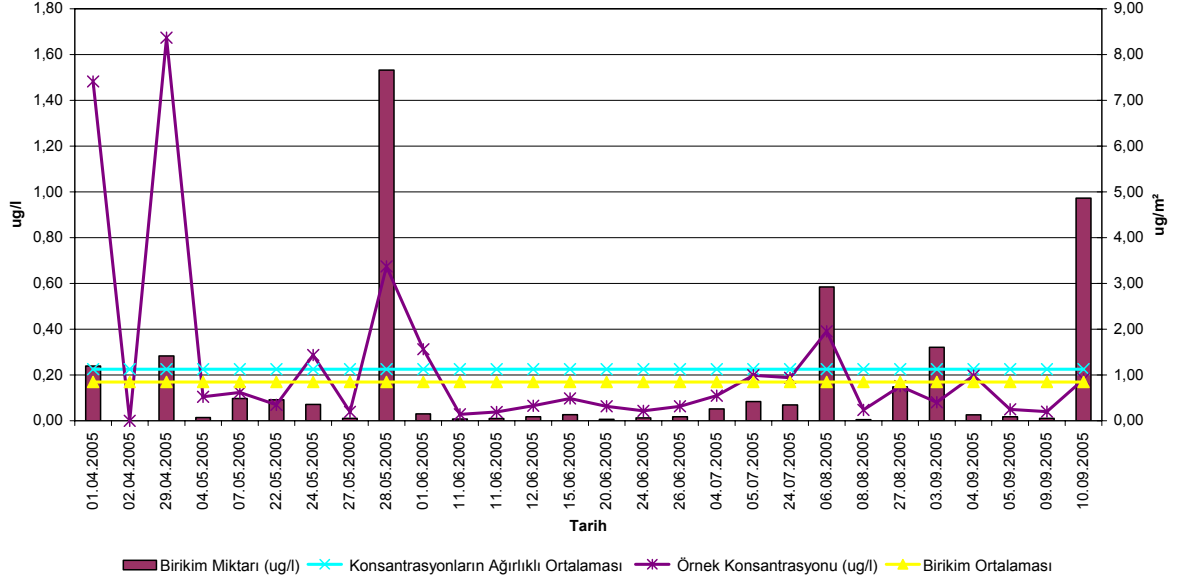


Kadmiyum (Cd)

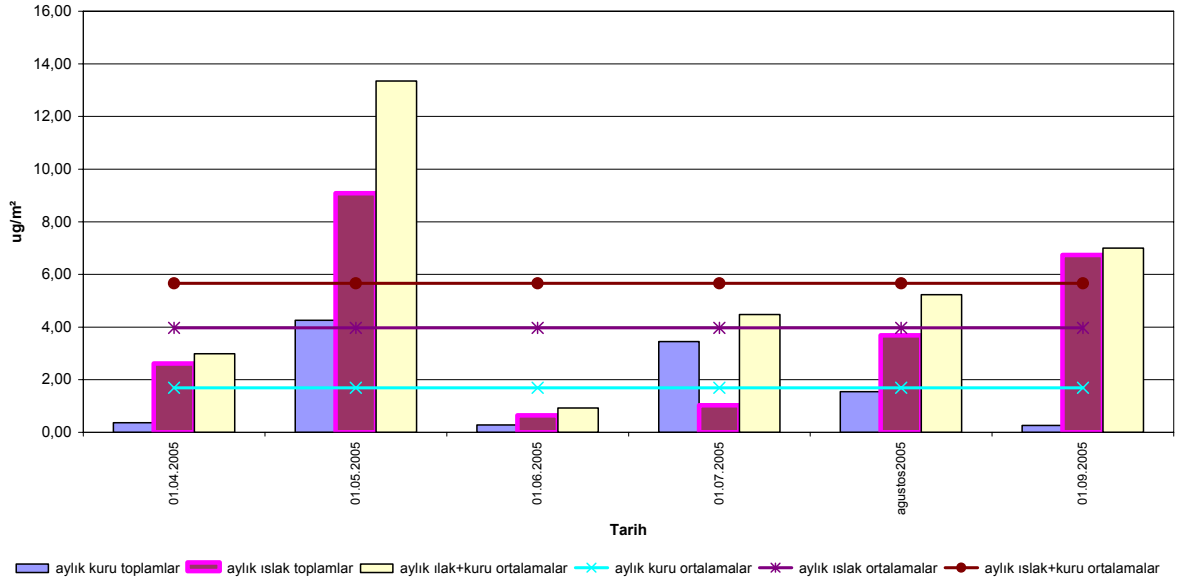
Çatalca yaş örneklerde yazılan kadmiyum analizinde en yüksek konsantrasyon 29.04.2005 tarihinde 1,67 ug/l olarak belirlenmiştir. 01.04.2005 tarihli yağış örneğinde ise 1,48 ug/l olarak yüksek konsantrasyon bulunmuştur. Yağış örnekleri konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,22 ug/l dir. İçme sularında izin verilebilir üst değeri ise 3 ug/l dir. Çatalca yağış örneklerinde birim alanda en yüksek kadmiyum birikimi 28.05.2005'te 7,66 ug/m² olarak belirlenmiştir. 10.09.2005 ve 06.08.2005 tarihlerinde de yüksek kadmiyum birikimi belirlenmiştir. Çatalca yağışlarının birim alandaki kadmiyum birikim ortalaması 0,85 ug/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerinin %86'sı 0,00-0,33 ug/l konsantrasyon aralığında yer alırken %7'si 1,35-1,67 ug/l olarak düşük konsantrasyon aralığında yer alırken %7'si 1,35-1,67 ug/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alandaki kadmiyum birikimleri incelendiğinde ise yağış örneklerinin %86'sı 0,00-1,53 ug/m² aralığında ve düşük birikim dağılımı gösterirken yaklaşık %4'ü 6,14-7,66 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Çatalca yaş ve kuru çökeltme örneklerinin aylık toplam kadmiyum birikimleri incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 13,34 ug/m² olarak en fazla kadmiyum birikimi oluşmuştur. Temmuz döneminde kuru çökeltmeden kaynaklanan kadmiyum aynı dönemde yağışlarla biriken kadmiyumdan daha fazla olup aylık ortalama kadmiyum birikimi 5,66ug/m²'dir.

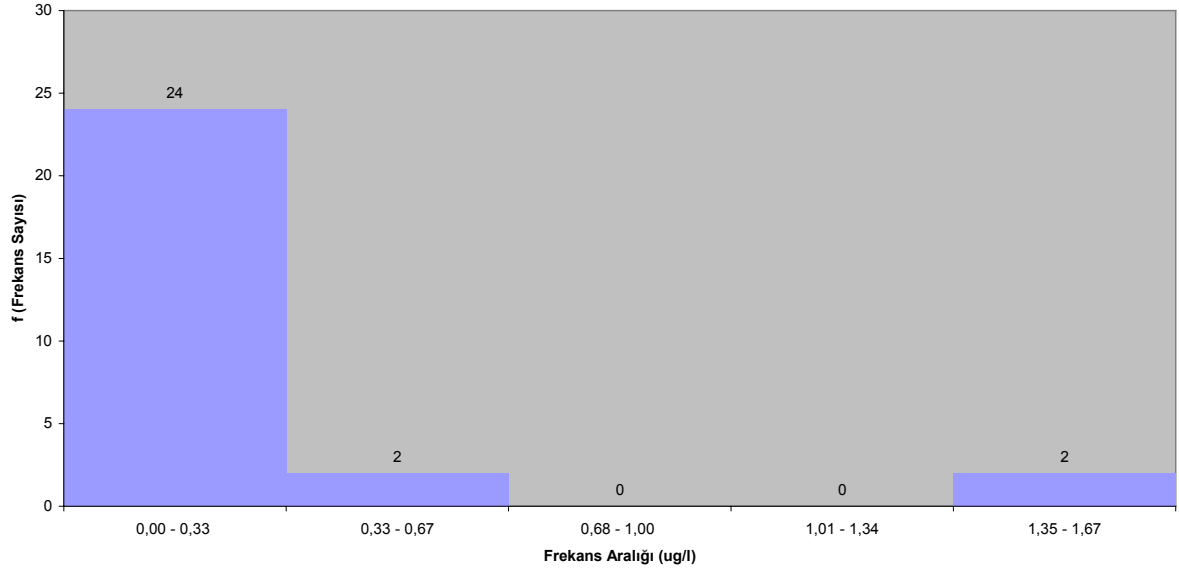
Çatalca Yaş Örneklerde Kadmiyum Birikimi



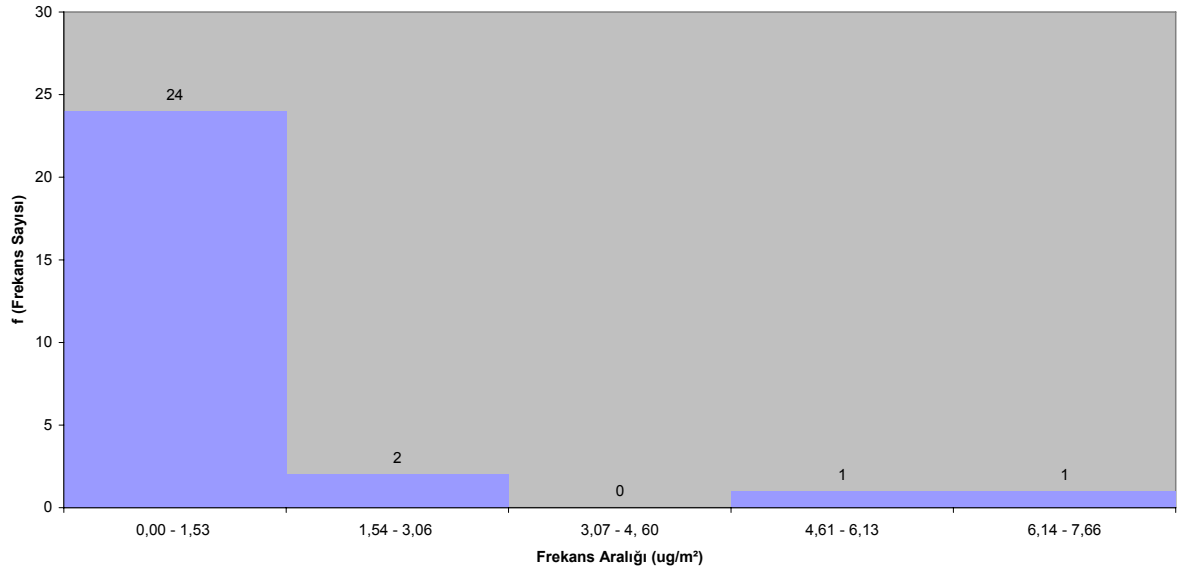
Çatalca Aylık Toplam Kadmiyum Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Kadmiyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

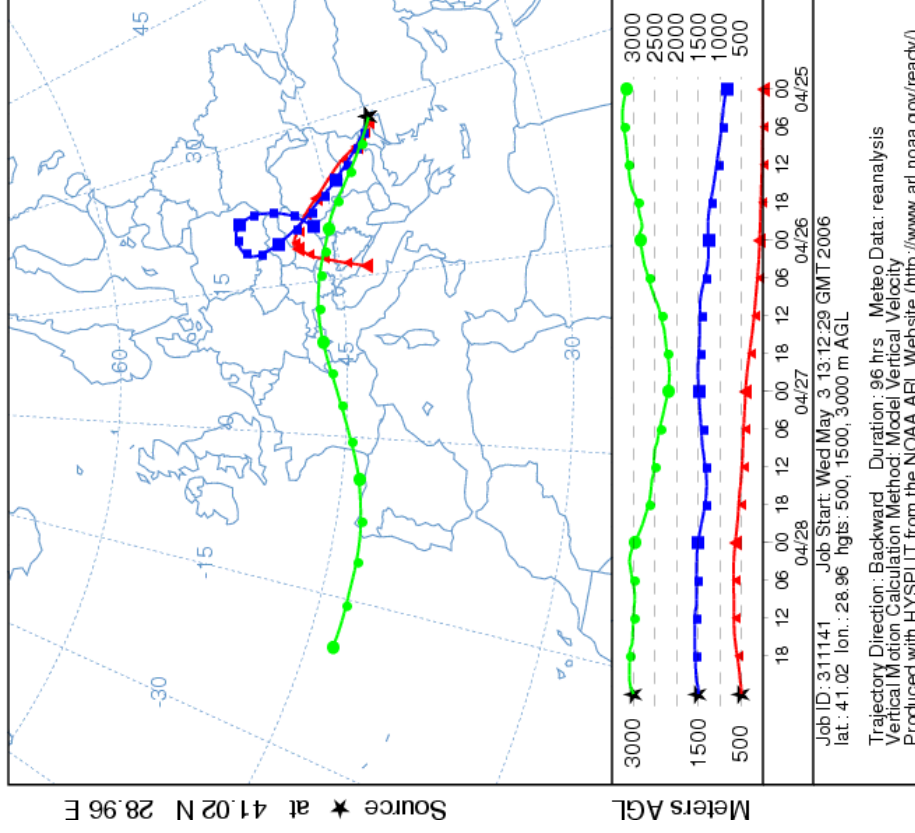


Çatalca Yaş Birikimlerde Kadmiyum Frekans Dağılımı

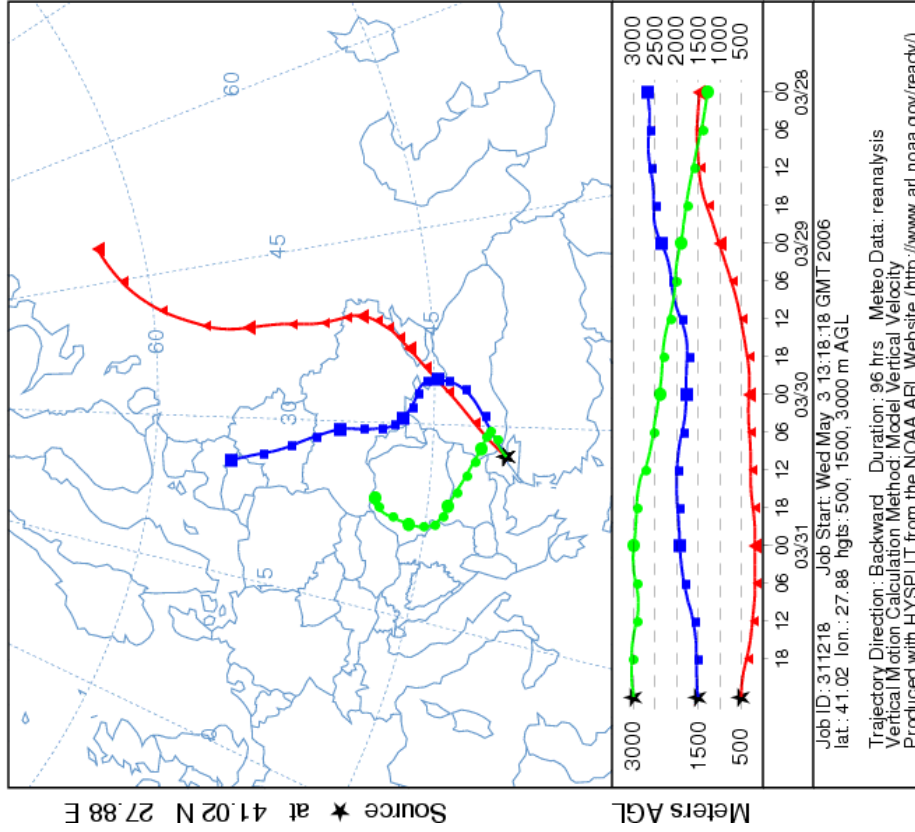


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 29 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC1 Meteorological Data

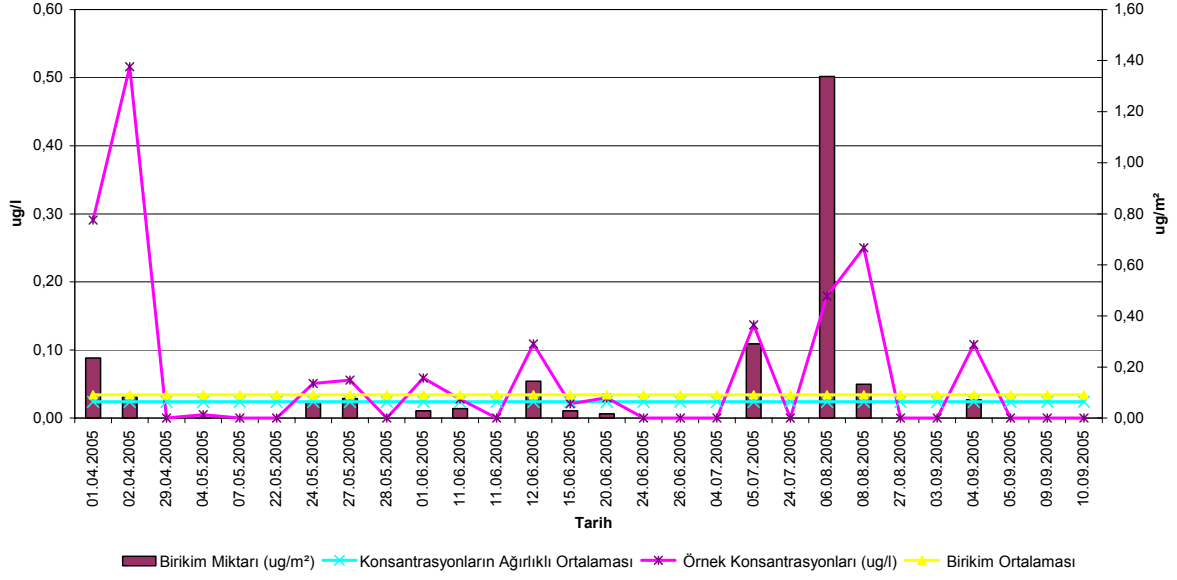


Krom (Cr)

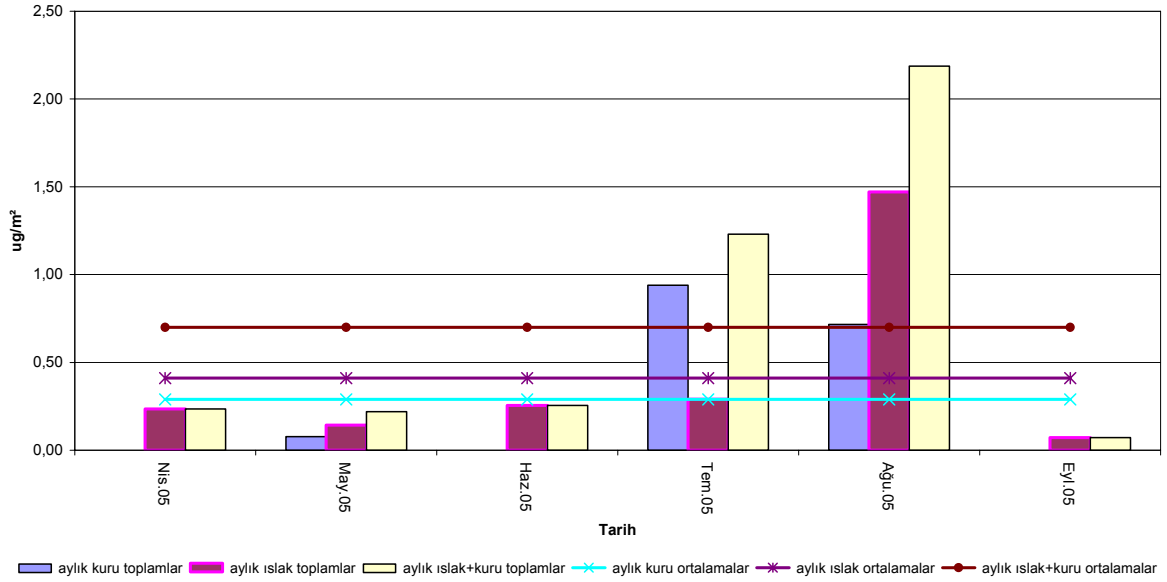
Çatalca yağış örneklerde yapılan krom analizinde en yüksek krom konsantrasyonu 02.04.2005 tarihinde 5,70 ug/l olarak belirlenmiştir. 02.04.2005'te 5,24ug/l ve 08.08.2005 tarihinde ise 4,42 ug/l olarak yüksek kurşun konsantrasyonları saptanmıştır. Yağış örneklerinde kurşun konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 1,16 ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilen kurşun konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 10 ug/l olup zehirli maddeler sınıflandırmasında yer almaktadır. Birim alanda biriken en yüksek kurşun birikimi 10.09.2005 tarihinde 63,12 ug/m² olup yağışların birim alana bıraktığı kurşun birikiminin ortalaması ise 4,39 ug/m² olarak belirlenmiştir. Yağış örneklerinin %64'ü 0,02 - 1,16 ug/l konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %7'si 4,57 - 5,7 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer alır. Yağışların %96'sı 0,00 - 12,64 ug/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 50,51 - 63,12 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında olduğu belirlenmiştir.

Çatalca örneklerinin aylık toplam kurşun birikimi incelendiğinde Eylül 2005 döneminde 70,83 ug/m² olarak en yüksek kurşun birikimi olduğu saptanmıştır. Aylık toplam kurşun birikimleri çoğunlukla yağışlardan kaynaklanmakta olup kurşun birikimlerinin aylık ortalaması 23,56 ug/m² olarak belirlenmiştir.

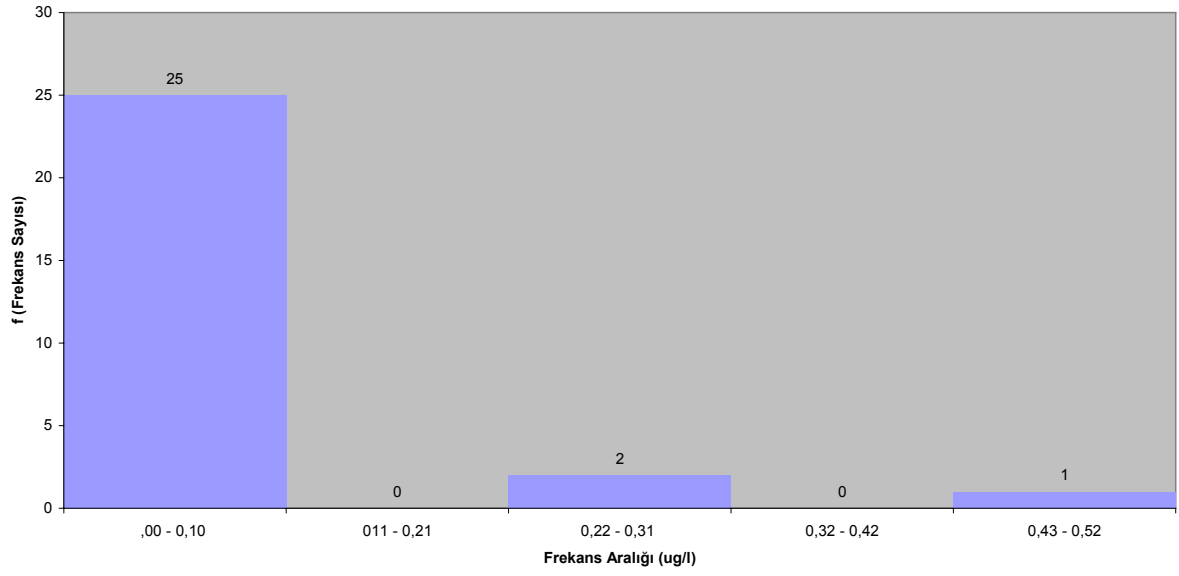
Çatalca Yaş Örneklerde Krom Birikimi



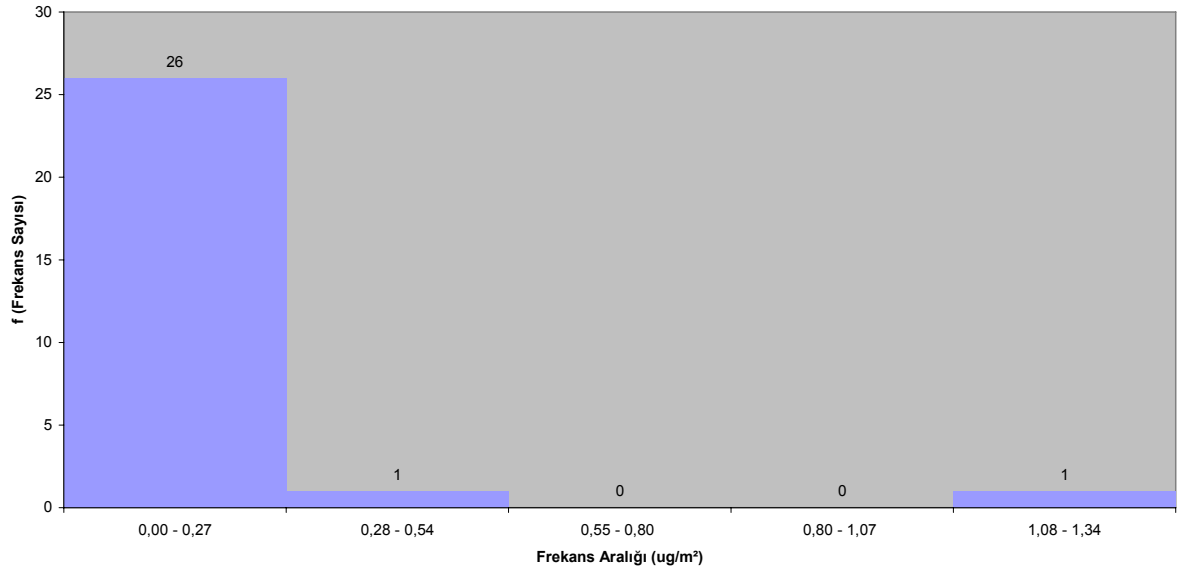
Çatalca Aylık Toplam Krom Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Krom Konsatrasyonu Frekans Dağılımı

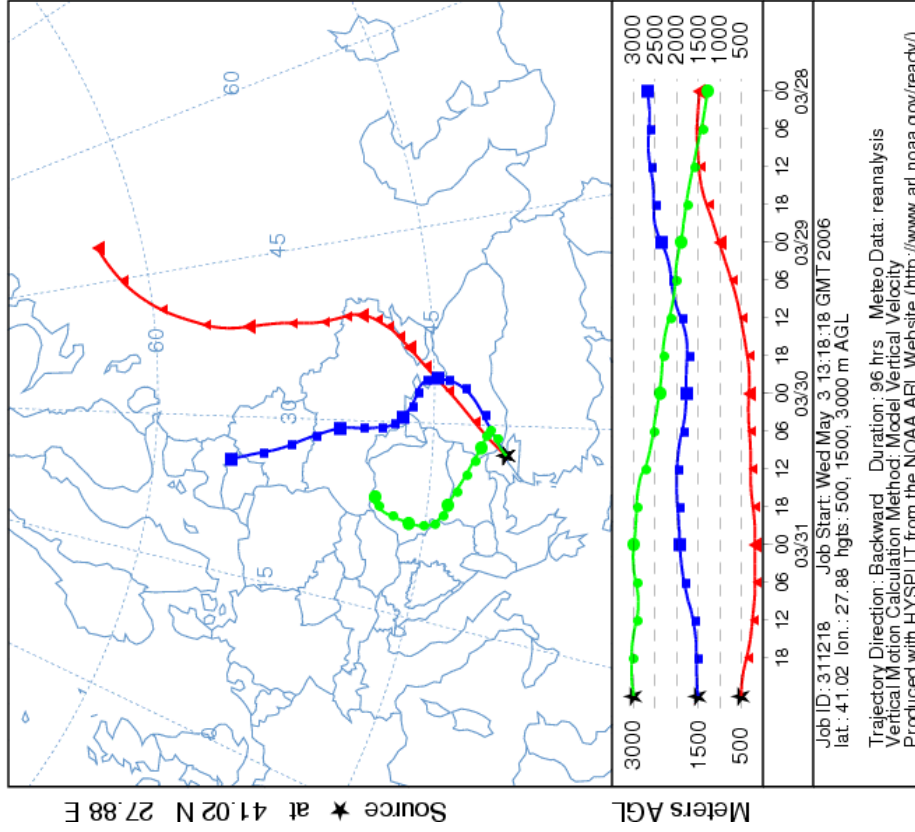


Çatalca Yaş Birikimlerde Krom Frekans Dağılımı

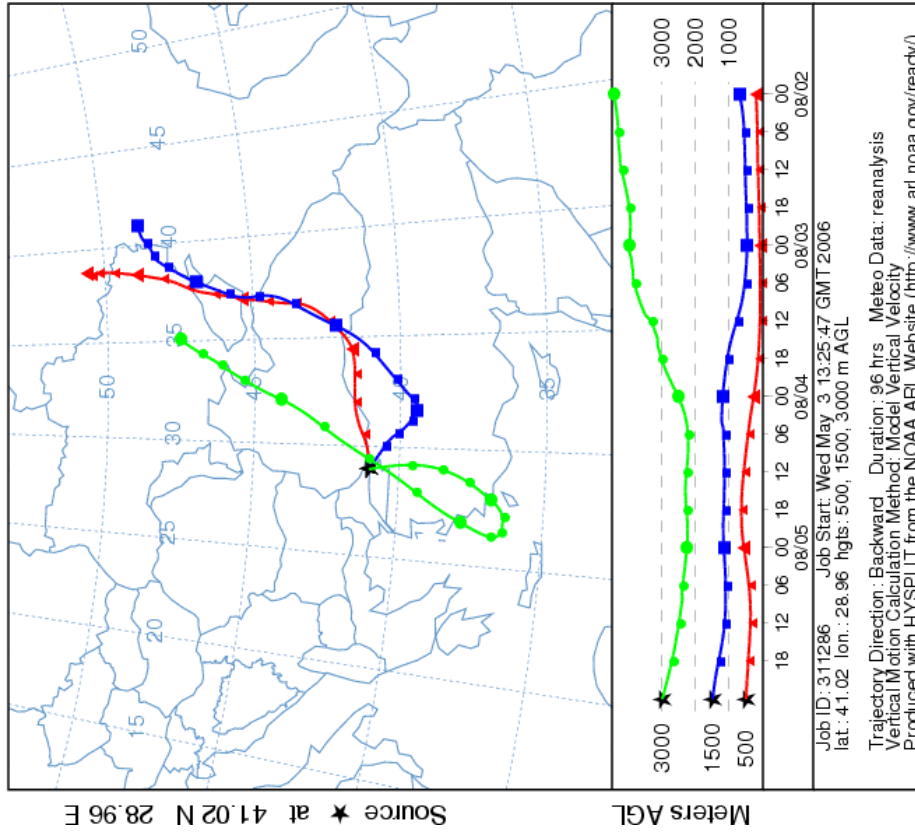


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 06 Aug 05
CDC1 Meteorological Data

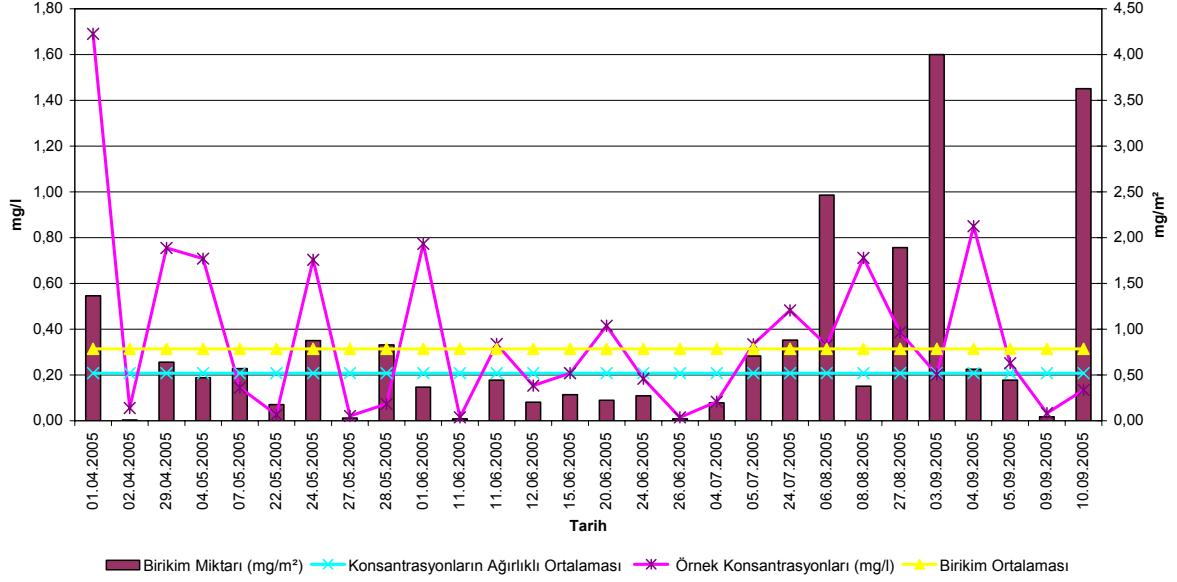


Magnezyum (Mg)

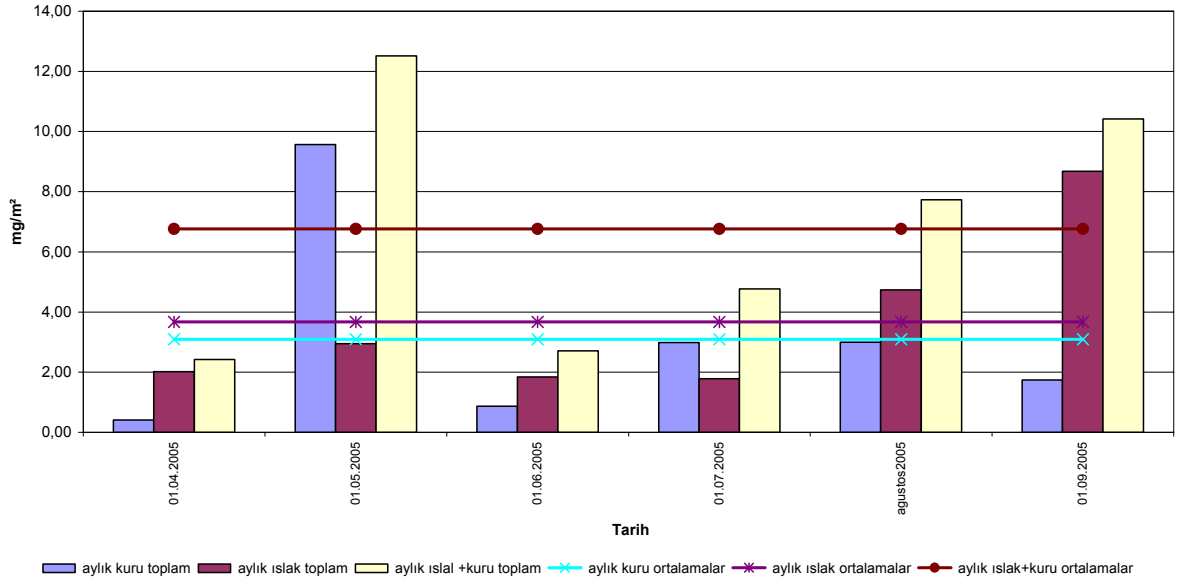
Çatalca yağış örneklerinde yapılan magnezyum analizinde en yüksek magnezyum konsantrasyonu 01.04.2005 tarihinde 1,69mg/l olarak belirlenmiştir. Yağış örneklerinin ağırlıklı ortalaması ise 0,21 mg/l olarak saptanmıştır. İçme sularında izin verilebilir konsantrasyonu üst sınır değeri 30 mg/l olarak bilinmektedir. 03.09.2005 tarihinde 4,00 mg/m² olarak belirlenirken 10.09.2005'te 3,63 mg/m² ve 06.08.2005'te 2,47 mg/m² olarak yüksek magnezyum birikimleri saptanmıştır. Çatalca yağ örneklerine göre birim alandaki magnezyum birikimlerinin ortalaması 0,79 mg/m² olarak belirlenmiştir. Yağ örneklerin %64'ü 0,02-0,35 mg/l olarak düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 1,37 - 1,69 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Yağışların birim alanda bıraktığı magnezyum birikimlerinin incelenmesinde ise yağışların %71'i 0,01 - 0,81 mg/m² olarak en küçük birikim aralığında yer almakta %7'si ise 3,21 - 4,00 mg/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer aldığı görülmektedir.

Çatalca örneklerinin aylık toplam magnezyum birikimleri incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 12,51mg/m² olarak en yüksek birikim miktarı olarak belirlenirken Eylül 2005 döneminde ise 10,42 mg/m² olarak yüksek birikim miktarı saptanmıştır. Mayıs 2005 ve Temmuz 2005 dönemlerinde kuru çökeltmeden gelen magnezyum birikimi yağ birikime göre oldukça fazla olduğu dikkati çekmektedir. Çatalca aylık toplam magnezyum birikimlerini ortalaması 6,76 mg/m² olarak belirlenmiştir.

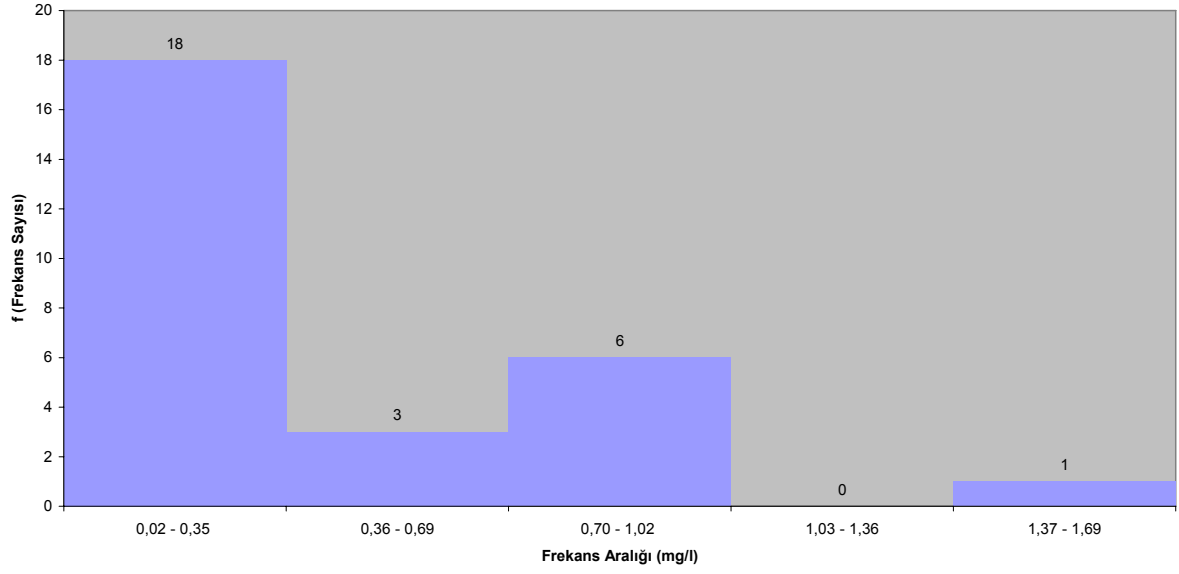
Çatalca Yaş Örneklerde Magnezyum Birikimi



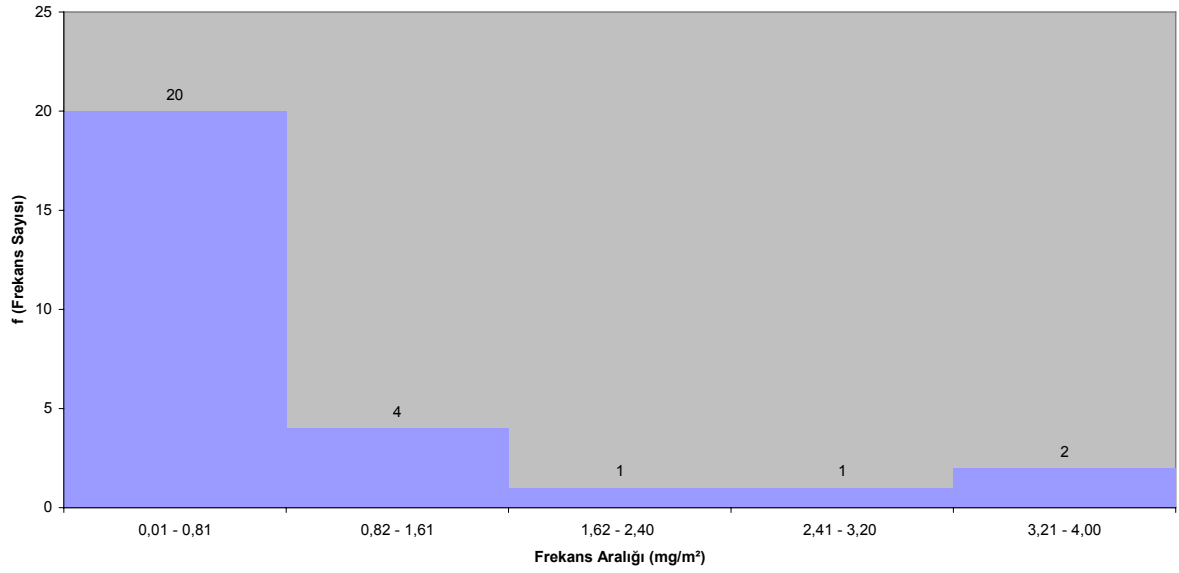
Çatalca Aylık Toplam Magnezyum Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Magnezyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

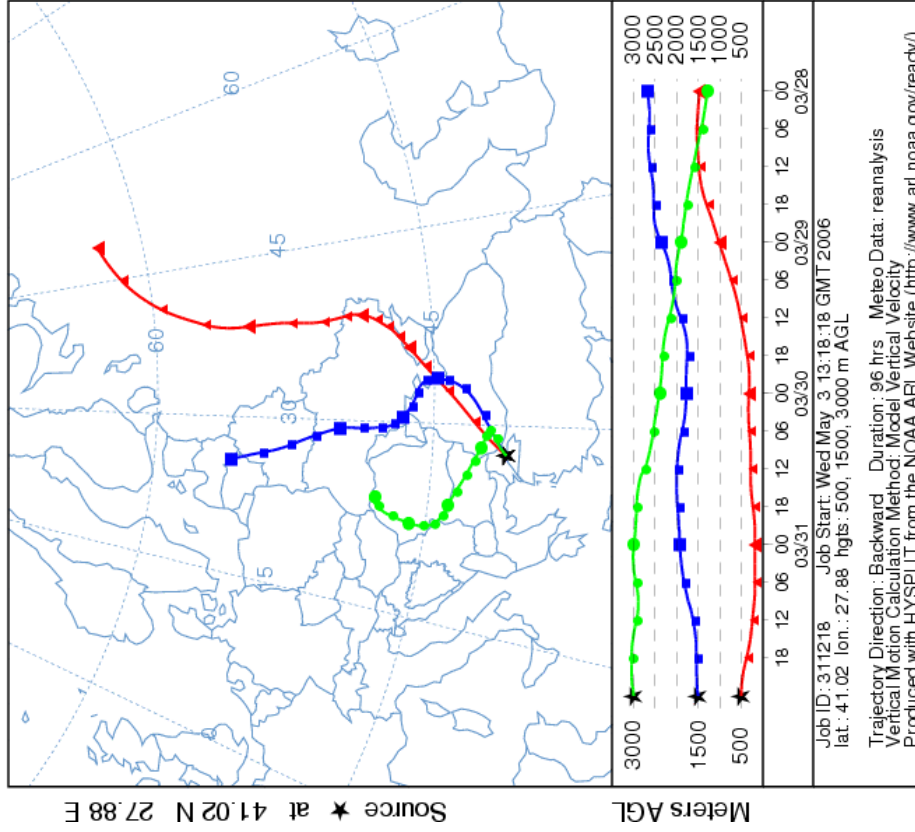


Çatalca Yaş Birikimlerde Magnezyum Frekans Dağılımı

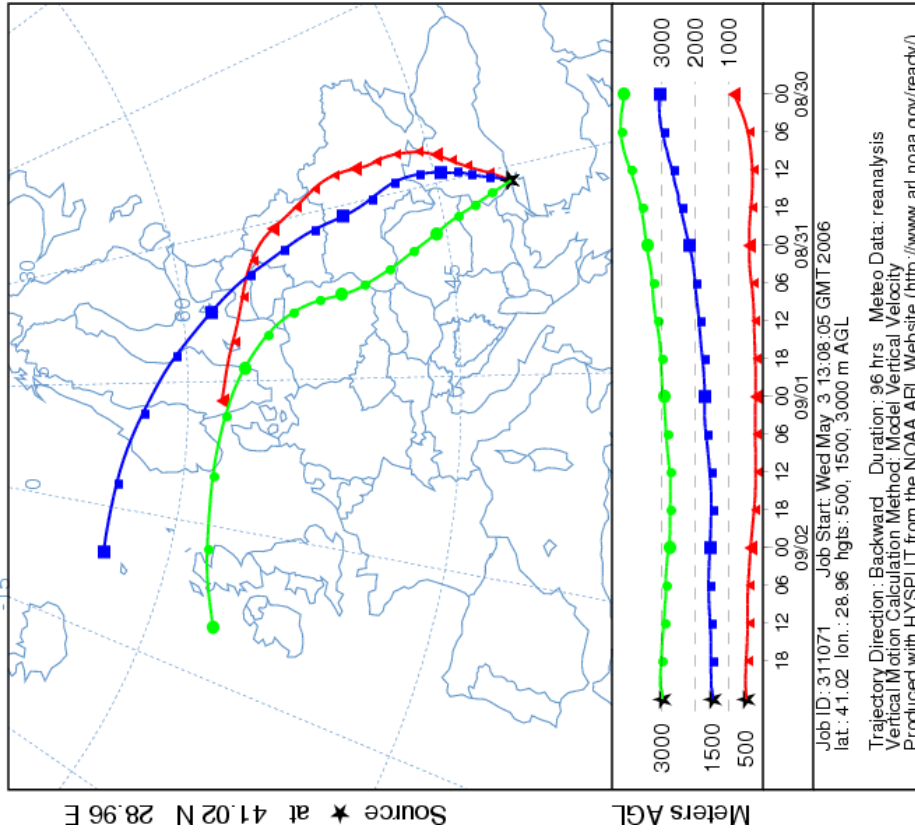


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 03 Sep 05
CDC/1 Meteorological Data

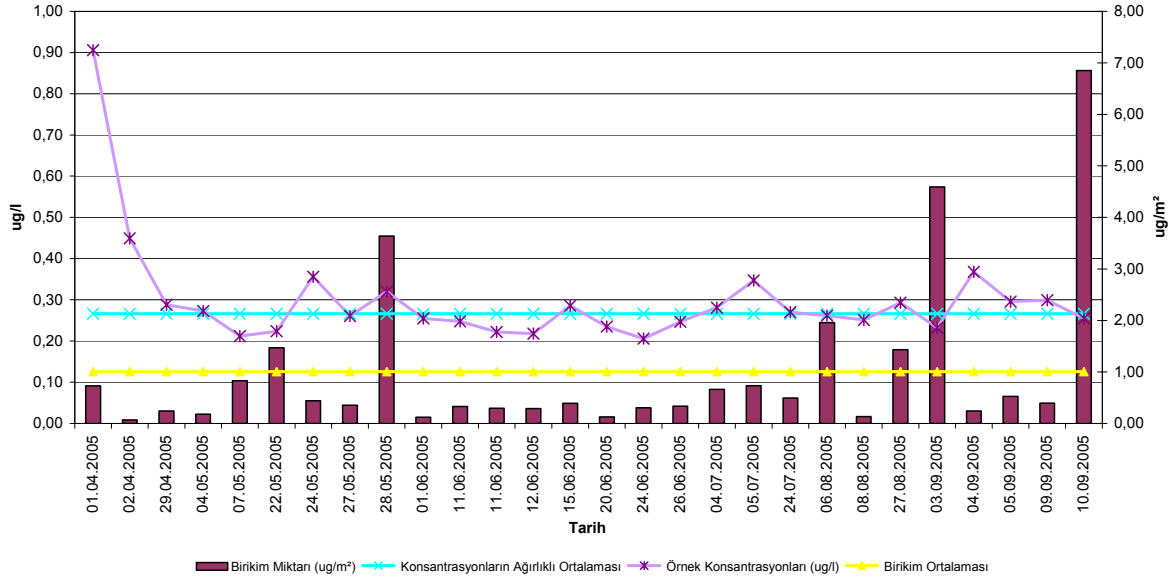


Molibden (Mo)

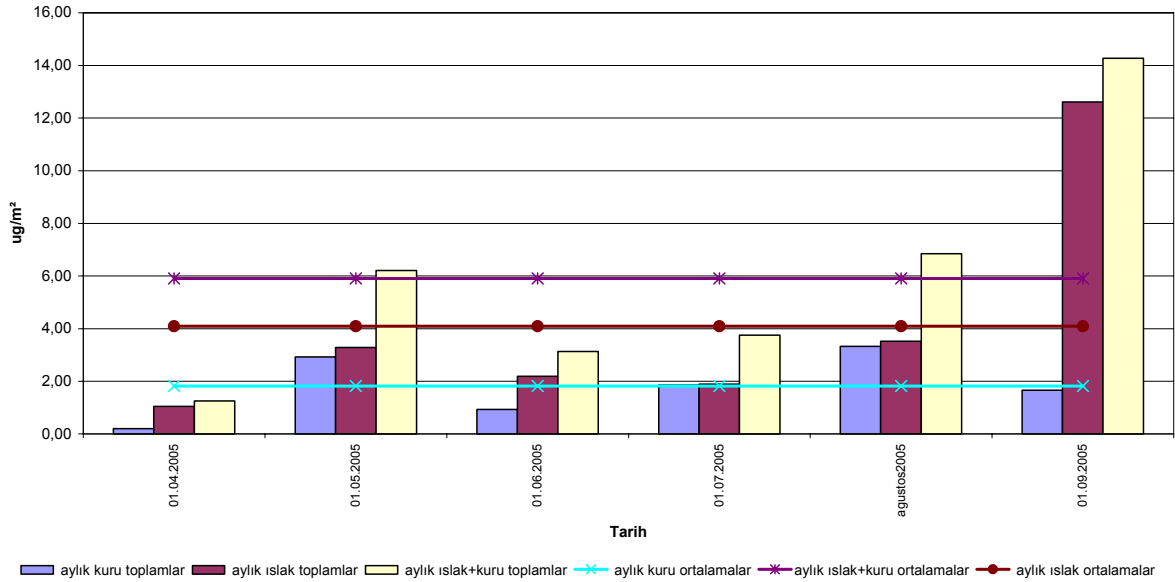
Çatalca yaş örneklerde yapılan molibden analizinde en yüksek molibden konsantrasyonu 1.4.2005 tarihinde 0,91 ug/l olarak belirlenirken 2.4.2005 tarihinde 0,45 ug/l olarak belirlenmiştir. Molibden konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,27 ug/l dir. Birim alandaki en yüksek molibden birikimi 1.9.2005 tarihinde 6,85 ug/m² olarak belirlenirken 3/9/2005 de 4,59 ug/m² ve 28.5.2005 tarihinde 3,64 ug/m² olarak yüksek molibden birikimi belirlenmiştir. Çatalca yağışlarının birim alanda biriken ortalama molibden birikimi ise 1,01 ug/m² olarak belirlenmiştir. Çatalca yağış örneklerin %86'sı 0,21 - 0,35 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken %4'ü 0,78 - 0,91 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alandaki molibden birikimi incelendiğinde yağışların %82'si 0,07 - 1,43 ug/m² aralığında en az molibden neden olurken yaklaşık %4'ü 5,50 - 6,85 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Çatalca yaş ve kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam molibden birikimleri incelendiğinde en fazla molibden birikimi Eylül 2005 döneminde 14,27 ug/m² olarak belirlenmiştir. Mayıs 2005, Temmuz 2005 ve Ağustos 2005 dönemlerinde kuru çökeltmeden kaynaklanan molibden birikimleri yaş birikimlere oldukça yaklaşmıştır. Çatalca aylık toplam molibden birikimin ortalaması ise 5,91 ug/m² olarak belirlenmiştir

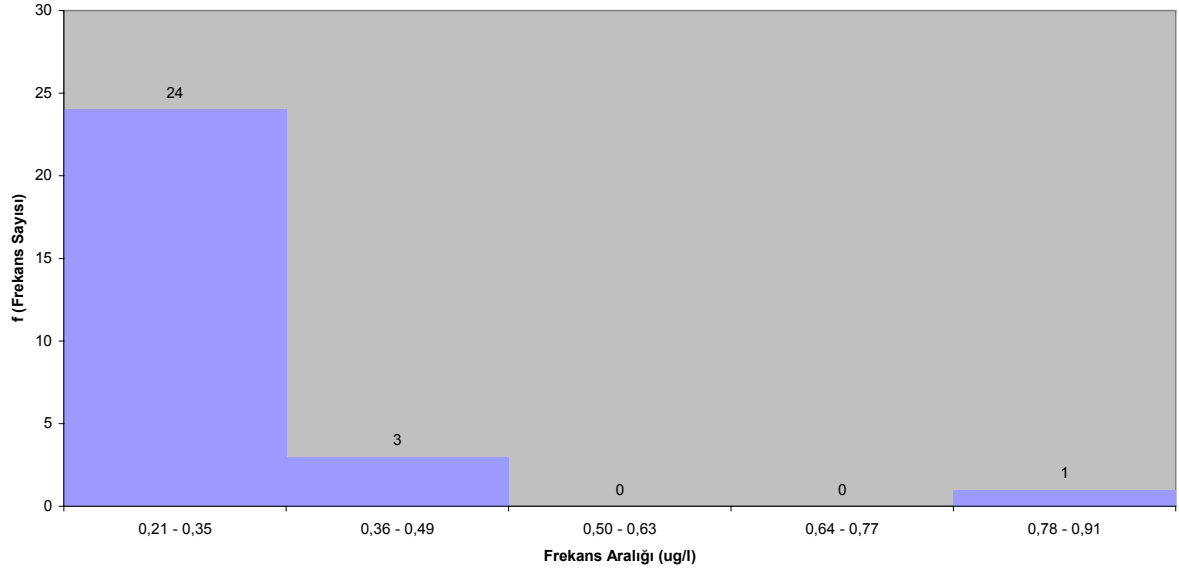
Çatalca Yaş Örneklerde Molibden Birikimi



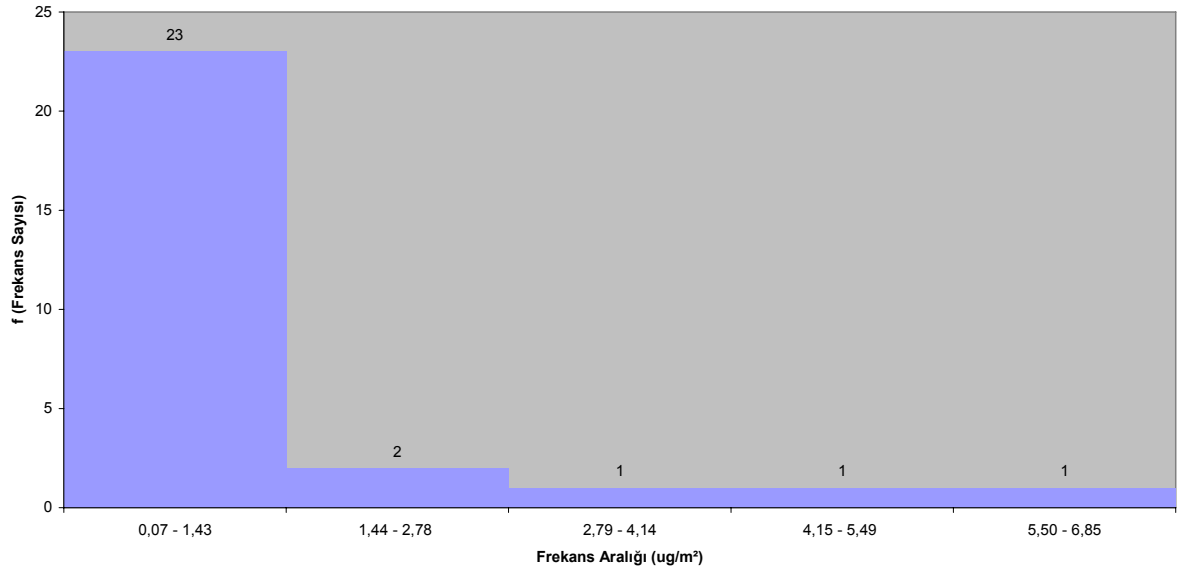
Çatalca Aylık Toplam Molibden Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Molibden Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

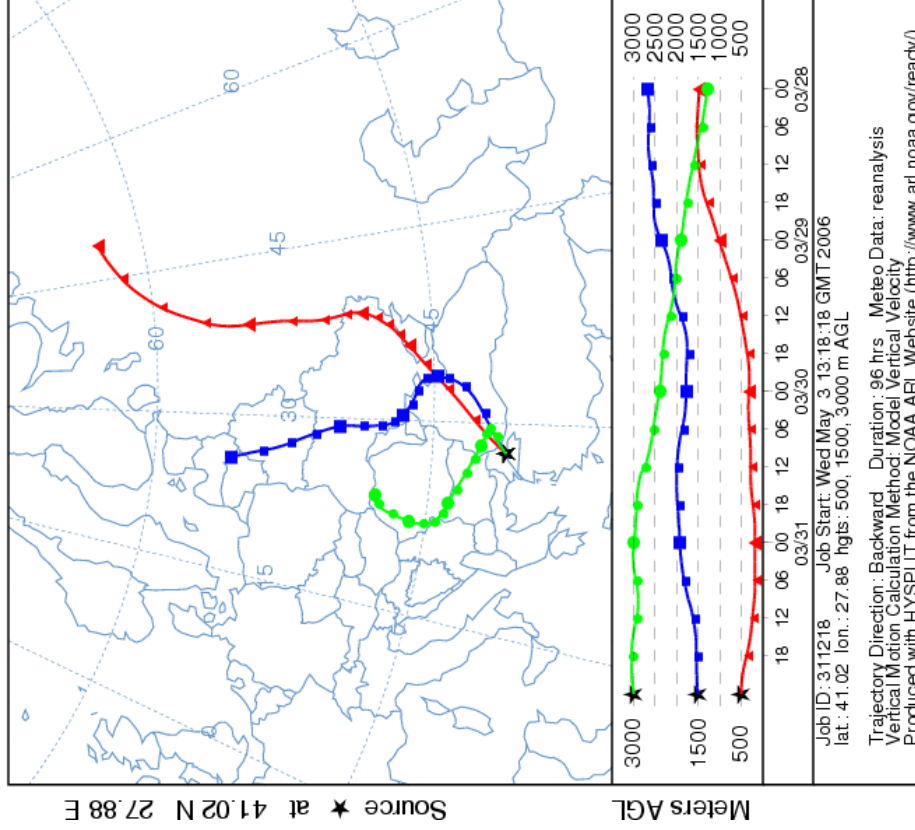


Çatalca Yaş Birikimlerde Molibden Frekans Dağılımı

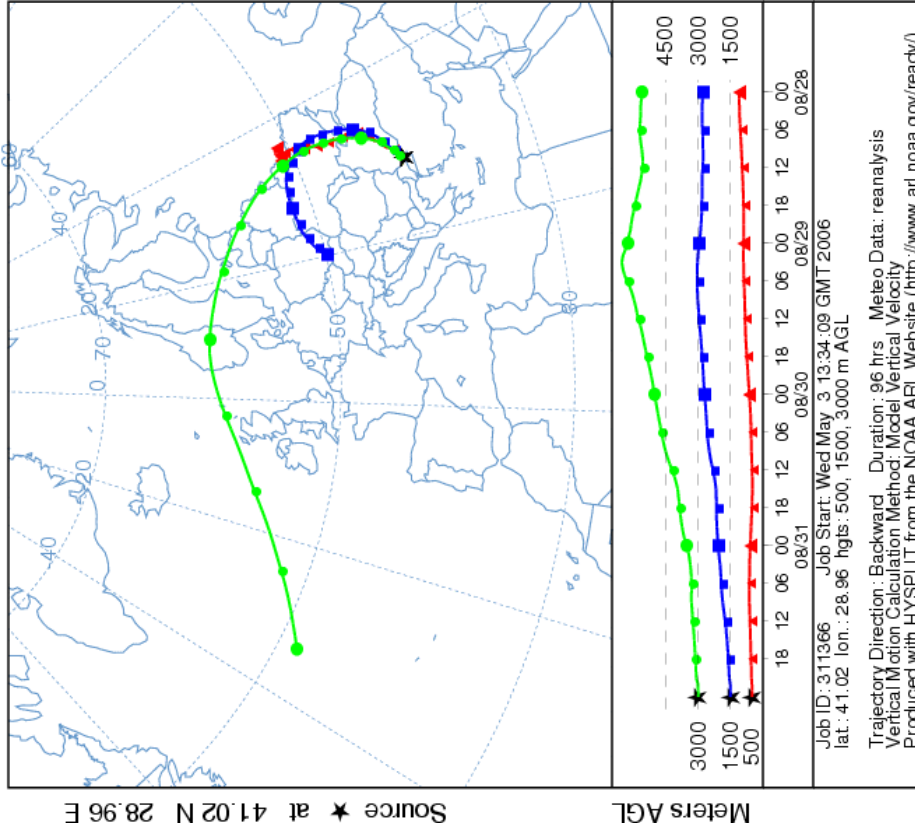


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Apr 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Sep 05
CDC1 Meteorological Data



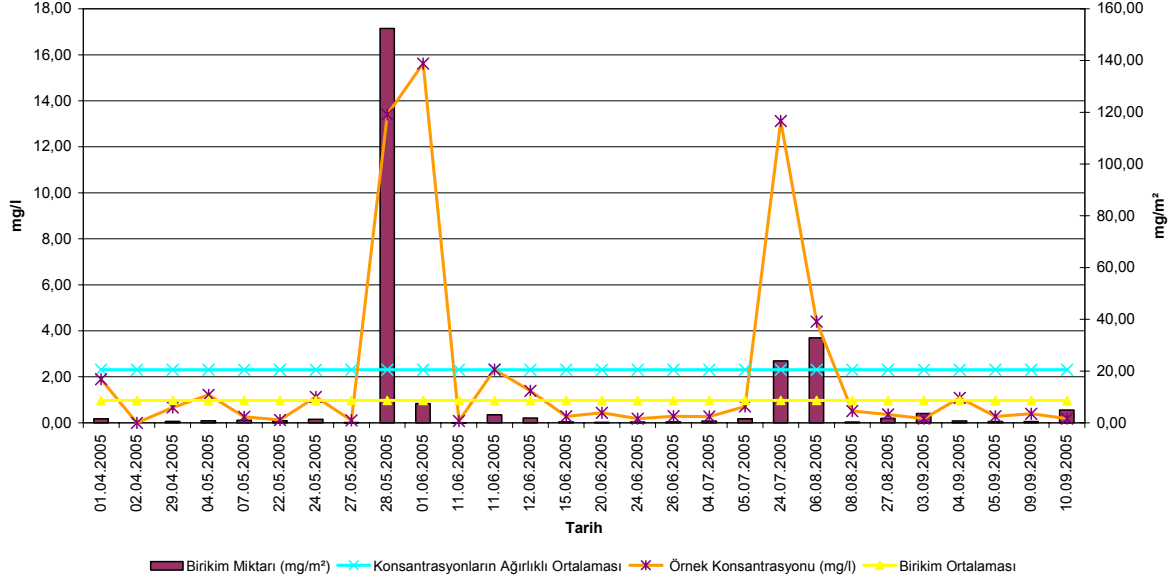
Potasyum (K)

Çatalca yaş örneklerde yapılan potasyum analizinde en yüksek potasyum konsantrasyonu 1.6.2005 tarihinde 15,62 mg/l olarak belirlenirken 28.5.2005 tarihinde 13,40 mg/l ve 24/7/2005 tarihinde 13,12 mg/l olarak yüksek potasyum konsantrasyonları ölçülmüştür. Yaş örneklerin potasyum konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 2,30mg/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir potasyum konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 10 mg/l dir. Çatalca yağış örneklerinde birim alanda en yüksek potasyum birikimi 28.5.2005 tarihinde 152,34 mg/m² olarak belirlenirken ortalama potasyum birikimi 8,70mg/m² olarak saptanmıştır. Yaş örneklerin %86'sı 0,00 - 3,12 mg/l olarak en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %11'i 12,51 - 15,62 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

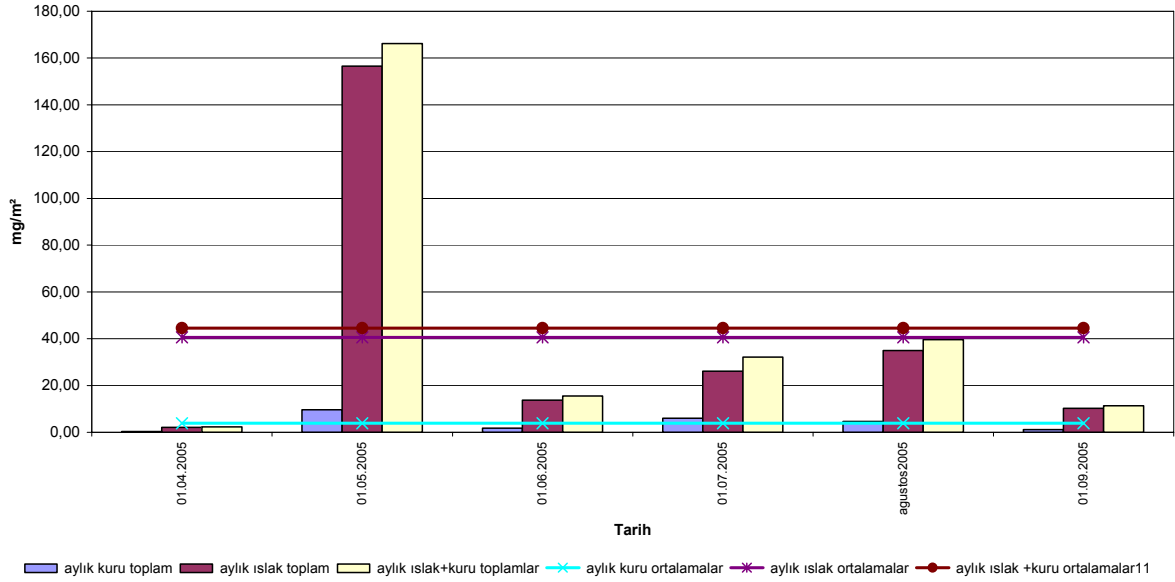
Birim alandaki potasyum birikimleri incelendiğinde yağışların %93'ü 0,00-30,47 mg/m² aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %4'ü 121,88-152,34 mg/m² yüksek birikim aralığında yer aldığı belirlenmiştir.

Çatalca yaş ve kuru çökelmelerinde aylık toplam potasyum birikimleri incelendiğinde en fazla potasyum birikimi Mayıs 2005 döneminde 166,15 mg/m² olarak belirlenmiştir. Yağışlarla biriken potasyum birikimlerinin aylık toplam potasyum birikiminde oldukça önemli bir paya sahip olduğu belirlenirken aylık toplam birikimlerin ortalaması ise 44,54 mg/m² olarak belirlenmiştir.

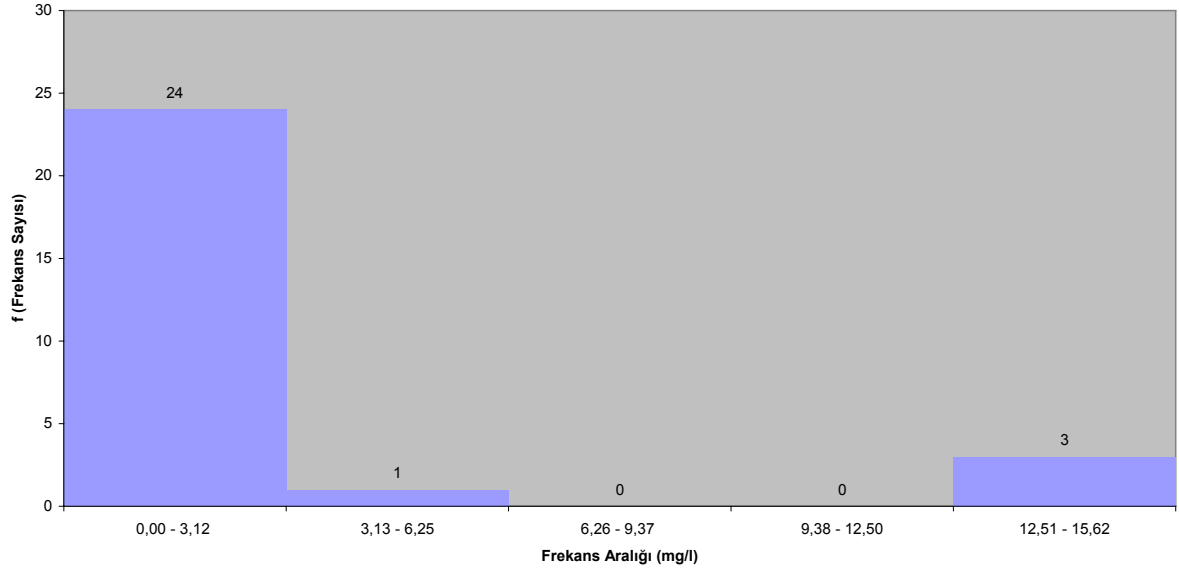
Çatalca Yaş Örneklerde Potasyum Birikimi



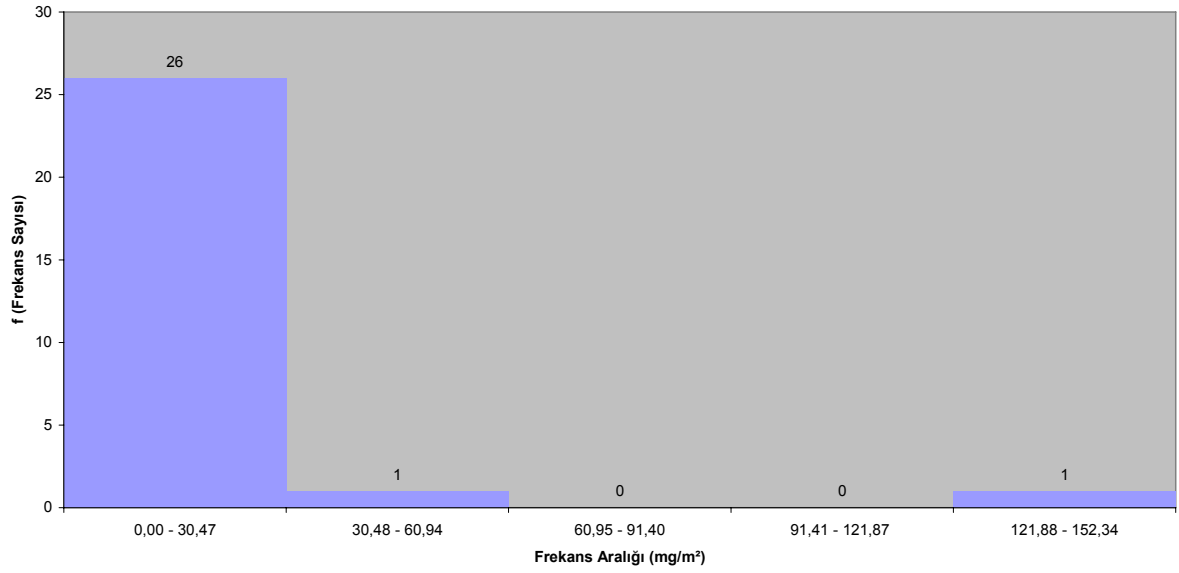
Çatalca Aylık Toplam Potasyum Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Potasyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

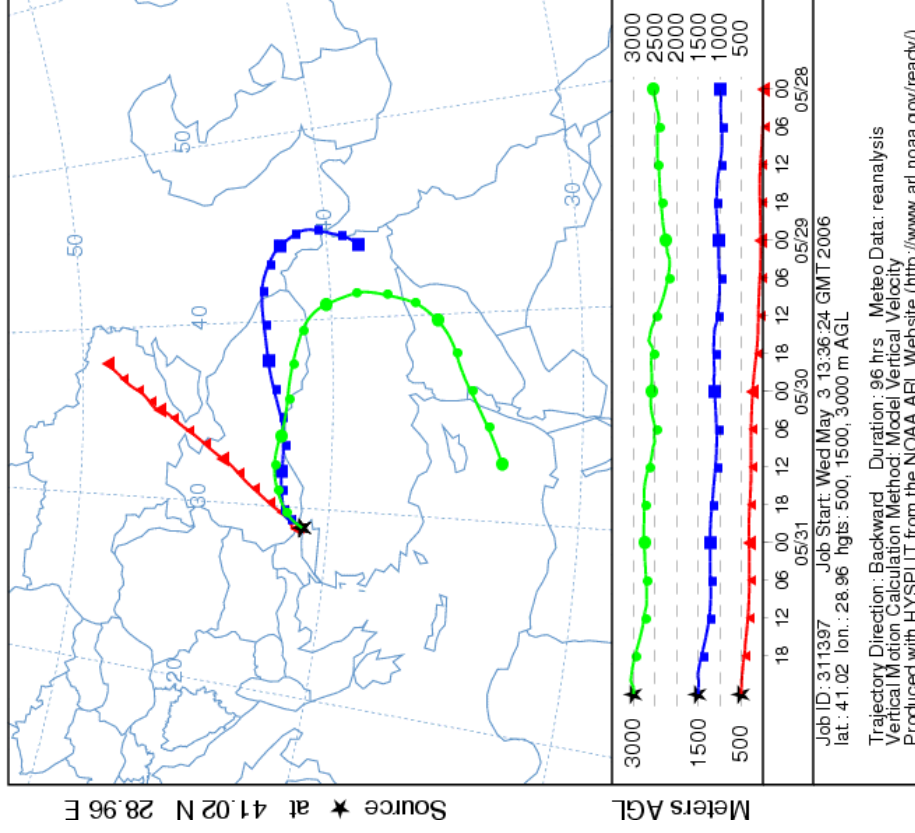


Çatalca Yaş Birikimlerde Potasyum Frekans Dağılımı

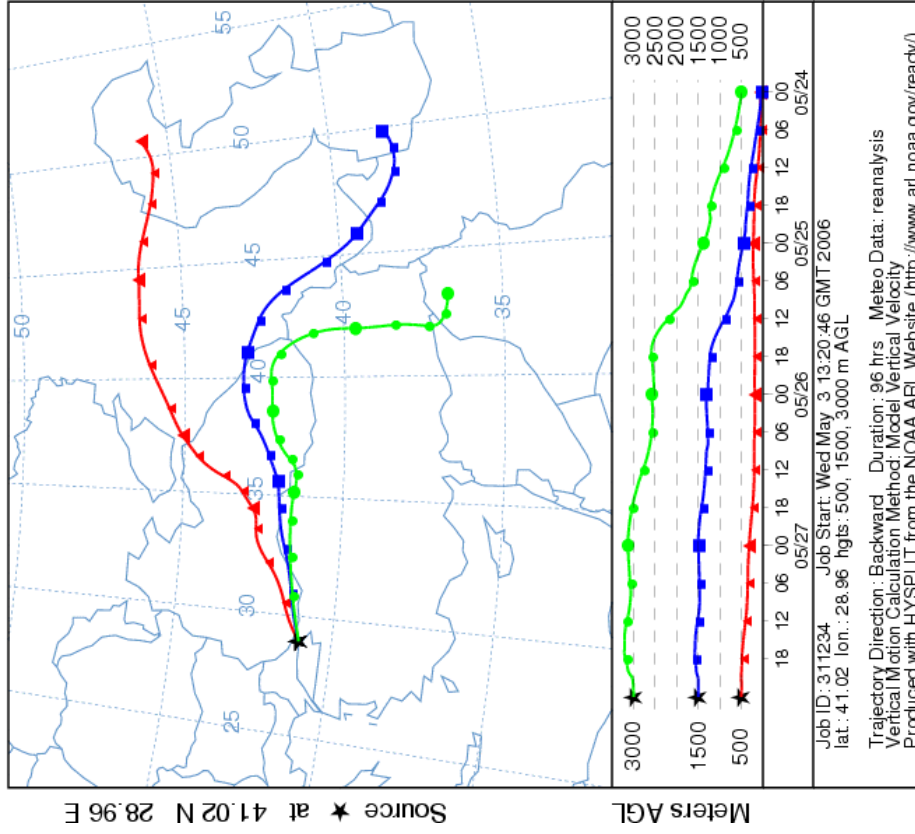


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Jun 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 28 May 05
CDC1 Meteorological Data

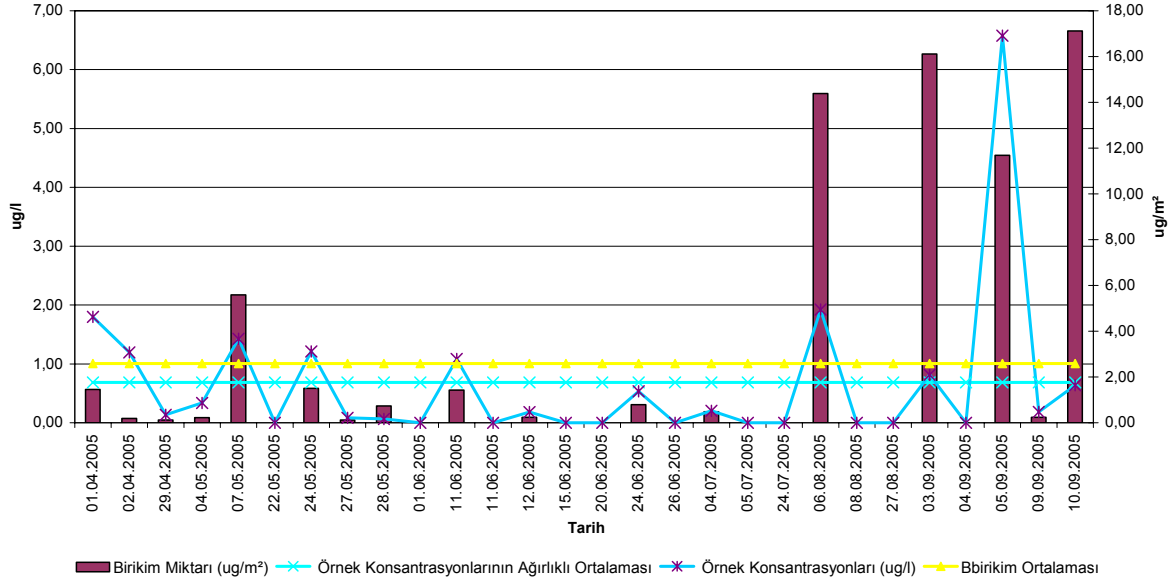


Titan (Ti)

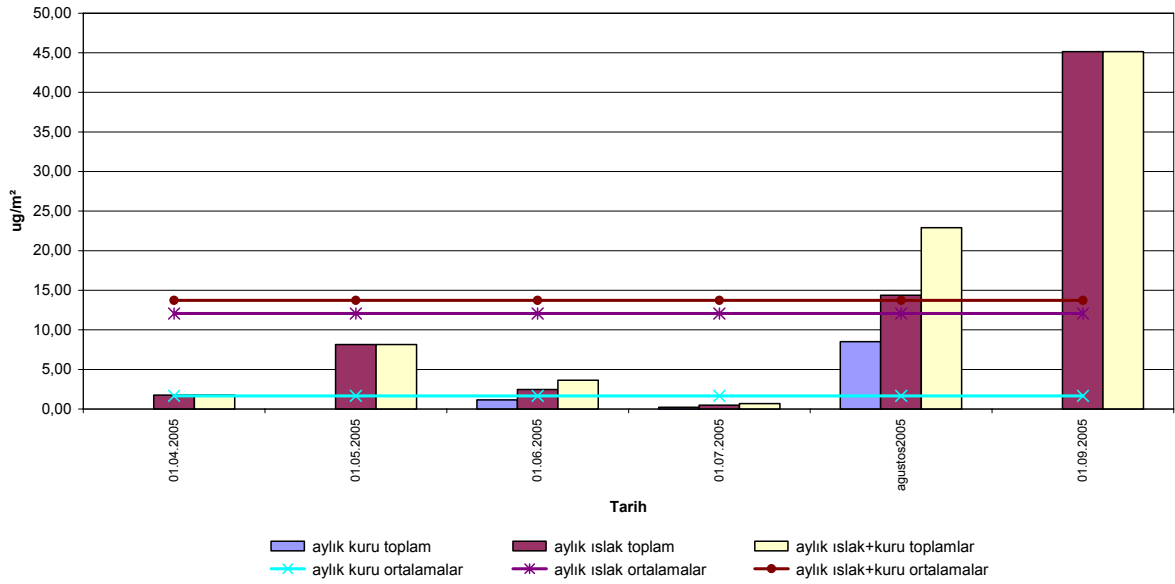
Çatalca yaş örneklerde yapılan Titan konsantrasyonu 5.9.2005 tarihinde 6,58 ug/l olarak belirlenirken 6.8.2005 tarihinde 1,93 ug/l ve 1/4/2005 tarihinde ve 1.4.2005 tarihinde 1,80 ug/l olarak yüksek konsantrasyonlar ölçülmüştür. Yaş örneklerin konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,68 ug/l olarak belirlenmiştir. Birim alanda en yüksek titan birikimi 10.9.2005 tarihinde 17,12 ug/m² olarak belirlenirken 3.9.2005 tarihinde 16,11 ug/m² ve 6.8.2005 tarihinde 14,39 ug/m² olarak oldukça yüksek titan birikimleri belirlenmiştir. Birim alandaki titan birikimlerinin ortalaması ise 2,59 ug/m² olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerinin %86'sı 0,00 - 1,32 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %4'ü 5,27 - 6,58 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken titan birikimi olarak incelendiğinde yaş örneklerin %82'si 0,00 - 3,42 ug/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken, yaklaşık %11'i 13,71 - 17,12 ug/m² olarak ölçülen en yüksek titan birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Çatalca yaş ve kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam titan birikimleri incelendiğinde en yüksek titan birikiminin Eylül 2005 döneminde 45,15 ug/m² olduğu belirlenmiştir. Titan birikimlerinin büyük çoğunluğu yaş birikimlerden geldiği görülmektedir. Aylık toplam titan birikimlerinin ortalaması ise 13,71 ug/m² olarak belirlenmiştir.

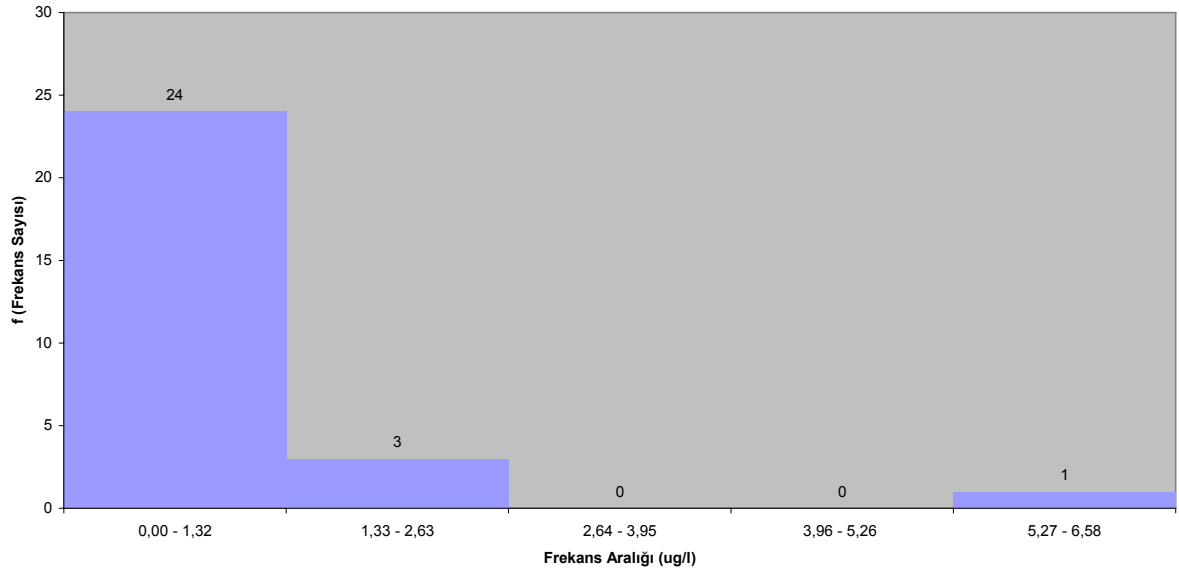
Çatalca Yaş ÖrneklerdeTitanyum Birikimi



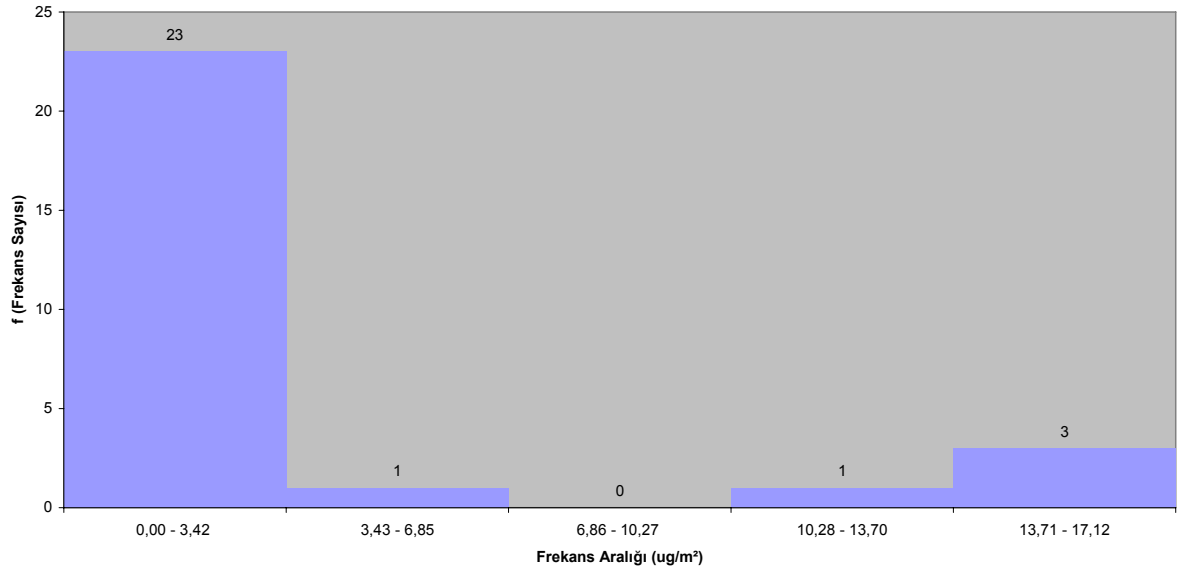
Çatalca Aylık Toplam Titan Birikimi



Çatalca Yaş Örneklerde Titan Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

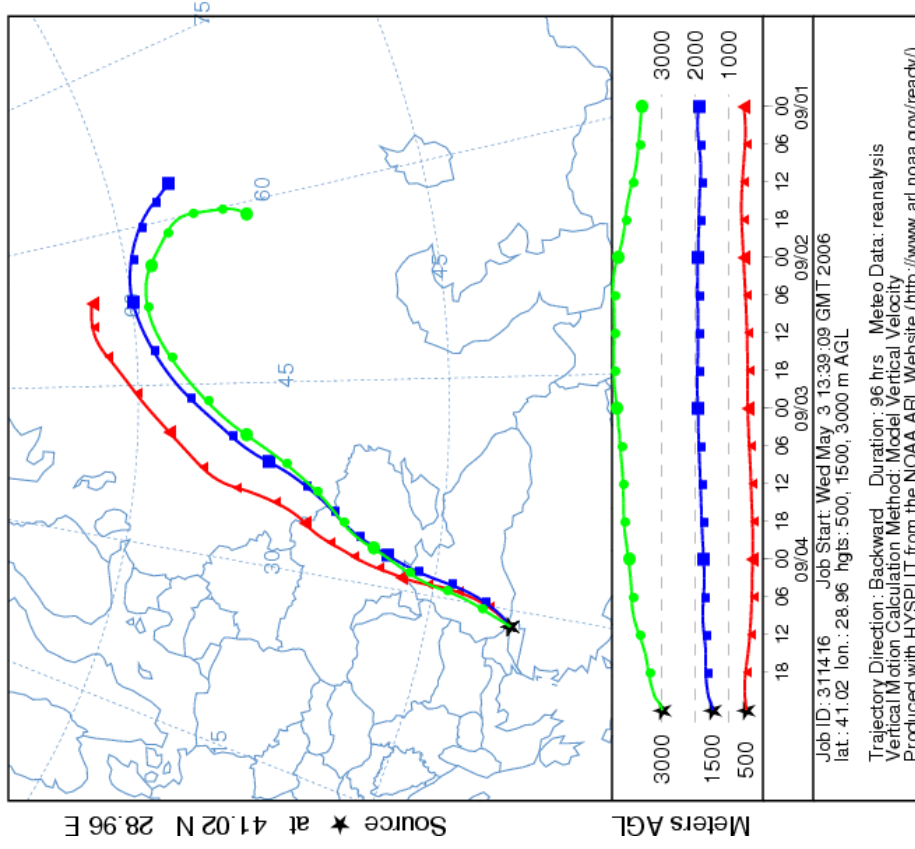


Çatalca Yaş Birikimlerinde Titan Frekans Dağılımı

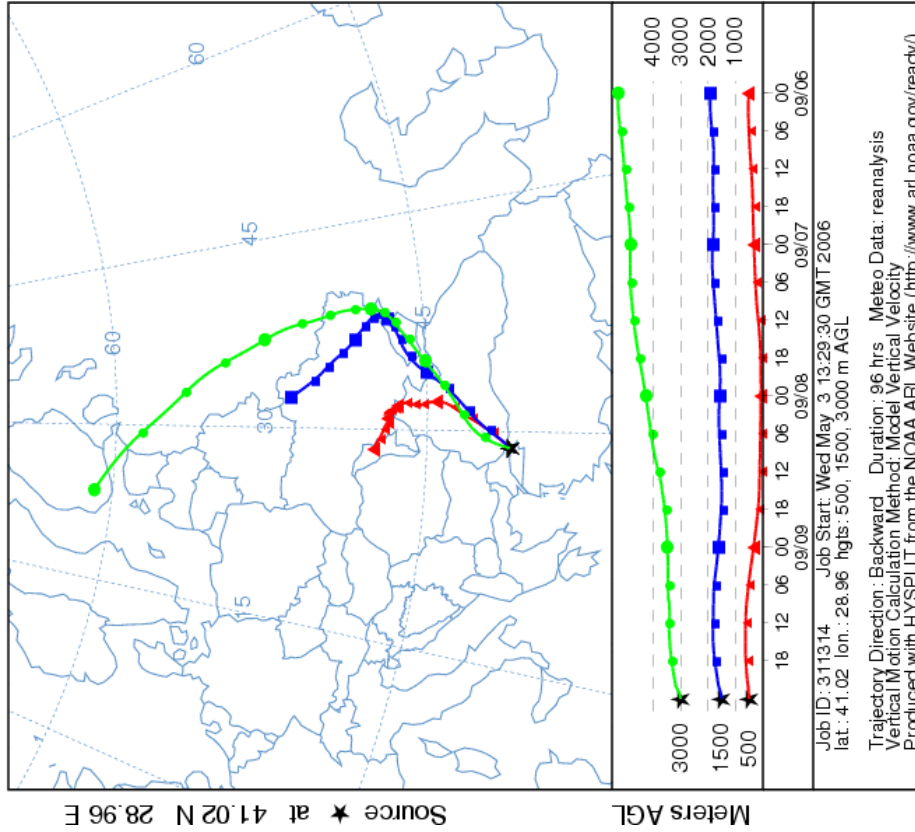


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 05 Sep 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 10 Sep 05
CDC1 Meteorological Data



IV.3. Balıkesir Analizleri

IV.3.1. Anyon Analizleri

Balıkesir Yaş Örneklerde Anyon Konsantrasyonları

Tarih	pH	EC	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sulfat
		mS	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l	µeq/l
29.12.2004	6,34	0,04	5,99	2,43	0,00	10,40	0,00	0,00	13,52
30.12.2004	6,11	0,07	63,55	2,25	0,00	95,86	0,00	0,00	158,33
31.12.2004	6,03	0,07	34,49	2,06	0,00	69,95	0,00	0,00	116,02
18.02.2005	5,59	0,01	19,08	2,56	0,00	22,74	0,00	0,00	51,39
19.02.2005	4,97	0,05	3,01	3,98	0,00	13,83	0,00	0,00	20,32
20.02.2005	5,61	0,05	47,32	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00	68,10
22.02.2005	5,84	0,03	15,28	4,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26.02.2005	6,78	0,04	129,14	0,00	0,00	240,50	0,00	0,00	105,66
27.02.2005	7,27	0,09	97,28	2,96	0,00	158,80	0,00	0,00	113,02
28.02.2005	7,33	0,11	610,52	2,74	0,00	150,65	0,00	0,00	49,09
01.03.2005	7,3	0,03	10,27	1,27	0,00	41,03	0,00	0,00	56,45
02.03.2005	7,51	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03.03.2005	7,28	0,08	22,70	3,03	0,00	85,02	0,00	0,00	95,44
03.03.2005	7,33	0,10	49,93	6,80	0,00	133,10	0,00	0,00	183,07
04.03.2005	7,58	0,06	631,47	4,05	0,00	17,52	0,00	0,00	58,00
06.03.2005	7,16	0,05	249,82	5,53	0,00	95,02	0,00	0,00	59,91
09.03.2005	6,9	0,10	66,08	5,40	0,00	305,74	0,00	0,00	139,58
11.03.2005	6,99	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.03.2005	7,36	0,21	170,48	7,50	0,00	868,41	0,00	0,00	388,02
27.03.2005	8,07	0,20	224,60	8,04	0,00	332,57	0,00	0,00	389,22
29.03.2005	7,33	0,21	368,93	11,95	0,00	624,47	0,00	0,00	185,34
05.04.2005	7,18	0,05	33,85	5,14	0,00	146,45	0,00	0,00	39,95
05.05.2005	7,18	0,06	117,91	0,00	0,00	32,24	0,00	0,00	24,00
16.05.2005	6,96	0,04	40,62	2,63	0,00	60,88	0,00	0,00	26,50
22.05.2005	6,88	0,02	11,45	1,60	0,00	9,12	0,00	0,00	2,34
23.05.2005	6,1	0,04	13,06	4,27	0,00	156,76	0,00	0,00	93,32
23.05.2005	6,79	0,01	10,20	4,21	0,00	11,85	0,00	0,00	8,89
24.05.2005	6,68	0,02	6,46	0,00	0,00	2,95	0,00	0,00	1,63
25.05.2005	6,62	0,02	12,59	0,00	0,00	13,68	0,00	0,00	8,41
27.05.2005	6,59	0,09	25,61	7,51	0,00	363,80	0,00	0,00	199,69
11.06.2005	6,24	0,10	245,89	2,57	0,00	303,69	0,00	0,00	143,45
11.06.2005	6,83	0,07	35,59	5,77	0,00	296,07	0,00	0,00	184,13
17.10.2005	6,06	0,04	87,39	5,12	0,00	72,42	0,00	0,00	80,57
29.10.2005	6,14	0,03	58,80	4,97	0,00	24,59	0,00	0,00	48,00
31.10.2005	6,02	0,03	33,48	6,90	0,00	56,09	0,00	0,00	161,57
04.11.2005	6,19	0,08	129,53	5,32	0,00	184,04	0,00	0,00	294,84

Balıkesir Yaş Örneklerde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sulfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
29.12.2004	40,27	16,30	0,00	69,86	0,00	0,00	90,78
30.12.2004	227,36	8,06	0,00	342,93	0,00	0,00	566,32
31.12.2004	195,58	11,70	0,00	396,66	0,00	0,00	657,83
18.02.2005	13,91	1,86	0,00	16,57	0,00	0,00	37,44
19.02.2005	26,29	34,80	0,00	120,94	0,00	0,00	177,66
20.02.2005	75,25	6,93	0,00	0,00	0,00	0,00	108,26
22.02.2005	73,48	23,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26.02.2005	25,67	0,00	0,00	47,80	0,00	0,00	21,00
27.02.2005	68,31	2,08	0,00	111,52	0,00	0,00	79,35
28.02.2005	4408,70	19,77	0,00	1087,86	0,00	0,00	354,40
01.03.2005	69,40	8,57	0,00	277,23	0,00	0,00	381,41
02.03.2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
03.03.2005	23,46	3,13	0,00	87,87	0,00	0,00	98,62
03.03.2005	16,54	2,25	0,00	44,09	0,00	0,00	60,63
04.03.2005	5714,62	36,68	0,00	158,53	0,00	0,00	524,82
06.03.2005	1784,18	39,47	0,00	678,61	0,00	0,00	427,76
09.03.2005	53,41	4,36	0,00	247,12	0,00	0,00	112,80
11.03.2005	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.03.2005	203,30	8,94	0,00	1035,58	0,00	0,00	462,63
27.03.2005	214,27	7,67	0,00	317,27	0,00	0,00	371,25
29.03.2005	782,13	25,34	0,00	1323,88	0,00	0,00	392,86
05.04.2005	214,82	32,64	0,00	929,45	0,00	0,00	253,52
05.05.2005	156,24	0,00	0,00	42,72	0,00	0,00	31,79
16.05.2005	53,82	3,49	0,00	80,67	0,00	0,00	35,11
22.05.2005	15,18	2,12	0,00	12,09	0,00	0,00	3,11
23.05.2005	17,30	5,66	0,00	207,70	0,00	0,00	123,62
23.05.2005	13,51	5,57	0,00	15,70	0,00	0,00	11,77
24.05.2005	8,56	0,00	0,00	3,91	0,00	0,00	2,17
25.05.2005	16,68	0,00	0,00	18,12	0,00	0,00	11,14
27.05.2005	43,43	12,73	0,00	617,00	0,00	0,00	338,61
11.06.2005	716,77	7,50	0,00	885,25	0,00	0,00	418,10
11.06.2005	137,23	22,26	0,00	1141,55	0,00	0,00	709,83
17.10.2005	681,98	39,97	0,00	565,16	0,00	0,00	628,67
29.10.2005	321,76	27,19	0,00	134,56	0,00	0,00	262,63
31.10.2005	141,49	29,15	0,00	237,06	0,00	0,00	682,80
04.11.2005	108,12	4,44	0,00	153,63	0,00	0,00	246,08

Balıkesir Kuru Örneklerde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sulfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
29.12.2004	266,42	16,71	0,00	284,40	0,00	0,00	667,50
18.02.2005	12,65	0,00	0,00	9,45	0,00	0,00	22,93
28.05.2005	96,84	0,00	0,00	165,68	0,00	0,00	116,05
30.05.2005	15,70	0,00	0,00	46,41	0,00	0,00	12,60
13.06.2005	20,72	0,00	0,00	239,96	0,00	0,00	93,31
13.06.2005	25,74	0,00	0,00	34,37	0,00	0,00	18,26
27.06.2005	33,63	0,00	0,00	216,76	0,00	0,00	102,68
27.06.2005	72,28	0,00	0,00	164,40	0,00	0,00	67,68
04.07.2005	10,02	0,00	0,00	93,97	0,00	0,00	37,43
11.07.2005	29,12	0,00	0,00	110,41	0,00	0,00	46,51
12.10.2005	11,44	0,00	0,00	31,41	0,00	0,00	28,85
17.10.2005	1,59	0,00	0,00	9,56	0,00	0,00	10,31
24.10.2005	47,34	0,00	0,00	55,44	0,00	0,00	40,95
31.10.2005	21,34	0,00	0,00	34,91	0,00	0,00	33,63
07.11.2005	28,93	0,00	0,00	55,00	0,00	0,00	81,42

Balıkesir Kuru – Yaş Örneklerde Anyon Analizleri Korelasyon Sonuçları

Balıkesir yaş ve kuru çökelmelerine ait birim alandaki anyonlara ait korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

	Cl (kuru)	NO3 (kuru)	SO4 (kuru)
F (kuru)	0,701**	0,387**	0,756**
Cl (kuru)		0,725**	0,919**
NO3 (kuru)			0,75**

	Cl (Yaş)	NO3 (Yaş)	SO4 (Yaş)
F (Yaş)	0,59**	0,405**	0,47**
Cl (Yaş)		0,564**	0,492**
NO3 (Yaş)			0,608**

	F_yaş	Cl_yaş	NO3_yaş	SO4_yaş
F_kuru	0,225	-0,05	0,09	-0,077
Cl_kuru		-0,144	-0,179	-0,186
NO3_kuru			-0,158	-0,227
SO4_kuru				-0,176

* % 5 düzeyinde anlamlı;

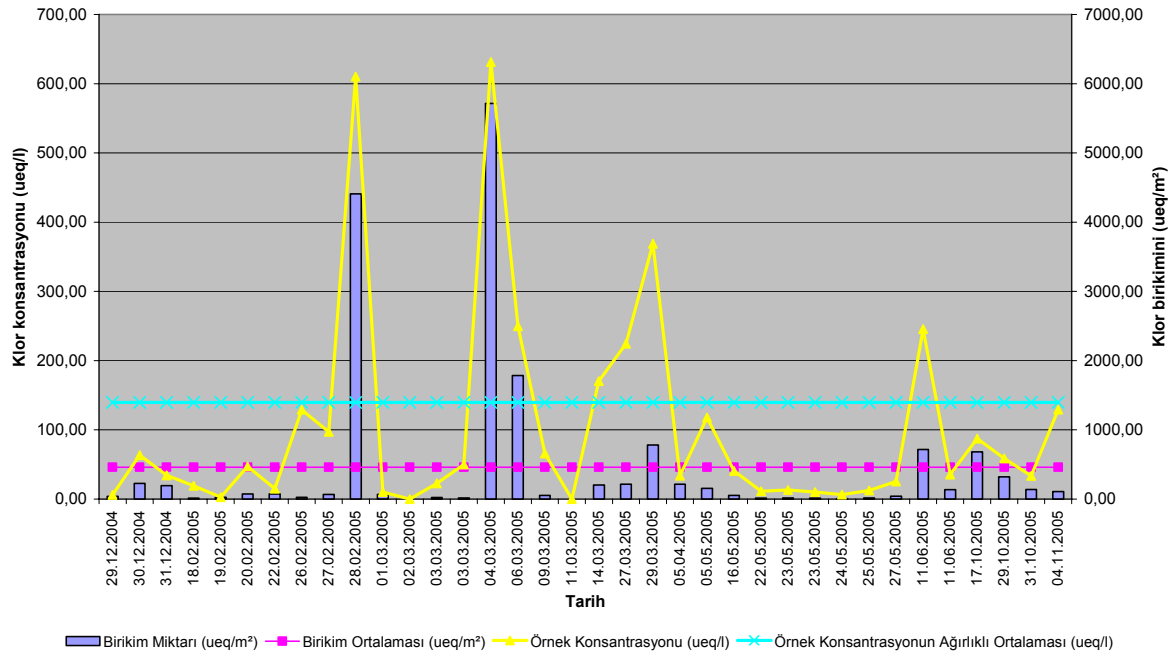
** % 1 düzeyinde anlamlı.

Klor (Cl)

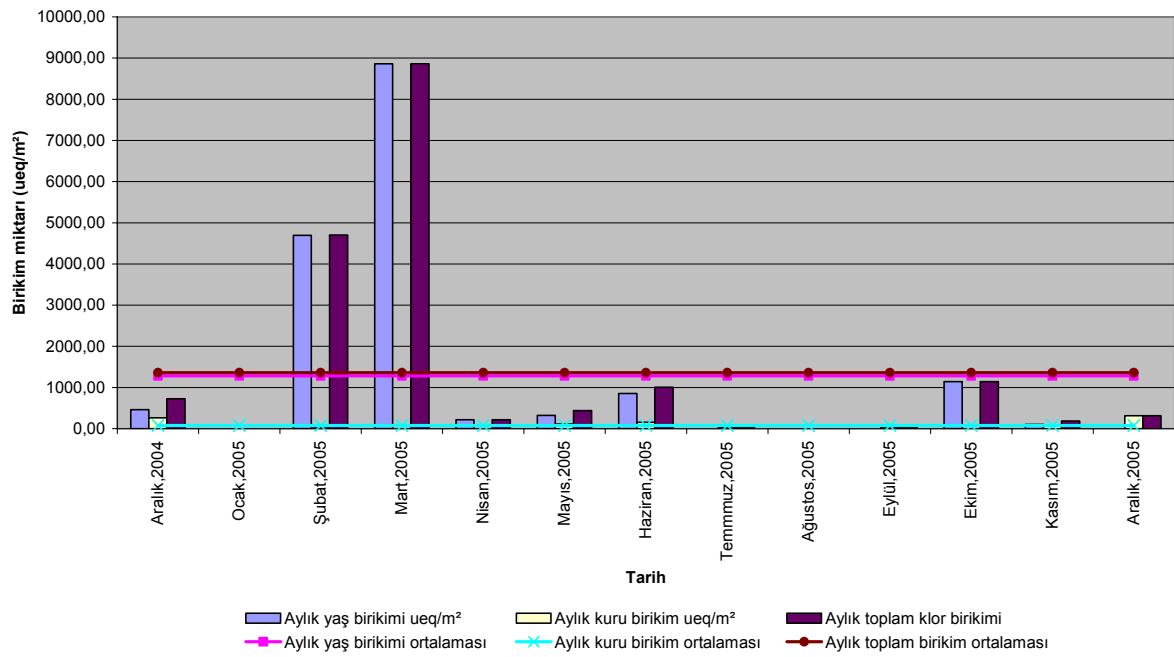
Balıkesir yağ örneklerde yapılan klor analizinde en yüksek klor konsantrasyonu 04.03.2005 tarihinde 631,47 ueq/l olarak belirlenirken 28.02.2005 tarihinde 610,52 μ eq/l olarak yüksek klor konsantrasyonu belirlenmiştir. Yağ örneklerde klor konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması 139,72 ueq/l olarak saptanmıştır. İçme sularında izin verilebilir klor konsantrasyonunun üst sınır değeri 7,05 meq/l olarak bilinmektedir. Birim alanda en yüksek klor birikimi 04.03.2005 tarihinde 5714,62 ueq/m² olarak belirlenirken 28.02.2005 tarihinde 4408,70 ueq/m² olarak yüksek klor birikimi saptanmıştır. Birim alanda biriken klor birikiminin ortalaması ise 462,86 ueq/m²'dir. Yağ örneklerin %72'si 0,00 - 105,24 ueq/m² olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 526,24 - 631,47 ueq/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken klor birikimleri incelendiğinde yağışların %92'si 0,00 - 952,44 ueq/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 4762,19-5714,62 ueq/m² olarak en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam klor birikimleri incelendiğinde Mart 2005 döneminde 8861,31 ueq/m² olarak en yüksek klor birikimi belirlenmiştir. Şubat 2005 döneminde ise 4704,16 ueq/m² olarak yüksek klor birikimi görülmüştür. Balıkesir aylık toplam klor birikimlerinin hemen tümüne yağışlar neden olmaktadır. Balıkesir aylık toplam klor birikimlerinin ortalaması ise 1360,04 ueq/m² olarak belirlenmiştir.

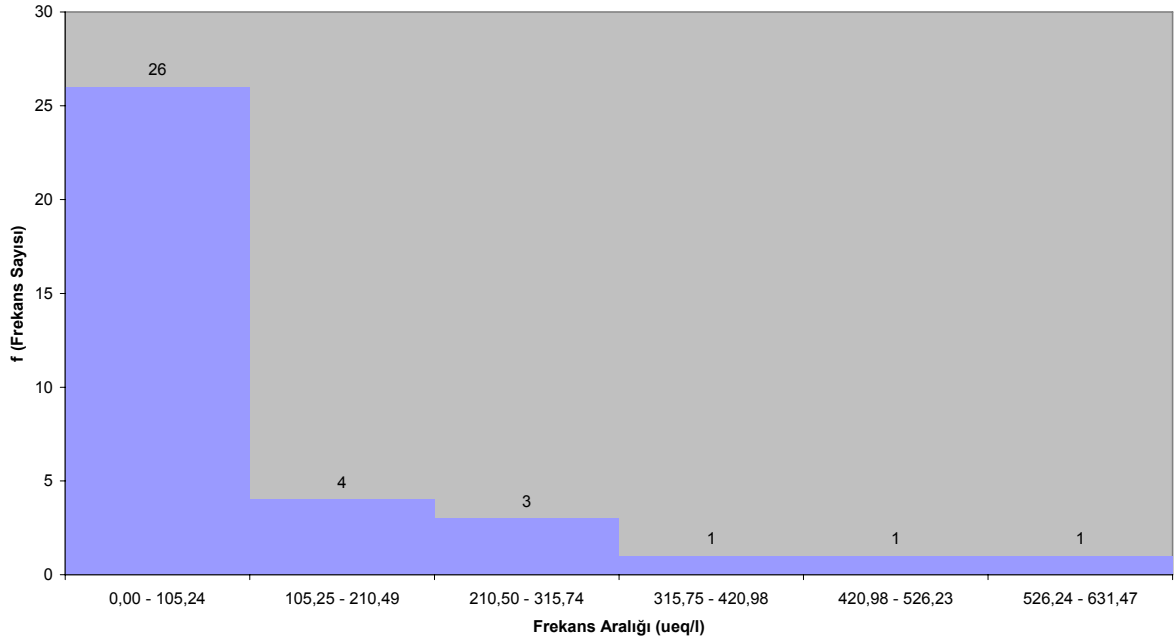
Balıkesir Yaş Örneklerde Klor Birikimi



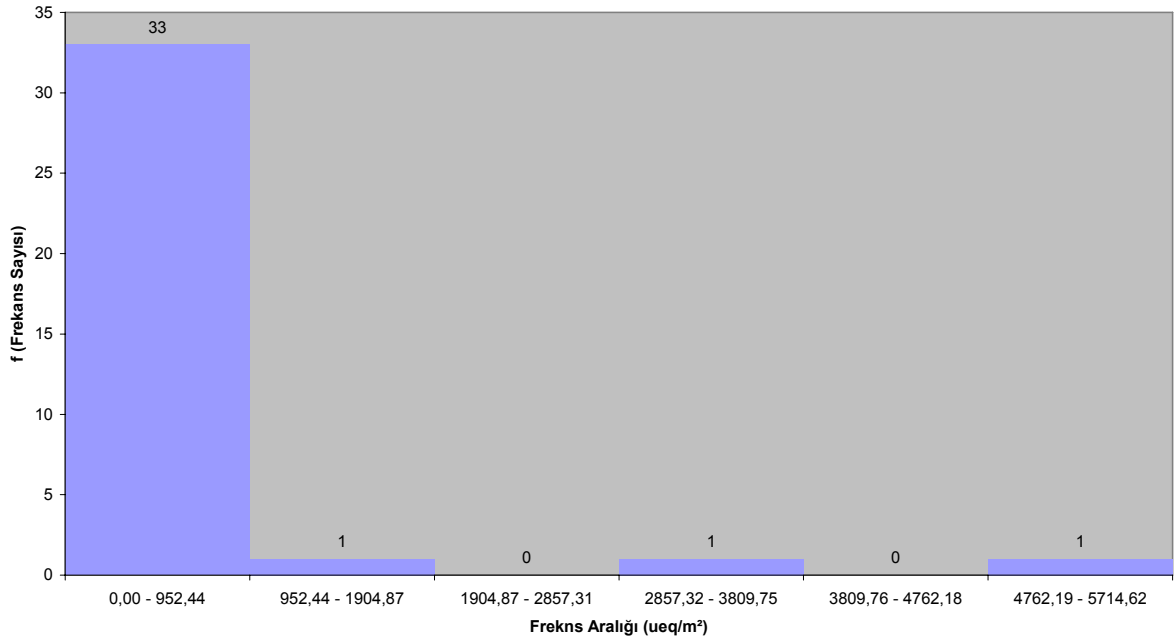
Balıkesir Aylık Toplam Klor Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Klor Frekans Dağılımı



Balıkesir Yaş Birikiminde Klor Frekans Dağılımı

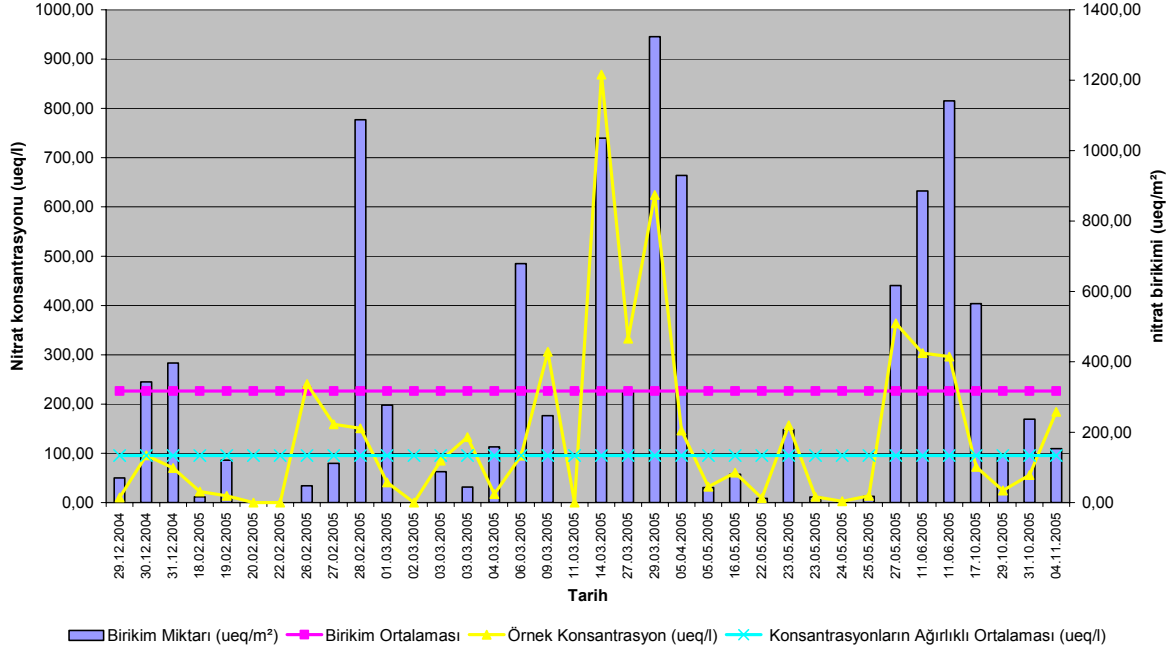


Nitrat (NO₃)

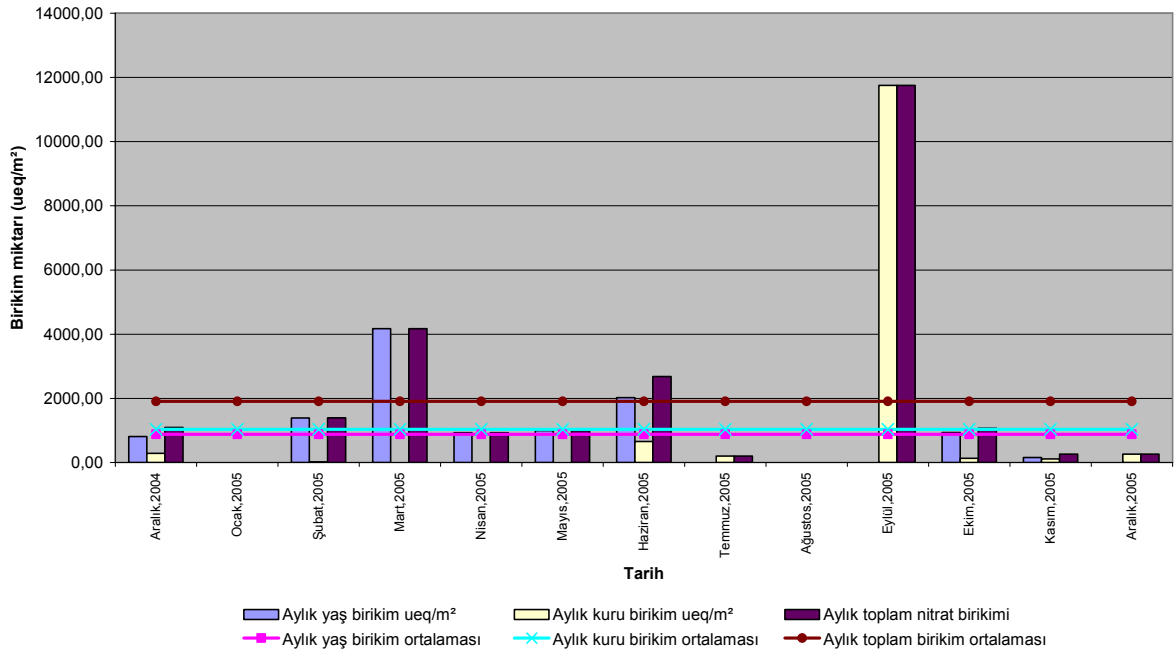
Balıkesir Yaş örneklerde yapılan nitrat analizinde en yüksek nitrat konsantrasyonu 14.03.2005 tarihinde 868,41 ueq/l olarak belirlenirken 29.03.2005 tarihinde 624,47 ueq/l olarak yüksek nitrat konsantrasyonu belirlenmiştir. Yaş örneklerde nitrat konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması ise 95,66 ueq/l olarak hesaplanmıştır. İçme sularında istenmeyen maddeler sınıflanmasında yer alan nitratın kabul edilebilir üst sınır değeri 725,0 ueq/l (45mg/l) olarak bilinmektedir. Birim alanda biriken nitrat birikimi incelendiğinde en yüksek nitrat birikimi 29.03.2005 tarihinde 1323,88 ueq/m² olarak belirlenirken 11.06.2005 tarihinde 1141,56 ueq/m² 28.02.2005 tarihinde 1087,86 ueq/m² ve 14.03.2005 tarihinde 1035,58 ueq/m² olarak yüksek nitrat birikimleri belirlenmiştir. Birim alandaki nitrat birikimlerinin ortalaması ise 316,91 ueq/m² olarak hesaplanmıştır. Yaş örneklerin %64'ü 0,00 - 144,74 ueq/l olarak ölçülen en düşük nitrat konsantrasyonu aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 723,68-868,41 ueq/l olarak yüksek konsantrasyon aralığında yer alır birim alandaki nitrat birikimleri incelendiğinde yağışların %58'i 0,00 - 220,65 ueq/m² olarak düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %6'sı 1103,25-1323,86 ueq/m² olarak yüksek birikim aralığında yer alır.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam nitrat birikimleri incelendiğinde en yüksek nitrat birikimi Eylül 2005 döneminde 11,75 meq/m² olarak belirlenmiştir. Bu dönemde nitrat birikiminin tümü kuru çökeltmeden kaynaklanmaktadır. Balıkesir aylık toplam nitrat birikiminin ortalaması 1909,10 ueq/m² olarak hesaplanmıştır.

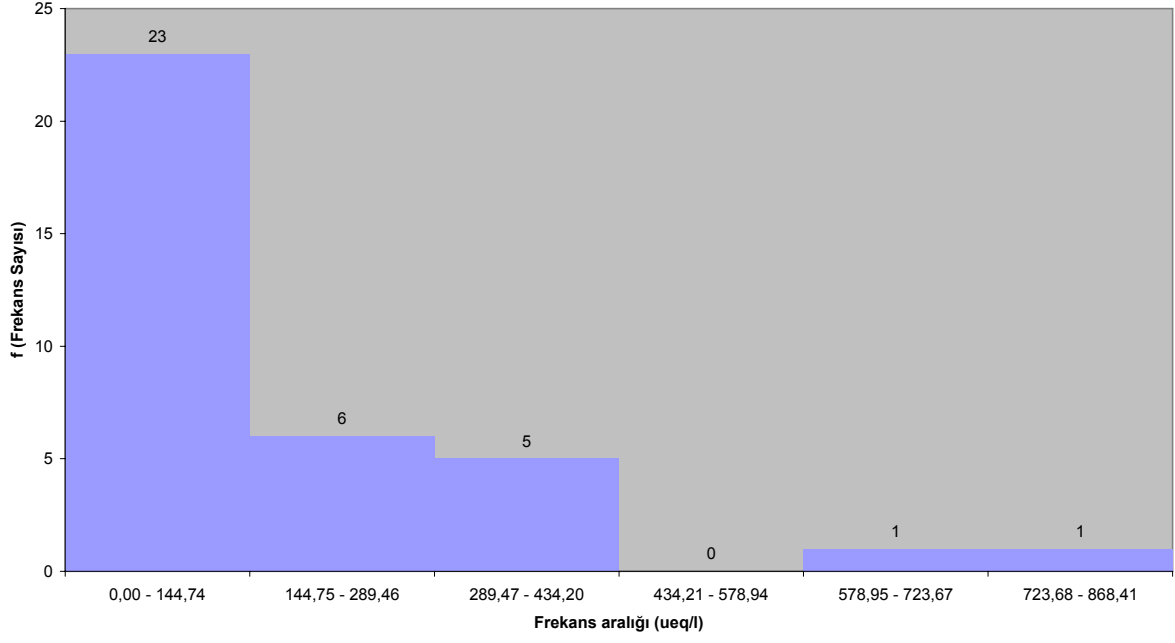
Balıkesir Yaş Örneklerde Nitrat Birikimi



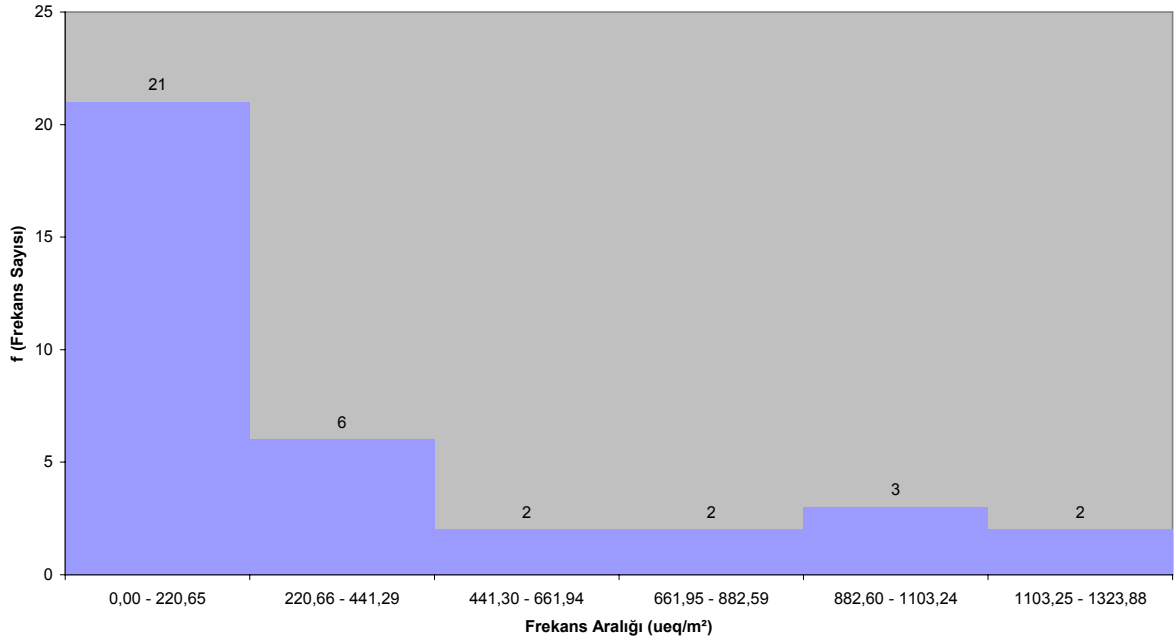
Balıkesir Aylık Toplam Nitrat Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Nitrat Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

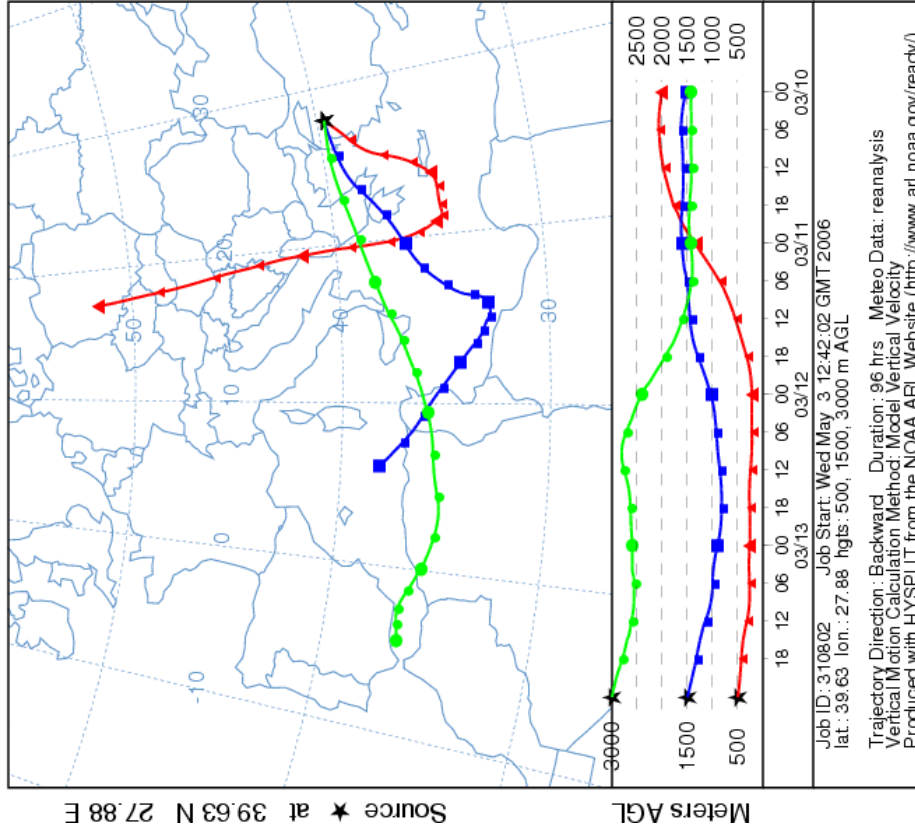


Balıkesir Yaş Birikimlerde Nitrat Frekans Dağılımı

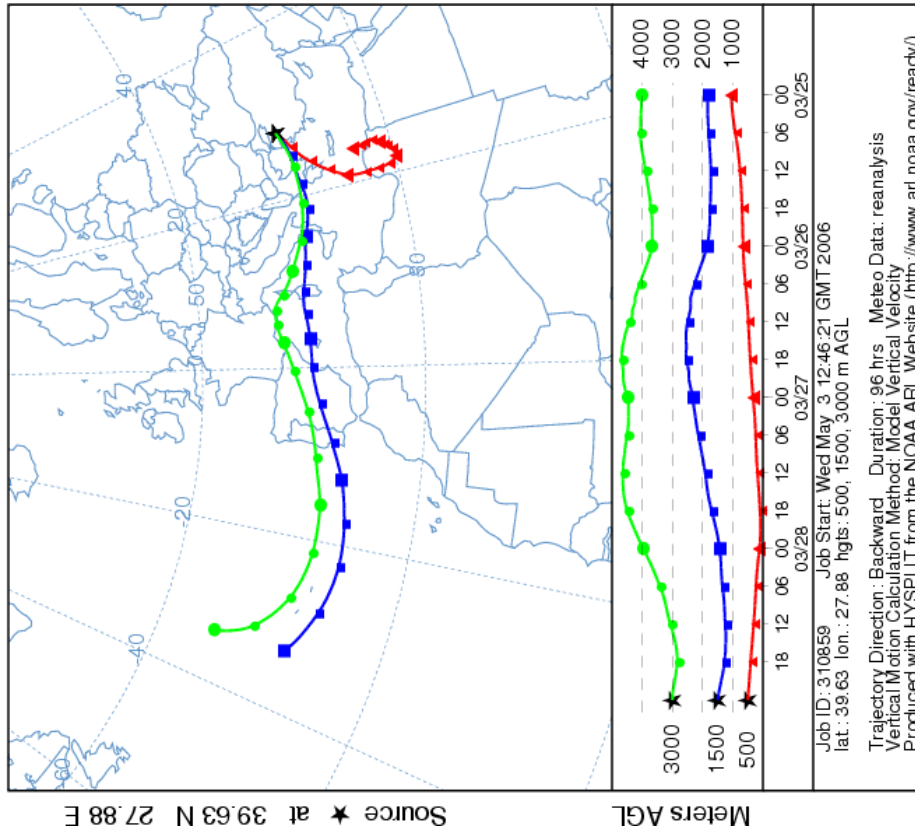


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 14 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 29 Mar 05
CDC1 Meteorological Data

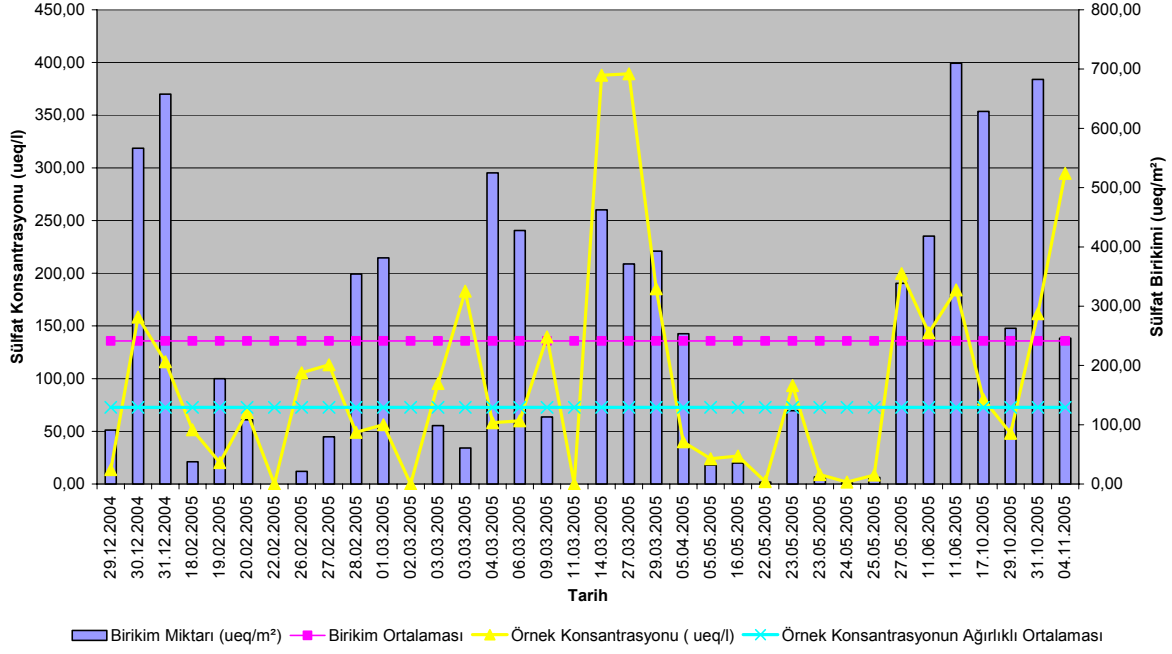


Sülfat (SO₄)

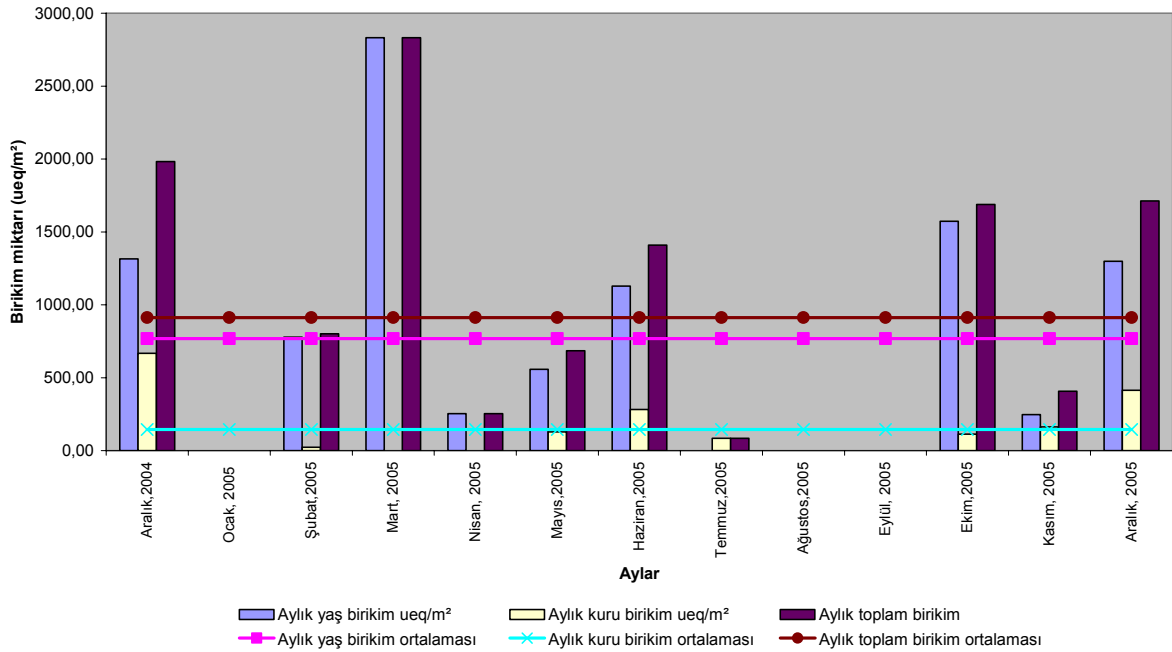
Balıkesir yağ örneklerde yapılan sülfat analizinde en yüksek sülfat konsantrasyonu 27.03.2005 tarihinde 389,22 ueq/l ve 14.03.2005 tarihinde 388,02 ueq/m² olarak belirlenmiştir. Yağ örneklerde sülfat konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 72,83 ueq/l olarak hesaplanmıştır. İçme sularında izin verilebilir sülfat konsantrasyonunun üst sınır değeri 5,21 ueq/l olarak bilinmektedir. Birim alanda biriken en yüksek sülfat birikimi 11. 06.2005 tarihinde 709,83 ueq/m² olarak belirlenirken 31.10.2005 tarihinde 682,80 ueq/m², 31.12.2004 tarihinde 657,83 ueq/m², 17.10.2005 tarihinde 628,67 meq/m² ve 30.12.2004 tarihinde 566,32 ueq/m² olarak yüksek sülfat birikimleri belirlenmiştir. Birim alanda sülfat birikiminin ortalaması 241,24 ueq/m² olarak hesaplanmıştır. Yağ örneklerin %50'si 0,00 - 64,86 ueq/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %6'sı 324,36 - 389,22 ueq/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken sülfat birikimi incelendiğinde yağışların %47'si 0,00 - 118,31 ueq/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %11'i 591,53 - 709,83 ueq/m² olarak en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam sülfat birikimleri incelendiğinde en yüksek sülfat birikimi Mart 2005 döneminde 2832,80 ueq/m² olarak belirlenmiştir. Balıkesir aylık toplam sülfat birikimlerinin ortalaması ise 912,15 ueq/m² olarak hesaplanmıştır.

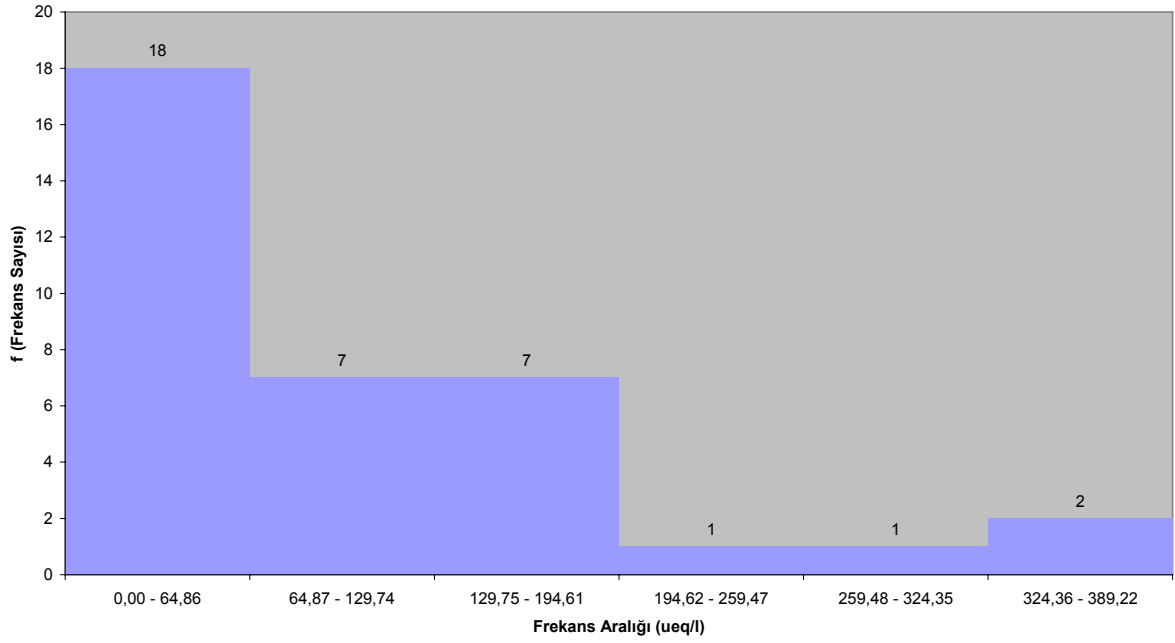
Balıkesir Yaş Örneklerde Sülfat Birikimi



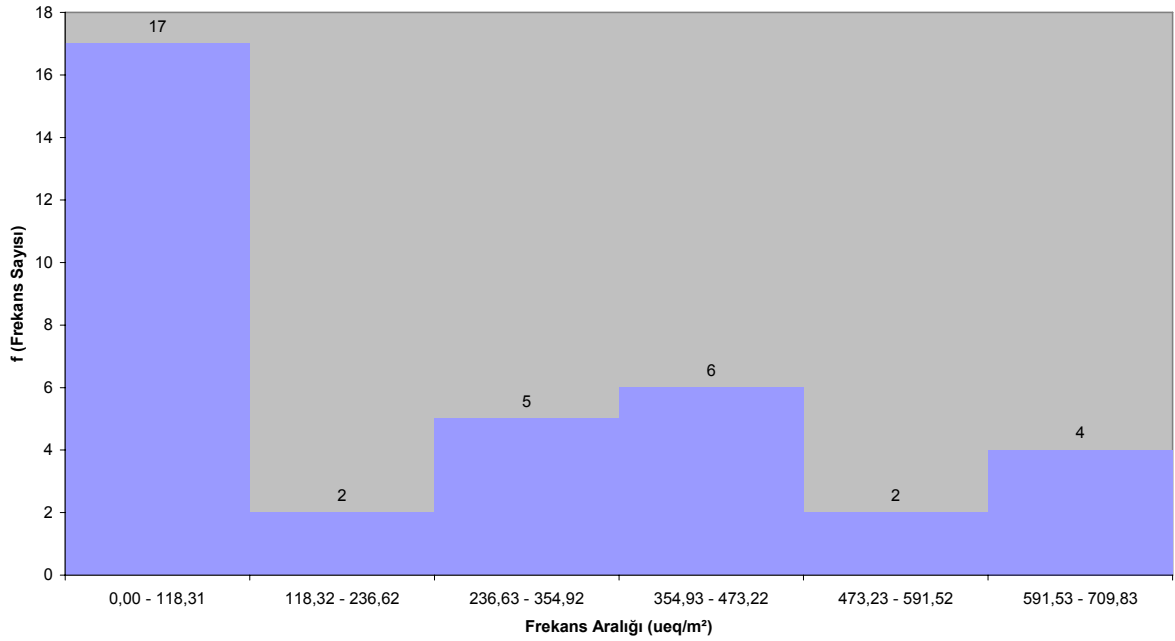
Balıkesir Aylık Toplam Sülfat Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Sülfat Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

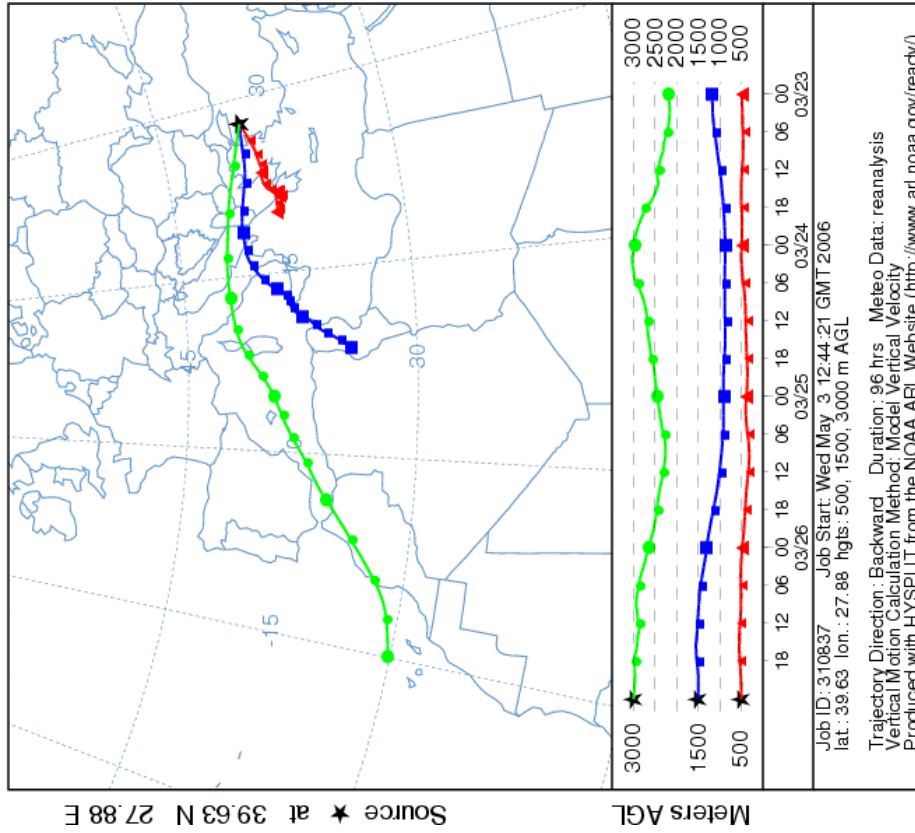


Balıkesir Yaş Birikimlerde Sülfat Frekans Dağılımı

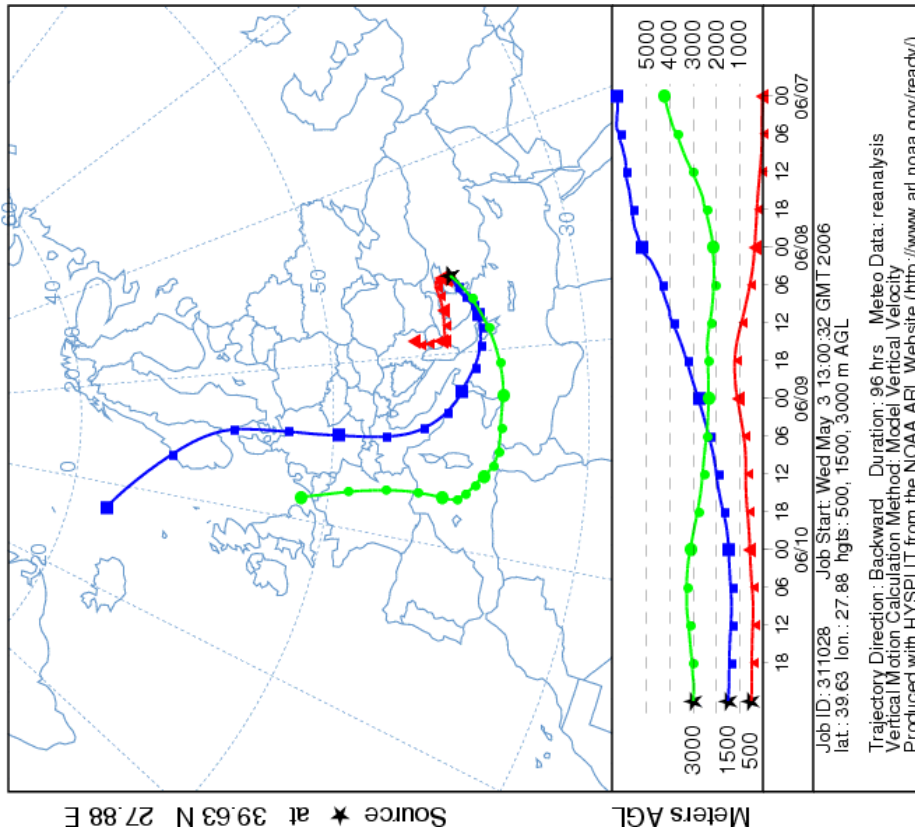


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 27 Mar 05
CDC/1 Meteorological Data

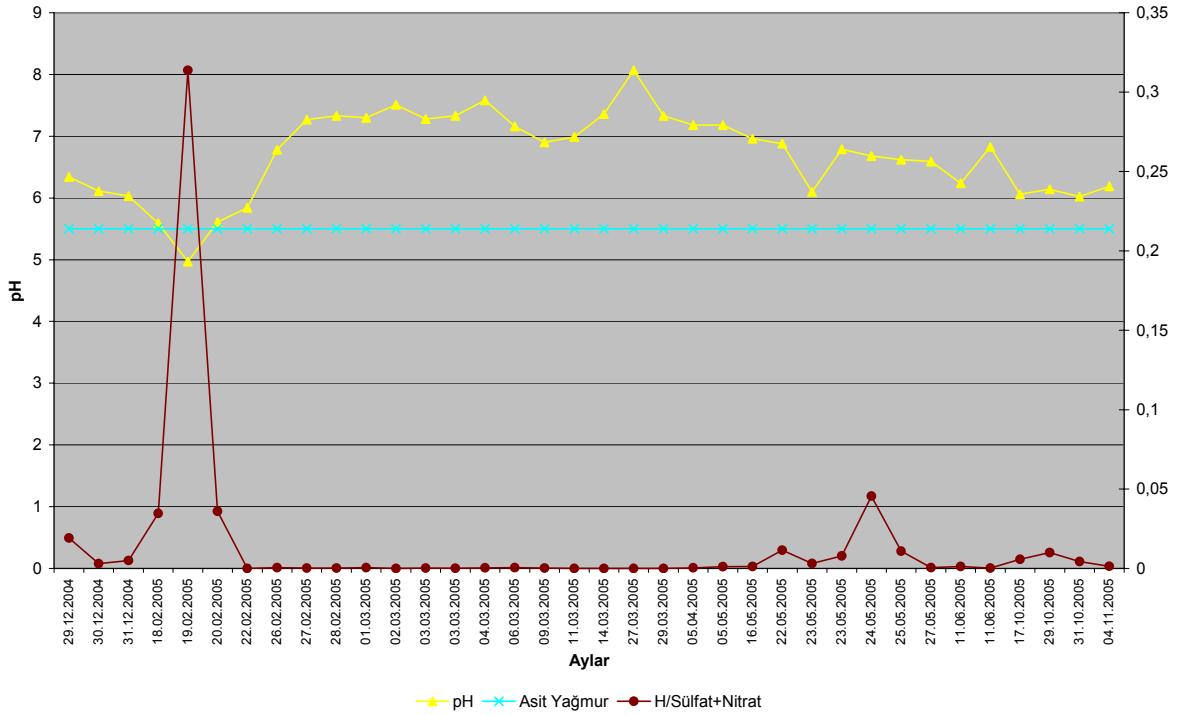


NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Jun 05
CDC/1 Meteorological Data



pH

Balıkesir yağışlarına ait yağ örneklerde yapılan pH ölçümlerinde en düşük pH değeri 19.02.2005 tarihinde 4,97 olarak belirlenmiştir. En yüksek pH 27.03.2005 tarihinde 8,07 olarak belirlenmiştir. 14.03.2005 , 27.03.2005 ve 29.03.2005 tarihlerinde yağışlarda oldukça yüksek sülfat + nitrat konsantrasyonu görülmesine karşın yağışların pH'sı oldukça yüksektir. 19.02.2005 tarihindeki yağış örneğinin pH 5'in altında olması ve H/sülfat+nitrat oranının yüksek olması bu tarihteki yağışın asit yağmuru olduğunu göstermektedir. Diğer dönemlerdeki yağışların pH'ları yüksek olup asit yağışlardan söz edilemez.



IV.3.2. Metal Analizleri

Balıkesir Kuru Örneklerde Metal Birikimleri

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²
29.12.2004	0,00	6,805	0,00	25,03	0,24	1,20	3,43	4,795	5,523	589,7	0,07	0,964	0,00	0,838	0,662	2,305	0,12
18.02.2005	0,00	0,239	0,00	0,937	0,00	38,88	0,00	0,125	0,604	436,7	0,00	0,052	0,00	0,015	0,175	0,109	0,00
28.05.2005	0,12	4,763	0,00	5,589	0,21	19,08	4,07	2,486	1,301	207	0,01	0,054	5,21	0,523	0,505	3,127	0,11
30.05.2005	0,00	0,935	0,00	2,215	0,70	7,10	0,00	0,403	0,511	531,1	0,00	0,023	0,07	0,07	0,351	0,448	0,00
13.06.2005	0,28	7,517	0,00	7,844	3,49	334,03	0,63	1,467	0,539	280,6	0,10	1,831	0,12	0,435	0,348	0,016	0,00
13.06.2005	0,00	0,894	0,00	1,374	0,50	186,83	0,00	0,469	0,394	742	0,00	0,269	0,00	0,061	0,326	1,248	0,00
27.06.2005	0,02	3,225	0,00	9,299	0,59	384,78	1,55	1,349	0,912	914,8	0,00	0,931	0,46	0,386	0,309	1,401	0,29
27.06.2005	0,00	5,932	0,00	5,866	0,00	192,52	2,41	2,15	0,547	501,4	0,00	0,737	0,18	0,341	0,382	1,973	0,01
04.07.2005	0,18	20,51	0,00	2,853	2,01	255,59	0,18	0,429	0,201	259,2	0,00	0,841	0,00	0,121	0,348	0,265	0,00
11.07.2005	0,00	1,004	0,00	3,76	0,46	376,43	0,00	0,721	0,159	554,1	0,00	0,395	0,00	0,192	0,36	0,575	0,00

Balıkesir Yaş Örneklerde Metal Konsantrasyonları

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/l	ug/l	mg/l	mg/l	ug/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	ug/l	mg/l	ug/l	mg/l	ug/l
29.12.2004	0,00	0,10	0,00	0,748	0,06	4,30	0,00	0,17	0,22	584,40	0,00	0,04	0,00	0,01	0,28	0,05	0,16
30.12.2004	0,00	1,27	0,00	6,127	0,67	3,47	0,37	1,22	4,50	676,20	0,00	0,21	0,00	0,26	0,37	0,24	0,00
31.12.2004	0,00	0,84	0,00	4,408	0,13	0,36	0,17	0,70	2,70	0,00	0,00	0,21	0,00	0,12	0,35	0,34	0,00
18.02.2005	0,00	0,12	0,00	1,951	0,40	2,51	0,00	0,43	0,47	446,00	0,00	0,04	0,00	0,07	0,29	0,11	0,00
19.02.2005	0,00	1,66	0,00	0,238	0,94	0,41	0,00	0,09	0,57	450,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,26	0,04	0,00
20.02.2005	0,00	0,40	0,00	1,843	3,13	5,81	0,00	1,06	1,14	469,40	0,00	0,17	0,00	0,17	0,28	0,12	0,25
22.02.2005	0,00	0,41	0,00	1,69	0,17	3,67	0,00	0,31	0,32	360,40	0,00	0,06	0,00	0,08	0,28	0,10	0,00
26.02.2005	0,00	2,87	0,00	11,47	0,00	1,43	1,39	0,00	1,59	336,00	0,00	0,42	0,14	0,45	0,37	2,93	0,00
27.02.2005	0,00	2,70	0,00	20,16	0,01	0,37	0,33	2,97	2,23	230,40	0,00	0,03	0,82	0,49	0,44	1,38	0,00
28.02.2005	0,00	3,44	0,00	16,87	0,13	1,89	1,33	3,84	1,13	271,80	0,02	0,25	0,34	0,34	0,40	2,37	0,00
01.03.2005	0,00	0,61	0,00	2,306	2,51	1,66	0,86	0,16	1,15	679,00	0,00	0,15	0,00	0,02	0,31	0,22	0,02
02.03.2005	0,00	1,44	0,00	23,35	0,07	0,35	0,00	1,79	1,93	551,20	0,00	0,10	0,00	0,70	0,37	0,98	0,00
03.03.2005	0,00	0,06	0,00	21,46	0,03	0,21	0,00	0,54	1,75	392,00	0,00	0,07	0,00	0,53	0,30	0,35	0,00
03.03.2005	0,00	0,58	0,00	24,2	0,80	0,24	0,34	1,16	3,61	1034,80	0,02	0,37	0,00	0,28	0,44	0,85	0,10
04.03.2005	0,00	0,00	0,00	5,672	0,00	1,11	0,00	0,82	1,51	747,20	0,00	0,08	0,00	0,09	0,36	17,72	0,00
06.03.2005	0,00	0,25	0,00	5,721	0,11	0,10	0,23	1,21	2,72	649,40	0,04	0,18	0,00	0,38	0,35	0,89	0,00
09.03.2005	0,00	0,45	0,00	8,277	0,71	1,60	1,04	1,17	2,41	294,40	0,21	0,67	0,01	0,51	0,32	1,45	0,00
11.03.2005	0,00	2,03	0,00	19,24	0,35	0,67	0,27	0,05	12,64	604,20	0,05	0,04	0,00	2,19	0,74	0,02	0,47
14.03.2005	0,00	3,37	0,00	38,16	0,20	0,21	0,91	5,46	10,37	560,40	0,00	0,22	0,29	1,15	0,69	2,62	0,00
27.03.2005	0,00	0,94	0,00	44,6	0,00	0,32	0,00	4,71	6,02	532,80	0,00	0,01	1,39	1,19	0,81	1,56	0,00
29.03.2005	0,00	2,89	0,00	44,58	0,00	4,85	3,71	4,56	2,56	619,60	0,00	0,20	0,00	0,86	0,65	9,89	0,00
05.04.2005	0,00	0,72	0,00	7,506	0,12	0,59	0,45	0,86	2,51	253,20	0,00	0,05	0,00	0,34	0,41	0,63	0,00
05.05.2005	0,07	3,35	0,00	1,538	0,41	9,08	2,77	3,55	0,40	427,20	0,00	0,20	0,06	0,12	0,36	1,66	0,02
16.05.2005	0,07	1,74	0,00	3,253	0,63	18,26	1,50	0,95	0,30	197,20	0,00	0,31	0,18	0,24	0,39	0,56	0,00
22.05.2005	0,00	0,71	0,00	0,466	0,00	0,89	0,55	0,34	0,00	518,80	0,00	0,12	0,00	0,00	0,28	0,22	0,00
23.05.2005	0,28	6,81	0,00	4,279	3,49	40,15	0,88	0,42	0,76	467,40	0,04	0,16	0,42	0,24	0,33	0,40	0,00
23.05.2005	0,00	0,13	0,00	0,303	0,17	0,64	0,00	0,09	0,11	851,60	0,00	0,04	0,00	0,00	0,30	0,34	0,00
24.05.2005	0,00	0,43	0,00	0,276	0,20	1,98	0,00	0,08	0,00	294,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,28	0,22	0,00
25.05.2005	0,00	2,11	0,00	2,78	0,10	1,74	1,56	0,33	0,31	387,80	0,04	0,11	2,14	0,11	0,33	0,33	0,00
27.05.2005	0,00	3,97	0,00	18,39	0,21	1,94	1,87	0,74	2,48	469,20	0,02	0,07	3,63	0,36	0,41	0,78	0,00
11.06.2005	0,00	7,17	0,00	9,073	1,06	3,36	3,36	3,71	1,85	264,60	0,08	0,63	0,11	0,52	0,41	5,84	0,00
11.06.2005	0,00	6,10	0,00	10,16	0,57	3,32	1,55	0,82	1,21		0,06	0,32	0,11	0,43	0,35	0,59	0,00

Balıkesir Yaş Örneklerde Metal Birikimleri

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²
29.12.2004	0,00	0,65	0,00	5,02	0,42	28,91	0,00	1,11	1,46	3925,85	0,00	0,2486	0,00	0,09	1,90	0,31	1,09
30.12.2004	0,00	4,55	0,00	21,92	2,39	12,42	1,33	4,35	16,09	2419,11	0,00	0,7656	0,00	0,92	1,31	0,84	0,00
31.12.2004	0,00	4,74	0,00	25,00	0,74	2,05	0,95	3,99	15,32	0,00	0,00	1,1966	0,00	0,68	1,97	1,91	0,00
18.02.2005	0,00	0,09	0,00	1,42	0,29	1,83	0,00	0,31	0,34	325,02	0,00	0,0313	0,00	0,05	0,21	0,08	0,00
19.02.2005	0,00	14,55	0,00	2,08	8,19	3,62	0,00	0,76	4,99	3935,25	0,00	0,5859	0,00	0,00	2,29	0,37	0,00
20.02.2005	0,00	0,63	0,00	2,93	4,97	9,23	0,00	1,68	1,81	746,35	0,00	0,2735	0,00	0,28	0,45	0,19	0,39
22.02.2005	0,00	1,99	0,00	8,13	0,81	17,67	0,00	1,51	1,54	1733,43	0,00	0,303	0,00	0,39	1,35	0,47	0,00
26.02.2005	0,00	0,57	0,00	2,28	0,00	0,28	0,28	0,00	0,32	66,78	0,00	0,0825	0,03	0,09	0,07	0,58	0,00
27.02.2005	0,00	1,90	0,00	14,16	0,00	0,26	0,23	2,09	1,56	161,80	0,00	0,019	0,58	0,35	0,31	0,97	0,00
28.02.2005	0,00	24,80	0,00	121,82	0,91	13,66	9,63	27,73	8,17	1962,74	0,17	1,7981	2,46	2,42	2,91	17,12	0,00
01.03.2005	0,00	4,12	0,00	15,58	16,95	11,20	5,84	1,10	7,79	4939,22	0,00	1,0407	0,00	0,16	2,06	1,47	0,11
02.03.2005	0,00	10,47	0,00	169,85	0,53	2,51	0,00	13,00	14,02	569,67	0,00	0,6983	0,00	5,08	2,68	7,09	0,00
03.03.2005	0,00	0,06	0,00	22,18	0,03	0,21	0,00	0,55	1,81	129,85	0,00	0,0754	0,00	0,54	0,31	0,36	0,00
03.03.2005	0,00	0,19	0,00	8,02	0,26	0,08	0,11	0,38	1,19	9364,68	0,01	0,1219	0,00	0,09	0,15	0,28	0,03
04.03.2005	0,00	0,00	0,00	51,33	0,00	10,03	0,00	7,42	13,67	5336,32	0,00	0,7421	0,00	0,79	3,23	160,36	0,00
06.03.2005	0,00	1,76	0,00	40,86	0,81	0,68	1,63	8,64	19,41	524,88	0,31	1,2855	0,00	2,70	2,49	6,37	0,00
09.03.2005	0,00	0,36	0,00	6,69	0,57	1,29	0,84	0,95	1,94	62,41	0,17	0,5415	0,00	0,41	0,26	1,17	0,00
11.03.2005	0,00	0,43	0,00	4,08	0,07	0,14	0,06	0,01	2,68	720,51	0,01	0,0083	0,00	0,46	0,16	0,00	0,10
14.03.2005	0,00	4,02	0,00	45,51	0,24	0,25	1,09	6,51	12,37	534,62	0,00	0,2564	0,34	1,37	0,82	3,12	0,00
27.03.2005	0,00	0,89	0,00	42,55	0,00	0,30	0,00	4,49	5,75	1129,54	0,00	0,0105	1,33	1,14	0,77	1,49	0,00
29.03.2005	0,00	6,13	0,00	94,51	0,00	10,28	7,86	9,67	5,44	3932,45	0,00	0,4325	0,00	1,83	1,38	20,97	0,00
05.04.2005	0,00	4,56	0,00	47,64	0,73	3,72	2,83	5,43	15,92	335,49	0,00	0,3237	0,00	2,18	2,63	3,97	0,00
05.05.2005	0,10	4,44	0,00	2,04	0,54	12,03	3,67	4,70	0,53	566,04	0,00	0,2624	0,07	0,16	0,48	2,20	0,02
16.05.2005	0,09	2,31	0,00	4,31	0,84	24,19	1,99	1,26	0,39	261,29	0,00	0,4134	0,23	0,31	0,51	0,74	0,00
22.05.2005	0,00	0,94	0,00	0,62	0,00	1,18	0,72	0,45	0,00	687,41	0,00	0,1537	0,00	0,00	0,37	0,29	0,00
23.05.2005	0,37	9,02	0,00	5,67	4,63	53,20	1,17	0,56	1,01	619,31	0,05	0,216	0,55	0,32	0,44	0,53	0,00
23.05.2005	0,00	0,17	0,00	0,40	0,22	0,85	0,00	0,11	0,14	1128,37	0,00	0,0464	0,00	0,00	0,40	0,45	0,00
24.05.2005	0,00	0,57	0,00	0,37	0,27	2,63	0,00	0,11	0,00	389,55	0,00	0,1073	0,00	0,00	0,37	0,29	0,00
25.05.2005	0,00	2,80	0,00	3,68	0,13	2,31	2,07	0,44	0,41	657,71	0,05	0,1458	2,83	0,14	0,43	0,44	0,00
27.05.2005	0,00	6,73	0,00	31,19	0,36	3,29	3,17	1,25	4,21	1367,72	0,03	0,1204	6,16	0,60	0,70	1,33	0,00
11.06.2005	0,00	20,91	0,00	26,45	3,08	9,81	9,79	10,81	5,39	1020,23	0,22	1,8481	0,32	1,52	1,20	17,02	0,00
11.06.2005	0,00	23,51	0,00	39,17	2,19	12,80	5,98	3,17	4,67		0,23	1,2377	0,43	1,67	1,36	2,27	0,00

Balıkesir Örneklerinde Metal Analizleri Korelasyon Sonuçları

Balıkesir yaş ve kuru çökeltmelerine ait birim alandaki metal korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

Balıkesir Kuru Korelasyon Sonucu

	Cu	Zn	Cd	Ca	Co	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti	V
Al	0,488**	-0,225	-0,064	0,178	0,677**	0,424**	0,407**	-0,04	0,259	-0,111	-0,142	0,061	-0,01	0,519**	0,123
Cu		0,172	0,463**	0,133	0,626**	-0,034	0,522**	0,148	0,176	0,207	0,082	-0,086	0,109	-0,08	0,045
Zn			0,773**	0,648**	0,535**	-0,103	0,602**	0,654**	0,035	0,45**	0,249	-0,029	0,553**	0,038	0,525**
Cd				0,459**	0,624**	-0,314*	0,746**	0,469**	0,545**	0,177	0,072	-0,187	0,316*	0,157	0,183
Ca					-0,054	-0,034	-0,048	0,905**	-0,173	0,805**	0,635**	0,468**	0,917**	0,482**	0,938**
Co						0,215	0,89**	0,147	0,293*	0,012	-0,003	-0,243	-0,041	-0,151	-0,196
Cr							-0,193	0,323*	-0,322*	0,337*	0,658**	0,675**	0,263	0,269	0,04
Pb								0,009	0,46**	-0,117	-0,317*	-0,534	-0,178	-0,216	-0,234
Mg									-0,137	0,854**	0,843**	0,662**	0,959**	0,513**	0,811**
Mn										-0,348*	-0,368*	-0,372**	-0,318*	0,157	-0,465
Mo											0,768**	0,707**	0,903**	0,255	0,815**
Ni												0,916**	0,861**	0,497**	0,633**
K													0,727**	0,472**	0,517**
Na														0,401**	0,89**
Ti															0,37**

Balıkesir Yaş Korelasyon Sonucu

	Cu	Zn	Cd	Ca	Co	Cr	Pb	Mg	Mn	Mo	Ni	K	Na	Ti	V
Al	0,076	0,124	0,344*	0,4**	-0,131	-0,16	0,15	0,423**	0,093	0,827**	-0,033	0,702**	0,33*	0,158	0,61**
Cu		0,534**	0,73**	0,46**	0,084	0,231	0,218	0,447**	0,232	0,415**	0,734**	-0,022	0,623**	-0,166	0,181
Zn			0,691**	0,175	-0,015	0,099	-0,007	0,374**	0,032	0,227	0,501**	-0,006	0,414**	-0,128	0,24
Cd				0,428**	-0,115	-0,017	0,301*	0,483**	0,114	0,64**	0,696**	0,206	0,684**	-0,105	0,532**
Ca					-0,153	0,134	-0,131	0,908**	-0,069	0,617**	0,381**	0,238	0,81**	-0,16	0,547**
Co						-0,013	0,135	-0,13	0,795**	-0,183	-0,017	-0,066	-0,118	-0,065	-0,201
Cr							-0,117	0,021	-0,037	-0,046	0,25	-0,055	0,152	-0,107	-0,077
Pb								-0,142	0,237	0,236	0,243	-0,097	-0,101	0,071	0,069
Mg									-0,095	0,6**	0,318*	0,1	0,717**	-0,174	0,661**
Mn										0,098	0,172	0,042	0,028	0,329*	-0,152
Mo											0,297*	0,475**	0,623**	0,091	0,75**
Ni												0,03	0,625**	-0,146	0,132
K													0,263	-0,075	0,31
Na														-0,133	0,492**
Ti															-0,158

* % 5 düzeyinde anlamlı;

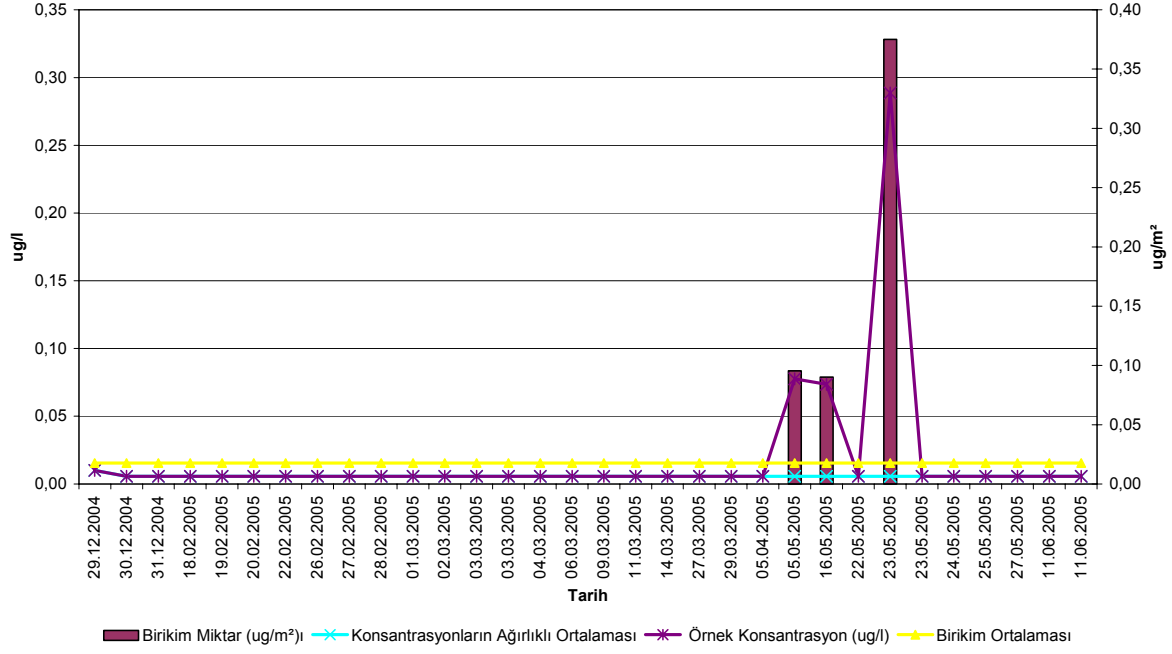
** % 1 düzeyinde anlamlı.

Kobalt (Co)

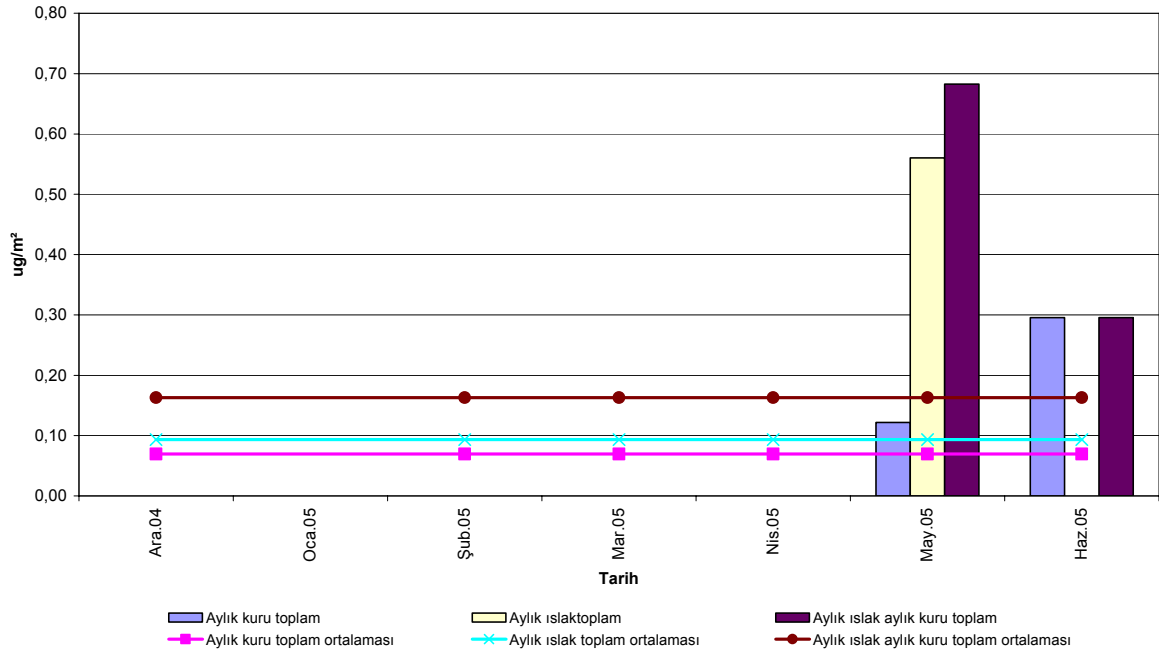
Balıkesir yağ örneklerde yapılan kobalt analizinde en yüksek kobalt konsantrasyonu 23.05.2005 tarihinde 0,28 ug/l olarak belirlenmiştir. 05.05.2005 ve 16.05.2005 tarihlerinde de yağışlarda yüksek kobalt konsantrasyonu bulunmuştur. 23.05.2005 tarihinde ise 0,37 ug/m² olarak yüksek kobalt birikimi belirlenmiştir. Balıkesir yağış örneklerinde kobalt birikimi çoğunlukla bulunamamıştır. Bu nedenle örneklerin % 94'ü 0,00-0,047 ug/l olarak oldukça düşük konsantrasyon aralığında ve %94'ü 0,00-0,062 ug/m² olarak düşük birikim aralığında yer almaktadır.

Balıkesir yağ ve kuru çökelme örneklerinde aylık toplam kobalt birikimi incelendiğinde yalnızca Mayıs 2005 ve Haziran 2005 dönemlerinde kobalt birikimi olduğu belirlenmiştir.

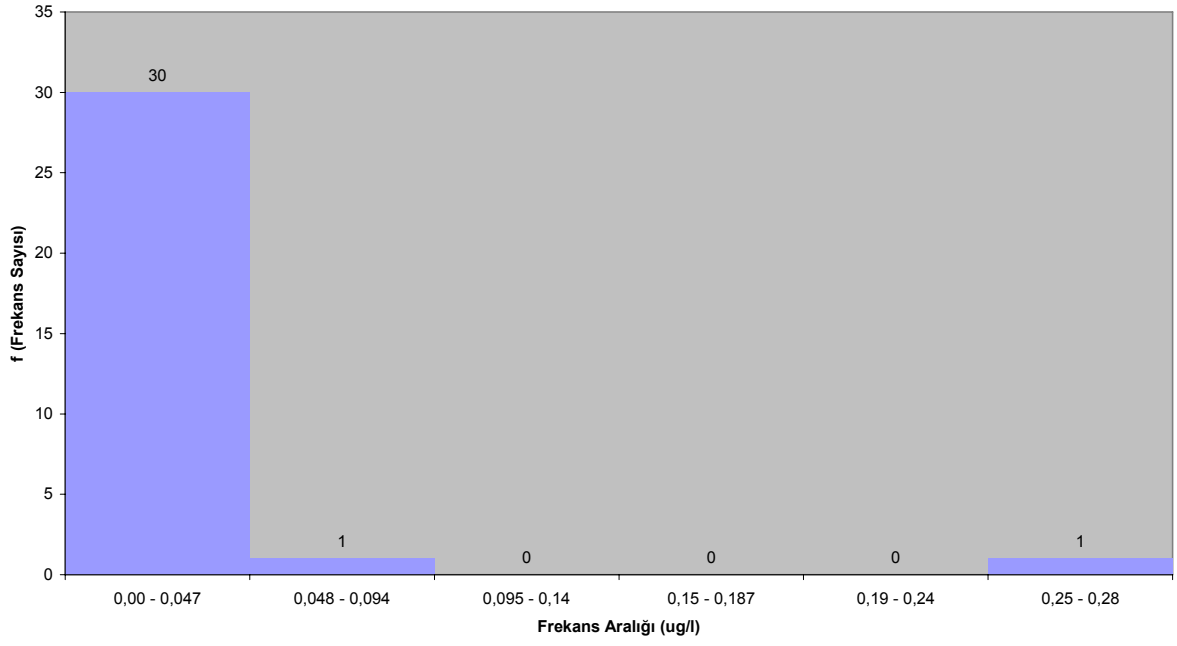
Balıkesir Yaş Örneklerde Kobalt Birikimi



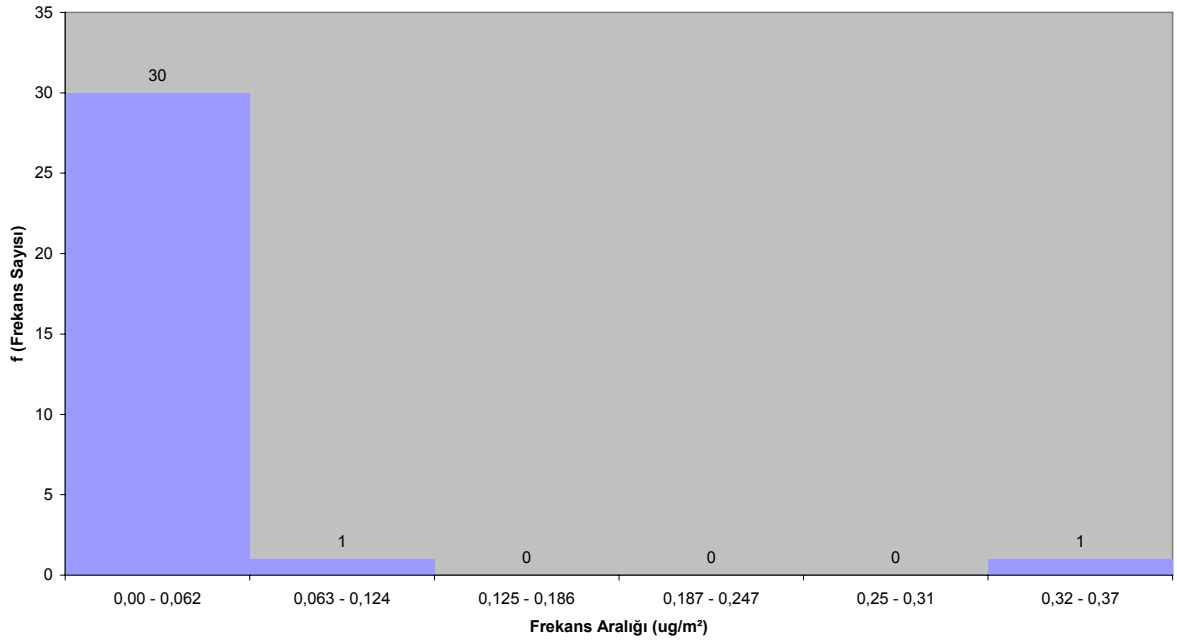
Balıkesir Aylık Toplam Kobalt Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Kobalt konsantrasyonu Frekans Dağılımı

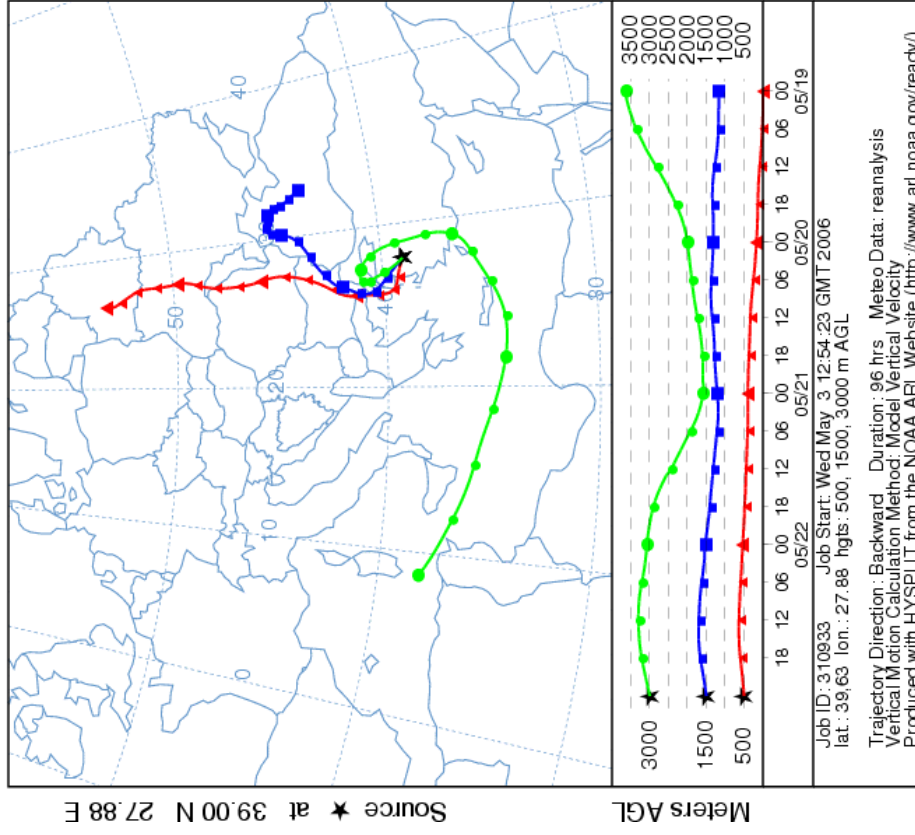


Balıkesir Yaş Birikimlerde kobalt Frekans Dağılımı



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
 Backward trajectories ending at 00 UTC 23 May 05
 CDC-1 Meteorological Data

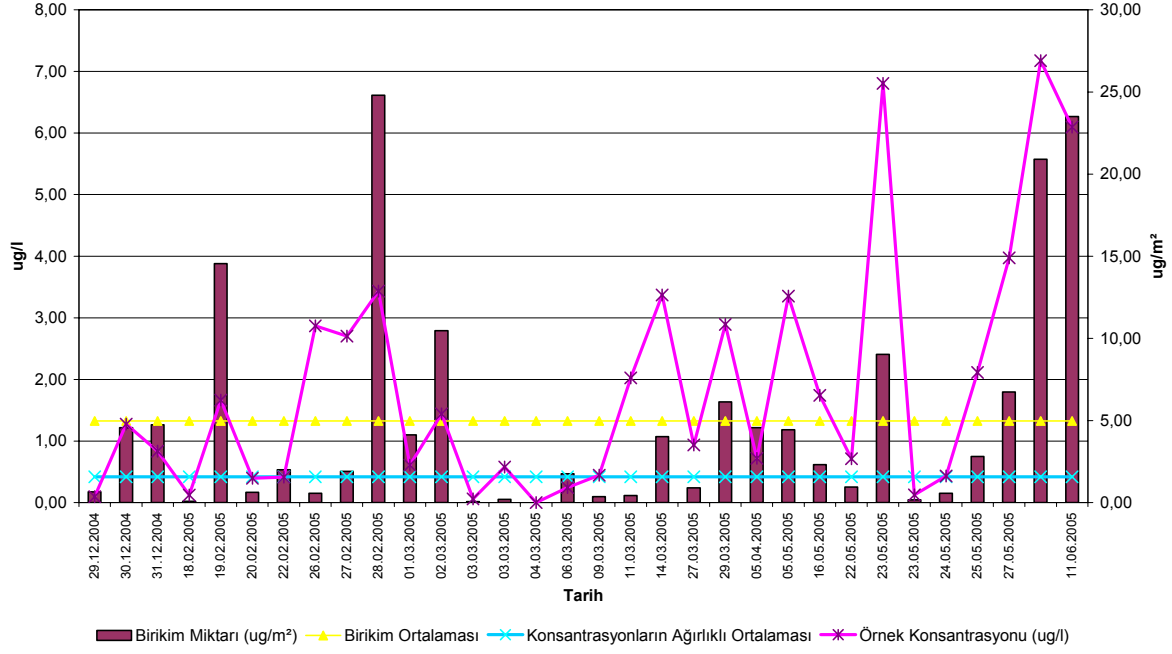


Bakır (Cu)

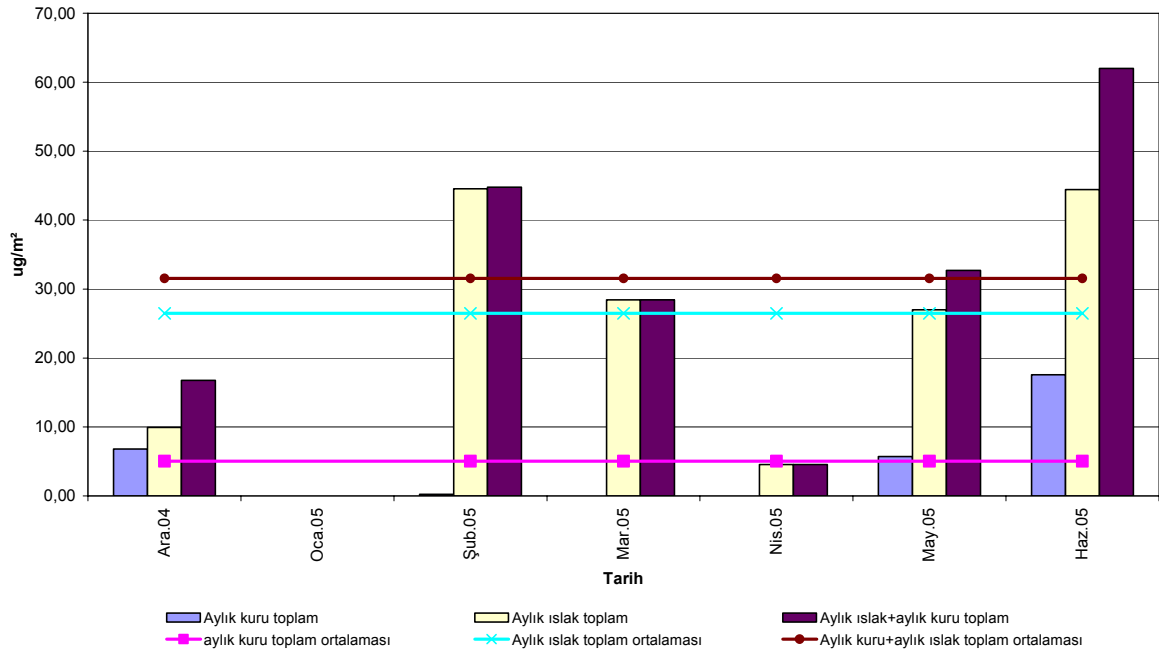
Balıkesir yağ örneklerinde yapılan bakır analizlerinde en yüksek bakır konsantrasyonu 11.06.2005 tarihinde 7,17 ug/l olarak belirlenirken 23.05.2005 tarihinde 6,81 ug/l olarak yüksek bakır konsantrasyonu belirlenmiştir. Bakır konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 1,57 ug/l olarak saptanmıştır. Doğal kaynak sularında izin verilebilir bakır konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 100,00 ug/l olarak bilinmektedir. Yağış örneklerinde yapılan analizler sonucu birim alanda en yüksek bakır birikimi 28.02.2005 tarihinde 24,80 ug/m² olarak belirlenirken 11.06.2005 tarihinde 23,51ug/m² olarak yüksek bakır birikimi belirlenmiştir. Birim alandaki ortalama bakır birikimi ise 4,97 ug/m²'dir. Balıkesir yağış örneklerinin %52'si 0,00-1,19 ug/l düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %10'u 5,99 - 7,17 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Balıkesir yağışlarının birim alanda bıraktığı bakır birikimleri yağış örneklerinde incelendiğinde örneklerin %62'si 0,00-4,14 ug/m² olarak düşük birikim aralığında %3'ü 20,68-24,80 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam bakır birikimleri incelendiğinde Haziran 2005 döneminde 61,99 ug/m² olarak en yüksek bakır birikimi görülmektedir. Şubat 2005 döneminde aylık toplam bakır birikimi 44,78 ug/m² olarak belirlenirken ortalama olarak aylık toplam bakır birikimi 31,53 ug/m² olarak belirlenmiştir.

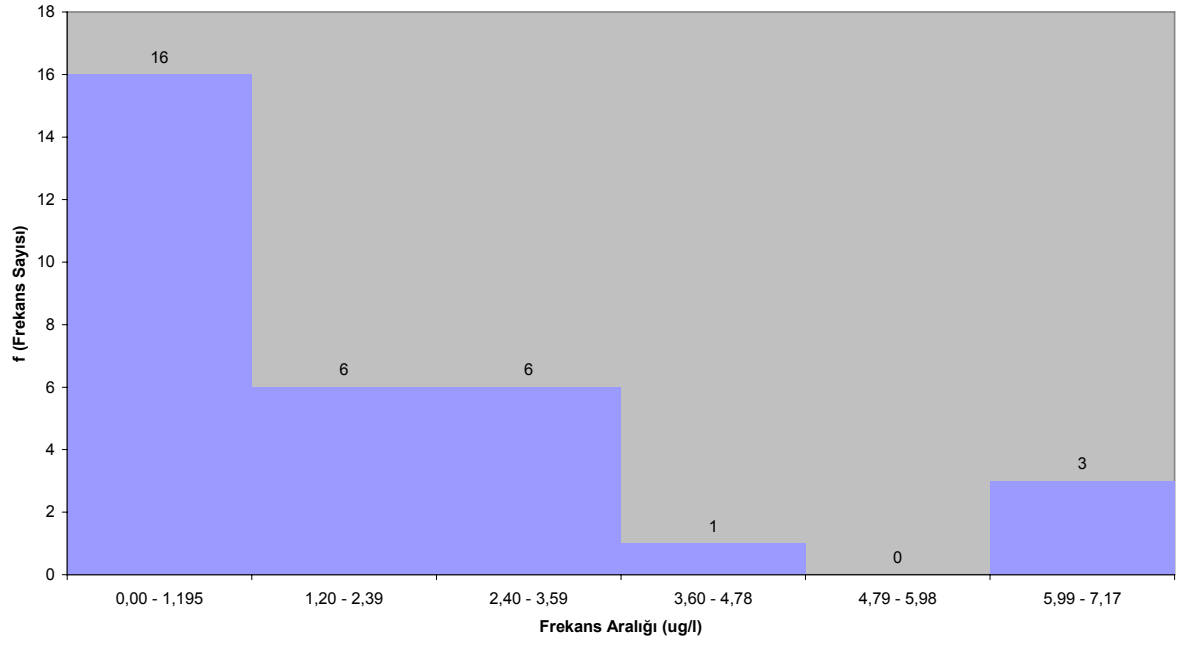
Balıkesir Yaş Örneklerde Bakır Birikimi



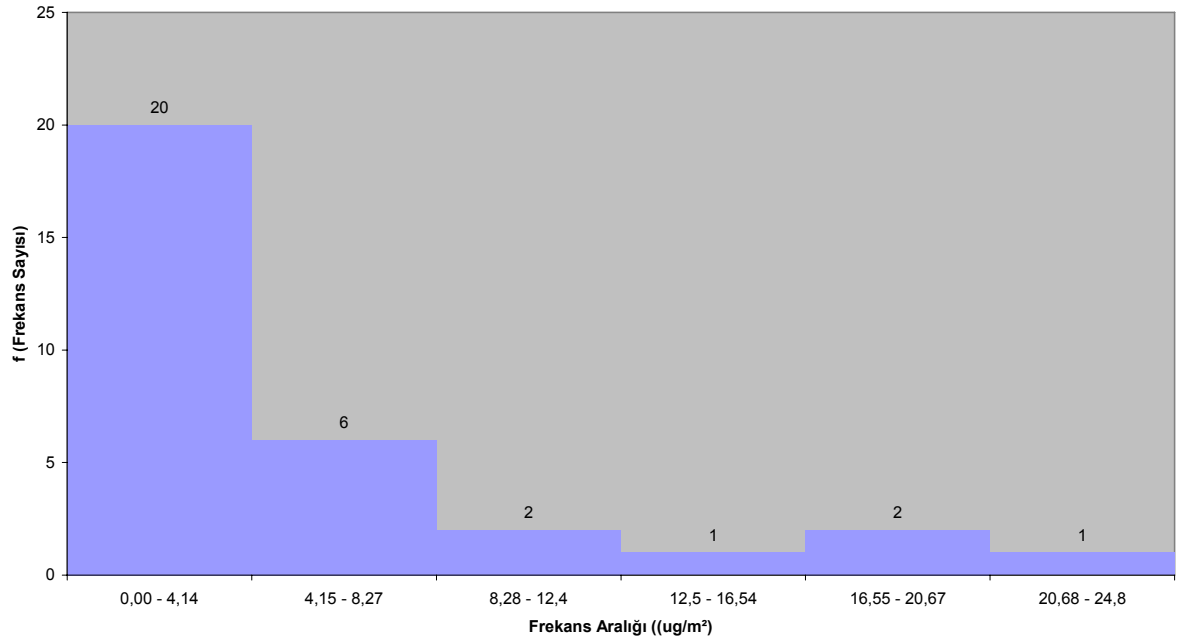
Balıkesir Aylık Toplam Bakır Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Bakır konsantrasyonu Frekans Dağılımı

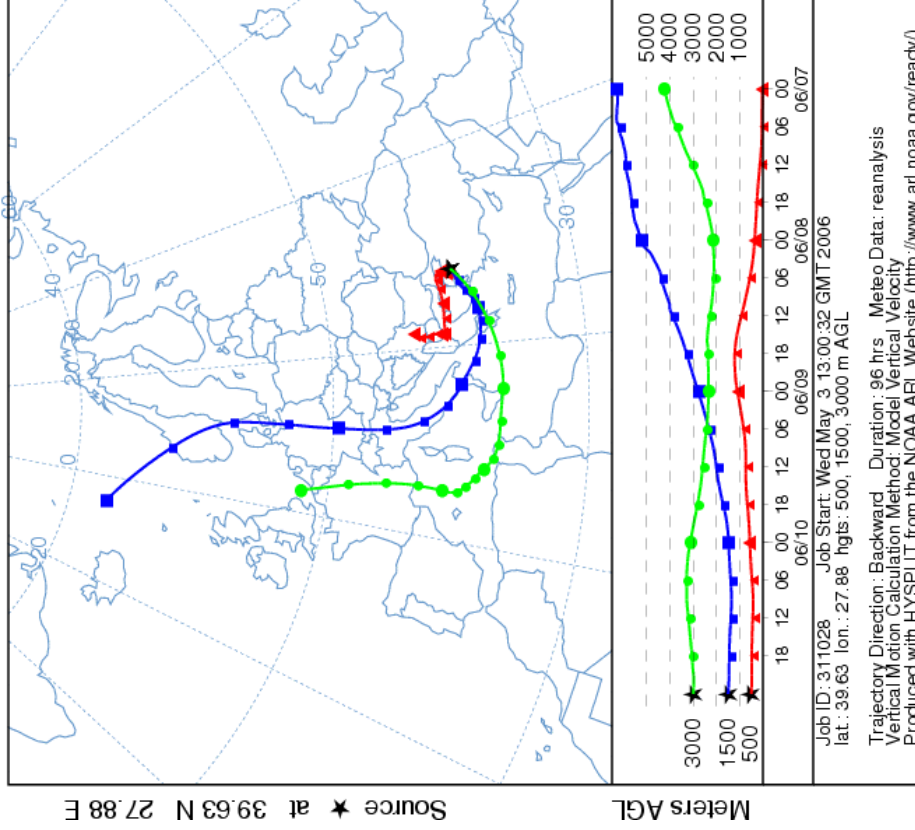


Balıkesir Yaş Birikiminde Bakır Frekans Dağılımı

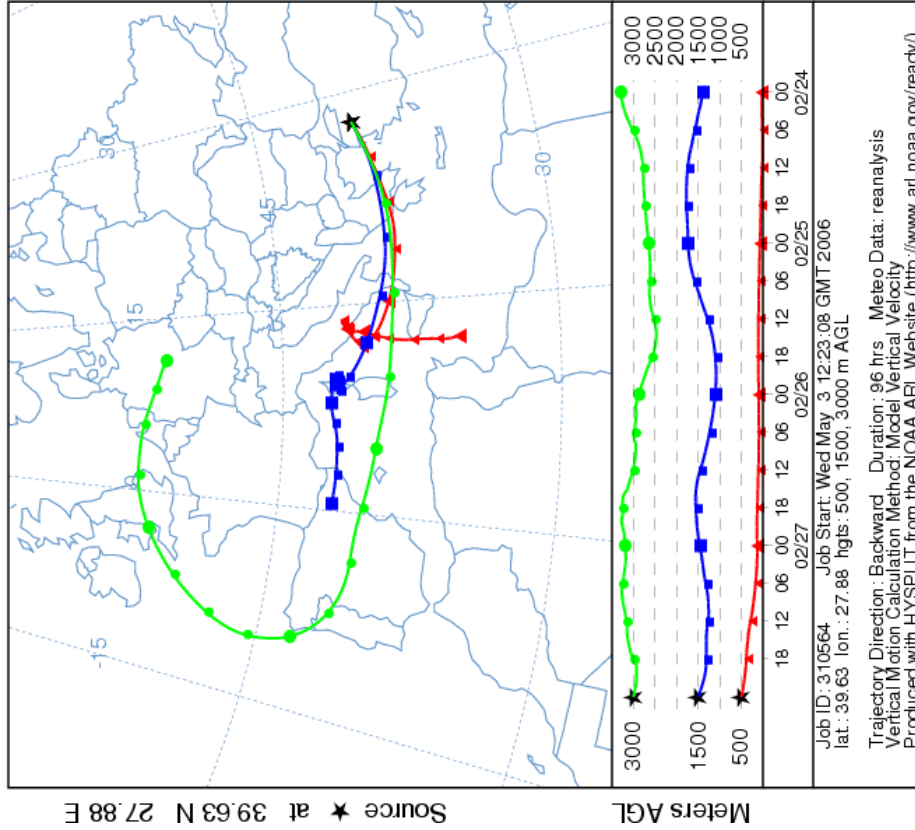


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Jun 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 28 Feb 05
CDC1 Meteorological Data



Demir (Fe)

Balıkesir yaş ve kuru örneklerinde yapılan analiz sonucu önemli ölçüde demir konsantrasyonu bulunamamıştır.

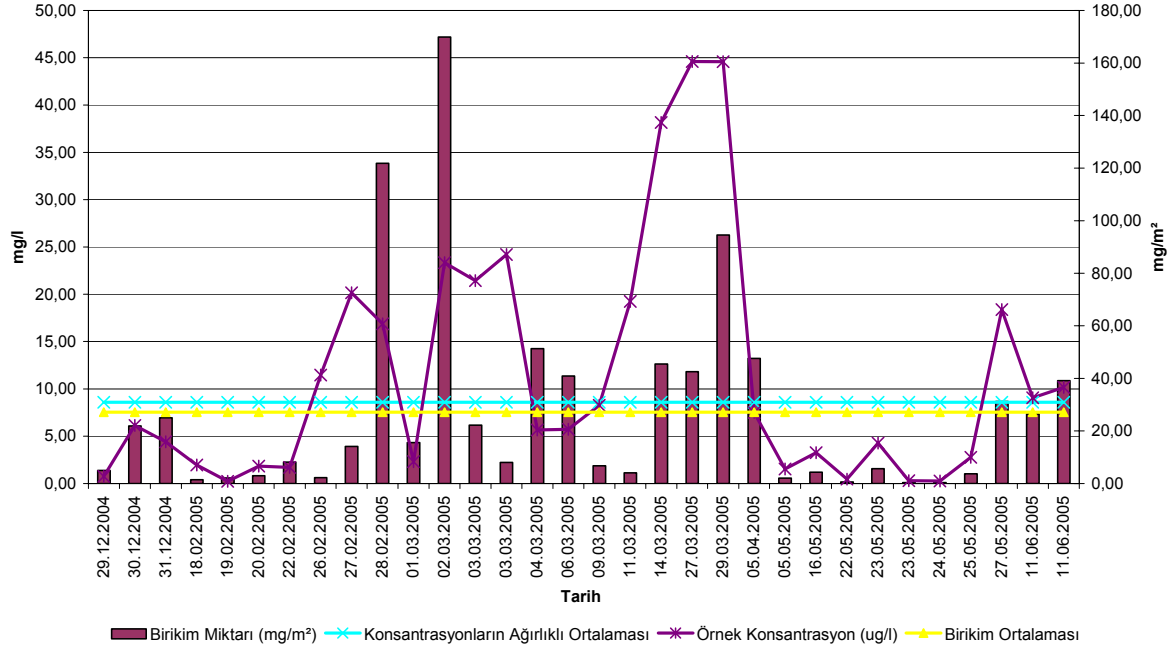
Kalsiyum (Ca)

Balıkesir yaş örneklerde yapılan kalsiyum analizinde en yüksek kalsiyum konsantrasyonu 27.03.2005 tarihinde 44,60 mg/l ve 29.03.2005 tarihinde 44,58 mg/l olarak en yüksek kalsiyum konsantrasyonu olarak belirlenmiştir. Yağış örneklerinin kalsiyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 8,59 mg/l olarak saptanmıştır. İçme sularında izin verilebilir kalsiyum üst sınır değeri ise 100 mg/l olarak bilinmektedir. Yağış örneklerinde yapılan analizler sonucu birim alanda biriken en yüksek kalsiyum 02.03.2005 tarihinde 169,85 mg/m² olarak belirlenirken 28.02.2005 tarihinde 121,82 mg/m² ve 05.04.2005 tarihinde 94,51 mg/m² olarak yüksek kalsiyum birikimi saptanmıştır. Birim alanda biriken kalsiyum ortalaması 27,11 mg/m²'dir. Yaş örneklerin %56'sı 0,24 - 7,64 mg/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %9'u 37,22 - 44,6 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır.

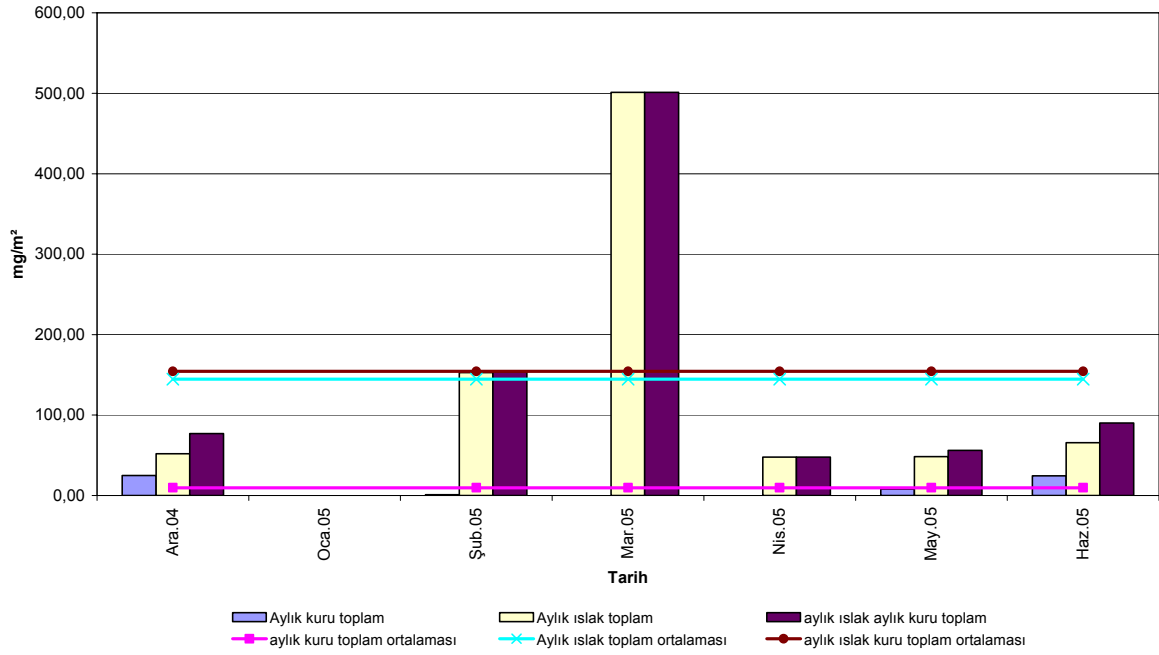
Birim alanda biriken kalsiyum birikimi incelendiğinde yağışların %69'u 0,37 - 28,62 mg/m² aralığında kalsiyum birikimine neden olurken yaklaşık %9'u 113,37 -169,85 mg/m² aralığında kalsiyum birikimine neden olmuştur.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam kalsiyum birikimi incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 501,15 mg/m² olarak en yüksek kalsiyum birikimi belirlenmiştir. Kuru çökeltmenin neden olduğu kalsiyum birikim miktarı tüm dönemlerde oldukça düşüktür. Aylık toplam kalsiyum birikimlerinin ortalaması ise 154,27 mg/m² olarak belirlenmiştir.

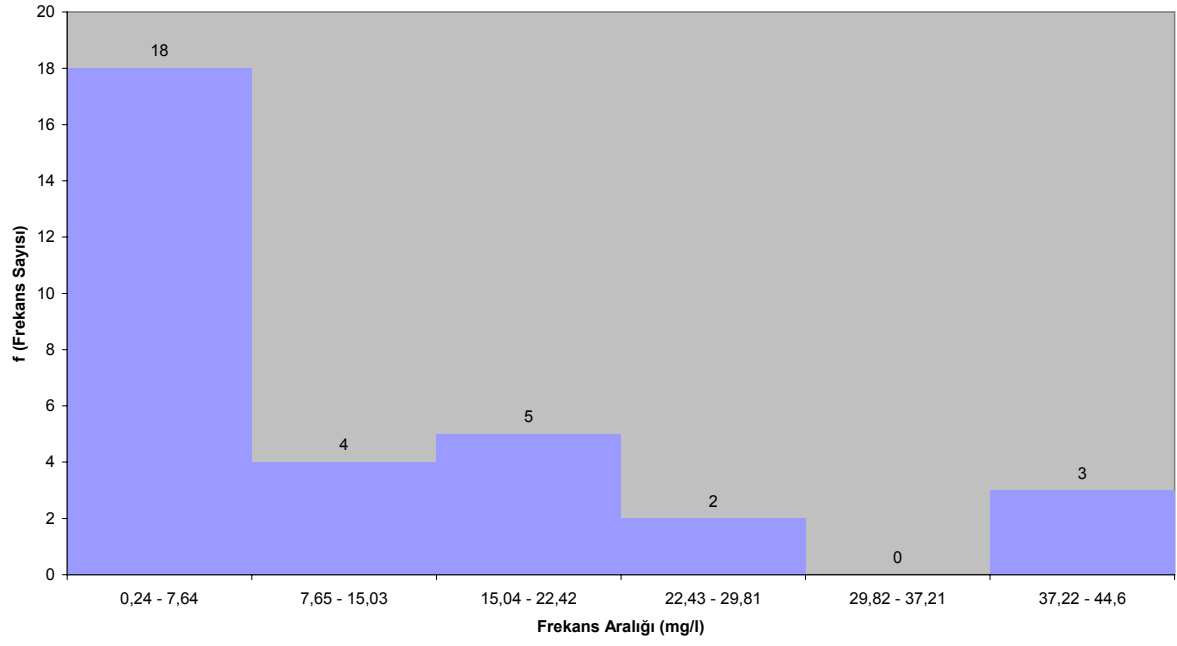
Balıkesir Yaş Örneklerde Kalsiyum Birikimi



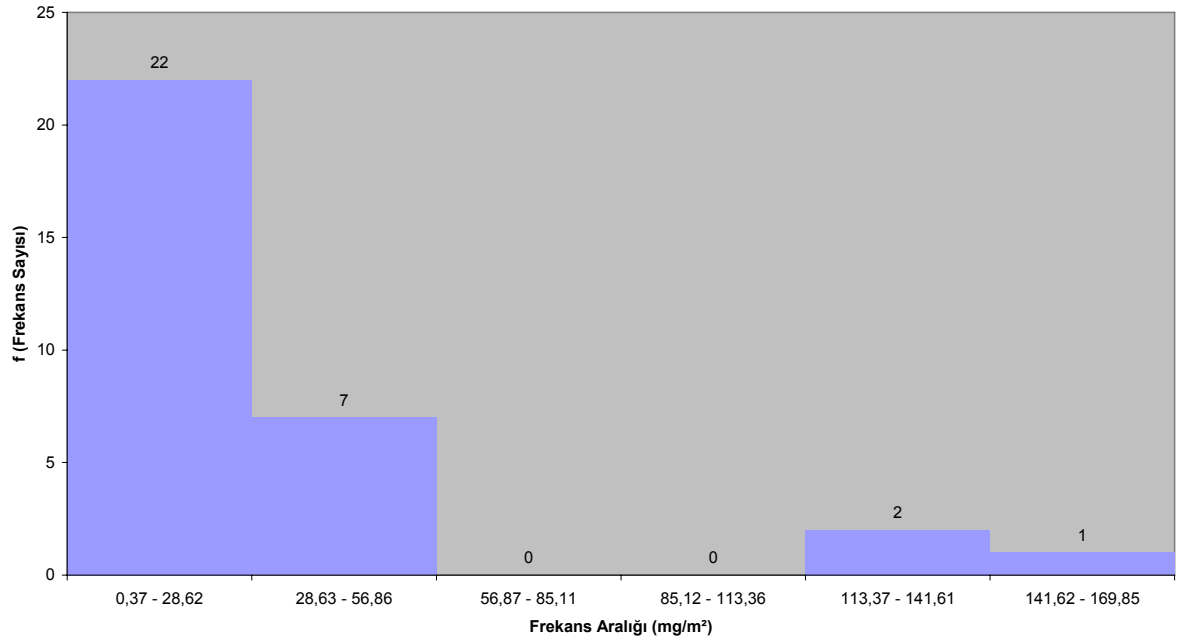
Balıkesir Aylık Toplam Kalsiyum Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Kalsiyum konsantrasyonu Frekans Dağılımı



Balıkesir Yaş Birikimlerde Kalsiyum Frekans Dağılımı

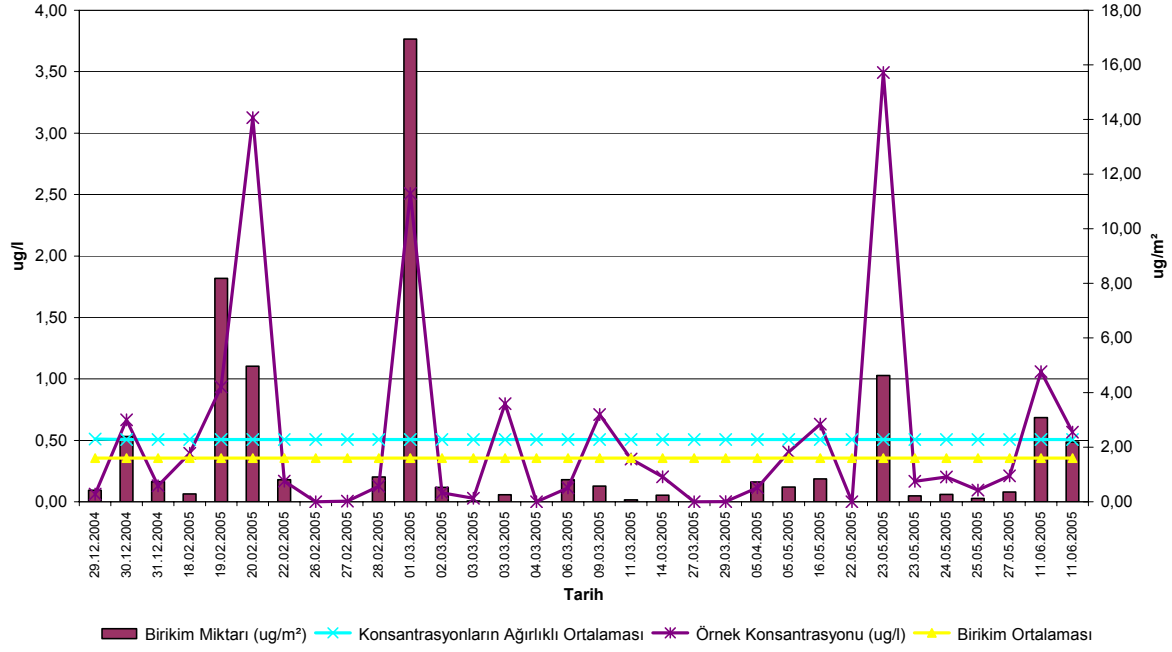


Kurşun (Pb)

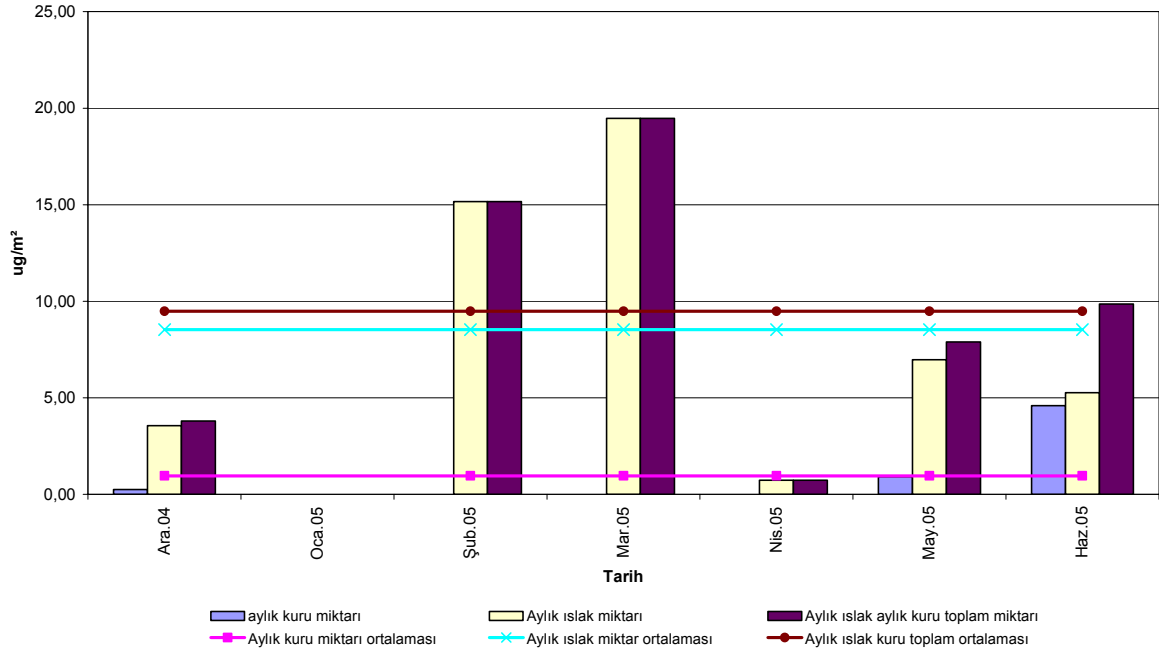
Balıkesir yaş örneklerde yapılan kurşun analizinde en yüksek kurşun konsantrasyonu 23.05.2005 tarihinde 3,49 ug/l olarak belirlenirken 20.02.2005 tarihinde 3,13 ug/l olarak yüksek kurşun konsantrasyonu saptanmıştır. Yağış örneklerinin kurşun konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,51 ug/l'dir. İçme sularında zehirli maddeler sınıflamasında yer alan kurşunun izin verilebilir üst sınır değeri 10 ug/l olarak bildirilmiştir. Yağış örneklerinde yapılan analiz sonucunda birim alanda biriken en yüksek kurşun birikimi 01.03.2005 tarihinde 16,95 ug/m² olarak belirlenirken 19.02.2005 tarihinde 8,19 ug/m² olarak belirlenmiştir. Birim alanda biriken kurşunun ortalama değeri ise 1,60 ug/m² olarak saptanmıştır. Yağış örneklerinin %72'si 0,00 - 0,58 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %6'sı 0,92 - 3,49 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken kurşun birikimi incelendiğinde yağışların %84'ün 0,00 - 2,83 ug/m² olarak en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 14,14 - 16,95 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer alır.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam kurşun birikimleri incelendiğinde Mart 2005 döneminde 19,47 ug/m² olarak en yüksek kurşun birikimi belirlenirken Şubat 2005 döneminde 15,16 ug/m² kurşun birikimi saptanmıştır. Aylık toplam kurşun birikimlerinin ortalaması ise 9,49 ug/m² olarak belirlenmiştir.

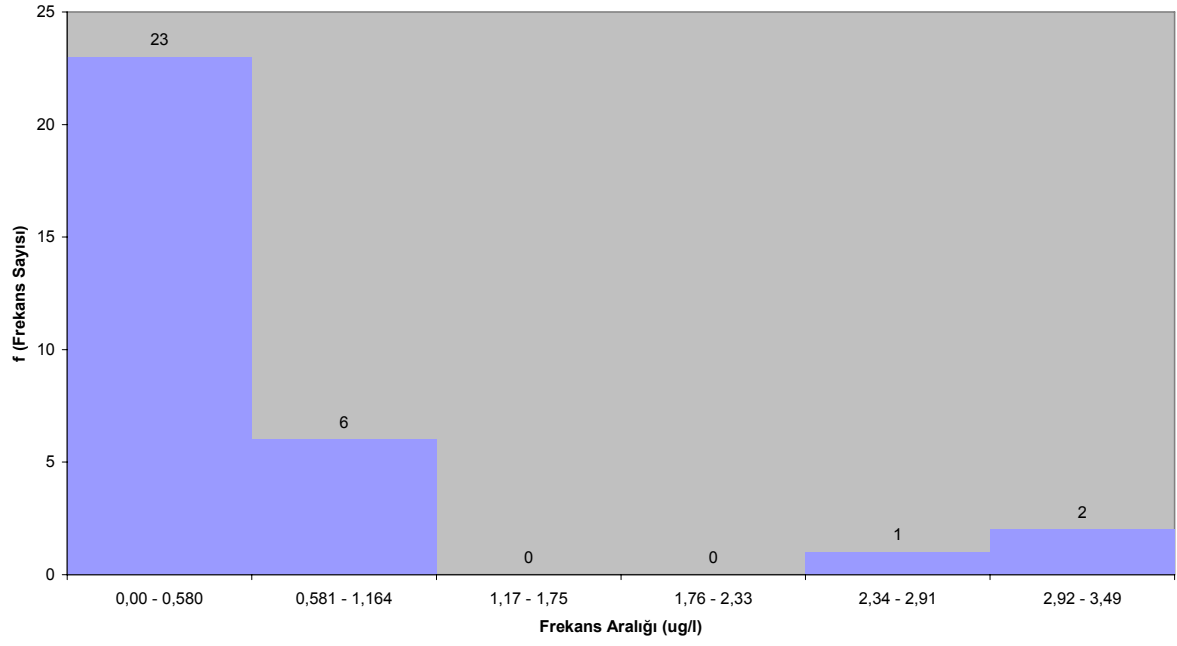
Balıkesir Yaş Örneklerde Kurşun Birikimi



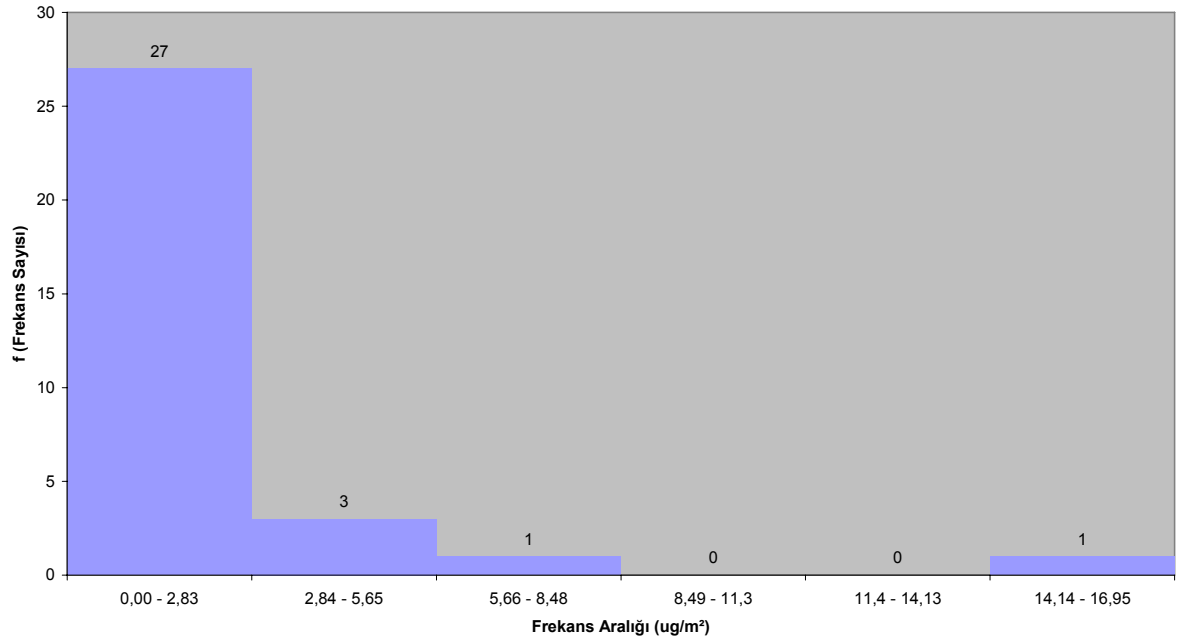
Balıkesir Aylık Toplam Kurşun Birikimi



Balkesir Yaş Örneklerde Kurşun Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

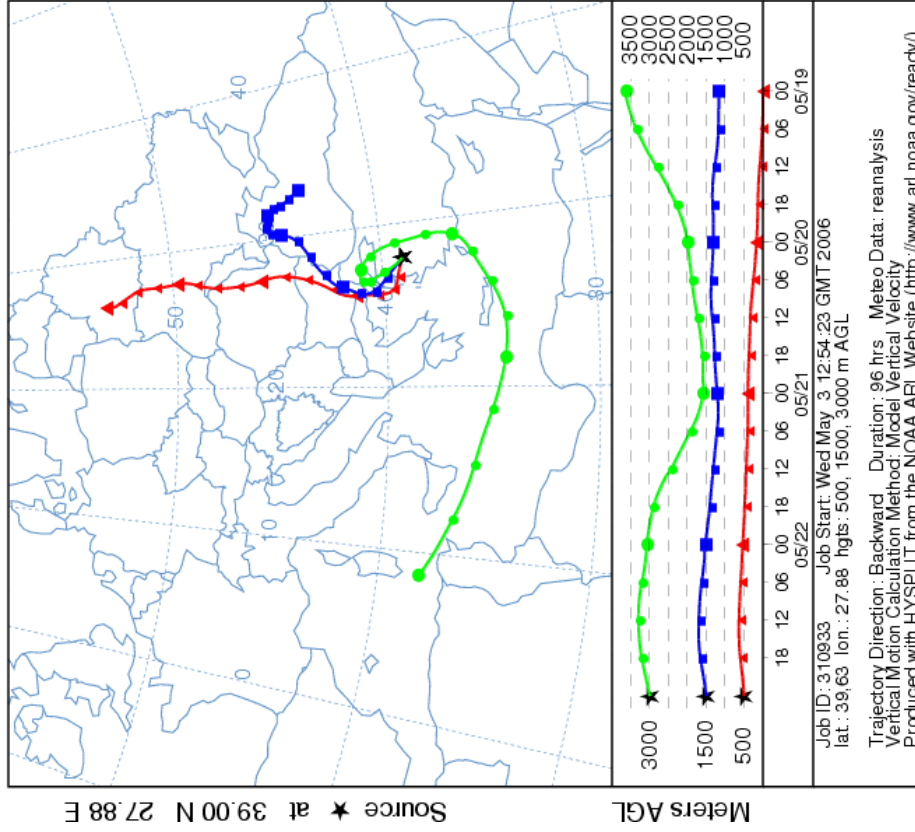


Balkesir Yaş Birikimlerinde Kurşun Frekans Dağılımı

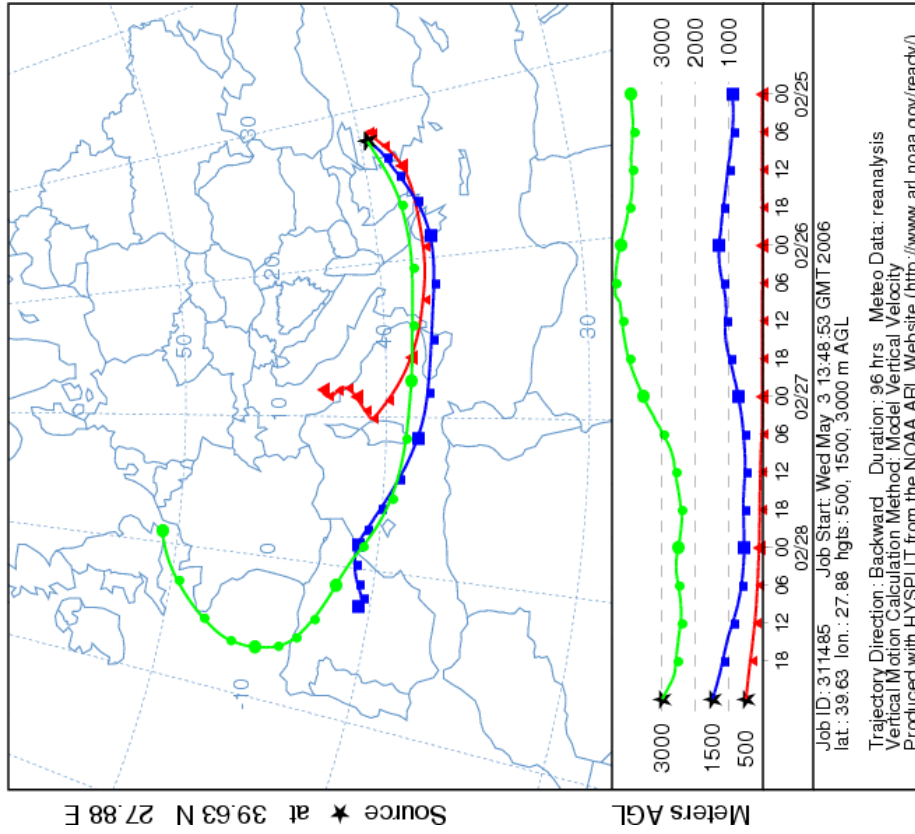


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 23 May 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 01 Mar 05
CDC/1 Meteorological Data

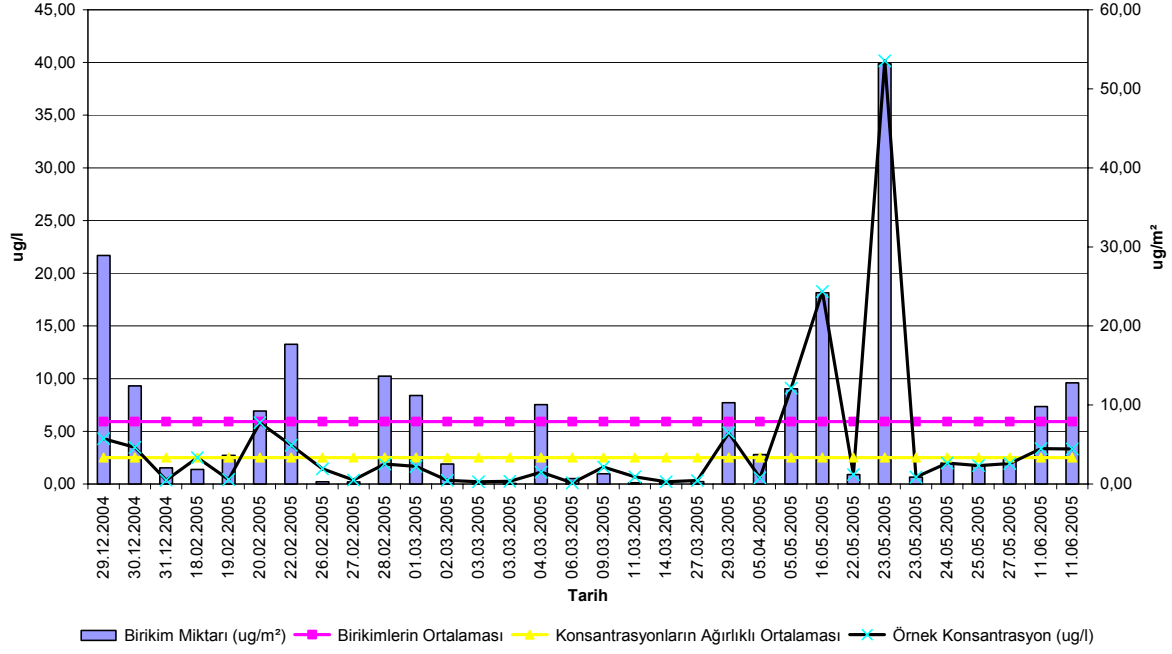


Mangan (Mn)

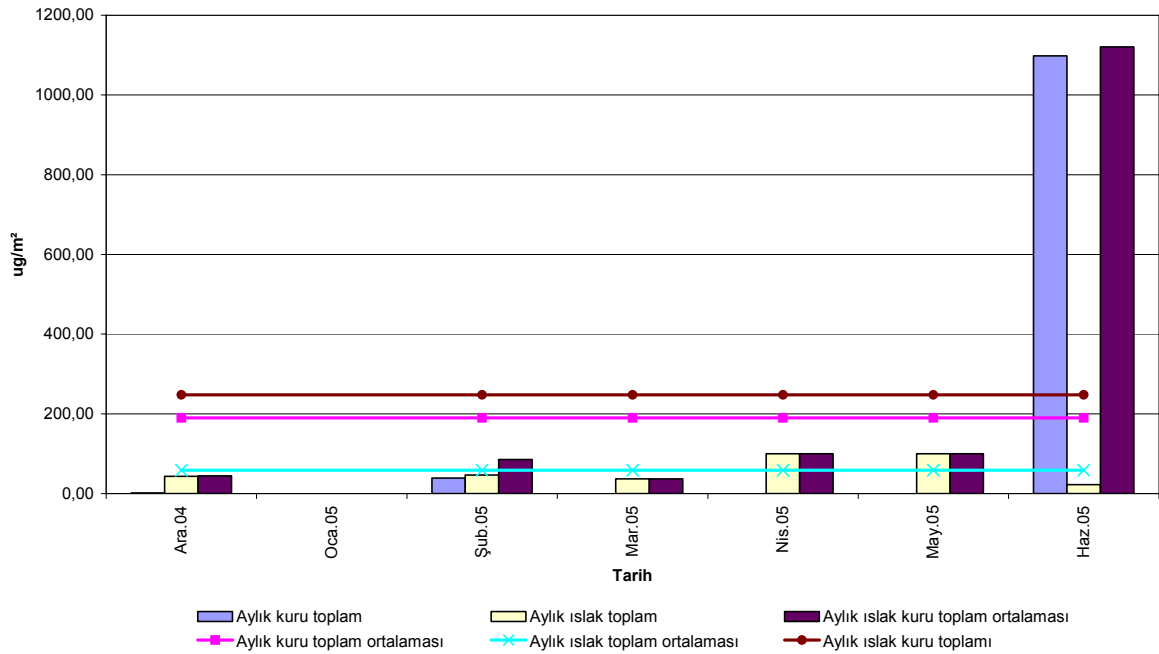
Balıkesir yaş örneklerde yapılan mangan analizinde en yüksek mangan konsantrasyonu 23.05.2005 tarihinde 40,15ug/l olarak belirlenirken 16.05.2005 tarihinde 18,26 ug/l olarak yüksek mangan konsantrasyonu belirlenmiştir. Yaş örneklerin mangan konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 2,51 ug/l'dir. İçme sularında istenmeyen maddeler sınıflanmasında yer alan manganın izin verilebilir üst sınır değeri ise 50 ug/l olarak bilinmektedir. Birim alanda biriken mangan birikimi incelendiğinde 23.05.2005 tarihinde 53,20 ug/m² olarak en yüksek birikim miktarı belirlenirken 29.12.2005 tarihinde 28,91 ug/m² olarak yüksek mangan birikimi belirlenmiştir. Yaş örneklerin %91'i 0,10-6,78 ug/l olarak ölçülen en düşük mangan konsantrasyonu aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 33,49-40,15 ug/l olarak en yüksek konsantrasyon aralığında yer aldığı belirlenmiştir. Yağışların %59'u 0,08 - 8,94 ug/m² olarak en düşük mangan birikimi aralığında yer alırken %3'ü 44,36 - 53,20 ug/m² olarak yüksek mangan birikim aralığında dağılım gösterir.

Balıkesir yaş ve kuru çökelme örneklerine göre aylık toplam mangan birikimleri incelendiğinde en yüksek mangan birikiminin Haziran 2005 döneminde 1120,76 ug/m² olarak belirlenmiş olup bu dönemde kuru çökelmeden kaynaklanan manganın oldukça yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Aylık toplam mangan birikimlerinin ortalaması 247,85 ug/m² olarak belirlenmiştir.

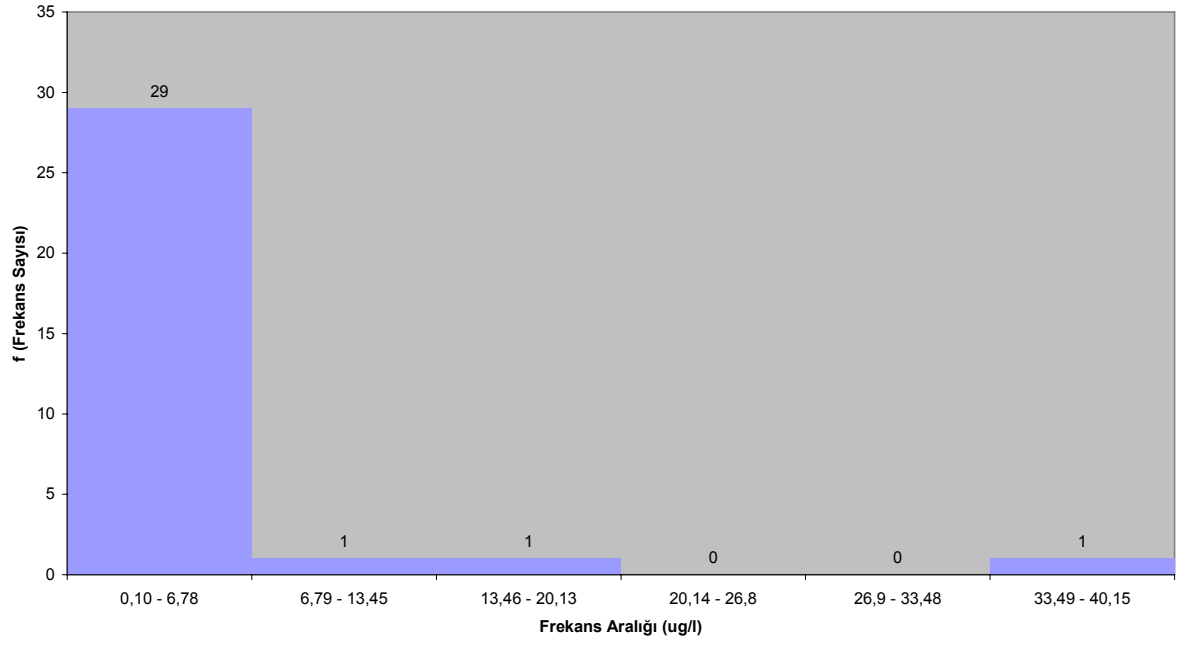
Balıkesir Yaş Örneklerde Mangan Birikimi



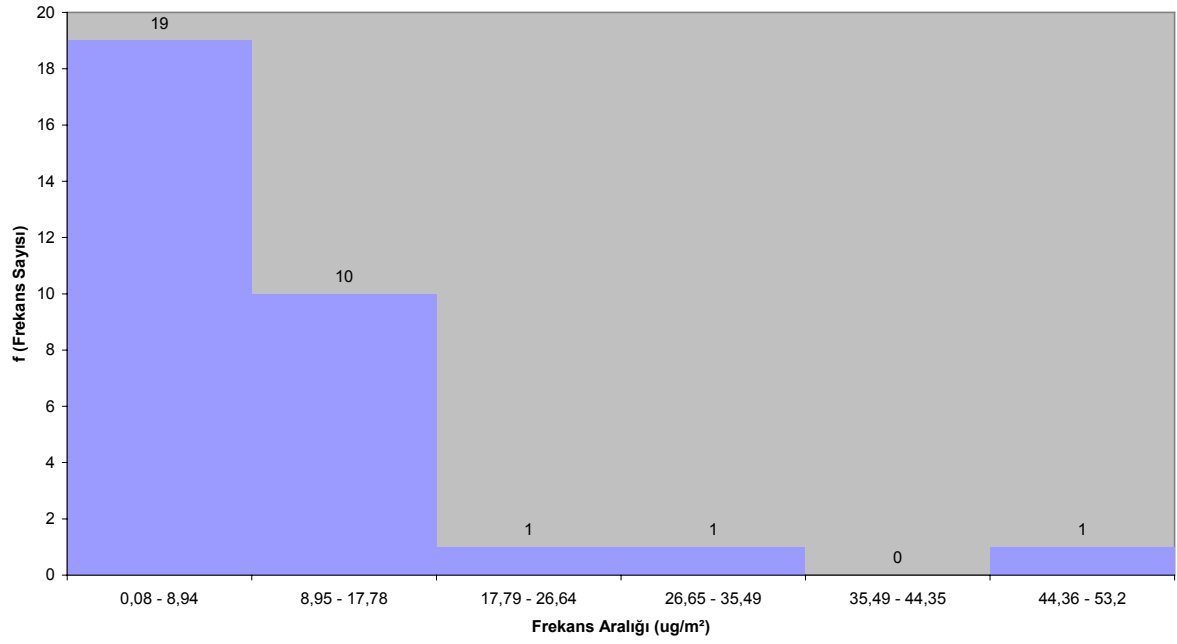
Balıkesir Aylık Toplam Mangan Birikim



Balıkesir Yaş Örneklerde Mangan Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

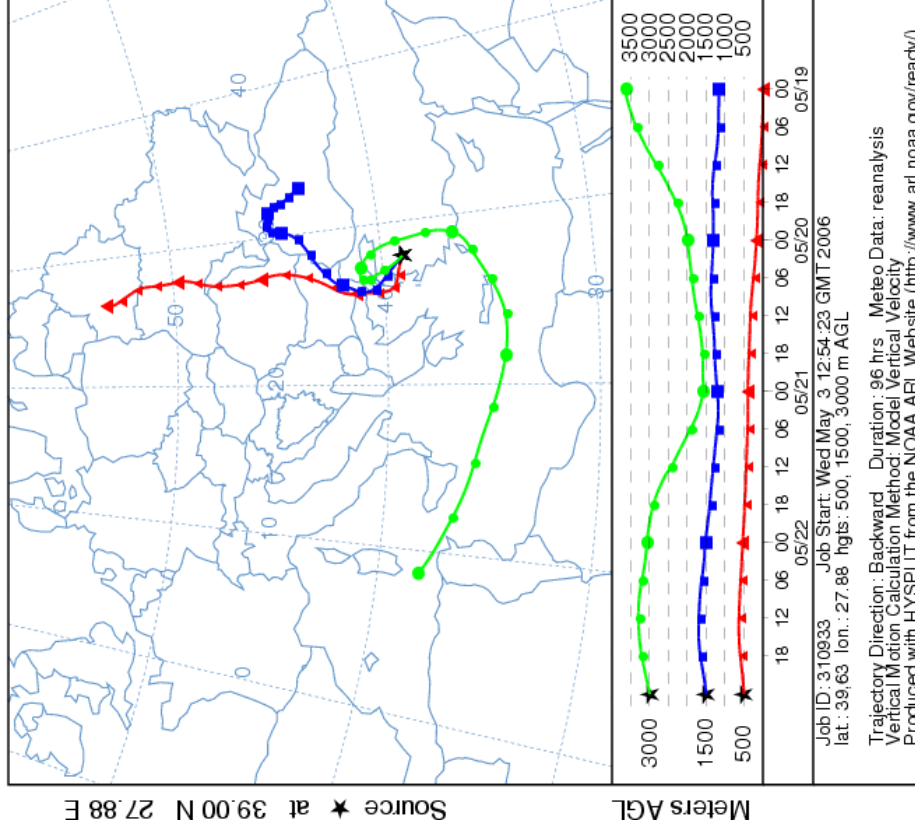


Balıkesir Yaş Birikimlerde Mangan Frekans Dağılımı



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
 Backward trajectories ending at 00 UTC 23 May 05
 CDC-1 Meteorological Data

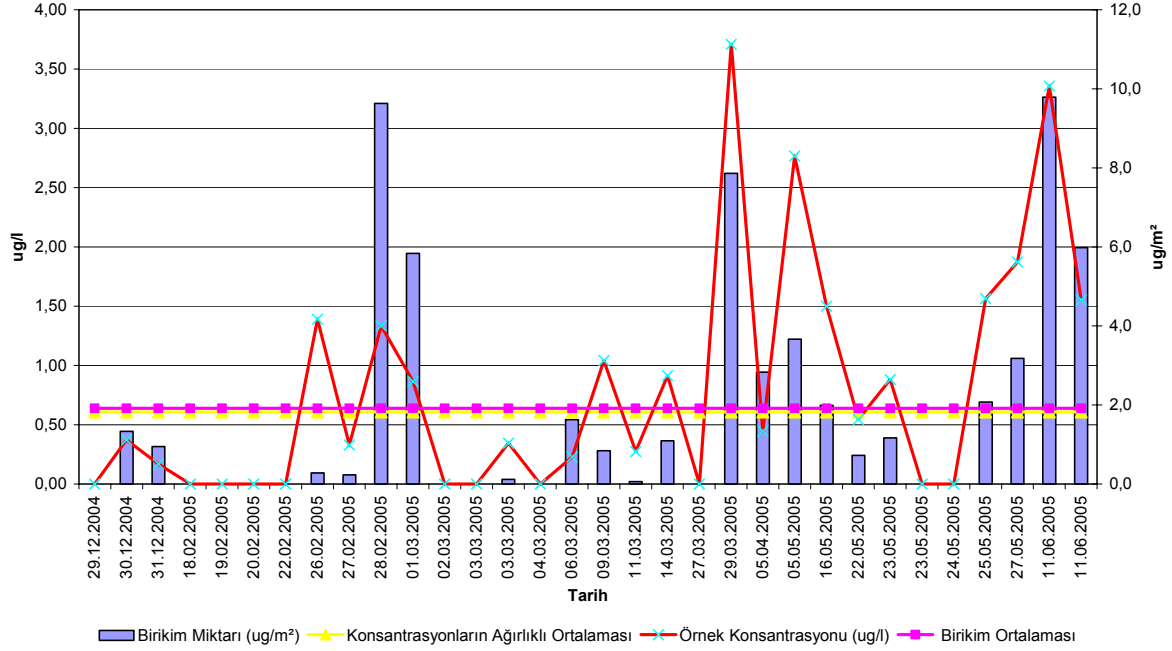


Nikel (Ni)

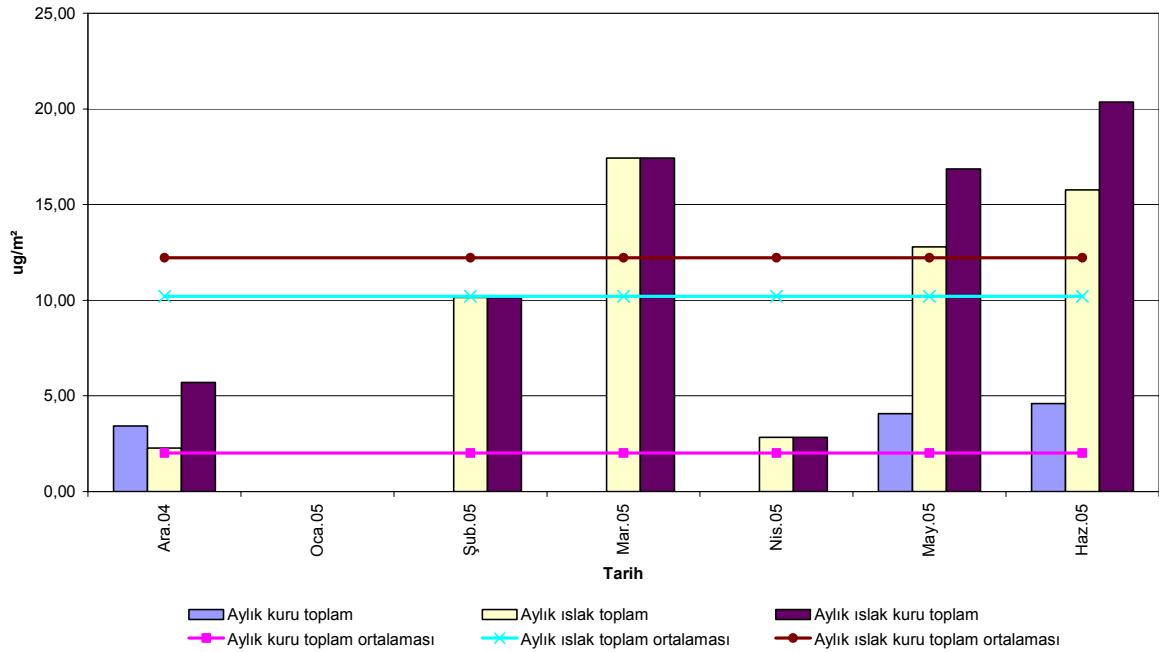
Balıkesir yaş örneklerde yapılan nikel analizinde en yüksek nikel konsantrasyonu 29.03.2005 tarihinde 3,71 ug/l olarak belirlenirken 11.06.2005 tarihinde 3,36 ug/l ve 05.05.2005 tarihinde de 2,77 ug/l olarak yüksek nikel konsantrasyonları belirlenmiştir. İçme suları için zehirli madde sınıflanmasında yer alan nikelin izin verilebilir üst sınır değeri 20 ug/l olarak bilinmektedir. Yaş örneklerde nikel konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,61 ug/l olarak saptanmıştır. Birim alanda biriken nikel birikimleri incelendiğinde 11.06.2005 tarihinde 9,80 ug/m² olarak en yüksek nikel birikimi belirlenirken 28.02.2005 tarihinde 9,60 ug/m² ve 29.03.2005 tarihinde ise 7,90 ug/m² olarak yüksek nikel birikimleri saptanmıştır. Birim alandaki nikel birikiminin ortalaması ise 1,90'dir. Balıkesir yaş örneklerinin %59'u 0,00 - 0,62 ug/l olarak ölçülen en düşük nikel konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 3,11 - 3,71 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer alır. Birim alandaki nikel birikimlerinde ise yaş örneklerin %69'u 0,00 - 1,64 ug/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %6'sı 8,71 - 9,79 ug/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam nikel birikimleri incelendiğinde Haziran 2005 döneminde 20,36 ug/m² olarak en yüksek nikel birikimi görülmektedir. Mayıs 2005 ve Mart 2005 dönemlerinde de nikel birikimi yüksektir. Aralık 2004 döneminde kuru çökeltmenin neden olduğu nikel daha fazladır. Balıkesir örneklerine ait aylık toplam nikel birikimlerinin ortalaması ise 12,22 ug/m² olarak belirlenmiştir.

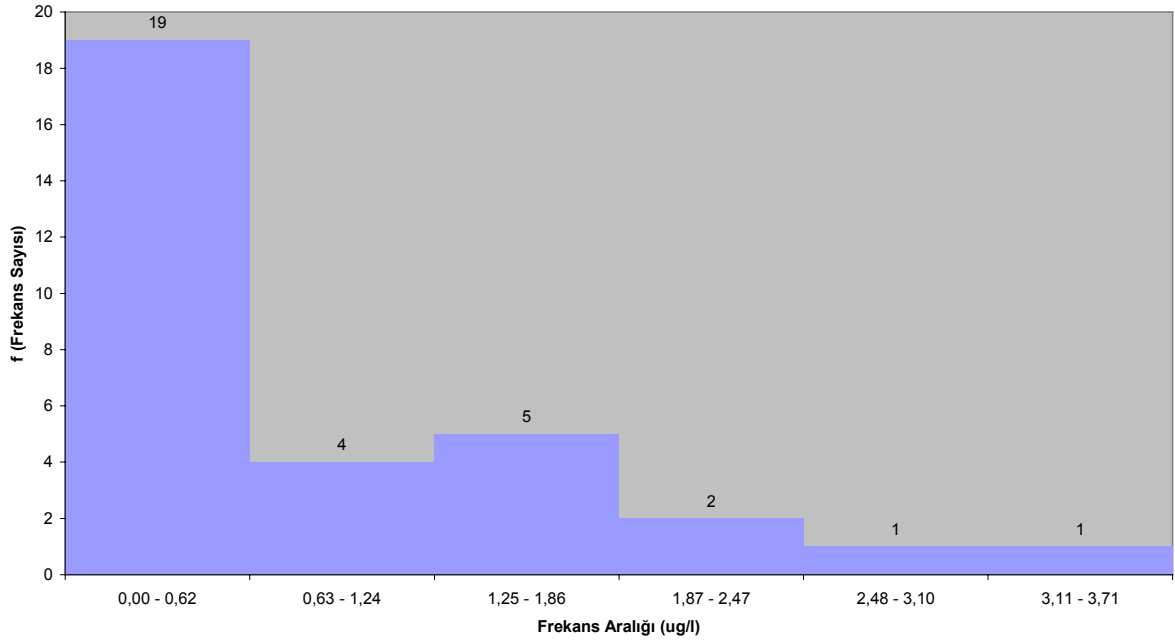
Balıkesir Yaş Örneklerde Nikel Birikimi



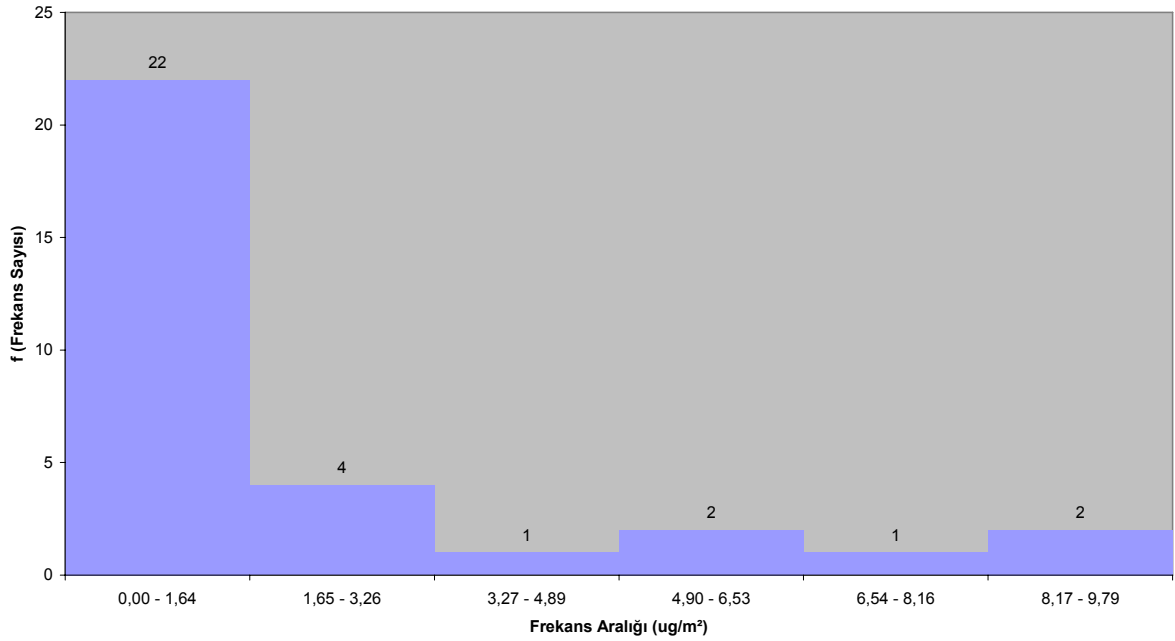
Balıkesir Aylık Toplam Nikel Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Nikel Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

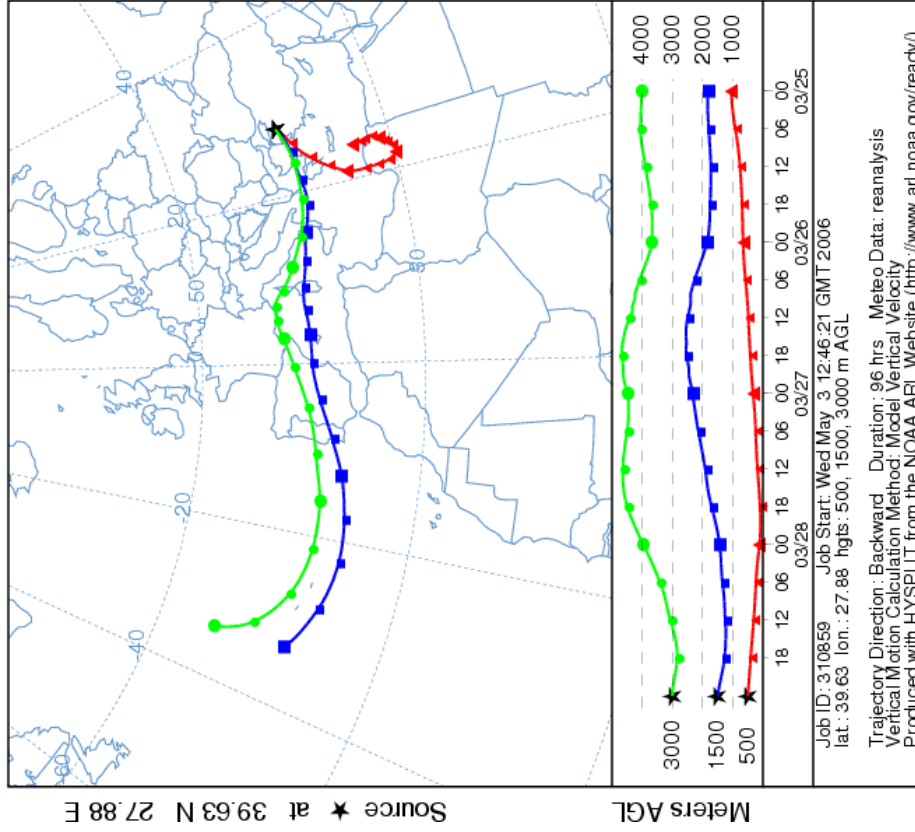


Balıkesir Yaş Birikimlerinde Nikel Frekans Dağılımı

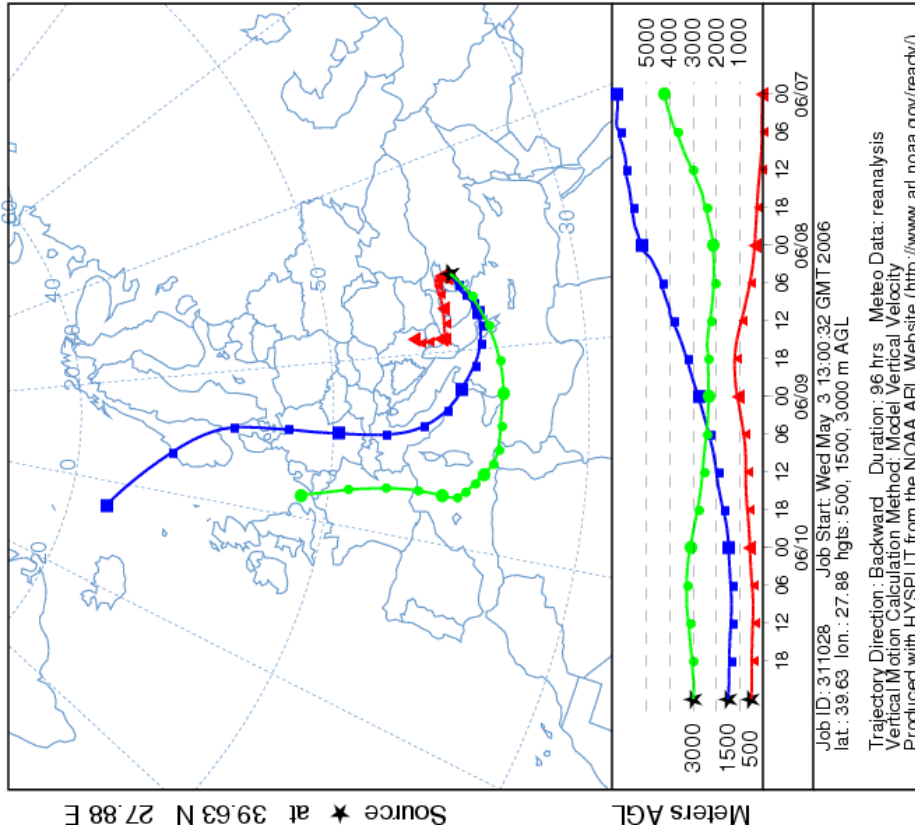


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 29 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Jun 05
CDC1 Meteorological Data

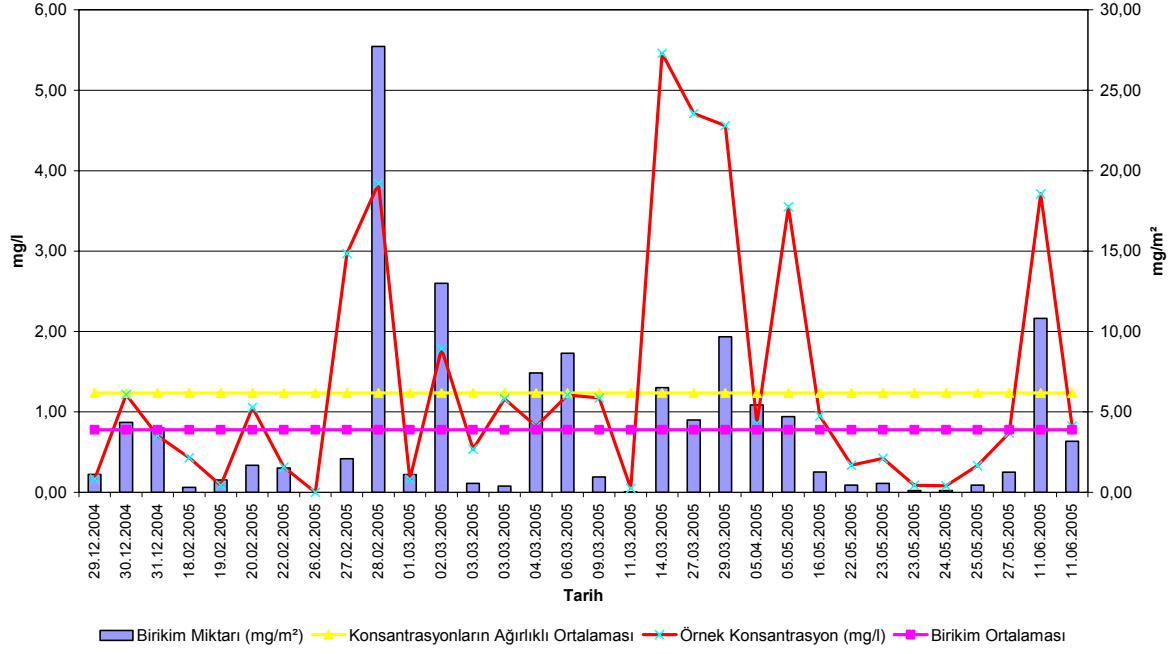


Sodyum (Na)

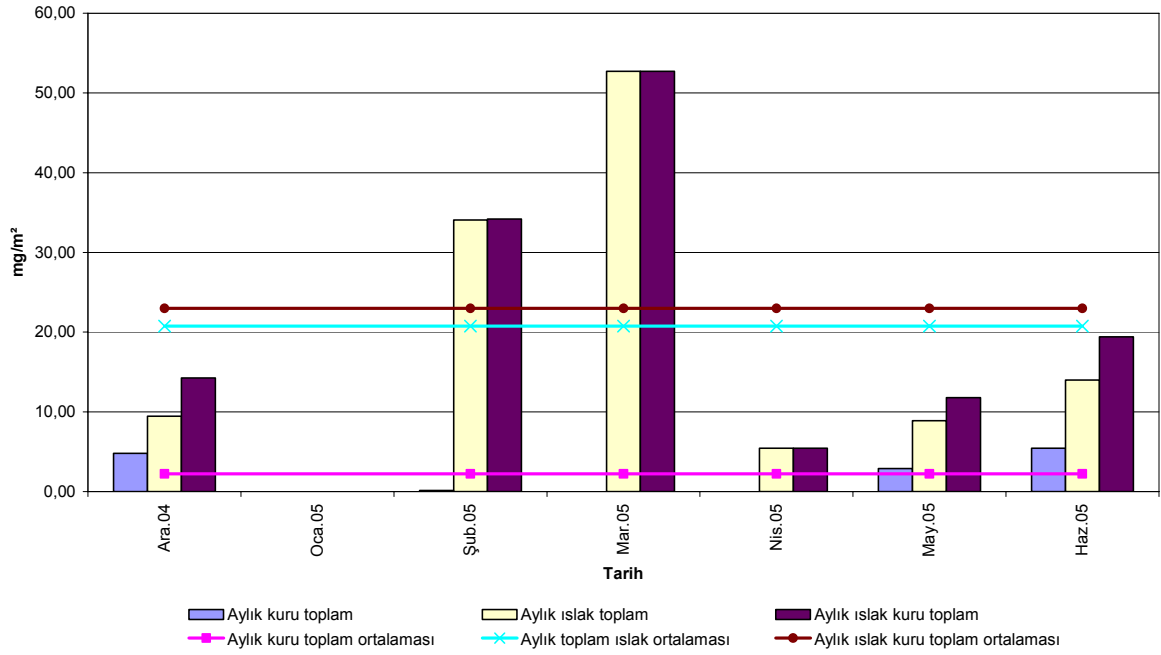
Balıkesir yaş örneklerde yapılan sodyum analizinde en yüksek sodyum konsantrasyonu 14.03.2005 tarihinde 5,46 mg/l olarak belirlenmiştir. 27.03.2005 tarihinde 4,71 mg/l ve 29.03.2005, 05.05.2005, 11.06.2005 ve 27.02.2005 tarihlerinde de sodyum konsantrasyonlarının yüksekliği dikkat çekicidir. Yaş örneklerin sodyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması 1,23 mg/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir sodyum konsantrasyonunun üst sınır değeri 175 mg/l olarak bilinmektedir. Yaş örneklere göre birim alanda biriken en yüksek sodyum birikimi 28.02.2005 tarihinde 27,73 mg/m² olarak belirlenirken 02.03.2005 tarihinde 13,00mg/m² olarak yüksek sodyum birikimi belirlenmiştir. Birim alanda sodyum birikiminin ortalaması ise 3,89 mg/m² olarak saptanmıştır. Balıkesir yaş örneklerinin %56'sı 0,00 - 0,91 olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %9'u 4,56 - 5,46 mg/l olarak ölçülen en yüksek sodyum aralığında yer almaktadır. Yaş örneklere göre birim alanda biriken sodyum birikimleri incelendiğinde yağışların %72'si 0,00 - 4,63 mg/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 23,12 - 27,73 mg/m² olarak ölçülen en yüksek sodyum birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Balıkesir yaş ve kuru çökelme örneklerine göre aylık toplam sodyum birikimleri incelendiğinde Mart 2005 döneminde 52,73 mg/m² olarak en yüksek sodyum birikimi belirlenirken Şubat 2005 döneminde de 30,20 mg/m² olarak yüksek sodyum birikimi saptanmıştır. Şubat ve Mart 2005 dönemlerinde sodyum birikiminin hemen tümüne yağışlar neden olurken Aralık 2004 , Mayıs 2005 ve Haziran 2005 dönemlerinde kuru çökelden kaynaklanan sodyum birikimleri de görülmektedir. Balıkesir aylık toplam sodyum birikiminin ortalaması 22,97 mg/m² olarak belirlenmiştir.

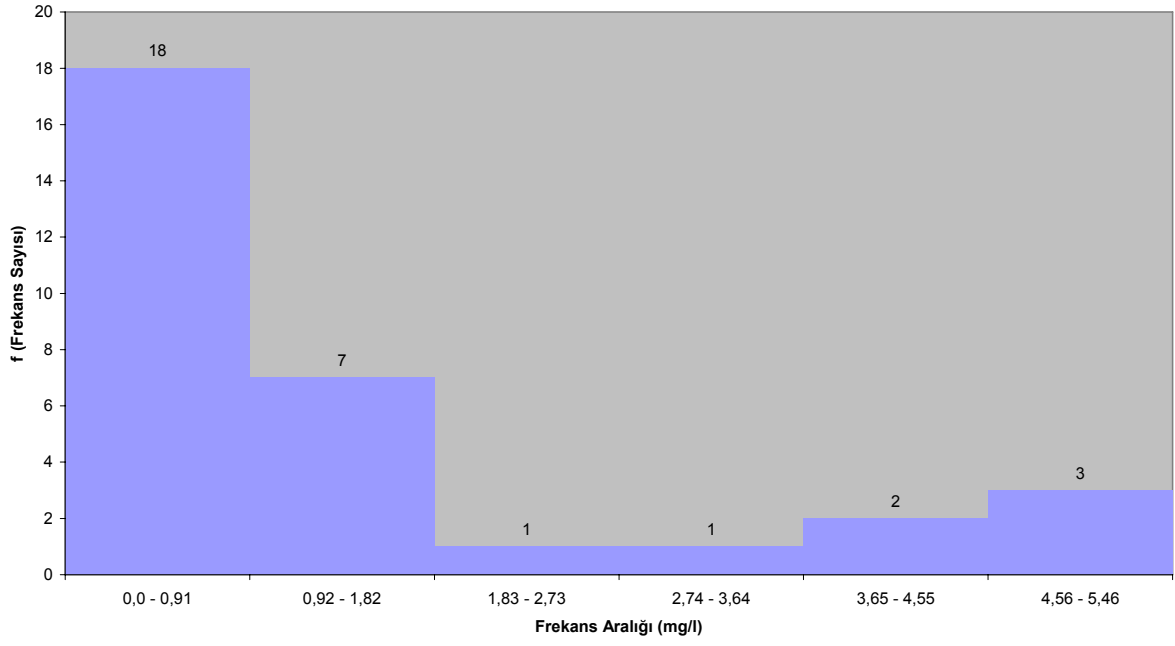
Balikesir Yaş Örneklerde Sodyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



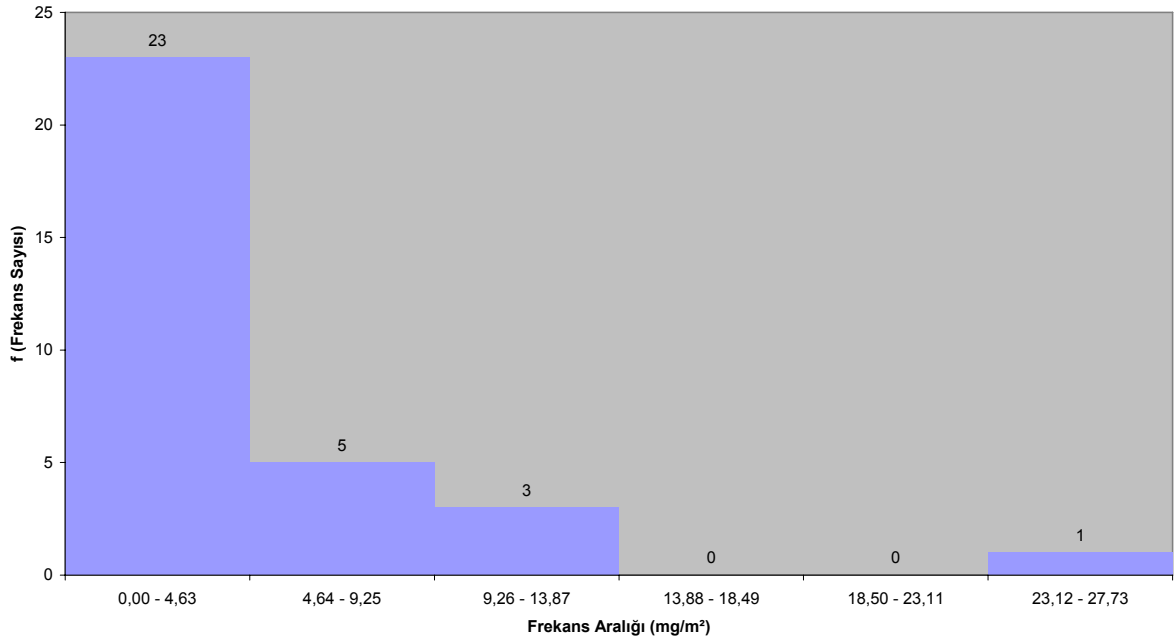
Balikesir örneklerinde aylık sodyum birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Sodyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

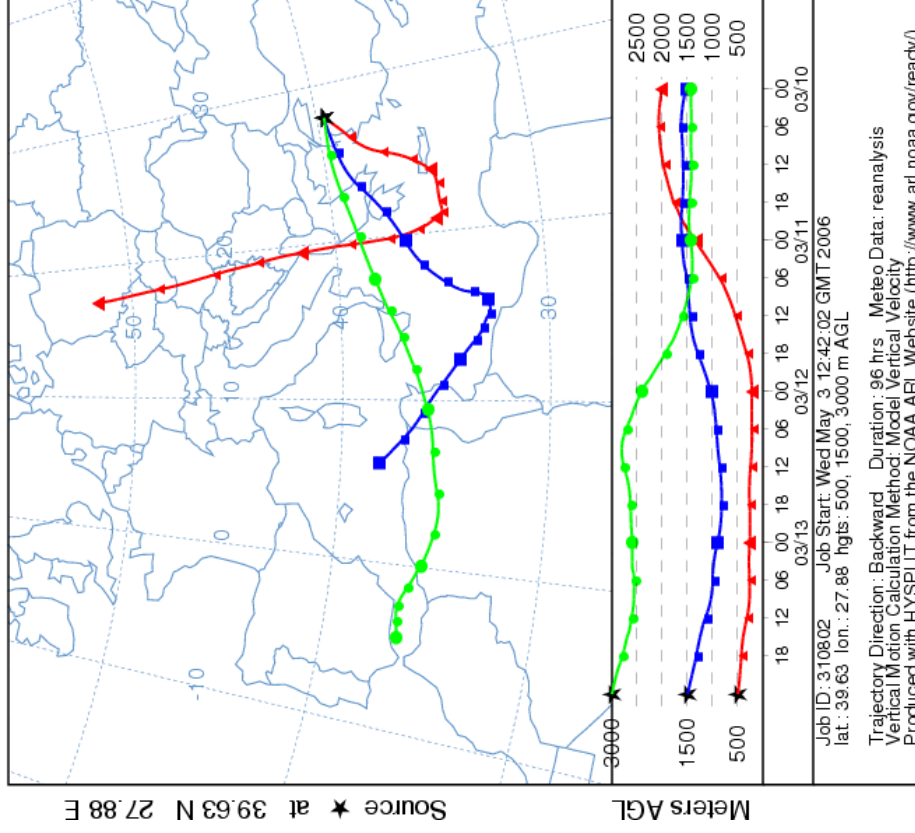


Balıkesir Yaş Birikimlerde Sodyum Frekans Dağılımı

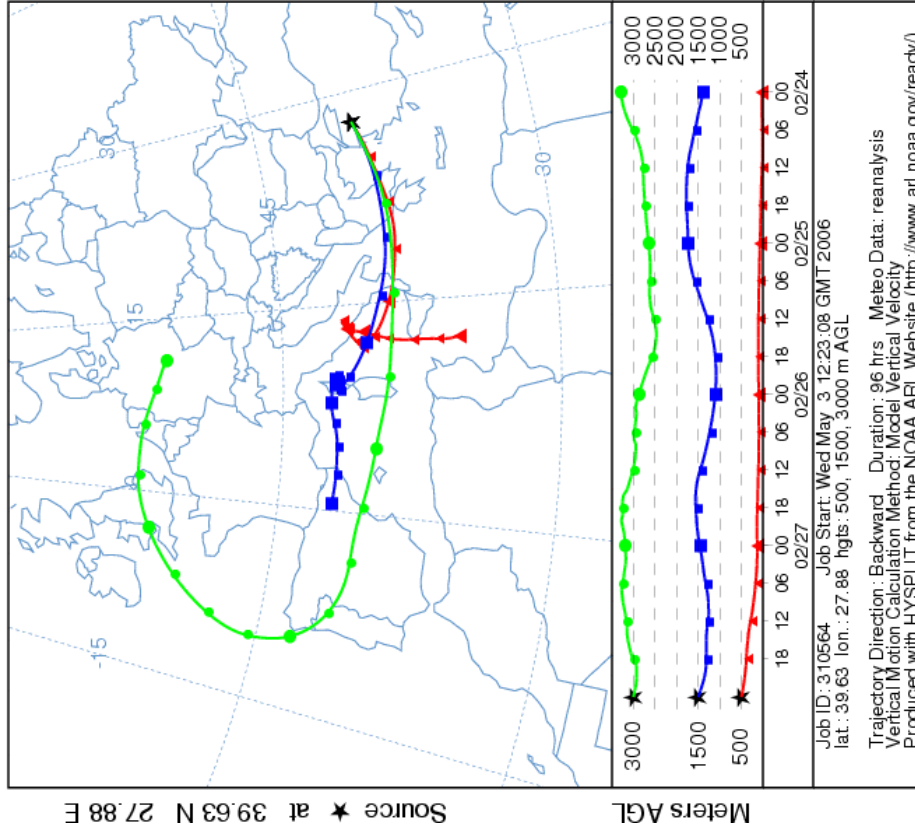


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 14 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 28 Feb 05
CDC1 Meteorological Data

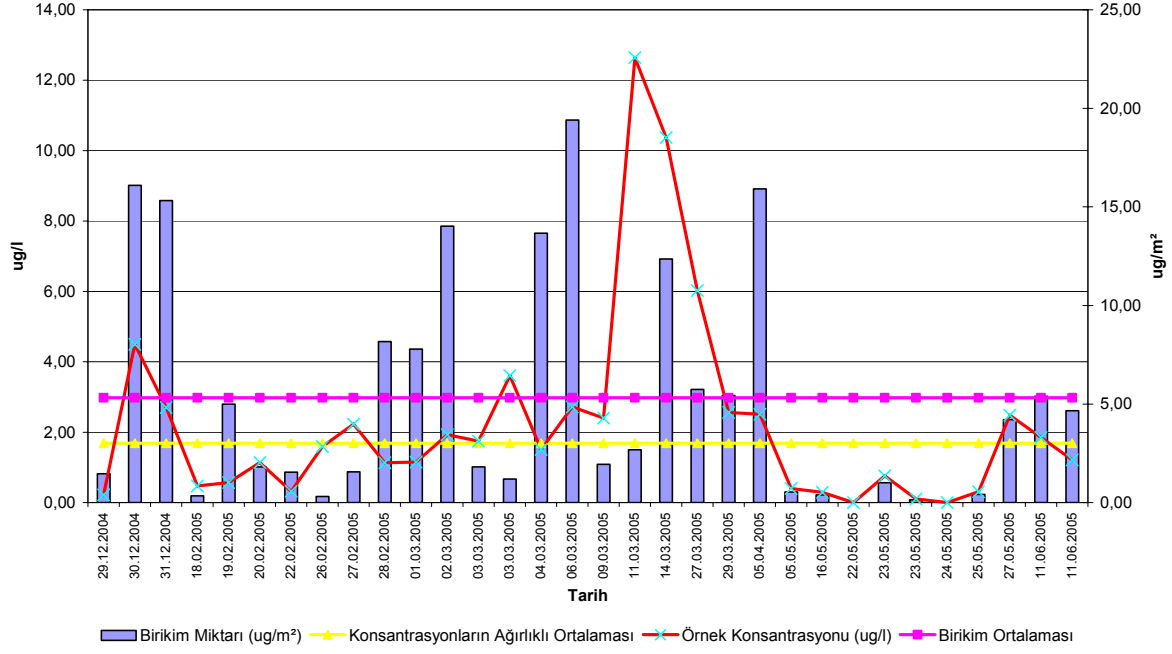


Vanadyum (V)

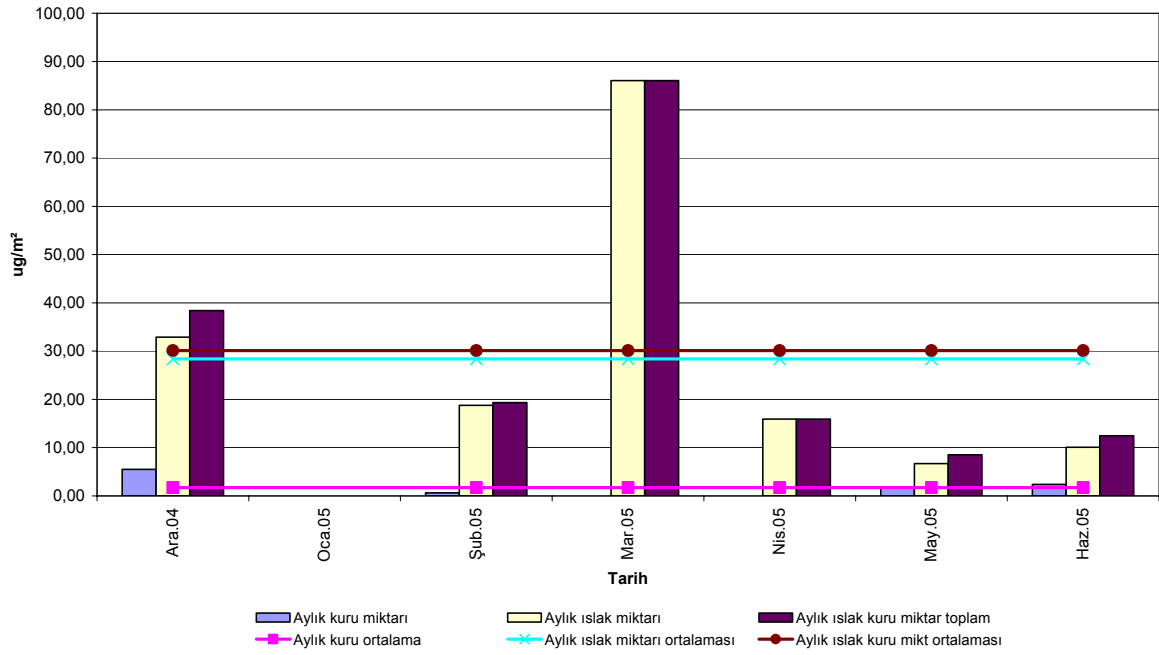
Balıkesir yaş örneklerde yapılan vanadyum analizinde en yüksek vanadyum konsantrasyonu 11.03.2005 tarihinde 12,64 ug/l olarak belirlenmiştir. Yaş örneklerin vanadyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması 1,69 ug/l olarak saptanmıştır. Birim alandaki en yüksek vanadyum birikimi 06.03.2005 tarihinde 19,41 ug/m² olarak belirlenirken birim alanda vanadyum birikiminin ortalaması 5,32 ug/m² olarak saptanmıştır. Balıkesir yaş örneklerinin %62'si 0,00 - 2,11 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 10,55 - 12,64 ug/l olarak ölçülen en yüksek dağılım aralığında yer almaktadır. Birim alanda biriken vanadyum birikimleri incelendiğinde yağışların %53'ü 0,00 - 3,24 ug/m² olarak düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 16,19 - 19,41 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam vanadyum birikimleri incelendiğinde en yüksek vanadyum birikimi Mart 2005 döneminde 86,07 ug/m² olarak belirlenmiştir. Balıkesir aylık toplam vanadyum birikimlerinin ortalaması ise 30,12 ug/m² olarak belirlenmiştir.

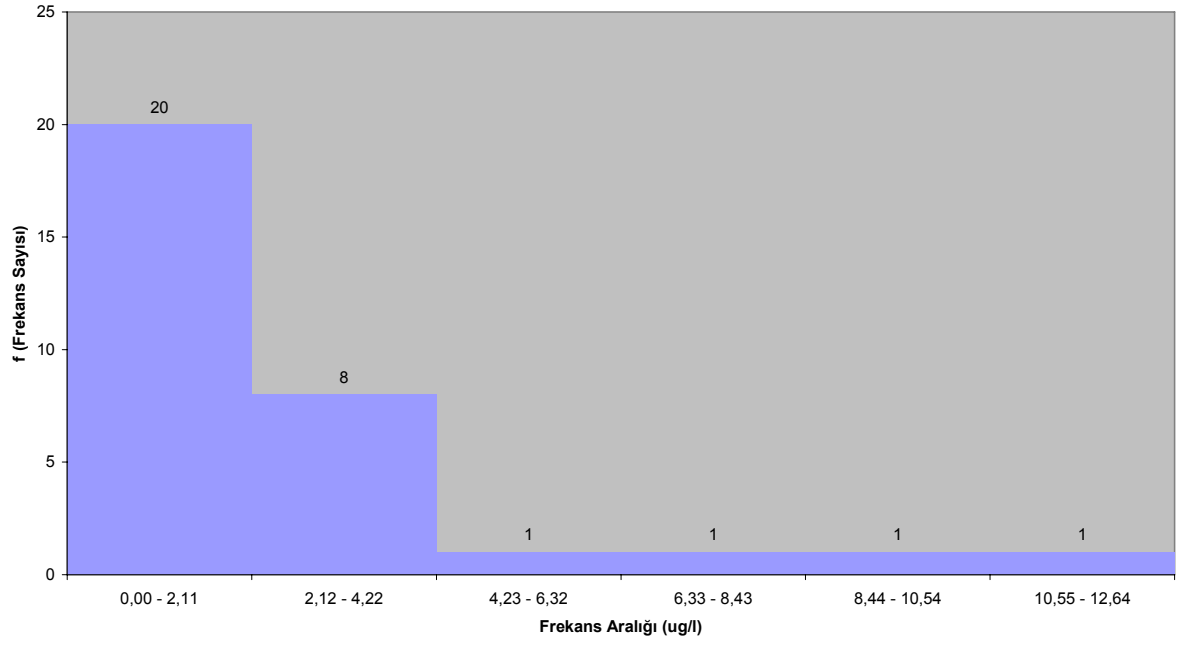
Balıkesir Yaş Örneklerde Vanadyum Birikimi



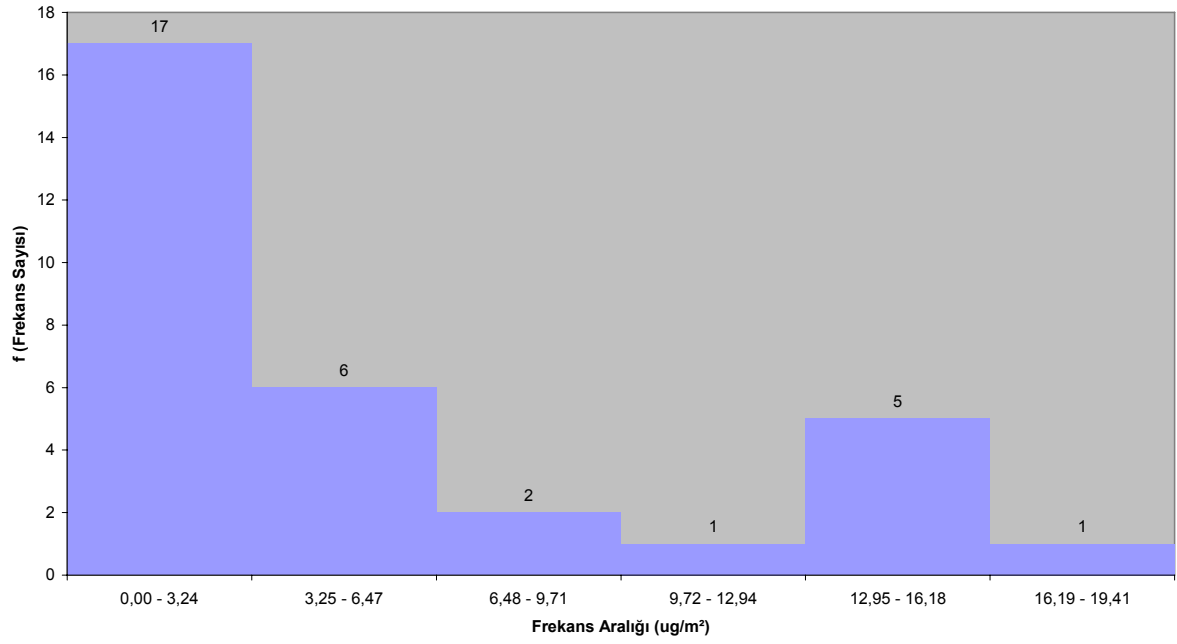
Balıkesir Aylık Toplam Vanadyum Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Vanadyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

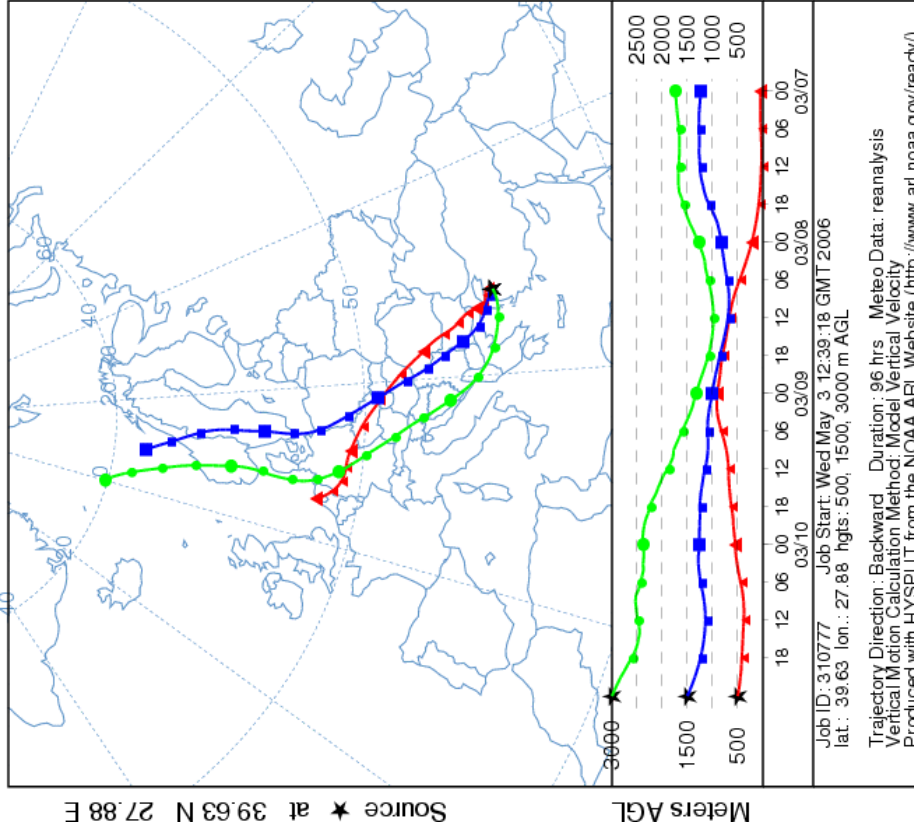


Balıkesir Yaş Birikimlerde Vanadyum Frekans Dağılımı

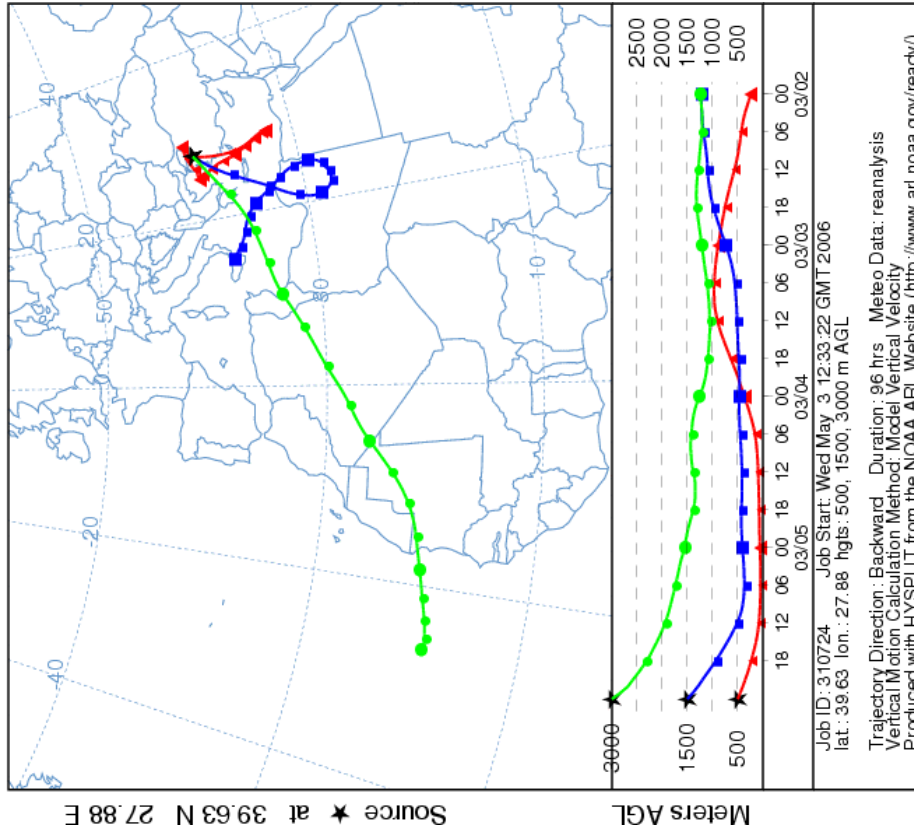


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 06 Mar 05
CDC1 Meteorological Data

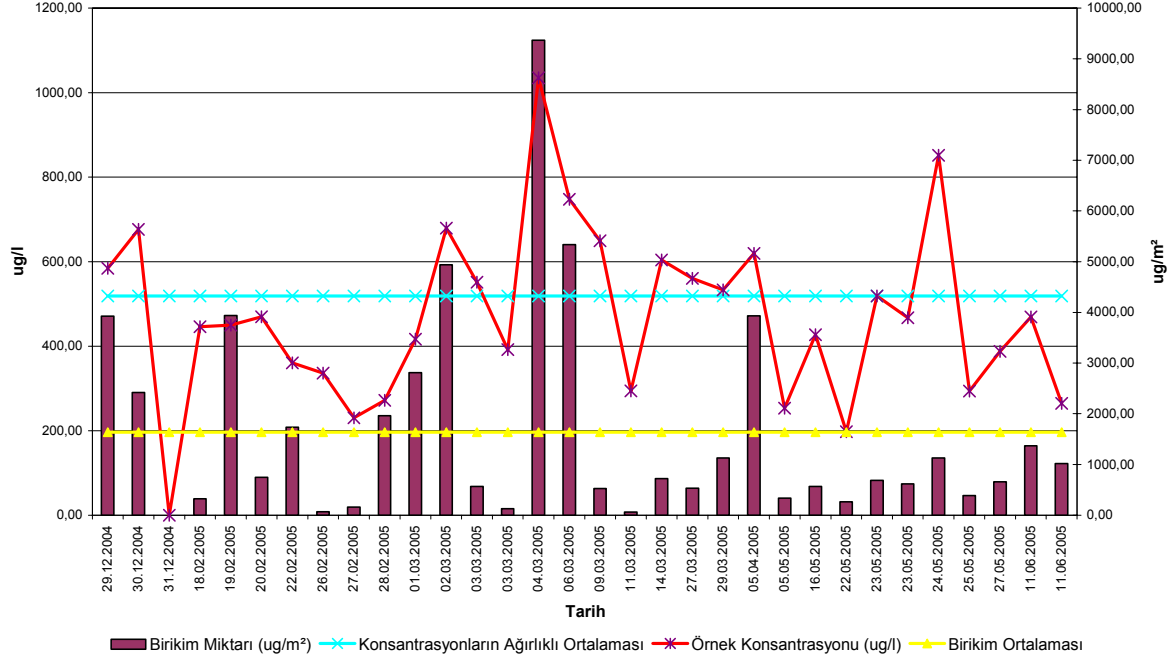


Alüminyum (Al)

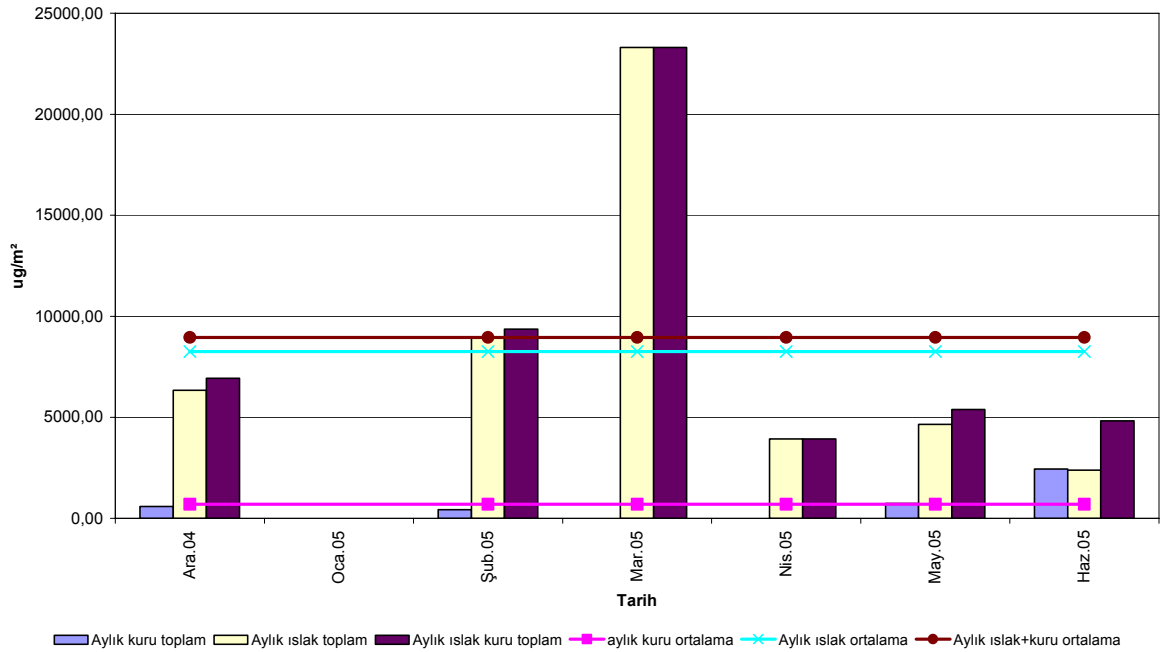
Balıkesir yağ örneklerde yapılan alüminyum analizinde en yüksek alüminyum konsantrasyonu 04.03.2005 tarihinde 1034,80 ug/l olarak hazırlanırken 24.05.2005 tarihinde 851,60 ug/l olarak yüksek alüminyum konsantrasyonu belirlenmiştir. Alüminyum konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması ise 518,87 ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir üst sınır değeri ise 200 ug/l'dir. Birim alanda en yüksek alüminyum birikimi 04.03.2005 tarihinde 9364,68 ug/m²'dir. Balıkesir yağış örneklerinde birim alanda biriken ortalama alüminyum ise 1636,48 ug/m² olarak belirlenmiştir. Yağış örneklerinin %6'sı 0,00 - 172,47 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 862,34 - 1034,80 ug/l olarak en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alandaki alüminyum birikimleri incelendiğinde yağışların %71'i 0,00 - 1560,78 ug/m² aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 7803,10 - 9364,68 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam alüminyum birikimleri incelendiğinde Mart 2005 döneminde 23311,68 ug/m² olarak en fazla birikim görülmektedir. Haziran 2005 döneminde kuru çökeltmeden kaynaklanan alüminyum birikimi önemlidir. Balıkesir örneklerinde aylık toplam alüminyum birikiminin ortalaması 8959,47 ug/m² olarak belirlenmiştir.

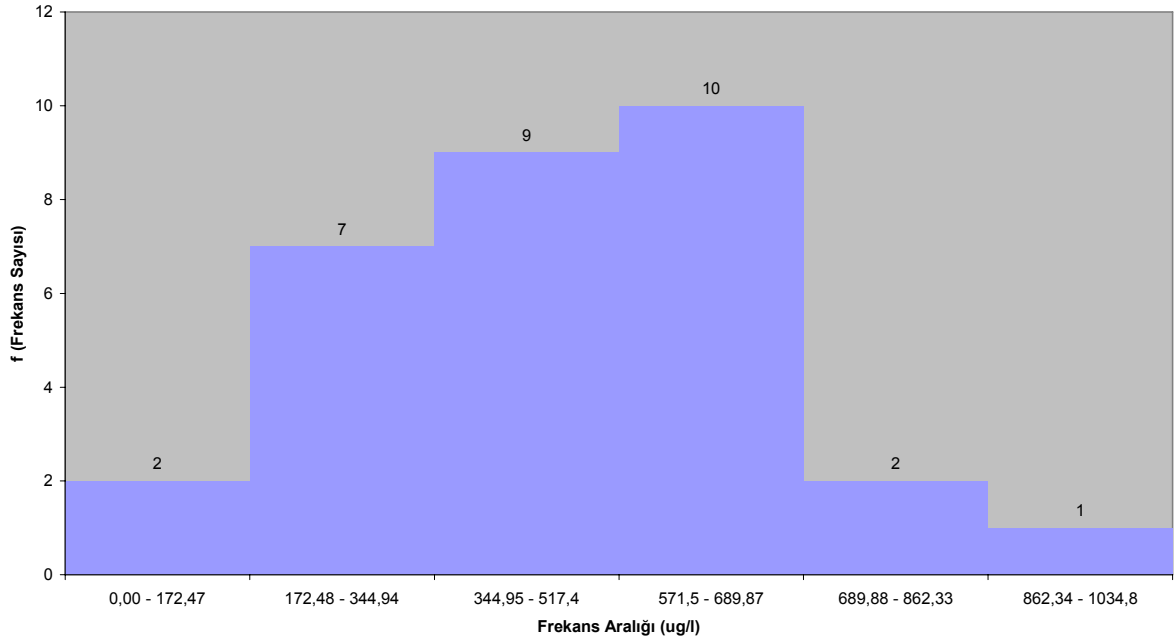
Balıkesir Yaş Örneklede Alüminyum Birikimi



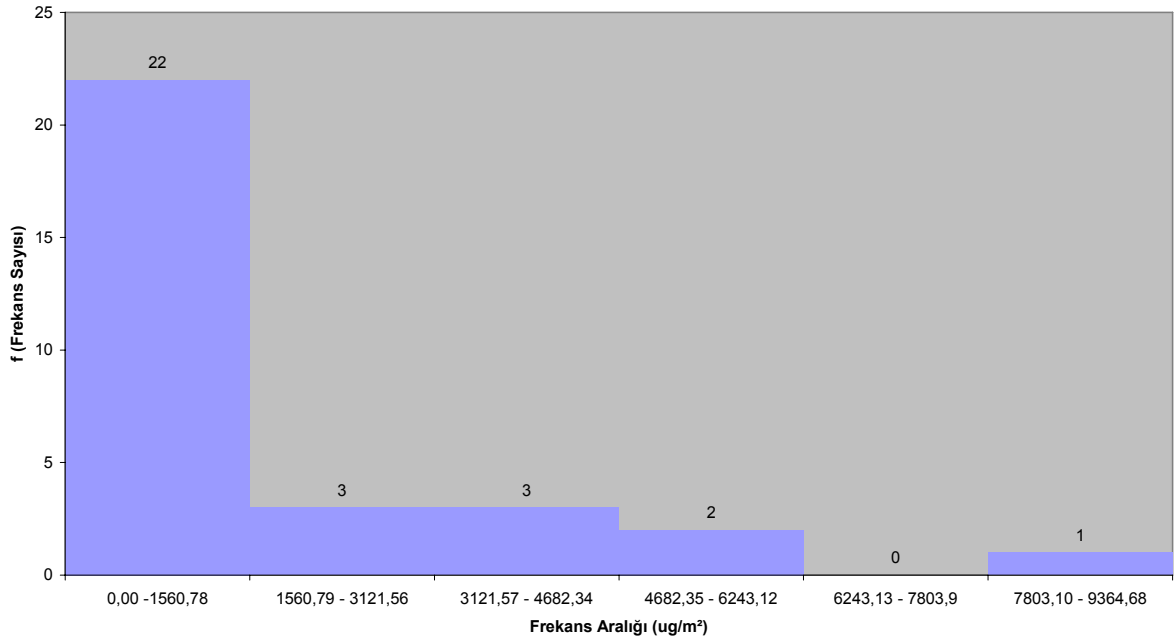
Balıkesir Aylık Toplam Alüminyum Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Alüminyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

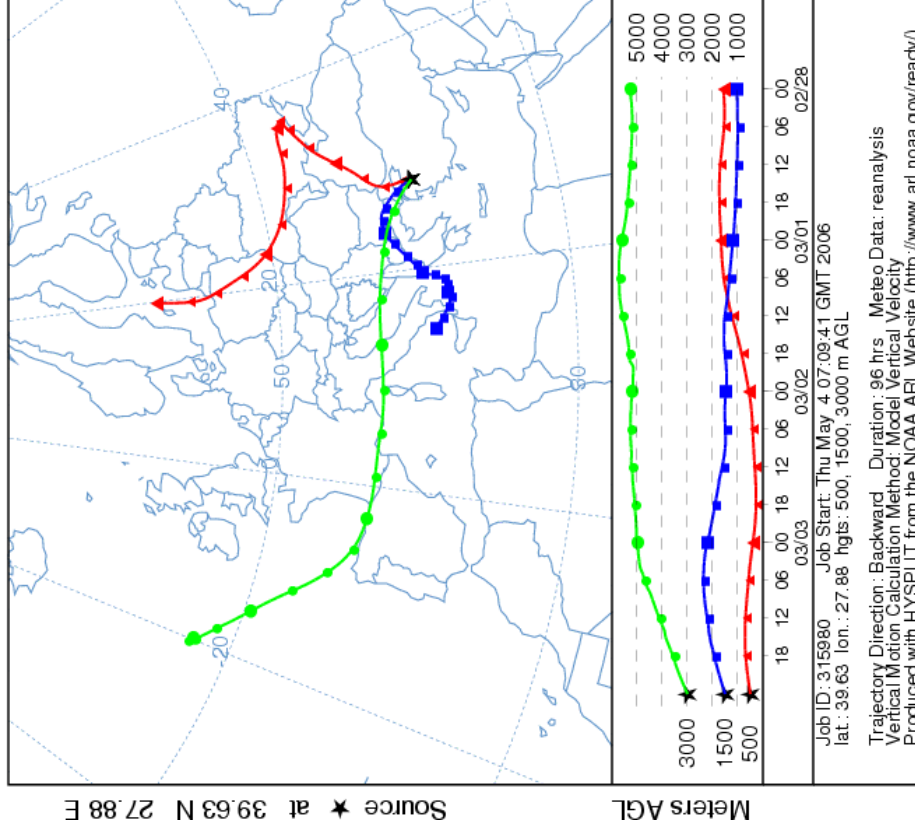


Balıkesir Yaş Birikimlerde Alüminyum Frekans Dağılımı



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 04 Mar 05
CDC-1 Meteorological Data

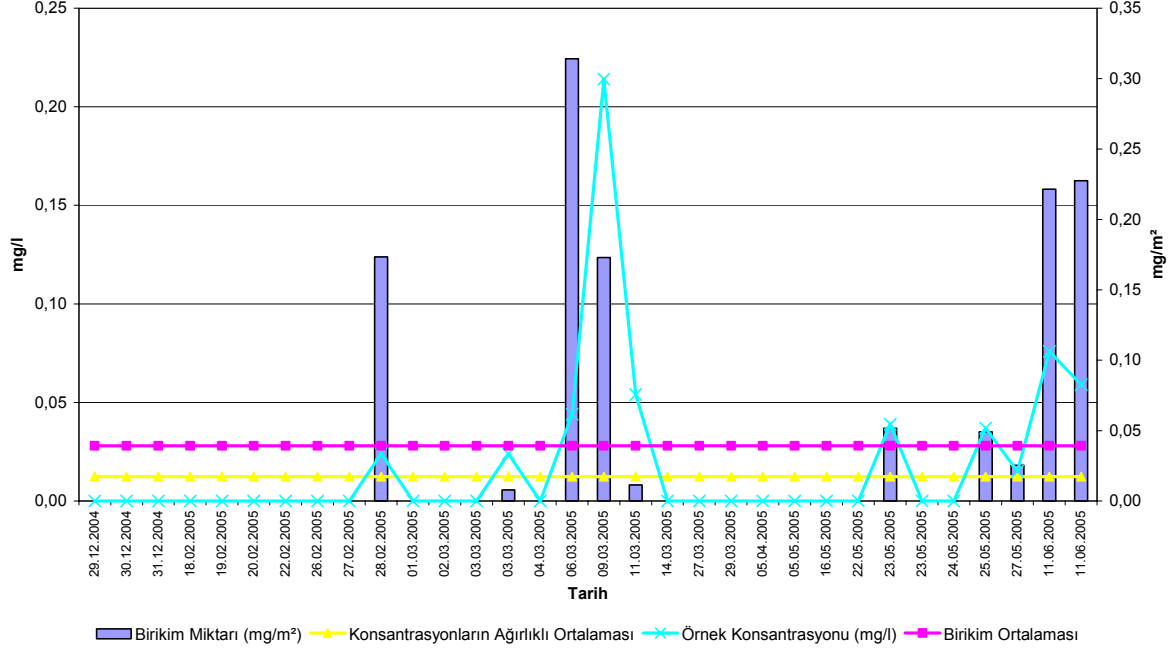


Çinko (Zn)

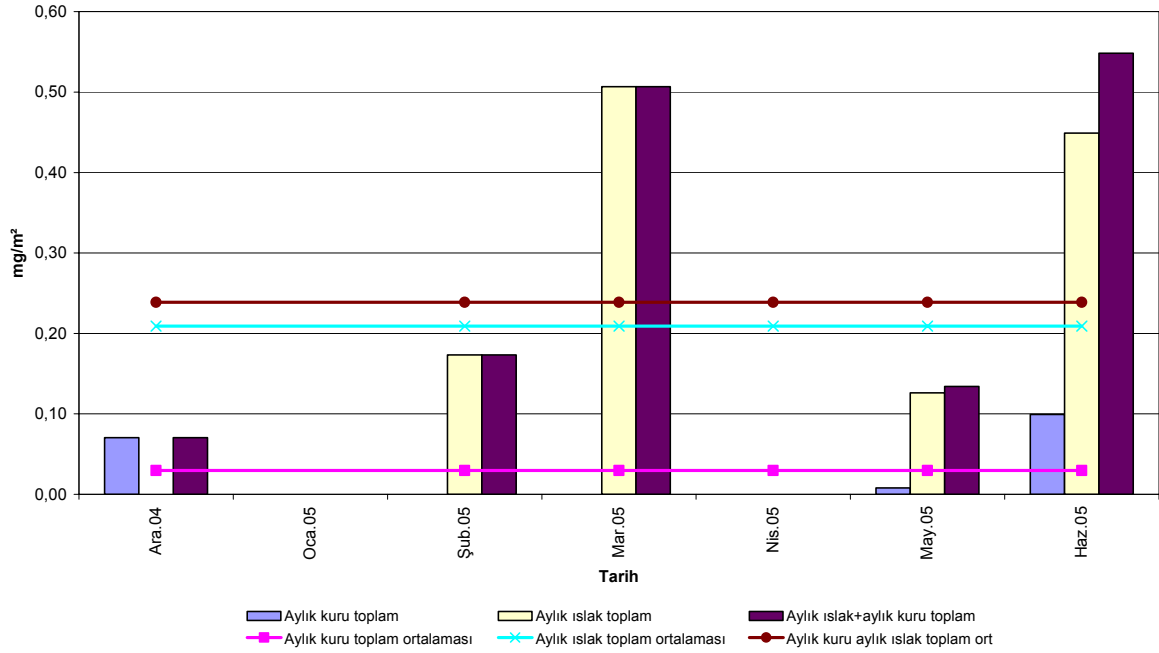
Balıkesir yağ örneklerinde yapılan çinko analizinde en yüksek çinko konsantrasyonu 09.03.2005 tarihinde 0,21 mg/l belirlenmiştir. Yağış örneklerinin ağırlıklı ortalaması ise 0,01 mg/l olarak belirlenmiştir. Doğal kaynak suları ve içme sularında istenmeyen maddeler sınıflanmasında yer alan çinkonun izin verilebilir üst sınır değeri 5,0 mg/l'dir. Yağışlarla birim alana biriken çinko birikimi incelendiğinde 06.03.2005 tarihinde 0,31 mg/m² olarak en yüksek çinko birikimi belirlenmiştir. Birim alanda ortalama çinko birikimi ise 0,04 mg/l olarak saptanmıştır. Yağış örneklerinin %78'i 0,00-0,035 mg/l olarak düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 0,19 - 0,21 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alandaki çinko incelendiğinde yağışların %84'ü 0,00 - 0,052 mg/m² aralığında %3'ü ise 0,260 - 0,310 mg/m² olarak yüksek çinko birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam çinko birikimi incelendiğinde Haziran 2005 döneminde 0,55 mg/m² olarak en yüksek çinko birikimi olduğu belirlenirken , Mayıs 2005 döneminde 0,51mg/m² olarak yüksek çinko birikimi belirlenmiştir. Çinko birikimi ise 0,24 mg/m² olarak saptanmıştır.

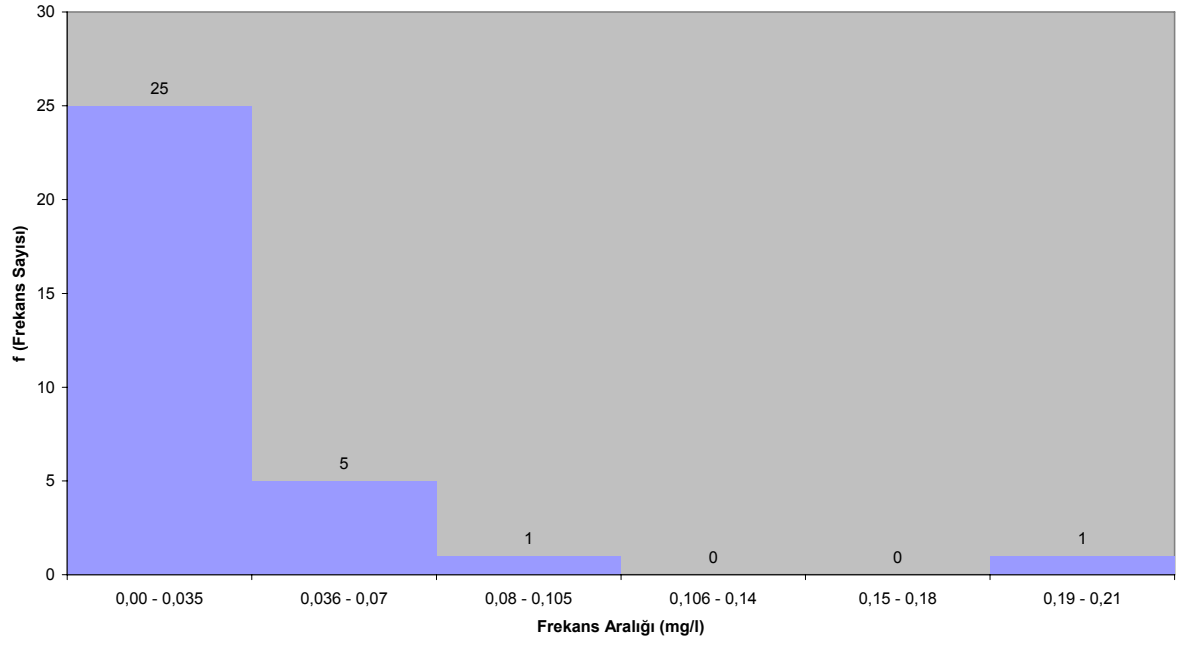
Balıkesir Yaş Örneklerde Çinko Birikimi



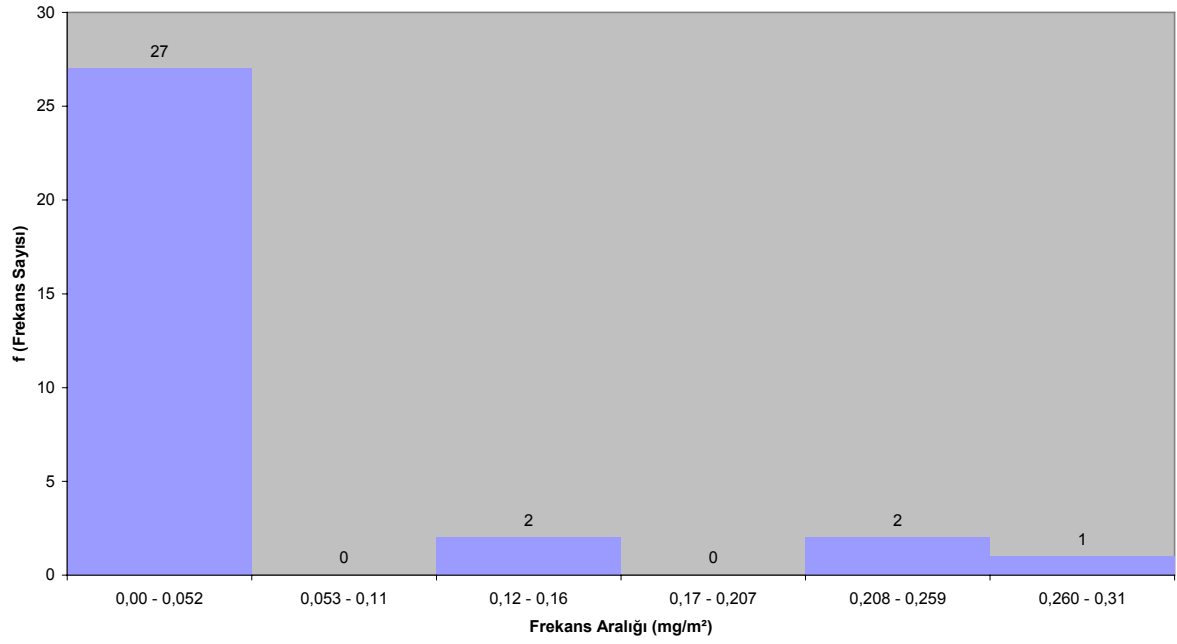
Balıkesir Aylık Toplam Çinko Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Çinko konsantrasyonu Frekans Dağılımı

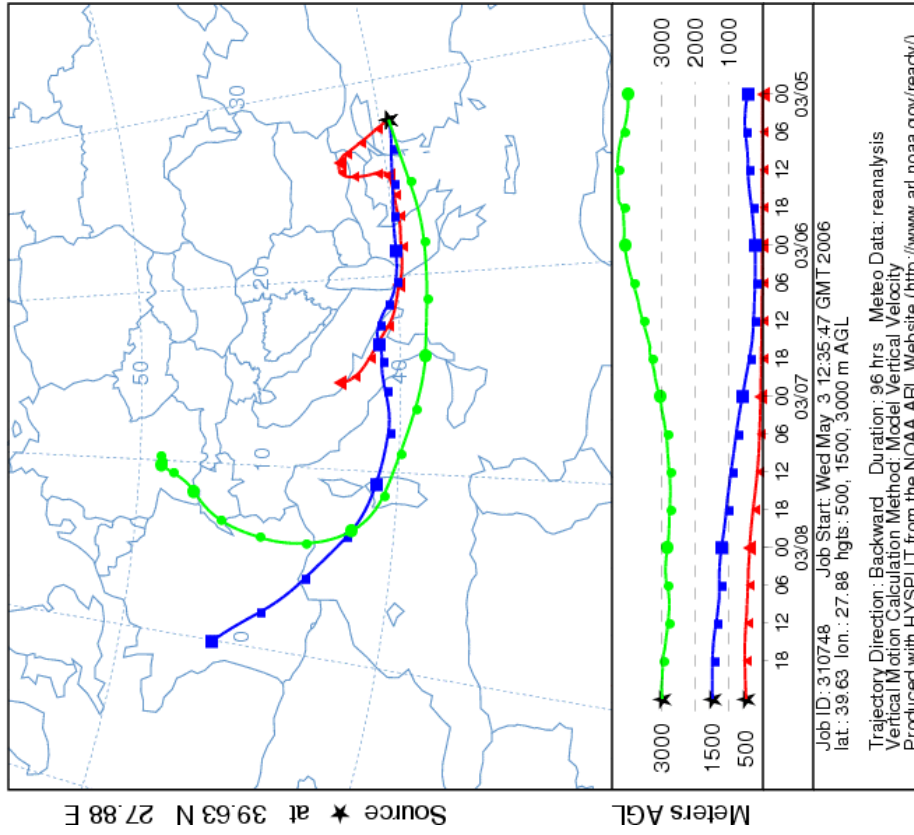


Balıkesir Yaş Birikimlerde Çinko Frekans Dağılımı

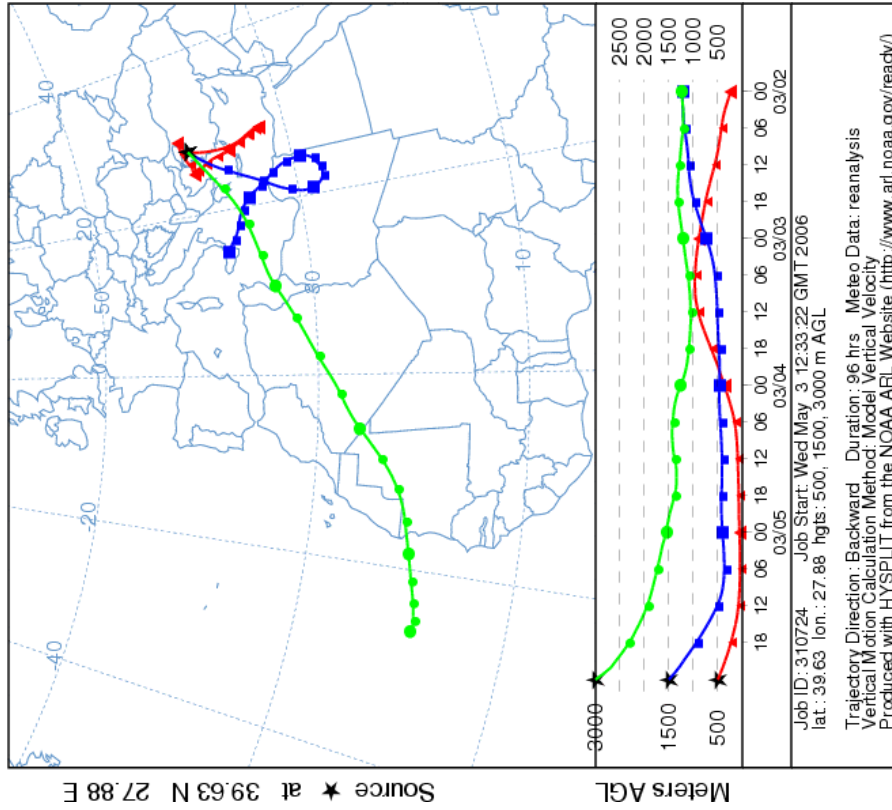


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 09 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 06 Mar 05
CDC1 Meteorological Data

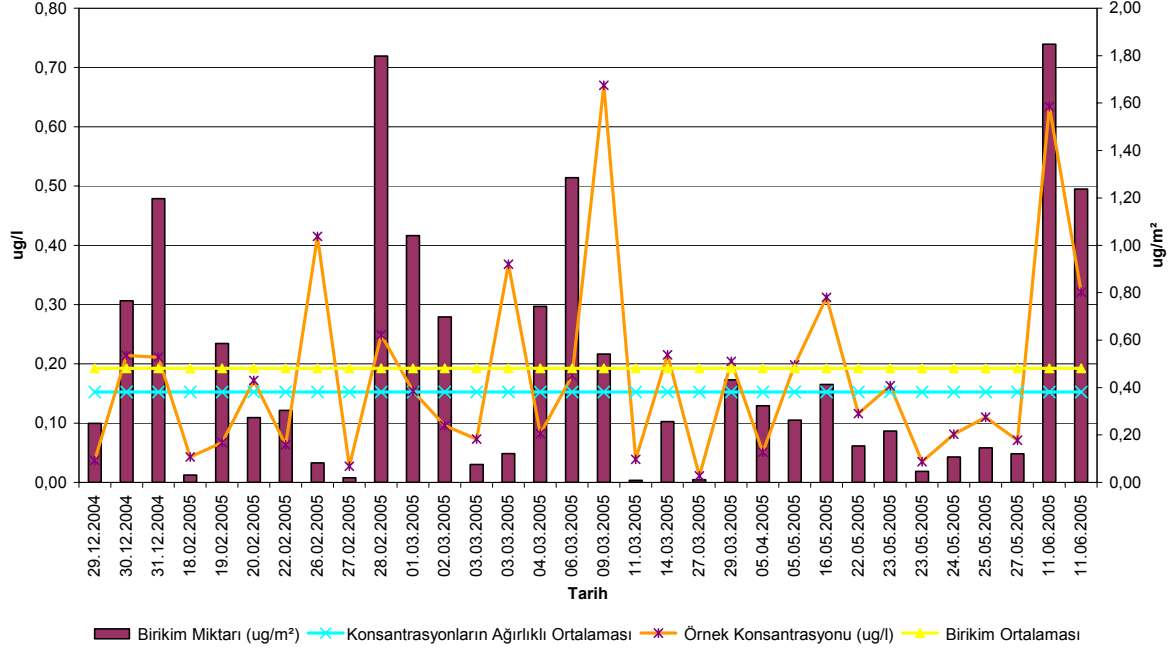


Kadmiyum (Cd)

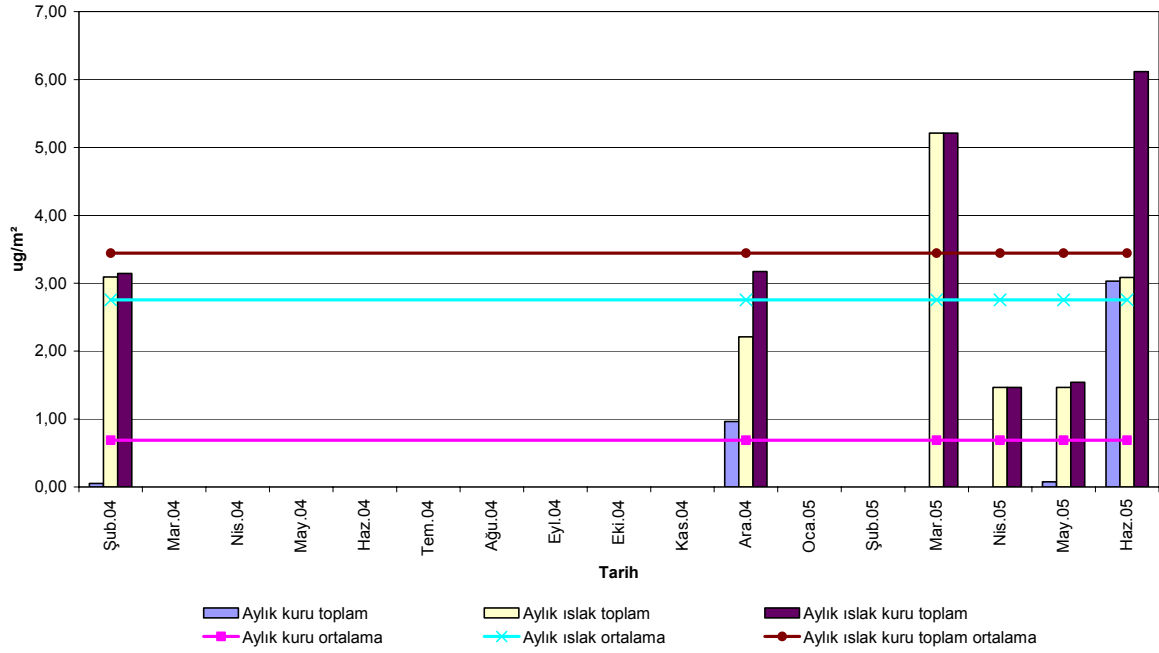
Balıkesir yağ örneklerinde yapılan kadmiyum analizinde en yüksek kadmiyum konsantrasyonu 09.03.2005 tarihinde 0,67 ug/l olarak belirlenirken 11.06.2005 tarihinde 0,63 ug/l olarak en yüksek kadmiyum konsantrasyonu saptanmıştır. Yağış örneklerinin kadmiyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,15 ug/l olarak belirlenmiştir. İçme sularında izin verilebilir kadmiyum konsantrasyonunun üst sınır değeri ise 3,0 ug/l olarak bilinmektedir. Yağış örneklerinde yapılan analizler sonucu birim alanda biriken en yüksek kadmiyum 11.06.2005 tarihinde 1,85 ug/m² olarak belirlenirken 28.02.2005 tarihinde 1,80 ug/m² kadmiyum olarak belirlenmiştir. Birim alanda biriken kadmiyum ortalaması ise 0,48 ug/m² olarak saptanmıştır. Yağış örneklerinin %47'si 0,02-0,12 ug/l olarak ölçülen en düşük kadmiyum konsantrasyonu aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %6'sı 0,57 - 0,67 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alanda biriken kadmiyum birikimi incelendiğinde yağışların %56'sı 0,01 - 0,317 ug/m² aralığında ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %6'sı 1,56 - 1,85 ug/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam kadmiyum birikimleri incelendiğinde en yüksek kadmiyum birikiminin Haziran 2005 döneminde 6,12 ug/m² olduğu görülmüştür. Bu dönemde kuru çökeltmeden gelen kadmiyum birikim değerleri yağ birikimden gelen kadmiyum birikimi belirlenirken bu dönemdeki kadmiyum birikimlerinin tümü yağışlardan kaynaklanmaktadır. Balıkesir aylık toplam kadmiyum birikiminin ortalaması ise 3,44 ug/m² olarak belirlenmiştir.

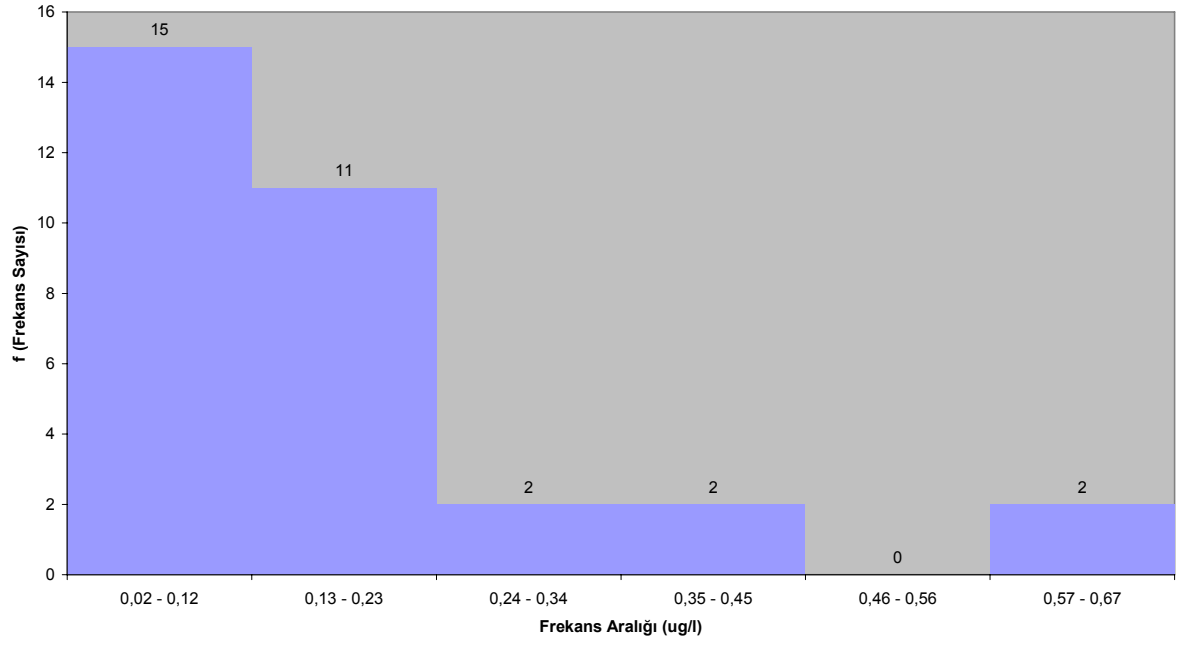
Balıkesir Yaş Örneklerde Kadmiyum Birikimi



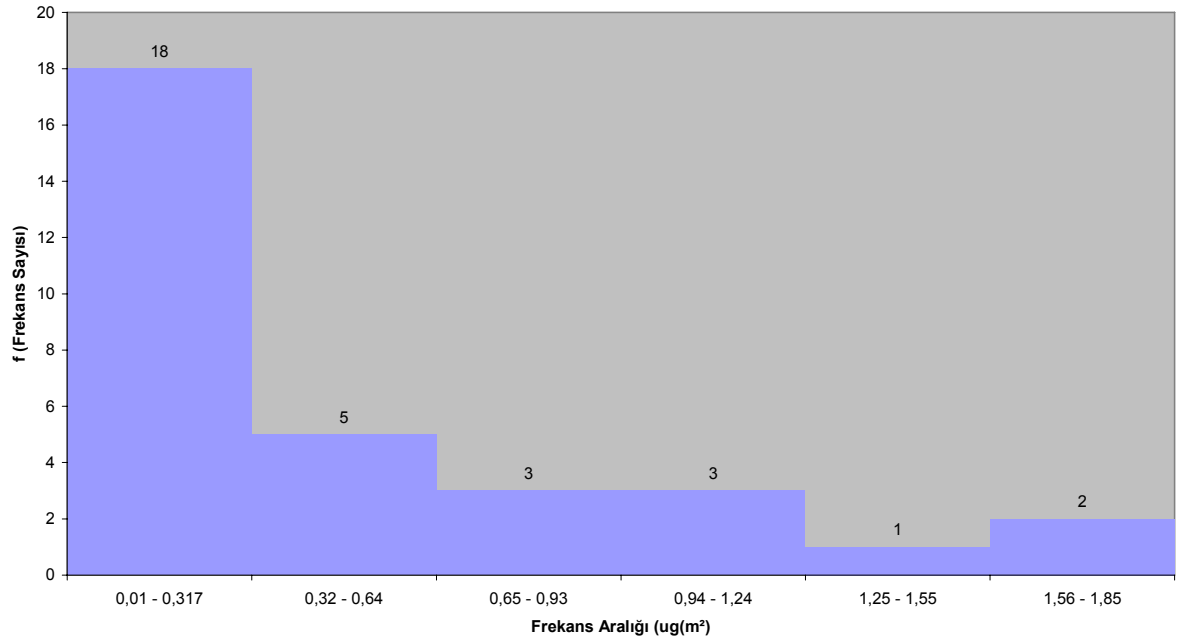
Balıkesir Aylık Toplam Kadmiyum Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Kadmiyum Konsantrasyon Frekans Dağılımı

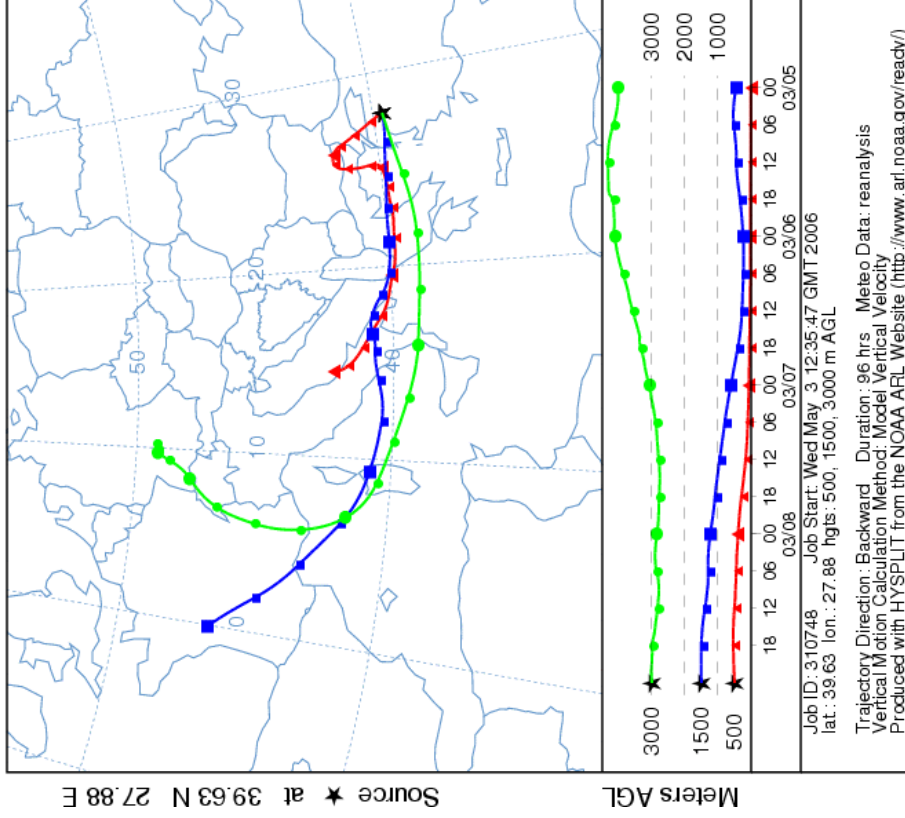


Balıkesir Yaş Birikimlerde Kadmiyum Frekans Dağılımı

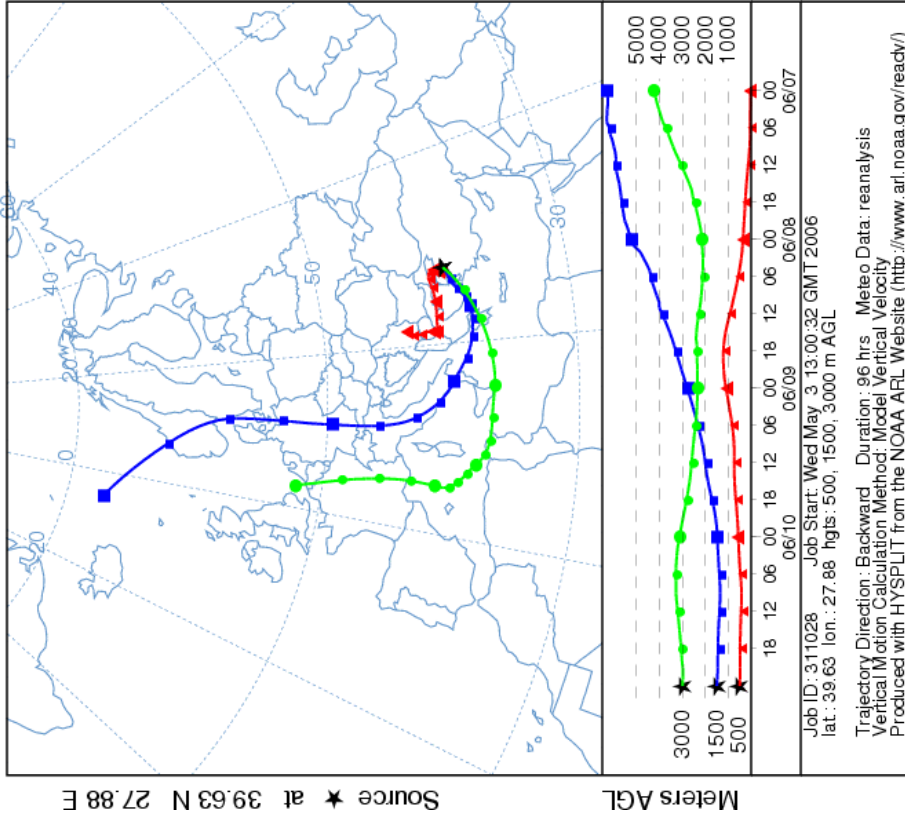


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 09 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Jun 05
CDC1 Meteorological Data

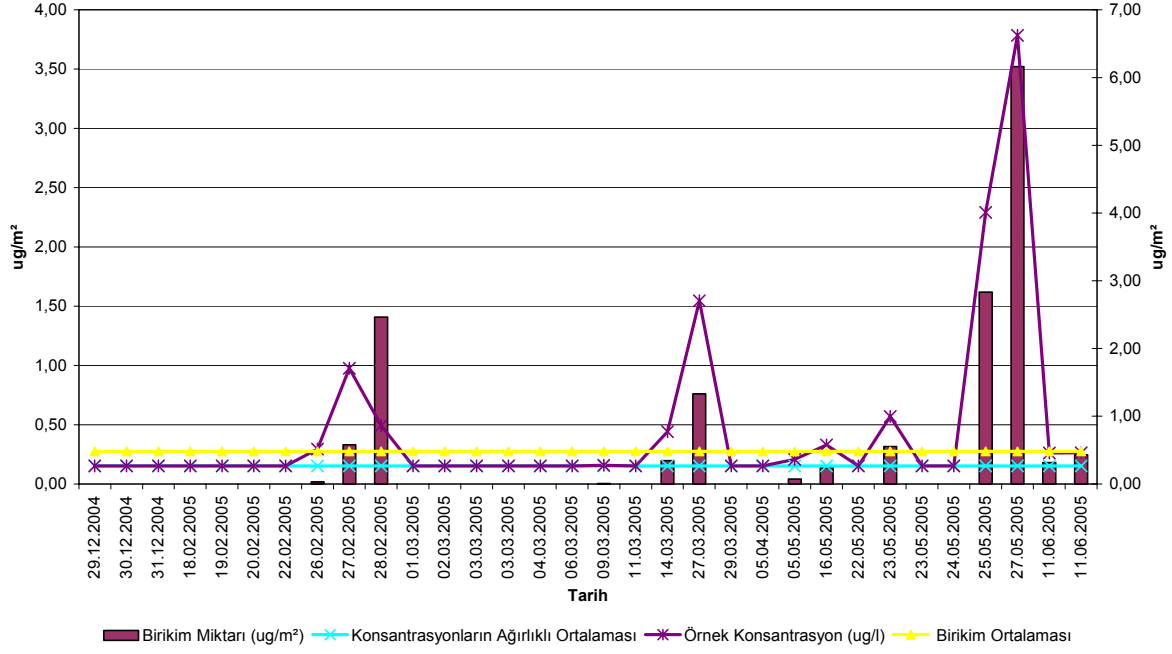


Krom (Cr)

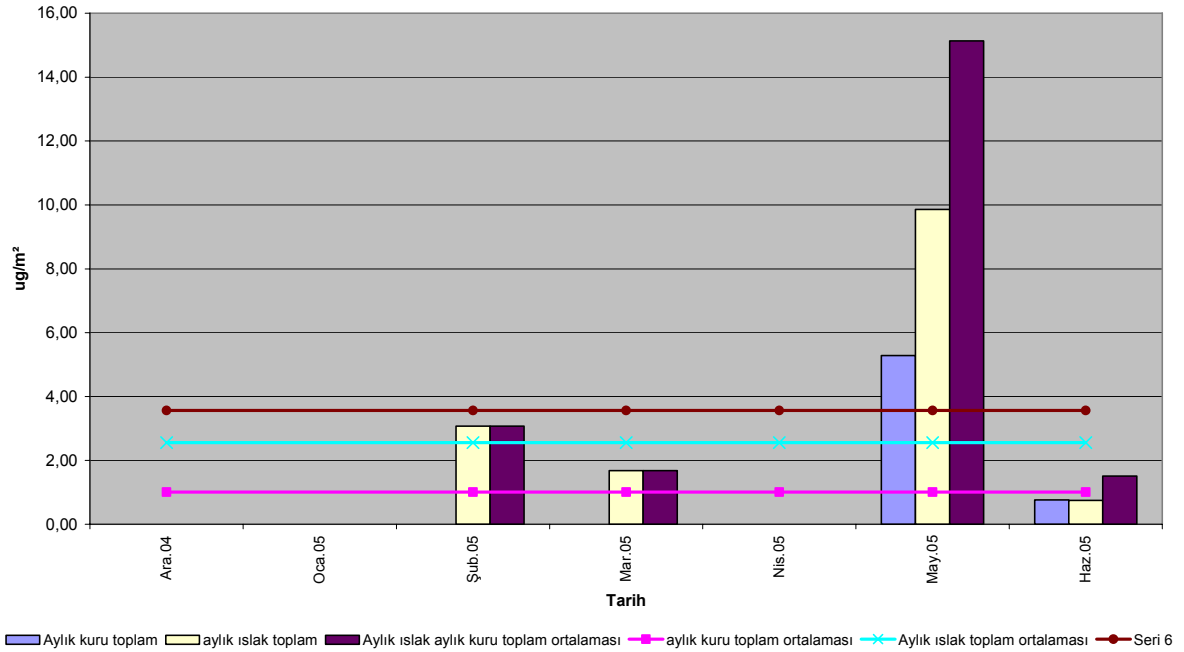
Balıkesir yağ örneklerde yapılan krom analizinde en yüksek krom konsantrasyonu 27.05.2005 tarihinde 3,63 ug/l olarak belirlenmiştir. 25.05.2005, 27.03.2005 ve 27.02.2005 tarihlerinde yağ örneklerde krom belirlenirken diğer dönemlerde çok az krom belirlenebilmiştir. 27.05.2005 tarihinde birim alanda 6,16ug/m² olarak krom birikimi belirlenirken 25.05.2005 tarihinde 2,83 ug/m² ve 28.02.2005 tarihinde 2,46 ug/m² olarak krom birikimi belirlenmiştir. İçme sularının sınıflanmasında zehirli maddeler olarak tanımlanan kromun izin verilebilir üst sınıf değeri 50 ug/l olarak bilinmektedir. Balıkesir yağ örneklerinde yapılan analizlerin çoğunda krom kirleticisi bulunmamıştır. Yağış örneklerinin %88'i 0,00 - 0,60 ug/l olarak en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken %3'ü 3,04 - 3,63 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer alır. Birim alandaki krom birikimi incelendiğinde yağışların %88'i 0,00 - 1,03 ug/m² aralığında krom birikimi oluştururken %3'ü 5,15 - 6,16 ug/m² Aralığında krom birikimine neden olmuştur.

Balıkesir yağ ve kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam birikimleri incelendiğinde Mayıs 2005 döneminde 15,14 ug/m² olarak en çok krom birikimi belirlenmiştir. Aylık toplam krom birikimi ortalaması ise 3,57 ug/m² olarak belirlenmiştir.

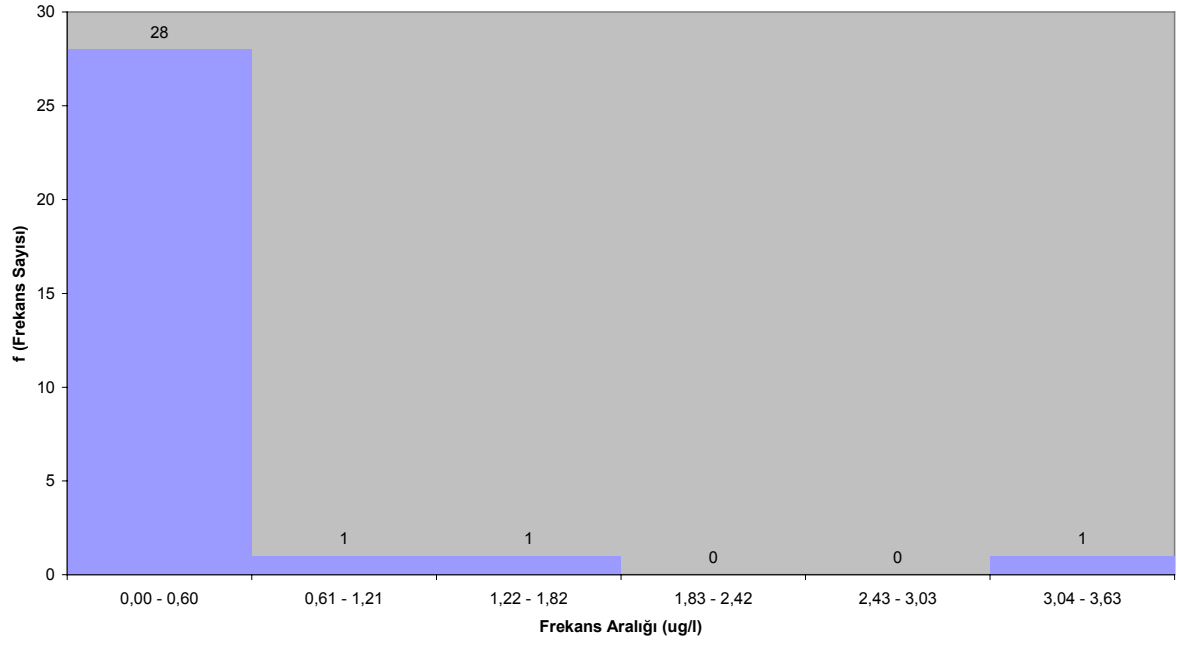
Balıkesir Yaş Örneklerde Krom Birikimi



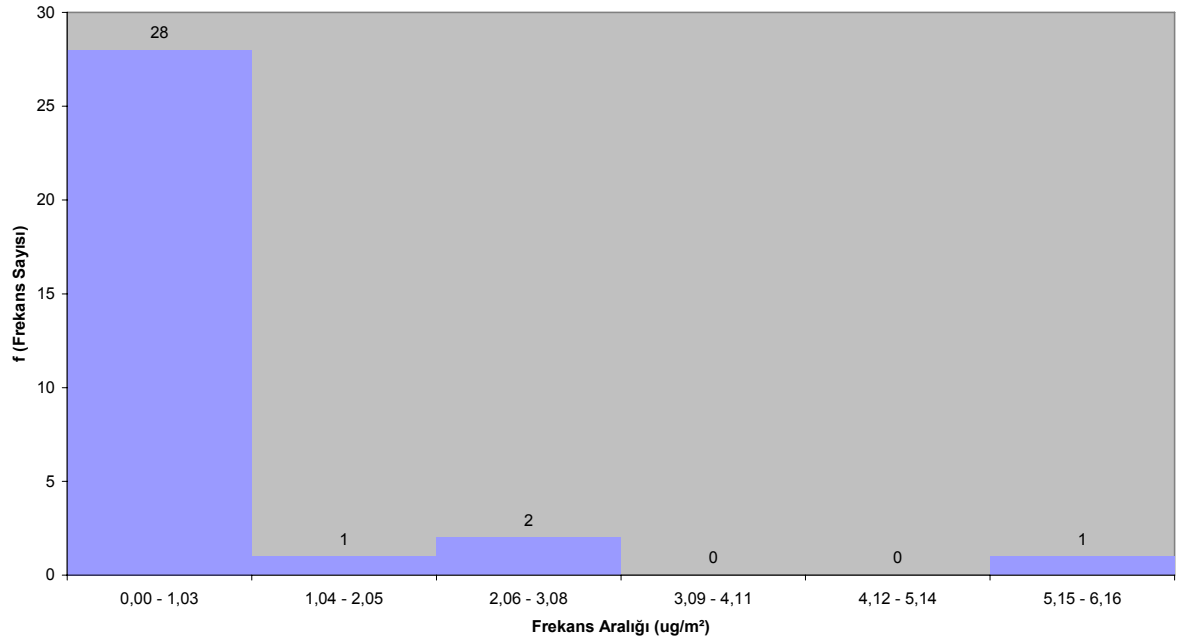
Balıkesir Aylık Toplam Krom Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Krom Konsantrasyonu Frekans Dağılımı

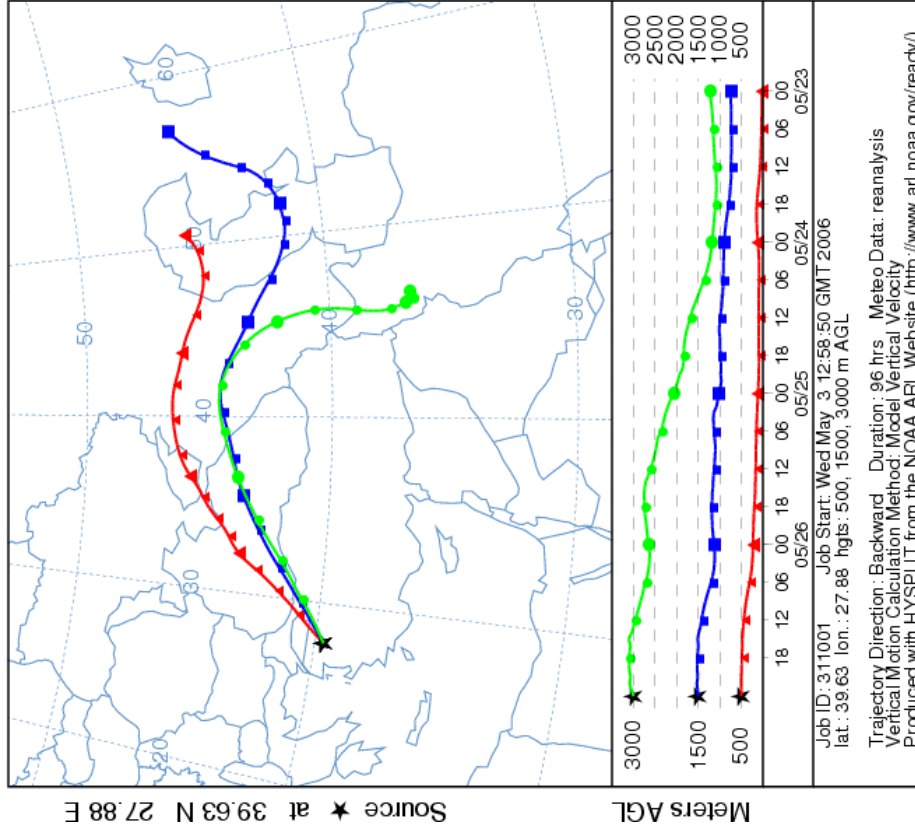


Balıkesir Yaş Birikimlerde Krom Frekans Dağılımı



En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
 Backward trajectories ending at 00 UTC 27 May 05
 CDC-1 Meteorological Data

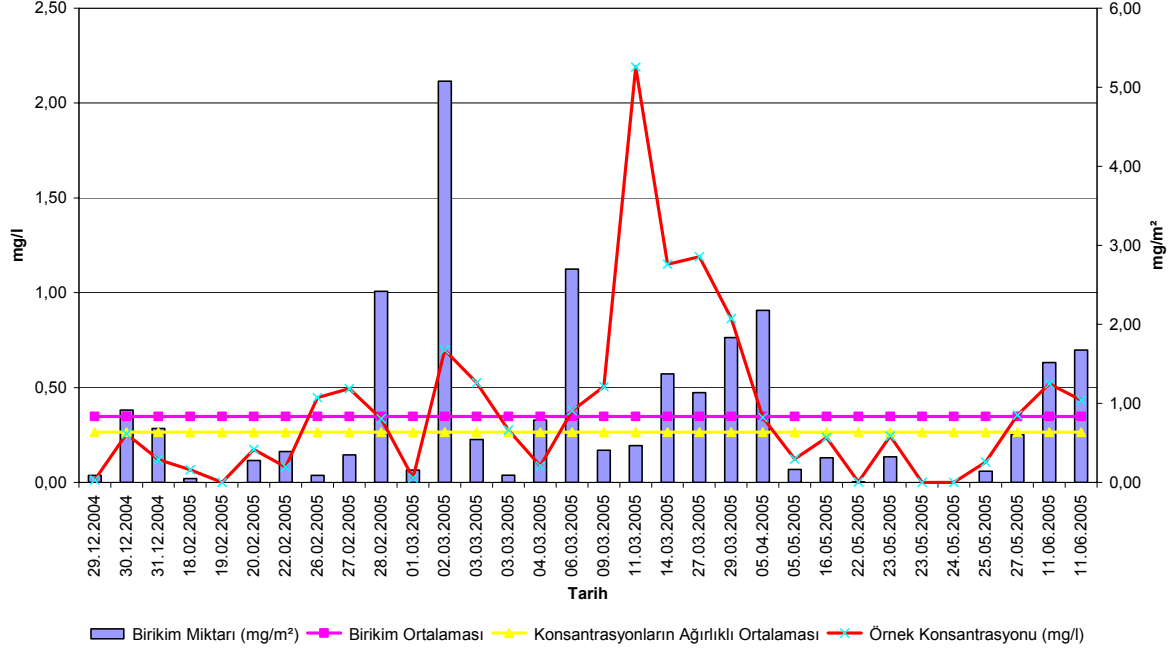


Magnezyum (Mg)

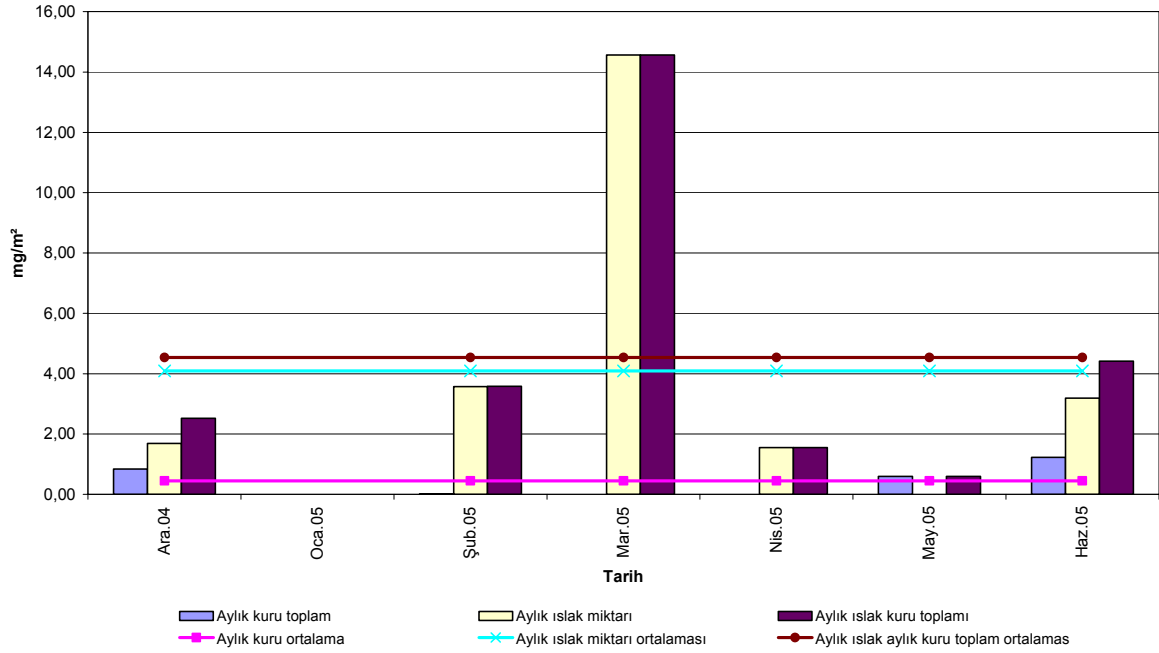
Balıkesir yaş örneklerde yapılan magnezyum analizinde en yüksek magnezyum konsantrasyonu 11.03.2005 tarihinde 2,19 mg/l olarak belirlenmiştir. Magnezyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması ise 0,26 mg/l olarak saptanmıştır. İçme sularında magnezyumun izin verilebilir üst sınır değeri 50 mg/l olarak bilinmektedir. Birim alanda en yüksek magnezyum birikimi 02.03.2005 tarihinde 5,08 mg/m² olup magnezyum birikiminin ortalaması 0,84 mg/m² olarak belirlenmiştir. Amasra yaş örneklerinin %62'si 0,00 - 0,37 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 1,84 - 2,19 mg/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alanda biriken magnezyum birikimleri incelendiğinde yağışların %69'u 0,00 - 0,85 mg/m² aralığında düşük magnezyum birikimine neden olurken yaklaşık %6'sı 4,25-5,08 mg/m² olarak ölçülen en yüksek magnezyum birikim aralığında dağılım gösterir.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam magnezyum birikimleri incelendiğinde Mart 2005 döneminde 14,57 mg/m² olarak en yüksek magnezyum birikimi belirlenmiş olup aylık toplam magnezyum birikimlerinin ortalaması ise 4,54 mg/m² olarak belirlenmiştir.

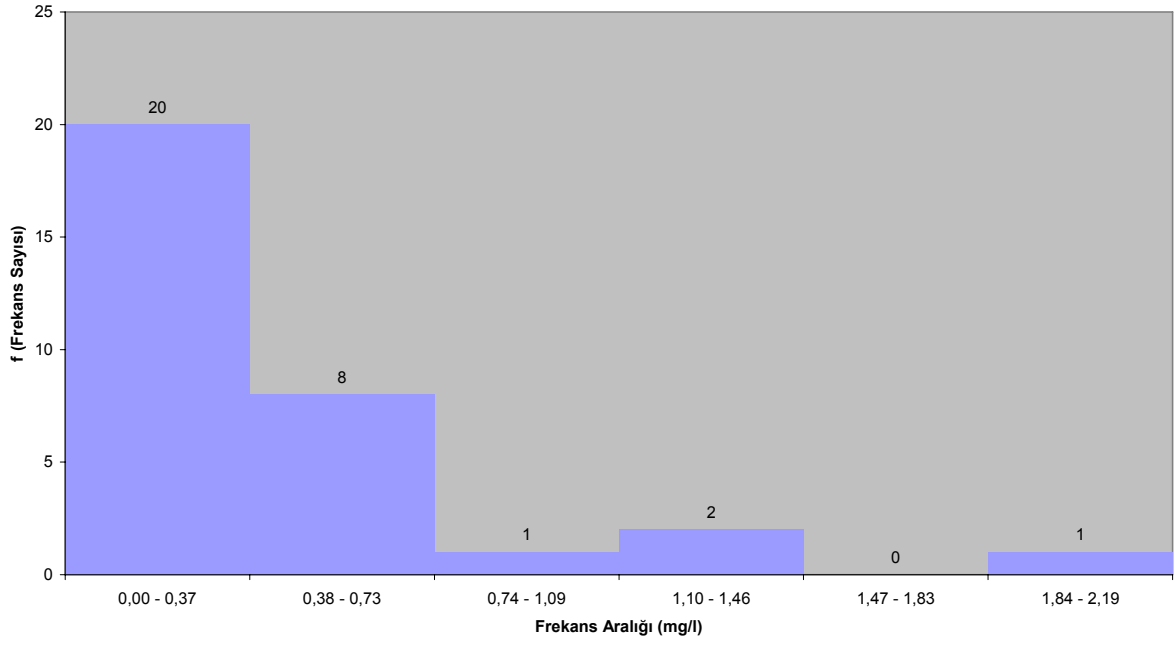
Balıkesir Yaş Örneklerde Magnezyum Birikimi



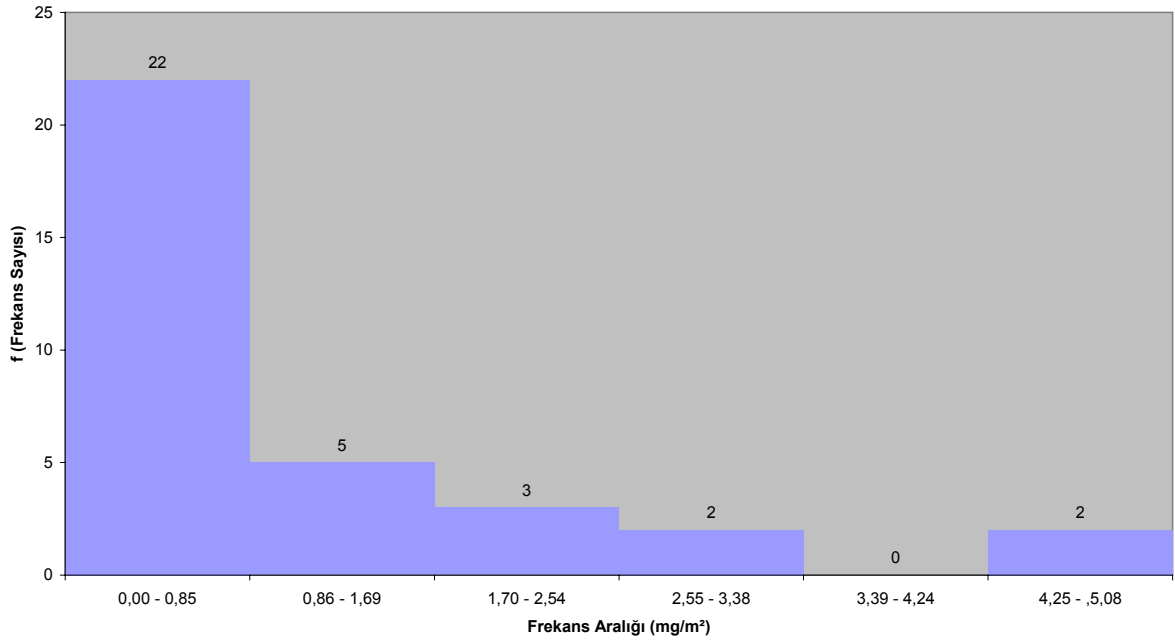
Balıkesir Aylık Toplam Magnezyum Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Magnezyum konsantrasyonu Frekans Dağılımı

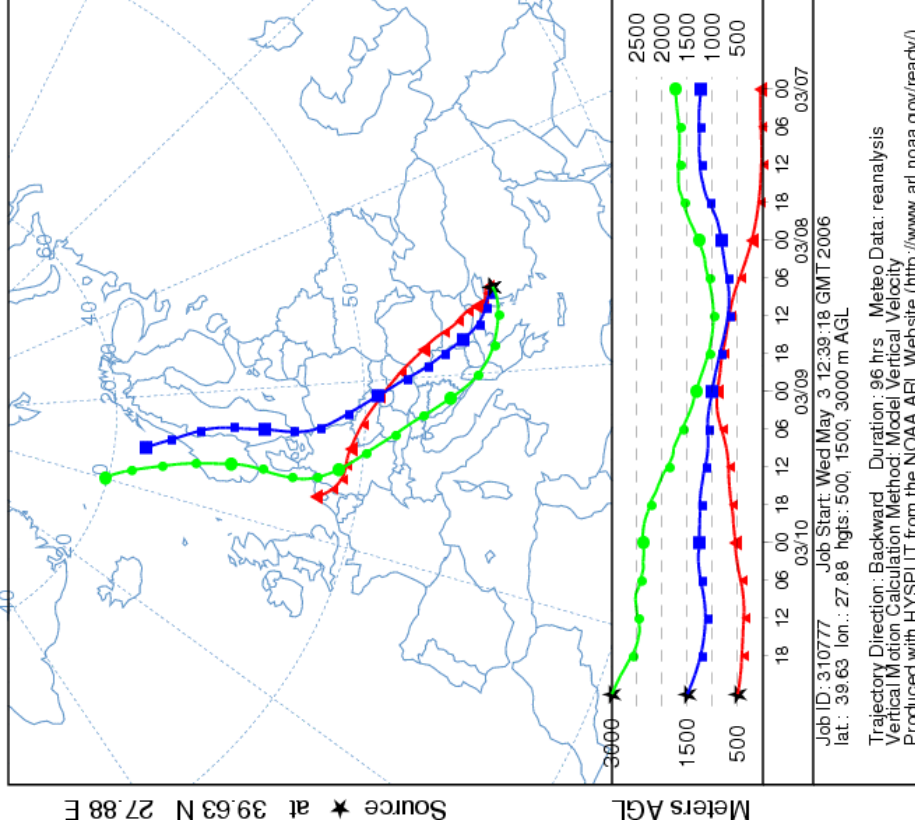


Balıkesir Yaş Birikimlerde Magnezyum Frekans Dağılımı

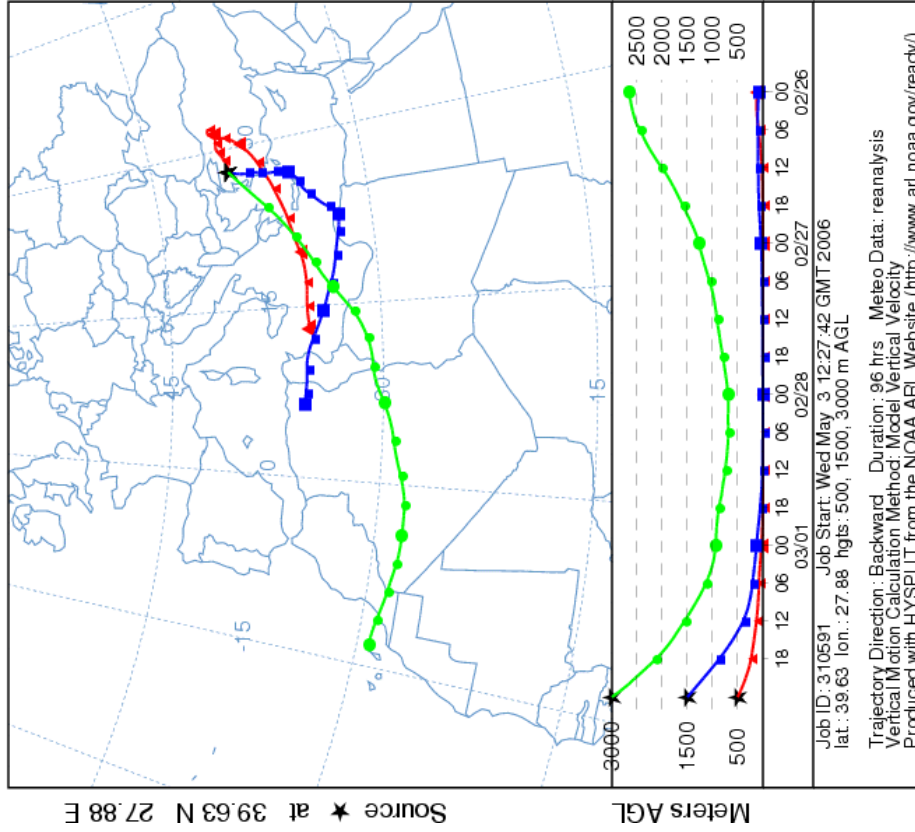


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Mar 05
CDC/1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 02 Mar 05
CDC/1 Meteorological Data

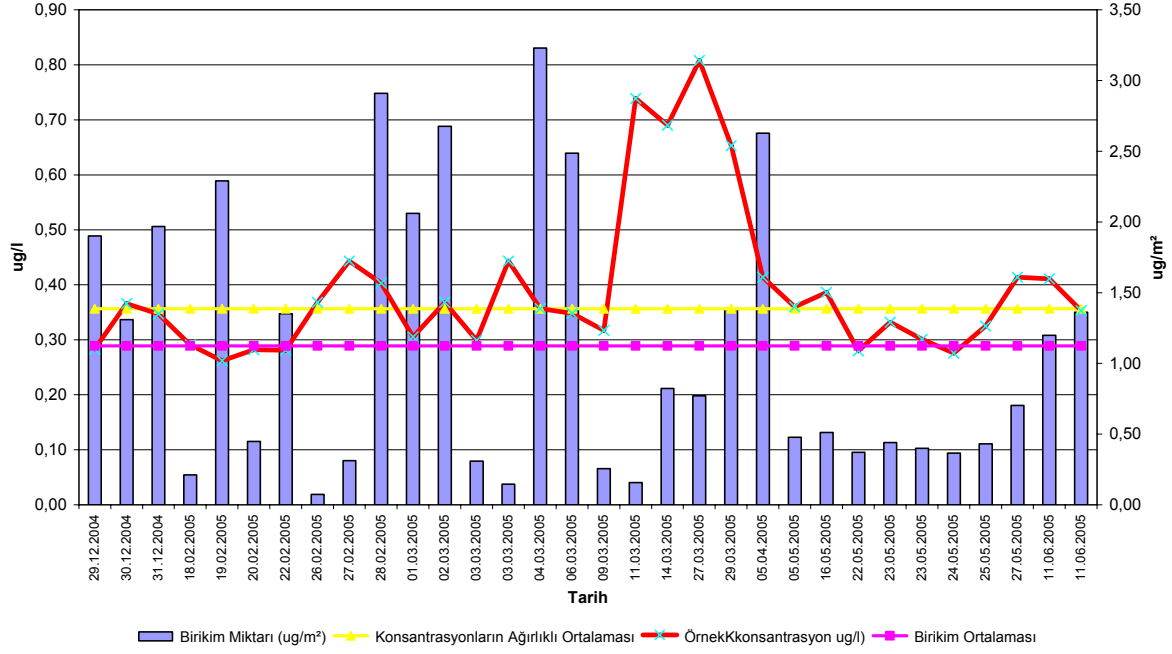


Molibden (Mo)

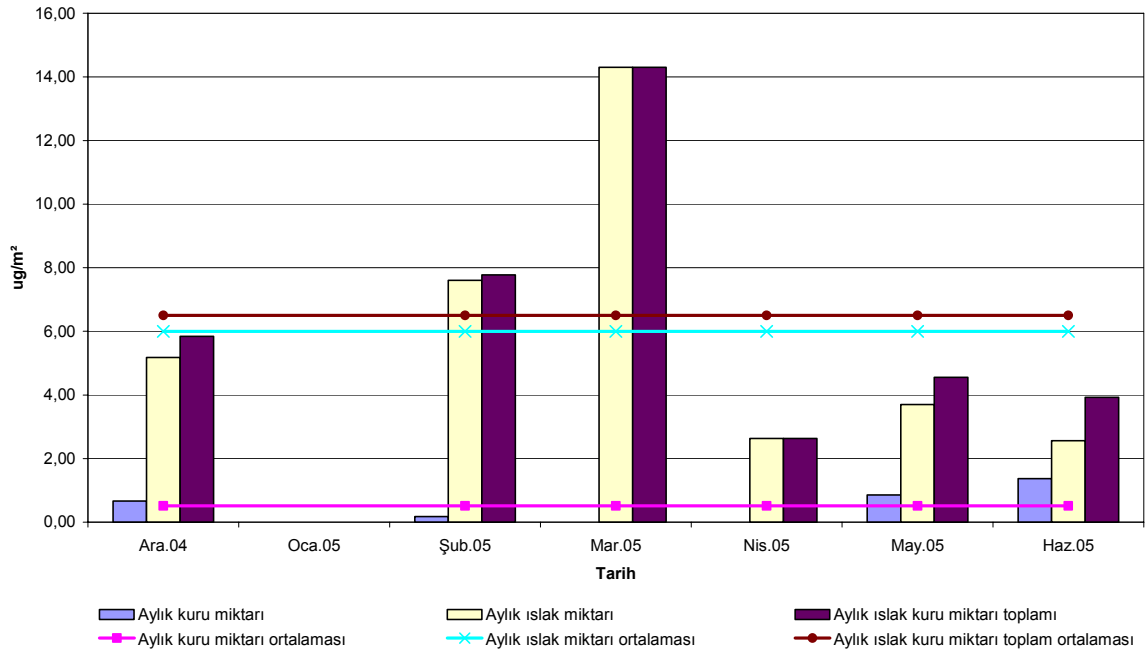
Balıkesir yaş örneklerde yapılan molibden analizinde en yüksek molibden konsantrasyonu 27.03.2005 tarihinde 0,81 ug/l olarak belirlenmiştir. 11.03.2005 tarihinde 0,74 ug/l molibden belirlenirken 14.03.2005 ve 29.03.2005 tarihlerinde de molibden konsantrasyonu oldukça yüksektir. Yaş örneklerde molibden konsantrasyonunun ağırlıklı ortalaması 0,36 ug/l olarak belirlenmiştir. Birim alanda en yüksek molibden birikimi 04.03.2005 tarihinde 3,23 ug/m² olarak belirlenirken 28.02.2005 tarihinde 2,63 ug/m² olarak molibden birikimi saptanmıştır. Yaş örneklerin %50'si 0,26 - 0,35 ug/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 0,73 - 0,18 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım gösterir. Birim alanda biriken molibden birikimi incelendiğinde yaş örneklerin yaklaşık %50'si 0,07 - 0,59 ug/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %6'sı 2,72 - 3,23 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir. Yaş örneklerin ortalama molibden birikim miktarı 1,12 ug/m² olarak belirlenmiştir.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam molibden birikimleri incelendiğinde en yüksek molibden birikimi Mart 2005 döneminde 14,30 ug/m² olarak belirlenmiştir. Balıkesir aylık toplam molibden birikiminin büyük çoğunluğunu yağışlar oluşturmaktadır. Aylık toplam molibden birikiminin ortalaması ise 6,50 ug/m² olarak belirlenmiştir.

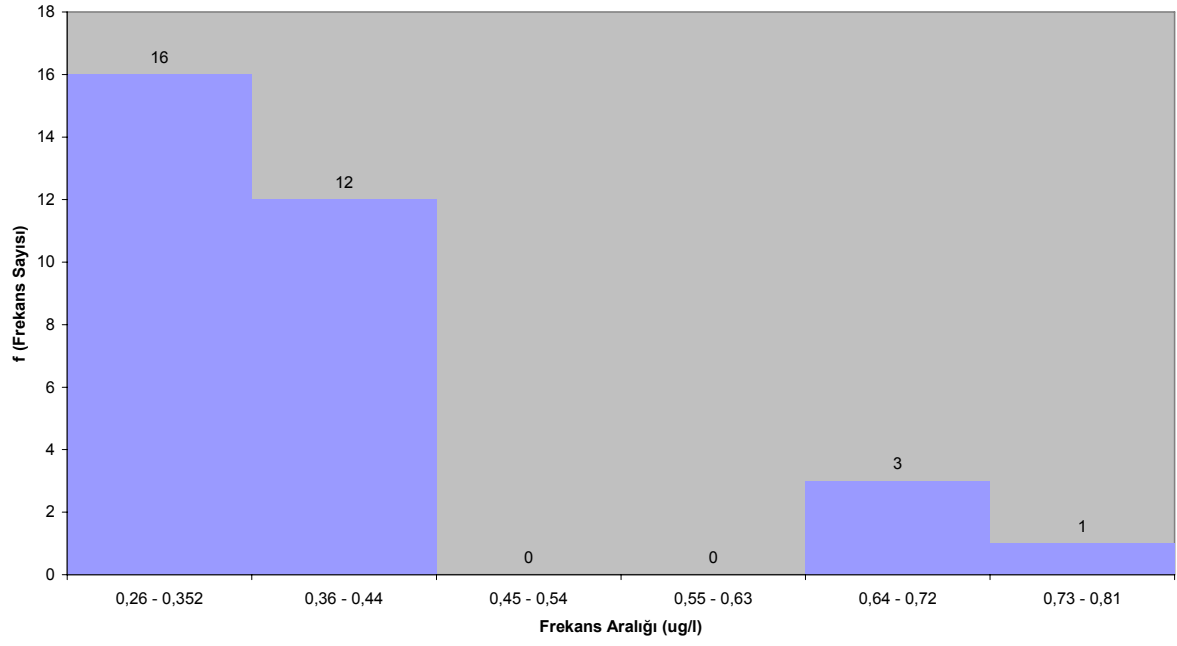
Balıkesir Yaş Örneklerde Molibden Birikimi



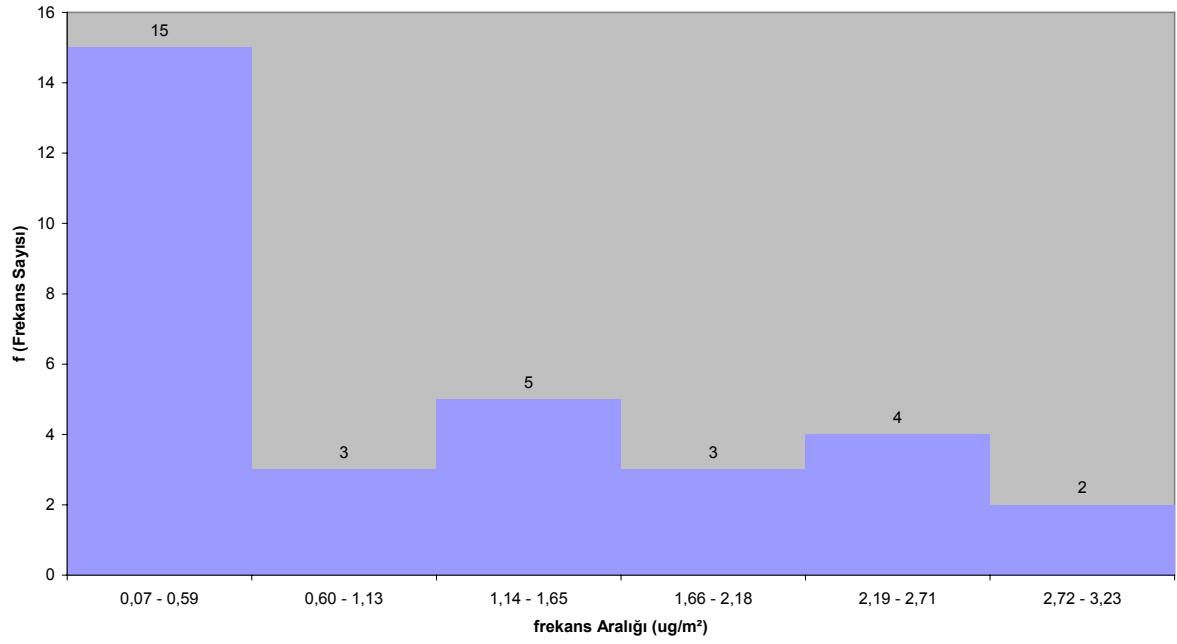
Balıkesir Aylık Toplam Molibden Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Molibden konsantrasyonu Frekans Dağılımı

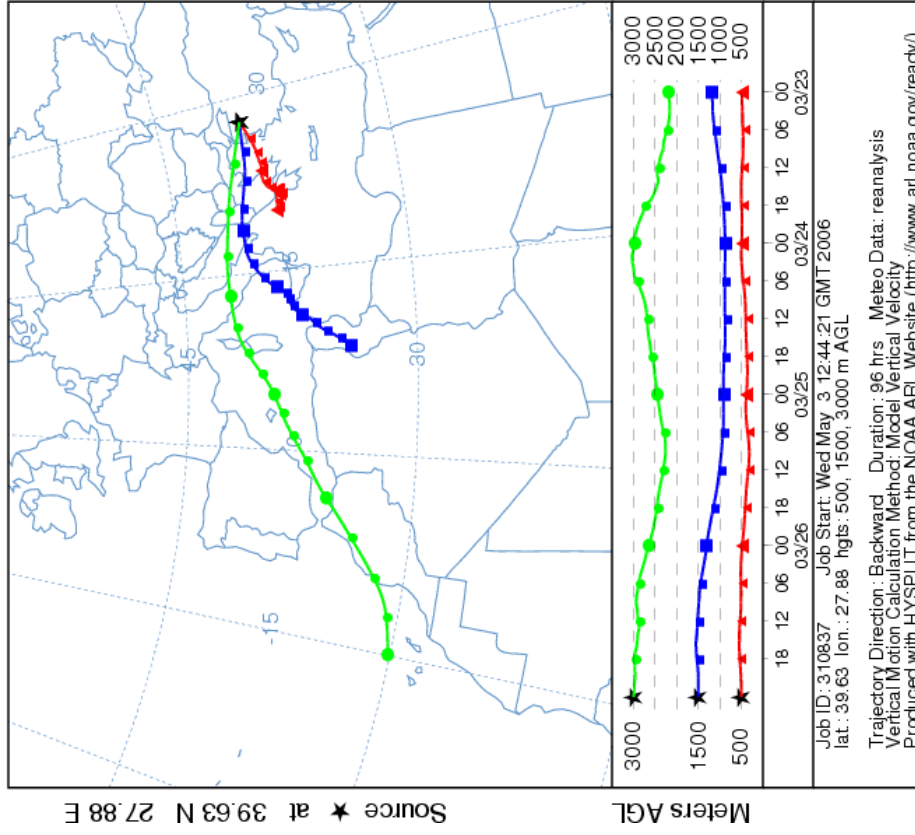


Balıkesir Yaş Birikimlerde Molibden Frekans Dağılımı

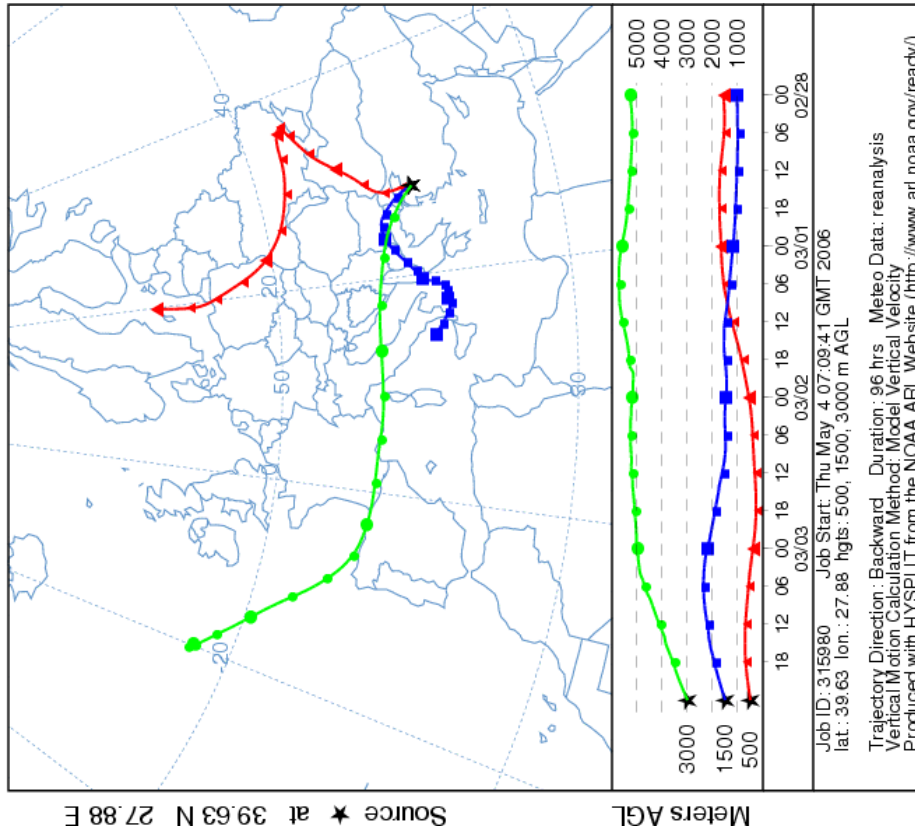


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 27 Mar 05
CDC1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 04 Mar 05
CDC1 Meteorological Data

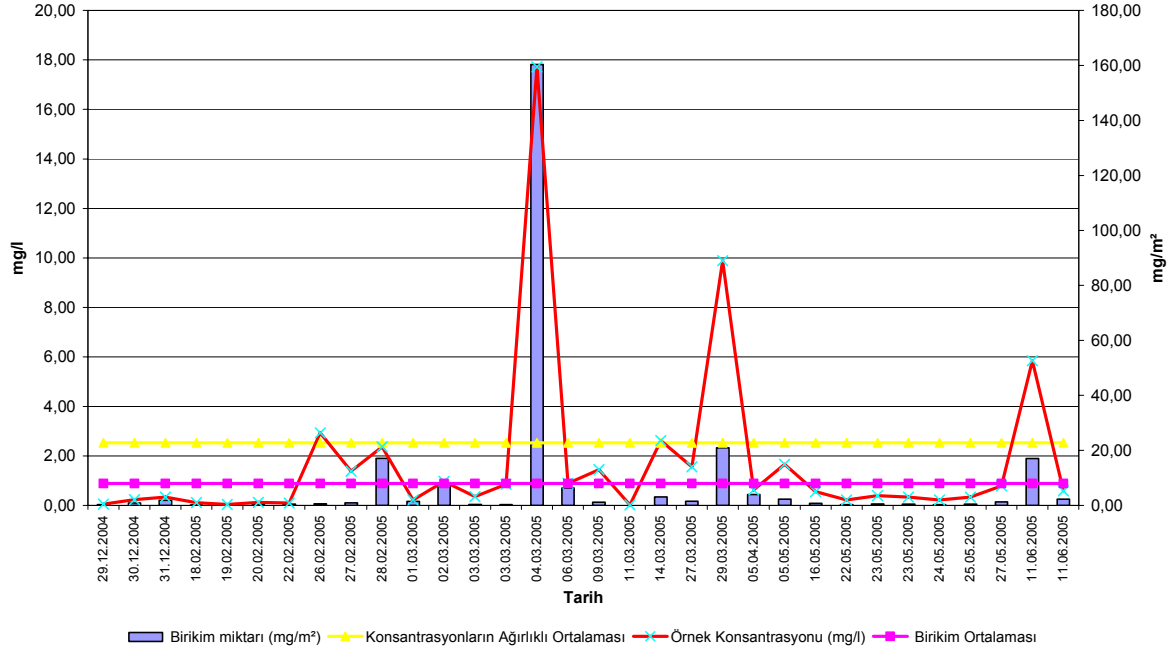


Potasyum (K)

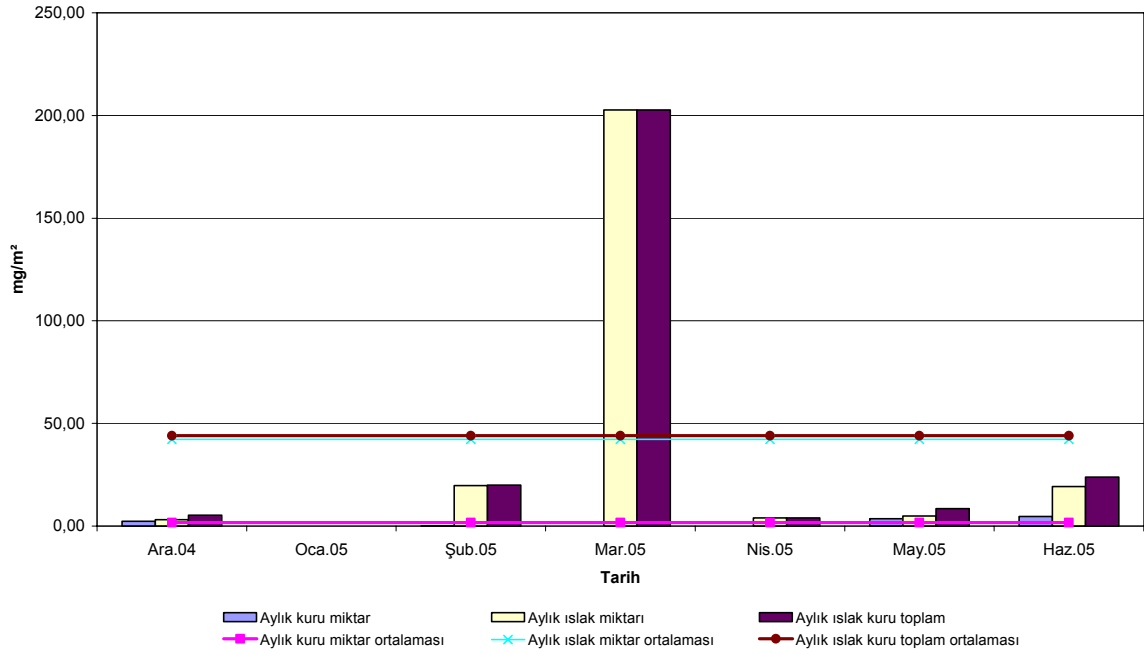
Balıkesir yaş örneklerde yapılan potasyum analizinde en yüksek potasyum konsantrasyonu 04.03.2005 tarihinde 17,72 mg/l olarak belirlenirken 29.03.2005 tarihinde 9,89 mg/l olarak belirlenmiştir. Potasyum konsantrasyonlarının ağırlıklı ortalaması 2,53 mg/l'dir. İçme sularında izin verilebilir potasyumun üst sınır değeri 12 mg/l olarak bilinmektedir. Potasyum konsantrasyonunun en yüksek olduğu 04.03.2005 tarihinde birim alanda 160,36 mg/m² olarak en yüksek potasyum birikimi görülmektedir. Potasyum birikimlerinin ortalaması ise 7,97 mg/m² olarak belirlenmiştir. Balıkesir yaş örneklerinin %91'i 0,02 - 2,97 mg/l olarak ölçülen en düşük konsantrasyon aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 14,78 - 17,72 mg/l olarak en yüksek konsantrasyon aralığında yer alır. Birim alanda biriken potasyum birikimi incelendiğinde yağışların %97'si 0,04 - 26,76 mg/m² dağılım aralığında yer alırken %3'ü 133,65 - 160,36 mg/m² aralığında yer alır.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam potasyum birikimleri incelendiğinde Mart 2005 döneminde 202,69 mg/m² olarak oldukça yüksek potasyum birikimi belirlenmiştir. Diğer dönemlerdeki potasyum birikimi oldukça düşüktür. Balıkesir aylık toplam potasyum birikimi ortalaması ise 44,06 mg/m² olarak belirlenmiştir.

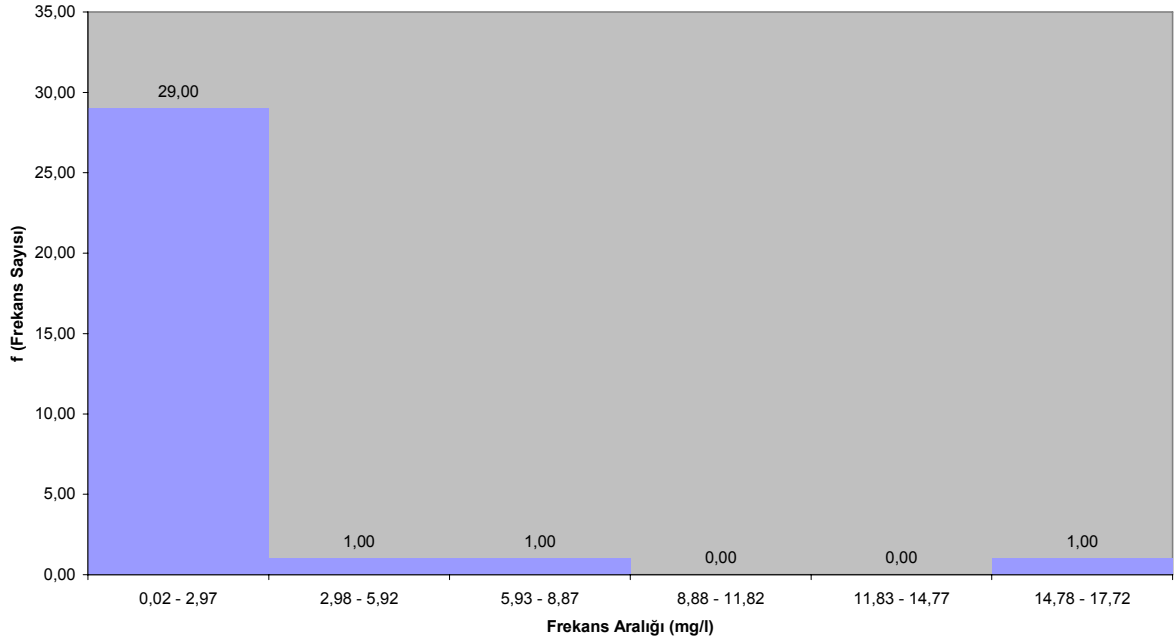
Balikesir Yaş Örneklerde Potasyum Birikimi



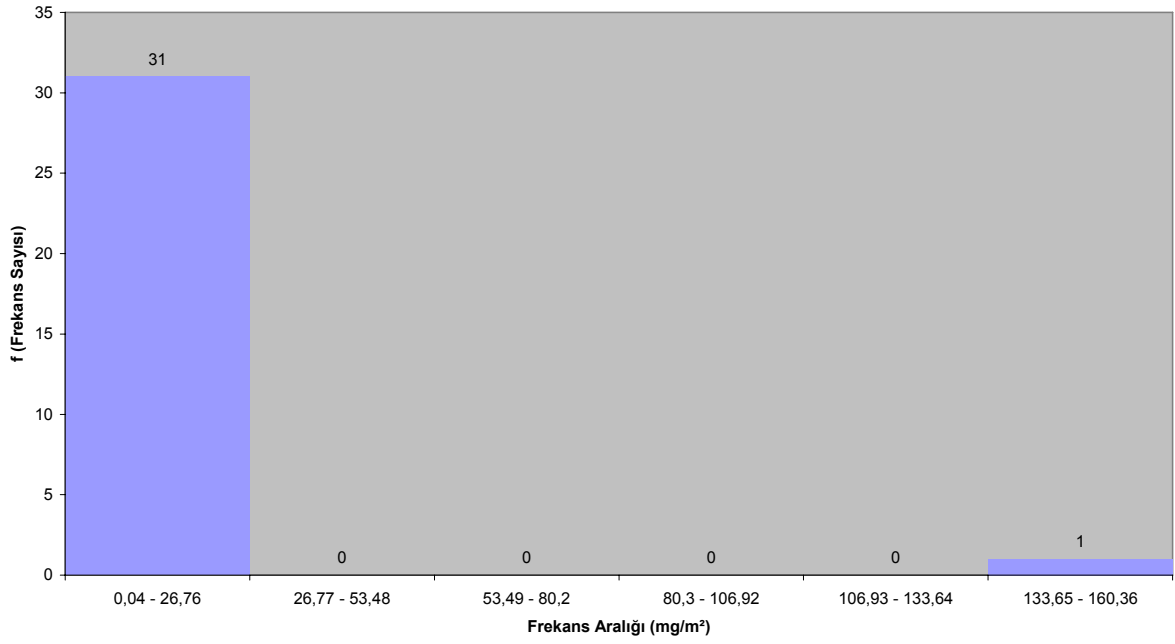
Balikesir Aylık Toplam Potasyum Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Potasyum Konsantrasyonu Frekans Dağılımı



Balıkesir Yaş Birikimlerde Potasyum Frekans Dağılımı

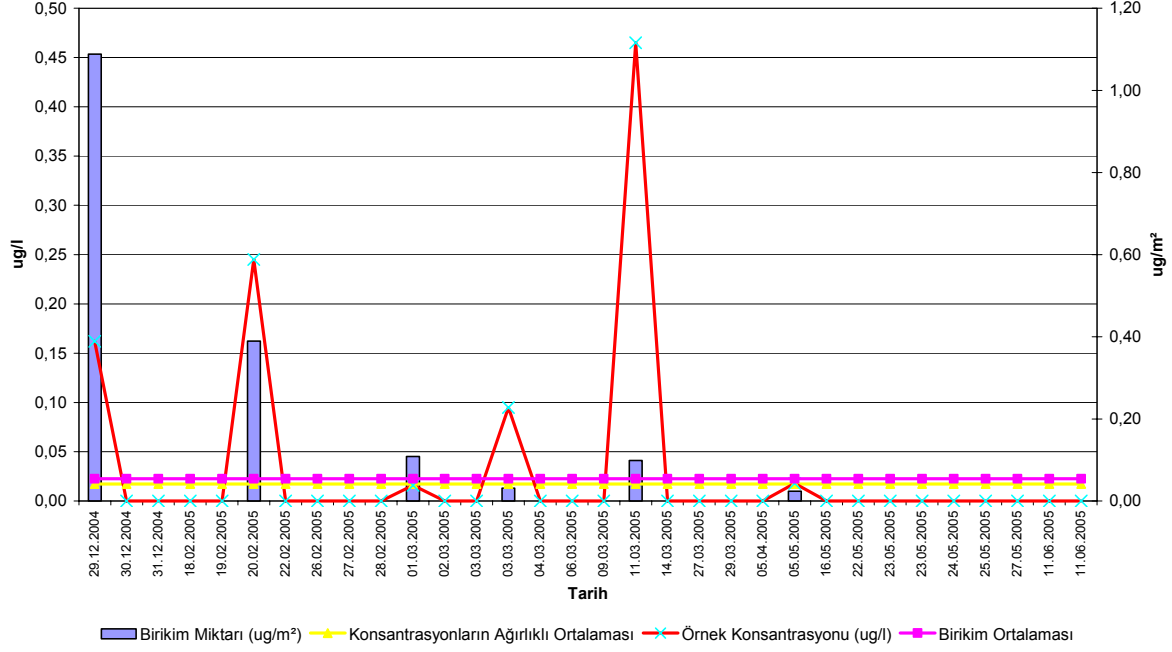


Titan (Ti)

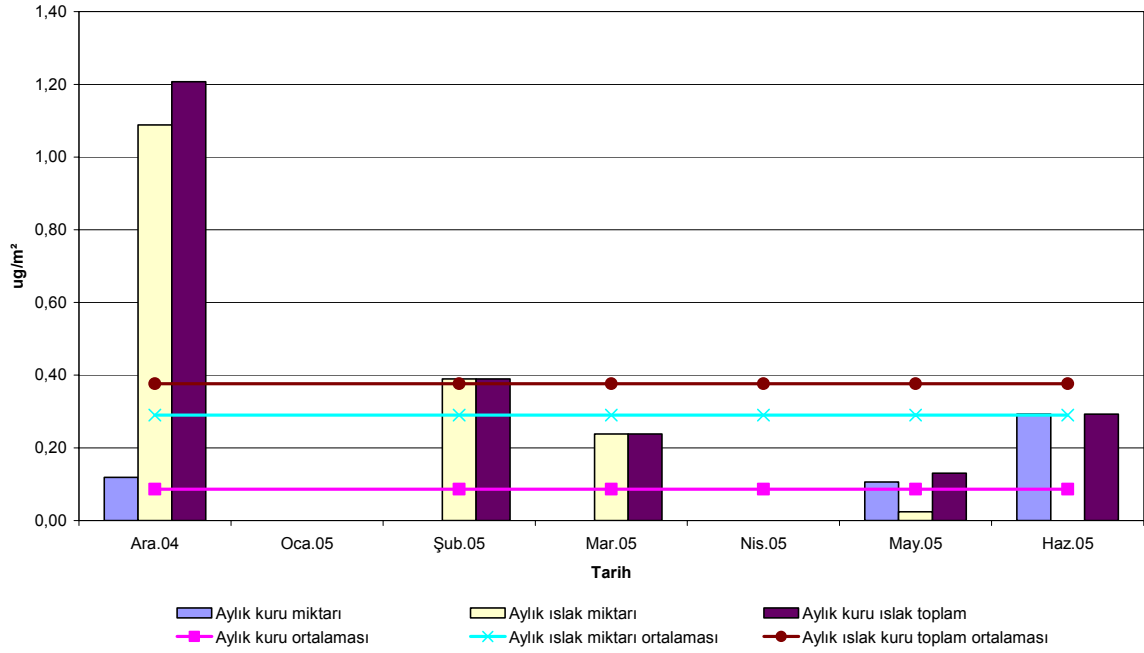
Balıkesir yaş örneklerde yapılan titan analizinde en yüksek titan konsantrasyonu 11.03.2005 tarihinde 0,47 ug/l olarak belirlenirken 20.02.2005 tarihinde 0,25 ug/l olarak belirlenmiştir. Birim alandaki titan birikimi incelendiğinde 29.12.2004 tarihinde 1,09 ug/m² olarak en yüksek titan birikimi belirlenmiştir. Ortalama titan birikimi 0,05 ug/m² olarak saptanmıştır. Yaş örneklerin %88'i 0,004 - 0,078 ug/l en düşük titan konsantrasyon aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 0,40 - 0,47 ug/l olarak ölçülen en yüksek konsantrasyon aralığında dağılım göstermektedir. Birim alandaki titan birikimleri incelendiğinde yağışların %81'i 0,00 - 0,18 ug/m² birikim aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 0,91 - 1,09 ug/m² birikim aralığında yer almaktadır.

Balıkesir yaş ve kuru çökeltme örneklerine göre aylık toplam titan birikimleri incelendiğinde Aralık 2004 döneminde 1,21 ug/m² olarak en yüksek titan birikimi belirlenirken Haziran 2005 dönemindeki titan birikiminin tümünün kuru çökeltmeden kaynaklandığı görülmektedir. Aylık toplam titan birikimlerinin ortalaması ise 0,38 ug/m² olarak saptanmıştır.

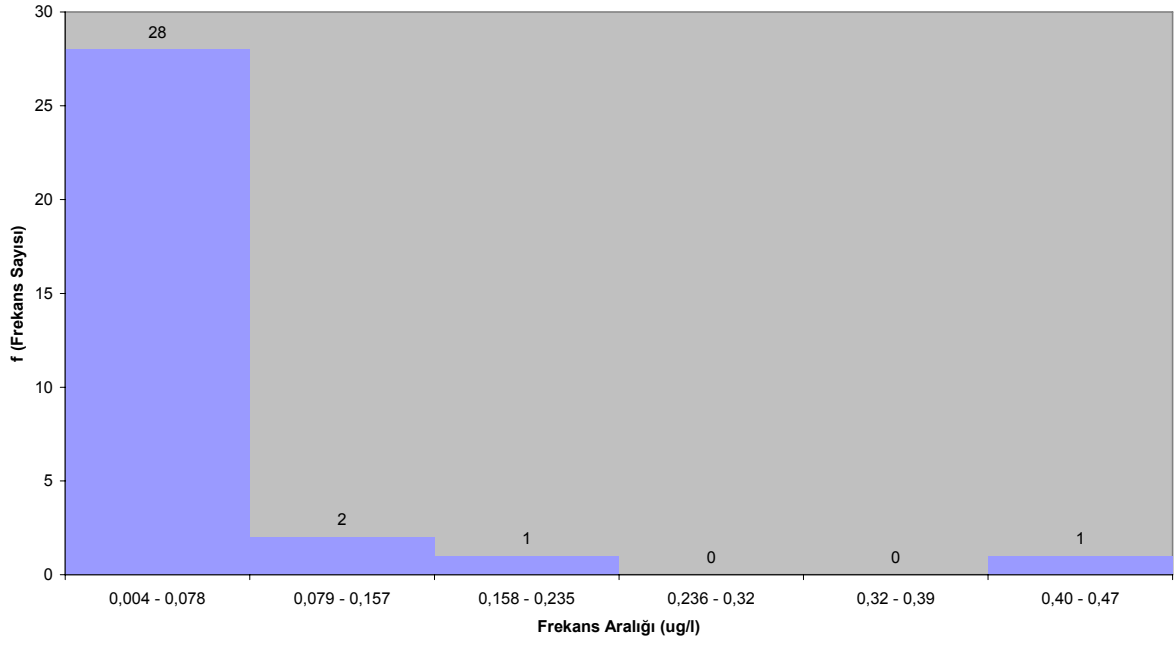
Balıkesir Yaş Örneklerde Titan Birikimi



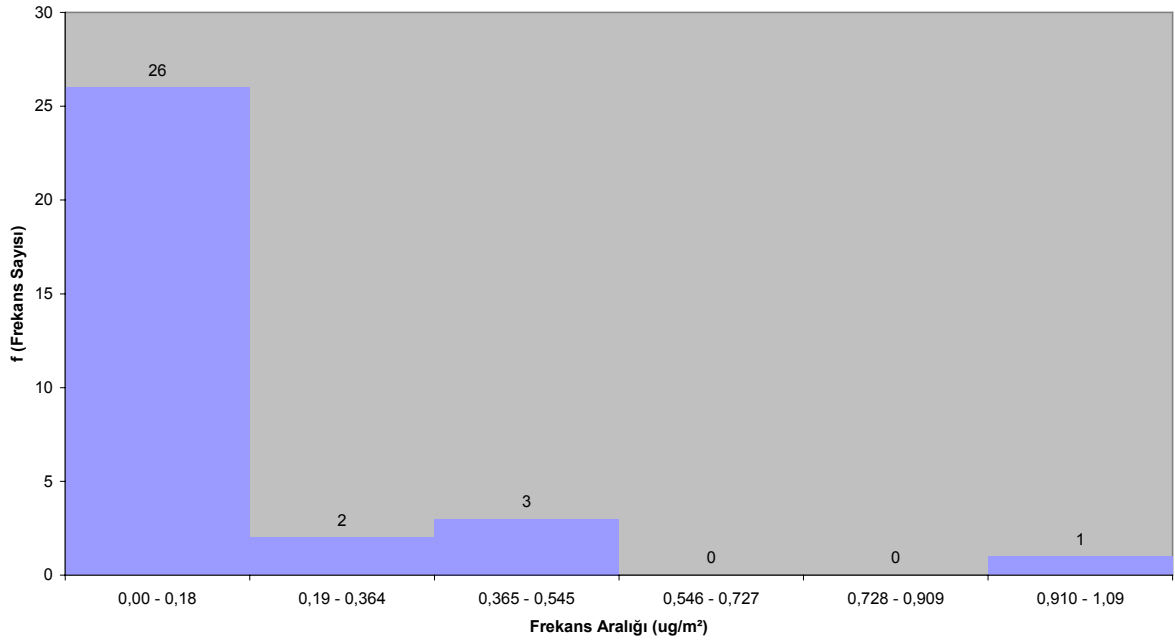
Balıkesir Aylık Toplam Titan Birikimi



Balıkesir Yaş Örneklerde Titan konsantrasyonu Frekans Dağılımı

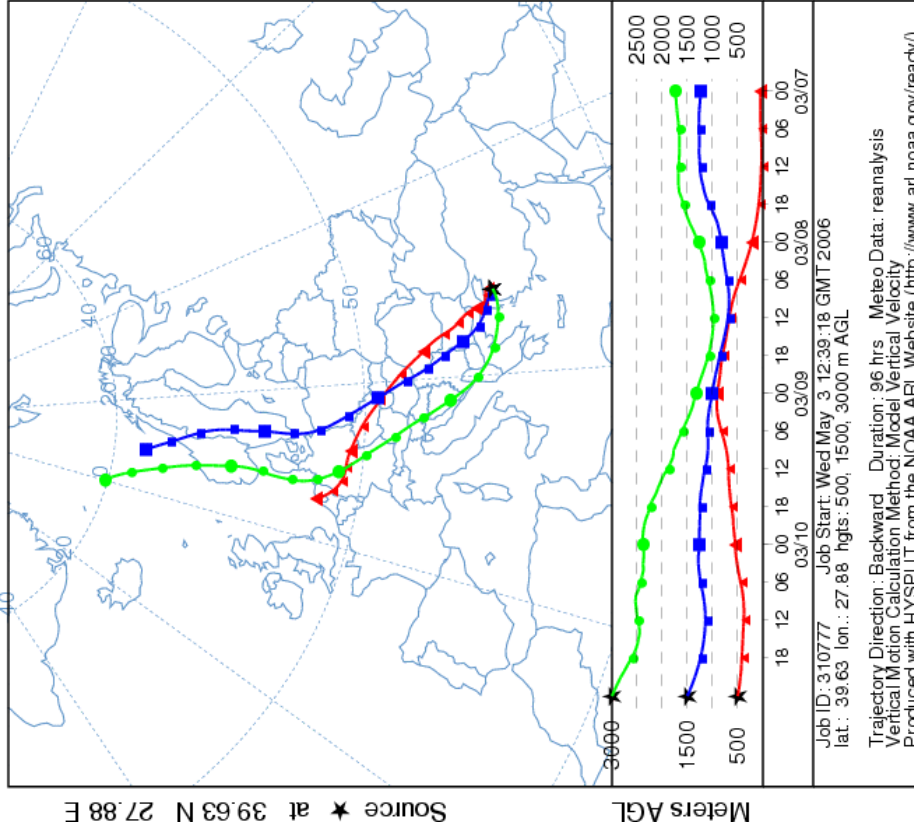


Balıkesir Yaş Birikimlerde Titan Frekans Dağılımı

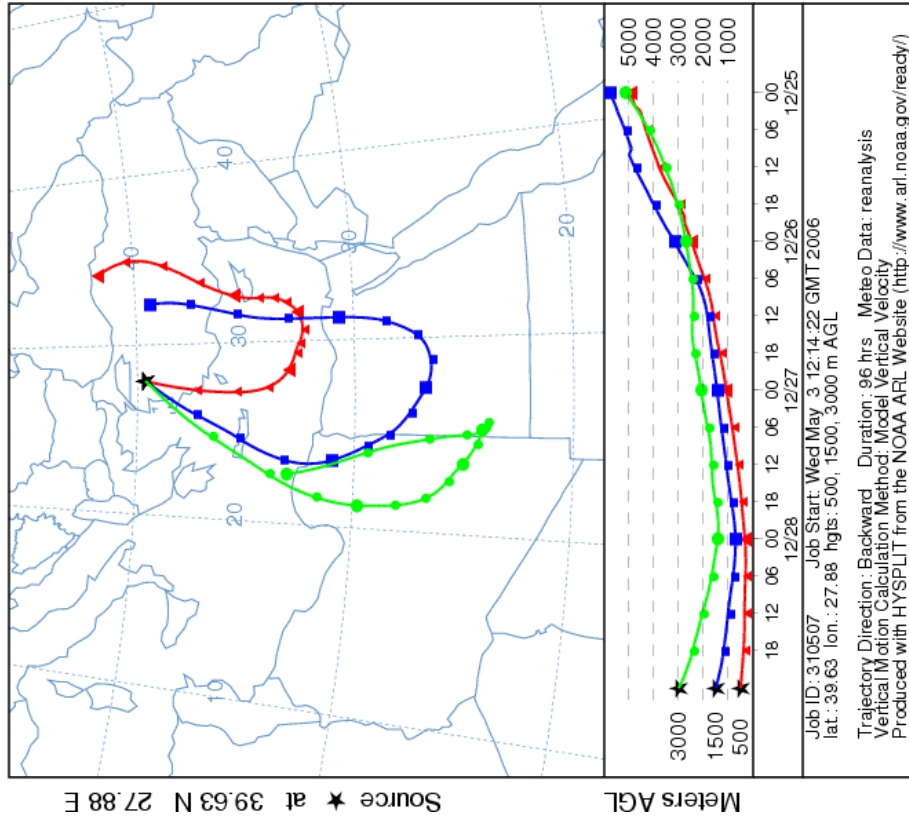


En yüksek değerlere ait geri yörünge taşınım yolları

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 11 Mar 05
CDC-1 Meteorological Data



NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 00 UTC 29 Dec 04
CDC-1 Meteorological Data



IV.4. Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Analizleri

IV.4.1. Anyon Analizleri

Çamkoru Örneklerinde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sulfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
14.03.2002	1821,86	24,36	0,00	2156,10	0,00	0,00	2145,29
28.03.2002	1273,96	1556,32	0,00	1743,29	0,00	0,00	2748,66
12.04.2002	746,71	0,00	0,00	1534,82	0,00	0,00	4027,34
25.04.2002	820,37	0,00	0,00	621,63	0,00	0,00	2788,48
11.05.2002	167,61	9,59	0,00	783,33	0,00	0,00	1057,57
24.05.2002	4622,66	39,16	0,00	1300,17	0,00	0,00	1774,64
05.06.2002	269,47	17,77	0,00	1054,14	0,00	0,00	1791,07
20.06.2002	565,36	0,00	0,00	729,56	0,00	0,00	838,10
03.07.2002	533,75	43,81	0,00	7681,07	0,00	0,00	2892,84
17.07.2002	463,81	0,00	0,00	1743,63	0,00	0,00	0,00
15.08.2002	312,53	0,00	0,00	944,14	0,00	0,00	1456,62
29.08.2002	235,26	0,00	0,00	3096,92	0,00	0,00	2715,62
12.09.2002	12295,07	0,00	0,00	1594,72	0,00	0,00	3654,76
26.09.2002	240,14	0,00	0,00	3161,10	0,00	0,00	1347,49
10.10.2002	263,66	0,00	0,00	1984,68	0,00	0,00	885,56
25.10.2002	273,05	54,29	0,00	1514,84	0,00	0,00	1817,35
07.11.2002	758,37	0,00	0,00	736,73	0,00	0,00	1428,05
21.11.2002	672,75	0,00	0,00	760,71	0,00	0,00	1366,72
05.12.2002	120,39	8,65	0,00	1661,06	0,00	0,00	354,84
20.12.2002	485,53	0,00	0,00	952,00	0,00	0,00	1271,11
02.01.2003	363,11	0,00	0,00	657,43	0,00	0,00	1011,11
16.01.2003	754,45	0,00	0,00	1090,78	0,00	0,00	2828,27
29.01.2003	177,68	0,00	0,00	1364,43	0,00	0,00	830,68
20.02.2003	2034,93	0,00	0,00	3103,27	0,00	0,00	5357,27
06.03.2003	180,83	4,94	0,00	339,74	0,00	0,00	482,31
24.03.2003	395,07	83,40	0,00	1403,85	0,00	0,00	1280,23
09.04.2003	2218,34	116,93	0,00	2253,92	0,00	0,00	4548,87
24.04.2003	734,72	0,00	0,00	1109,04	0,00	0,00	1185,02
08.05.2003	142,28	0,00	0,00	379,47	0,00	0,00	400,59
22.05.2003	179,47	0,00	0,00	1625,94	0,00	0,00	2121,66
05.06.2003	783,06	0,00	0,00	1513,66	0,00	0,00	2627,38
19.06.2003	373,63	0,00	0,00	1136,23	0,00	0,00	159,60
02.07.2003	64,71	8,87	0,00	543,54	0,00	0,00	101,11
17.07.2003	625,42	24,33	0,00	404,28	0,00	0,00	631,57
31.07.2003	133,72	0,00	0,00	536,06	0,00	0,00	0,00
14.08.2003	254,73	0,00	0,00	2266,10	0,00	0,00	3815,61
29.08.2003	46,02	4,21	0,00	990,29	0,00	0,00	79,98
11.09.2003	1061,02	0,00	0,00	5551,96	0,00	0,00	2446,03
24.09.2003	242,07	0,00	0,00	1971,36	0,00	0,00	1050,85
09.10.2003	232,88	0,00	0,00	2422,52	0,00	0,00	1383,31
24.10.2003	414,17	0,00	0,00	4132,80	0,00	0,00	2247,13

07.11.2003	32,89	0,00	0,00	180,72	0,00	0,00	200,74
20.11.2003	254,80	0,00	0,00	953,94	0,00	0,00	808,27
05.12.2003	94,62	0,00	0,00	842,88	0,00	0,00	258,77
18.12.2003	332,17	0,00	0,00	1942,10	0,00	0,00	1151,61
31.12.2003	37,84	0,00	0,00	453,34	0,00	0,00	166,92
15.01.2004	1239,98	0,00	0,00	1902,80	0,00	0,00	1065,74
29.01.2004	196,75	0,00	0,00	2948,34	0,00	0,00	1971,36
12.02.2004	899,56	0,00	0,00	1389,09	0,00	0,00	1867,94
26.02.2004	152,49	14,63	0,00	521,68	0,00	0,00	272,30
11.03.2004	1405,44	23,27	0,00	1469,86	0,00	0,00	2587,16
25.03.2004	45,39	10,43	0,00	402,10	0,00	0,00	279,55
04.04.2004	1123,78	44,26	0,00	675,19	0,00	0,00	1954,92
03.05.2004	939,21	108,03	0,00	2018,10	0,00	0,00	2555,77
18.05.2004	1610,08	89,89	0,00	2477,15	0,00	0,00	1637,68
04.06.2004	694,68	38,70	0,00	1649,08	0,00	0,00	1087,92
18.06.2004	513,46	39,11	0,00	41080,90	0,00	0,00	1885,31
01.07.2004	142,28	9,50	0,00	459,47	0,00	0,00	719,95
16.07.2004	793,88	53,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1121,59
02.08.2004	141,93	17,88	0,00	0,00	0,00	0,00	217,05
17.08.2004	1498,85	53,59	0,00	1329,77	0,00	0,00	1405,07
01.09.2004	403,81	37,51	0,00	1785,49	0,00	0,00	812,91
16.09.2004	184,57	10,59	0,00	294,74	0,00	0,00	92,88
30.09.2004	129,42	58,21	0,00	552,88	0,00	0,00	184,45
15.10.2004	7,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.11.2004	3,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,34
18.11.2004	7,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,59
02.12.2004	1917,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,30
17.12.2004	2506,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30.12.2004	4022,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.01.2005	362,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.02.2005	4620,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.02.2005	4,07	0,00	0,00	6,71	0,00	0,00	0,99
02.03.2005	865,97	81,41	0,00	0,00	0,00	0,00	3092,83
16.03.2005	361,10	61,69	0,00	0,00	0,00	0,00	1393,87
01.04.2005	391,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2686,86
15.04.2005	243,85	29,24	0,00	0,00	0,00	0,00	627,04
29.04.2005	673,32	101,33	0,00	0,00	0,00	0,00	2383,02
17.05.2005	948,58	178,54	0,00	1570122,88	0,00	0,00	0,00
01.06.2005	34430,97	358,67	0,00	3701,30	0,00	0,00	2560,79
16.06.2005	3767,71	138,26	0,00	3527,10	0,00	0,00	2408,21
30.06.2005	53,92	26,91	0,00	3436,87	0,00	0,00	547,29
15.07.2005	11,70	11,52	0,00	2910,56	0,00	0,00	582,54
02.08.2005	241,99	16,67	0,00	603,33	0,00	0,00	1004,04
17.08.2005	218,82	18,28	0,00	510,23	0,00	0,00	219,03
03.09.2005	64,58	19,14	0,00	896,05	0,00	0,00	92,63
16.09.2005	84,90	0,00	0,00	1387,72	0,00	0,00	377,29
30.09.2005	135,19	49,96	0,00	1784,71	0,00	0,00	1503,47

Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Anyon Birikimi

Tarih	Klor	Flor	Nitrit	Nitrat	Brom	Fosfat	Sulfat
	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$	$\mu\text{eq}/\text{m}^2$
14.03.2002	436,75	55,93	0,00	1542,02	0,00	0,00	1988,14
28.03.2002	1637,16	152,35	0,00	4319,67	0,00	0,00	5597,65
12.04.2002	2279,10	243,49	0,00	2956,65	0,00	0,00	12663,05
25.04.2002	1248,46	224,35	0,00	2432,73	0,00	0,00	10457,95
11.05.2002	1308,90	29,41	0,00	2576,23	0,00	0,00	3571,49
24.05.2002	70,89	24,35	0,00	8062,85	0,00	0,00	1196,81
05.06.2002	1718,58	67,75	0,00	8352,20	0,00	0,00	4867,84
20.06.2002	559,75	29,73	0,00	14814,17	0,00	0,00	1371,12
03.07.2002	2112,15	87,16	0,00	6879,90	0,00	0,00	3421,22
17.07.2002	1720,69	0,00	0,00	2551,95	0,00	0,00	3041,77
15.08.2002	692,83	19,86	0,00	355,00	0,00	0,00	707,41
29.08.2002	197,37	25,49	0,00	5022,64	0,00	0,00	1267,52
12.09.2002	8216,23	252,78	0,00	22444,50	0,00	0,00	6885,38
26.09.2002	423,49	21,16	0,00	3754,21	0,00	0,00	3190,59
10.10.2002	2315,63	180,50	0,00	1958,16	0,00	0,00	6361,82
25.10.2002	180,97	21,84	0,00	2899,68	0,00	0,00	641,32
07.11.2002	227,85	47,13	0,00	1045,70	0,00	0,00	1111,29
21.11.2002	503,77	75,75	0,00	3366,59	0,00	0,00	4612,93
05.12.2002	643,90	79,42	0,00	2442,68	0,00	0,00	3396,40
20.12.2002	650,32	74,43	0,00	1036,25	0,00	0,00	4369,70
02.01.2003	856,60	61,72	0,00	1196,53	0,00	0,00	1973,78
16.01.2003	1021,45	132,66	0,00	4254,48	0,00	0,00	4207,01
29.01.2003	1157,86	174,50	0,00	955,05	0,00	0,00	7251,50
20.02.2003	2002,94	337,36	0,00	3734,87	0,00	0,00	11973,11
06.03.2003	1522,89	45,85	0,00	484,88	0,00	0,00	1751,31
24.03.2003	1059,83	111,56	0,00	3501,60	0,00	0,00	7914,81
09.04.2003	1251,62	137,09	0,00	2603,56	0,00	0,00	7569,54
24.04.2003	1332,28	289,17	0,00	3560,27	0,00	0,00	12452,52
08.05.2003	311,17	21,07	0,00	383,32	0,00	0,00	757,37
22.05.2003	1192,08	29,41	0,00	3976,65	0,00	0,00	2606,08
05.06.2003	62,74	24,82	0,00	15788,09	0,00	0,00	2095,72
19.06.2003	148,41	20,19	0,00	1248,99	0,00	0,00	708,31
02.07.2003	103,02	20,09	0,00	2040,49	0,00	0,00	481,99
17.07.2003	127,99	25,52	0,00	877,77	0,00	0,00	594,81
31.07.2003	67,37	0,00	0,00	508,32	0,00	0,00	284,34
14.08.2003	276,59	20,65	0,00	446,07	0,00	0,00	423,75
29.08.2003	143,05	18,77	0,00	995,68	0,00	0,00	302,11
11.09.2003	462,61	78,80	0,00	1517,30	0,00	0,00	2774,99
24.09.2003	76,22	19,44	0,00	20319,89	0,00	0,00	374,24
09.10.2003	212,28	22,14	0,00	1021,54	0,00	0,00	973,77
24.10.2003	575,26	46,05	0,00	2270,26	0,00	0,00	1802,68
07.11.2003	721,27	88,95	0,00	3237,85	0,00	0,00	5195,15
20.11.2003	262,79	37,39	0,00	3419,84	0,00	0,00	1545,31
05.12.2003	133,61	49,10	0,00	1688,84	0,00	0,00	939,53
18.12.2003	4625,27	524,80	0,00	2065,91	0,00	0,00	13586,41
31.12.2003	1918,58	135,27	0,00	1432,60	0,00	0,00	5222,96
15.01.2004	1534,28	136,29	0,00	870,84	0,00	0,00	5089,52
29.01.2004	2214,61	225,84	0,00	961,85	0,00	0,00	10147,93

12.02.2004	728,38	253,63	0,00	1984,44	0,00	0,00	5253,84
26.02.2004	1614,38	35,69	0,00	2269,78	0,00	0,00	2239,65
11.03.2004	827,44	34,53	0,00	608,28	0,00	0,00	3481,68
25.03.2004	277,83	12,08	0,00	338,12	0,00	0,00	454,66
04.04.2004	491,89	25,75	0,00	1453,01	0,00	0,00	2286,38
03.05.2004	1472,95	77,95	0,00	1989,32	0,00	0,00	5870,78
18.05.2004	2620,62	40,62	0,00	26855,51	0,00	0,00	1391,78
04.06.2004	84,78	19,81	0,00	453,29	0,00	0,00	910,40
18.06.2004	715,13	19,00	0,00	3059,08	0,00	0,00	796,95
01.07.2004	550,25	10,94	0,00	632,57	0,00	0,00	1051,89
16.07.2004	5139,42	36,97	0,00	1674,70	0,00	0,00	2987,59
02.08.2004	394,03	7,45	0,00	1251,15	0,00	0,00	234,47
17.08.2004	529,85	35,23	0,00	4162,06	0,00	0,00	3543,78
01.09.2004	219,40	24,87	0,00	1049,47	0,00	0,00	569,76
16.09.2004	135,94	11,18	0,00	2200,94	0,00	0,00	687,21
30.09.2004	42,53	17,93	0,00	369,49	0,00	0,00	258,66
15.10.2004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.11.2004	5,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.11.2004	19,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02.12.2004	2216,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.12.2004	206,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30.12.2004	45,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.01.2005	17,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01.02.2005	1061,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.02.2005	40,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02.03.2005	1137,55	55,45	0,00	2218,20	0,00	0,00	8309,91
16.03.2005	159,42	24,26	0,00	347,73	0,00	0,00	697,16
01.04.2005	597,18	67,64	0,00	4852,42	0,00	0,00	3286,75
15.04.2005	506,36	18,56	0,00	796,31	0,00	0,00	1061,91
29.04.2005	875,05	89,27	0,00	1921,27	0,00	0,00	3939,53
17.05.2005	912,12	54,94	0,00	1340,09	0,00	0,00	3249,07
01.06.2005	265,00	79,16	0,00	1990,07	0,00	0,00	3677,31
16.06.2005	800,04	12,25	0,00	0,00	0,00	0,00	1137,81
30.06.2005	2088,98	54,48	0,00	4332,73	0,00	0,00	6688,02
15.07.2005	93,38	15,34	0,00	1905,27	0,00	0,00	865,57
02.08.2005	188,35	8,94	0,00	5099,50	0,00	0,00	1152,43
17.08.2005	260,18	15,09	0,00	1247,02	0,00	0,00	246,63
03.09.2005	160,11	18,39	0,00	577,64	0,00	0,00	442,86
16.09.2005	192,23	24,73	0,00	3225,67	0,00	0,00	1018,11
30.09.2005	198,41	50,79	0,00	2063,02	0,00	0,00	2145,99

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örnek Analizleri Korelasyon Sonuçları

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü örneklerinin yaş + kuru çökelmelerine ait birim alandaki anyonlara ait korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

Çamkoru anyon birikimi korelasyon sonucu

	Çam_CI	Çam_NO3	Çam_SO4
Çam_F	0,027	0,138	0,082
Çam_CI		0,023	0,272*
Çam_NO3			-0,073

Ankara Bölge Müdürlüğü anyon birikimi korelasyon sonucu

	Böl_CI	Böl_NO3	Böl_SO4
Böl_F	0,593**	0,243	0,874**
Böl_CI		0,151	0,551**
Böl_NO3			0,181

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü'ne ait anyon birikimi korelasyon sonucu

	Çam_F	Çam_CI	Çam_NO3	Çam_SO4
Böl_F	0,082	-0,035	0,161	0,15
Böl_CI		-0,043	0,028	0,138
Böl_NO3			0,876**	0,003
Böl_SO4				0,226

* % 5 düzeyinde anlamlı;

** % 1 düzeyinde anlamlı.

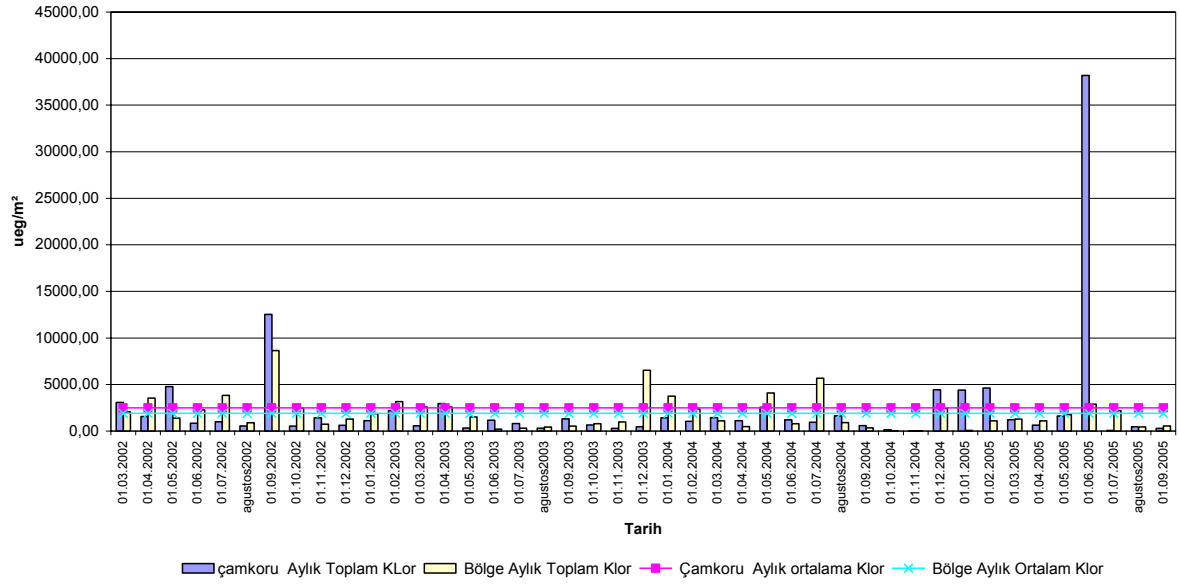
Klor (Cl)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan klor analizine göre aylık toplam klor birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek klor birikimi Haziran 2005 döneminde 38198,68 ueq/m² olarak belirlenirken Eylül 2002 döneminde 12535,21 ueq/m² olarak yüksek klor birikimi belirlenmiştir. Çamkoru'ya ait ortalama aylık toplam klor birikimi 2492,30 ueq/m² olarak hesaplanmıştır. Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklerle göre en yüksek aylık toplam klor birikimi Eylül 2002 döneminde 8639,72 ueq/m² olarak belirlenirken Aralık 2003 döneminde 6543,85 ueq/m² ve Temmuz 2004 döneminde 5689,67 ueq/m² olarak yüksek klor birikimi belirlenmiş olup Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerle göre ortalama aylık toplam klor birikimi ise 1909,35 ueq/m² olarak hesaplanmıştır.

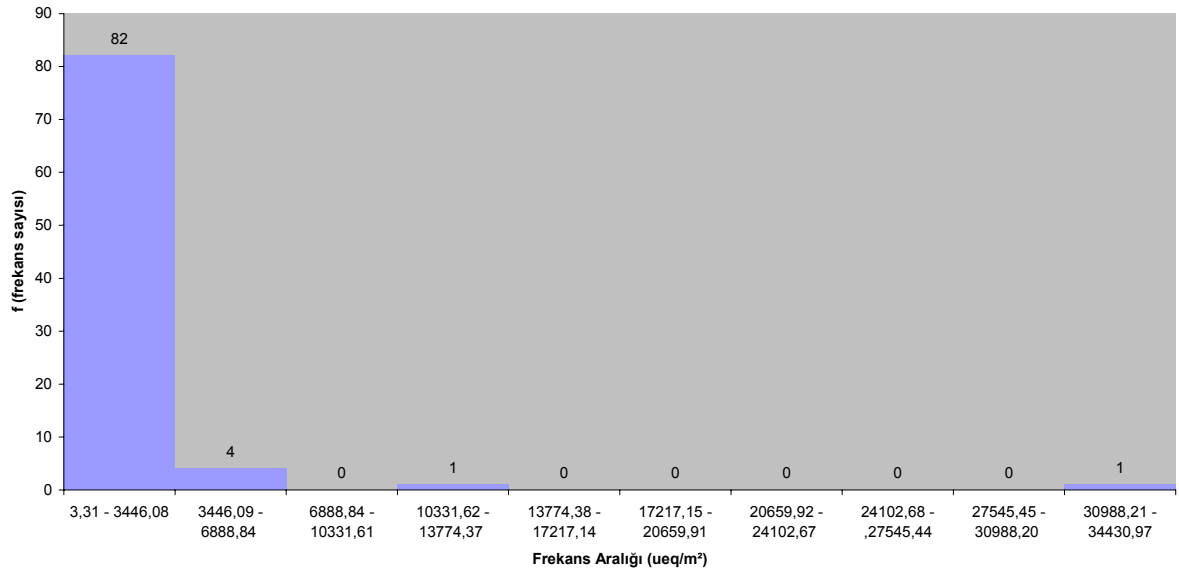
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklerle göre aylık toplam klor birikimleri karşılaştırıldığında Haziran 2005, Eylül 2002, Şubat 2005, Ocak 2005, Aralık 2004 ve Mayıs 2002 dönemlerinde Çamkoru'daki klor birikimlerinin Ankara Bölge'ye göre yüksek olduğu belirlenirken Ekim 2003 – Temmuz 2004 dönem aralığında Ankara Bölge'deki klor birikimi Çamkoru'ya göre fazla olduğu belirlenmiştir.

Çamkoru örneklerinin %93'ü 3,31 - 3446,08 ueq/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 30988,21 - 34430,97 ueq/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %64'ü 0,00 - 8216,23 ueq/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 7394,62 - 8216,23 ueq/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer aldığı görülmüştür.

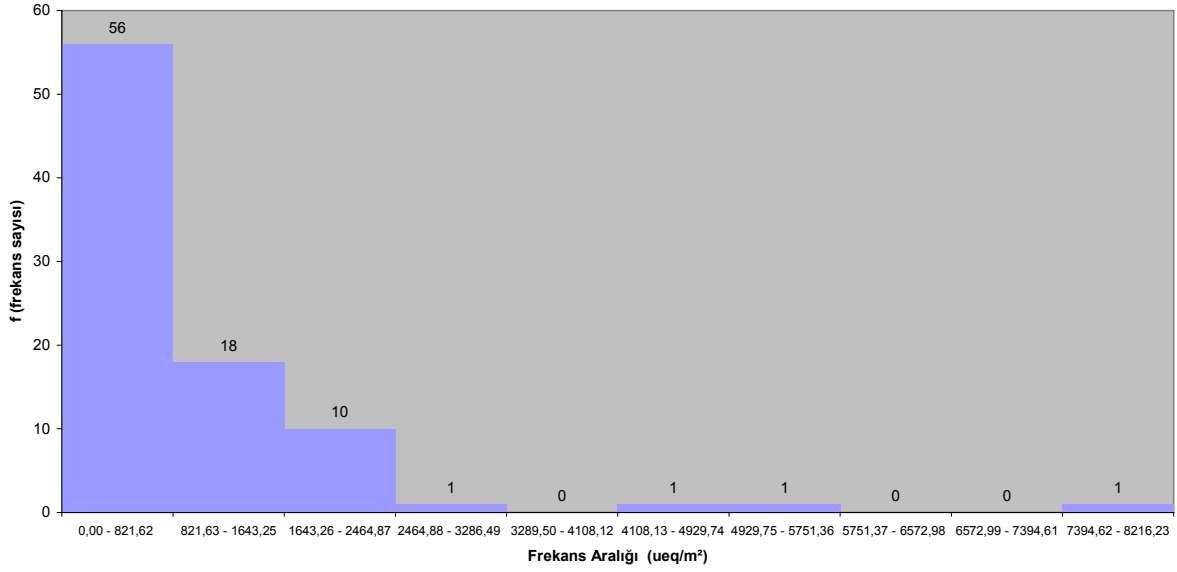
Çamkoru - Bölge Aylık Toplam Klor Birikimleri



Çamkoru Örneklerde Klor Birikimi Frekans Dağılımı



Bölge Örneklerde Klor Birikimi Frekans Dağılımı



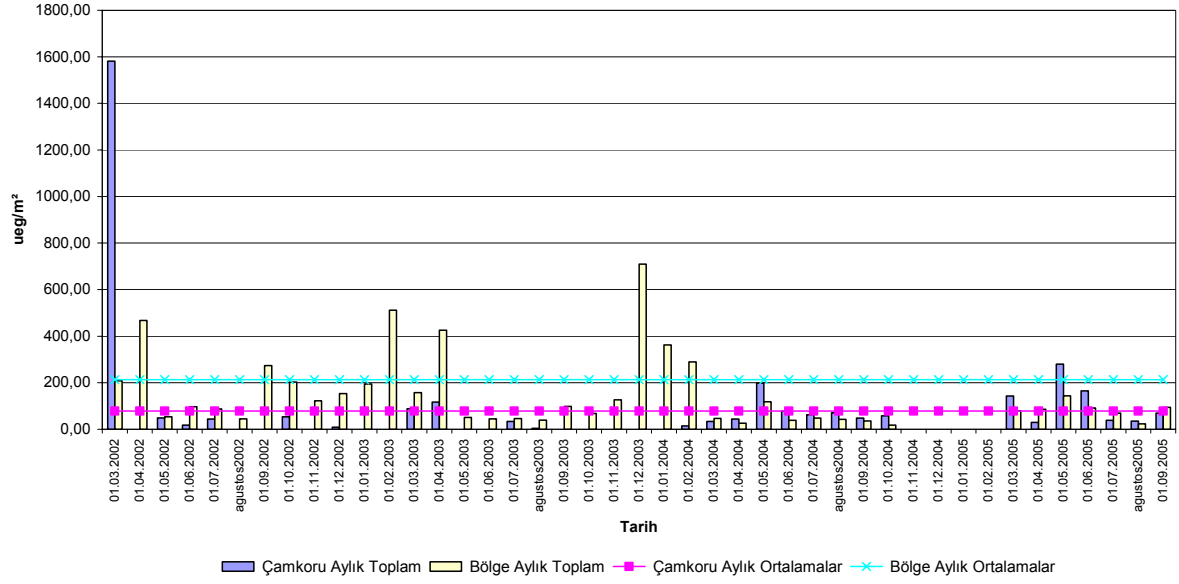
Flor (F)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan flor analizine göre aylık flor birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek birikim Mart 2002 döneminde 1580,68 ug/m² olarak belirlenmiş olup ortalama aylık toplam flor birikimi ise 78,28 ueq/m² olarak hesaplanmıştır. Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek flor birikimi Aralık 2003 döneminde 709,17 ueq/m² olarak belirlenirken Şubat 2003, nisan 2002 ve Nisan 2003 dönemlerinde de yüksek flor birikimi belirlenmiştir.

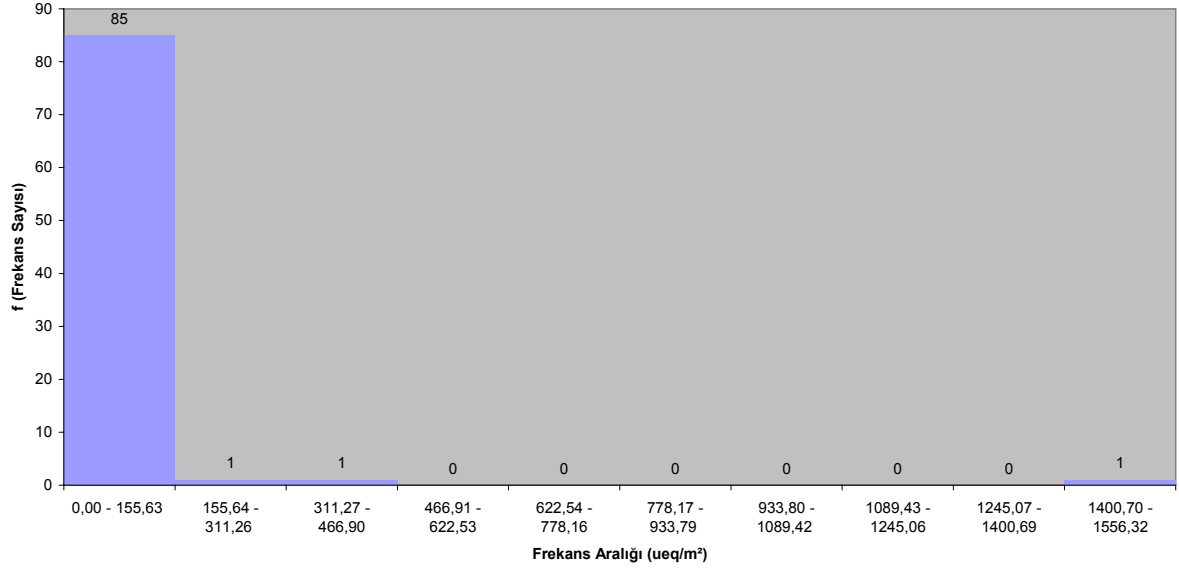
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre aylık toplam flor birikimleri karşılaştırıldığında Ankara Bölge'den alınan örneklerin flor birikimleri genel olarak yüksektir. Mart 2002, Nisan-Ekim 2004 dönemleri arası , Mart2005, Mayıs 2005 ve haziran 2005 dönemlerinde Çamkoru flor birikiminde artışlar görülmüştür.

Çamkoru örneklerinin %97'si 0,00-155,63 ueq/m² olarak en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1' 1400,70-1556,32 ueq/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %64'ü 0,00-52,48 ueq/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 472,33-524,8 ueq/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

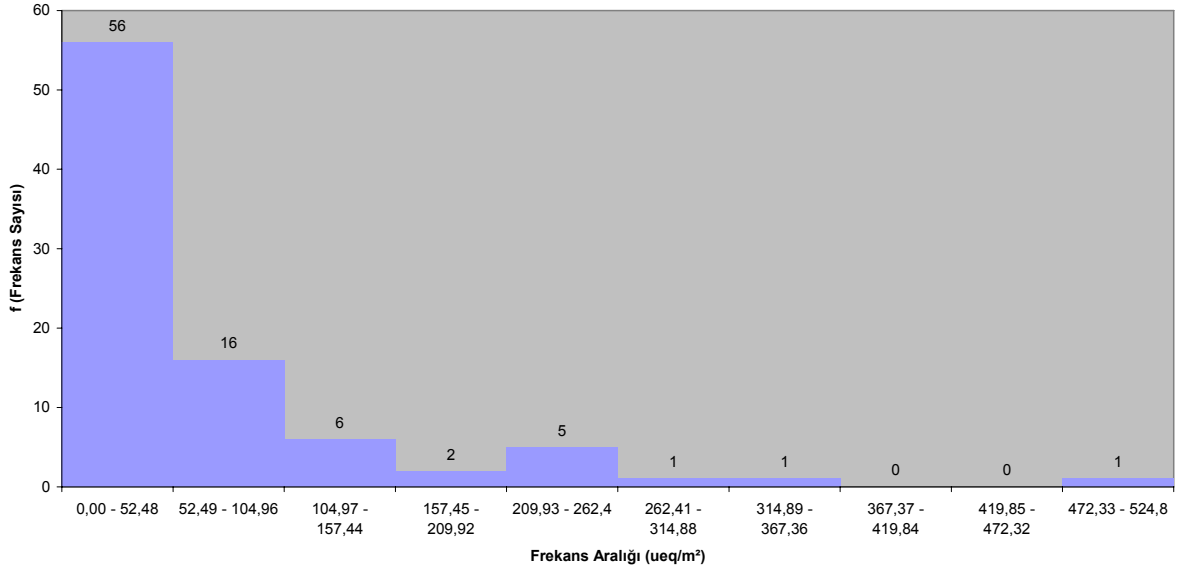
Çamkoru - Bölge Örneklede Flor Birikimleri



Çamkoru Örneklerde Flor Birikimi Frekans Dağılımı



Bölge Örneklerde Flor Birikimi Frekans Dağılımı

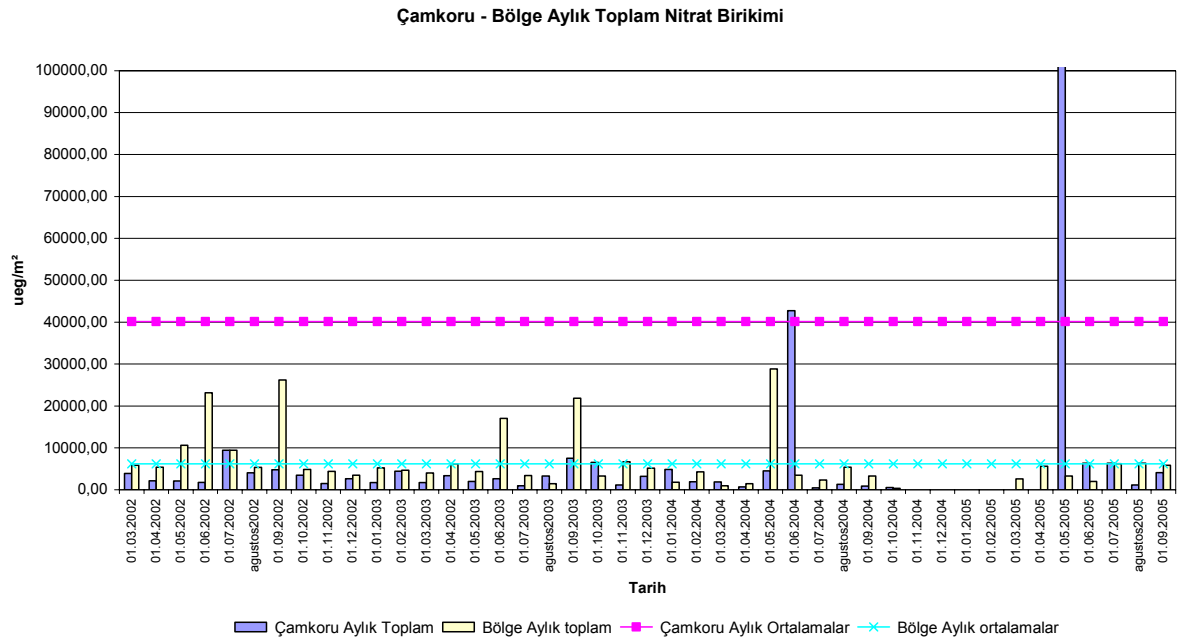


Nitrat (NO₃)

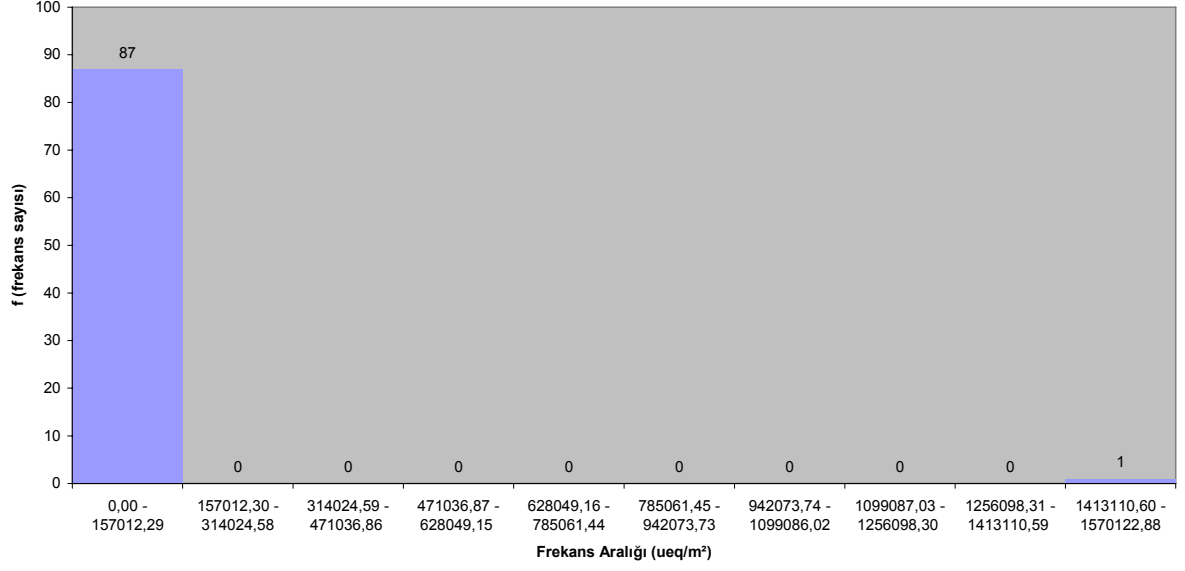
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan nitrat analizine göre aylık toplam nitrat birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek nitrat birikimi Mayıs 2005 döneminde 1573,82 meq/m² olarak belirlenirken Haziran 2004 döneminde 42,73 meq/m² olarak belirlenmiştir. Çamkoru'da ortalama aylık toplam nitrat birikimi 40,14 meq/m² olarak belirlenmesine karşın Mayıs 2005 dönemi dışında nitrat birikimi oldukça düşüktür. Mayıs 2005 döneminde çok yüksek nitrat birikimi olması nedeniyle ortalama aylık toplam nitrat birikimi de yüksek bulunmuştur. Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam nitrat birikimi Mayıs 2004 döneminde 28,84 meq/m² olarak belirlenirken Eylül 2002, Mayıs 2002, Eylül 2003 ve Haziran 2003 dönemlerinde yüksek nitrat birikimi 6,19 meq/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre aylık toplam nitrat birikimleri karşılaştırıldığında Mayıs 2005, Haziran 2004, Haziran 2005 ve Temmuz 2002 dönemleri dışında Ankara Bölge Müdürlüğü'ndeki nitrat birikimlerinin Çamkoru'ya göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

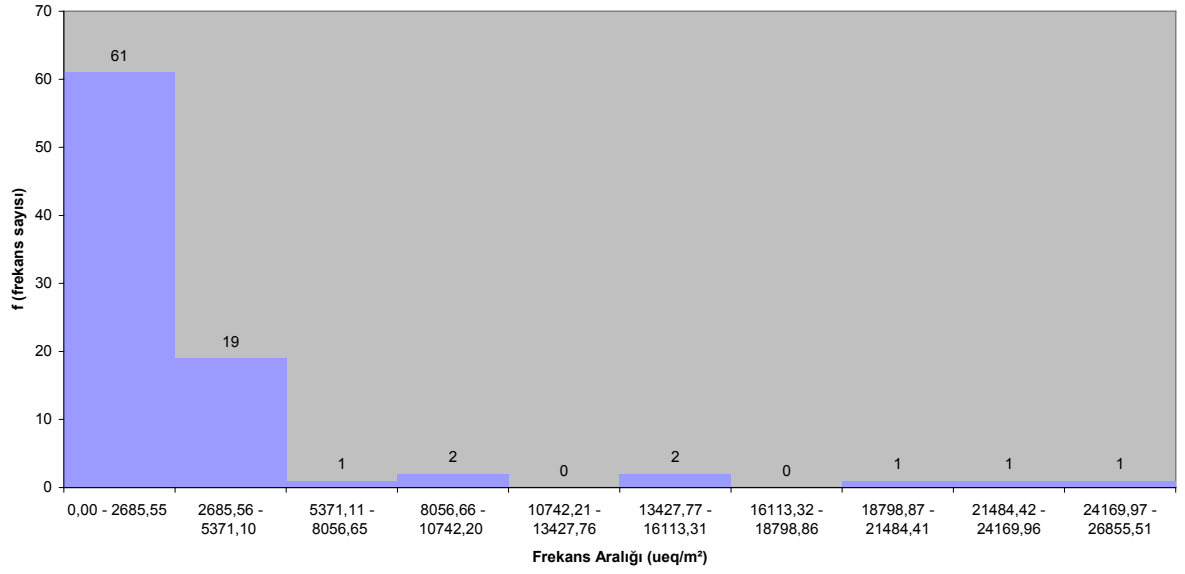
Çamkoru örneklerinin %99'u 0,00 - 157012,29 ueq/m² birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 1413,11 - 1570,12 meq/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %69'u 0,00-2685,55 ueq/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 24,170 - 26,86 meq/m² aralığında yer almaktadır.



Çamkoru Örneklerde Nitrat Birikimi Frekans Dağılımı



Bölge Örneklerde Nitrat Birikimi Frekans Dağılımı



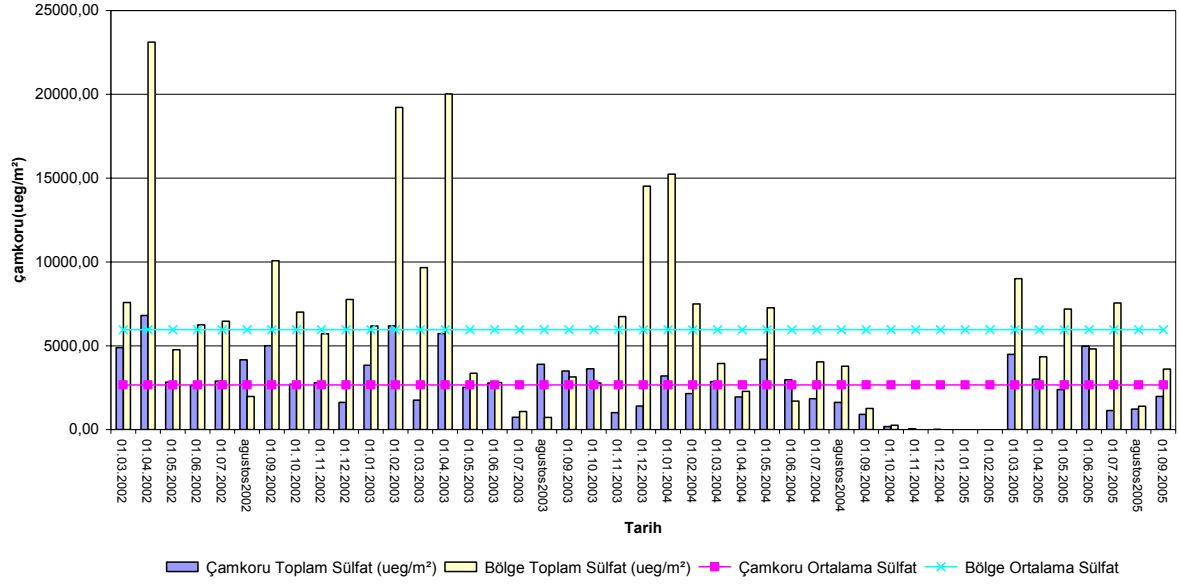
Sülfat (SO₄)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan sülfat analizine göre aylık toplam sülfat birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek birikimi Nisan 2002 döneminde 6815,82 ueq/m² olarak belirlenirken Şubat 2002, Nisan 2002, Eylül 2002 ve Haziran 2005 dönemlerinde yüksek sülfat birikimi belirlenmiştir. Çamkoru'da ortalama aylık sülfat birikimi 2662,74 ueq/m² olarak hesaplanmıştır. Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam sülfat birikimi Nisan 2002 döneminde 23,12 meq/m² olarak belirlenirken Nisan 2003, Şubat 2003, Ocak 2004 ve Aralık 2003 dönemlerinde de yüksek sülfat birikimi belirlenmiştir. Ankara Bölge'ye ait ortalama aylık sülfat birikimi ise 5957,05 ueq/m² (5,96 meq/m²) olarak hesaplanmıştır.

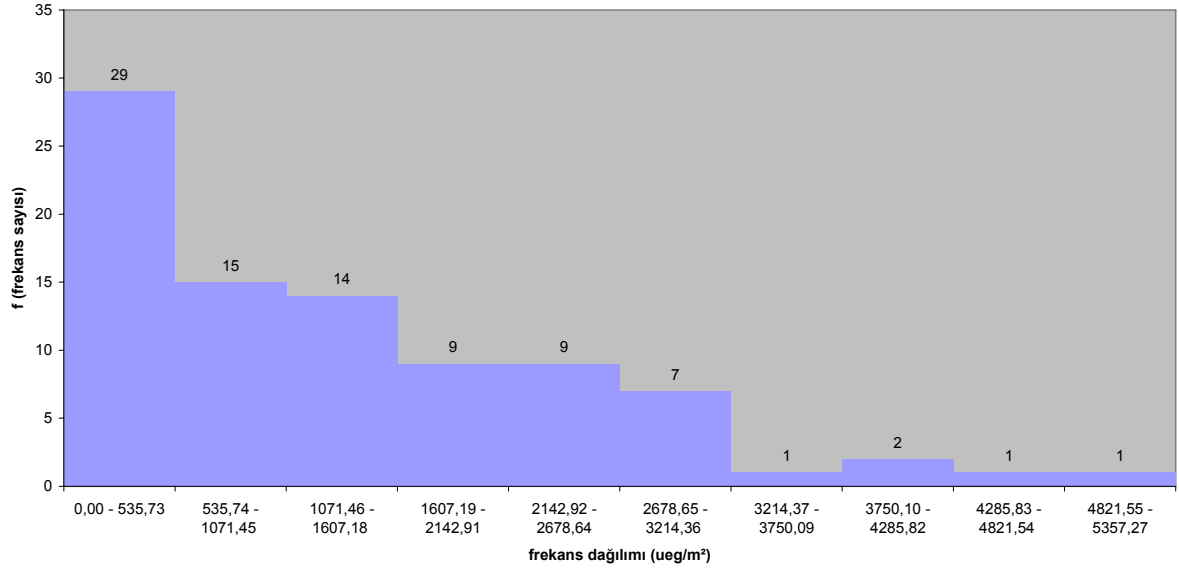
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre aylık toplam sülfat birikimleri karşılaştırıldığında Ankara Bölge'den alınan örneklerde sülfat birikimlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Ağustos 2002, Ağustos 2003, Eylül 2003 ve Ekim 2003 dönemlerinde Çamkoru'da daha yüksek sülfat birikimi görülmektedir.

Çamkoru örneklerinin %33'ü 0,00 - 535,73 ueq/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 4821,55 - 5357,27 ueq/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %45'i 0,00 - 1358,64 ueq/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 12,23 - 13,59 meq/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.

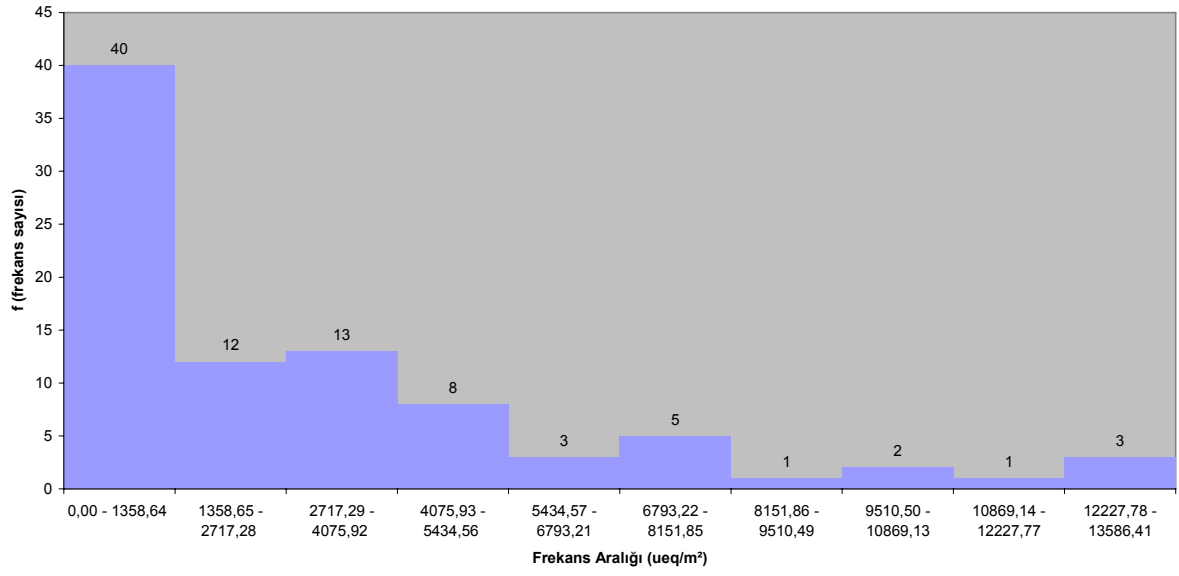
Çamkoru Bölge Aylık Sülfat Birikimi



Çamkoru Örneklerde Sülfat Birikimi Frekans Dağılımı



Bölge Örneklerde Sülfat Birikimi Frekans Dağılımı



IV.1.2. Metal Analizleri

Çamkoru Örneklerinde Metal Birikimleri

Tarih	Co	Cu	Fe	Ca	Pb	Mn	Ni	Na	V	Al	Zn	Cd	Cr	Mg	Mo	K	Ti
	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²	mg/m ²	ug/m ²
14.03.2002	5,79	251,38	2,35	191,44	22,22	124,84	31,75	3,52	22,96	1817,20	0,21	23,26	0,12	1,80	1,75	65,08	5,79
28.03.2002	0,43	406,20	0,08	10,89	3,23	8,44	35,19	0,23	1,25	103,60	0,06	35,91	0,01	0,20	0,13	5,76	0,43
12.04.2002	0,38	500,84	0,12	9,65	4,42	20,22	26,72	0,29	1,12	216,59	0,07	37,01	0,02	0,07	0,19	4,45	0,38
25.04.2002	0,23	269,19	0,04	9,96	1,89	9,91	29,87	0,24	0,00	131,57	0,09	25,86	0,01	0,00	0,15	2,85	0,23
11.05.2002	1,21	66,70	1,28	33,39	21,43	40,26	21,40	0,84	6,17	1033,00	0,08	22,02	0,10	0,36	0,88	34,80	1,21
24.05.2002	1,14	175,63	0,61	26,33	13,13	40,00	31,75	0,42	5,10	457,19	0,07	24,02	0,04	0,00	0,48	14,89	1,14
05.06.2002	3,39	204,62	4,03	37,33	21,48	188,05	23,07	2,72	26,78	3195,00	0,26	15,87	0,13	1,66	0,00	107,48	3,39
20.06.2003	1,59	99,38	0,64	16,86	9,30	83,08	29,88	0,88	4,63	700,40	0,11	16,59	0,06	0,00	2,76	7,86	1,59
03.07.2002	0,64	271,74	0,52	7,25	13,15	44,94	82,01	0,48	2,68	519,81	0,15	33,62	0,04	0,00	0,64	12,01	0,64
17.07.2002	0,49	424,61	0,23	1,29	7,23	24,41	70,98	0,37	1,68	324,40	0,09	53,62	0,04	0,10	1,92	8,80	0,49
15.08.2002	0,40	86,04	0,42	21,41	9,56	36,46	13,36	0,65	2,10	416,80	0,08	11,94	0,04	0,16	0,72	15,46	0,40
29.08.2002	0,32	144,92	0,22	27,03	11,81	16,44	24,35	0,36	0,95	180,32	0,07	26,83	0,02	0,06	0,57	10,71	0,32
12.09.2003	0,40	193,83	0,31	1,97	12,31	28,28	27,77	0,35	2,29	267,40	0,20	23,26	0,04	0,11	0,44	8,99	0,40
26.09.2003	0,85	83,64	0,75	69,94	23,45	19,79	6,69	0,32	2,66	339,40	0,06	11,16	0,04	0,14	0,41	14,60	0,85
10.10.2002	0,21	0,00	0,00	28,50	1,19	27,61	1,19	0,99	0,00	94,12	0,36	0,64	0,02	0,00	0,85	1,87	0,21
25.10.2003	3,26	1419,32	0,21	25,88	11,91	19,25	43,16	0,21	0,33	222,59	0,15	28,18	0,01	0,38	0,20	6,34	3,26
07.11.2002	0,90	403,73	0,67	28,44	17,51	78,56	17,84	1,18	4,61	850,19	1,52	9,00	0,07	0,05	0,71	20,31	0,90
21.11.2002	2,09	5206,61	0,33	14,53	13,19	16,24	26,44	0,35	0,85	124,15	0,07	59,19	0,02	0,53	0,16	7,78	2,09
05.12.2002	0,81	114,85	2,57	56,55	21,71	121,40	3,39	2,88	13,03	2435,00	0,34	2,78	0,06	0,48	2,33	53,30	0,81
20.12.2002	0,20	91,43	0,14	18,23	4,60	11,26	4,16	0,41	2,56	219,37	0,06	6,60	0,01	0,08	0,29	10,40	0,20
02.01.2003	0,45	530,96	0,29	5,49	12,42	31,16	231,23	0,51	2,80	318,71	0,18	16,88	0,04	0,07	0,41	7,43	0,45
16.01.2003	0,25	804,94	0,00	10,10	6,83	7,96	20,18	0,72	1,56	79,15	0,11	26,74	0,01	0,11	0,24	2,04	0,25
29.01.2003	0,22	12,99	0,00	26,16	2,62	10,88	0,23	0,84	0,00	216,80	0,30	0,35	0,00	0,00	0,69	0,00	0,22
20.02.2003	0,23	876,55	0,00	10,93	2,49	8,91	32,04	0,50	0,63	87,31	0,23	41,49	0,01	0,00	0,17	0,78	0,23
06.03.2003	0,68	90,94	0,65	15,38	28,79	47,93	4,07	1,73	2,39	754,50	0,23	5,75	0,05	0,29	1,08	12,38	0,68
24.03.2003	1,46	321,35	2,20	27,90	83,37	102,02	36,06	1,62	16,89	22980,77	0,31	27,02	0,14	0,20	1,23	17,91	1,46
09.04.2003	0,76	331,67	0,52	0,00	14,16	38,32	56,17	0,92	3,37	717,54	0,19	65,35	0,11	0,00	0,49	11,59	0,76
24.04.2003	0,26	101866,64	0,00	15,03	3,82	10,85	27,09	0,40	0,00	63,97	0,12	17,55	0,02	0,05	0,76	4,03	0,26
08.05.2003	0,27	690,46	0,00	34,60	3,45	4,44	0,00	0,16	0,00	43,80	0,10	0,90	0,00	0,00	0,06	0,00	0,27
22.05.2003	5,00	4689,93	1,34	108,14	56,80	227,07	52,06	2,04	17,36	2180,82	1,10	16,57	0,15	0,17	3,19	9,33	5,00
05.06.2003	0,43	1021,08	0,07	36,77	9,67	20,30	20,99	1,16	1,05	189,30	0,08	26,16	0,03	0,19	1,02	2,73	0,43
19.06.2003	1,08	35,52	0,00	33,12	10,35	33,60	7,02	0,48	0,03	226,70	0,24	2,64	0,06	0,05	0,54	0,00	1,08
02.07.2003	0,82	22,26	0,00	19,62	3,29	14,56	4,10	0,23	0,00	152,90	0,46	1,94	0,02	0,02	0,23	0,00	0,82
17.07.2003	5,49	5719,22	1,10	37,26	12,32	65,87	7,73	1,24	3,49	704,20	0,57	6,08	0,11	0,38	2,18	82,97	5,49
31.07.2003	1,15	44,23	0,28	12,48	21,02	22,63	10,56	0,77	1,13	279,00	0,05	6,53	0,03	0,03	0,51	2,02	1,15
14.08.2003	0,37	4650,55	0,05	22,87	4,76	18,82	53,03	0,22	0,63	181,56	0,09	40,87	0,02	0,06	0,30	5,92	0,37
29.08.2003	0,68	391,30	0,73	29,59	16,94	29,36	8,15	0,48	3,06	965,76	0,15	9,51	0,10	0,73	0,83	23,75	0,68
11.09.2003	0,63	1299,97	0,31	13,98	22,05	29,97	52,59	0,56	2,30	337,69	0,13	45,18	0,05	0,21	0,50	8,51	0,63
24.09.2003	0,77	243,84	0,97	28,76	10,05	54,24	5,51	1,40	4,40	629,40	0,10	11,91	0,06	0,73	1,49	37,26	0,77
09.10.2003	0,55	551,57	0,20	49,25	9,64	30,66	24,32	0,42	1,44	316,32	0,14	20,81	0,05	0,20	0,66	10,06	0,55
24.10.2003	0,60	200,28	0,35	45,49	13,05	43,17	19,15	1,02	1,39	555,52	0,30	12,82	0,05	0,21	0,81	12,01	0,60
07.11.2003	0,25	295,13	0,00	8,39	2,66	7,71	0,00	0,32	0,00	59,39	0,06	14,06	0,00	0,03	0,19	2,86	0,25
20.11.2003	0,46	145,70	0,69	51,82	12,55	33,50	11,86	1,24	4,52	619,33	0,35	14,89	0,06	0,36	0,88	26,35	0,46

05.12.2003	0,90	135,35	1,46	11,39	32,23	31,23	21,20	0,85	5,49	0,70	0,05	23,89	0,00	0,44	0,87	33,87	0,90
18.12.2003	0,19	193,28	0,00	3,19	3,04	4,58	0,00	0,22	0,00	1195,48	0,07	35,16	0,13	0,11	0,14	3,96	0,19
31.12.2003	0,38	243,61	0,67	40,87	8,14	14,49	5,03	0,90	0,27	402,69	0,08	10,10	0,02	0,35	0,65	16,58	0,38
15.01.2004	0,09	174,16	0,00	11,95	4,04	3,62	5,05	0,37	0,00	34,70	0,11	19,25	0,00	0,14	1,08	2,26	0,09
29.01.2004	0,08	65,51	0,00	12,62	1,85	2,64	0,00	0,16	0,00	17,07	0,04	5,73	0,00	0,06	0,07	0,88	0,08
12.02.2004	0,12	8,24	0,00	13,35	2,83	3,00	0,00	0,25	0,00	41,20	0,05	0,81	0,00	0,06	0,07	0,00	0,12
26.02.2004	0,24	46,92	0,00	21,91	7,34	20,37	0,00	1,10	1,67	329,70	0,15	1,54	0,01	0,38	0,45	7,09	0,24
11.03.2004	0,56	187,96	0,36	8,55	5,49	27,06	65,64	0,03	2,56	34,57	0,08	54,57	0,80	0,26	2,53	12,42	0,56
25.03.2004	1,40	36,41	0,21	60,57	9,71	31,94	12,87	2,14	2,71	0,00	0,11	7,62	0,75	0,13	12,00	5,13	1,40
04.04.2004	1,71	189,49	3,59	74,61	13,55	239,87	28,81	3,75	0,12	60,88	0,15	25,06	1,90	0,15	33,72	49,16	1,71
03.05.2004	1,39	248,89	0,18	52,44	5,55	104,43	178,82	5,46	0,59	10,82	0,20	61,31	0,99	0,03	38,18	9,84	1,39
18.05.2004	0,20	240,53	0,02	29,64	5,53	25,88	62,03	1,69	2,41	10,15	0,13	31,17	0,59	0,03	17,13	6,30	0,20
04.06.2004	0,56	278,93	1,06	5,03	11,07	29,58	56,93	0,91	2,64	12,11	0,15	54,63	0,67	0,09	9,74	19,66	0,56
18.06.2004	1,08	415,29	1,39	41,28	27,82	93,97	101,61	1,82	6,39	31,44	0,31	59,80	1,10	0,66	29,76	90,11	1,08
01.07.2004	1,26	59,45	2,63	30,11	14,10	63,41	31,24	1,01	3,39	36,35	0,23	20,13	1,63	0,22	12,97	46,93	1,26
16.07.2004	1,25	65,79	4,91	57,02	14,62	67,38	29,27	4,25	8,14	64,97	0,41	19,27	1,81	0,35	19,36	97,37	1,25
02.08.2004	1,51	57,99	2,77	15,59	29,45	57,20	41,21	0,75	4,21	36,55	0,14	26,33	1,42	0,26	30,80	23,91	1,51
17.08.2004	0,27	141,77	0,00	26,36	5,68	0,07	29,92	1,87	2,15	11,95	0,21	14,29	0,87	0,24	38,48	15,03	0,27
01.09.2004	1,54	122,72	6,08	42,96	17,23	0,13	25,15	10,11	12,93	97,20	0,43	12,51	3,46	0,84	66,45	130,80	1,54
16.09.2004	2,25	140,84	0,00	42,07	6,24	0,05	21,01	1,17	2,66	10,09	0,11	5,69	2,29	0,11	7,84	6,17	2,25
30.09.2004	5,71	45,69	0,68	59,01	21,79	0,04	37,76	1,00	1,69	21,84	0,11	8,28	1,06	0,09	15,06	5,23	5,71
15.10.2004	0,40	177,76	0,00	30,36	5,54	0,07	36,76	1,64	2,64	21,21	0,15	24,68	0,64	0,34	18,91	29,64	0,40
01.11.2004	1,04	145,11	1,63	49,09	12,83	63,81	22,01	4,70	8,01	56,46	0,40	13,66	1,01	0,77	51,80	78,14	1,04
18.11.2004	0,35	309,71	0,00	22,06	10,33	29,12	76,25	1,94	3,13	22,69	0,19	22,74	0,42	0,34	15,70	20,49	0,35
02.12.2004	0,00	166,32	0,00	15,45	0,71	10,88	27,01	2,53	1,33	9,56	0,08	0,00	0,20	0,25	19,36	7,62	0,00
17.12.2004	1,56	319,43	0,00	113,40	1,83	148,35	60,11	4,61	11,12	78,60	0,33	0,33	1,35	0,73	42,42	110,92	1,56
30.12.2004	0,89	56,55	0,00	115,65	2,34	6,34	14,60	7,62	2,11	10,73	0,09	0,00	0,07	0,26	38,51	7,55	0,89
14.01.2005	0,20	1236,73	0,16	45,68	1,54	24,75	44,59	1,06	4,99	20,91	0,23	0,00	0,30	0,50	8,73	11,21	0,20
01.02.2005	0,49	199,99	0,00	53,40	0,62	39,03	68,09	1,10	1,43	9,42	0,07	0,00	0,35	0,24	4,67	4,01	0,49
15.02.2005	28,00	140,22	0,00	175,08	10,19	67,23	28,14	2,24	6,84	22,33	0,16	0,00	0,11	0,39	12,10	37,87	28,00
02.03.2005	0,39	482,72	0,08	6,02	3,03	17,32	54,56	0,50	5,32	460,71	0,21	31,97	0,32	0,69	0,14	0,00	0,39
16.03.2005	0,25	211,44	0,12	9,28	7,38	18,60	33,33	0,36	0,66	618,20	0,16	25,46	0,33	0,00	0,16	2,83	0,25
01.04.2005	0,25	274,05	0,12	15,72	5,50	14,74	95,63	0,22	3,05	676,19	0,28	33,08	0,25	0,00	0,13	1,83	0,25
15.04.2005	0,00	91,03	2,28	16,35	7,66	276,33	9,03	6,69	7,06	9233,00	0,39	6,88	1,53	2,46	3,64	1035,30	0,00
29.04.2005	0,00	97,03	0,31	6,85	2,97	16,00	54,94	0,35	4,01	480,43	0,11	20,17	0,33	0,15	0,14	10,16	0,00
17.05.2005	0,00	58,12	0,06	18,41	0,93	9,68	25,81	0,27	1,13	116,76	1,10	0,00	0,11	0,01	0,31	3,67	0,00
01.06.2005	0,02	232,75	0,05	5,43	4,63	17,88	69,17	0,20	6,74	314,79	0,35	32,39	0,26	0,88	0,35	2,36	0,02
16.06.2005	0,00	143,78	0,24	57,42	5,10	26,35	31,51	0,32	2,63	951,35	0,11	15,46	0,39	0,08	1,13	4,23	0,00
30.06.2005	0,00	36,43	0,15	46,03	6,48	30,55	36,62	0,11	3,08	213,40	0,18	2,11	0,27	0,12	0,12	2,16	0,00
15.07.2005	0,00	63,56	0,04	171,72	0,60	92,17	18,09	2,66	0,53	48,80	0,17	1,81	0,93	0,07	1,78	0,33	0,00
02.08.2005	0,09	3,01	0,05	28,34	0,50	15,20	2,86	0,15	2,03	58,30	0,51	0,58	0,14	0,25	0,22	0,34	0,09
17.08.2005	0,00	92,89	0,76	9,18	12,80	40,85	23,45	0,44	0,00	3086,00	0,13	17,41	0,91	0,00	1,19	138,40	0,00
03.09.2005	0,14	52,99	0,08	30,14	4,76	50,72	12,36	0,34	7,16	172,30	0,23	0,44	0,41	0,74	0,42	5,30	0,14
16.09.2005	0,40	119,25	0,11	138,72	20,40	73,14	22,66	0,57	0,70	479,00	0,15	2,90	0,70	0,00	0,85	3,09	0,40
30.09.2005	0,29	41,48	0,15	11,41	0,00	73,14	8,97	0,26	2,50	589,23	0,24	5,48	0,26	0,74	0,22	4,92	0,29

Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Metal Birikimleri

Tarih	Co ug/m ²	Cu ug/m ²	Fe mg/m ²	Ca mg/m ²	Pb ug/m ²	Mn ug/m ²	Ni ug/m ²	Na mg/m ²	V ug/m ²	Al ug/m ²	Zn mg/m ²	Cd ug/m ²	Cr ug/m ²
14.03.2002	75,17	825,37	8,51	508,07	106,21	368,52	36,76	16,67	68,79	1903,40	1,55	4,60	26,8
28.03.2002	54,99	1147,58	31,40	602,16	851,20	2185,46	203,87	39,70	285,62	0,00	6,62	11,43	106,0
12.04.2002	50,54	315,11	13,52	457,22	386,81	1325,73	103,08	50,11	179,65	0,00	6,67	11,27	59,8
25.04.2002	74,60	750,80	34,85	691,08	422,16	2559,24	106,04	51,27	290,25	644,90	9,36	14,71	103,5
11.05.2002	30,61	79,62	2,65	147,69	121,51	758,14	35,31	4,25	25,66	150,39	0,68	7,83	11,7
24.05.2002	45,04	478,38	48,97	271,05	430,86	1324,98	96,11	21,23	91,71	2722,75	1,84	9,10	55,3
05.06.2002	24,96	185,16	6,75	52,83	131,74	297,91	53,43	3,11	36,48	2145,26	2,61	2,84	21,8
20.06.2003	27,36	215,66	9,23	106,17	136,24	553,41	59,51	8,37	55,45	637,65	2,71	4,37	31,0
03.07.2002	19,85	165,28	0,11	129,38	0,00	418,88	31,18	10,39	41,47	0,00	0,24	1,70	5,5
17.07.2002	23,55	267,61	13,58	58,77	136,59	537,60	56,90	14,12	91,89	0,00	2,83	0,00	41,6
15.08.2002	43,02	342,49	24,57	143,14	192,48	1000,76	96,03	13,53	91,39	5494,30	0,57	1,50	66,0
29.08.2002	191,69	1094,83	5,99	551,38	549,15	2062,85	159,32	23,04	95,76	0,00	0,75	29,45	36,2
12.09.2003	10,63	106337,63	7,96	30,17	97,37	166,81	36,92	14,79	53,97	0,00	5,64	6,42	12,4
26.09.2003	39,80	110,58	8,43	309,36	167,95	528,13	47,86	8,49	57,81	645,35	1,66	5,65	32,4
10.10.2002	2,55	1401,12	0,00	87,17	0,00	2,35	0,69	3,74	23,70	0,00	0,59	0,09	0,8
25.10.2003	176,19	214,26	15,64	661,71	450,27	1566,76	165,97	19,55	157,25	0,00	0,74	17,08	61,9
07.11.2002	20,67	286,29	6,22	85,05	117,94	426,26	42,33	7,07	43,12	1155,56	1,47	3,83	20,5
21.11.2002	60,47	656,85	34,67	491,41	726,15	1132,52	194,18	35,79	360,54	398,49	3,91	3,16	129,6
05.12.2002	8,35	0,00	0,84	15,01	25,44	31,04	7,36	1,09	11,69	0,00	1,42	0,61	3,0
20.12.2002	27,53	2744,16	6,05	107,75	220,89	209,55	45,62	15,70	85,48	0,00	3,21	1,01	25,5
02.01.2003	11,89	176,93	1,11	47,56	72,54	128,18	22,95	7,93	20,88	0,00	0,24	3,68	5,7
16.01.2003	25,72	5258,76	9,42	301,88	209,84	258,65	37,57	49,68	114,06	0,00	1,44	4,90	39,4
29.01.2003	4,23	101,84	0,18	11,57	8,24	9,48	0,78	1,15	5,01	0,00	32,48	0,45	0,9
20.02.2003	59,33	139508,20	21,97	806,23	507,75	1210,92	104,01	96,05	275,88	0,00	4,68	17,40	94,7
06.03.2003	6,42	363,85	0,00	21,76	0,00	23,08	0,30	6,23	4,93	0,00	0,25	0,89	0,2
24.03.2003	2,18	152158,60	3,02	83,44	127,54	137,49	15,84	5,46	25,93	0,00	0,92	3,82	11,4
09.04.2003	5,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,44	0,00	0,00	0,00	0,0
24.04.2003	29,77	1439,85	3,12	475,50	136,05	623,85	71,02	22,12	102,61	0,00	0,06	9,54	23,5
08.05.2003	14,68	25168,09	1,56	153,04	151,89	409,59	41,14	5,35	14,90	69,89	1,41	4,14	7,3
22.05.2003	45,51	1220,81	4,23	251,65	171,90	735,91	49,24	23,74	62,91	905,43	1,19	9,22	22,8
05.06.2003	120,74	1797,96	30,22	892,43	1045,67	2519,73	375,20	92,58	256,06	670,96	1,88	22,71	123,6
19.06.2003	29,42	62323,10	14,52	146,50	188,03	602,88	49,10	6,24	59,05	1343,33	1,96	1,47	38,5
02.07.2003	7,29	0,00	0,97	86,78	46,27	182,59	9,87	23,00	13,95	0,00	0,56	1,79	4,1
17.07.2003	18,20	276,41	1,88	164,81	54,94	759,91	32,47	5,00	20,33	0,00	1,24	3,21	7,3
31.07.2003	4,58	61,84	0,52	55,20	41,62	137,61	5,40	1,81	7,90	0,00	0,46	0,95	1,9
14.08.2003	230,85	5649,95	319,08	1003,27	1257,25	10003,54	954,62	41,36	66,80	0,00	0,99	36,93	279,0
29.08.2003	21,96	138,27	1,32	109,08	127,74	365,18	23,13	4,16	16,70	0,00	1,96	1,90	6,6
11.09.2003	35,73	621,71	14,61	285,10	333,90	810,47	75,00	14,61	105,97	0,00	5,66	6,76	58,4
24.09.2003	11,50	122,72	3,80	76,33	55,52	162,85	18,91	4,30	23,66	64,76	0,93	9,57	13,5
09.10.2003	124,65	820,06	51,60	629,13	1180,27	2748,14	263,89	21,68	213,80	6123,94	2,93	28,91	149,3
24.10.2003	24,87	261,43	9,88	251,50	0,00	0,00	0,00	10,44	12,11	812,46	1,63	7,56	0,1
07.11.2003	7,79	930,61	22,06	356,86	961,24	2764,45	279,95	27,92	332,53	0,00	5,59	9,65	175,4
20.11.2003	129,94	324,71	31,16	247,53	116,88	185,91	14,18	8,36	33,81	5241,51	0,89	6,39	13,7
05.12.2003	5,72	106,95	3,55	50,38	117,04	115,45	65,55	2,92	51,88	1,33	1,19	1,13	37,4
18.12.2003	24,54	338,68	6,42	159,61	1316,35	1256,56	233,27	18,65	435,16	0,00	1,88	2,80	197,3
31.12.2003	17,13	444,53	6,27	122,19	17,28	27,69	0,61	24,67	15,49	0,00	7,61	0,22	2,9

15.01.2004	30,04	450,26	5,09	430,13	805,73	1335,97	214,41	109,87	452,92	0,00	0,41	11,96	688,1
29.01.2004	27,32	710,71	11,81	426,77	219,54	531,44	105,83	71,19	148,89	0,00	4,73	5,12	23,9
12.02.2004	2,29	37,35	1,00	53,14	39,11	51,19	6,77	3,34	25,53	0,00	2,99	0,73	5,8
26.02.2004	8,03	82,09	4,68	96,91	44,54	102,49	51,75	24,77	23,77	343,24	0,87	2,33	2,9
11.03.2004	2,05	14,74	0,00	37,82	26,01	71,57	9,73	10,17	6,60	20,14	0,34	0,22	6,2
25.03.2004	15,27	198,12	0,16	267,91	117,04	449,40	43,01	7,78	38,76	42,39	0,57	0,84	14,0
04.04.2004	37,98	282,78	4,00	330,02	218,86	187,94	83,64	27,95	1,87	256,02	0,00	2,16	25,8
03.05.2004	67,52	614,33	7,16	831,62	453,27	741,31	124,50	76,88	161,85	339,17	3,22	3,52	58,5
18.05.2004	1,13	56,26	0,00	4,37	33,40	11,50	1,78	1,13	0,91	31,95	1,28	0,06	1,2
04.06.2004	0,19	8,69	0,00	22,25	64,71	33,00	7,90	5,13	4,02	4,67	0,45	0,25	3,4
18.06.2004	22,09	212,00	24,29	149,12	3,76	260,21	49,11	7,74	33,97	575,58	0,73	1,43	34,9
01.07.2004	5,86	266,41	1,68	133,18	84,04	178,48	32,77	5,93	7,35	52,06	0,70	0,89	11,3
16.07.2004	11,70	392,71	4,24	122,33	103,64	158,00	31,30	13,65	21,44	209,14	0,75	0,55	16,4
02.08.2004	16,13	119,29	0,00	68,96	64,23	184,27	42,73	11,28	17,58	108,50	0,67	1,00	29,4
17.08.2004	7,85	112,47	0,00	114,79	343,24	206,30	36,99	4,39	22,92	189,87	0,76	1,06	26,5
01.09.2004	15,16	113,10	0,00	190,02	113,19	171,93	44,76	5,62	15,61	193,83	0,65	0,98	0,0
16.09.2004	18,84	148,13	0,00	186,08	2,67	175,87	107,40	7,34	21,23	124,47	1,06	1,59	8,3
30.09.2004	6,51	21,78	0,00	261,01	182,15	155,25	11,41	9,86	10,20	18,65	0,61	0,33	1,3
15.10.2004	15,27	1611,20	4,42	132,20	51,95	257,68	55,06	6,86	35,15	359,16	0,84	0,98	29,5
01.11.2004	21,21	173,43	0,00	217,14	140,66	170,78	58,92	11,46	26,33	115,84	0,66	0,89	6,9
18.11.2004	8,93	162,86	0,00	112,90	255,65	227,79	50,68	12,98	29,24	248,44	0,52	0,63	20,8
02.12.2004	13,30	263,75	0,00	259,53	179,16	452,64	52,19	46,39	53,23	198,99	0,85	2,66	37,5
17.12.2004	7,62	116,17	0,00	57,32	16,35	64,15	12,58	3,38	5,90	210,79	0,66	0,32	7,1
30.12.2004	2,23	519,18	0,00	115,10	33,55	56,63	16,28	15,34	21,16	164,12	0,76	0,25	11,3
14.01.2005	6,25	253,89	0,00	23,09	36,52	57,82	8,91	8,78	5,40	71,83	0,82	0,30	3,0
01.02.2005	10,16	144,29	0,00	118,10	129,51	156,80	22,61	36,62	26,72	313,25	1,38	0,60	17,4
15.02.2005	5,30	40,56	0,00	25,81	13,14	30,93	4,97	15,83	0,21	76,27	0,14	0,08	3,0
02.03.2005	0,00	339,90	4,86	226,19	344,89	1071,47	64,53	29,06	135,55	30517,35	0,00	2,41	27,2
16.03.2005	0,00	32,10	0,30	41,05	14,21	69,27	5,62	2,53	4,71	998,76	0,00	3,79	0,5
01.04.2005	4,30	369,75	1,54	249,31	100,44	1342,30	84,45	14,99	122,38	1332,80	0,00	2,84	26,9
15.04.2005	7,61	1454,35	1,84	72,32	202,41	948,34	53,21	3,88	10,61	16932,07	0,44	2,48	18,6
29.04.2005	0,80	330,65	4,99	215,50	271,34	940,20	64,97	20,45	145,05	36106,70	0,00	3,89	47,5
17.05.2005	0,73	375,86	3,82	130,52	84,40	577,54	42,97	5,26	56,18	14707,54	0,00	3,30	16,7
01.06.2005	0,00	46,64	1,18	147,07	5,76	189,18	16,56	2,94	36,32	10233,55	0,00	0,87	0,0
16.06.2005	3,41	407,33	0,60	253,98	212,85	468,86	78,29	4,15	56,13	6949,76	0,46	2,29	25,0
30.06.2005	0,21	347,77	2,70	166,27	101,25	704,71	48,87	3,86	72,33	18481,96	0,04	3,20	21,5
15.07.2005	3,13	110,03	0,23	25,32	22,43	63,83	5,92	0,82	5,21	4096,60	0,03	0,22	1,9
02.08.2005	0,27	59,27	0,08	125,35	0,83	476,38	26,23	6,70	17,48	130,04	0,31	0,92	1,1
17.08.2005	2,83	701,96	9,59	40,61	100,27	356,33	36,52	2,67	61,26	37367,32	0,16	0,61	56,5
03.09.2005	0,00	42,91	0,35	133,32	9,74	340,54	8,44	2,94	11,82	404,19	0,00	0,52	3,5
16.09.2005	2,34	409,29	0,99	20,45	45,70	55,73	8,87	0,81	12,11	27186,85	0,00	0,40	6,8
30.09.2005	2,28	435,72	0,00	181,00	9,86	468,86	2,73	6,23	3,57	11885,36	0,00	0,15	1,2

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Metal Analizleri Korelasyon Sonuçları

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü birikimlerine ait birim alandaki metal korelasyon sonuçları aşağıda verilmiştir.

Çamkoru Korelasyon Sonucu

	Cu	Zn	Fe	Cd	Ca	Co	Cr	Ni	Mg	Pb	Mn	Mo	K	Na	Ti	V
Al	-0,032	0	0,155	0,168	0,104	0,033	0,246	0,064	0,068	0,433**	0,098	0,148	-0,132	-0,023	0,055	0,302*
Cu		0,224	-0,078	0,032	-0,019	0,015	0,013	-0,011	-0,069	0,031	-0,006	-0,058	-0,031	-0,002	-0,021	-0,06
Zn			0,163	0,03	0,114	0,693**	0,408**	0,18	-0,108	0,554**	0,178	-0,183	0,05	0,11	0,087	-0,062
Fe				0,065	0,34*	0,214	0,659**	0,329*	0,417**	0,542**	0,398**	0,052	0,138	0,093	0,458**	0,313
Cd					0,279*	0,049	0,281*	0,254	0,321*	0,26	0,36*	0,459**	0,076	0,242	-0,016	0,586**
Ca						0,282*	0,584**	0,533**	0,795**	0,345*	0,869**	0,208	0,701**	0,751**	0,257	0,303*
Co							0,344*	0,233	0,113	0,395**	0,36*	-0,006	0,191	0,261	0,1	0,082
Cr								0,492**	0,421**	0,831**	0,579**	0,109	0,312*	0,358*	0,356*	0,345*
Ni									0,517**	0,393**	0,614**	0,118	0,51**	0,497**	0,23	0,318*
Mg										0,179	0,728**	0,39**	0,663**	0,627**	0,306*	0,509**
Pb											0,429**	0,114	0,078	0,169	0,221	0,364*
Mn												0,274*	0,691**	0,807**	0,266	0,406**
Mo													-0,011	0,092	0,032	0,827**
K														0,903**	0,216	0,016
Na															0,124	0,16
Ti																0,11

Ankara Bölge Müdürlüğü korelasyon sonucu

	Cu	Zn	Fe	Cd	Ca	Co	Cr	Ni	Mg	Pb	Mn	Mo	K	Na	Ti	V
Al	-0,082	-0,16	-0,041	-0,071	-0,128	-0,148	-0,037	-0,06	0,049	-0,047	-0,013	0,003	-0,165	-0,133	0,132	-0,007
Cu		0,077	0,023	0,126	0,091	-0,003	0,005	-0,015	0,103	0,032	-0,003	0,094	-0,051	0,175	-0,019	0,083
Zn			0,036	0,073	0,105	0,045	0,034	0,033	0,051	0,106	0,059	0,201	0,018	0,132	0,058	0,17
Fe				0,649**	0,537**	0,652**	0,384*	0,884**	0,236	0,544**	0,914**	0,175	0,115	0,23	0,136	0,168
Cd					0,783**	0,857**	0,47**	0,76**	0,502**	0,712**	0,795**	0,365*	0,097	0,485**	0,308*	0,451**
Ca						0,775**	0,466**	0,706**	0,722**	0,717**	0,697**	0,567**	0,343*	0,737**	0,213	0,614**
Co							0,341*	0,709**	0,446**	0,612**	0,719**	0,337*	0,171	0,386**	0,255	0,334*
Cr								0,595**	0,246	0,686**	0,515**	0,452**	0,213	0,629**	0,171	0,736**
Ni									0,379*	0,808**	0,954**	0,326*	0,324*	0,448**	0,156	0,478**
Mg										0,508**	0,355*	0,473**	0,362*	0,604**	0,405**	0,448**
Pb											0,738**	0,58**	0,511**	0,571**	0,329*	0,802**
Mn												0,259	0,189	0,379*	0,176	0,411**
Mo													0,334*	0,684**	0,425**	0,734**
K														0,316*	0,097	0,379*
Na															0,153	0,697**
Ti																0,249

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü korelasyon sonucu

Bölge→ Çamkoru ↓	Al	Cu	Zn	Fe	Cd	Ca	Co	Cr	Ni	Mg	Pb	Mn	Mo	K	Na	Ti	V	
Al	0,176	0,032	-0,06	-0,042	-0,061	-0,13	-0,117	-0,067	-0,059	-0,102	-0,073	-0,029	-0,127	-0,149	-0,119	-0,092	-0,043	
Cu		-0,028	-0,054	-0,038	-0,08	-0,12	-0,067	-0,063	-0,074	-0,126	-0,091	-0,066	-0,068	-0,069	-0,097	-0,085	-0,054	
Zn			0,123	-0,021	-0,014	-0,141	0,007	-0,137	-0,095	-0,158	-0,15	-0,076	-0,152	-0,117	-0,175	-0,063	-0,188	
Fe				-0,013	-0,074	-0,076	-0,033	-0,097	-0,066	0,123	-0,087	-0,046	-0,235	0,071	-0,109	-0,053	-0,111	
Cd					-0,088	-0,059	-0,133	-0,102	-0,097	-0,053	-0,113	-0,046	-0,05	-0,085	-0,074	-0,123	-0,037	
Ca						0,037	-0,057	-0,115	-0,078	0,098	-0,062	-0,106	-0,098	0,289*	0,097	-0,095	-0,104	
Co							-0,07	-0,131	-0,127	-0,082	-0,136	-0,128	-0,101	0,016	-0,047	-0,096	-0,151	
Cr								-0,131	-0,118	-0,006	-0,127	-0,092	-0,181	0,085	-0,139	-0,047	-0,119	
Ni									-0,138	0,037	-0,142	-0,136	-0,04	0,139	-0,05	-0,046	-0,132	
Mg										0,133	-0,12	-0,132	-0,184	0,264	0,043	-0,135	-0,123	
Pb											-0,142	-0,079	-0,182	-0,104	-0,166	-0,028	-0,133	
Mn												-0,07	-0,043	0,272*	0,147	-0,052	-0,04	
Mo													0,163	0,019	0,084	-0,033	0,172	
K														0,465**	0,204	-0,027	-0,054	
Na															0,238	-0,046	-0,014	
Ti																0,002	-0,148	
V																		-0,032

* % 5 düzeyinde anlamlı;

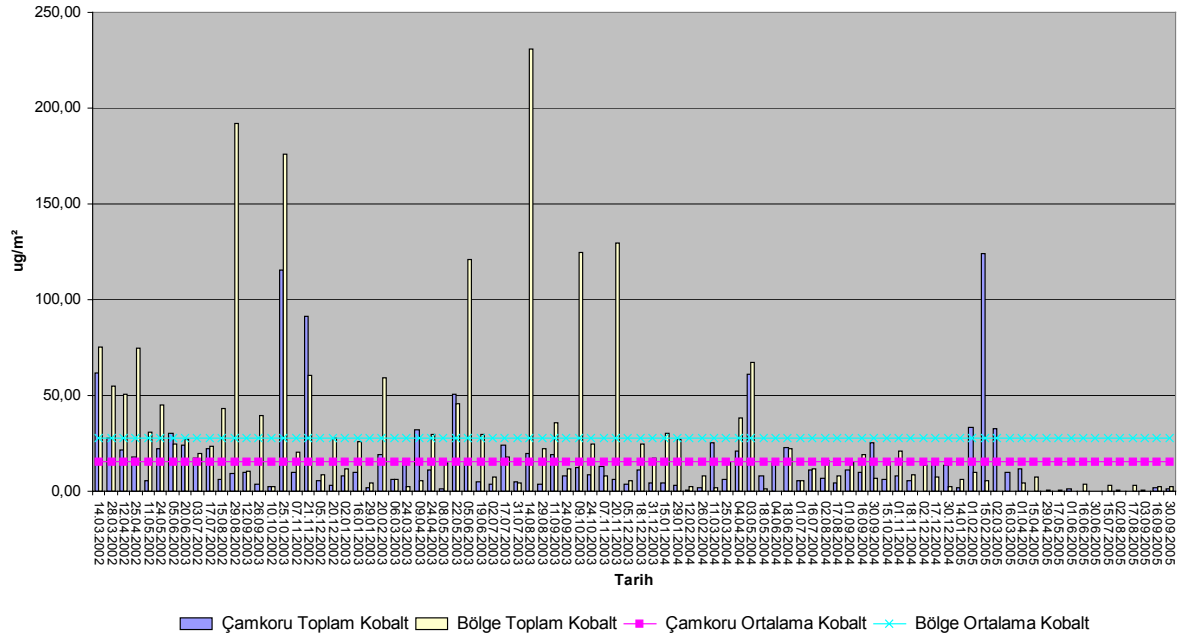
** % 1 düzeyinde anlamlı.

Kobalt (Co)

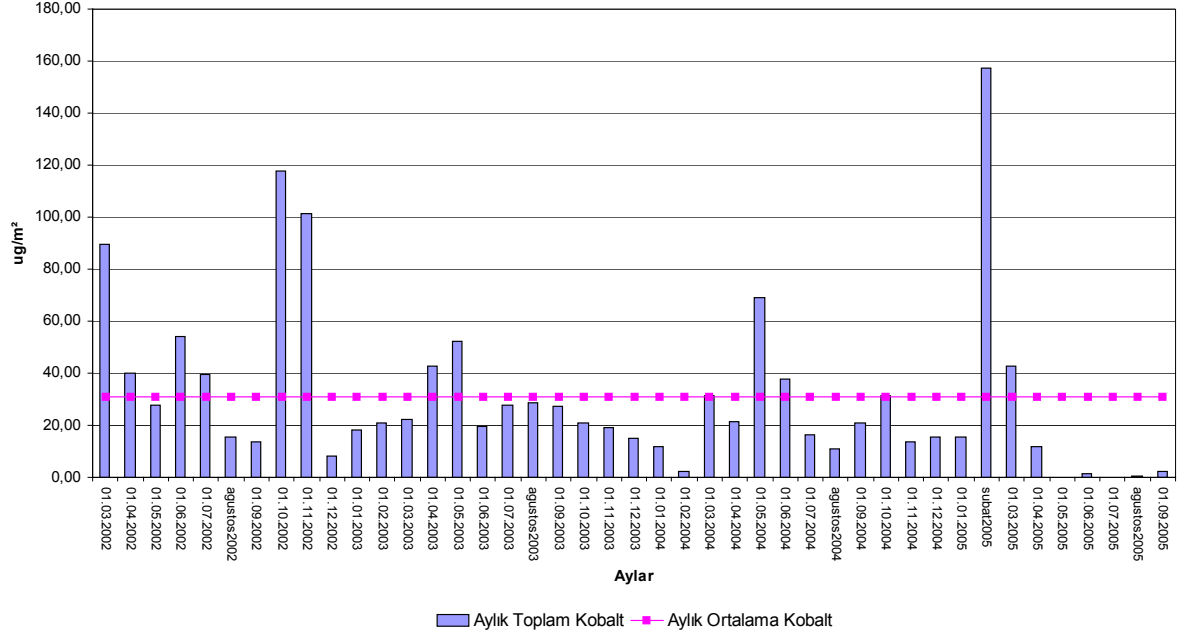
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan kobalt analizine göre aylık toplam kobalt birikimi incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek kobalt birikimi Şubat 2005 döneminde 157,09 ug/m² olarak belirlenirken Ekim 2002 ve Kasım 2002 dönemlerinde de yüksek kobalt birikimi belirlenmiş olup ortalama aylık toplam kobalt birikimi ise 31,02 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge'ye ait en yüksek kobalt birikimi ise Ağustos 2003 döneminde 252,82 ug/m² olarak belirlenirken Ağustos 2002 ve Ekim 2002 dönemlerinde de yüksek kobalt birikimi belirlenmiştir. Ortalama aylık toplam kobalt birikimi ise 58,43 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %65'i 0,00 - 12,39 ug/m² olarak ölçülen en düşük kobalt birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 111,48 – 123,85 ug/m² olarak en yüksek dağılım aralığında yer alır. Bölge örneklerinin %65'i 0,00 – 23,09 ug/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken %1'i 207,77- 230,85 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

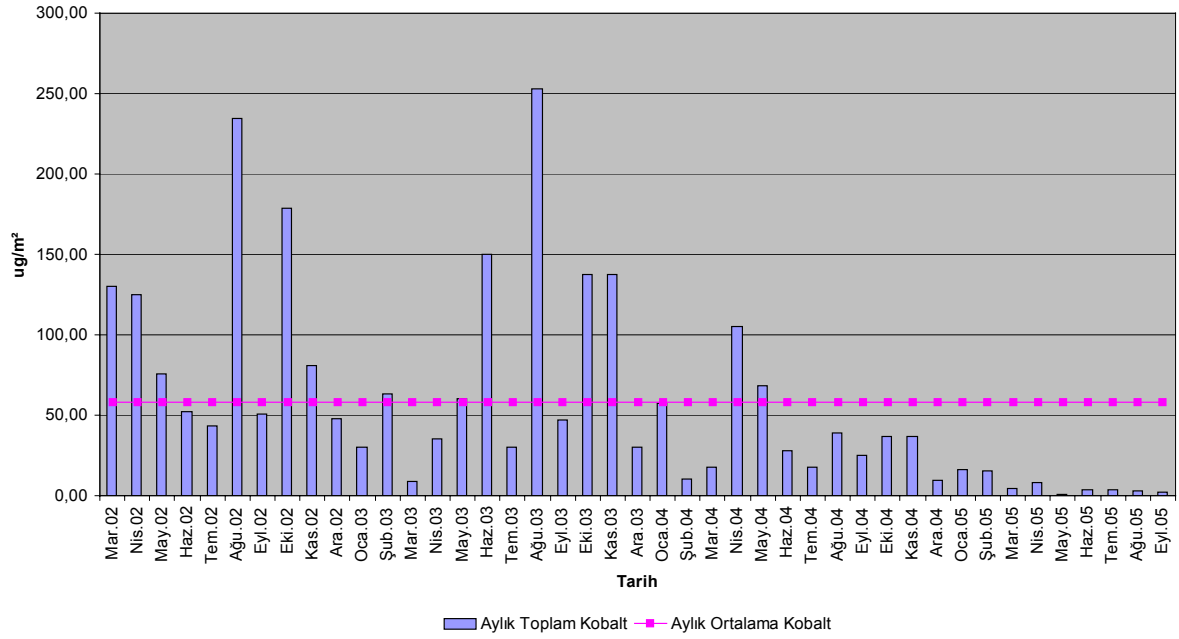
Çamkoru ve Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kobalt Birikimi



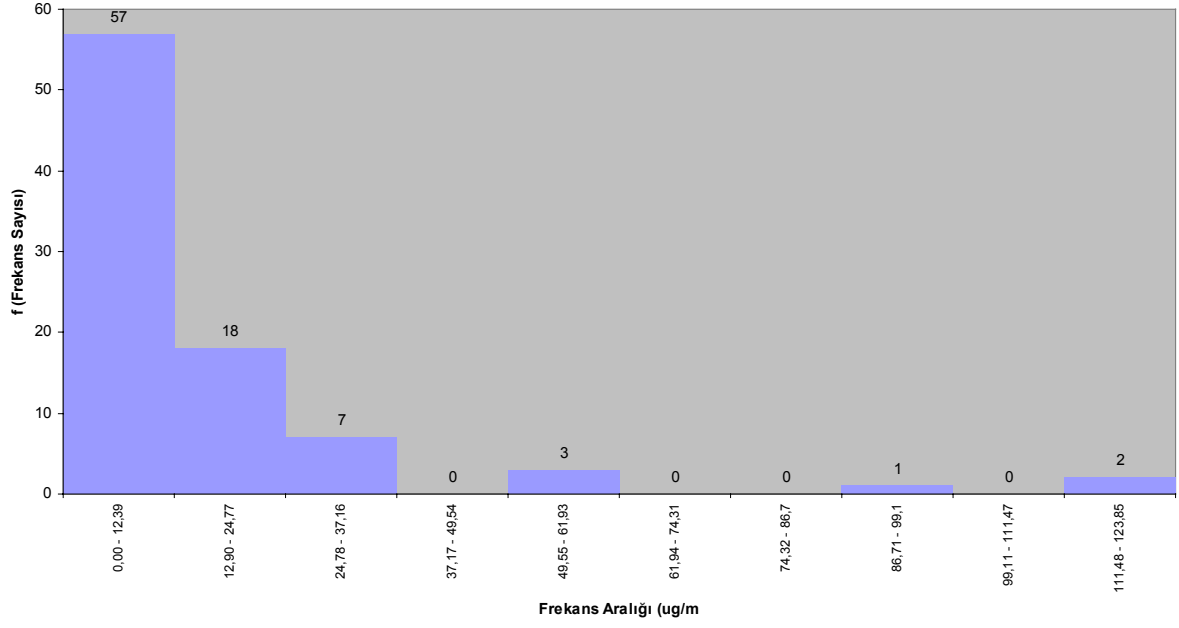
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Kobalt Birimi



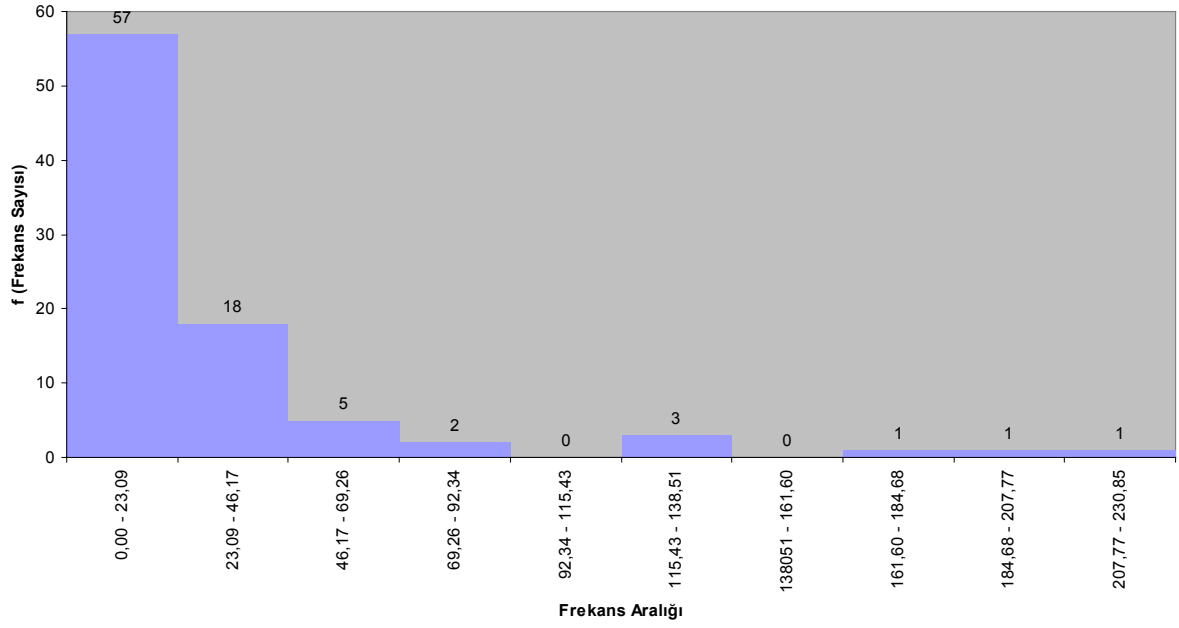
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Kobalt Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Kobalt Birikim Frekans Dağılımı



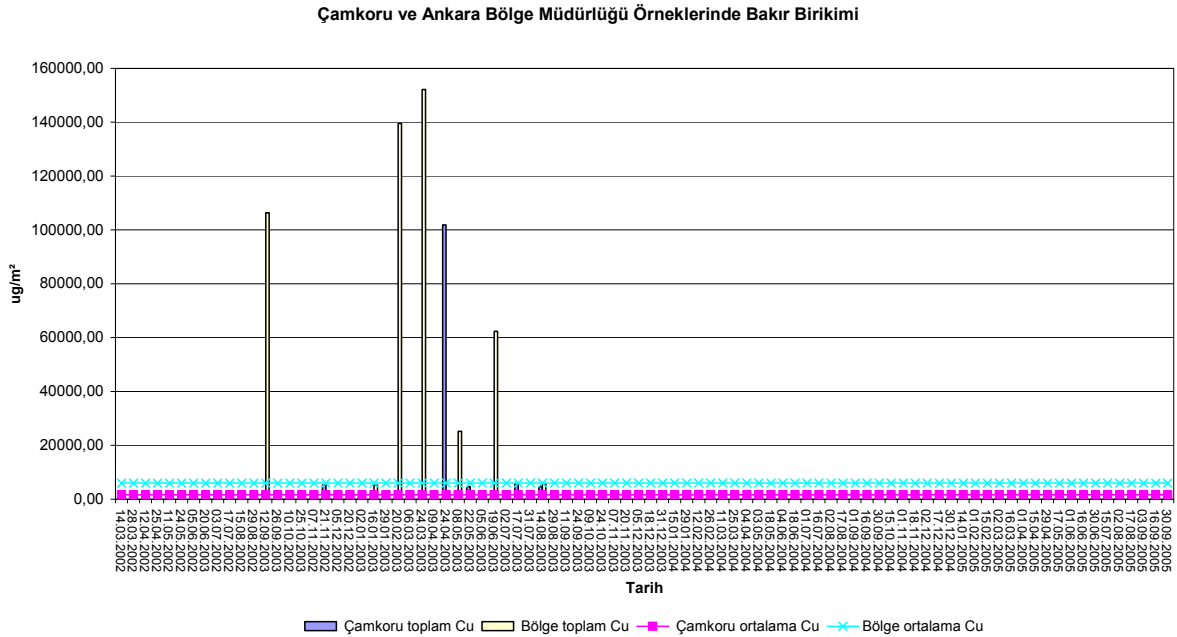
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kobalt Birikimi Frekans Dağılımı



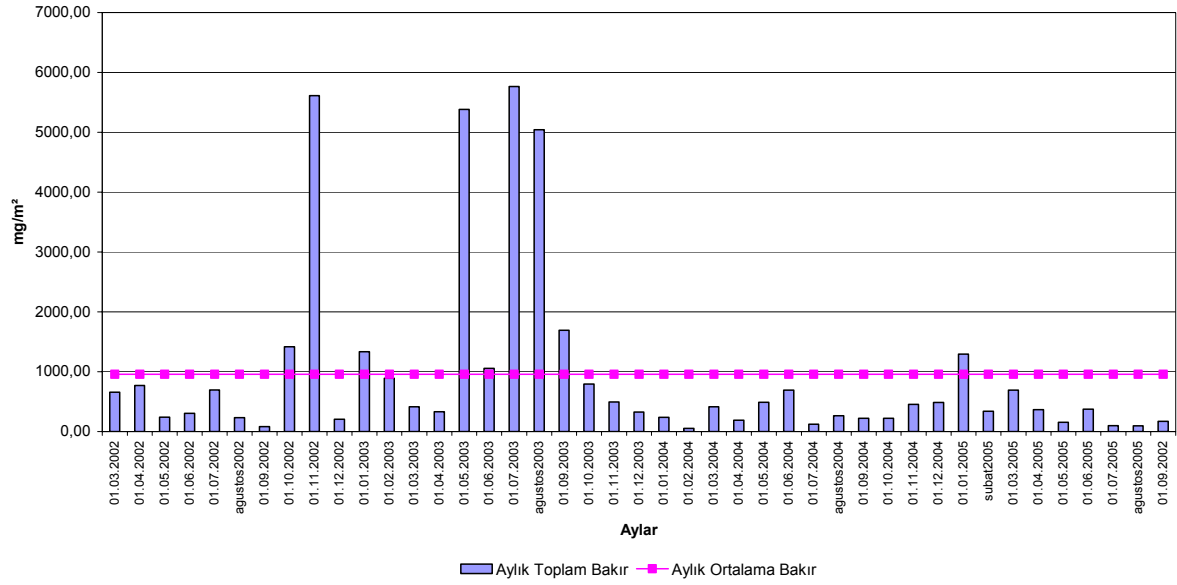
Bakır (Cu)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından basit örnekleyici yöntemiyle alınan örneklerde yapılan analiz sonucu aylık toplam bakır birikimi incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek bakır birikimi Temmuz 2003 döneminde 5763,45 ug/m² olarak belirlenirken Kasım 2002, Mayıs 2003 ve Ağustos 2003 dönemlerinde de yüksek bakır birikimi belirlenmiştir. Çamkoru aylık ortalama bakır birikimi ise 958,00 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklerde ise Ağustos 2003 döneminde 5782,20 ug/m² olarak en yüksek bakır birikimi belirlenmiş olup Ocak 2003 döneminde de yüksek bakır birikimi saptanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklere göre birim alanda aylık ortalama bakır birikimi ise 1028,2 ug/m² olarak belirlenmiştir. 12.09.2002, 20.02.2003, 24.03.2003 ve 02.07.2003 tarihli Ankara Bölgeden alınan örneklere göre oldukça yüksek bakır birikimi belirlenirken 24.04.2003 tarihinde Çamkoru'dan alınan örneğe göre yüksek bakır birikimi belirlenmiştir.

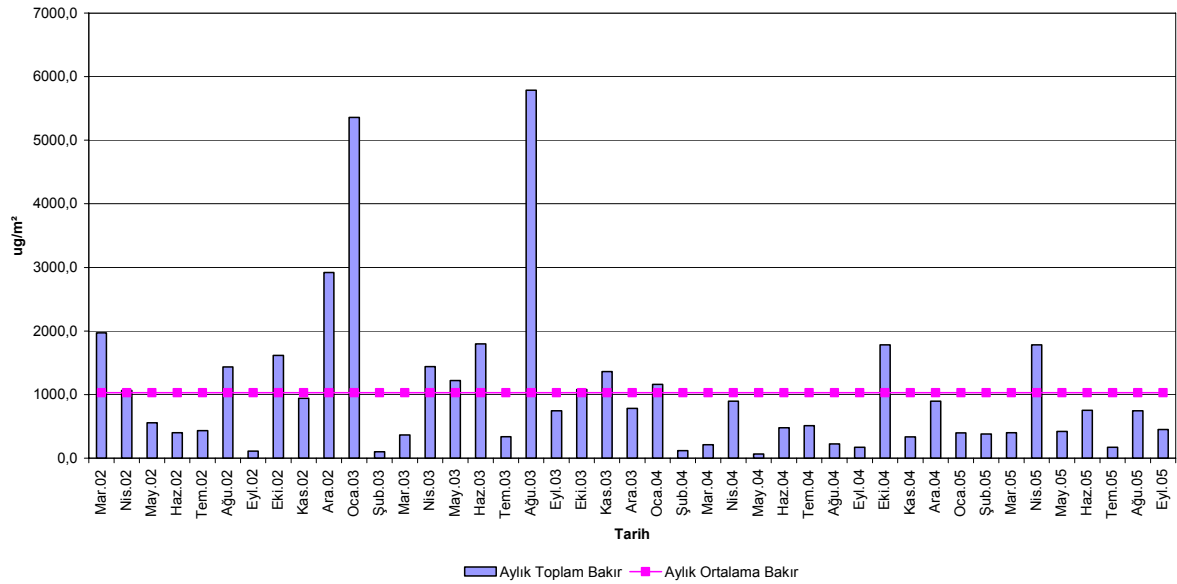
Çamkoru örneklerinin %98'inde 0,00 - 10186,66 ug/m² aralığında bakır birikimi belirlenirken Ankara Bölge'den alınan örneklerin %94'ünde 0,00 - 15215,86 ug/m² aralığında bakır birikimi belirlenmiştir.



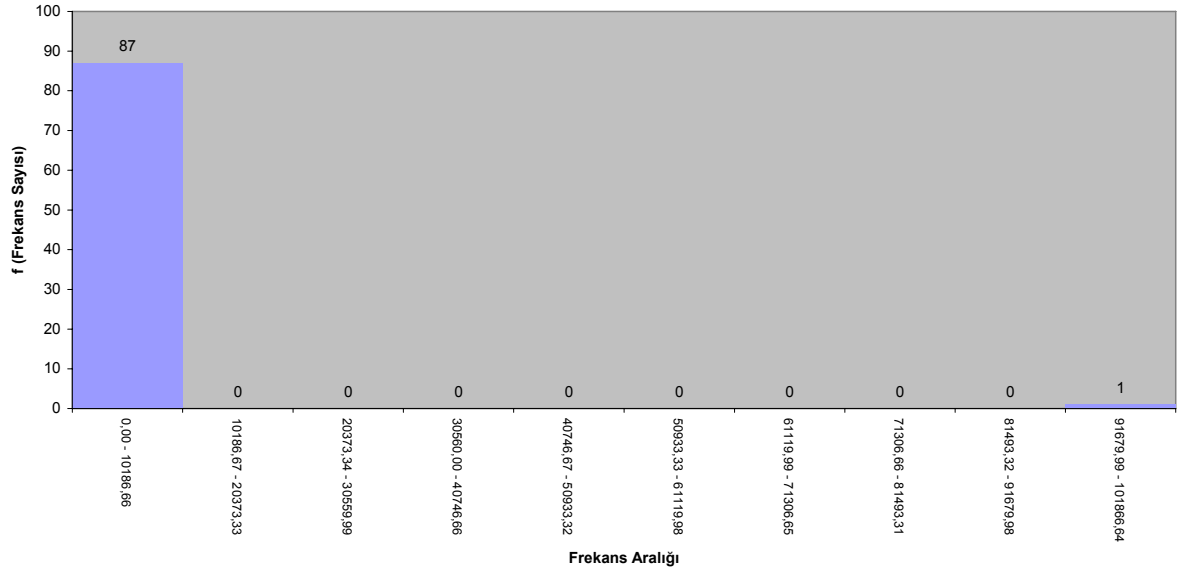
Çankoru Örneklerinde Aylık Toplam Bakır Birikimi



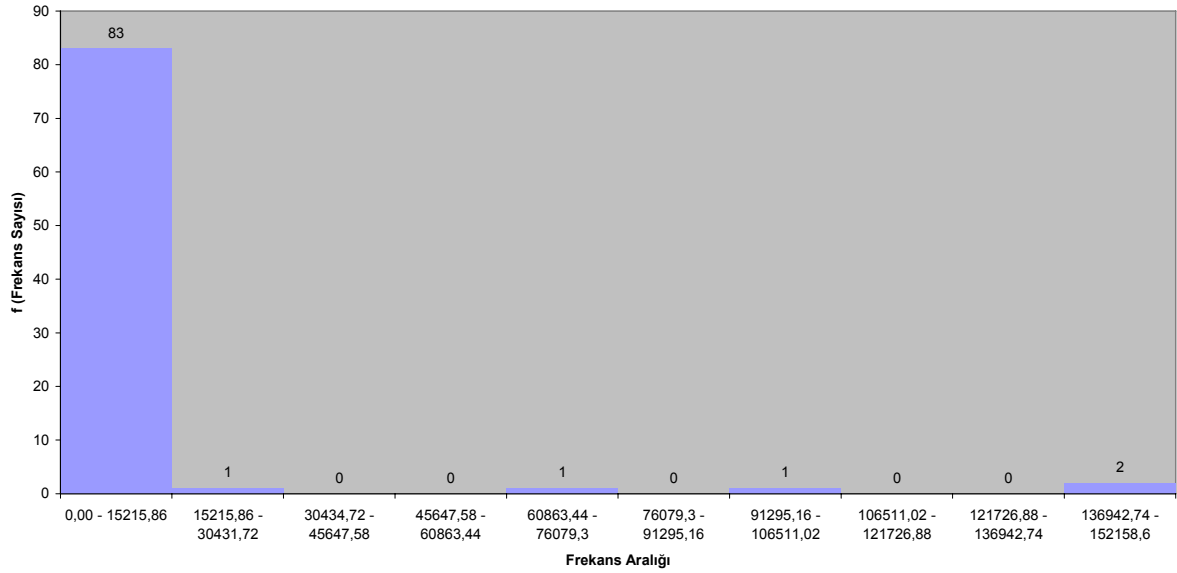
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Bakır Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Bakır Birikimi Frekans Dağılımı

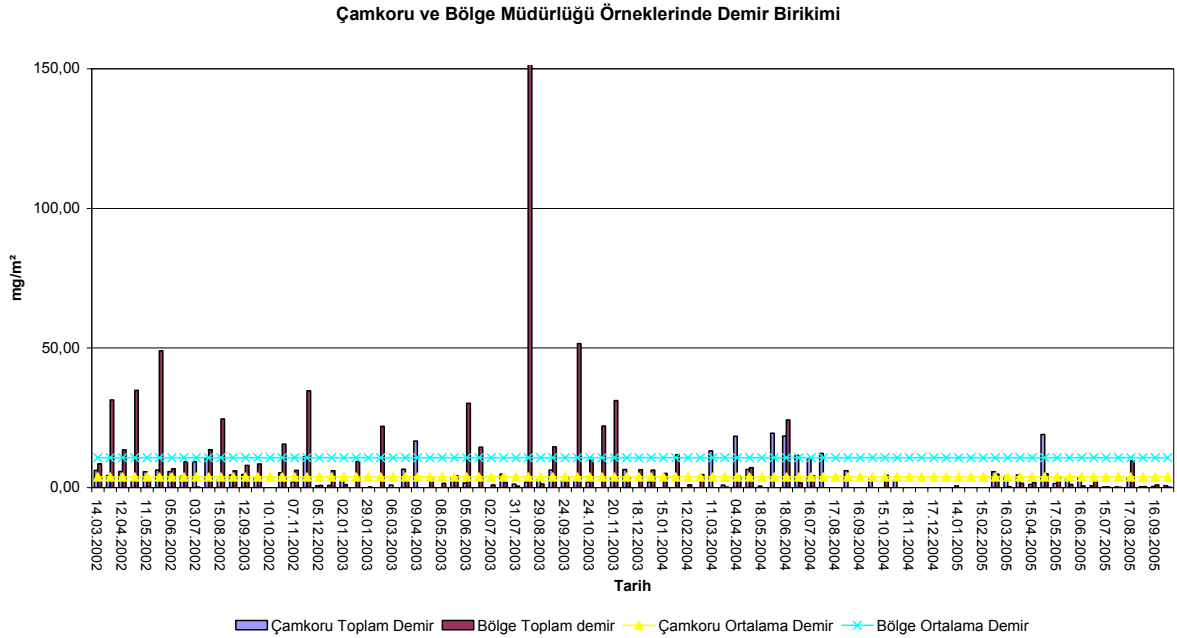


Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Bakır Birikimi Frekans Dağılımı

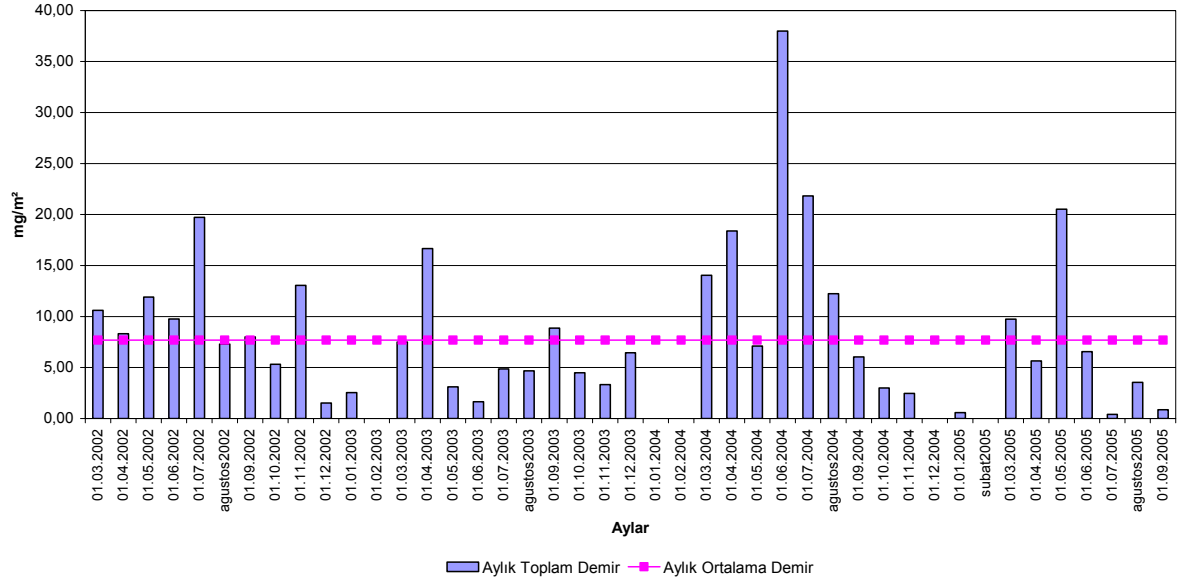


Demir (Fe)

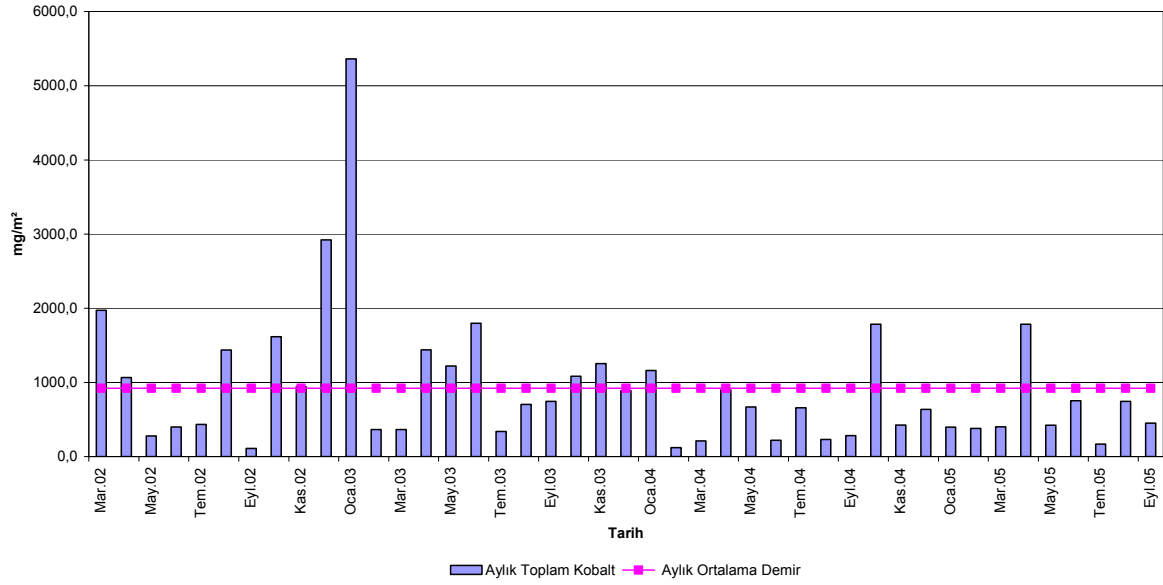
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerden yapılan demir analizi sonucuna göre aylık toplam demir birikimi incelendiğinde Çamkoruda en yüksek demir birikimi Temmuz 2004 döneminde 37,98 mg/m² olarak belirlenirken ortalama aylık demir birikimi 7,69 mg/m² olarak hesaplanmıştır. Çamkoruda kış dönemlerine ait demir birikimi oldukça düşüktür. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en fazla demir birikimi Ocak 2003 döneminde 5360,06 mg/m² olup ortalama aylık toplam demir birikimi ise 919,8 mg/m² olup çamkoru'daki demir birikimlerine göre oldukça yüksektir. Çamkoru örneklerinin %45 i 0,00 - 1,95 mg/m² olarak ölçülen en düşük demir birikimi aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %5'i 17,57 - 19,51 mg/m² olarak yüksek birikim aralığında yer alır. Bölge örneklerinin %94'ü 0,00 - 31,91 mg/m² olarak ölçülen en düşük demir birikimi aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 287,18 - 319,08 mg/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır.



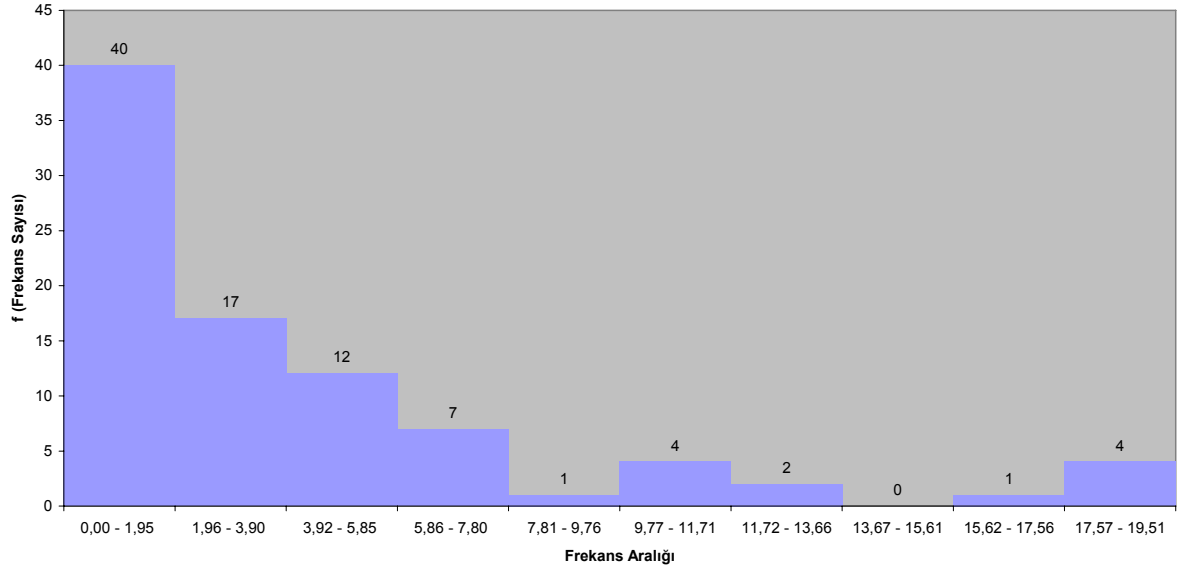
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Demir Birikimi



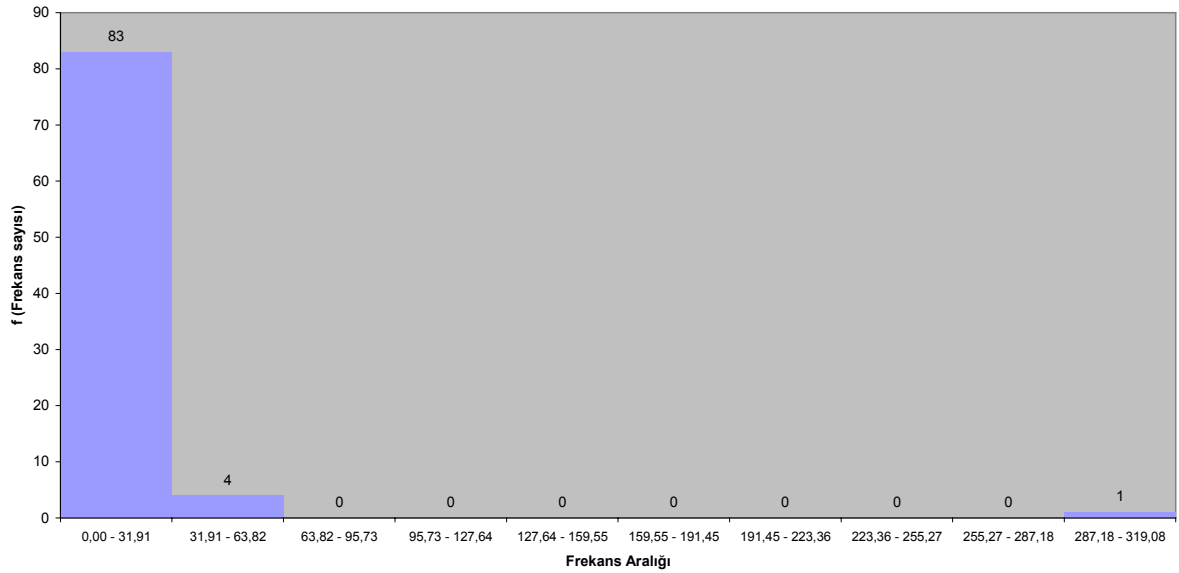
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Demir Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Demir birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Demir Birikimi Frekans Dağılımı

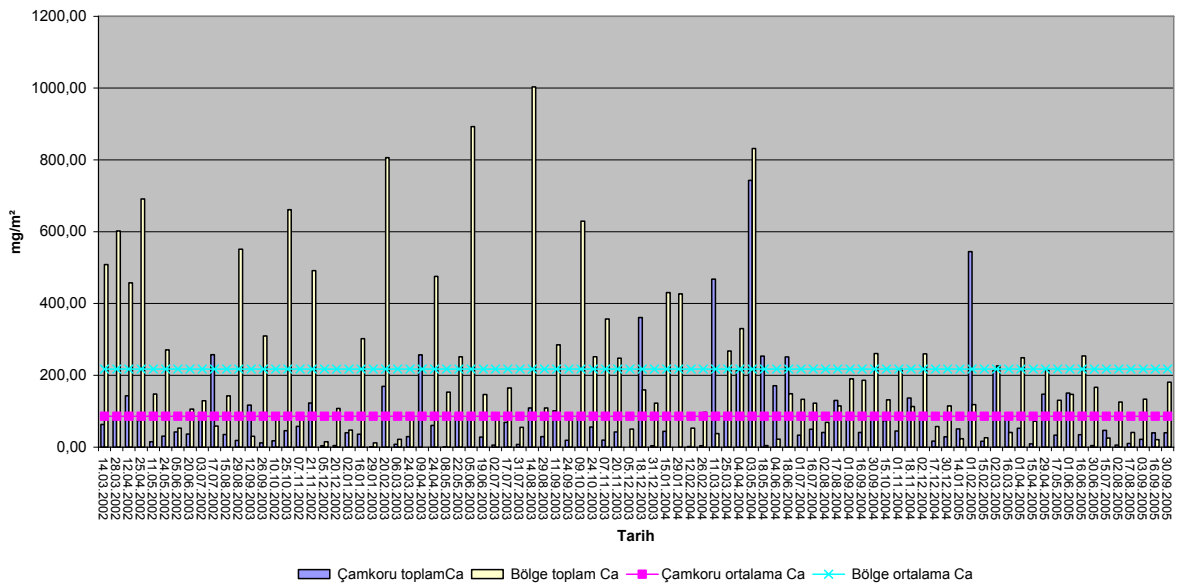


Kalsiyum (Ca)

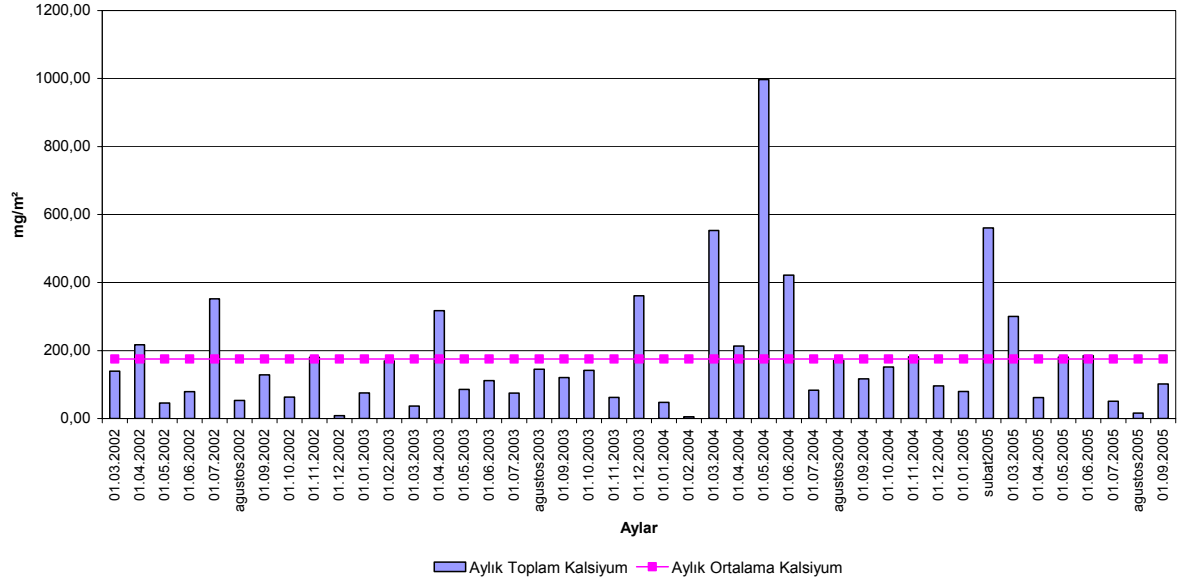
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan kalsiyum analizine göre aylık toplam kalsiyum birikimi incelediğinde Çamkoru'da en yüksek kalsiyum birikimi Mayıs 2004 döneminde 996,59 mg/m² olarak belirlenirken aylık ortalama kalsiyum birikimi ise 175,46 mg/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek kalsiyum birikimi Mart 2002 döneminde 1148,3 mg/m² belirlenirken Şubat 2002, Haziran 2003 ve Ağustos 2003 dönemlerinde oldukça yüksek kalsiyum birikimi belirlenmiştir. Ankara Bölge ait ortalama aylık toplam kalsiyum birikimi ise 445,00 mg/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %65'i 0,00 - 74,32 mg/m² olarak ölçülen en düşük kalsiyum birikim aralığında yer alırken yaklaşık %1'i 666,92 - 743,23 mg/m² yüksek dağılım aralığında yer almaktadır. Bölge örneklerinin %3'ü 0,00 - 100,33 mg/m² olarak en düşük birikim aralığında yer alırken yaklaşık %1'i 902,27 - 1003,27 mg/m² olarak en yüksek kalsiyum birikim aralığında dağılım göstermektedir.

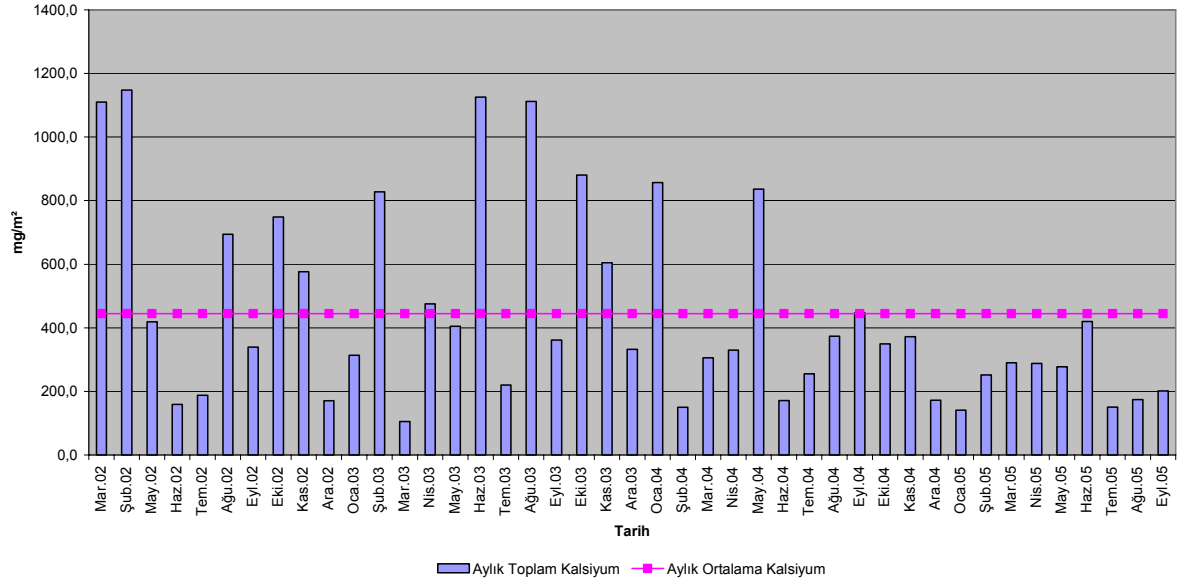
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kalsiyum Birikimi



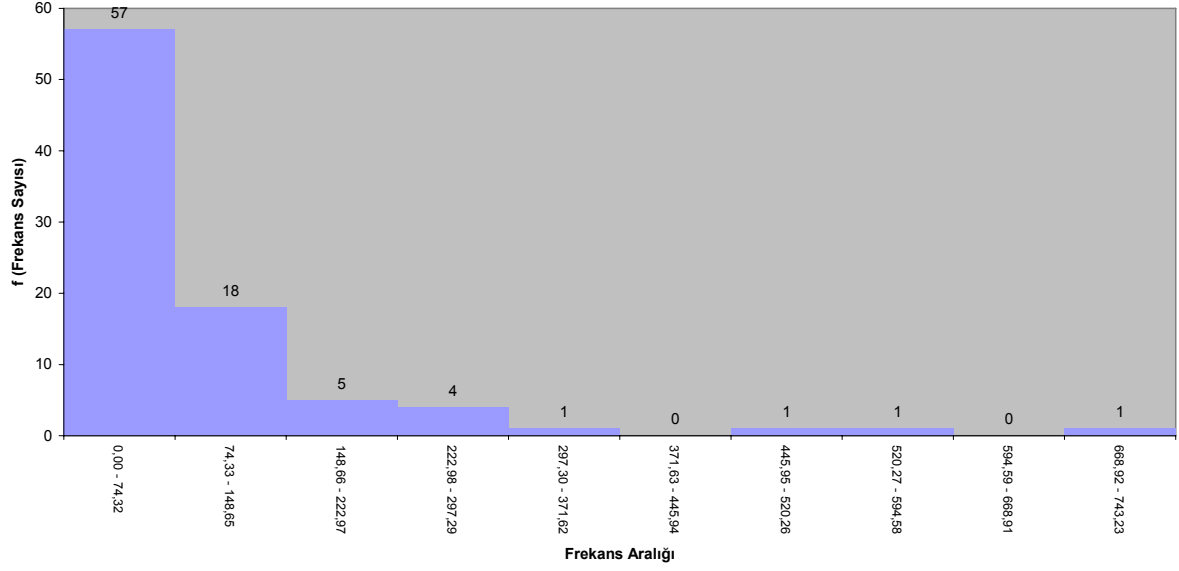
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Kalsiyum Birikimi



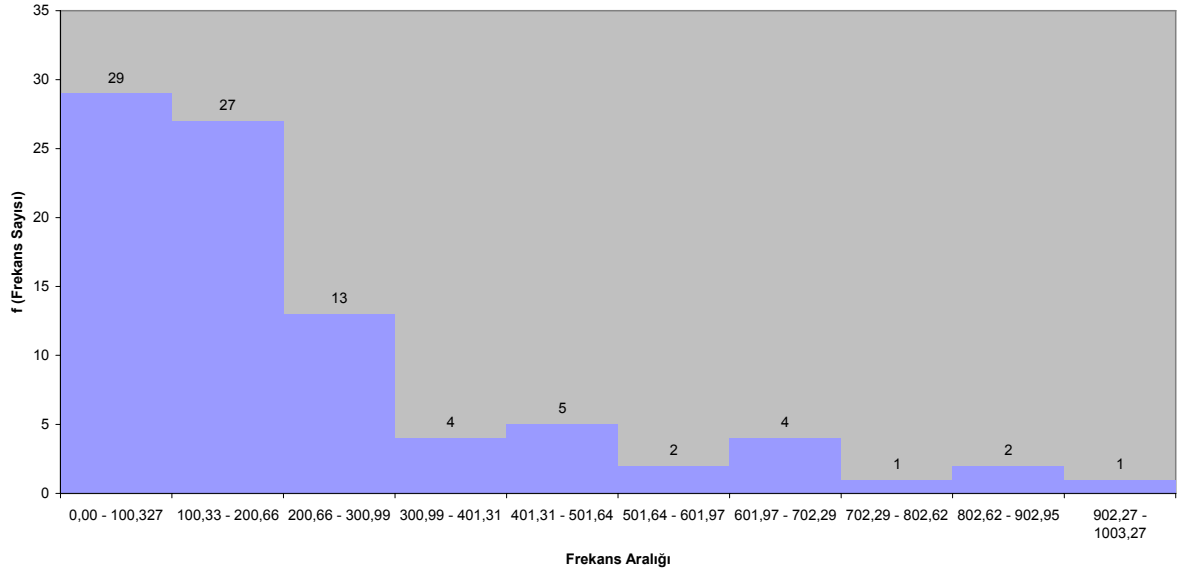
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Kalsiyum Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Kalsiyum Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kalsiyum Birikimi Frekans Dağılımı

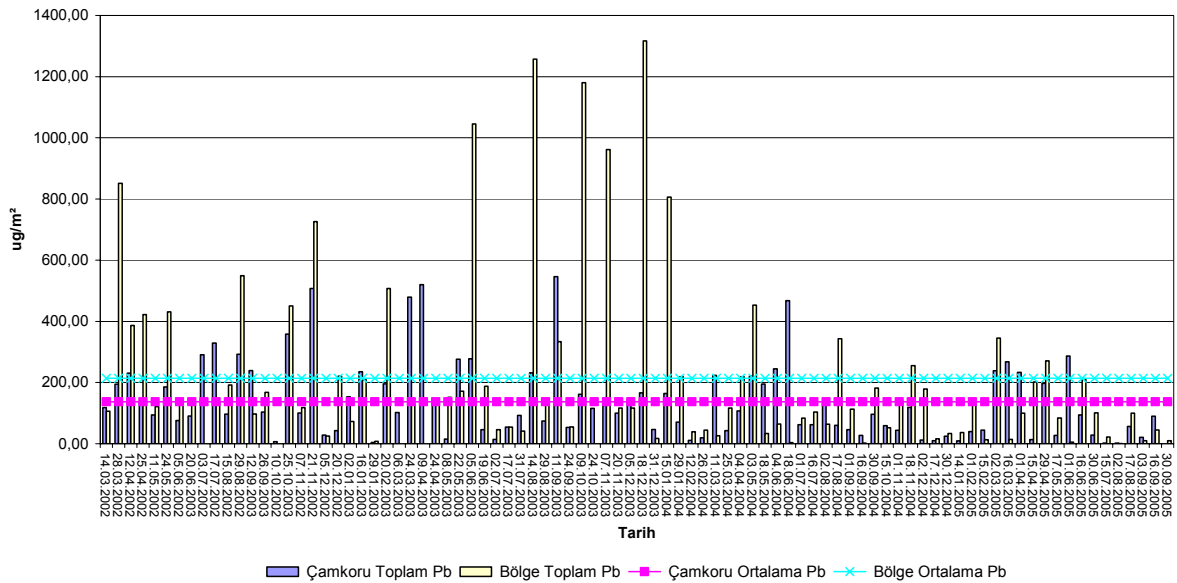


Kurşun (Pb)

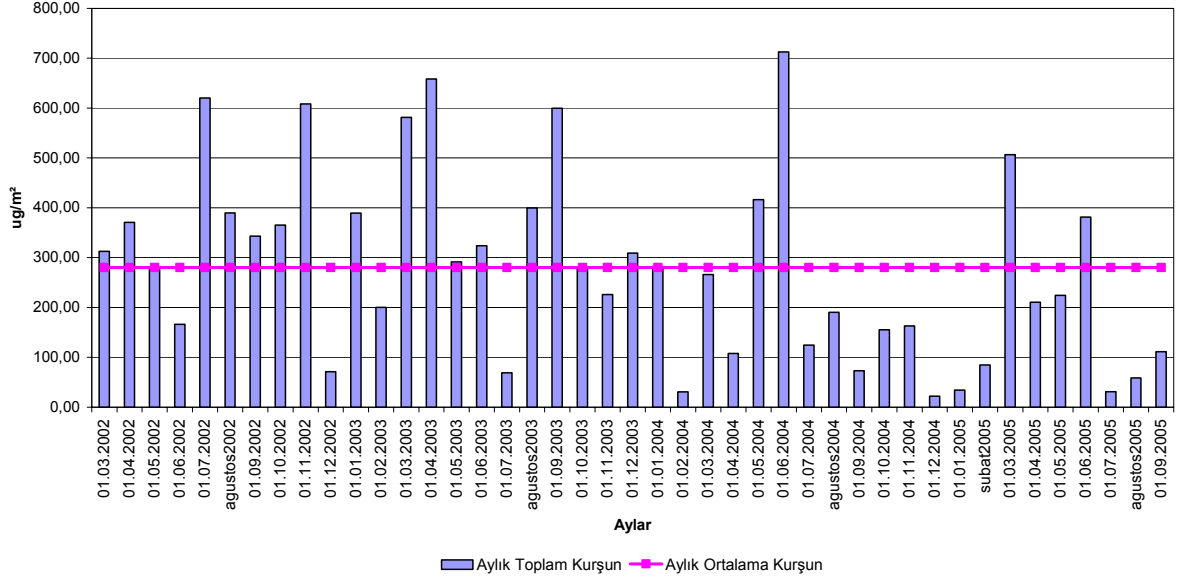
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan kurşun analizine göre aylık toplam kurşun birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek kurşun birikimi Haziran 2004 döneminde 712,43 ug/m² olarak belirlenirken Ağustos 2003 , Temmuz 2002, Kasım 2002, eylül 2003 ve Mart 2003 döneminde yüksek kurşun birikimi belirlenmiş olup ortalama aylık kurşun birikimi ise 280,04 ug/m² olarak belirlenmiştir. Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam kurşun birikimi Aralık 2003 döneminde 1450,7 ug/m² olarak belirlenmiş olup ortalama aylık toplam kurşun birikimi ise 426,7 ug/m² olarak belirlenmiştir.

Çamkoru örneklerinin %33'ü 0,00 - 54,62 ug/m² olarak ölçülen en düşük kurşun birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %3'ü 491,57 - 546,18 ug/m² olarak en yüksek kurşun birikim aralığında dağılım göstermektedir. Ankara Bölge örneklerinin %57'si 0,00 - 131,6 ug/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2'si 1184,5 - 1316 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer alır.

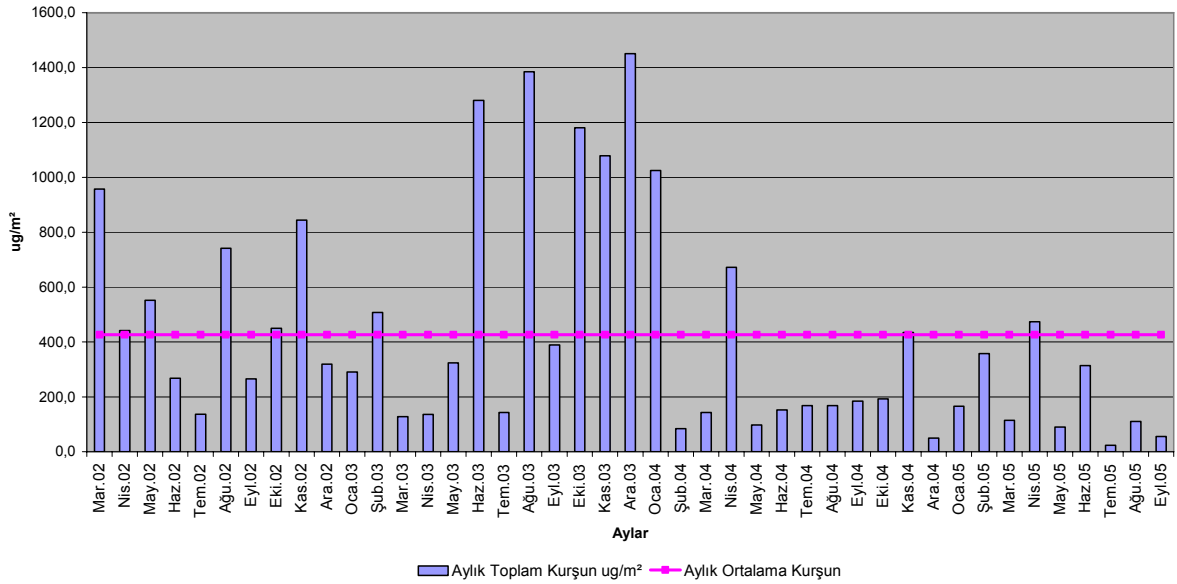
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kurşun Birikimi



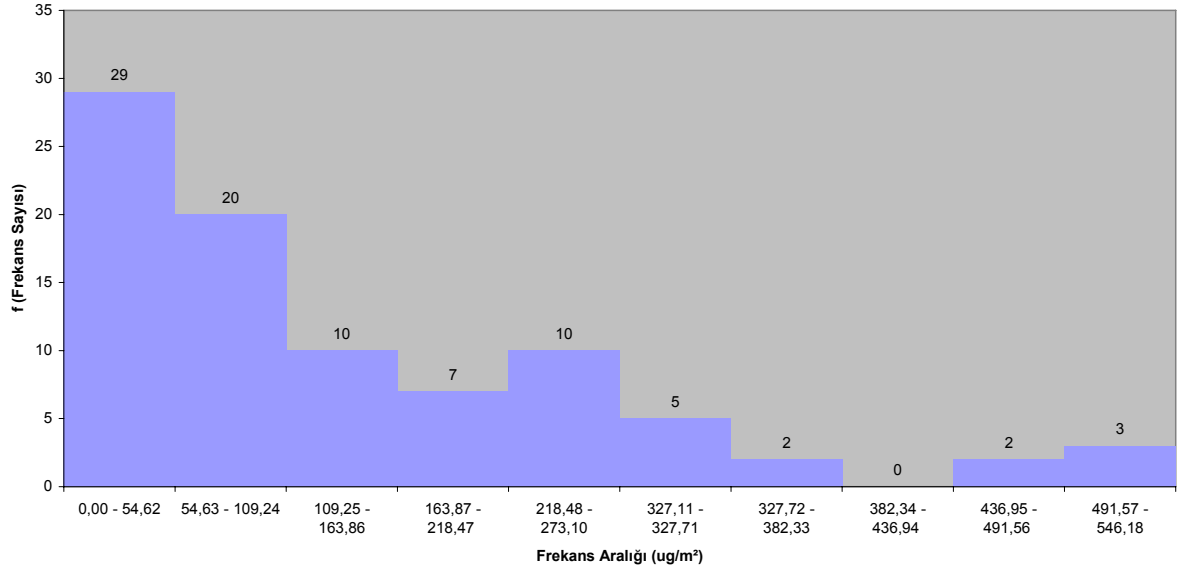
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Kurşun Birikimi



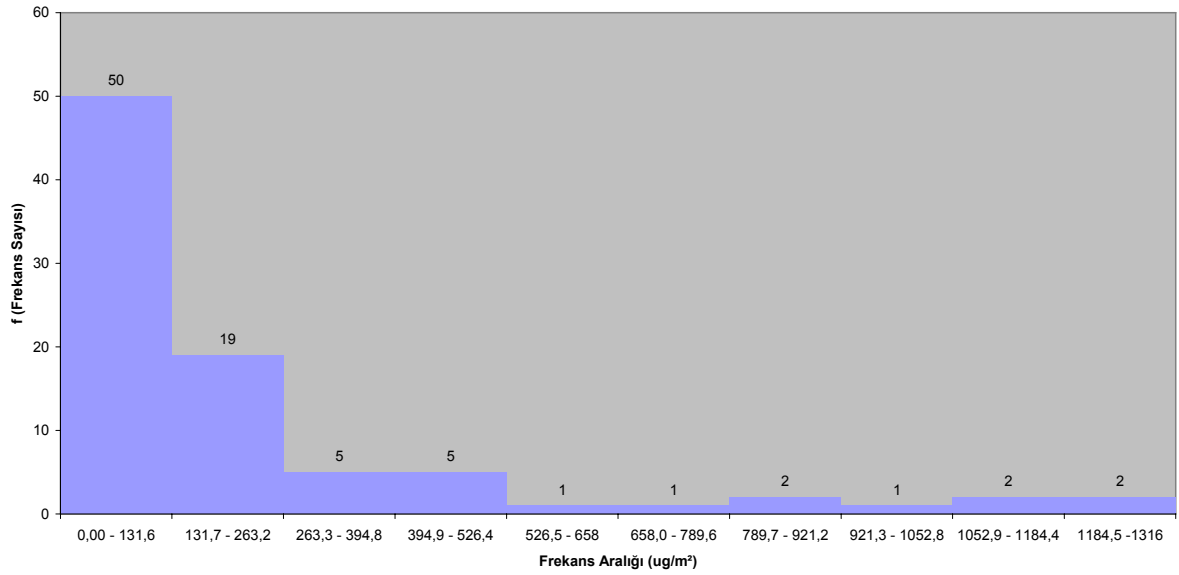
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Kurşun Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Kurşun Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kurşun Birikimi Frekans Dağılımı



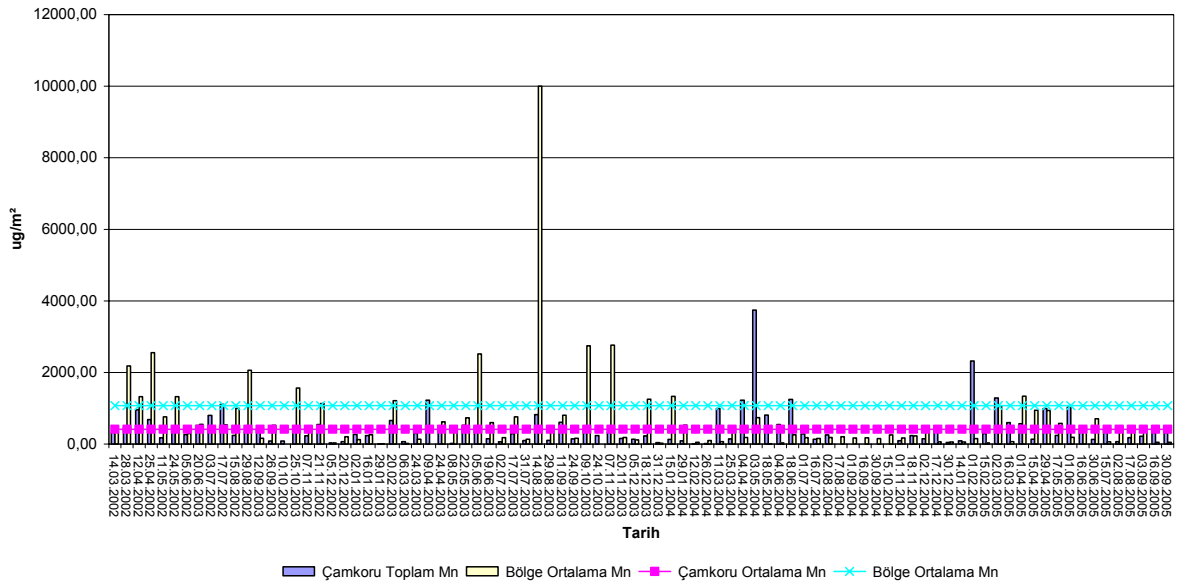
Mangan (Mn)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan mangan analizine göre aylık toplam mangan birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek mangan birikimi Mayıs 2004 döneminde 4555,51 ug/m²olarak belirlenirken ortalama aylık mangan birikimi 842,21 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

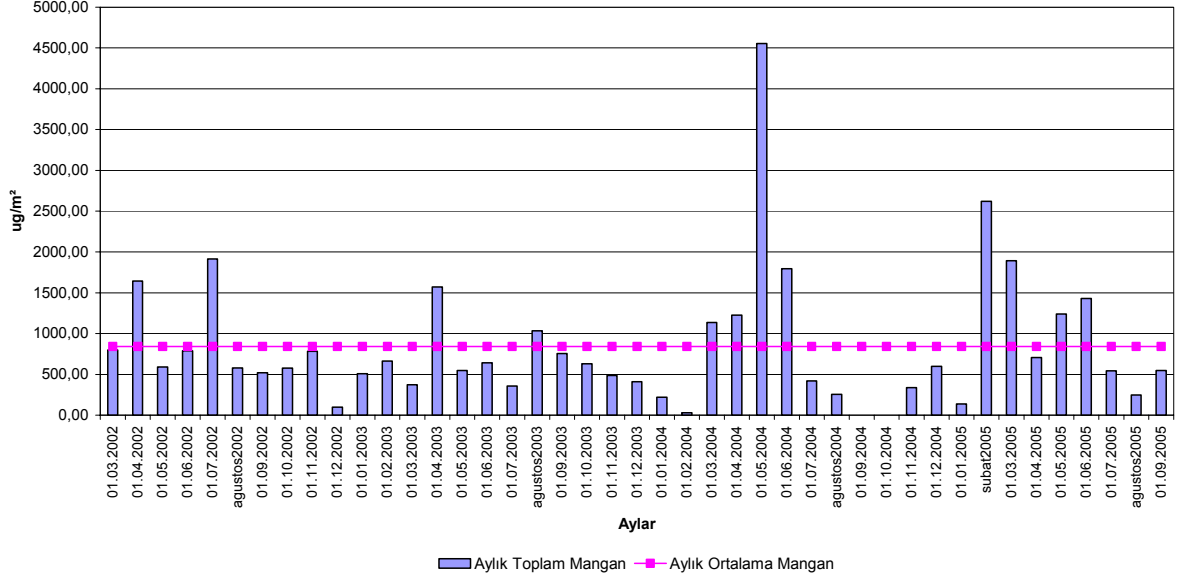
Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek toplam mangan birikimi Ağustos 2003 döneminde 10368,7 ug/m² olarak belirlenirken ortalama aylık mangan birikimi ise 1349,9 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %64'ü 0,12 - 374,27 ug/m² olarak ölçülen en düşük mangan birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1 i 3367,50 - 3741,54 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer alır. Ankara Bölge örneklerinin %81'i 0,00-1000,36 ug/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 9003,20-10008,54 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer alır.

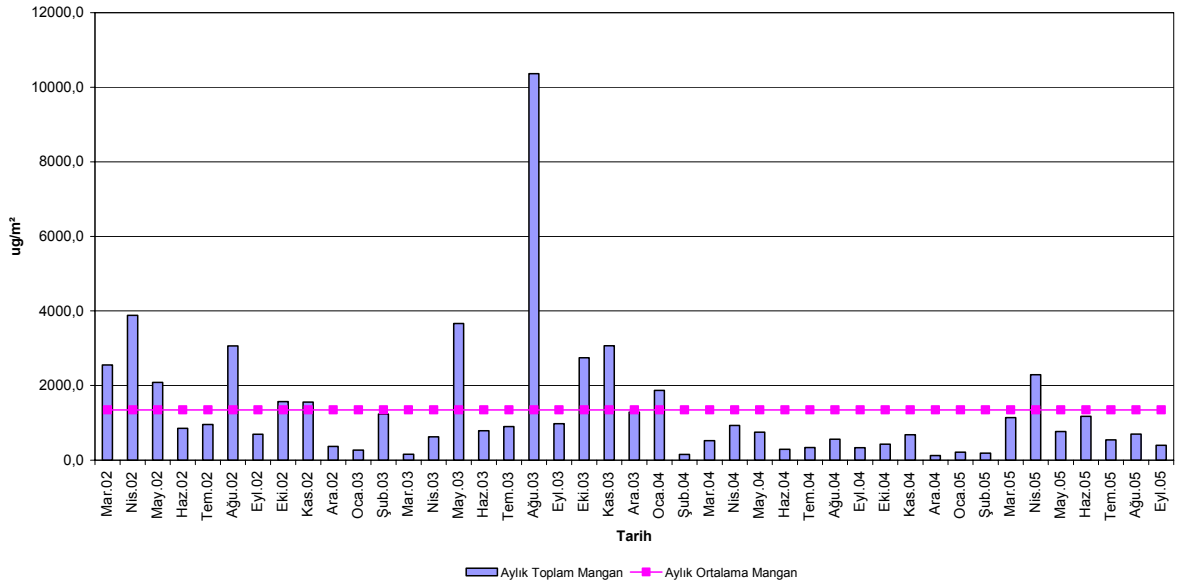
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Mangan Birikimi



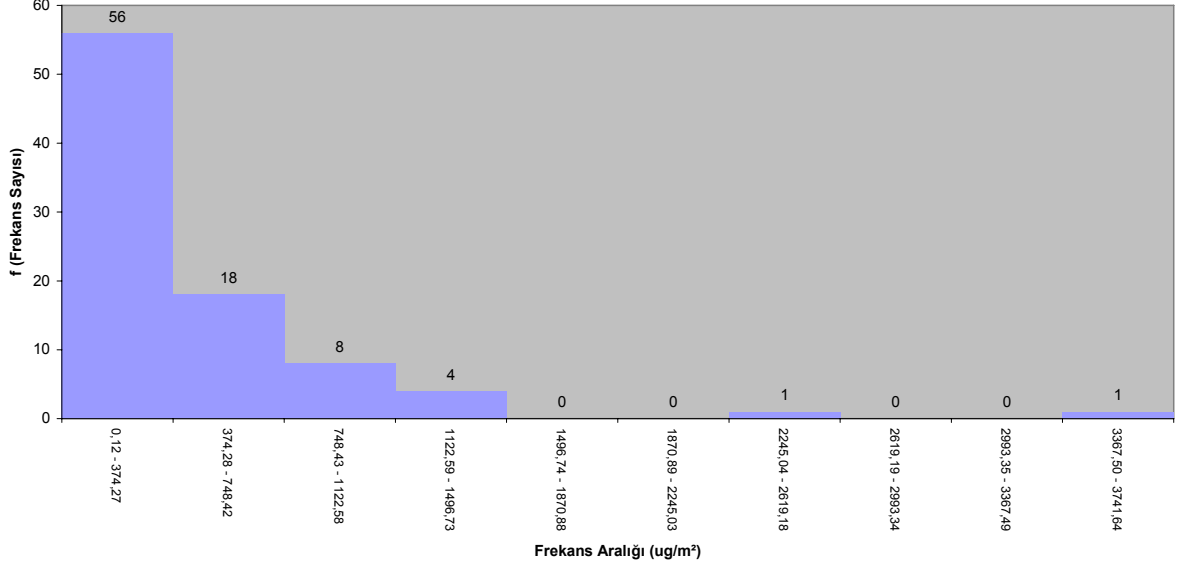
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Mangan Birikimi



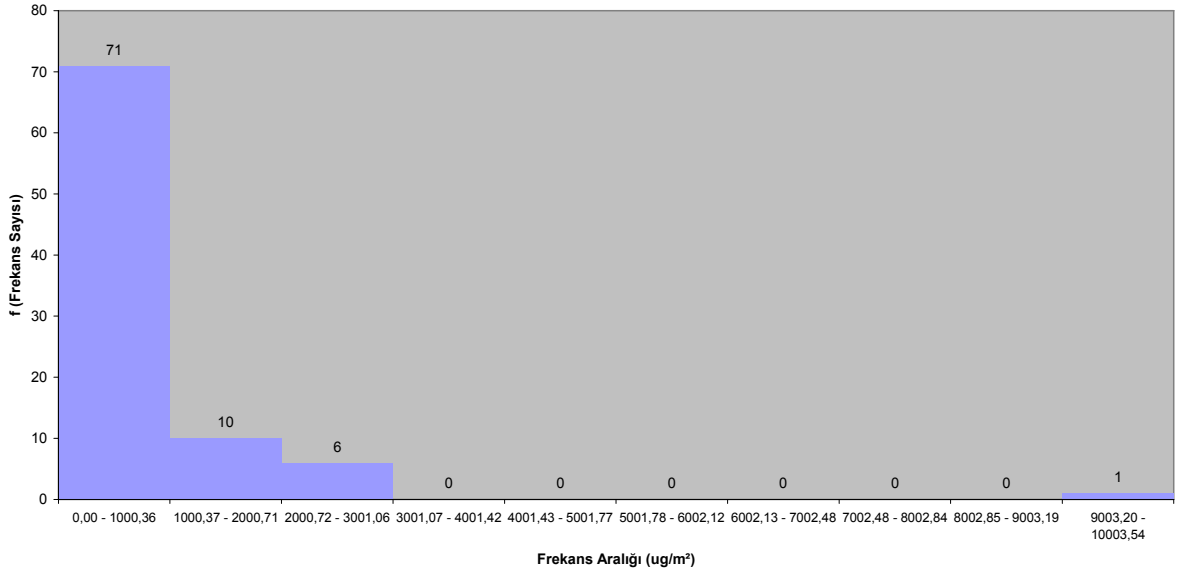
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Mangan Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Mangane Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Mangane Birikimi Frekans Dağılımı

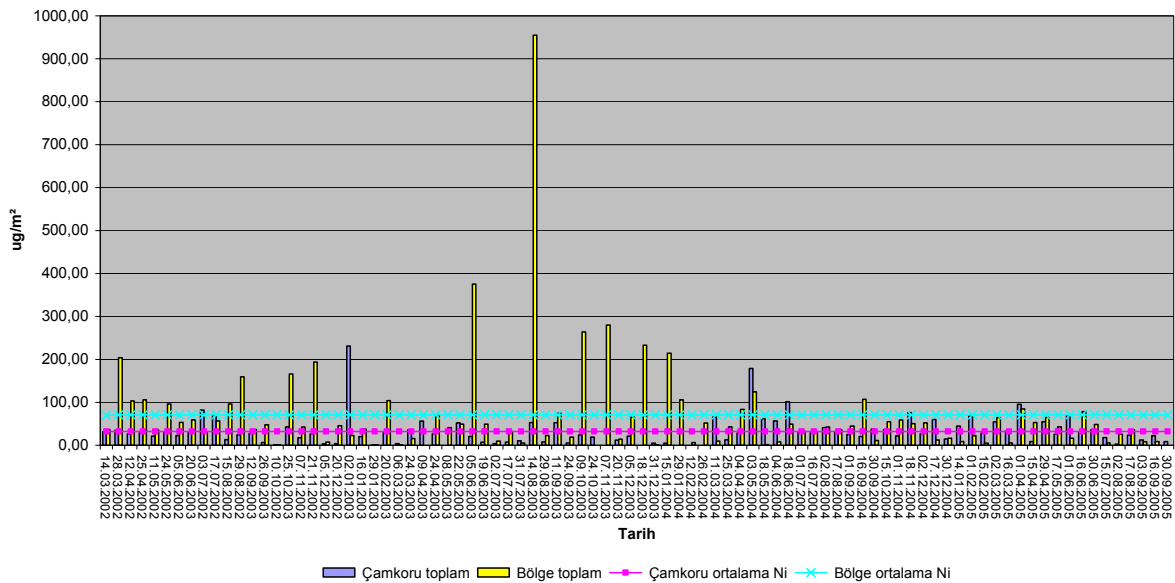


Nikel (Ni)

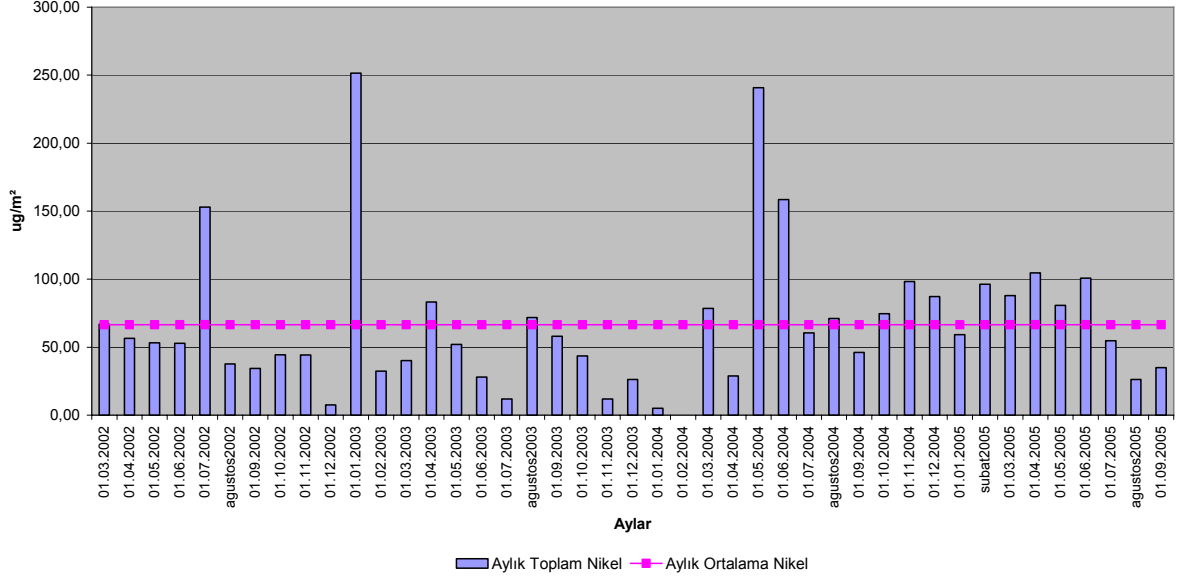
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan nikel analizine göre aylık toplam nikel birikimleri incelendiğinde Çamkoruda en yüksek nikel birikimi Ocak 2003 döneminde 251,41 ug/m² olarak belirlenirken Mayıs 2004 döneminde 240,85 ug/m² olarak belirlenmiştir. Çamkoru ortalama aylık nikel birikimi ise 66,42 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam nikel birikimi Eylül 2003 döneminde 977,7 ug/m² olarak belirlenirken ortalama aylık nikel birikimi ise 144,90 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %44'ü 0,00 - 23,12 ug/m² olarak ölçülen en düşük nikel birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 206,12 - 213,23 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer aldığı görülmektedir. Ankara Bölge örneklerinin %80'i 0,00 - 95,46 ug/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında yer aldığı görülmektedir. Ankara Bölge örneklerinin %80'i 0,00 - 95,46 ug/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 859,17 - 954,62 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

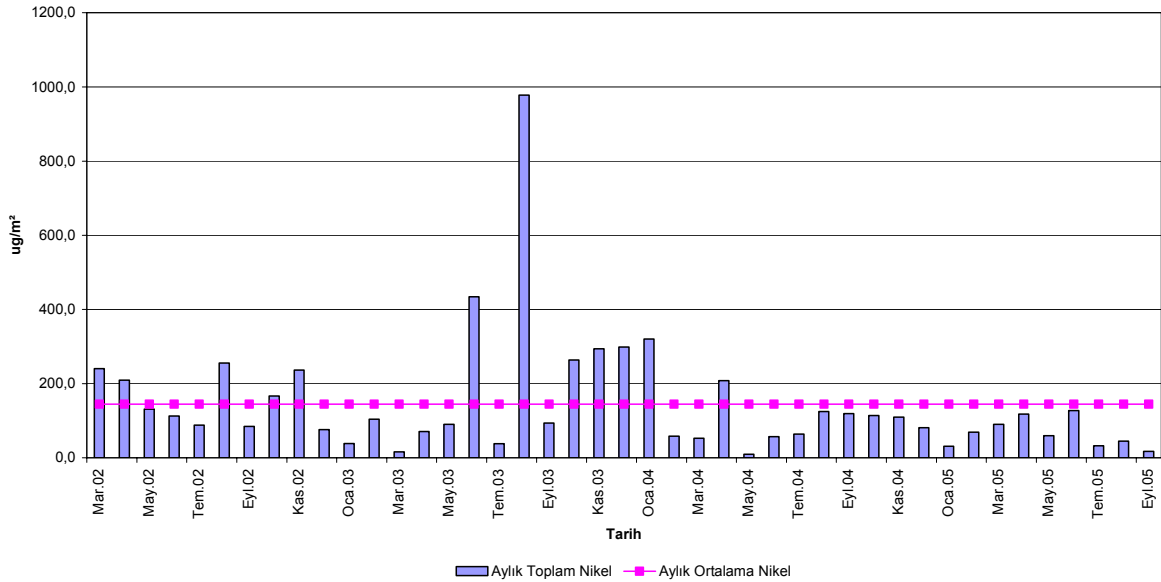
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Nikel Birikimi



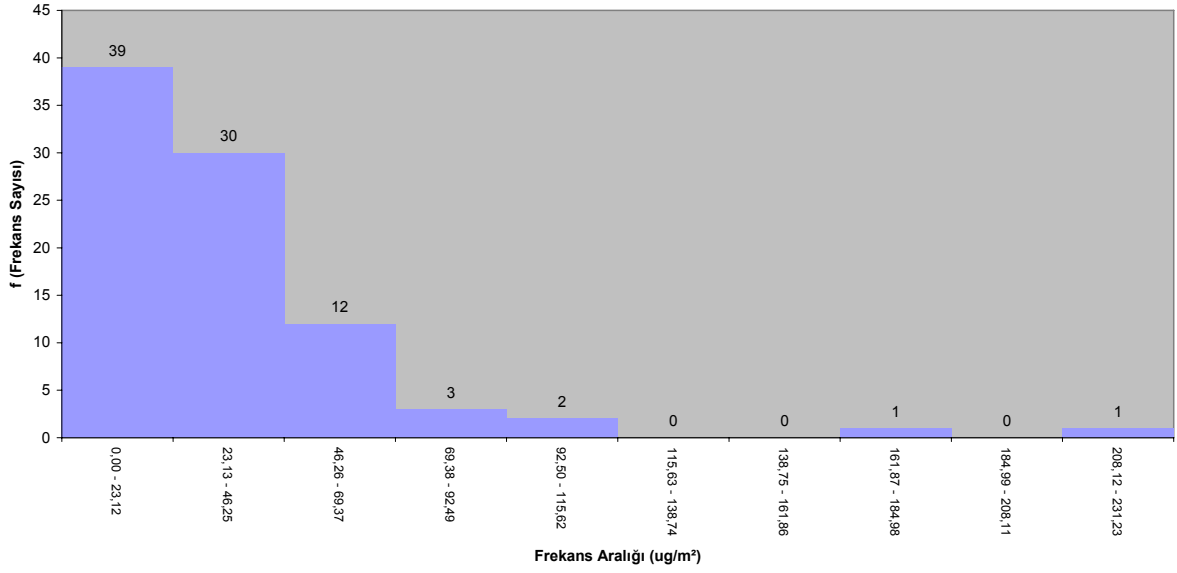
Çankoru Örneklerinde Aylık Toplam Nikel Birikimi



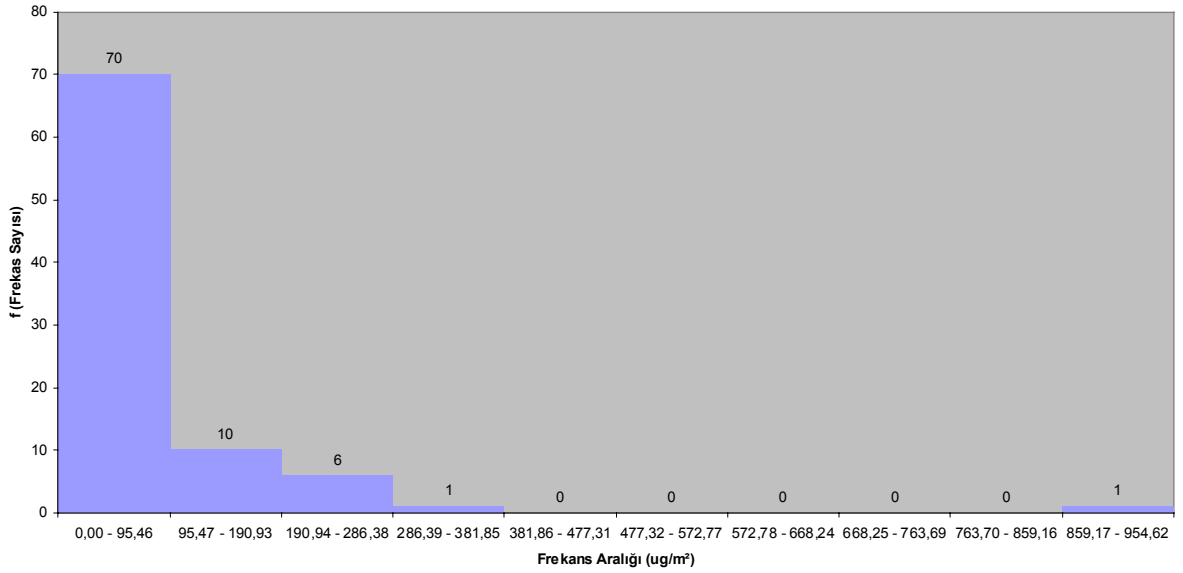
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Nikel Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Nikel Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Nikel Birikimi Frekans Dağılımı

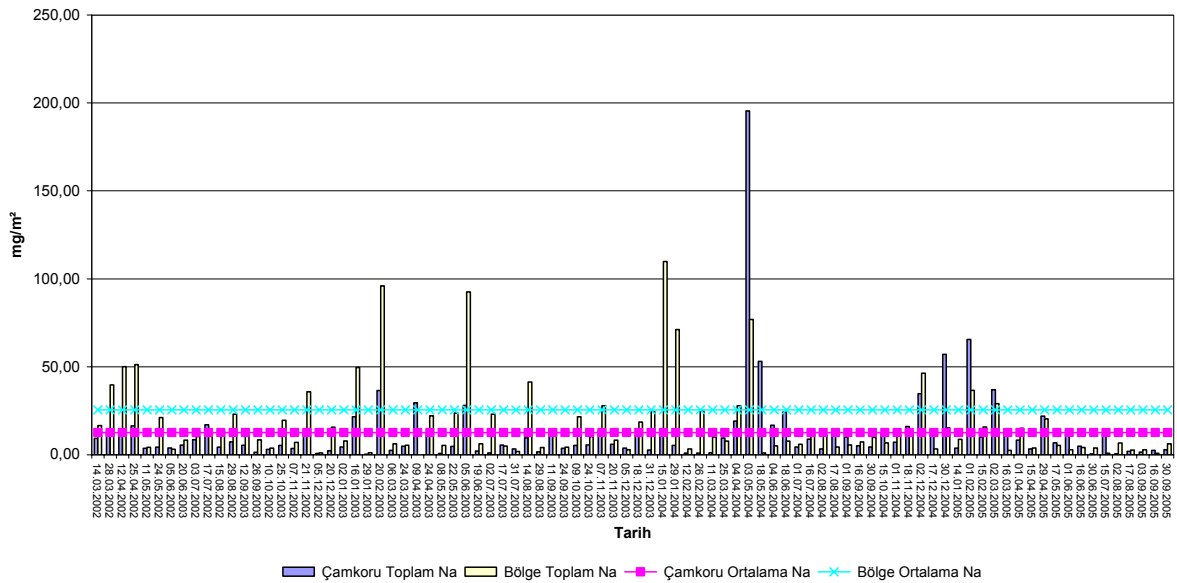


Sodyum (Na)

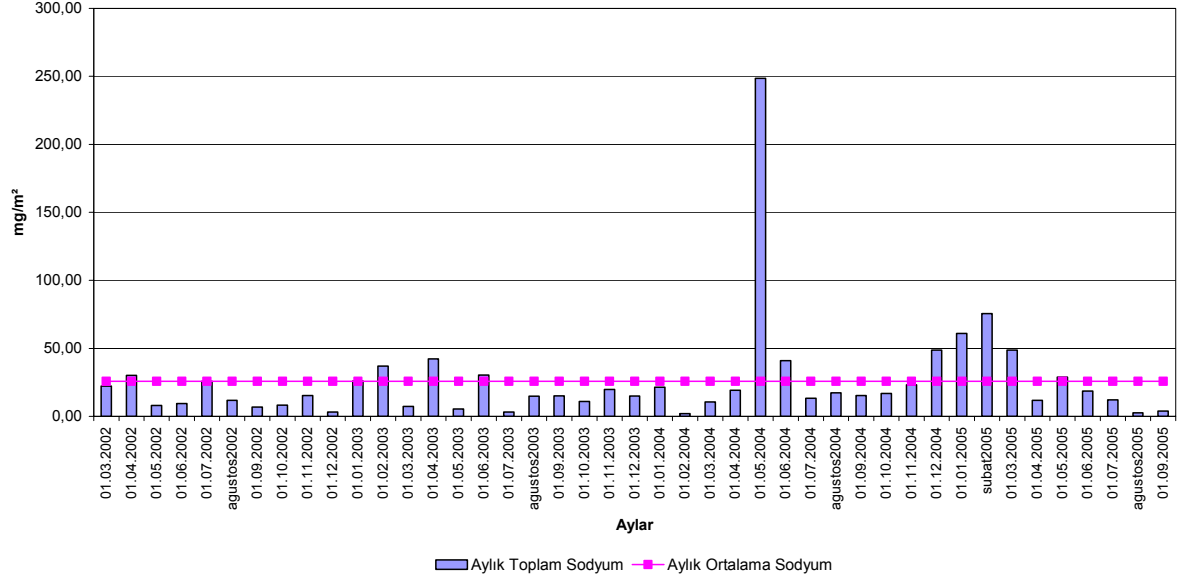
Çamkoru ve Ankara Bölge rasat parkından alınan örneklerde yapılan sodyum analizine göre aylık toplam sodyum birikimleri incelendiğinde Çamkoru’da en yüksek sodyum birikimi Mayıs 2004 döneminde 248,54 mg/m² olarak belirlenmiş olup aylık sodyum birikimi ise 25,77 mg/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam sodyum birikimi ise Ocak 2004’te 181,1 mg/m² olarak belirlenmiş olup Nisan 2002 de Ocak 2003 ,Haziran2003,Nisan 2004 dönemlerinde de yüksek sodyum birikimi belirlenmiştir. Ankara Bölge Müdürlüğüne ait ortalama aylık sodyum birikimi ise 36,9 mg/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %86’sı 0,37 - 19,88 mg/m² olarak ölçülen en düşük sodyum birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken yaklaşık %1’i 175,96 - 195,46 mg/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer alır. Ankara Bölge örneklerinin %55’i 0,00 - 10,98 mg/m² olarak ölçülen en düşük sodyum birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken yaklaşık %1’i 98,90 - 109,87 mg/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

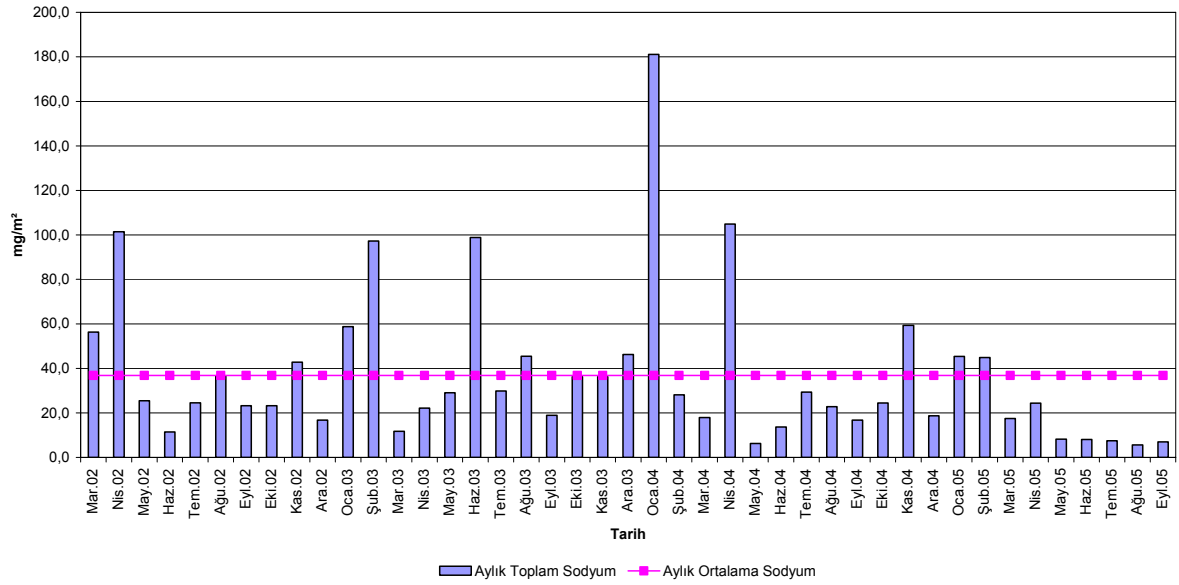
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Sodyum Birikimi



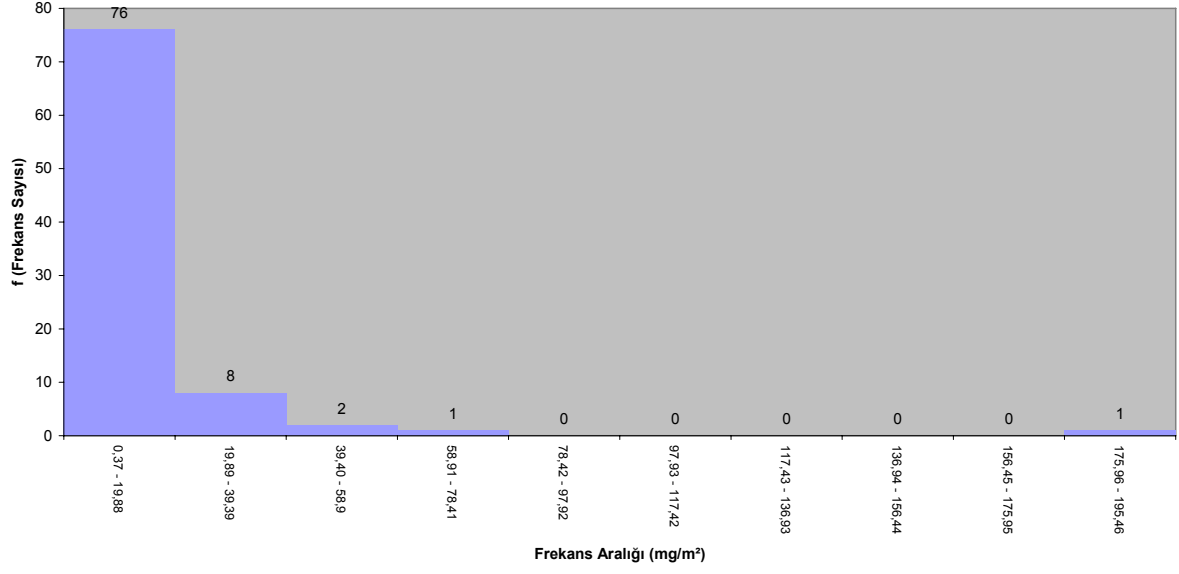
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Sodyum Birikimi



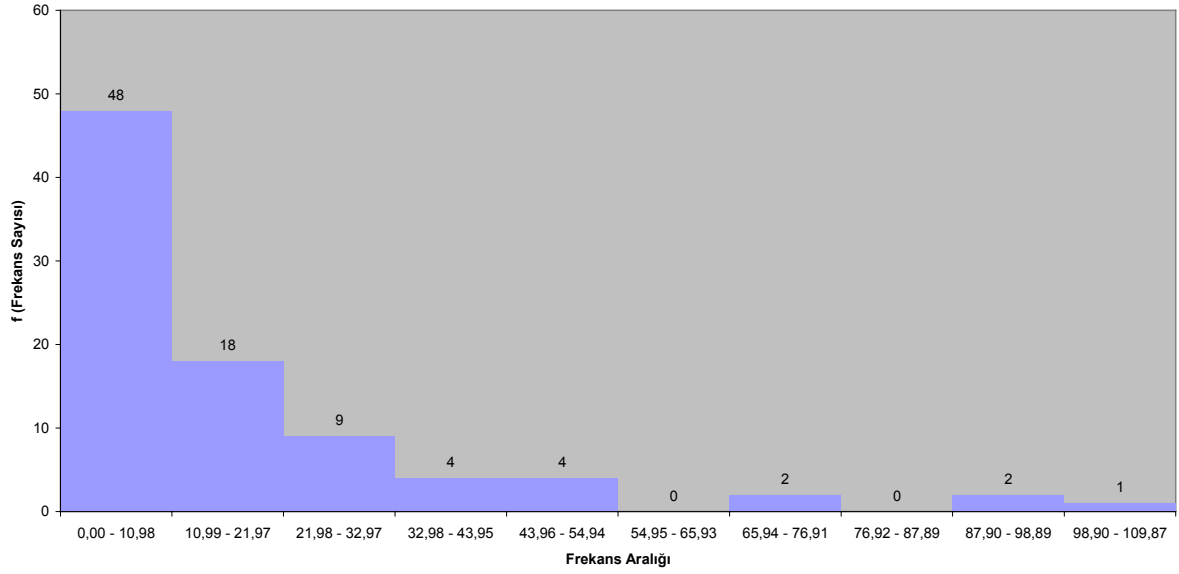
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Sodyum Birikimi



Çankoru Örneklerinde Sodyum Birikimi Frekans Dağılımı



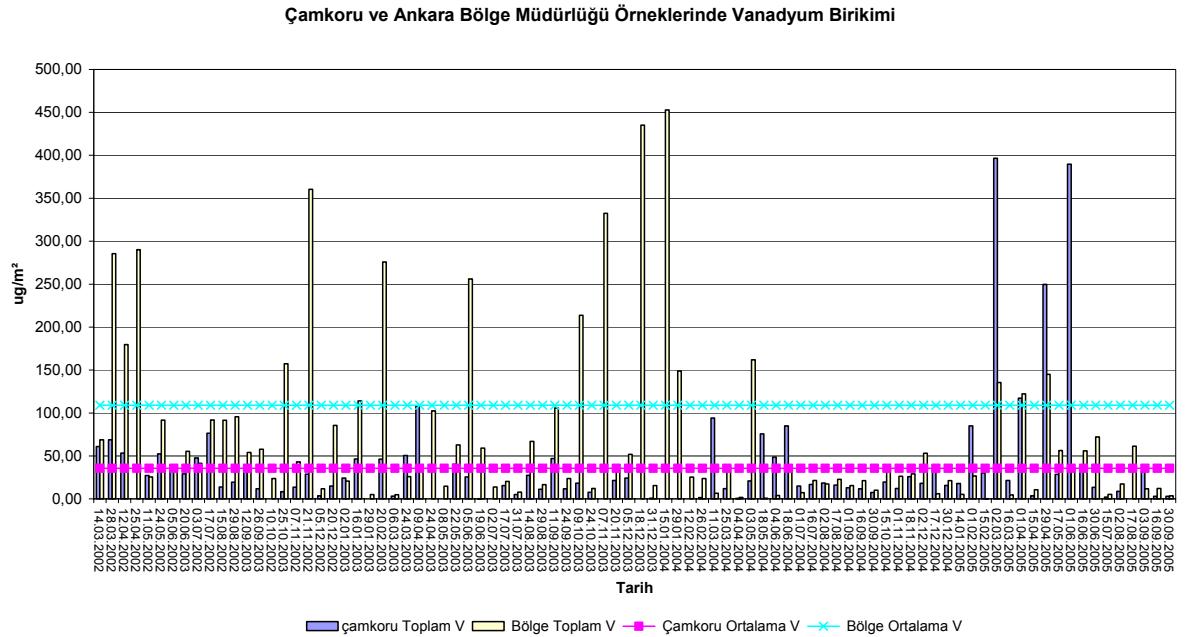
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Sodyum Birikimi Frekans Dağılımı



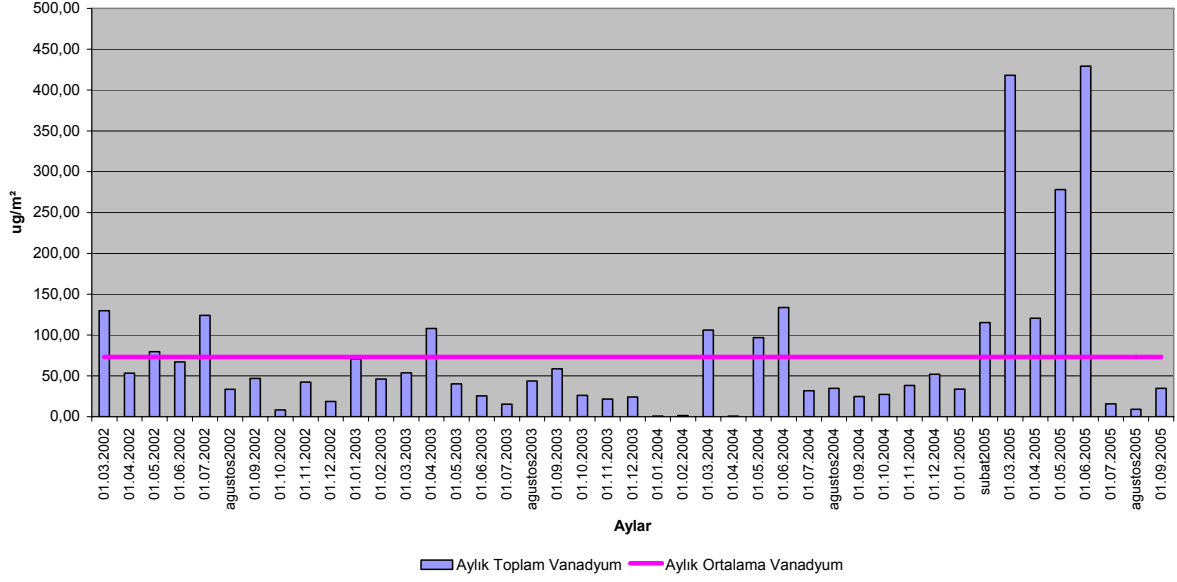
Vanadyum (V)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan vanadyum analizine göre aylık toplam vanadyum birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek vanadyum birikimi Haziran 2005'te 429,07 ug/m² olarak belirlenirken Mart 2005'te 418,02 ug/m² olarak belirlenmiş olup ortalama aylık vanadyum birikimi ise 73,07 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek vanadyum birikimi Ocak 2004'te 601,8 ug/m² olarak belirlenirken, Aralık 2003'te 502,5 ug/m², Nisan 2002'de 469,9 ug/m² olarak saptanmış olup ortalama aylık vanadyum birikimi ise 150,5 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

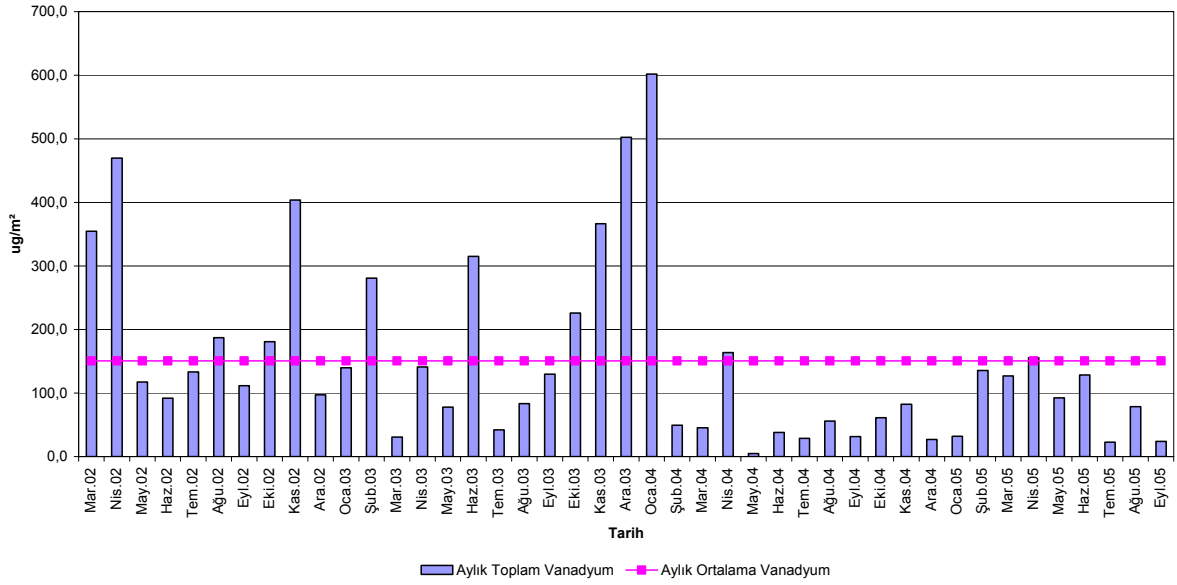
Çamkoru örneklerinin %76'sı 0,00 - 39,66 ug/m² olarak ölçülen en düşük vanadyum birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %2' 356,93 - 396,58 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %58'i 0,21 - 45,48 ug/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 407,66 - 452,99 ug/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.



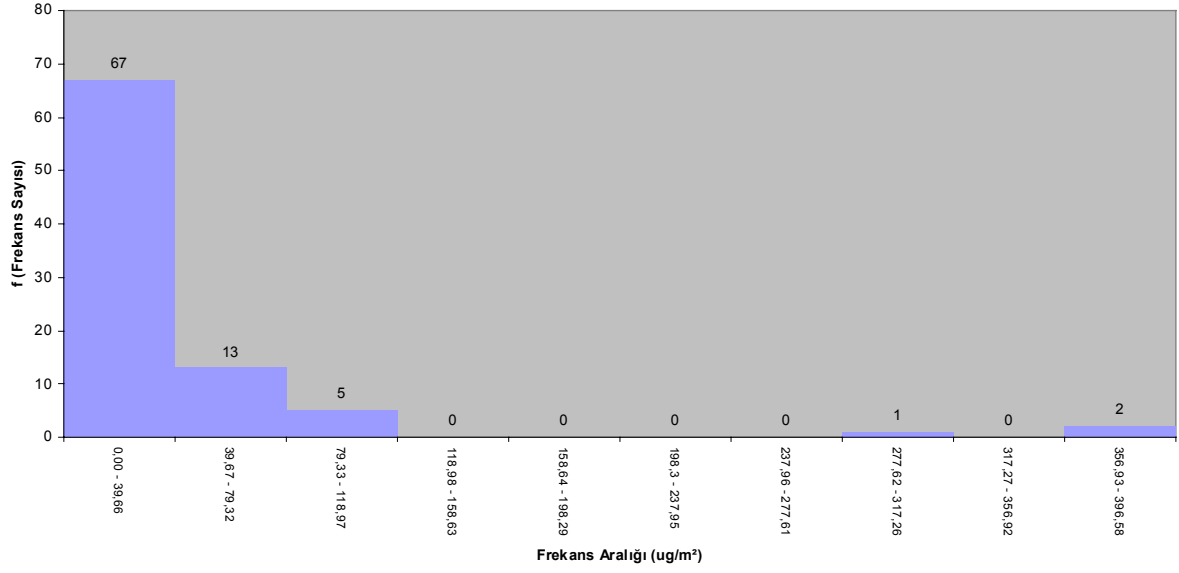
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Vanadyum Birikimi



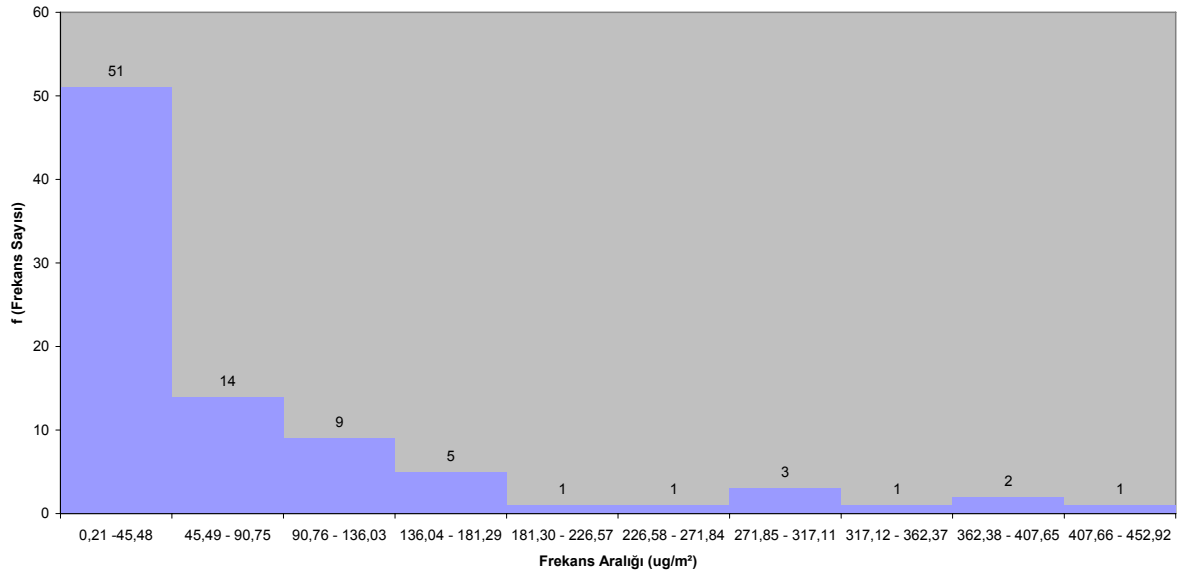
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Vanadyum Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Vanadyum Birikimi Frekans Dağılımı



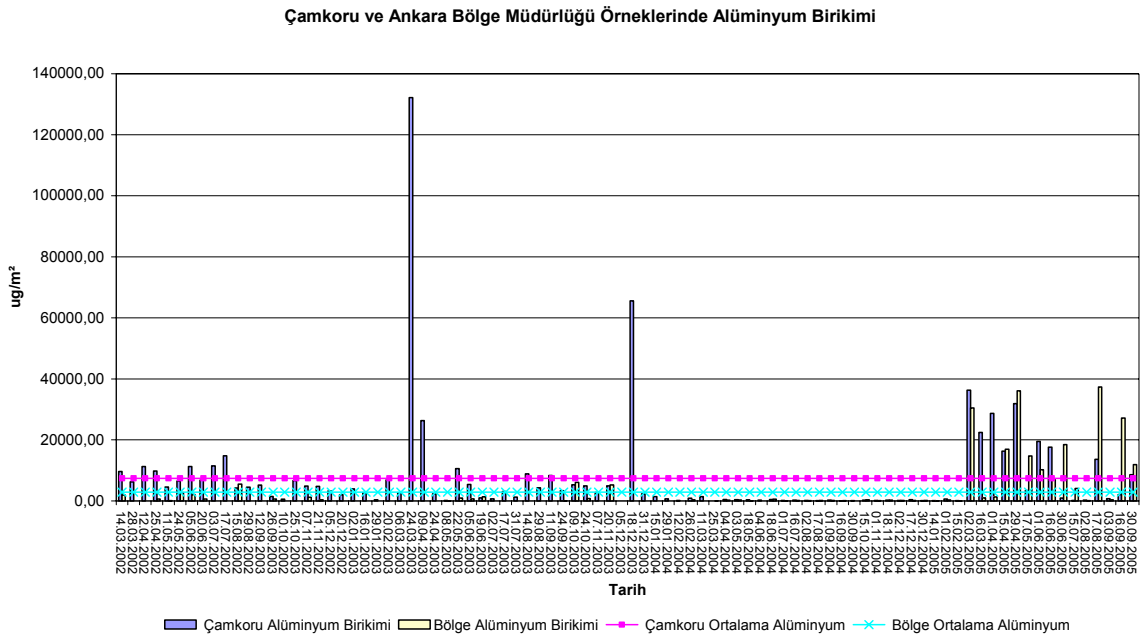
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Alüminyum Birikimi Frekans Dağılımı



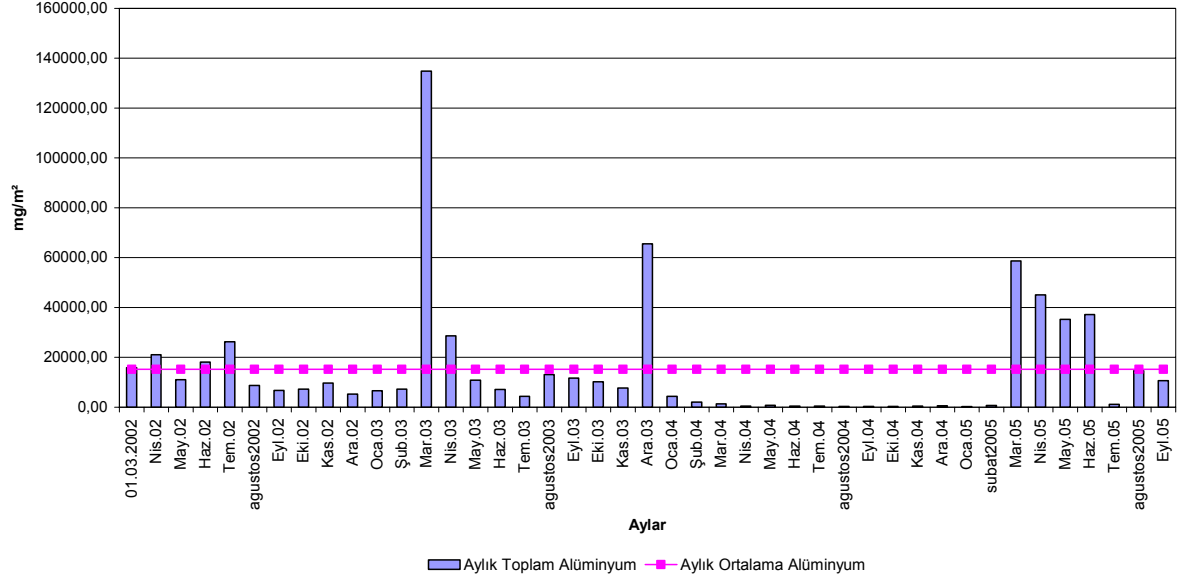
Alüminyum (Al)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından basit örnekleyici yöntemiyle alınan ıslak+kuru çökeltme örneklerinde aylık toplam alüminyum birikimi incelendiğinde Çamkoru da en yüksek alüminyum birikimi Mart 2003 döneminde 134,81 mg/m² olarak belirlenirken , aylık alüminyum birikimi ise 15,20 mg/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre birim alanda en yüksek alüminyum birikimi Ağustos 2002 döneminde 5,49 mg/m² ve Kasım 2003 döneminde 5,24 mg/m² olarak belirlenirken ortalama aylık toplam alüminyum birikimi ise 725,90 mg/m² olarak hesaplanmıştır. 24.03.2003 ve 18.12.2003 tarihinde Çamkoru'dan alınan örneklerde çok yüksek alüminyum birikimleri belirlenmiştir.

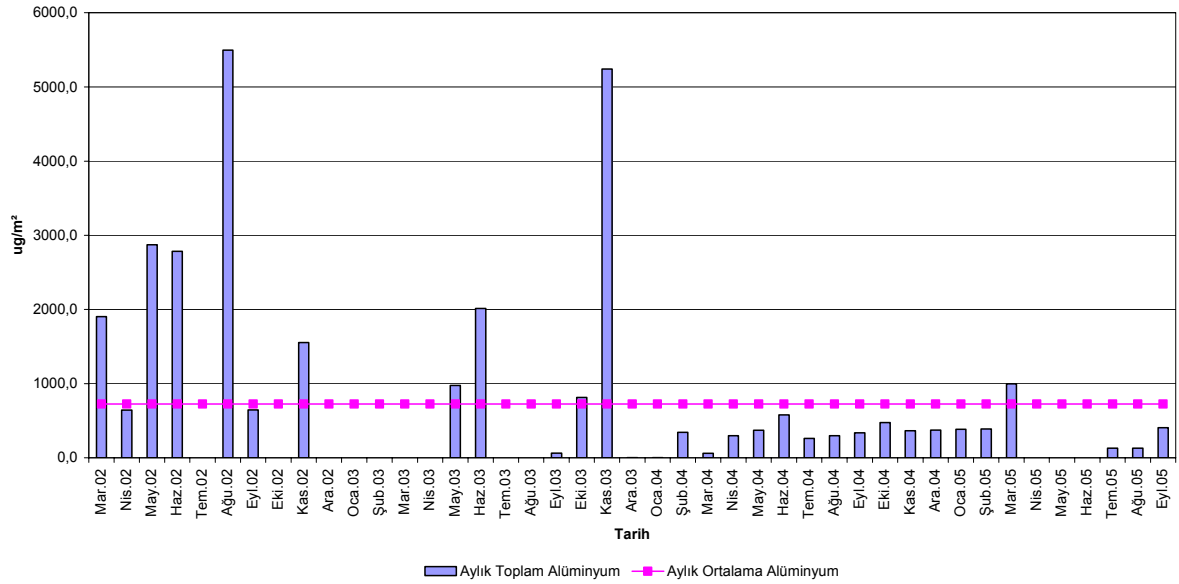
Çamkoru 'dan alınan örneklere göre örneklerin %86'sı 0,00 - 13214,36 mg/m² olarak en düşük alüminyum birikim aralığında yer alırken Ankara bölge rasat parkından alınan örneklerin %84'ü 0,00 - 3736,73 mg/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında yer almaktadır.



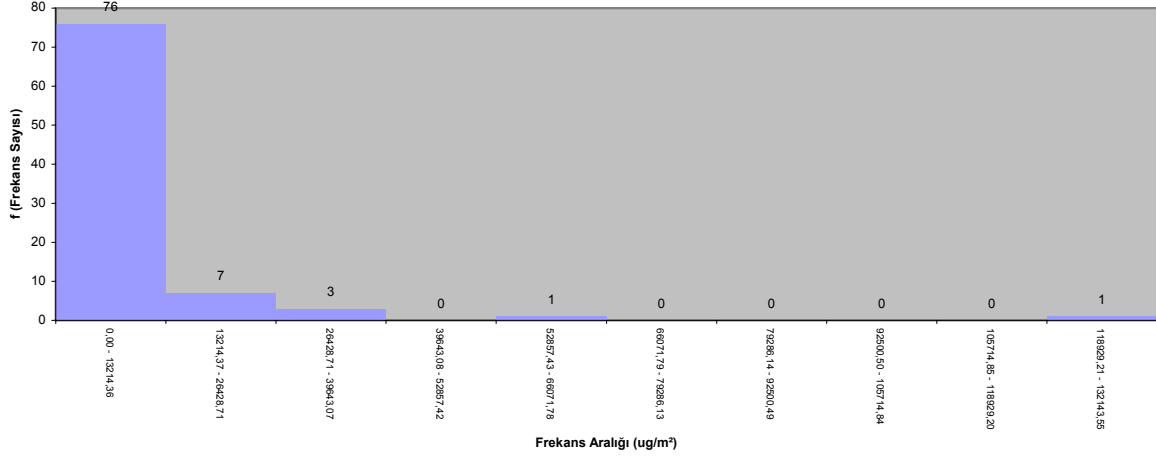
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Alüminyum Birikimi



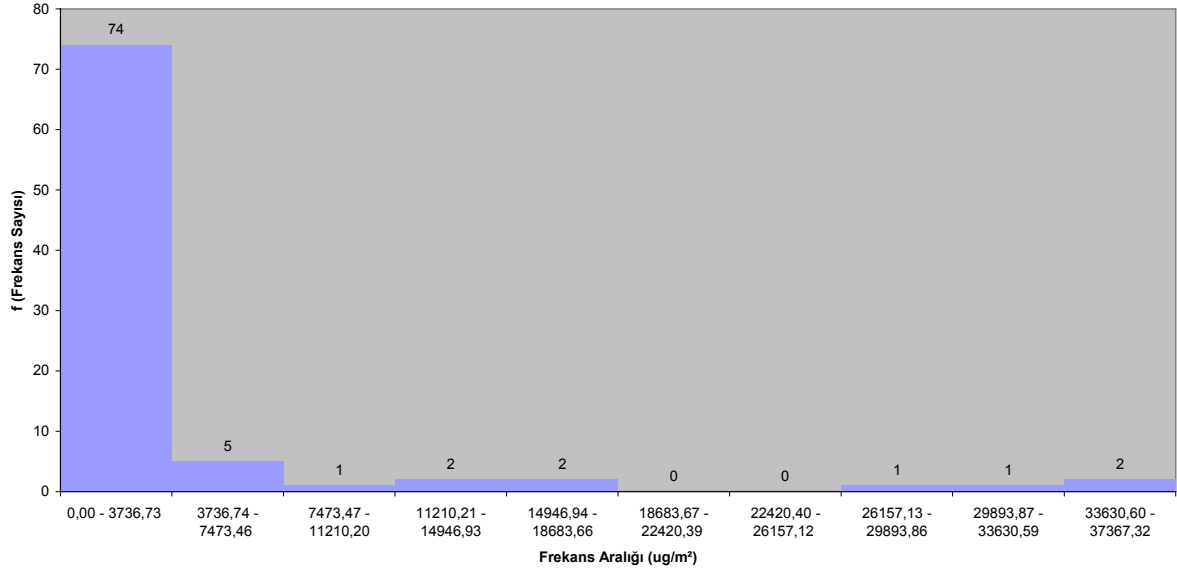
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Alüminyum Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Alüminyum Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Alüminyum Birikimi Frekans Dağılımı

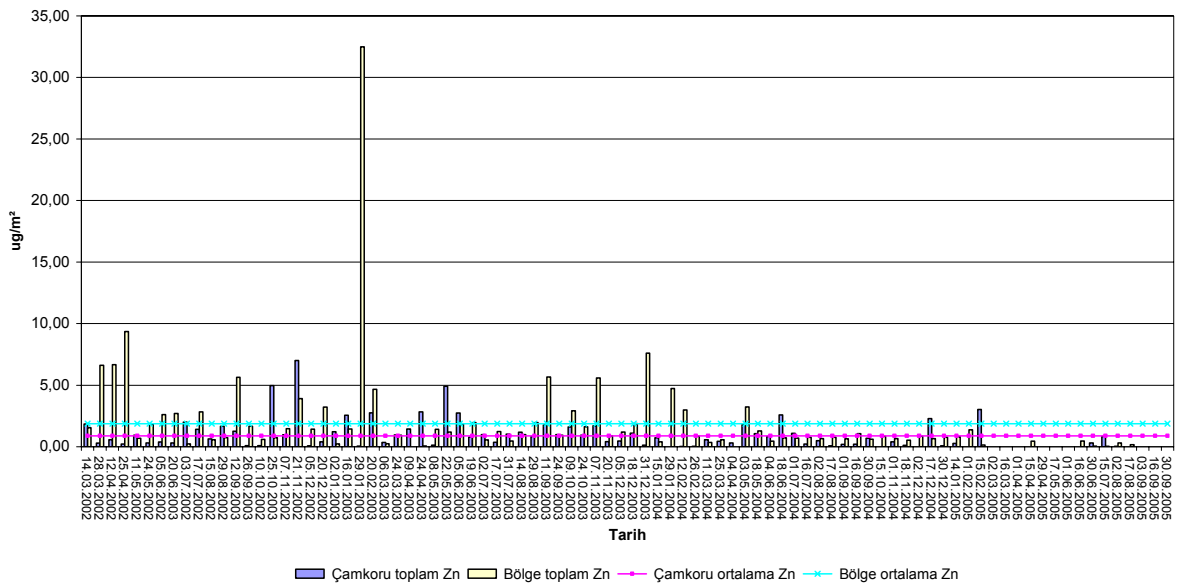


Çinko (Zn)

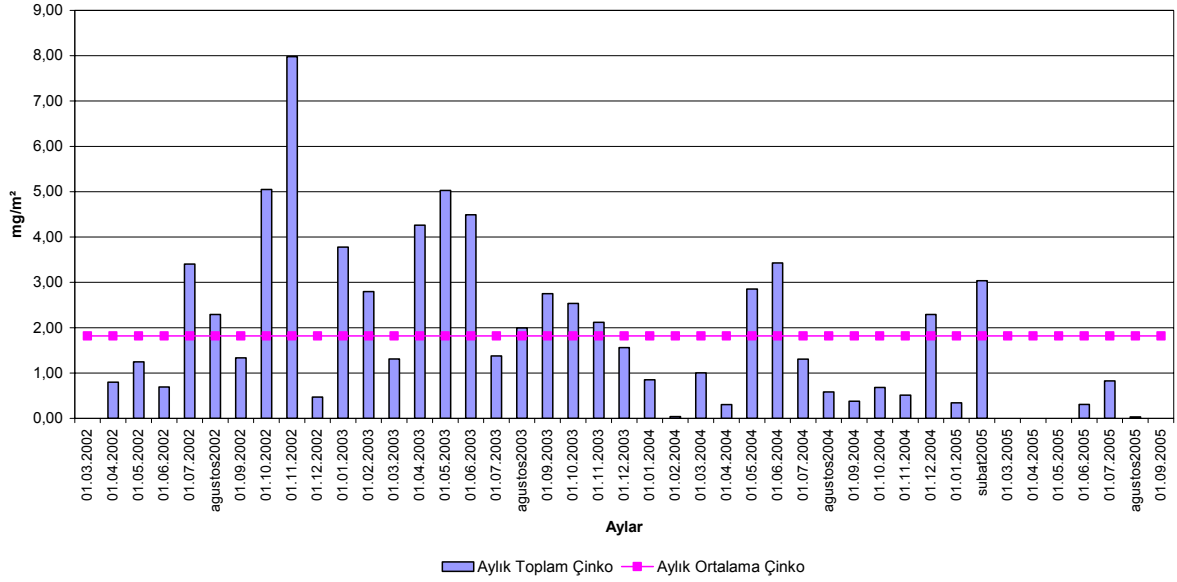
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan çinko analizi sonucuna göre aylık toplam Çinko birikimi incelendiğinde Çamkoru 'da en yüksek çinko birikimi Kasım 2002 döneminde 7,98 mg/m² olarak belirlenirken ortalama aylık çinko birikimi ise 1,82 mg/m² olarak hesaplanmıştır. Çamkoru da Şubat 2004 döneminden sonra çinko birikiminde önemli önemli azalmalar belirlenmiştir. Ankara bölge müdürlüğünden alınan örneklere göre Ocak 2003 de 37,20 mg/m² olarak en yüksek çinko birikimi belirlenirken ortalama aylık çinko birikimi ise 3,70 mg/m² olarak belirlenmiştir. Ocak 2005 döneminden sonra Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklerde çinko birikiminde önemli azalmalar belirlenmiştir.

Çamkoru örneklerinin %58'i 0,00 - 0,70 mg/m² olarak en düşük çinko birikimi aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 604 - 7,98 mg/m² aralığında dağılım göstermektedir. Ankara bölgeden alınan örneklerin %88'i 0,00- 3,25 mg/m² olarak çinko birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 29,24 - 32,48 mg/m² aralığında yer almaktadır.

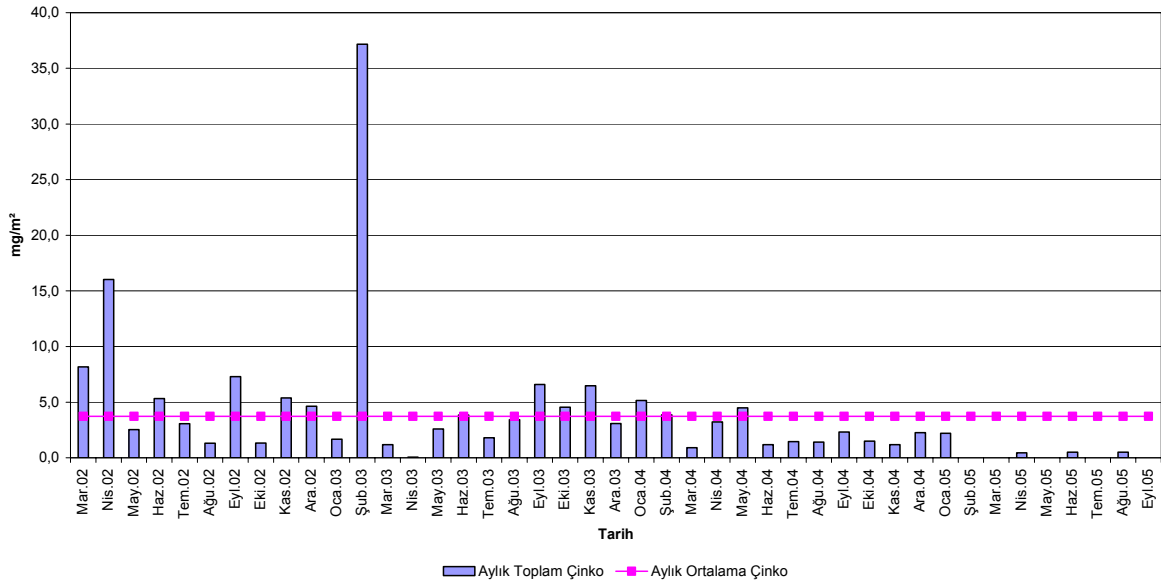
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Çinko Birikimi



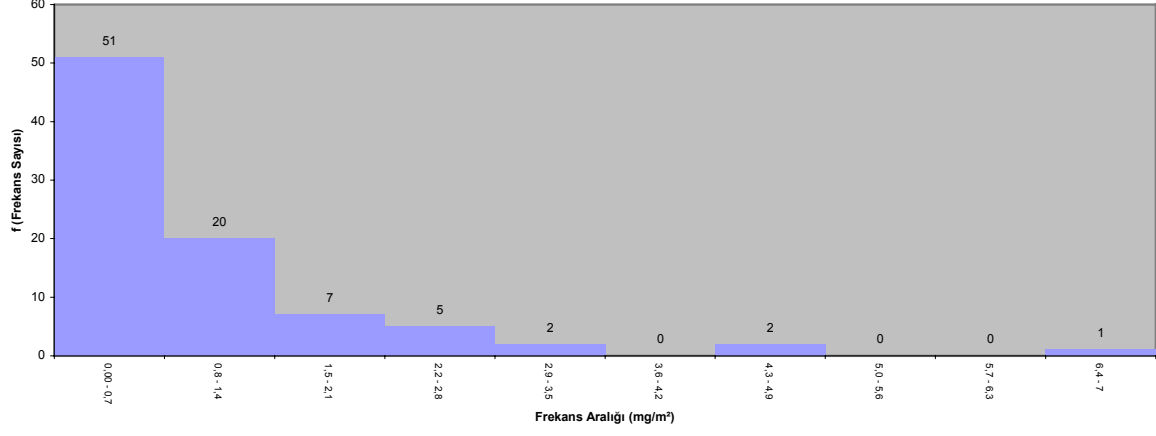
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Çinko Birikimi



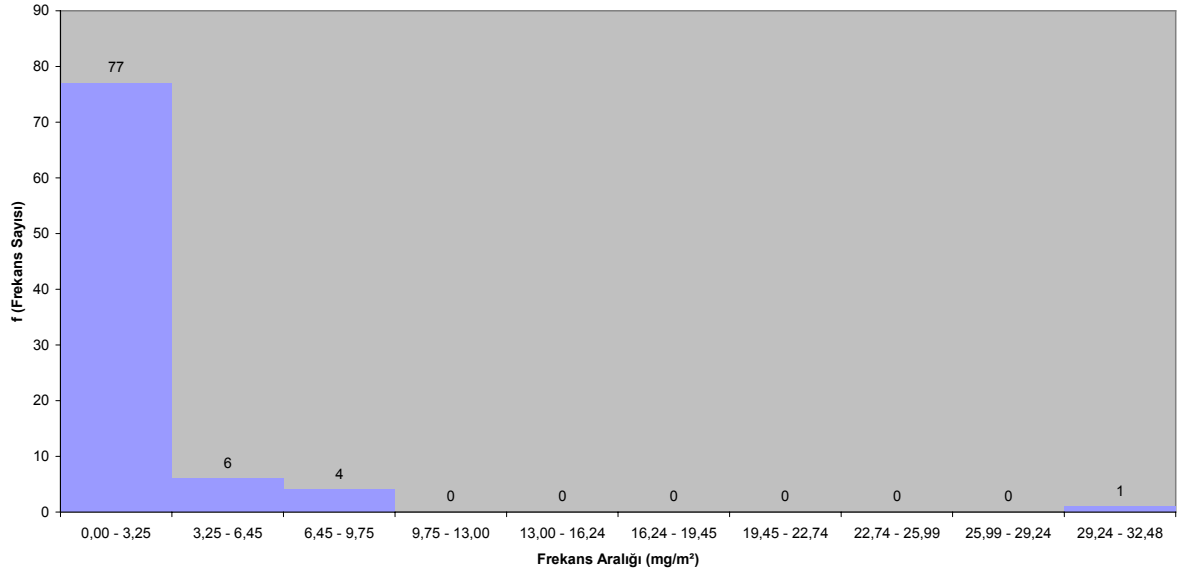
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Çinko Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Çinko Birikimi Frekans Dağılımı



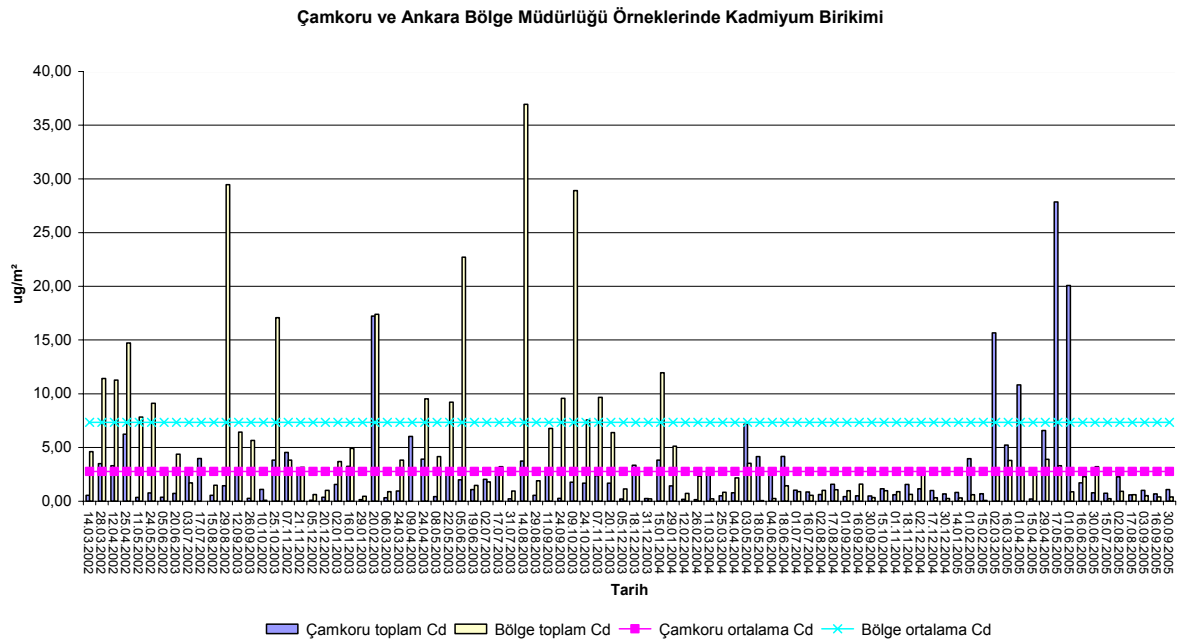
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Çinko Birikimi Frekans Dağılımı



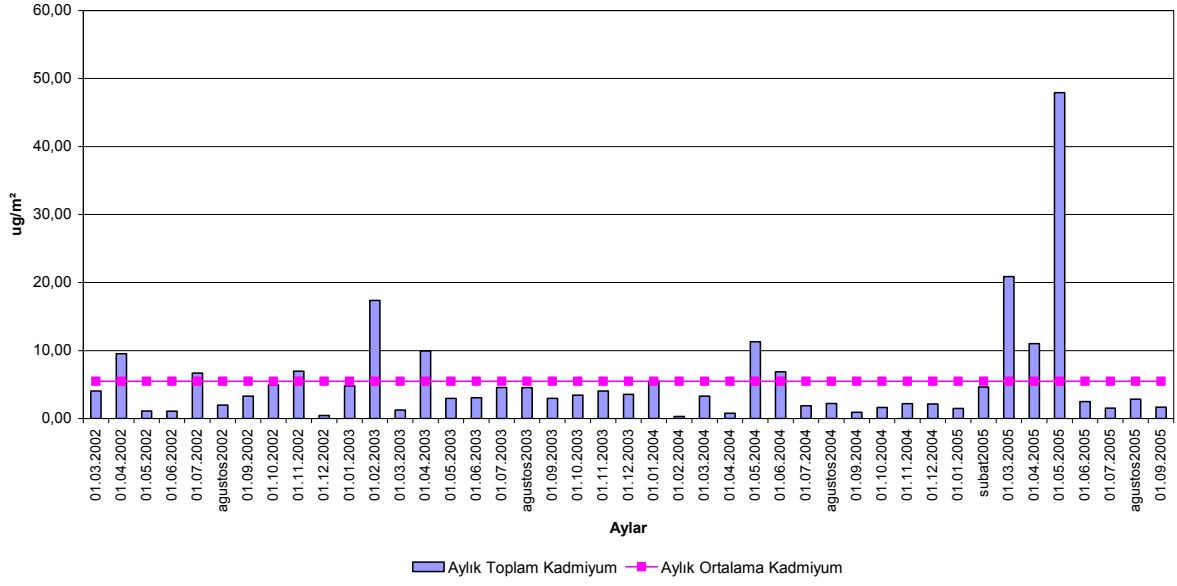
Kadmiyum (Cd)

Çamkoru ve Ankara Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan kadmiyum analiz sonucuna göre aylık toplam kadmiyum birikimi incelendiğinde çamkoru'da en yüksek kadmiyum birikimi Mayıs 2005 döneminde 47,91 ug/m²olarak belirlenirken ortalama aylık toplam kadmiyum birikimi 5,49 ug/m²olarak hesaplanmıştır. Ankara bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek kadmiyum birikimi Ağustos 2003 döneminde 38,80 ug/m² olarak belirlenirken Ekim 2003 ve Ağustos 2002 dönemlerinde de yüksek kadmiyum birikimi belirlenmiştir.

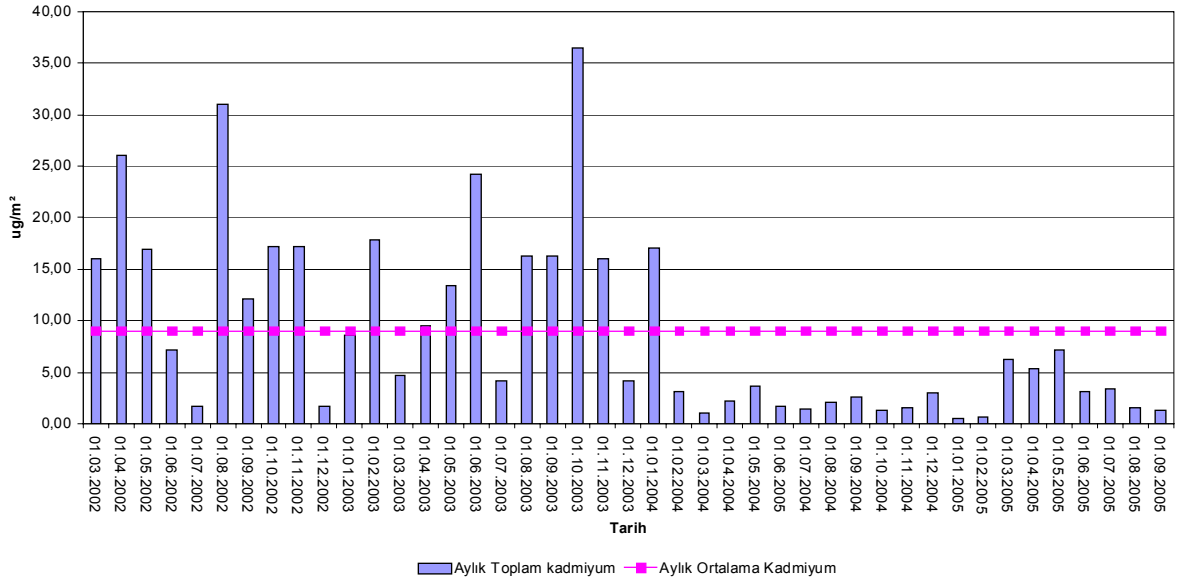
Çamkoru örneklerinin %73'ü 0,09 - 2,87 ug/m² olarak ölçülen en düşük kadmiyum birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 25,09 - 27,85 ug/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer alır. Ankara Bölge örneklerinin %66'sı 0,00 - 3,69 ug/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 33,25 - 36,93 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında yer aldığı belirlenmiştir.



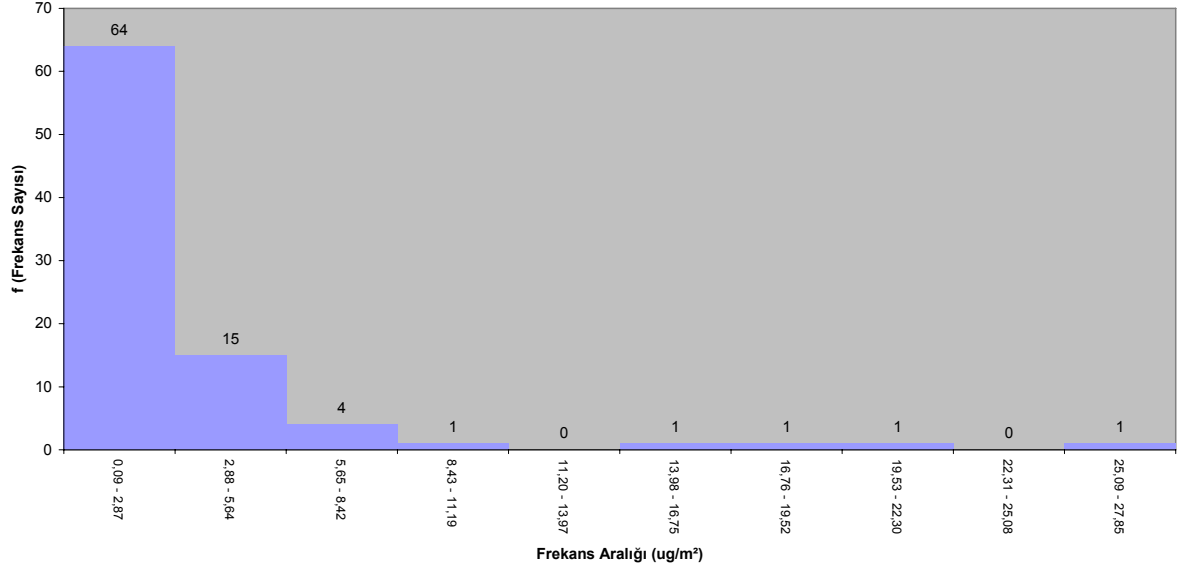
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Kadmiyum Birikimi



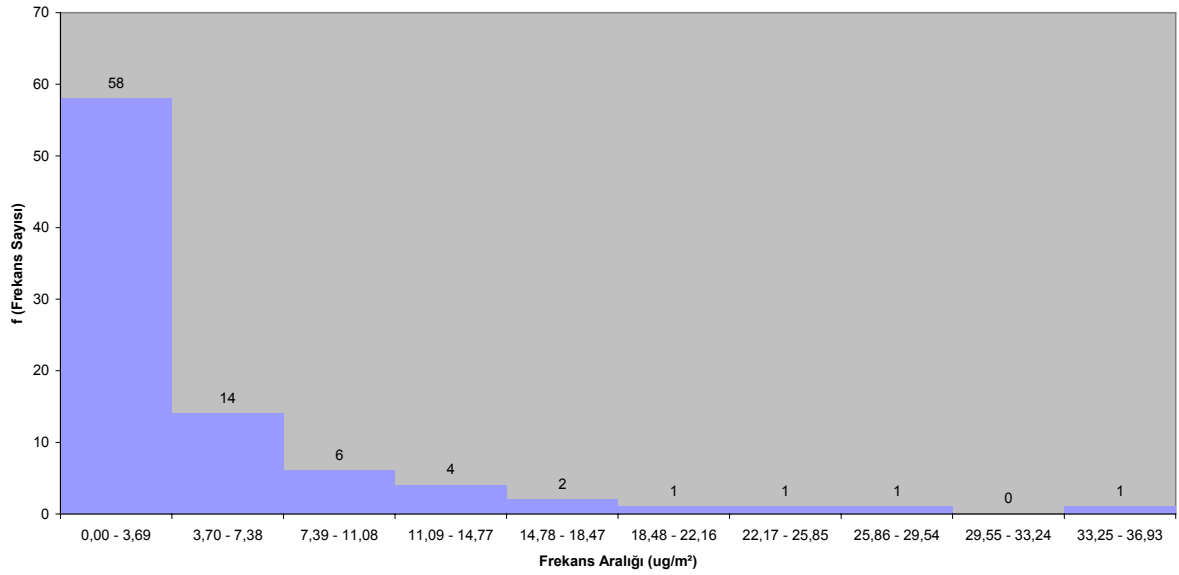
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Kadmiyum Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Kadmium Birikimi Frekans Dağılımı



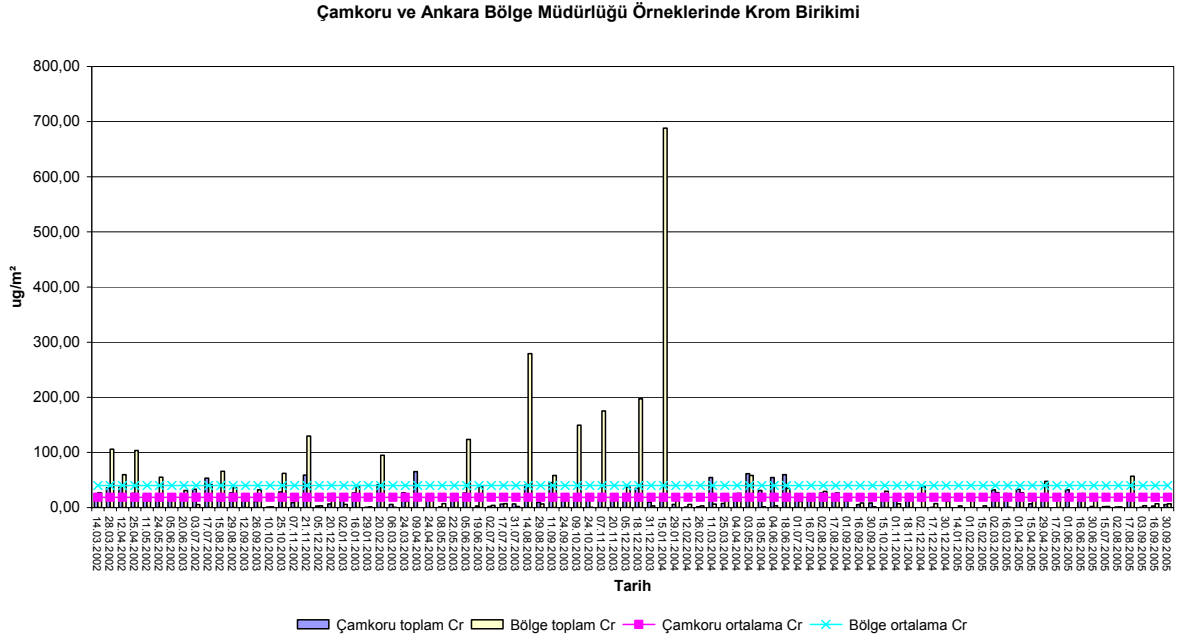
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Kadmium Birikimi Frekans Dağılımı



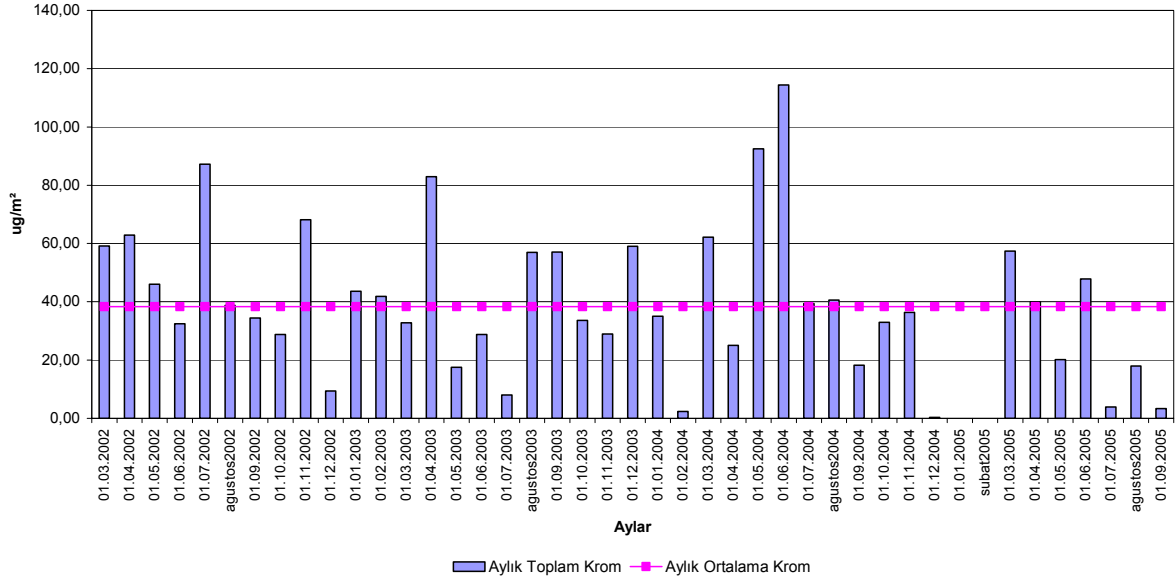
Krom (Cr)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan krom analizine göre aylık toplam krom birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek krom birikimi incelendiğinde Çamkoruda en yüksek krom birikimi Haziran 2004 döneminde 114,43 ug/m² olarak belirlenirken Mayıs 2004, Nisan 2003 ve Temmuz 2002 dönemlerinde de yüksek krom birikimi belirlenmiş olup ortalama aylık krom birikimi ise 38,34 ug/m² olarak belirlenmiştir. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam krom birikimi Ocak 2004 döneminde 712,10 ug/m² olup ortalama aylık krom birikimi ise 80,90 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

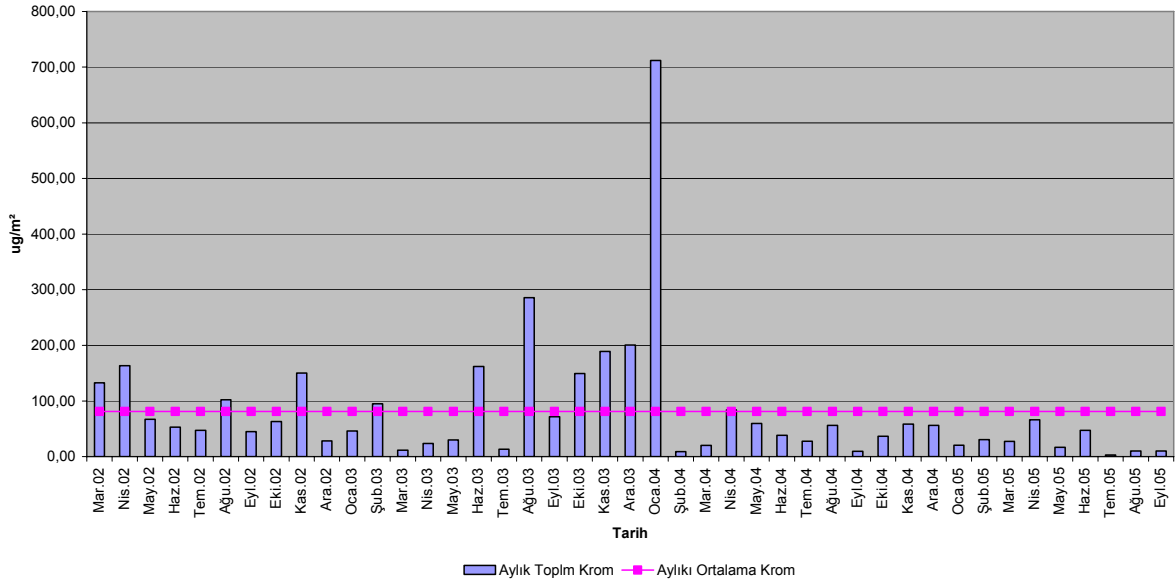
Çamkoru örneklerinin %30'u 0,00 - 6,53 ug/m² olarak ölçülen en düşük krom birikimi aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %5'i 58,82 - 65,34 ug/m² olarak ölçülen en yüksek dağılım aralığında yer alır. Ankara Bölge örneklerinin %89'u 0,00 - 68,82 ug/m² olarak en yüksek krom birikim aralığında yer alır.



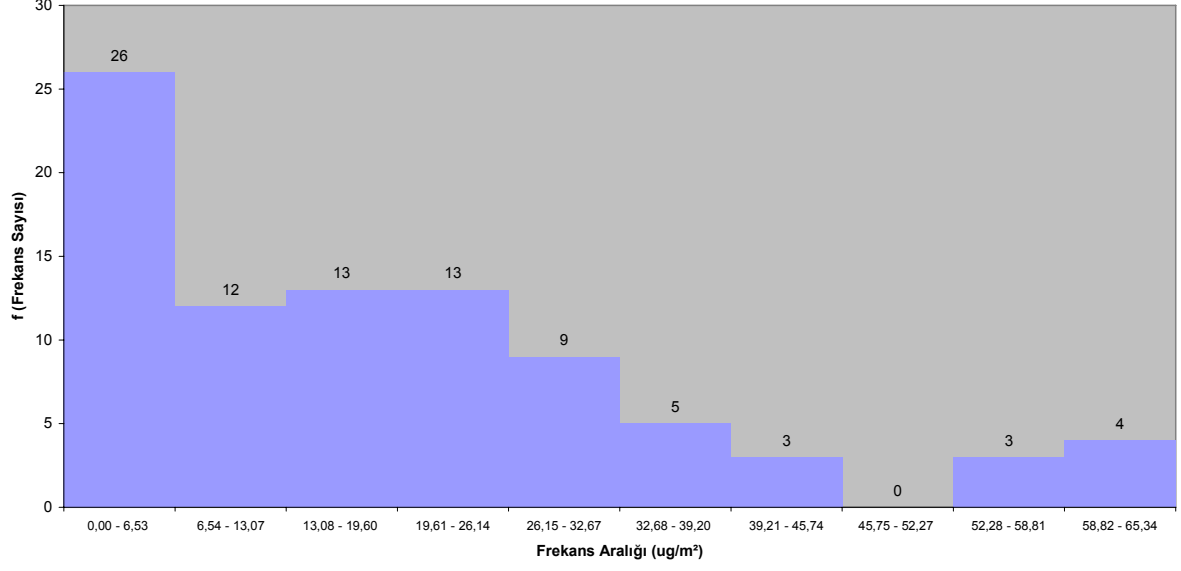
Çamkoru Örneklerinde Aylık Toplam Krom Birikimi



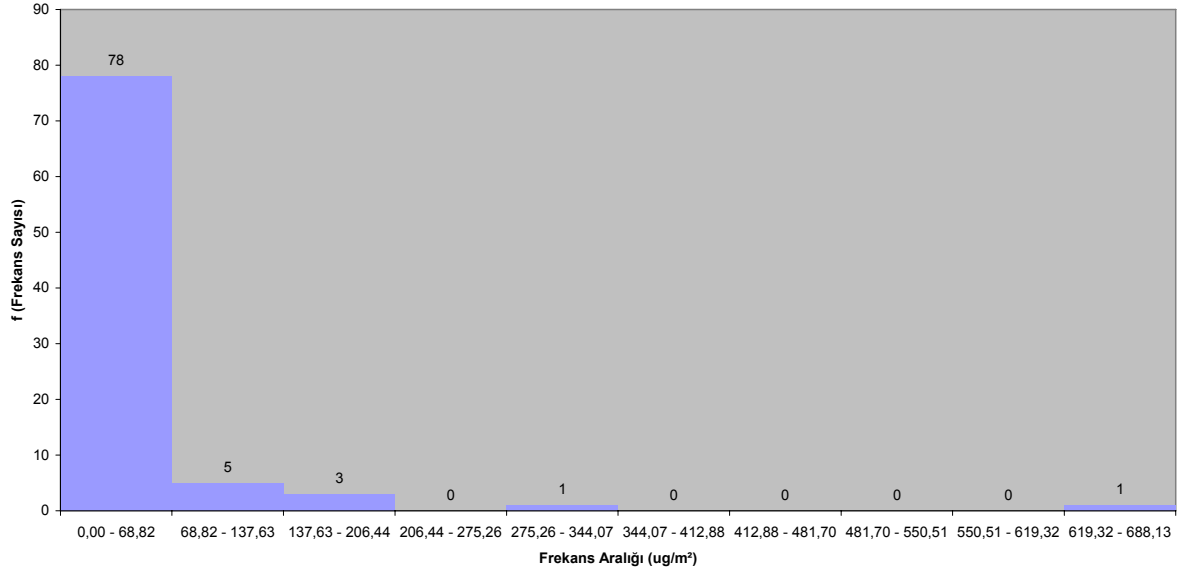
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Krom Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Krom Birikimi Frekans Dağılımı



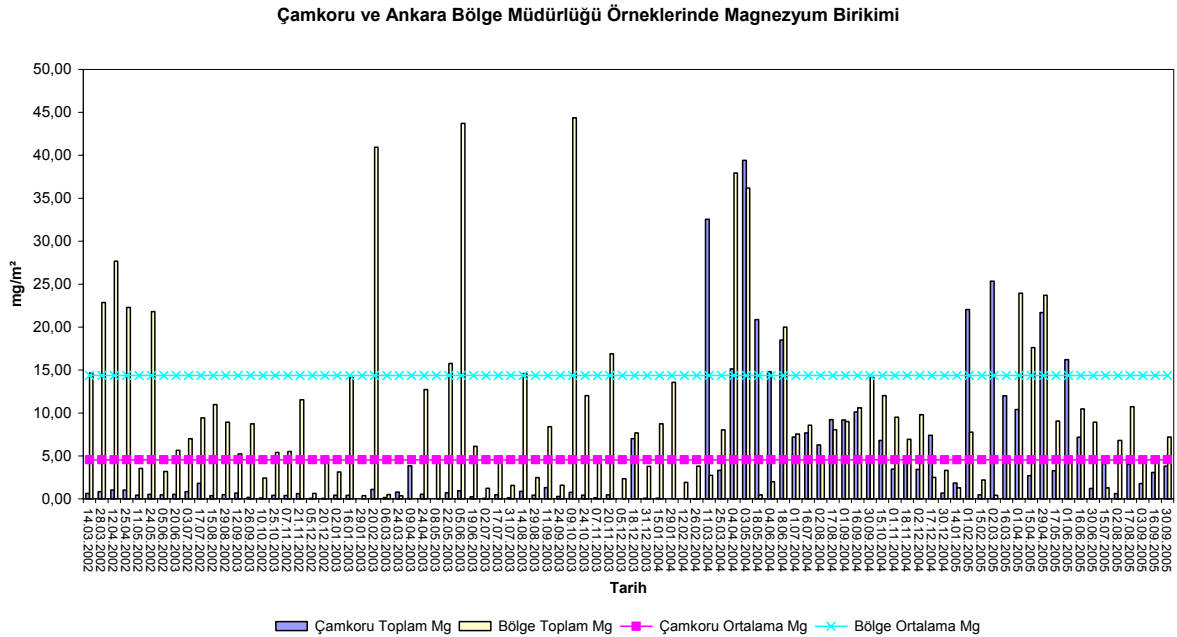
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Krom Birikimi Frekans Dağılımı



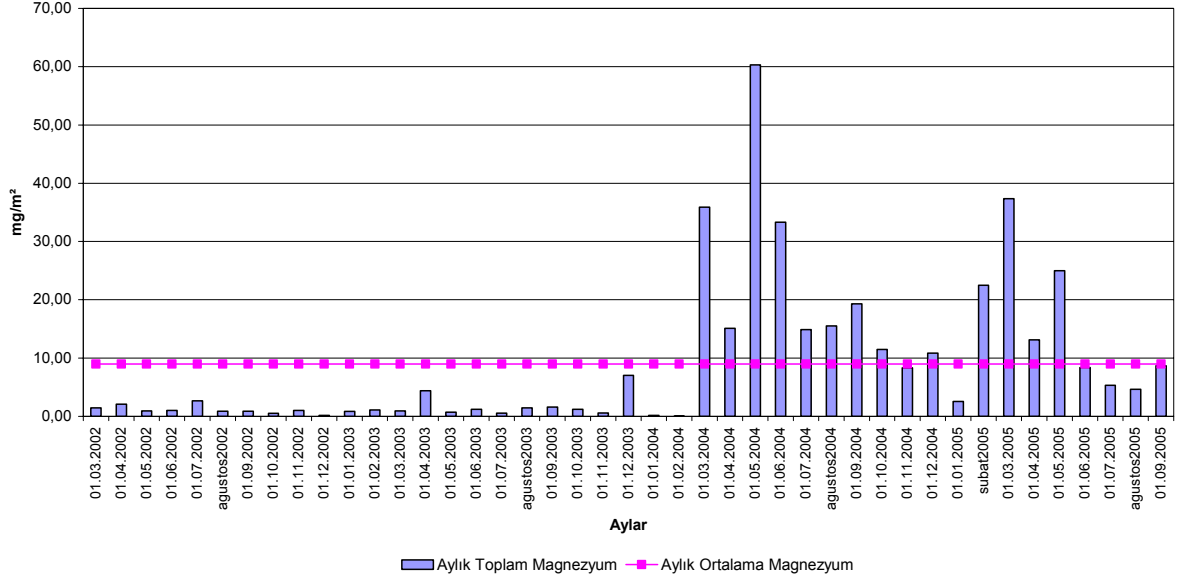
Magnezyum (Mg)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan magnezyum analizine göre aylık toplam magnezyum birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek magnezyum birikimi Mayıs 2004 döneminde 60,29 ug/m² olarak belirlenirken ortalama aylık magnezyum birikimi ise 8,98 mg/m² olarak belirlenmiştir. Mart 2004 ve Eylül 2005 dönemleri arasında Çamkoru 'daki magnezyum birikimlerinde artış görülmüştür. Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam magnezyum birikimi Nisan 2004 döneminde 74,15 mg/m² olarak belirlenirken Ekim 2003, Nisan 2002 ve Haziran 2003 dönemlerinde de yüksek magnezyum birikimi belirlenmiştir. Ortalama aylık magnezyum birikimi ise 20,27 mg/m² olarak hesaplanmıştır.

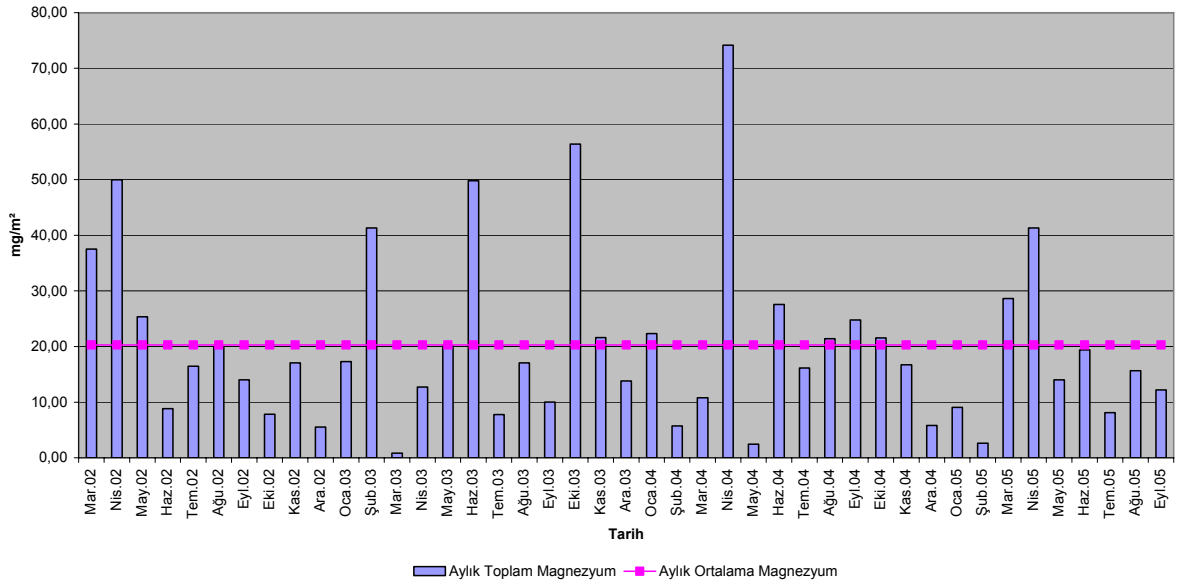
Çamkoru örneklerinin %70'i 0,00 - 3,49 mg/m² olarak ölçülen en düşük magnezyum birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %1'i 35,48 - 39,41 mg/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %32'si 0,00-4,44 mg/m² olarak ölçülen en düşük magnezyum birikim aralığında yer alırken yaklaşık %3'ü 39,95 – 44,37 mg/m² olarak en yüksek birikim aralığında dağılım göstermektedir.



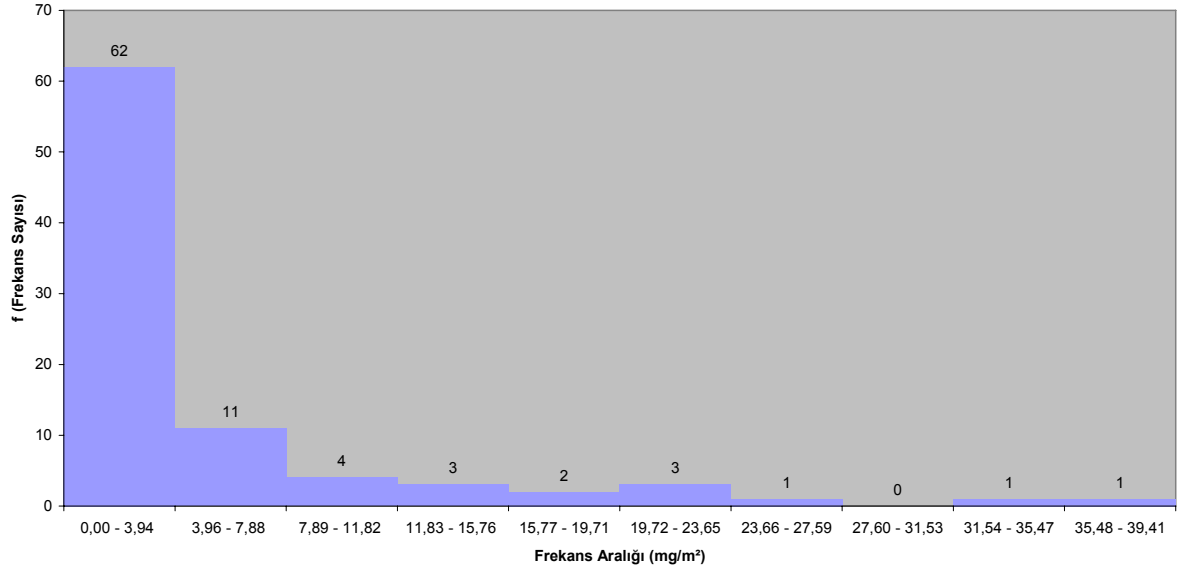
Çankoru Örneklerinde Aylık Toplam Magnezyum Birikimi



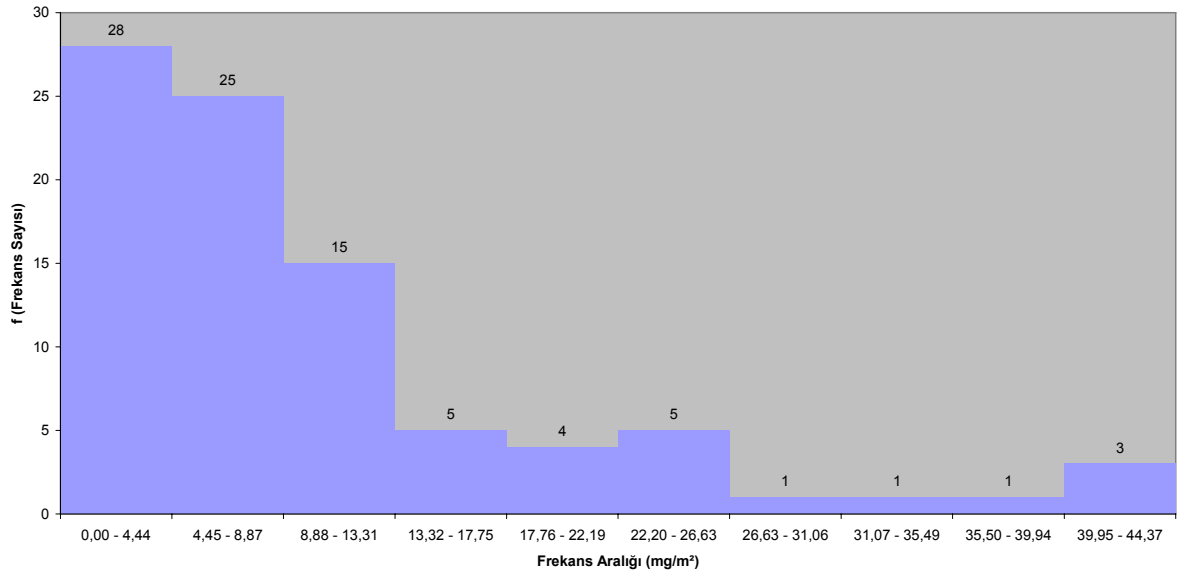
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Magnezyum Birikimi



Çamkoru Örneklerinde Magnezyum Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Magnezyum Birikimi Frekans Dağılımı

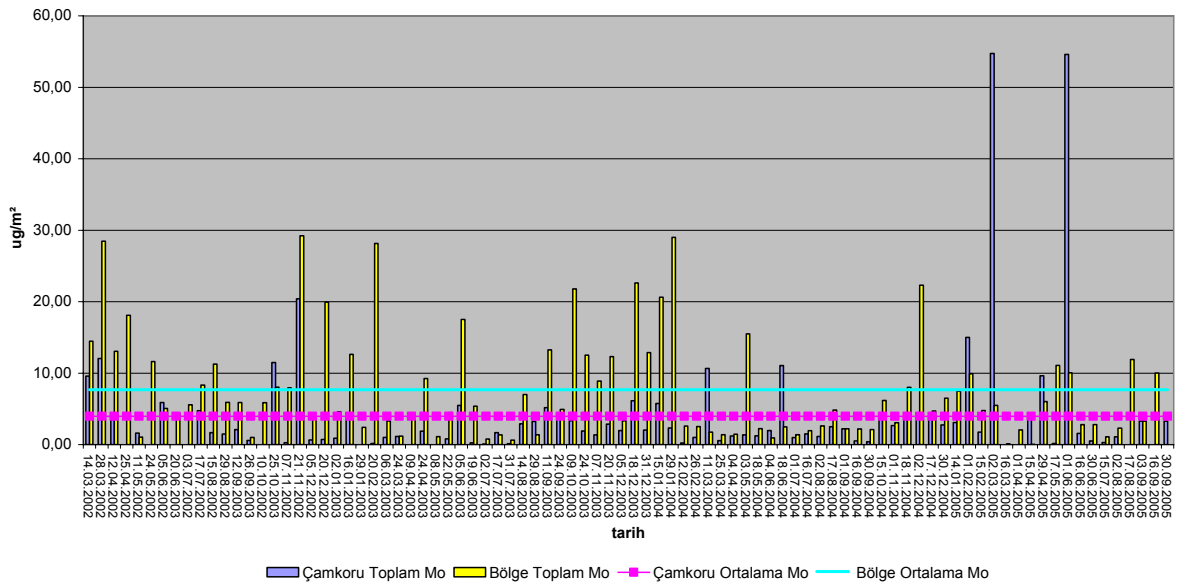


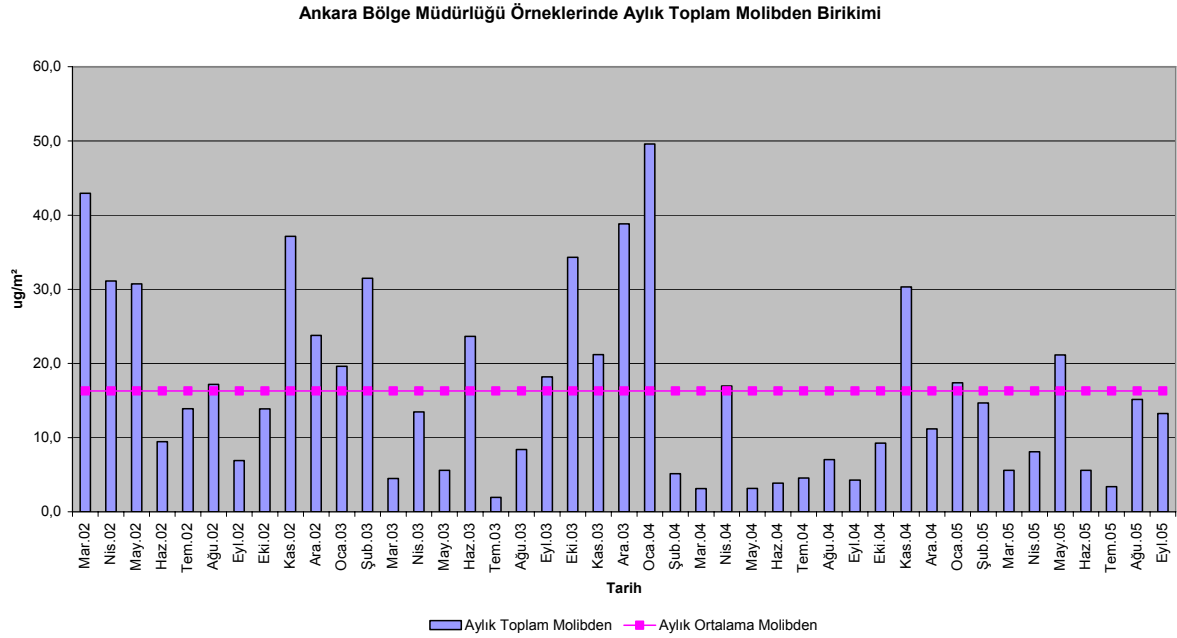
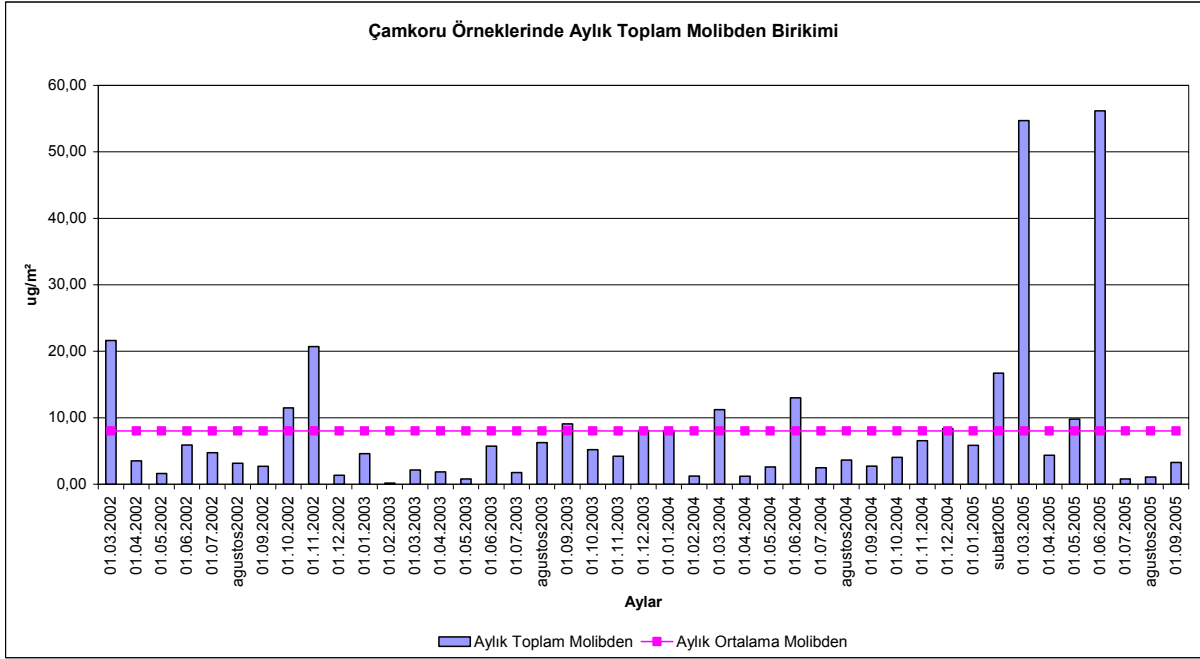
Molibden (Mo)

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan molibden analizine göre aylık toplam molibden birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek molibden birikimi Haziran 2005 döneminde 56,17 ug/m² olarak belirlenirken Mart 2005 döneminde de 54,72 ug/m² olarak yüksek molibden birikimi saptanmıştır. Çamkoru aylık molibden birikimi ise 8,01 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam molibden birikimi ise 8,01 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek aylık toplam molibden birikimi Ocak 2004 döneminde 49,60 ug/m² olarak belirlenirken Mart 2002, Aralık 2002, Kasım 2002 ve Eylül 2002 dönemlerinde de yüksek molibden birikimi ise 16,30 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

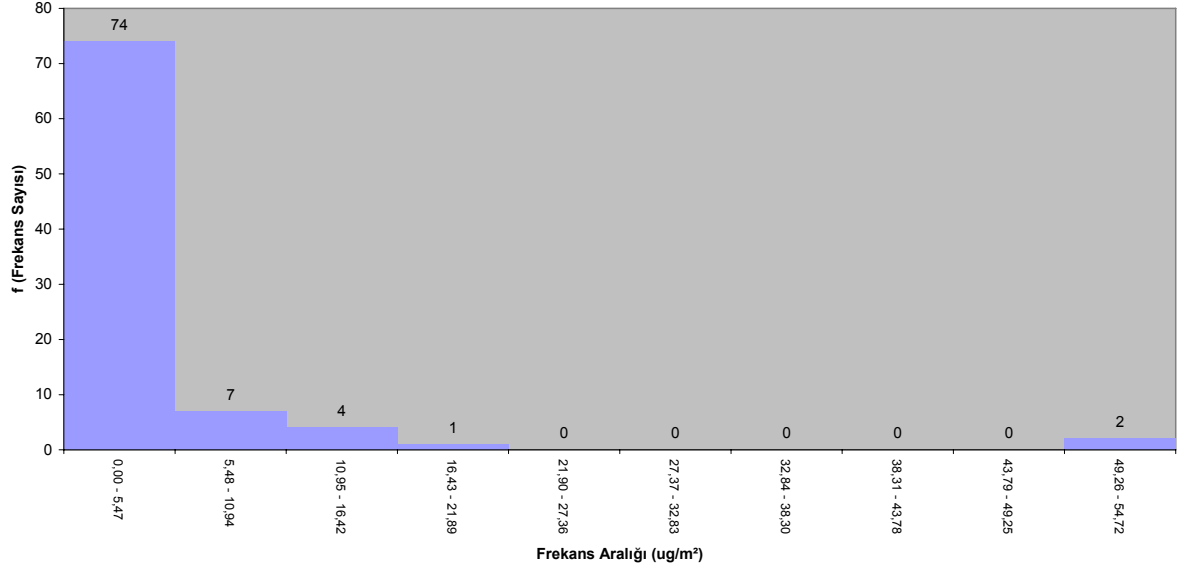
Çamkoru örneklerinin %84'ü 0,00-5,47 ug/m² olarak ölçülen en düşük molibden birikim aralığında dağılım gösterdiği bilinirken yaklaşık %2 si 49,26 - 54,72 ug/m² olarak yüksek birikim aralığında yer alır. Ankara Bölge örneklerinin %35 i 0,04 - 2,96 ug/m² olarak en düşük molibden birikim aralığında dağılım gösterirken yaklaşık %5 i 26,30 - 29,21 ug/m² olarak en yüksek molibden birikim aralığında yer almaktadır.

Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Molibden Birikimi

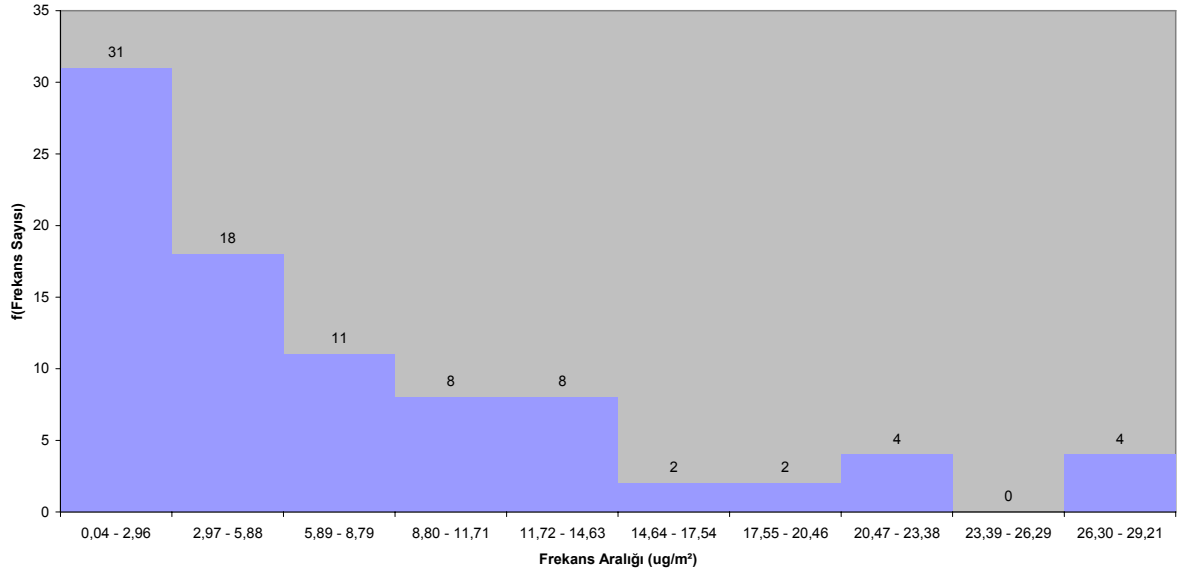




Çamkoru Örneklerinde Molibden Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Molibden Birikimi Frekans Dağılımı

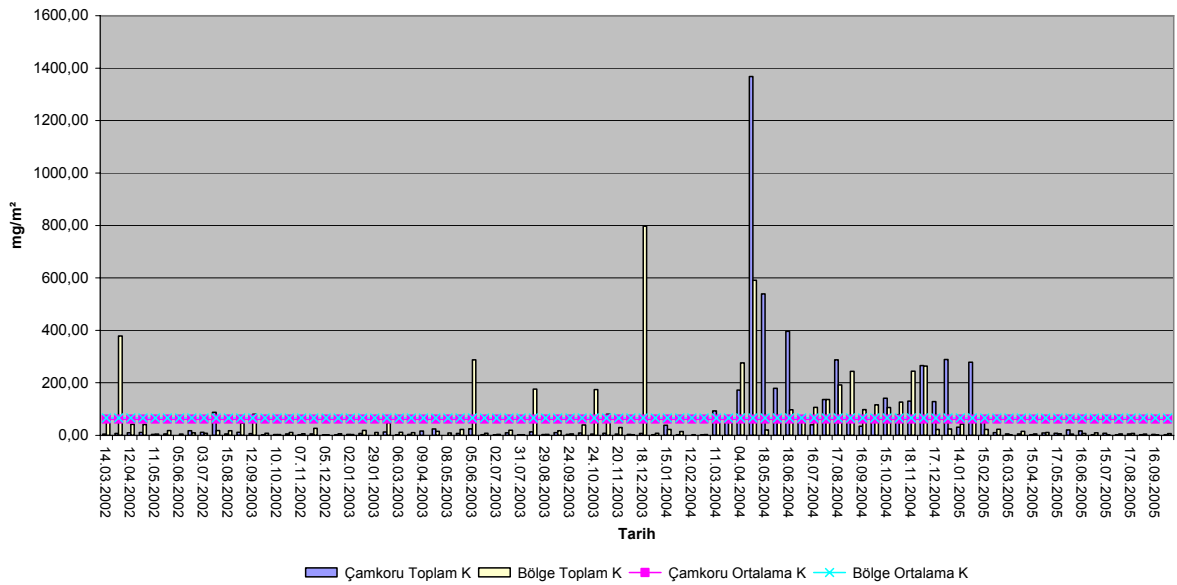


Potasyum (K)

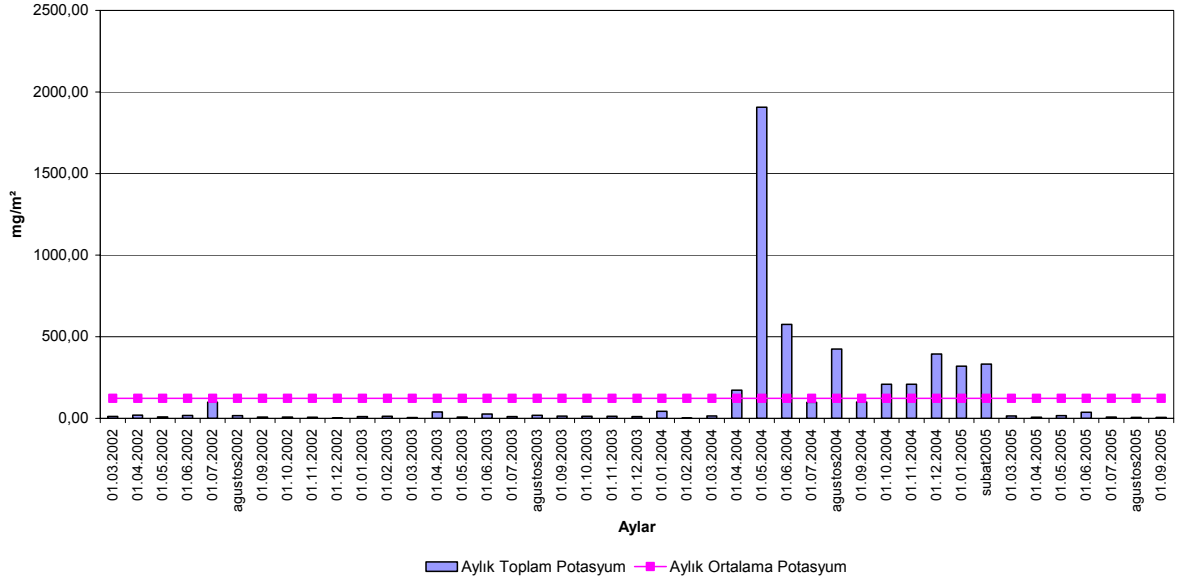
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan potasyum analizine göre aylık toplam potasyum birikimleri incelendiğinde Çamkoru yüksek potasyum birikimi Mayıs 2004 tarihinde 1906,76 mg/m² olarak belirlenirken Nisan 2004 ve Şubat 2005 dönemleri arasında potasyum birikimi dikkat çekicidir.Çamkoru'nun ortalama aylık potasyum birikimi ise 122,76 mg/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğünden alınan örneklere göre en yüksek aylık potasyum birikimi Nisan 2004'te 868,20 mg/m² olarak belirlenirken Aralık 2003'te 807,90 mg/m² olarak yüksek potasyum birikimi belirlenmiştir. Nisan 2004 ve Aralık 2004 dönem aralığında potasyum birikimindeki artış dikkat çekici olup ortalama aylık potasyum birikimi 156,4 mg/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %89'u 0,00 - 136,78 mg/m² olarak ölçülen en düşük potasyum birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken %1'i 1231,07 - 1367,84 mg/m² olarak yüksek birikim aralığında yer almaktadır. Ankara Bölge örneklerinin %77'si 0,00 - 79,75 mg/m² olarak ölçülen en düşük birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken yaklaşık %1'i 717,75 - 797,49 mg/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

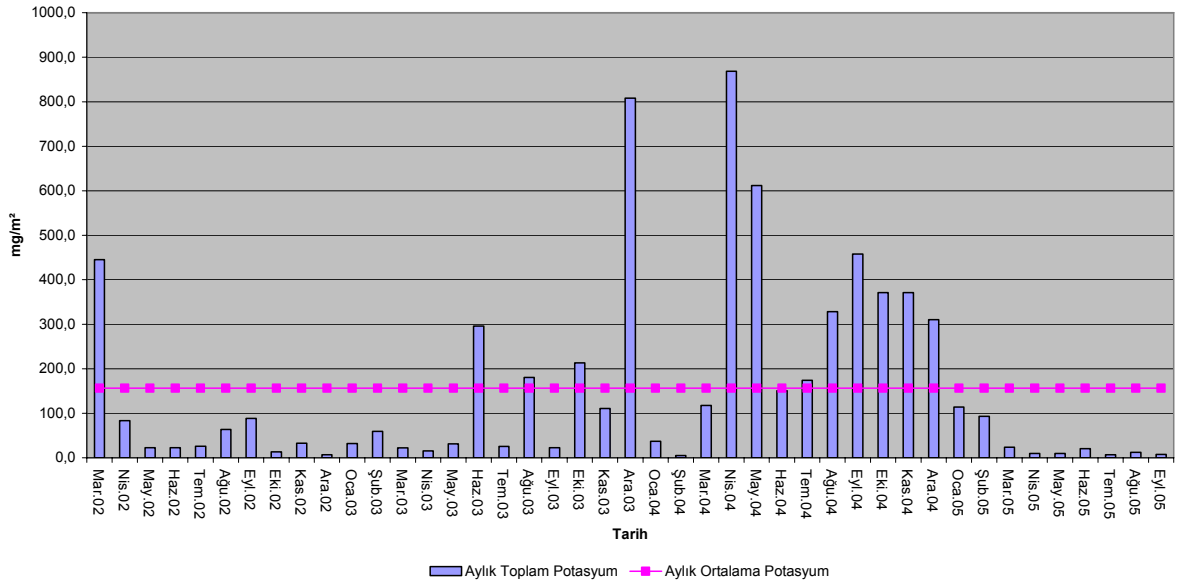
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Potasyum Birikimi



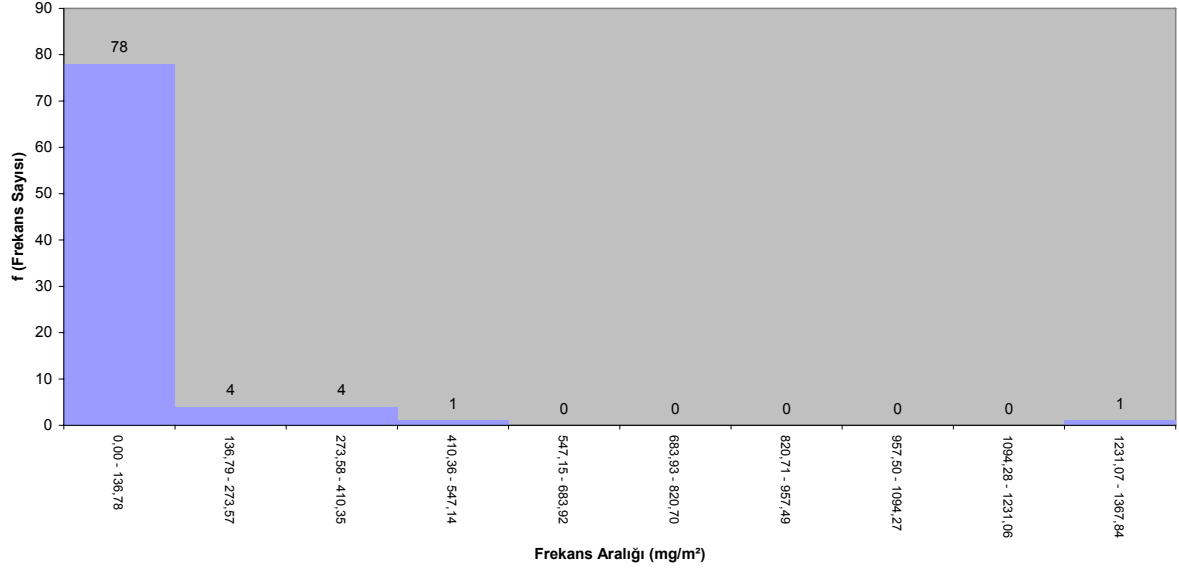
Çankırı Örneklerinde Aylık Toplam Potasyum Birikimi



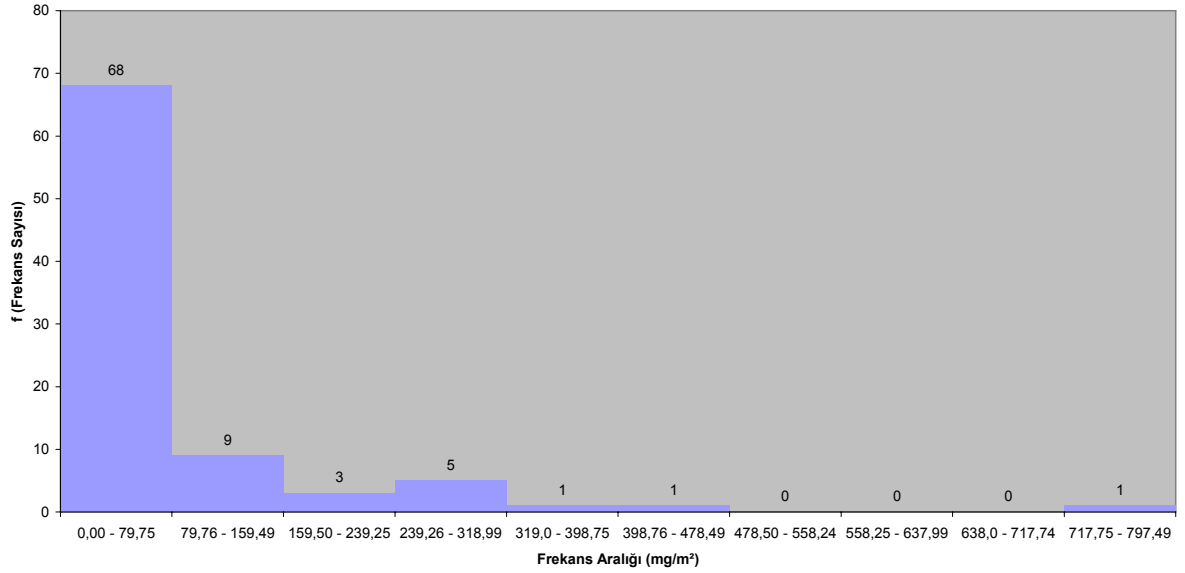
Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Potasyum Birikimi



Çankoru Örneklerinde Potasyum Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Potasyum Birikimi Frekans Dağılımı

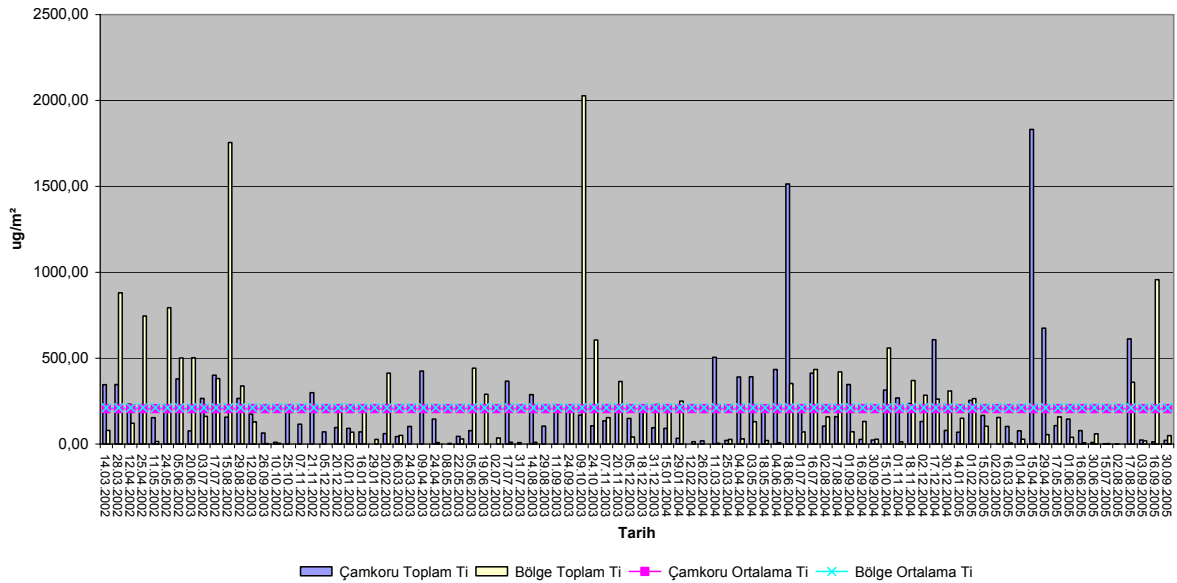


Titan (Ti)

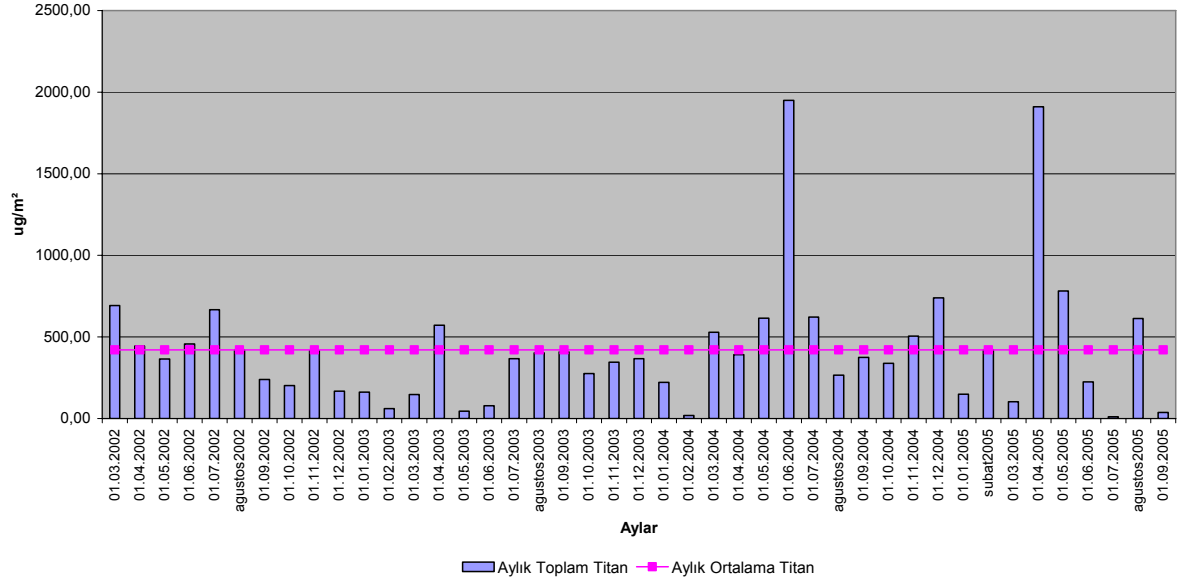
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü rasat parkından alınan örneklerde yapılan titan analizine göre aylık toplam titan birikimleri incelendiğinde Çamkoru'da en yüksek titan birikimi Haziran 2004'te 1949,36 ug/m² olarak belirlenirken Nisan 2005'te 1909,48 ug/m² olarak yüksek titan birikimi belirlenmiştir. Çamkoru'nun ortalama aylık titan birikimi ise 421,46 ug/m² olarak hesaplanmıştır. Ankara Bölge Müdürlüğü'nden alınan örneklere göre en yüksek aylık titan birikimi Ekim 2003'te 2632,9 ug/m² olarak belirlenirken Ağustos 2002'de 2049,3 ug/m²'dir. Ankara Bölge Müdürlüğü'ne ait ortalama aylık titan birikimi ise 447,9 ug/m² olarak hesaplanmıştır.

Çamkoru örneklerinin %60'ı 0,00 - 183,17 ug/m² olarak ölçülen en düşük titan birikim aralığında dağılım gösterdiği belirlenirken yaklaşık %1'i 1648,58 - 1831,74 ug/m² olarak en yüksek birikim aralığında yer alır. Ankara Bölge Müdürlüğü örneklerinin %67'si 0,00 - 202,74 ug/m² olarak ölçülen en düşük titan birikim aralığında yer alırken yaklaşık %1'i 1824,66 - 2027,38 ug/m² olarak ölçülen en yüksek birikim aralığında yer almaktadır.

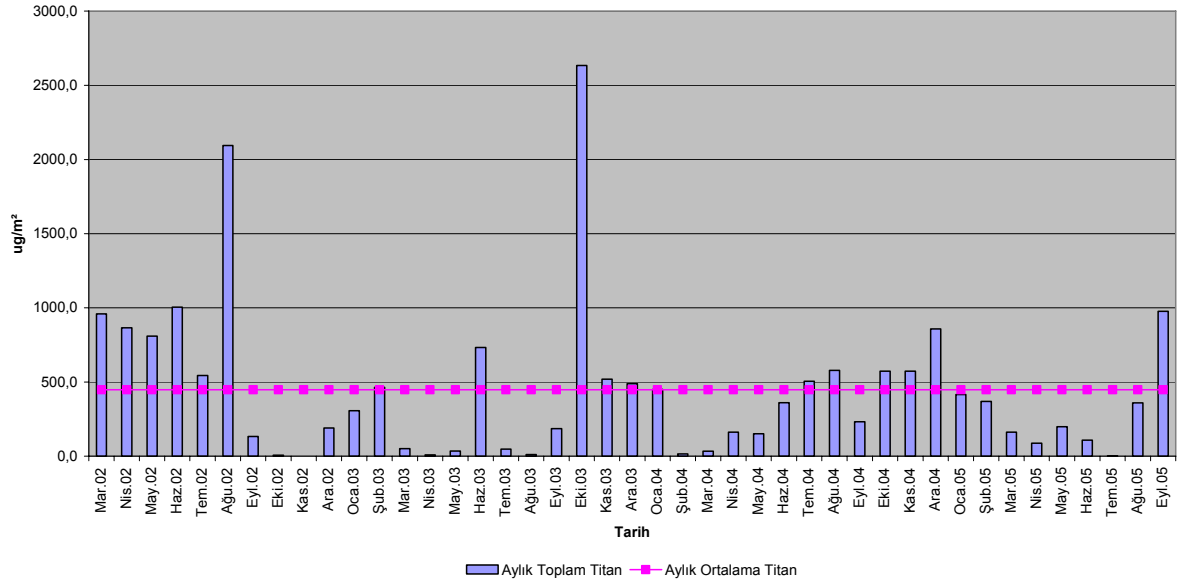
Çamkoru ve Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Titan Birikimi



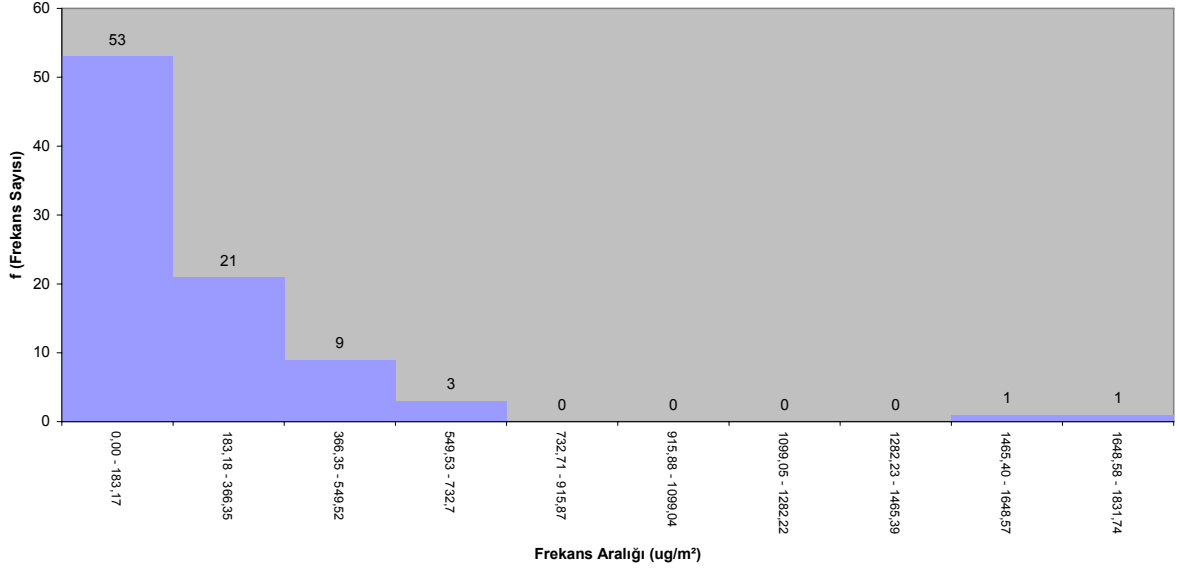
Çankoru Örneklerinde Aylık Toplam Titan Birikimi



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Aylık Toplam Titan Birikimi



Çankoru Örneklerinde Titan Birikimi Frekans Dağılımı



Ankara Bölge Müdürlüğü Örneklerinde Titan Birikimi Frekans Dağılımı

