



T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
POLİKLİNİKLERİNİN GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

HAVVA YILDIRIM

DÜZCE-2017



T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**DÜZCE ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
POLİKLİNİKLERİNİN GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİNİN
BELİRLENMESİ**

Dr. HAVVA YILDIRIM

TIPTA UZMANLIK TEZİ

Prof. Dr. ATILLA SENİH MAYDA

DÜZCE-2017

ÖZET

Amaç: Amaç Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde poliklinik bekleme alanlarının gürültü düzeylerini değerlendirmek, gerekli ise gürültü önleyici tedbirlerin alınmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: Polikliniklerin bekleme alanlarında, 11 ölçüm noktasında, gürültü düzeyi sürekli beş gün ve günde sekiz saat ölçülmüştür. Kalibrasyon ve ölçüm için Svantek SV 30 kalibratör ve SVAN 957 Ses ve Titreşim Analiz Cihazı kullanılmıştır. Cihaz saatlik ortalama verecek şekilde ayarlanmıştır. Araştırma tanımlayıcı tiptedir. Örneklem alınmamıştır. Veri Analizleri için SPSS paket programı kullanılmış ve Kruskal Wallis, Mann-Whitney U, Friedman ve Wilcoxon testleri yapılmıştır. $p < 0,05$ değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Polikliniklerin bekleme alanlarında ortalama gürültü seviyesi 62.1 dBA (min 48.5 ve max 70.8) dir. Bu değer ve hatta minimum ölçülen değer bile EPA, DSÖ ve Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen eşik değerlerin üzerindedir. Gürültü düzeyleri eşik değerlerin üzerinde olmasına rağmen, sadece radyoloji poliklinikleri diğerlerinden anlamlı derecede daha düşük değerlere sahiptir ($p < 0.05$). Gürültü düzeylerinde günler, saatler arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç: Polikliniklerin bekleme alanlarında gürültü seviyesi eşik değerlerin üzerinde ölçülmüştür. Gürültü önleyici tedbirler düşünülmelidir.

ABSTRACT

Aim: Aim is to assess noise levels in the waiting areas of the outpatient clinics at Düzce University Medical Faculty Hospital and to ensure that noise prevention measures were taken, if necessary.

Materials and Methods: The noise level was measured continuously for five days and eight hours a day at 11 measurement points in the waiting areas of the outpatient clinics. Svantek SV 30 calibrator and Svantek SVAN 957 Sound and Vibration Analyzer were used for calibration and measurement. The device was set to give an hourly average. This was a descriptive study and there was no sample selection. SPSS statistical package was used and Kruskal Wallis, Mann-Whitney U, Friedman and Wilcoxon tests were performed for data analysis. A value of $p < 0.05$ was considered significant.

Results: The average noise level was 62.1 dBA (min 48.5dBA and max 70.8dBA). This value and even the minimum measured value were above the threshold values specified in the EPA, WHO and Environmental Noise Assessment and Management Regulations. Although their noise levels were also above the thresholds, only the radiology outpatient clinics have significantly lower values than the others ($p < 0.05$). The noise levels had no significant differences among days or hours.

Conclusion: The measured noise levels were above the threshold values in the waiting areas of the outpatient clinics. Noise prevention measures should be considered.

ANAHTAR SÖZCÜKLER

hastane, poliklinik, gürültü, ölçüm, gürültü kirliliği

KEY WORDS

hospital, outpatient clinic, noise, measurement, noise pollution

İÇİNDEKİLER

	Sayfalar
Özet	iv
İngilizce Özet (Abstract)	iv
Anahtar Sözcükler	iv
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Kulak Anatomisi	3
2.1.1. Dış kulak	3
2.1.2. Orta kulak	3
2.1.3. İç kulak	3
2.2. İşitme Fizyolojisi	3
2.2.1. Kulak zarı ve kemikçik sistemi	3
2.2.2. Koklea	3
2.2.3. Merkezi işitme yolları	4
2.2.4. İşitmede beyin korteksinin işlevi	4
2.3. Gürültü ve Gürültü İle İlgili Temel Kavramlar	4
2.3.1. Ses	4
2.3.2. Frekans	4
2.3.3. Ses şiddeti	4
2.3.4. dB(A)	5
2.3.5. Gürültü	5
2.3.6. Gündüz, akşam, gece gürültü göstergesi (Lgag)	5
2.3.7. Gündüz gürültü göstergesi (Lgündüz)	5
2.3.8. Akşam gürültü göstergesi (Lakşam)	5
2.3.9. Gece gürültü göstergesi (Lgece)	5
2.3.10. Eşdeğer gürültü seviyesi (Leq)	5
2.4. Gürültü Çeşitleri	6
2.5. Mevzuat	6

2.5.1. Gürültü İle İlgili Kanunlar:	6
2.5.2. Gürültü İle İlgili Yönetmelik:	7
2.6. Çevresel Gürültü Eylem Planı (2009-2020)	17
2.7. Gürültü Ölçüm Aleti Tipleri	18
2.8. Gürültünün Sağlık Üzerine Etkileri	18
2.9. Konu ile İlgili Yapılan Çalışmalar	19
3. GEREÇ VE YÖNTEM	24
3.1. Araştırmanın yeri ve zamanı	24
3.2. Araştırmanın evreni ve örneklemi	24
3.3. Araştırmanın tipi	24
3.4. Araştırmanın hipotezleri	24
3.5. Araştırmaya katılma kriterleri	24
3.6. Araştırmaya katılmama kriterleri	24
3.7. Araştırmanın değişkenleri (bağımlı ve bağımsız değişkenler)	25
3.8. Araştırmada kullanılacak terimler	25
3.9. Araştırmada kullanılacak araç ve gereçler	25
3.10. Ön-deneme	25
3.11. Araştırmanın Uygulanması	25
3.12. İstatistik Analiz	28
3.13. Etik komite izni	29
3.14. Araştırmanın zaman çizelgesi	29
3.15. Araştırmanın bütçesi	29
3.16. Araştırmanın Kısıtlılıkları	30
4. BULGULAR	31
5. TARTIŞMA	71
6. SONUÇ	78
7. ÖNERİLER	79
8. KAYNAKLAR	80
EK-1: GRAFİKLER	84
EK-2: ÖZGEÇMİŞ	121
EK-3: ETİK KURUL KARAR FORMU	122

TABLO DİZİNİ

Tablolar	Sayfalar
Tablo 1: Kara yolu çevresel gürültü sınır değerleri	9
Tablo 2: Hafif raylı sistemler için çevresel gürültü sınır değerleri	10
Tablo 3: Hava alanı çevresel gürültü sınır değerleri	11
Tablo 4: Endüstri tesisleri için çevresel gürültü sınır değerleri	12
Tablo 5: Şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri	12
Tablo 6: Maden ve taş ocakları ile benzeri alanlarda patlama nedeniyle oluşacak titreşimlerin en yakın çok hassas kullanım alanının dışında yaratacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri	13
Tablo 7: İnşaatlarda kazık çakma ve benzeri titreşim yaratan operasyonların ve inşaat makinelerinin en yakın çok hassas kullanım alanının dışında yaratacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında)	13
Tablo 8: Binalarda, bina içindeki makine ve teçhizatın yaratacağı titreşimlerin sınır değerleri	14
Tablo 9: İç ortam gürültü seviyesi sınır değerleri	15
Tablo 10: Hastanelerde gürültü düzeyleri konusunda yapılan bazı çalışmalar	20
Tablo 11: Ölçüm noktaları	27
Tablo 12: Birinci ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	32
Tablo 13: İkinci ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	33
Tablo 14: Üçüncü ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	34
Tablo 15: Dördüncü ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	35
Tablo 16: Beşinci ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	36
Tablo 17: Altıncı ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	37
Tablo 18: Yedinci ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	38
Tablo 19: Sekizinci ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	39
Tablo 20: Dokuzuncu ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	40
Tablo 21: Onuncu ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	41
Tablo 22: On birinci ölçüm noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı	42

Tablo 23: Ölçüm noktalarının haftanın günlerine göre, öğleden önce ve sonra gürültü düzeyi ortalamaları	44
Tablo 24: Dakikalık gürültü seviyelerinin ortalama (logaritmik), minimum, maksimum ve çeyreklik değerleri	45
Tablo 25: Saatlik gürültü seviyelerinin ortalama (logaritmik), minimum, maksimum ve çeyreklik değerleri	45
Tablo 26: Gürültü düzeylerinin ölçüm noktalarına göre dağılımı	46
Tablo 27: Her bir ölçüm noktasının gürültü ölçümlerinin birbiriyle karşılaştırılması	47
Tablo 28: Gürültü düzeylerinin haftanın günlerine göre dağılımı	47
Tablo 29: Gürültü düzeylerinin mesai saatlerine göre dağılımı	48
Tablo 30: Gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	48
Tablo 31: Birinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	49
Tablo 32: İkinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	49
Tablo 33: Üçüncü ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	50
Tablo 34: Dördüncü ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	50
Tablo 35: Beşinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	51
Tablo 36: Altıncı ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	51
Tablo 37: Yedinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	51
Tablo 38: Sekizinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	52
Tablo 39: Dokuzuncu ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	52
Tablo 40: Onuncu ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	53
Tablo 41: On birinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı	53
Tablo 42: Birinci ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	54
Tablo 43: İkinci ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	55
Tablo 44: Üçüncü ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	55
Tablo 45: Dördüncü ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	56
Tablo 46: Beşinci ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	56

Tablo 47: Altıncı ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	57
Tablo 48: Yedinci ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	57
Tablo 49: Sekizinci ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	58
Tablo 50: Dokuzuncu ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	58
Tablo 51: Onuncu ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	59
Tablo 52: On birinci ölçüm noktası gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı	59
Tablo 53: Birinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	60
Tablo 54: İkinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	61
Tablo 55: Üçüncü ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	62
Tablo 56: Dördüncü ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	63
Tablo 57: Beşinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	64
Tablo 58: Altıncı ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	65
Tablo 59: Yedinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	66
Tablo 60: Sekizinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	67
Tablo 61: Dokuzuncu ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	68
Tablo 62: Onuncu ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	69
Tablo 63: On birinci ölçüm noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı	70

GRAFİK DİZİNİ

Grafik 1: Birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	84
Grafik 2: Birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	84
Grafik 3: Birinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	84
Grafik 4: Birinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	85
Grafik 5: Birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	85
Grafik 6: Birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	85
Grafik 7: Birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	86
Grafik 8: Birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	86
Grafik 9: Birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	86
Grafik 10: Birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	87
Grafik 11: İkinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	87
Grafik 12: İkinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	87
Grafik 13: İkinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	88
Grafik 14: İkinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	88
Grafik 15: İkinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	88
Grafik 16: İkinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	89
Grafik 17: İkinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	89
Grafik 18: İkinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	89
Grafik 19: İkinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	90
Grafik 20: İkinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	90
Grafik 21: Üçüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	90
Grafik 22: Üçüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	91
Grafik 23: Üçüncü ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	91
Grafik 24: Üçüncü ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	91
Grafik 25: Üçüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	92
Grafik 26: Üçüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	92
Grafik 27: Üçüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	92
Grafik 28: Üçüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	93
Grafik 29: Üçüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	93
Grafik 30: Üçüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	93

Grafik 31: Dördüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	94
Grafik 32: Dördüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	94
Grafik 33: Dördüncü ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	94
Grafik 34: Dördüncü ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	95
Grafik 35: Dördüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	95
Grafik 36: Dördüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	95
Grafik 37: Dördüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	96
Grafik 38: Dördüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	96
Grafik 39: Dördüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	96
Grafik 40: Dördüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	97
Grafik 41: Beşinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	97
Grafik 42: Beşinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	97
Grafik 43: Beşinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	98
Grafik 44: Beşinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	98
Grafik 45: Beşinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	98
Grafik 46: Beşinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	99
Grafik 47: Beşinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	99
Grafik 48: Beşinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	99
Grafik 49: Beşinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	100
Grafik 50: Beşinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	100
Grafik 51: Altıncı ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	100
Grafik 52: Altıncı ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	101
Grafik 53: Altıncı ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	101
Grafik 54: Altıncı ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	101
Grafik 55: Altıncı ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	102
Grafik 56: Altıncı ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	102
Grafik 57: Altıncı ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	102
Grafik 58: Altıncı ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	103
Grafik 59: Altıncı ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	103
Grafik 60: Altıncı ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	103

Grafik 61: Yedinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	104
Grafik 62: Yedinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	104
Grafik 63: Yedinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	104
Grafik 64: Yedinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	105
Grafik 65: Yedinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	105
Grafik 66: Yedinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	105
Grafik 67: Yedinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	106
Grafik 68: Yedinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	106
Grafik 69: Yedinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	106
Grafik 70: Yedinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	107
Grafik 71: Sekizinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	107
Grafik 72: Sekizinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	107
Grafik 73: Sekizinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	108
Grafik 74: Sekizinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	108
Grafik 75: Sekizinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	108
Grafik 76: Sekizinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	109
Grafik 77: Sekizinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	109
Grafik 78: Sekizinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	109
Grafik 79: Sekizinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	110
Grafik 80: Sekizinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	110
Grafik 81: Dokuzuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	110
Grafik 82: Dokuzuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	111
Grafik 83: Dokuzuncu ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	111
Grafik 84: Dokuzuncu ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	111
Grafik 85: Dokuzuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	112
Grafik 86: Dokuzuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	112
Grafik 87: Dokuzuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	112
Grafik 88: Dokuzuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	113
Grafik 89: Dokuzuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	113

Grafik 90: Dokuzuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	113
Grafik 91: Onuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	114
Grafik 92: Onuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	114
Grafik 93: Onuncu ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	114
Grafik 94: Onuncu ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	115
Grafik 95: Onuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	115
Grafik 96: Onuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	115
Grafik 97: Onuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	116
Grafik 98: Onuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	116
Grafik 99: Onuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	116
Grafik 100: Onuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	117
Grafik 101: On birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları	117
Grafik 102: On birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları	117
Grafik 103: On birinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları	118
Grafik 104: On birinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları	118
Grafik 105: On birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları	118
Grafik 106: On birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları	119
Grafik 107: On birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları	119
Grafik 108: On birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları	119
Grafik 109: On birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları	120
Grafik 110: On birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları	120

SİMGELER VE KISALTMALAR

dBA: Desibel A

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

DÜBAP: Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri

EPA: Environmental Protection Agency (Çevre Koruma Birliği)

IEC: International Electrotechnical Commission (Uluslararası Elektroteknik Komitesi)

LAeq: A-weighted Equivalent Continuous Sound Level (A Ağırlıklı Eşdeğer Gürültü Seviyesi)

LAFmax: Fast, A-weighted Maximum Sound Level (Hızlı, A Ağırlıklı Maksimum Gürültü Seviyesi)

LAFmin: Fast, A-weighted Minimum Sound Level (A Ağırlıklı Minimum Gürültü Seviyesi)

Lakşam: Akşam Gürültü Seviyesi

LApeak: A-weighted Peak Sound Level (A Ağırlıklı Pik Gürültü Seviyesi)

Leq: Eşdeğer Gürültü Seviyesi

Lgag: Gündüz, Akşam ve Gece Gürültü Seviyesi

Lsabah: Sabah Gürültü Seviyesi

SPLavg: Sound Pressure Level (Ortalama Gürültü Seviyesi)

SPLavg: Sound Pressure Level Average (Ortalama Gürültü Seviyesi)

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Gürültü, dinlenmekte olan seslere karışan istenmeyen herhangi bir ses olarak tanımlanmakta ve gürültü azaltılması ve kontrolünde yaygın olarak dBA ölçü birimi kullanılmaktadır (1).

Gürültü kirliliği önemli bir çevre sorunudur. Gelişmiş ülkelerde sanayileşme sürecinin sonuçlarından biri olarak ve teknoloji artışı biçiminde ortaya çıkmıştır. Başta ulaşım gürültüleri olmak üzere 1960'lı yıllardan sonra toplumun çeşitli kesimleri için büyük bir ilgi alanını oluşturmuştur. Yapılan bilimsel araştırmalarla, gürültünün insan ve toplum sağlığı üzerinde, büyük bir risk oluşturduğu ve kentlerde gürültüden doğrudan etkilenen kişi sayısının giderek arttığı ortaya koyulmuştur (2).

Gürültüye bağlı işitme kaybı ile ilişkili problemler orta çağdan beri mevcuttur. Demircilik, madencilik ve zangoçluk (kilise çanı çalan kişi) gibi bazı mesleklerde çalışanların, uzun yıllar çalıştıktan sonra sağır oldukları bilinmektedir. Ancak, endüstriyel gelişme ile ulaşım ve yüksek sesli müzik gibi kaynaklardan gürültüye maruz kalan insan sayısı gibi aşırı gürültüye maruz kalan işçi sayısı da önemli ölçüde artmıştır. İş sağlığı otoriteleri artık sorunun daha çok farkındadır. Gelişmekte olan ülkelerde, mesleki edinilmiş işitme kaybının yüksek artış oranlarının risk mühendisliği ve tıp alanında güçlü önleyici tedbirlerle karşılanması gerekmektedir. Çoğu ülkede toplumsal gürültüye maruziyet sonucu oluşan işitme bozukluğu endişe verici bir sorun haline gelmiştir (3).

Gürültüyü attıran etmenler; nüfus yoğunluğunun artması, teknolojik gelişme ve endüstrileşme sürecinde makineleşme, ulaşım ağının gelişmesi, yerleşim alanlarının genişlemesi, plansız ve düzensiz kentleşme, kent halkının bilgisizliği ve eğitim yetersizliği, yapı ve sağlık hizmetlerindeki yetersizlik (akustik ve ses yalıtımı), gürültü üreten kaynakların bilinçsiz kullanılması ve işletilmesi, yapı teknolojisinde ses geçişini arttıran hafifleşme ve prefabrikasyon, önlem alınmasını engelleyen ekonomik etmenlerdir. Gürültünün insanlar üzerine olan iletişim bozuklukları, konsantrasyon ve öğrenme zorlukları ve sinirlilik ve strese yol açan uyuma zorluğu gibi ruhsal-duygusal etkileri ve doğrudan sağlığa olan etkileri bilinmektedir (4).

1960'ların başından beri gürültü maruziyetinin önemli etkileri bilinmesine rağmen, günümüzde gürültüye maruz kalma hala önemli bir halk sağlığı sorunudur. Halk sağlığının korunması için gerekli olan etkili gürültü azaltma önlemleri hakkındaki bilginin yıllardır mevcut olduğu göz önüne alındığında, problemin çözümünün öncelikle politika yapıcıların elinde olduğu düşünülmektedir (5).

Gürültüye bağlı işitme kaybının sadece bir mesleki risk olarak değil, aynı zamanda çevresel bir risk olarak da gelişebileceği yönünde endişeler artmaktadır. Hem sanayileşmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde özellikle genel yaşam ortamlarında gürültü maruziyeti artış göstermektedir. Bu da yirmi birinci yüzyılda gürültüye maruz kalmanın hala önemli bir halk sağlığı problemi olacağı anlamına gelmektedir (5).

Hastaneler de dünya çapında hızla yaygınlaşan gürültü kirliliğinden etkilenmektedir. Bu güncel sorunun, yapı tasarım aşamasında önleyici tedbirlerin alınması, hastane gürültü haritalarının çıkartılıp çalışma gruplarının oluşturulması, personel ve hasta eğitimi ile çözümlenebileceği düşünülmektedir (6).

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Poliklinik bekleme ortamlarının gürültü düzeylerinin değerlendirilmesi, gürültü düzeylerinin önerilen düzeylerden yüksek bulunması halinde gerekli tedbirlerin alınmasının sağlanması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Kulak Anatomisi

Kulak (auris), ses dalgalarının toplanmasını, bunların yarattığı uyarıların sesin iletimi için uygun hale getirilerek kortikal merkezlere iletilmesini sağlayan bir organdır. Ayrıca işitme fonksiyonunun yanında iç kulakta denge ile ilgili oluşumlar da bulunur. Kulak dış kulak (auris externa), orta kulak (auris media) ve iç kulak (auris interna) olmak üzere üç kısımda incelenir (7).

2.1.1. Dış kulak: Kulak kepçesi, dış kulak yolu olmak üzere iki kısımdan oluşur (7, 8).

2.1.2. Orta kulak: İç yüzleri mukoza ile örtülü, hava ile dolu boşluklardan oluşur. Kulak zarı dış kulak ve orta kulağı birbirinden ayıran yapıdır. Kulak kemikçikleri orta kulakta yer alır. Bunlar malleus (çekiç), incus (örs) ve stapes (üzengi) olmak üzere üç tanedirler (7, 8).

2.1.3. İç kulak: Hem ses hem de denge ile ilgili yapılar bulunur. Koklea ve korti organı bu bölümdedir (7, 8).

2.2. İşitme Fizyolojisi

2.2.1. Kulak zarı ve kemikçik sistemi: Kulak zarı koni şeklindedir. Zarın merkezine malleusun sapı bağlıdır. Malleus incusa ligamentlerle bağlı olduğundan malleusun her hareketinde incus da hareket eder. Incusun diğer ucu ise stapesin tepesi ile eklem yapmıştır. Stapesin tabanı da zarsı labirentin üstüne oturmuştur. Ses dalgaları buradan kohleaya yani iç kulağa iletilir (9, 10).

2.2.2. Koklea: Koklea yanyana yerleşmiş içi sıvı dolu üç tüpten oluşan bir sistemdir. Bu tüpler vestibüler skala, sakala media ve timpanik skaladır. Vestibüler ve medial skalalar birbirinden Reissner zarı ile skala media ve timpanik skala da birbirinden baziller zar ile ayrılır. Baziller zarın yüzeyinde tüy hücrelerini içeren Corti organı vardır. Bu tüy hücreleri alıcı son organlar olup ses titreşimlerine yanıt olarak sinir uyarıları üreten bir dizi elektromekanik duyarlı hücredir. Tüy hücreleri koklear sinir uçlarının

yaptığı bir ağ ile sinaps yapar. Uyarılar koklear sinir yoluyla merkezi sinir sistemine gönderilir (9, 10).

2.2.3. Merkezi işitme yolları: Corti'nin spiral ganglionundan çıkan sinir lifleri dorsal ve ventral koklear çekirdeklerde sinaps yapar, ikinci derece nöronlar beyin sapının karşı tarafına geçerek süperior oliver çekirdekte sonlanırlar. Bir kısım ikinci derece lifler de aynı taraftaki süperior oliver çekirdeğe ipsilateral olarak ulaşırlar. Süperior oliver çekirdekten çıkan işitme yolu daha sonra lateral leminiskus üzerinden geçer ve küçük bir kısmı lateral leminiskus çekirdeğinde sonlanır. Liflerin çoğunluğu bu çekirdeği atlar ve inferior kollikulusta sonlanır. Buradan sonra lifler medyal genikulat çekirdekte sinaps yaparlar. İşitme yolu temel olarak temporal lobun süperior girusunda yer alan işitme korteksine ulaşır (10).

2.2.4. İşitmede beyin korteksinin işlevi: İşitme korteksi temel olarak süperior temporal girusun supratemporal düzleminde yer alır. Bu alanların merkezinde birincil (primer) işitme korteksi ve etrafında işitme asosiyasyon korteksi (ikincil işitme korteksi) vardır. Birincil işitme korteksi medyal genikulat cisimden gelen uyarılar ile doğrudan, işitme asosiyasyon alanları birincil işitme korteksinden gelen uyarılar ve medyal genikulat cisme komşu talamik asosiyasyon alanlarının uyarıları ile ikincil olarak uyarılırlar (10).

2.3. Gürültü ve Gürültü İle İlgili Temel Kavramlar

2.3.1. Ses: Titreşim yapan bir kaynağın hava basıncında yaptığı dalgalanmalar ile oluşan ve insanda işitme duyusunu uyaran fiziksel bir olaydır (1).

2.3.2. Frekans: Ses dalgalarının birim zamandaki titreşim sayısıdır (Birimi: Hertz) (7). İnsanlar 20-20000 Hertz arasındaki sesleri duyarlar. 20 Hertz altındaki seslere sesaltı (infrasound), 20000 Hertz üstündeki seslere ise sesüstü (ultrasound) denir. İnsanların konuşma sesi frekans aralığı genellikle 500-2000 Hz arasındadır (11).

2.3.3. Ses şiddeti: Kulak kepçesine ulaşan sesin şiddetidir. Birimi desibeldir (dB). Sesin şiddeti logaritmik olarak artar. Bunun nedeni öznel ses şiddeti algılamasının sesin logaritmasıyla bağlantılı olmasındandır. Sıfır dB

sağlıklı bir insan kulağının işitebileceği en düşük ses seviyesidir. 10 dB 1 dB.in 10 katı, 20 dB ise 100 katı şiddettedir. 40 dB ise 1 dB.in 10000 katı kadardır. İnsan kulağı 0-140 dB arasındaki sesleri algılar. 120 dB değerinde kulakta rahatsızlık hissi, 125-135 dB arasında belirgin ağrı olur. 140 dB değerinde ise kulak zarı yırtılması gibi kalıcı hasarlar oluşabilir (11).

2.3.4. dB(A): İnsan işitme sisteminin en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekanslara daha fazla ağırlık veren, A ağırlıklı ses seviyesi olarak tabir edilen ve gürültünün etkilenim değerlendirilmesi ve kontrolünde yaygın olarak kullanılan bir ses seviyesi ölçütüdür (12).

2.3.5. Gürültü: Akustikte dinlenmekte olan seslere karışan istenmeyen herhangi bir ses olarak tanımlanır. Periyodik olmayan frekanslardan oluşan ses birimlerinin oluşturduğu tayf olarak da tanımlanır. (1).

2.3.6. Gündüz, akşam, gece gürültü göstergesi (L_{gag}): A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, günlük toplam rahatsızlığı ifade etmekte kullanılan etkilenim seviyesidir (12).

2.3.7. Gündüz gürültü göstergesi (L_{gündüz}): A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, yılın gündüz sürelerinin tamamına göre belirlenen ve gündüz süresindeki rahatsızlığı ifade etmekte kullanılan etkilenim seviyesidir. Gündüz saatleri 07.00-19.00 arasındaki 12 saattir (12).

2.3.8. Akşam gürültü göstergesi (L_{akşam}): A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, yılın akşam sürelerinin tamamına göre belirlenen ve akşam süresindeki rahatsızlığı ifade etmekte kullanılan etkilenim seviyesidir. Akşam saatleri 19.00-23.00 arası 4 saattir (12).

2.3.9. Gece gürültü göstergesi (L_{gece}): A ağırlıklı uzun dönem ses seviyesinin enerji ortalaması olup, yılın gece sürelerinin tamamına göre belirlenen ve gece süresindeki uyku kaçırıcı rahatsızlığı ifade etmekte kullanılan etkilenim seviyesidir. Gece saatleri 23.00-07.00 arası 8 saattir (12).

2.3.10. Eşdeğer gürültü seviyesi (L_{eq}): Belli bir süre içinde seviyeleri değişim gösteren, genellikle A ağırlıklanmış ses seviyesi olarak ölçülen, gürültünün enerji açısından eşdeğeri olan sabit seviyeyi tanımlar (12).

2.4. Gürültü Çeşitleri

Frekans Bandına (Spektrum) Göre:

1. **Sürekli bant gürültüsü (Beyaz Gürültü):** Bütün frekans aralıklarına sahip sürekli spektrumlu seslerden oluşan gürültü tipidir (örn: Makine gürültüsü).
2. **Sürekli dar bant gürültüsü:** Birkaç frekansın yoğun olarak yer aldığı gürültü tipidir (örn: Döner daire testere gürültüsü) (1).

Zamana Bağlılığa Göre:

1. **Kararlı Gürültü (Sabit Gürültü):** Gürültü seviyesi, ölçüm süresince önemli değişimler göstermeyen gürültü tipidir.
2. **Kararsız Gürültü:** Gürültü seviyesinde, ölçüm süresince önemli ölçüde değişiklikler olan gürültü tipidir. Kararsız gürültü dalgalı, kesikli ve vurma gürültüsü olmak üzere üç gruba ayrılır:

Dalgalı Gürültü: Ölçme süresince, seviyesinde sürekli ve önemli ölçüde değişiklikler olan gürültü tipidir.

Kesikli Gürültü: Ölçüm süresinde, gürültü seviyesi aniden ortam gürültü seviyesine düşen ve ortam gürültüsü seviyesinden, yüksek değerdeki seviyelerde 1 saniyeden fazla veya 1 saniye sabit olarak devam eden gürültü tipidir (örn: Trafik Gürültüsü).

Vurma Gürültüsü (Anlık Gürültü): Her biri 1 saniyeden daha az süren bir veya birden fazla vuruşun çıkardığı gürültü tipidir (örn: Çekiç gürültüsü) (1).

2.5.Mevzuat

2.5.1. Gürültü ile ilgili kanunlar:

Türkiye Cumhuriyeti Anayasası'nın 56. maddesinde "*Herkes, sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşların ödevidir. Devlet, herkesin hayatını, beden ve ruh sağlığı içinde sürdürmesini sağlamak; insan ve madde gücünde tasarruf ve verimi artırarak, işbirliğini gerçekleştirmek amacıyla sağlık kuruluşlarını tek elden planlayıp hizmet vermesini düzenler. Devlet, bu görevini kamu ve özel kesimlerdeki sağlık ve sosyal kurumlarından yararlanarak, onları*

denetleyerek yerine getirir. Sağlık hizmetlerinin yaygın bir şekilde yerine getirilmesi için kanunla genel sağlık sigortası kurulabilir.” ifadesi yer almaktadır (13).

2872 numaralı Çevre Kanunu'nun gürültü ile ilgili olan 14. maddesinde “Kişilerin huzur ve sükununu, beden ve ruh sağlığını bozacak şekilde ilgili yönetmeliklerle belirlenen standartlar üzerinde gürültü ve titreşim oluşturulması yasaktır. Ulaşım araçları, şantiye, fabrika, atölye, işyeri, eğlence yeri, hizmet binaları ve konutlardan kaynaklanan gürültü ve titreşimin yönetmeliklerle belirlenen standartlara indirilmesi için faaliyet sahipleri tarafından gerekli tedbirler alınır.” ifadesi yer almaktadır (14).

5326 numaralı Kabahatler Kanunu'nun gürültü ile ilgili olan 36. maddesinde “Başkalarının huzur ve sükununu bozacak şekilde gürültüye neden olan kişiye, elli Türk Lirası idarî para cezası verilir. Bu fiilin bir ticarî işletmenin faaliyeti çerçevesinde işlenmesi halinde işletme sahibi gerçek veya tüzel kişiye bin Türk Lirasından beşbin Türk Lirasına kadar idarî para cezası verilir. Bu kabahat dolayısıyla idarî para cezasına kolluk veya belediye zabıta görevlileri karar verir.” ifadesi yer almaktadır (15).

2559 numaralı Polis Vazife ve Salâhiyet Kanunu'nun 14. maddesinde “Şehir ve kasabalarda gerek mesken içinde ve gerek dışında saat 24 ten sonra her ne suretle olursa olsun civar halkının rahat ve huzurunu bozacak surette gürültü yapanlar polisçe menolunur. Bu yasağı dinlemeyenler hakkında Ceza Kanununun ilgili maddesine göre takibat yapılır. Zabıtanın izin alınarak yapılacak düğün ve müsamere ve balolar bu kayıttan müstesnadır.” ifadesi yer almaktadır (16).

2.5.2. Gürültü ile ilgili yönetmelik:

4 Haziran 2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmî Gazete’de yayınlanan Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği’nde “Bu Yönetmeliğin amacı; çevresel gürültüye maruz kalınması sonucu kişilerin huzur ve sükûnunun, beden ve ruh sağlığının bozulmaması için gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak ve kademeli olarak uygulamaya konulmak üzere; değerlendirme yöntemleri kullanılarak çevresel gürültüye maruz kalma seviyelerinin, hazırlanacak gürültü haritaları, akustik rapor ve çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu ile belirlenmesi,

çevresel gürültü ve etkileri hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi, gürültü haritaları, akustik rapor ve çevresel gürültü seviyesi değerlendirme raporu sonuçları esas alınarak; özellikle çevresel gürültüye maruz kalma seviyelerinin insan sağlığı üzerinde zararlı etkilere sebep olabileceği ve çevresel gürültü kalitesini korumanın gerekli olduğu yerlerde, gürültüyü önleme ve azaltmaya yönelik eylem planlarının hazırlanması ve bu planların uygulanması ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.” şeklinde ifade edilmiştir (12).

Bu Yönetmelik insanların maruz kaldığı çevresel gürültüler ile çevresel titreşime yönelik esas ve usulleri kapsamakta, kişinin kendisinden dolayı maruz kaldığı gürültüyü, işyerlerinde çalışan işçilerin maruz kaldığı gürültüyü, ulaşım araçlarının iç gürültüsünü ve askeri alanlardaki askeri faaliyetlere bağlı gürültüyü kapsamaktadır (12).

Yönetmelikte geçen ilgili kurum ve kuruluşlar; Çevre ve Orman Bakanlığı, İl Çevre ve Orman Müdürlükleri, İl Özel İdareleri, Belediyeler, Sağlık Bakanlığı, Diyanet İşleri Başkanlığı, Ulaştırma Bakanlığı, İşletme, tesis (fabrika), işyeri, atölye, imalathane, eğlence yeri ve ulaşım kaynaklarını planlayan ve işletenlerdir (12).

Bu Yönetmelik ile; ulaşım kaynakları (Kara yolu, demir yolu, su yolu, hava alanı), endüstri tesisleri, şantiye faaliyetleri, işyeri, atölye, imalathane, eğlence yerleri, hayvan seslerine, *Çevresel Gürültü Sınır Değerleri*; gürültüye hassas yapılar için, *İç Mekan Gürültü Seviyesi Sınır Değerleri*; gürültüye hassas yapıların bulunduğu alanlarda açık havada yapılan faaliyetlere *Yasaklama ve saat sınırlamaları*; yapılara, *Çevresel titreşim sınır değerleri*, getirilmektedir (12).

Yönetmelikte Stratejik Gürültü Haritalama Esas ve Kriterleri ve Eylem planları hazırlama esasları da yer almaktadır. Yönetmeliğin ekler bölümünde yer alan “Kara Yolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri”, “Hafif Raylı Sistemler İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri”, “Hava Alanı Çevresel Gürültü Sınır Değerleri”, “Endüstri tesisleri için çevresel gürültü sınır değerleri”, “Şantiye Alanı İçin Çevresel Gürültü Sınır Değerleri”, “Maden ve Taş Ocakları ile Benzeri Alanlarda Patlama Nedeniyle Oluşacak Titreşimlerin En Yakın Çok Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri”, “İnşaatlarda Kazık Çakma ve Benzeri Titreşim Yaratıcı Operasyonların ve İnşaat Makinelerinin En Yakın Çok

Hassas Kullanım Alanının Dışında Yaratacağı Zemin Titreşimlerinin İzin Verilen En Yüksek Değerleri (1 Hz- 80 Hz arasındaki frekans bantlarında)”, “Binalarda, Bina İçindeki Makine ve Teçhizatın Yaratacağı Titreşimlerin Sınır Değerleri”, “İç Ortam Gürültü Seviyesi Sınır Değerleri” tabloları aşağıda verilmiştir (12).

Tablo 1: Kara Yolu Çevresel Gürültü Sınır Değerleri (12)

Alanlar	Planlanan/Yenilenmiş/Onarılmış yollar			Mevcut yollar		
	L _{gündüz} (dBA)	L _{akşam} (dBA)	L _{gece} (dBA)	L _{gündüz} (dBA)	L _{akşam} (dBA)	L _{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin ağırlıklı olduğu alanlar	60	55	50	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	63	58	53	68	63	58
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55	70	65	60
Endüstriyel alanlar	67	62	57	72	67	62

Tablo2: Hafif raylı sistemler için çevresel gürültü sınır değerleri (12)

Yer altı İstasyonları		L_{eq} (dBA)	Yerüstü İstasyonları		L_{eq} (dBA)
Gişeler, merdivenler, koridorlar		55	Platformlar (platform kenarından 1,8 m)	Duran ve kalkan trenler için	70
Platformlar (platform kenarından 1,8 m)	Duran ve kalkan trenler için	80		Geçen Trenler	75
	Geçen Trenler	85		Çalışır durumda bekleyen trenler için	65
	Çalışır durumda bekleyen trenler için	65			
İstasyon içinde Havalandırma sistemi		55			
Caddelerde havalandırma kanalları (9.0 m'de)		55			
İstasyon içinde kapalı hacimlerde bulunan acil havalandırma fanları (22.5 m.'de)		80			

Tablo 3: Hava alanı çevresel gürültü sınır değerleri (12)

Alanlar	Küçük hava alanları (yılda elli binin altında iniş/ kalkışın olduğu hava alanları)			Büyük hava alanları (yılda elli bin ve üstü iniş/ kalkışın olduğu hava alanları)		
	L _{gündüz} (dBA)	L _{ağşam} (dBA)	L _{gece} (dBA)	L _{gündüz} (dBA)	L _{ağşam} (dBA)	L _{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin ağırlıklı olduğu alanlar	63	58	53	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55	68	63	58
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	67	62	57	72	67	62
Endüstriyel alanlar	70	65	60	75	70	65

Tablo 4: Endüstri tesisleri için çevresel gürültü sınır değerleri (12)

Alanlar	L_{gündüz} (dBA)	L_{akşam} (dBA)	L_{gece} (dBA)
Gürültüye hassas kullanımlardan eğitim, kültür ve sağlık alanları ile yazlık ve kamp yerlerinin yoğunluklu olduğu alanlar	60	55	50
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan konutların yoğun olarak bulunduğu alanlar	65	60	55
Ticari yapılar ile gürültüye hassas kullanımların birlikte bulunduğu alanlardan işyerlerinin yoğun olarak bulunduğu alanlar	68	63	58
Endüstriyel alanlar	70	65	60

Tablo 5: Şantiye alanı için çevresel gürültü sınır değerleri (12)

Faaliyet türü (yapım, yıkım ve onarım)	L_{gündüz} (dBA)
Bina	70
Yol	75
Diğer kaynaklar	70

Tablo 6: Maden ve taş ocakları ile benzeri alanlarda patlama nedeniyle oluşacak titreşimlerin en yakın çok hassas kullanım alanının dışında yaratacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri (12)

Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)
1	5
4-10	19
30-100	50

(1 Hz- 4 Hz arasında 5 mm/s'den 19 mm/s'ye; 10 Hz- 30 Hz arasında 19 mm/s'den 50 mm/s'ye, logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak yükselmektedir)

Tablo 7: İnşaatlarda kazık çakma ve benzeri titreşim yaratan operasyonların ve inşaat makinelerinin en yakın çok hassas kullanım alanının dışında yaratacağı zemin titreşimlerinin izin verilen en yüksek değerleri (1 hz- 80 hz arasındaki frekans bantlarında) (12)

	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (Tepe Değeri-mm/s)	
	Sürekli Titreşim	Kesikli Titreşim
Yerleşim Bölgelerinde	5	10
Sanayi ve Ticari Bölgelerde	15	30

Tablo 8: Binalarda, bina içindeki makine ve teçhizatın yaratacağı titreşimlerin sınır değerleri (12)

	Titreşim Frekansı (Hz)	İzin Verilen En Yüksek Titreşim Hızı (rms değeri-mm/s)
Konutlarda	1*	1.5
	8-100	0.3
Ofislerde	1**	3.5
	8-100	0.6

* 1Hz-8 Hz arasında, 1.5 mm/s'den 0.3 mm/s'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.

** 1Hz-8 Hz arasında 3.5 mm/s'den 0.6 mm/ s'ye logaritmik çizilen grafikte doğrusal olarak azalmaktadır.

Tablo 9: İç ortam gürültü seviyesi sınır değerleri (12)

Kullanım Alanı		Kapalı	Açık	
		Pencere	Pencere	
		L_{eq} (dBA)	L_{eq} (dBA)	
		Kullanım alanlarında herhangi bir faaliyet olmadığı durumlardaki değerler:		
Kültürel Alanları	Tesis	Tiyatro salonları	30	40
		Sinema salonları	30	40
		Konser salonları	25	35
		Konferans salonları	30	40
Sağlık Alanları	Tesis	Yataklı tedavi kurum ve kuruluşları, dispanser, poliklinik, bakım ve huzur evleri ve benzeri.	35	45
		Dinlenme ve tedavi odaları	25	35
Eğitim Alanları	Tesisleri	Okullardaki derslikler, özel eğitim tesisleri, kreşler, laboratuvarlar ve benzeri.	35	45
		Spor salonu,	55	65
		Yemekhane	45	55
		Kreşlerdeki yatak odaları	30	40

Turizm Yerleşme Alanları	Otel, motel, tatil köyü, pansiyon ve benzeri yatak odası	35	45
	Konaklama tesislerindeki restoran	35	45
Sit Alanları	Arkeolojik, doğal, kentsel, tarihi ve benzeri.	55	65
Ticari Yapılar	Büyük ofis	45	55
	Toplantı salonları	35	45
	Büyük daktilo veya bilgisayar odaları	50	60
	Oyun odaları	60	70
	Özel büro (uygulamalı)	45	55
	Genel büro (hesap, yazı bölmeleri)	50	60
	İş merkezleri, dükkanlar ve benzeri.	60	70
	Ticari depolama	60	70
	Lokantalar	45	55
	Kamu Kurum Kuruluşları	Ofisler	45
Laboratuvarlar		45	55
Toplantı salonları		35	45
Bilgisayar odaları		50	60
Spor Alanları	Spor salonları ve yüzme havuzları	55	65
Konut Alanları	Yatak odaları	35	45
	Oturma odaları	45	55

2.6.Çevresel Gürültü Eylem Planı (2009-2020)

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı 2009-2020 yıllarında gerçekleştirilmesi planlanan Çevresel Gürültünün Kontrolü ve Önlenmesine Yönelik Eylem Planı'nı yayınlamıştır. Buna göre gürültü kaynakları; karayolları, demiryolları hava alanları, endüstri tesisleri, yerleşim alanlarının yakınında yer alan taş ocakları, inşaat alanları, konutların altında yer alan kaset satış yerleri, matbaa, konfeksiyon ve ayakkabı atölyeleri ve marketler gibi işyerleri, tamirhaneler, satış yerleri, benzin istasyonları, otoparklar, konutlarda televizyon ve müzik aletlerinden çıkan yüksek sesler, konut ve işyerlerinde kullanılan jeneratör, havalandırma, yakma kazanları, zamansız yapılan bakım ve onarımlar, eğlence ve dinlenme yerlerinde kullanılan elektronik olarak yükseltilmiş müzik sesleri, konut alanlarında yapılan sokak düğünleri ve havai fişek atımları, megafonla bağırarak satış yapılması, kornaların zorunlu haller dışında kullanılması, konut içinde veya bahçede barındırılan hayvanlardan kaynaklanan gürültüler olarak sıralanmıştır. Çevre ve Orman Bakanlığına, İl Çevre ve Orman Müdürlüklerine ve belediyelere gelen şikayetlerden Türkiye'de insanların daha çok eğlence yeri gürültüsü, sokak düğünleri ve havai fişek atımından kaynaklanan gürültüler ile işyerlerinde bulunan jeneratör, klima ve fan gürültüsü ile mesken olarak kullanılan binaların kazan dairelerinden kaynaklanan gürültüler ve özellikle İstanbul ve Antalya'da havaalanı gürültüsünden rahatsız oldukları belirlenmiştir (2).

Bu eylem planının ana hedefi çevresel gürültüye maruz kalınması sonucu kişilerin huzur ve sükununun, beden ve ruh sağlığının bozulmaması için gerekli tedbirlerin alınmasını sağlamak, kişilerin gün içerisinde rahatsızlık ve gece boyunca uyku bölünmesi yaşamaması için sessiz ve sakin yaşam alanları oluşturmak olarak ortaya konulmuştur. Bu hedefe ulaşmak için denetim ve izleme yapılarak gürültünün kontrol altına alınması ve gürültü kaynak verilerinin toplanması, gürültü haritaları hazırlanarak sorunun belirlenmesi, gürültü haritalarının sonuçları göz önünde bulundurularak eylem planlarının hazırlanması ve hazırlanan eylem planlarının uygulamaya konulması basamakları belirlenmiştir (2).

2.7.Gürültü Ölçüm Aleti Tipleri

Ses ölçüm cihazlarının özelliklerini tarifleyen çeşitli standartlar bulunmakta, bunlardan iki tanesi önemli görülmektedir. Bunlar IEC 651: Ses Ölçüm Cihazları ve IEC 804: İntegral Alabilen Ses Ölçüm Cihazları standartlarıdır. Bu standartlar ses ölçüm cihazlarını hassasiyet derecelerine göre dört gruba ayırmaktadır:

Tip 0: Laboratuvar standardıdır. Tolerans aralıkları en dardır.

Tip 1: Laboratuvar koşullarında ve sahada ölçümler yapmaya yöneliktir. Birçok ülke standartlarında veya yönetmeliklerinde ölçümün resmi nitelik taşıması için cihazın en az Tip 1 koşullarını sağlaması gerekmektedir.

Tip 2: Genel amaçlıdır, sahada kullanılır. Herhangi bir raporlama gerektirmeyen kontrol amaçlı ölçümler için tercih edilebilir. Çevresel gürültü ölçümlerinde yaygın olarak kullanılır. Fiyatı daha uygundur. Duyarlılığı +/- 2 dB dir. Yalnız frekans analizi yapabilme özelliği olmaması ve iç gürültü seviyesinin birçok alandaki mevcut arka plan gürültü seviyesinden daha yüksek olması dezavantajlarıdır.

Tip 3: Kontrol ölçümleri için tasarlanmıştır. Ancak bu tip cihazlara artık piyasada rastlanmamaktadır. Çağın gereksinimlerini karşılayamadığından tercih edilmemektedir (17).

2.8.Gürültünün Sağlık Üzerine Etkileri

Gürültü işitme kayıpları, hipertansiyon, iskemik kalp hastalıkları, huzursuzluk, rahatsız uyku ve okul performansında azalmaya neden olabilmektedir (5).

Gürültünün insan sağlığına etkileri arasında huzursuzluk, sözel iletişime engel olma, çalışma etkinliğini azaltma, düşünmeyi engelleme, uykuya dalmayı güçleştirme, işitme duyusu ve yollarında hasarlar, davranış bozuklukları, (sinirlenme, heyecanlanma gibi), karakter değişiklikleri, öğrenmede azalma, okul başarısında azalma, problem çözme yeteneğinde azalma sayılabilir. Aralıklı ve ani gürültü kişide ani adrenalin deşarjı yaratarak kalp atış oranını, solunum sayısını, kan basıncını arttırır, dikkat azalması, uyku düzeninde bozulmalara neden olabilmektedir. Ani gürültüde kalp hızı artar, gözbebeklerinde dilatasyon olmaktadır (1).

Gürültünün insan sağlığı üzerindeki etkileri Őu Şekilde sınıflandırılabilir:

a)Gürültünün Fiziksel Etkileri: Geçici veya sürekli işitme bozuklukları.

b)Gürültünün Fizyolojik Etkileri: Kan basıncının artması, dolaşım bozuklukları, solunumda hızlanma, kalp atışlarında yavaşlama, ani refleks.

c)Gürültünün Psikolojik Etkileri: Davranış bozuklukları, aşırı sinirlilik ve stres.

d)Gürültünün Performans Üzerine Olan Etkileri: İş veriminin düşmesi, konsantrasyon/yoğunlaşma bozukluğu, hareketlerin yavaşlaması (2).

Gürültünün İşitme Üzerindeki Etkileri

Belirli Őiddet ve sürelerde gürültüye maruz kalındığında ilk olarak kulağın duyarlılığı azalmaktadır. Bu işitme eşiğinin yükselmesi olarak adlandırılmaktadır. Őiddetli olmayan gürültüye maruz kalındıysa ve maruz kalınan süre de kısaysa işitme giderek normale dönmektedir ve buna “geçici eşik kayması” adı verilmektedir. Geçici eşik kaybı yeterli süre ve Őiddette devam ederse “kalıcı eşik kaybı”na dönüşebilmektedir. Geçici eşik kaybı kohleadaki duyu hücrelerinde geçici fonksiyon kaybı ile ilişkilidir. Kalıcı eşik kaybı ise bu hücrelerdeki kalıcı hasara bağlı olmaktadır (18).

2.9.Konu ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Çevre Koruma Birliği (Environmental Protection Agency-EPA) hastanelerdeki maksimum ses düzeylerini iç ortamda 45 dB, dış ortamda 55 dB olarak belirlemiştir (19). DSÖ'nün hastaneler için önerisi Leq değerinin 30 dBA'yı aşmamasıdır (20). Ülkemizdeki Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre ise yataklı tedavi kurum ve kuruluşları, dispanser, poliklinik, bakım ve huzur evleri gibi sağlık tesis alanlarında iç ortam gürültü seviyesi sınır değerleri pencereler kapalı iken 35 dB, açık iken 45 dB olarak belirlenmiştir (12).

Bazı hastanelerde yapılan gürültü ölçüm çalışmaları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10: Hastanelerde gürültü düzeyleri konusunda yapılan bazı çalışmalar

Araştırmacılar	Tarihi Yeri	Sonuçlar
K. Yelken, N. Şenay, M. Topak, M. Külekçi	2007 İSTANBUL	İstanbul'daki iki üniversite hastanesi ve dört eğitim ve araştırma hastanesi genel poliklinik salonunda ses düzey ölçümleri yapılmış. Ölçümler 08.15-16.00 saatleri arasında birer saatlik periyotlarda yapılmış. Ölçümler sonucu hastanelerin tamamında Gürültü Kontrol Yönetmeliğinin üst sınır düzey olarak belirlediği 40 dB'nin üzerinde değerler saptanmış ($p<0.01$). Hastaneler kendi aralarında karşılaştırıldığında, iki üniversite hastanesinde; İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastalıkları genel polikliniği ve Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi genel polikliniği, gürültü düzeyi diğer dört hastaneye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuş ($p<0.01$) (6).
MERVE BOŞAT	2013 İSTANBUL	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi polikliniklerinde gürültü düzeyleri ölçülmüş. Polikliniklerde ölçülen ortalama gürültü değerleri, DSÖ ve EPA tarafından belirlenmiş olan ve aşılmaması gereken ortalama düzeyler olan sırasıyla 30 dB(A) ve 45 dB(A)'nın üzerinde tespit edilmiş (21).

Suphi Vehid	2011	<p>İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesinin çeşitli birimlerinde gürültü düzeyleri ölçülmüş ve aynı birimde yatan hastalara en sık şikayet ettikleri gürültü nedenleri sorulmuş. Günlük gürültü düzeyi 45 dBA ile 61dBA arasında bulunmuş. Nöroloji ve Kulak Burun Boğaz ünitelerinde sabah ilk saatte gürültü düzeyi diğer birimlere göre anlamlı düşüktür. Gün içinde maksimum gürültü düzeyi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ünitesinde saptanmıştır (61 dBA) Telefon zil sesi ve konuşmaları, koridorda konuşanların gürültüsü ile tuvaletlerden sızan suyun sesi en sık şikayet edilen kaynaklar olarak belirtilmiş (22).</p>
Ethem Erginöz	İstanbul	
Eray Yurtseven		
Ender Çetin		
Selçuk Köksal		
Ayşe Kaypmaz		
Massimo BOVENZI	1984	<p>8 hasta odası, 3 yoğun bakım ünitesi ve bir ameliyathanede gürültü ölçümleri yapılmış. Hasta odaları ve yoğun bakım ünitelerinde gürültü düzeyleri önerilen düzeylerden yüksek bulunmuş. Havalandırma sistemi ameliyathane gürültüsünün temel kaynağı olarak bulunmuş (23).</p>
Andrea COLLARETA	İtalya	

Humam G. Al- Zubeera, Asma A. Al-Jawadia, Miss Raghad A. Al-Joomardb	2012 Musul-Irak	Ortalama gürültü düzeyleri 93.44 ± 6.55 dBA bulunmuş. En yüksek ortalama gürültü seviyesi kaza bölümünde (97.80 ± 2.91 dBA) ve en düşük ortalama gürültü seviyesi İbni Sina Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde (89.16 ± 6.83 dBA) ($p = 0.001$) saptanmıştır. Sabah saatlerinde ortalama gürültü seviyesi (94.35 dBA) öğleden sonra ortalamasından (90.14 dBA) yüksek bulunmuş ($p=0.037$). Hafta içi gürültü seviyeleri ortalaması (94.05 dBA) hafta sonundan (88.57 dBA) yüksek bulunmuş ($p = 0.002$) (24).
Ebru TEMİZSOY	2014 İSTANBUL	Zeynep Kamil Hastanesinde, ameliyathaneler, poliklinikler, klinikler (süt çocuğu ve perinatoloji servisi), destek hizmetler (çamaşırhane ve yemekhane) ve yenidoğan yoğun bakım ünitesinde gürültü düzeyi ölçümü yapılmış. Hastanenin genel gürültü düzeyleri ulusal ve uluslararası standartlara göre yüksek bulunmuştur. YYBÜ'de iyileştirme faaliyetleri ile gürültü düzeyi azaltılmıştır ancak ulusal ve uluslararası standart değerlere erişilememiştir (25).

Venetia Tsara, 2008
Evangelia Nena,
YUNANİSTAN

Çalışmada Yunanistan'daki iki devlet hastanesinin yoğun bakım üniteleri ve solunum bölümleri karşılaştırılmış. 30 yataklı solunum ünitesinde ve 16 yataklı yoğun bakım ünitesinde bir saat aralıklarla, haftanın yedi günü boyunca gürültü ölçümleri yapılmış. Gürültü düzeyleri yoğun bakım ünitesinde anlamlı oranda düşük bulunmuş (52.6 ± 8.2 dB vs 59 ± 2.2 dB, $P < 0.001$). gün içinde geceye oranla gürültü düzeyleri daha yüksek bulunmuş. Sonuç olarak hem yoğun bakım ünitelerinde hem de solunum bölümünde gürültü değerleri hastaneler için önerilen değerlerden yüksek bulunmuş (26).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri ve Zamanı: Araştırma Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Poliklinik bekleme alanlarında, 31 Mart 2016- 17 Haziran 2016 tarihleri arasında yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme:

Araştırmanın evreni: Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Poliklinik bekleme salonlarıdır.

Araştırmanın örnekleme: Örneklem alınmamıştır.

3.3. Araştırmanın Tipi: Tanımlayıcı tipte bir çalışmadır.

3.4. Araştırmanın Hipotezleri:

a) H_0 : Gürültü ölçüm düzeyleri haftanın günlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

H_1 : Gürültü ölçüm düzeyleri haftanın günlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

b) H_0 : Gürültü ölçüm düzeyleri ölçüm saatlerine göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

H_1 : Gürültü ölçüm düzeyleri ölçüm saatlerine göre anlamlı farklılık göstermektedir.

c) H_0 : Gürültü ölçüm düzeyleri ölçülen yere göre anlamlı farklılık göstermemektedir.

H_1 : Gürültü ölçüm düzeyleri ölçülen yere göre anlamlı farklılık göstermektedir.

3.5. Araştırmaya Katılma Kriterleri: Poliklinik bekleme alanı olmasıdır.

3.6. Araştırmaya Katılmama Kriterleri: Poliklinik bekleme alanı dışında yer olmasıdır.

3.7. Araştırmanın Değişkenleri (Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler):

Bağımlı Değişkenler: Gürültü düzeyleri (dBA)

Bağımsız Değişkenler: Ölçüm yeri, ölçüm zamanı (haftanın günleri, saatler, öğleden önce ve sonra)

3.8. Araştırmada Kullanılan Terimler: Gürültü, dB(A), Eşdeğer gürültü seviyesi (Leq)

3.9. Araştırmada Kullanılan Araç ve Gereçler: Kalibrasyon ve ölçüm için Svantek SV 30 kalibratör ve SVAN 957 Ses ve Titreşim Analiz Cihazı kullanılmıştır. Kalibratörün ve Ses ve Titreşim Analiz Cihazının akreditasyonu Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (DÜBAP) tarafından karşılanan fon ile ECONORM Çevre Teknolojileri Ltd. Şti. 'ne yaptırılmıştır.

3.10. Ön-deneme: 30 Mart 2016 tarihinde 1. Ölçüm noktasında 1 saatlik deneme ölçümü yapılmıştır. Bu şekilde cihazın kurulum ve yerleştirilmesi, kayıt alma ve analizleri kontrol edilmiştir.

3.11. Araştırmanın Uygulanması: Araştırma Düzce Üniversitesi Poliklinikleri bekleme alanlarında gerçekleştirilmiştir. 31 Mart 2016- 17 Haziran 2016 tarihleri arasında poliklinik bekleme alanlarında gürültü düzeyleri (dBA) her nokta için haftanın beş günü (Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe, Cuma) ve mesai saatlerini kapsayacak şekilde (sabah 08.00-12.00 ve öğleden sonra 13.00-17.00) ölçülmüştür. 11 noktada ölçüm yapılmıştır. Bu noktalar polikliniklerin ortak bekleme alanlarını oluşturmaktadır. Poliklinikler dört katta yer almaktadır. Birinci ölçüm noktası birinci kattaki Göğüs Cerrahisi, Beyin Cerrahisi, Göz Hastalıkları ve Üroloji bölümlerinin ortak bekleme alanlarının bulunduğu bir noktadır. İkinci ölçüm noktası birinci katta bulunmaktadır ve Göğüs Hastalıkları, Hematoloji, Kulak Burun Boğaz ve Kadın Doğum polikliniklerinin bulunduğu bekleme alanıdır. Üçüncü ölçüm noktası birinci katta bulunmaktadır ve Ortopedi, Aile Hekimliği, Obezite ve Sigara Bırakma polikliniklerinin bulunduğu bekleme alanıdır. Dördüncü ölçüm noktası birinci katta bulunmaktadır ve Danışma, Vezne, Sosyal Hizmet Uzmanı, Elektrokardiyografi ve Emzirme Odalarının bulunduğu tüm

polikliniklere giriş noktasıdır. Beşinci ölçüm noktası ikinci katta bulunmaktadır ve Psikiyatri, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Gastroenteroloji, Endoskopi ve Onkoloji polikliniklerinin bekleme alanıdır. Altıncı ölçüm noktası ikinci katta bulunmaktadır ve Nefroloji, Dahiliye, Kardiyoloji, Enfeksiyon ve Dermatoloji polikliniklerinin bekleme alanıdır. Yedinci ölçüm noktası ikinci katta bulunmaktadır ve Adli Tıp, Endokrinoloji polikliniklerinin bekleme alanıdır. Sekizinci ölçüm noktası ikinci katta bulunmaktadır ve Anestezi-Ağrı, Kalp-Damar Cerrahisi, Plastik Cerrahi ve Nöroloji poliklinikleri bekleme alanlarıdır. Dokuzuncu ölçüm noktası ikinci katta bulunmaktadır ve Çocuk-Ergen Psikiyatrisi, Genel Cerrahi, Çocuk Hastalıkları ve Çocuk Cerrahisi poliklinikleri bekleme alanıdır. Onuncu ölçüm noktası eksi birinci katta bulunmaktadır ve Röntgen, Ultrasonografi ve Mamografi bekleme alanıdır. On birinci ölçüm noktası eksi ikinci katta bulunmaktadır ve Floroskopi, Bilgisayarlı Tomografi ve Manyetik Rezonans Görüntüleme bekleme alanıdır. Eksi bir ve eksi ikinci katlarda birer tane, birinci katta dört ve ikinci katta beş tane olmak üzere toplam on bir ölçüm noktası belirlenmiştir. Ölçüm noktaları koridorların tam orta noktası olacak şekilde planlanmıştır. Gürültü ölçüm cihazı duvarlara uzaklığı en az 1 metre, pencere ve kapılara uzaklığı 1.5 metre ve yerden yüksekliği 1 metre olacak şekilde tripota yerleştirilerek ölçümler gerçekleştirilmiştir.

Tablo 11: Ölçüm Noktaları

Katlar	Ölçüm Noktaları	Poliklinikler
Birinci Kat	Birinci Ölçüm Noktası	Göğüs Cerrahisi Beyin Cerrahisi Göz Hastalıkları Üroloji
	İkinci Ölçüm Noktası	Göğüs Hastalıkları Hematoloji Kulak Burun Boğaz Kadın Doğum
	Üçüncü Ölçüm Noktası	Ortopedi Aile Hekimliği Obezite Sigara Bırakma
	Dördüncü Ölçüm Noktası	Danışma Vezne Sosyal Hizmet Uzmanı Elektrokardiyografi Emzirme Odası
İkinci Kat	Beşinci Ölçüm Noktası	Psikiyatri Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Gastroenteroloji Endoskopi Onkoloji
	Altıncı Ölçüm Noktası	Nefroloji Dahiliye Kardiyoloji Enfeksiyon Dermatoloji
	Yedinci Ölçüm Noktası	Adli Tıp Endokrinoloji
	Sekizinci Ölçüm Noktası	Anestezi-Ağrı Kalp-Damar Cerrahisi Plastik Cerrahi ve Nöroloji
	Dokuzuncu Ölçüm Noktası	Çocuk-Ergen Psikiyatrisi Genel Cerrahi Çocuk Hastalıkları Çocuk Cerrahisi
Eksi Birinci Kat	Onuncu Ölçüm Noktası	Röntgen Ultrasonografi Mamografi
Eksi İkinci Kat	On birinci Ölçüm Noktası	Floroskopi Bilgisayarlı Tomografi Manyetik Rezonans Görüntüleme

3.12. İstatistik Analiz: Gürültü ölçüm sonuçları dBA cinsinden verilmiştir.

$$SPL_{avg} = 10 \log \left(\frac{1}{N} \right) \sum_{j=1}^N 10^{(SPL_j/10)}$$

SPL_{avg}: ortalama gürültü seviyesi, dB

N = ölçüm sayısı

SPL_j = “j”inci gürültü seviyesi, dB

j = 1, 2, 3,..., N

Gürültü düzeyleri ortalamasının formülü yukarıda verildiği gibidir (27). Gürültü düzeylerinin gün ortalamaları, öğleden önce ve öğleden sonra ortalamaları ve her bir ölçüm noktasının ortalaması bu formül yardımıyla Excel programında hesaplanmıştır. Veriler SPSS 22 paket programı ile değerlendirilmiştir. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğuna bakılmaksızın nonparametrik testler kullanılmıştır. Bunun sebebi desibel cinsinden olan ölçümlerin aritmetik ortalamasının alınamaması, aritmetik ortalamaları karşılaştıran parametrik testlerin yapılmasının uygun olmamasıdır.

Bağımsız gruplarda tek bir özelliğe ait ikiden çok grup ortalaması karşılaştırılmasında yani ölçüm noktalarının ve ölçüm saatlerinin gürültü düzeyi ortalamalarının karşılaştırılmasında Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Gruplar arası farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla yapılan ikişerli karşılaştırmalar Mann-Whitney U testi ile yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi kullanılarak değerlendirildi. Bağımsız gruplarda öğleden önce ve sonra gürültü ölçümlerinin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Bağımlı gruplarda ikiden çok ölçümle elde edilen değişkenin yani her bir ölçüm noktası için ayrı ayrı günlerin ve saatlerin gürültü düzeylerinin karşılaştırılmasında Friedman testi kullanılmıştır. Gruplar arası farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını bulmak amacıyla yapılan ikişerli karşılaştırmalar Wilcoxon testi ile yapıldı ve Bonferroni düzeltmesi kullanılarak değerlendirildi. Bağımlı gruplarda iki ölçümle elde edilen değişkenin yani her bir ölçüm noktası ve gün için öğleden önce ve sonra gürültü ölçümlerinin karşılaştırılmasında Wilcoxon testi kullanılmıştır. p<0,05 değeri istatistiki anlamlı olarak kabul edilmiştir (28).

3.13. Etik Komite İzni: Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi İnvaziv Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 28.12.2015 tarih ve 2015/80 sayılı kararı ile araştırmanın yapılmasında etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına dair yazılı belge alınmıştır (Ek-2).

3.14. Araştırmanın Zaman Çizelgesi:

	Mayıs 2015	Haziran 2015	Temmuz 2015	Ağustos 2015	Eylül 2015	Ekim 2015	Kasım 2015	Aralık 2015	Ocak 2016	Şubat 2016	Mart 2016	Nisan 2016	Mayıs 2016	Haziran 2016	Temmuz 2016	Ağustos 2016	Eylül 2016	Ekim 2016	Kasım 2016	Aralık 2016	Ocak 2017	Şubat 2017	
Konu seçimi	X																						
Kaynak inceleme	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hazırlık	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X													
Veri toplama											X	X	X	X									
Değerlendirme											X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Analiz																X	X	X	X	X			
Yazım				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.15. Araştırmanın bütçesi: Araştırma bütçesinin Düzce Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Tıpta Uzmanlık destek fonundan karşılanması için DÜBAP'a başvurulmuştur. Kalibrasyon ve gürültü ölçümü için kullanılan cihazlar Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi'nden temin edilmiştir. Gürültü ölçüm ve kalibrasyon cihazlarının akreditasyonu için gerekli bütçenin temini

sebebiyle DÜBAP'a başvurulmuştur. Toplam araştırma bütçesi 1180 TL olarak belirlenmiş ve bu tutar DÜBAP tarafından karşılanmıştır. Araştırma DÜBAP katkısıyla gerçekleştirilmiştir (Proje numarası: SBAP, 2016.04.03.398).

3.16. Araştırmanın Kısıtlılıkları:

3.16.1. Ölçüm yapılan yer ile ilgili kısıtlılıklar: Poliklinik bekleme alanları ve geçiş alanlarının ortak olması, bekleme koltuklarının koridora yerleştirilmiş olması yer ile ilgili kısıtlılıkları oluşturmaktadır. Ölçüm noktaları, iç ortam gürültü ölçümü talimatlarına göre planlanmıştır. Ölçüm cihazı duvarlara uzaklığı en az 1 m, pencere-kapılara uzaklığı 1.5 m ve yerden yüksekliği 1.5 m olacak şekilde tripota yerleştirilmiştir. Bu yerleştirme şekline ötürü cihaz insanların geçiş alanında kalmıştır. Yanlışlıkla veya kasıtlı olarak cihaza çarpan, dokunan, yerini değiştirmeye çalışan insanlar olmuştur. Bu sebeple cihaz ölçüm boyunca terk edilmemiş ve başında beklenmiştir.

3.16.2. Zaman ile ilgili kısıtlılıklar: Bu araştırmada en doğru sonuçlara ulaşabilmek için mesai saatleri boyunca tam zamanlı gürültü ölçümü yapılmıştır. Veri toplama süreci üç aya yakın bir zaman diliminde gerçekleşmiştir. Araştırma verileri Nisan-Haziran ayları arasında toplanmıştır bu sebeple sonuçlar bu aylar için yorumlanabilmiştir. Bütün bir yıl ölçüm yapılamadığından yılın diğer ayları ve mevsimler gibi dönemler yorumlanamamıştır.

4. BULGULAR

Araştırma 31 Mart 2016-17 Haziran 2016 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Poliklinik bekleme alanlarında gerçekleştirilmiş, on bir ölçüm noktasında haftanın beş günü (Pazartesi, Salı, Çarşamba, Perşembe ve Cuma) mesai saatleri süresince (öğleden önce 08:00-12:00 ve öğleden sonra 13:00-17:00) gürültü düzeyleri sürekli ölçülmüştür. Gürültü ölçüm cihazı bu sürekli ölçümler sırasında saatlik ortalamaları verecek şekilde ayarlanmıştır. Ölçümler sonucunda saatlik LApeak, LAFmax, LAFmin, LAeq değerleri elde edilmiştir (Tablo 12-22). Ayrıca cihazın grafik elde etme fonksiyonundan da faydalanılmıştır. LApeak, LAFmax, LAFmin, LAeq değerlerinin yer aldığı grafikler ekte verilmiştir (EK-1).

Tablo 12: Birinci Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	L _{Apeak}	L _{Afmax}	L _{Afmin}	L _{Aeq}
Birinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	100.9	83.2	40.7	59.6
		09:00-10:00	98.8	82.9	47.7	62.8
		10:00-11:00	100.3	87.7	48.2	63.3
		11:00-12:00	102.6	89.0	46.8	61.6
		13:00-14:00	98.7	83.3	47.6	62.9
		14:00-15:00	99.9	83.8	51.0	65.6
		15:00-16:00	96.4	82.5	49.8	64.0
		16:00-17:00	112.4	98.2	44.1	68.6
	Salı	08:00-09:00	97.8	83.7	41.5	67.1
		09:00-10:00	96.7	82.0	45.5	62.3
		10:00-11:00	99.2	83.8	47.4	64.0
		11:00-12:00	100.3	85.1	47.3	62.1
		13:00-14:00	98.4	81.9	44.1	62.3
		14:00-15:00	98.5	86.8	49.9	65.1
		15:00-16:00	99.9	88.2	48.1	64.7
		16:00-17:00	100.2	85.6	46.2	66.0
	Çarşamba	08:00-09:00	97.1	82.6	43.9	66.8
		09:00-10:00	103.8	80.4	45.3	61.5
		10:00-11:00	97.6	86.5	48.2	63.7
		11:00-12:00	101.8	85.9	45.8	62.3
		13:00-14:00	98.4	79.6	46.5	62.0
		14:00-15:00	97.8	82.8	47.7	61.7
		15:00-16:00	96.3	84.0	45.2	63.4
		16:00-17:00	109.9	86.4	42.8	64.2
	Perşembe	08:00-09:00	95.8	82.2	44.6	59.7
		09:00-10:00	96.8	84.3	46.2	63.2
		10:00-11:00	96.0	86.0	48.6	63.8
		11:00-12:00	113.6	91.6	48.8	66.3
		13:00-14:00	107.1	91.3	46.9	64.3
		14:00-15:00	103.0	86.8	45.7	63.9
		15:00-16:00	97.3	79.9	46.1	60.6
		16:00-17:00	108.5	92.8	43.9	65.3
Cuma	08:00-09:00	107.9	95.1	43.4	60.0	
	09:00-10:00	93.6	79.7	47.3	60.8	
	10:00-11:00	100.7	80.7	47.5	61.5	
	11:00-12:00	99.2	84.4	46.4	63.6	
	13:00-14:00	95.2	80.7	43.0	59.8	
	14:00-15:00	104.1	86.7	47.9	62.8	
	15:00-16:00	103.1	86.0	46.9	60.8	
	16:00-17:00	106.8	90.1	43.1	65.3	

Tablo 13: İkinci Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
İkinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	94.0	81.0	40.6	64.1
		09:00-10:00	95.1	78.7	46.5	59.3
		10:00-11:00	97.1	81.1	46.7	60.8
		11:00-12:00	112.0	90.5	46.4	63.3
		13:00-14:00	100.6	81.5	50.1	63.7
		14:00-15:00	105.6	96.8	48.6	65.1
		15:00-16:00	104.2	82.2	48.3	62.3
		16:00-17:00	96.7	82.5	44.0	61.6
	Salı	08:00-09:00	99.5	82.2	42.6	63.7
		09:00-10:00	97.3	80.2	46.5	61.0
		10:00-11:00	100.7	80.9	47.7	61.2
		11:00-12:00	108.2	87.6	48.5	62.7
		13:00-14:00	97.8	83.8	47.5	65.3
		14:00-15:00	100.5	83.2	48.2	61.5
		15:00-16:00	104.1	83.6	47.3	63.3
		16:00-17:00	96.3	84.1	43.7	62.1
	Çarşamba	08:00-09:00	102.4	88.5	42.9	64.9
		09:00-10:00	98.3	84.7	45.0	59.8
		10:00-11:00	109.8	87.9	48.5	62.9
		11:00-12:00	106.2	83.1	47.1	63.1
		13:00-14:00	112.1	86.6	45.2	62.7
		14:00-15:00	98.3	83.5	45.5	62.9
		15:00-16:00	100.3	83.6	47.1	61.8
		16:00-17:00	102.3	86.5	43.2	62.4
	Perşembe	08:00-09:00	97.3	82.3	41.0	66.8
		09:00-10:00	96.2	82.2	45.0	61.2
		10:00-11:00	107.2	87.8	48.1	63.0
		11:00-12:00	115.0	91.7	45.2	63.5
		13:00-14:00	95.5	82.0	45.9	61.4
		14:00-15:00	109.4	84.4	46.3	62.8
		15:00-16:00	97.2	85.1	44.8	61.3
		16:00-17:00	102.1	83.5	42.7	60.7
	Cuma	08:00-09:00	95.4	82.4	40.7	63.6
		09:00-10:00	99.5	82.7	44.9	59.5
		10:00-11:00	101.7	86.6	46.6	61.0
		11:00-12:00	104.8	81.1	44.9	60.5
		13:00-14:00	96.4	81.3	42.4	58.6
		14:00-15:00	109.5	87.8	46.5	61.6
		15:00-16:00	99.6	83.4	46.1	61.7
		16:00-17:00	98.2	83.9	40.5	60.3

Tablo 14: Üçüncü Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Üçüncü Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	93.6	84.3	49.7	66.4
		09:00-10:00	96.3	82.0	51.1	60.2
		10:00-11:00	98.2	81.1	51.4	60.9
		11:00-12:00	104.4	85.0	51.0	61.3
		13:00-14:00	97.6	83.4	50.5	60.6
		14:00-15:00	101.9	82.9	51.0	61.8
		15:00-16:00	114.4	94.4	50.1	67.3
		16:00-17:00	107.4	86.3	50.0	59.1
	Salı	08:00-09:00	96.7	83.3	49.4	67.0
		09:00-10:00	98.9	83.4	51.0	60.8
		10:00-11:00	104.9	82.4	52.7	63.9
		11:00-12:00	113.8	89.3	52.0	64.6
		13:00-14:00	98.6	83.7	51.1	62.9
		14:00-15:00	104.0	83.8	52.4	62.8
		15:00-16:00	102.1	83.7	51.4	62.5
		16:00-17:00	98.1	79.5	50.2	61.1
	Çarşamba	08:00-09:00	107.8	84.3	49.6	65.8
		09:00-10:00	96.6	87.0	51.2	61.6
		10:00-11:00	97.9	78.7	51.0	60.3
		11:00-12:00	102.3	89.3	50.3	62.4
		13:00-14:00	100.9	87.3	50.4	62.9
		14:00-15:00	102.3	85.5	51.8	62.9
		15:00-16:00	100.6	85.4	51.3	61.5
		16:00-17:00	100.8	88.9	50.0	61.6
	Perşembe	08:00-09:00	101.2	84.0	50.0	66.5
		09:00-10:00	109.0	92.9	49.9	61.1
		10:00-11:00	94.6	81.6	50.6	59.7
		11:00-12:00	95.6	80.4	50.5	59.4
		13:00-14:00	112.4	92.5	49.8	66.0
		14:00-15:00	106.1	83.8	50.1	61.6
		15:00-16:00	93.0	80.0	49.4	59.6
		16:00-17:00	101.7	84.6	49.1	61.2
Cuma	08:00-09:00	97.5	83.7	49.2	65.5	
	09:00-10:00	97.9	79.1	50.2	59.7	
	10:00-11:00	105.3	86.6	51.0	62.2	
	11:00-12:00	105.5	92.6	50.5	65.0	
	13:00-14:00	98.3	86.1	50.5	60.4	
	14:00-15:00	101.0	90.7	50.4	65.1	
	15:00-16:00	98.2	85.9	49.9	60.8	
	16:00-17:00	100.1	85.2	49.5	61.3	

Tablo 15: Dördüncü Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Dördüncü Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	95.9	83.4	45.0	67.9
		09:00-10:00	105.7	91.4	48.3	61.7
		10:00-11:00	101.3	85.6	49.2	62.5
		11:00-12:00	99.5	86.5	38.9	61.2
		13:00-14:00	100.3	80.5	47.7	61.4
		14:00-15:00	105.0	86.0	49.4	62.3
		15:00-16:00	95.5	80.3	49.3	61.9
		16:00-17:00	97.8	82.6	47.9	64.2
	Salı	08:00-09:00	103.8	90.7	46.6	68.9
		09:00-10:00	102.8	88.1	47.3	60.9
		10:00-11:00	101.9	87.2	49.5	63.4
		11:00-12:00	106.3	86.0	38.7	62.4
		13:00-14:00	101.5	89.0	48.3	69.9
		14:00-15:00	104.3	84.0	48.0	63.4
		15:00-16:00	105.0	86.2	50.1	64.2
		16:00-17:00	98.8	84.6	46.7	64.8
	Çarşamba	08:00-09:00	97.6	86.5	45.5	68.7
		09:00-10:00	105.1	98.1	48.3	63.5
		10:00-11:00	98.5	84.9	49.1	63.0
		11:00-12:00	100.5	87.9	42.0	65.7
		13:00-14:00	103.2	85.2	43.8	64.5
		14:00-15:00	106.6	90.0	51.1	65.2
		15:00-16:00	99.5	89.0	50.1	65.0
		16:00-17:00	102.8	93.9	48.3	67.5
	Perşembe	08:00-09:00	93.7	79.9	44.8	62.0
		09:00-10:00	99.2	84.4	47.3	61.9
		10:00-11:00	97.1	87.0	49.1	64.6
		11:00-12:00	106.1	86.5	44.5	63.7
		13:00-14:00	96.3	86.2	47.5	63.1
		14:00-15:00	105.4	84.5	47.7	62.9
		15:00-16:00	97.9	84.7	47.8	63.6
		16:00-17:00	106.3	89.8	39.3	63.3
Cuma	08:00-09:00	105.6	86.3	46.9	66.2	
	09:00-10:00	101.2	88.9	48.4	62.6	
	10:00-11:00	102.5	89.5	49.1	63.6	
	11:00-12:00	105.7	85.3	42.8	63.3	
	13:00-14:00	98.3	86.7	45.0	61.1	
	14:00-15:00	99.3	88.6	48.3	68.5	
	15:00-16:00	100.3	87.2	47.8	61.9	
	16:00-17:00	98.4	87.2	47.2	65.1	

Tablo 16: Beşinci Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Beşinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	92.5	76.0	39.2	54.8
		09:00-10:00	92.5	82.3	43.5	56.5
		10:00-11:00	98.5	79.3	46.6	60.3
		11:00-12:00	106.4	86.5	45.1	57.7
		13:00-14:00	97.6	77.6	42.2	56.1
		14:00-15:00	106.2	90.2	44.9	59.1
		15:00-16:00	97.7	76.0	42.6	57.0
		16:00-17:00	100.8	88.0	35.7	58.5
	Salı	08:00-09:00	99.0	78.6	39.4	55.2
		09:00-10:00	100.7	81.6	43.6	58.3
		10:00-11:00	100.8	90.4	47.1	63.0
		11:00-12:00	100.3	89.8	45.2	64.5
		13:00-14:00	107.8	88.4	44.7	62.7
		14:00-15:00	99.1	86.3	44.1	57.5
		15:00-16:00	100.8	82.2	43.9	59.0
		16:00-17:00	96.0	79.9	40.5	60.6
	Çarşamba	08:00-09:00	94.2	75.6	40.4	55.7
		09:00-10:00	94.7	83.0	42.1	58.8
		10:00-11:00	98.9	81.5	45.4	60.0
		11:00-12:00	100.8	84.7	43.9	58.8
		13:00-14:00	95.8	79.4	43.6	57.6
		14:00-15:00	95.9	79.7	44.4	60.1
		15:00-16:00	96.2	81.3	44.0	60.0
		16:00-17:00	102.3	80.8	42.0	60.4
	Perşembe	08:00-09:00	94.9	76.9	41.4	57.2
		09:00-10:00	102.9	83.9	45.1	58.3
		10:00-11:00	106.2	88.6	45.2	59.4
		11:00-12:00	93.7	80.8	44.2	59.1
		13:00-14:00	98.7	79.1	44.3	60.5
		14:00-15:00	99.9	80.7	43.1	59.8
		15:00-16:00	94.2	78.1	43.6	56.6
		16:00-17:00	99.9	75.8	38.8	57.0
	Cuma	08:00-09:00	95.5	78.2	41.6	56.6
		09:00-10:00	99.2	77.8	43.9	57.9
		10:00-11:00	103.2	84.1	44.6	57.9
		11:00-12:00	103.0	81.8	43.0	59.0
		13:00-14:00	98.0	81.7	40.0	55.1
		14:00-15:00	96.6	85.1	44.5	60.6
		15:00-16:00	92.8	80.8	42.8	57.8
		16:00-17:00	96.4	78.4	37.4	60.3

Tablo 17: Altıncı Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Altıncı Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	93.7	78.1	40.6	55.6
		09:00-10:00	94.6	81.9	44.8	61.3
		10:00-11:00	100.5	90.3	45.6	60.8
		11:00-12:00	95.4	80.8	44.0	58.5
		13:00-14:00	93.9	76.8	41.9	58.2
		14:00-15:00	93.7	79.6	45.0	61.2
		15:00-16:00	97.5	78.1	43.8	57.3
		16:00-17:00	101.4	83.3	39.9	65.6
	Salı	08:00-09:00	95.9	79.7	40.6	56.5
		09:00-10:00	95.5	80.5	45.3	56.8
		10:00-11:00	94.3	82.6	44.5	57.7
		11:00-12:00	97.6	83.4	42.8	57.9
		13:00-14:00	102.3	83.4	41.9	57.7
		14:00-15:00	95.4	80.5	43.4	57.4
		15:00-16:00	96.2	85.1	42.6	65.9
		16:00-17:00	94.1	80.0	37.4	59.8
	Çarşamba	08:00-09:00	93.2	79.9	41.5	55.8
		09:00-10:00	101.1	89.3	42.4	59.0
		10:00-11:00	99.0	80.7	43.5	57.5
		11:00-12:00	102.8	83.1	42.9	56.9
		13:00-14:00	97.7	80.0	41.1	57.8
		14:00-15:00	100.1	87.8	44.9	63.1
		15:00-16:00	97.5	88.8	41.7	61.3
		16:00-17:00	91.8	78.0	40.2	56.7
	Perşembe	08:00-09:00	99.1	80.2	39.8	58.3
		09:00-10:00	96.6	82.9	42.7	57.2
		10:00-11:00	93.6	77.4	44.9	57.0
		11:00-12:00	104.2	92.9	43.1	59.9
		13:00-14:00	101.3	76.0	40.3	57.2
		14:00-15:00	100.3	89.3	44.3	62.4
		15:00-16:00	97.2	81.5	45.4	59.6
		16:00-17:00	94.8	81.5	40.4	58.5
	Cuma	08:00-09:00	100.9	78.5	42.2	59.2
		09:00-10:00	96.8	81.8	46.5	61.4
		10:00-11:00	101.0	89.5	43.4	63.9
		11:00-12:00	98.7	84.2	46.2	58.9
		13:00-14:00	93.3	77.5	46.9	59.3
		14:00-15:00	94.2	79.8	45.0	59.5
		15:00-16:00	95.0	78.8	44.6	59.1
		16:00-17:00	93.4	80.6	42.4	58.1

Tablo 18: Yedinci Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Yedinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	96.0	78.7	43.4	60.1
		09:00-10:00	92.1	79.3	49.8	61.1
		10:00-11:00	96.2	80.4	47.6	60.7
		11:00-12:00	106.6	79.6	47.0	59.9
		13:00-14:00	101.2	85.4	45.6	60.8
		14:00-15:00	95.1	78.8	48.3	60.7
		15:00-16:00	103.4	88.5	47.9	62.1
		16:00-17:00	95.2	80.2	42.3	57.0
	Salı	08:00-09:00	99.3	79.9	40.4	56.9
		09:00-10:00	93.5	79.7	44.5	58.9
		10:00-11:00	106.8	95.2	47.9	62.4
		11:00-12:00	100.6	88.3	46.8	61.7
		13:00-14:00	106.8	87.1	46.0	62.7
		14:00-15:00	101.2	81.1	46.3	60.3
		15:00-16:00	105.2	81.3	45.1	59.6
		16:00-17:00	101.6	81.9	44.8	60.2
	Çarşamba	08:00-09:00	97.4	79.8	38.2	55.8
		09:00-10:00	94.5	76.6	44.6	58.1
		10:00-11:00	92.6	79.0	47.1	60.2
		11:00-12:00	97.9	81.6	45.8	60.9
		13:00-14:00	101.1	85.9	43.7	58.4
		14:00-15:00	99.0	80.4	47.3	61.0
		15:00-16:00	101.9	91.0	46.5	69.5
		16:00-17:00	106.9	84.5	44.0	61.5
	Perşembe	08:00-09:00	94.8	81.2	41.9	56.8
		09:00-10:00	93.0	76.0	47.2	59.6
		10:00-11:00	95.5	82.4	47.7	61.1
		11:00-12:00	104.9	84.3	45.3	62.0
		13:00-14:00	102.4	93.4	45.1	59.5
		14:00-15:00	97.5	81.1	46.9	60.9
		15:00-16:00	102.6	87.0	45.5	60.3
		16:00-17:00	112.0	91.5	42.2	58.6
Cuma	08:00-09:00	94.2	79.7	41.0	56.3	
	09:00-10:00	111.2	94.7	45.1	66.1	
	10:00-11:00	107.4	91.9	45.2	67.3	
	11:00-12:00	107.7	87.2	44.8	61.6	
	13:00-14:00	98.5	81.7	39.9	56.8	
	14:00-15:00	105.2	89.3	44.2	60.0	
	15:00-16:00	100.5	84.4	45.6	59.7	
	16:00-17:00	102.8	94.1	37.2	59.7	

Tablo 19: Sekizinci Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Sekizinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	94.5	74.9	42.6	55.7
		09:00-10:00	100.7	88.9	47.3	64.2
		10:00-11:00	99.7	88.9	47.8	63.2
		11:00-12:00	98.9	90.5	50.3	64.8
		13:00-14:00	96.2	85.6	42.3	59.8
		14:00-15:00	101.1	87.6	46.4	60.6
		15:00-16:00	99.1	85.1	47.3	61.7
		16:00-17:00	96.3	81.9	43.2	59.9
	Salı	08:00-09:00	94.1	80.4	40.9	56.9
		09:00-10:00	101.0	91.8	48.2	62.6
		10:00-11:00	99.0	91.3	49.3	63.7
		11:00-12:00	99.4	85.7	49.1	63.8
		13:00-14:00	102.5	91.9	48.4	64.0
		14:00-15:00	102.8	82.4	47.7	61.9
		15:00-16:00	97.7	79.6	46.7	64.4
		16:00-17:00	97.4	83.8	43.8	59.4
	Çarşamba	08:00-09:00	95.8	82.2	40.5	56.6
		09:00-10:00	98.4	81.8	48.6	63.5
		10:00-11:00	97.7	80.5	48.3	63.3
		11:00-12:00	95.9	81.6	47.0	63.5
		13:00-14:00	94.7	79.9	42.6	60.1
		14:00-15:00	91.7	80.2	45.1	59.3
		15:00-16:00	103.7	96.2	44.5	64.0
		16:00-17:00	101.4	82.1	40.5	59.7
	Perşembe	08:00-09:00	96.6	79.8	37.9	57.1
		09:00-10:00	102.4	92.0	46.4	63.9
		10:00-11:00	97.7	88.0	49.4	67.4
		11:00-12:00	107.0	90.2	48.0	64.6
		13:00-14:00	102.6	83.5	49.0	64.0
		14:00-15:00	99.8	86.2	46.3	61.2
		15:00-16:00	96.1	83.4	42.8	59.5
		16:00-17:00	100.6	83.0	39.3	58.8
Cuma	08:00-09:00	97.4	79.3	39.5	55.8	
	09:00-10:00	98.8	86.5	44.8	61.1	
	10:00-11:00	100.0	87.1	49.6	63.8	
	11:00-12:00	103.4	92.3	46.9	63.0	
	13:00-14:00	93.9	77.7	40.7	57.0	
	14:00-15:00	93.9	80.2	44.6	58.5	
	15:00-16:00	96.1	82.3	42.5	58.5	
	16:00-17:00	98.3	82.3	41.1	58.5	

Tablo 20: Dokuzuncu Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Dokuzuncu Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	97.3	81.6	44.5	60.5
		09:00-10:00	107.4	94.6	47.5	65.6
		10:00-11:00	108.3	97.3	48.7	66.9
		11:00-12:00	96.4	85.8	48.2	64.4
		13:00-14:00	100.1	91.1	48.4	65.0
		14:00-15:00	99.2	86.5	48.6	62.3
		15:00-16:00	105.0	92.7	44.6	68.5
		16:00-17:00	102.8	83.5	42.9	62.5
	Salı	08:00-09:00	99.1	85.3	40.7	60.8
		09:00-10:00	104.5	91.8	49.4	66.6
		10:00-11:00	100.9	88.2	50.7	66.0
		11:00-12:00	100.6	90.2	48.6	65.8
		13:00-14:00	102.9	91.8	44.7	62.0
		14:00-15:00	105.6	89.5	48.0	64.4
		15:00-16:00	110.9	88.9	46.2	62.0
		16:00-17:00	101.8	83.4	44.5	61.9
	Çarşamba	08:00-09:00	96.3	77.9	42.7	58.1
		09:00-10:00	101.0	86.7	47.5	65.2
		10:00-11:00	105.7	96.4	50.8	68.1
		11:00-12:00	98.3	89.1	47.8	64.6
		13:00-14:00	115.3	98.7	46.0	64.4
		14:00-15:00	104.7	88.1	48.6	65.3
		15:00-16:00	106.4	92.4	46.1	64.2
		16:00-17:00	101.0	80.7	41.0	60.8
	Perşembe	08:00-09:00	117.5	95.7	41.5	61.4
		09:00-10:00	101.8	88.5	48.4	62.6
		10:00-11:00	99.7	90.0	50.0	64.4
		11:00-12:00	101.6	89.9	47.6	63.3
		13:00-14:00	97.0	85.1	48.5	63.9
		14:00-15:00	96.6	89.9	47.6	62.5
		15:00-16:00	98.9	84.0	46.2	61.8
		16:00-17:00	103.7	87.9	41.1	62.8
Cuma	08:00-09:00	104.6	84.7	43.0	63.1	
	09:00-10:00	109.3	87.8	48.9	65.1	
	10:00-11:00	99.2	86.3	50.2	66.1	
	11:00-12:00	111.6	91.7	47.3	64.6	
	13:00-14:00	95.7	87.4	48.2	63.2	
	14:00-15:00	101.2	81.5	49.6	62.7	
	15:00-16:00	102.8	82.0	48.3	61.5	
	16:00-17:00	116.8	109.7	43.2	70.8	

Tablo 21: Onuncu Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
Onuncu Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	94.3	77.0	32.7	51.1
		09:00-10:00	94.8	81.0	34.4	54.4
		10:00-11:00	96.1	78.3	36.8	55.0
		11:00-12:00	98.9	76.5	32.9	54.3
		13:00-14:00	97.9	77.3	34.8	53.1
		14:00-15:00	101.7	80.2	33.8	54.3
		15:00-16:00	91.6	74.5	35.3	53.2
		16:00-17:00	93.4	78.4	33.6	52.2
	Salı	08:00-09:00	95.2	76.8	33.0	51.1
		09:00-10:00	95.0	80.8	34.9	55.0
		10:00-11:00	97.6	84.5	37.9	57.9
		11:00-12:00	103.3	84.6	33.3	56.5
		13:00-14:00	94.5	80.0	32.3	53.1
		14:00-15:00	103.6	87.0	35.0	56.9
		15:00-16:00	98.0	84.4	35.0	54.3
		16:00-17:00	98.6	78.2	28.8	52.4
	Çarşamba	08:00-09:00	92.7	75.1	31.0	48.5
		09:00-10:00	99.4	85.8	32.4	56.7
		10:00-11:00	95.0	81.2	35.0	56.0
		11:00-12:00	97.7	80.6	35.2	56.2
		13:00-14:00	93.2	79.8	35.0	56.1
		14:00-15:00	96.6	82.5	38.3	59.4
		15:00-16:00	97.5	82.5	36.4	58.2
		16:00-17:00	94.1	76.9	34.5	53.8
	Perşembe	08:00-09:00	94.3	75.7	30.5	51.8
		09:00-10:00	105.9	87.5	34.2	58.2
		10:00-11:00	94.8	79.2	37.1	56.2
		11:00-12:00	100.5	88.5	32.8	56.8
		13:00-14:00	95.8	83.7	35.2	56.1
		14:00-15:00	111.0	84.6	36.0	54.3
		15:00-16:00	94.5	79.7	34.9	55.1
		16:00-17:00	90.8	75.1	31.3	53.2
	Cuma	08:00-09:00	93.3	75.5	32.8	49.1
		09:00-10:00	98.4	92.9	32.8	58.1
		10:00-11:00	97.1	85.2	35.5	56.7
		11:00-12:00	97.3	80.0	36.7	56.1
		13:00-14:00	96.8	85.5	33.5	53.9
		14:00-15:00	114.9	93.3	34.7	55.9
		15:00-16:00	101.8	88.2	35.9	57.8
		16:00-17:00	96.7	82.8	31.3	55.2

Tablo 22: On Birinci Ölçüm Noktası gürültü seviyelerinin haftanın günlerine ve mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Saatler	LApeak	LAFmax	LAFmin	LAeq
On Birinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	08:00-09:00	95.6	81.6	42.6	53.0
		09:00-10:00	94.6	79.0	42.1	54.6
		10:00-11:00	103.0	81.2	43.1	57.2
		11:00-12:00	94.4	81.7	43.7	57.6
		13:00-14:00	97.6	83.4	42.2	56.7
		14:00-15:00	95.8	81.5	43.5	57.6
		15:00-16:00	101.2	90.9	43.5	58.8
		16:00-17:00	97.7	84.1	42.3	58.7
	Salı	08:00-09:00	98.3	79.6	41.9	53.7
		09:00-10:00	92.6	84.3	42.1	55.6
		10:00-11:00	96.7	72.9	41.9	54.5
		11:00-12:00	98.8	78.5	42.5	55.2
		13:00-14:00	96.5	81.0	42.7	55.0
		14:00-15:00	97.1	85.1	41.9	57.5
		15:00-16:00	97.9	79.2	42.1	55.2
		16:00-17:00	93.6	76.3	40.4	52.8
	Çarşamba	08:00-09:00	95.9	78.1	41.6	53.6
		09:00-10:00	97.1	82.1	42.2	54.8
		10:00-11:00	95.9	80.5	42.8	55.0
		11:00-12:00	98.1	84.6	42.1	57.6
		13:00-14:00	96.4	76.9	42.3	53.7
		14:00-15:00	101.3	83.9	40.8	55.5
		15:00-16:00	101.3	87.7	42.0	56.5
		16:00-17:00	97.0	80.6	41.4	57.4
	Perşembe	08:00-09:00	89.5	73.3	42.7	51.7
		09:00-10:00	94.4	81.8	42.9	54.3
		10:00-11:00	102.9	83.9	42.7	56.0
		11:00-12:00	93.8	79.5	42.4	54.9
		13:00-14:00	105.5	83.0	41.5	55.5
		14:00-15:00	91.0	76.3	43.2	54.8
		15:00-16:00	92.6	77.3	42.4	54.7
		16:00-17:00	97.6	79.1	41.4	53.7
Cuma	08:00-09:00	91.8	81.7	40.9	52.5	
	09:00-10:00	98.4	85.8	41.4	54.9	
	10:00-11:00	97.4	88.2	42.4	58.4	
	11:00-12:00	101.9	81.9	42.2	56.7	
	13:00-14:00	97.5	79.4	41.5	53.5	
	14:00-15:00	93.8	73.3	42.7	53.6	
	15:00-16:00	92.0	72.5	41.7	54.7	
	16:00-17:00	102.0	82.2	41.6	55.8	

Her bir ölçüm noktasına, haftanın her gününe, her günde öğleden önce ve sonralara, toplamda öğleden önce ve sonraya, genel olarak bütün noktalara karşılık gelen ortalama LAeq değerleri hesaplanmıştır. Bu hesaplamalara ait veriler Tablo 23’de gösterilmektedir. Düzce Üniversitesi Hastanesi Poliklinikleri bekleme alanlarının hepsinin genel gürültü ortalaması 62.1 dBA olarak bulunmuştur. Ölçüm noktalarının ayrı ayrı ortalamaları hesaplandığında en düşük gürültü düzeyinin (55.5 dBA) onuncu ölçüm noktasında, en yüksek gürültü düzeyinin (64.7 dBA) dördüncü ölçüm noktasında olduğu görülmüştür. Günlerin ayrı ayrı ortalamaları hesaplandığında en düşük gürültü düzeyinin (61.6 dBA) Perşembe günü, en yüksek gürültü düzeyinin (62.5 dBA) Salı gününe ait olduğu görülmüştür. Genel olarak öğleden önce gürültü düzeyi ortalaması 62.1 dBA ve öğleden sonra gürültü düzeyi ortalaması 62.0 dBA olarak hesaplanmıştır.

Tablo 23: Ölçüm noktalarının haftanın günlerine göre, öğleden önce ve sonra gürültü düzeyi ortalamaları

		Ölçüm Noktaları											Genel ortalama
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	
Pazartesi	Öğleden önce	62.0	62.3	63.0	64.3	57.8	59.6	60.5	63.1	64.9	53.9	56.0	62.0
	Öğleden sonra	65.8	63.4	63.4	62.6	57.8	61.9	60.5	60.6	65.4	53.3	58.0	
	Toplam	64.3	62.9	63.2	63.5	57.8	60.9	60.5	62.0	65.1	53.6	57.1	
Salı	Öğleden önce	64.4	62.3	64.6	65.1	61.6	57.3	60.5	62.5	65.3	55.8	54.8	62.5
	Öğleden sonra	64.7	63.3	62.4	66.4	60.4	61.7	60.9	62.8	62.7	54.5	55.4	
	Toplam	64.6	62.8	63.6	65.8	61.0	60.1	60.7	62.7	64.2	55.2	55.1	
Çarşamba	Öğleden önce	64.1	63.0	63.0	65.8	58.6	57.5	59.2	62.5	65.2	55.3	55.5	62.3
	Öğleden sonra	62.9	62.5	62.3	65.7	59.7	60.5	64.9	61.2	64.0	57.4	56.0	
	Toplam	63.6	62.8	62.7	65.8	59.2	59.2	62.9	61.9	64.6	56.4	55.8	
Perşembe	Öğleden önce	63.8	64.1	62.8	63.2	58.6	58.3	60.3	64.5	63.1	56.3	54.5	61.6
	Öğleden sonra	63.8	61.6	62.8	63.2	58.8	59.9	59.9	61.4	62.8	54.8	54.7	
	Toplam	63.8	63.1	62.8	63.2	58.7	59.1	60.1	63.2	62.9	55.6	54.6	
Cuma	Öğleden önce	61.7	61.4	63.7	64.2	57.9	61.3	64.5	61.8	64.9	56.0	56.1	61.9
	Öğleden sonra	62.7	60.7	62.4	65.2	59.0	59.0	59.2	58.2	66.4	55.9	54.5	
	Toplam	62.2	61.1	63.1	64.7	58.5	60.3	62.6	60.4	65.7	56.0	55.4	
Toplam	Öğleden önce	63.3	62.7	63.5	64.6	59.2	59.1	61.4	63.0	64.7	55.5	55.4	62.1
	Öğleden sonra	64.2	62.4	62.7	64.9	59.2	60.7	61.6	61.1	64.5	55.4	55.9	62.0
	Toplam	63.8	62.6	63.1	64.7	59.2	60.0	61.5	62.1	64.6	55.5	55.7	62.1

Gürültü ölçümlerinin dakikalık ortalamaları genel olarak değerlendirildiğinde minimum 35.5 dBA maksimum 87.8 dBA ölçüldüğü, ortanca değerin 59.2 dBA olduğu görülmüştür (Tablo 24).

Tablo 24: Dakikalık gürültü seviyelerinin ortalama (logaritmik), minimum, maksimum ve çeyreklik değerleri

	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Minimum	Maksimum	Çeyrekler		
					25.	50. (ortanca)	75.
Gürültü düzeyi (dBa)	26400	62.1	35.5	87.8	55.9	59.2	62.1

Gürültü ölçümlerinin saatlik ortalamaları genel olarak değerlendirildiğinde minimum 48.5 dBA maksimum 70.8 dBA ölçüldüğü, ortanca değerin 60.8 dBA olduğu görülmüştür (Tablo 25).

Tablo 25: Saatlik gürültü seviyelerinin ortalama (logaritmik), minimum, maksimum ve çeyreklik değerleri

	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Minimum	Maximum	Çeyrekler		
					25.	50. (ortanca)	75.
Gürültü düzeyi (dBa)	440	62.1	48.5	70.8	57.7	60.8	63.3

Gürültü düzeylerinin ölçüm noktalarına göre dağılımı Tablo 26’da verilmiştir. Buna göre ölçüm noktalarının gürültü düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu gözlenmiştir (Kruskal Wallis=278.409, $p<0.001$)

Tablo 26: Gürültü düzeylerinin ölçüm noktalarına göre dağılımı

	Sayı	Logaritmik Ortalama	Çeyrekler			Kruskal Wallis	p
			25.	50. (ortanca)	75.		
Birinci nokta	40	63.8	61.63	63.25	64.60	278.409	$p<0.001$
İkinci nokta	40	62.6	61.05	62.20	63.30		
Üçüncü nokta	40	63.1	60.80	61.60	64.43		
Dördüncü nokta	40	64.7	62.33	63.45	65.08		
Beşinci nokta	40	59.2	57.05	58.65	60.08		
Altıncı nokta	40	60.0	57.33	58.50	60.58		
Yedinci nokta	40	61.5	59.05	60.25	61.40		
Sekizinci nokta	40	62.1	58.93	61.45	63.80		
Dokuzuncu nokta	40	64.6	62.08	64.05	65.28		
Onuncu nokta	40	55.5	53.20	55.05	56.65		
On birinci nokta	40	55.7	53.85	55.00	56.70		

Bu farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını incelemek amacıyla gruplar birbiriyle ikişerli karşılaştırılmıştır. Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirilmiştir. Buna göre 11 ölçüm noktası için 55 karşılaştırma olacağından 0.05 kabul edilen p değeri 55’e bölünerek 0.0009 olarak bulunan yeni p değerine göre sonuçlar irdelenmiştir. Bu karşılaştırmadan elde edilen p değerleri Tablo 27’de verilmiştir.

Buna göre 10 ve 11. Ölçüm noktalarının birbirleri hariç tüm gruplardan farklı olduğu görülmektedir. Ölçüm noktalarının gürültü ölçümleri arasındaki farklılık 10 ve 11. noktalardan kaynaklanmaktadır. Logaritmik ortalama ve ortanca değerlere bakılacak olursa 10 ve 11. Ölçüm noktalarının gürültü seviyeleri diğer tüm noktalardan anlamlı oranda daha düşüktür.

Tablo 27: Her bir Ölçüm Noktasının Gürültü Ölçümlerinin Birbiriyle karşılaştırılması (Posthoc test, Mann Whitney U)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		0.029	0.071	0.222	<0.001	<0.001	<0.001	0.005	0.225	<0.001	<0.001
2	0.029		0.832	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.266	0.001	<0.001	<0.001
3	0.071	0.832		0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.125	0.005	<0.001	<0.001
4	0.222	<0.001	0.001		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.988	<0.001	<0.001
5	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		0.564	0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
6	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.564		0.012	0.001	<0.001	<0.001	<0.001
7	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001	0.012		0.130	<0.001	<0.001	<0.001
8	0.005	0.266	0.125	<0.001	<0.001	0.001	0.130		<0.001	<0.001	<0.001
9	0.225	0.001	0.005	0.988	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		<0.001	<0.001
10	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		0.596
11	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.596	

Gürültü düzeylerinin haftanın günlerine göre dağılımı Tablo 28’de verilmiştir. Buna göre haftanın günleri arasında gürültü düzeylerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Kruskal Wallis=2.55, p=0.636).

Tablo 28: Gürültü düzeylerinin haftanın günlerine göre dağılımı

Günler	Sayı	Logaritmik Ortalama	Çeyrekler			Kruskal Wallis	p
			25.	50. (ortalama)	75.		
Pazartesi	88	62.0	57.63	60.80	62.88	2.55	0.636
Salı	88	62.5	57.55	61.90	63.78		
Çarşamba	88	62.3	57.65	61.15	63.48		
Perşembe	88	61.6	57.20	60.65	63.08		
Cuma	88	61.9	57.90	60.30	62.95		

Gürültü düzeylerinin mesai saatlerine göre dağılımı Tablo 29’da verilmiştir. Buna göre mesai saatleri arasında gürültü düzeylerinde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Kruskal Wallis=11.065, p=0.136)

Tablo 29: Gürültü düzeylerinin mesai saatlerine göre dağılımı

	Sayı	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Kruskal Wallis	p
			25.	50. (ortanca)	75.		
08:00-09:00	55	62.3	55.70	58.10	64.10	11.065	0.136
09:00-10:00	55	61.3	58.10	60.80	62.60		
10:00-11:00	55	62.6	58.40	61.50	63.70		
11:00-12:00	55	62.1	58.50	61.70	63.60		
13:00-14:00	55	61.7	57.00	60.50	62.90		
14:00-15:00	55	62.0	59.30	61.50	62.90		
15:00-16:00	55	62.2	58.50	61.30	63.30		
16:00-17:00	55	62.2	58.50	60.30	62.50		

Gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı Tablo 30'da verilmiştir. Buna göre öğleden önce ve sonra ölçümleri arasında gürültü düzeylerinde anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir (Mann-Whitney $U=24129$, $Z= -0.053$, $p=0.958$).

Tablo 30: Gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

	Sayı	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Mann-Whitney U, Z	p
			25.	50. (ortanca)	75.		
Öğleden önce	220	62.1	57.2	60.9	63.5	24129, -0.053	0.958
Öğleden sonra	220	62.0	58.2	60.8	62.9		

Her bir ölçüm noktasının günlere göre gürültü düzeylerinin dağılımı Tablo 31-41’de verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda her bir ölçüm noktasının günlere göre gürültü düzeyleri arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 31: Birinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Birinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	64.3	61.90	63.10	65.20	7.371	0.118
	Salı	8	64.6	62.30	64.35	65.78		
	Çarşamba	8	63.6	61.78	62.85	64.08		
	Perşembe	8	63.8	61.25	63.85	65.05		
	Cuma	8	62.2	60.20	61.15	63.40		

Tablo 32: İkinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
İkinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	62.9	61.00	62.80	64.00	9.500	0.050*
	Salı	8	62.8	61.28	62.40	63.60		
	Çarşamba	8	62.8	61.95	62.80	63.05		
	Perşembe	8	63.1	61.23	62.10	63.38		
	Cuma	8	61.1	59.70	60.75	61.68		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 33: Üçüncü Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Üçüncü Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	63.2	60.30	61.10	65.25	3.799	0.434
	Salı	8	63.6	61.45	62.85	64.43		
	Çarşamba	8	62.7	61.53	62.00	62.90		
	Perşembe	8	62.8	59.63	61.15	64.90		
	Cuma	8	63.1	60.50	61.75	65.08		

Tablo 34: Dördüncü Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Dördüncü Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	63.5	61.48	62.10	63.78	10.994	0.027*
	Salı	8	65.8	62.65	63.80	67.88		
	Çarşamba	8	65.8	63.75	65.10	67.05		
	Perşembe	8	63.2	62.23	63.20	63.68		
	Cuma	8	64.7	62.08	63.45	65.93		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 35: Beşinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Beşinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	57.8	56.20	57.35	58.95	7.673	0.104
	Salı	8	61.0	57.70	59.80	62.93		
	Çarşamba	8	59.2	57.90	59.40	60.08		
	Perşembe	8	58.7	57.05	58.70	59.70		
	Cuma	8	58.5	56.90	57.90	59.98		

Tablo 36: Altıncı Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Altıncı Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	60.9	57.53	59.65	61.28	2.800	0.592
	Salı	8	60.1	56.95	57.70	59.33		
	Çarşamba	8	59.2	56.75	57.65	60.73		
	Perşembe	8	59.1	57.20	58.40	59.83		
	Cuma	8	60.3	58.95	59.25	60.93		

Tablo 37: Yedinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Yedinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	60.5	59.95	60.70	61.03	0.800	0.938
	Salı	8	60.7	59.08	60.25	62.23		
	Çarşamba	8	62.9	58.18	60.55	61.38		
	Perşembe	8	60.1	58.83	59.95	61.05		
	Cuma	8	62.6	57.53	59.85	64.98		

Tablo 38: Sekizinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Sekizinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	62.0	59.83	61.15	63.95	10.994	0.027*
	Salı	8	62.7	60.03	63.15	63.95		
	Çarşamba	8	61.9	59.40	61.70	63.50		
	Perşembe	8	63.2	58.98	62.55	64.45		
	Cuma	8	60.4	57.38	58.50	62.53		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 39: Dokuzuncu Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Dokuzuncu Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	65.1	62.35	64.70	66.58	2.390	0.664
	Salı	8	64.2	61.93	63.20	65.95		
	Çarşamba	8	64.6	61.65	64.50	65.28		
	Perşembe	8	62.9	61.98	62.70	63.75		
	Cuma	8	65.7	62.80	63.90	65.85		

Tablo 40: Onuncu Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Onuncu Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	53.6	52.43	53.75	54.38	10.949	0.027*
	Salı	8	55.2	52.58	54.65	56.80		
	Çarşamba	8	56.4	54.35	56.15	57.83		
	Perşembe	8	55.6	53.48	55.60	56.65		
	Cuma	8	56.0	54.23	56.00	57.53		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 41: On Birinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin günlere göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Sayı	Ortalama (logaritmik)	Çeyreklikler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
On Birinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	8	57.1	55.13	57.40	58.43	9.165	0.057
	Salı	8	55.1	53.90	55.10	55.50		
	Çarşamba	8	55.8	53.98	55.25	57.18		
	Perşembe	8	54.6	53.85	54.75	55.35		
	Cuma	8	55.4	53.53	54.80	56.48		

Her bir ölçüm noktasının saatlere göre gürültü düzeylerinin dağılımı Tablo 42-52'de verilmiştir. Yapılan analizler sonucunda her bir ölçüm noktasının saatlere göre gürültü düzeyleri arasında anlamlı farklılık gözlenmemiştir.

Tablo 42: Birinci Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Birinci Nokta	08:00-09:00	5	64.1	59.65	60.00	66.95	12.007	0.100
	09:00-10:00	5	62.2	61.15	62.30	63.00		
	10:00-11:00	5	63.3	62.40	63.70	63.90		
	11:00-12:00	5	63.5	61.85	62.30	64.95		
	13:00-14:00	5	62.5	60.90	62.30	63.60		
	14:00-15:00	5	64.1	62.25	63.90	65.35		
	15:00-16:00	5	63.0	60.70	63.40	64.35		
	16:00-17:00	5	66.2	64.75	65.30	67.30		

Tablo 43: İkinci Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
İkinci Nokta	08:00-09:00	5	64.8	63.65	64.10	65.85	20.465	0.005*
	09:00-10:00	5	60.2	59.40	59.80	61.10		
	10:00-11:00	5	61.9	60.90	61.20	62.95		
	11:00-12:00	5	62.7	61.60	63.10	63.40		
	13:00-14:00	5	62.9	60.00	62.70	64.50		
	14:00-15:00	5	63.0	61.55	62.80	64.00		
	15:00-16:00	5	62.1	61.50	61.80	62.80		
	16:00-17:00	5	61.5	60.50	61.60	62.25		
*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.								

Tablo 44: Üçüncü Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Üçüncü Nokta	08:00-09:00	5	66.3	65.65	66.40	66.75	17.651	0.014*
	09:00-10:00	5	60.7	59.95	60.80	61.35		
	10:00-11:00	5	61.7	60.00	60.90	63.05		
	11:00-12:00	5	63.0	60.35	62.40	64.80		
	13:00-14:00	5	63.1	60.50	62.90	64.45		
	14:00-15:00	5	63.0	61.70	62.80	64.00		
	15:00-16:00	5	63.3	60.20	61.50	64.90		
	16:00-17:00	5	60.9	60.10	61.20	61.45		
*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.								

Tablo 45: Dördüncü Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Dördüncü Nokta	08:00-09:00	5	67.3	64.10	67.90	68.80	11.778	0.108
	09:00-10:00	5	62.2	61.30	61.90	63.05		
	10:00-11:00	5	63.5	62.75	63.40	64.10		
	11:00-12:00	5	63.5	61.80	63.30	64.70		
	13:00-14:00	5	65.4	61.25	63.10	67.20		
	14:00-15:00	5	65.1	62.60	63.40	66.85		
	15:00-16:00	5	63.5	61.90	63.60	64.60		
	16:00-17:00	5	65.2	63.75	64.80	66.30		

Tablo 46: Beşinci Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Beşinci Nokta	08:00-09:00	5	56.0	55.00	55.70	56.90	15.695	0.028*
	09:00-10:00	5	58.0	57.20	58.30	58.55		
	10:00-11:00	5	60.5	58.65	60.00	61.65		
	11:00-12:00	5	60.6	58.25	59.00	61.80		
	13:00-14:00	5	59.3	55.60	57.60	61.60		
	14:00-15:00	5	59.5	58.30	59.80	60.35		
	15:00-16:00	5	58.3	56.80	57.80	59.50		
	16:00-17:00	5	59.6	57.75	60.30	60.50		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 47: Altıncı Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Altıncı Nokta	08:00-09:00	5	57.3	55.70	56.50	58.75	7.620	0.367
	09:00-10:00	5	59.6	57.00	59.00	61.35		
	10:00-11:00	5	60.3	57.25	57.70	62.35		
	11:00-12:00	5	58.5	57.40	58.50	59.40		
	13:00-14:00	5	58.1	57.45	57.80	58.75		
	14:00-15:00	5	61.2	58.45	61.20	62.75		
	15:00-16:00	5	61.8	58.20	59.60	63.60		
	16:00-17:00	5	61.1	57.40	58.50	62.70		

Tablo 48: Yedinci Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Yedinci Nokta	08:00-09:00	5	57.5	56.05	56.80	58.50	13.096	0.070
	09:00-10:00	5	61.9	58.50	59.60	63.60		
	10:00-11:00	5	63.3	60.45	61.10	64.85		
	11:00-12:00	5	61.3	60.40	61.60	61.85		
	13:00-14:00	5	60.1	57.60	59.50	61.75		
	14:00-15:00	5	60.6	60.15	60.70	60.95		
	15:00-16:00	5	64.3	59.65	60.30	65.80		
	16:00-17:00	5	59.7	57.80	59.70	60.85		

Tablo 49: Sekizinci Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Sekizinci Nokta	08:00-09:00	5	56.5	55.75	56.60	57.00	24.002	0.001*
	09:00-10:00	5	63.2	61.85	63.50	64.05		
	10:00-11:00	5	64.6	63.25	63.70	65.60		
	11:00-12:00	5	64.0	63.25	63.80	64.70		
	13:00-14:00	5	61.8	58.40	60.10	64.00		
	14:00-15:00	5	60.5	58.90	60.60	61.55		
	15:00-16:00	5	62.2	59.00	61.70	64.20		
	16:00-17:00	5	59.3	58.65	59.40	59.80		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 50: Dokuzuncu Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Dokuzuncu Nokta	08:00-09:00	5	61.1	59.30	60.80	62.25	18.828	0.009*
	09:00-10:00	5	65.2	63.85	65.20	66.10		
	10:00-11:00	5	66.5	65.20	66.10	67.50		
	11:00-12:00	5	64.6	63.85	64.60	65.20		
	13:00-14:00	5	63.8	62.60	63.90	64.70		
	14:00-15:00	5	63.6	62.40	62.70	64.85		
	15:00-16:00	5	64.5	61.65	62.00	66.35		
	16:00-17:00	5	65.7	61.35	62.50	66.80		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 51: Onuncu Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Onuncu Nokta	08:00-09:00	5	50.5	48.80	51.10	51.45	24.943	0.001*
	09:00-10:00	5	56.7	54.70	56.70	58.15		
	10:00-11:00	5	56.5	55.50	56.20	57.30		
	11:00-12:00	5	56.1	55.20	56.20	56.65		
	13:00-14:00	5	54.7	53.10	53.90	56.10		
	14:00-15:00	5	56.6	54.30	55.90	58.15		
	15:00-16:00	5	56.2	53.75	55.10	58.00		
	16:00-17:00	5	53.5	52.30	53.20	54.50		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 52: On Birinci Ölçüm Noktası Gürültü ölçümlerinin mesai saatlerine göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Saatler	N	Logaritmik ortalama	Çeyrekler			Friedman	p
				25.	50. (Ortanca)	75.		
Onbirinci Nokta	08:00-09:00	5	53.0	52.10	53.00	53.65	15.089	0.035*
	09:00-10:00	5	54.9	54.45	54.80	55.25		
	10:00-11:00	5	56.5	54.75	56.00	57.80		
	11:00-12:00	5	56.5	55.05	56.70	57.60		
	13:00-14:00	5	55.0	53.60	55.00	56.10		
	14:00-15:00	5	56.1	54.20	55.50	57.55		
	15:00-16:00	5	56.3	54.70	55.20	57.65		
	16:00-17:00	5	56.2	53.25	55.80	58.05		

*Posthoc analiz sonucunda hiçbir grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Gürültü düzeylerinin her bir ölçüm noktası için öğleden önce ve sonraya göre dağılımları Tablo 53-63’de verilmiştir. Buna göre ayrı ayrı günler kendi arasında değerlendirildiğinde ve toplamda o noktanın öğleden önce ve sonrası değerlendirildiğinde hiçbirinde anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Tablo 53: Birinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	p
					25.	50. Ortanca	75.		
Birinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	62.0	60.10	62.20	63.18	-1.826 ^a	0.068
		öğleden sonra	4	65.8	63.18	64.80	67.85		
	Salı	öğleden önce	4	64.4	62.15	63.15	66.33	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	64.7	62.90	64.90	65.78		
	Çarşamba	öğleden önce	4	64.1	61.70	63.00	66.03	-0.365 ^b	0.715
		öğleden sonra	4	62.9	61.78	62.70	64.00		
	Perşembe	öğleden önce	4	63.8	60.58	63.50	65.68	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	63.8	61.43	64.10	65.05		
	Cuma	öğleden önce	4	61.7	60.20	61.15	63.08	-0.730 ^a	0.465
		öğleden sonra	4	62.7	60.05	61.80	64.68		
Toplam	öğleden önce	20	63.3	61.50	62.55	63.78	-1.346 ^a	0.178	
	öğleden sonra	20	64.2	62.08	63.95	65.25			

a. Negatif farklara dayanıyor.

b. Pozitif farklara dayanıyor.

c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 54: İkinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P
					25.	50. Ortanca	75.		
İkinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	62.3	59.68	62.05	63.90	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	63.4	61.78	63.00	64.75		
	Salı	öğleden önce	4	62.3	61.05	61.95	63.45	-1.095 ^a	0.273
		öğleden sonra	4	63.3	61.65	62.70	64.80		
	Çarşamba	öğleden önce	4	63.0	60.58	63.00	64.45	-0.365 ^b	0.715
		öğleden sonra	4	62.5	61.95	62.55	62.85		
	Perşembe	öğleden önce	4	64.1	61.65	63.25	65.98	-1.461 ^b	0.144
		öğleden sonra	4	61.6	60.85	61.35	62.45		
	Cuma	öğleden önce	4	61.4	59.75	60.75	62.95	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	60.7	59.03	60.95	61.68		
	Toplam	öğleden önce	20	62.7	60.85	62.80	63.58	-0.205 ^b	0.837
		öğleden sonra	20	62.4	61.43	61.95	62.88		

a. Negatif farklara dayanıyor.

b. Pozitif farklara dayanıyor.

c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 55: Üçüncü Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P	
					25.	50. Ortanca	75.			
Üçüncü Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	63.0	60.38	61.10	65.13	0 ^c	1.000	
		öğleden sonra	4	63.4	59.48	61.20	65.93			
	Salı	öğleden önce	4	64.6	61.58	64.25	66.40	-1.095 ^b	0.273	
		öğleden sonra	4	62.4	61.45	62.65	62.88			
	Çarşamba	öğleden önce	4	63.0	60.63	62.00	64.95	0 ^c	1.000	
		öğleden sonra	4	62.3	61.53	62.25	62.90			
	Perşembe	öğleden önce	4	62.8	59.48	60.40	65.15	-0.552 ^a	0.581	
		öğleden sonra	4	62.8	60.00	61.40	64.90			
	Cuma	öğleden önce	4	63.7	60.33	63.60	65.38	-0.365 ^b	0.715	
		öğleden sonra	4	62.4	60.50	61.05	64.15			
	Toplam	öğleden önce	20	63.5	60.43	61.90	65.38	-0.877 ^b	0.380	
		öğleden sonra	20	62.7	60.88	61.60	62.90			
	a. Negatif farklara dayanıyor.									
	b. Pozitif farklara dayanıyor.									
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.										

Tablo 56: Dördüncü Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P
					25.	50. Ortanca	75.		
Dördüncü Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	64.3	61.33	62.10	66.55	-0.184 ^b	0.854
		öğleden sonra	4	62.6	61.53	62.10	63.73		
	Salı	öğleden önce	4	65.1	61.28	62.90	67.53	-1.826 ^a	0.068
		öğleden sonra	4	66.4	63.60	64.50	68.63		
	Çarşamba	öğleden önce	4	65.8	63.13	64.60	67.95	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	65.7	64.63	65.10	66.93		
	Perşembe	öğleden önce	4	63.2	61.93	62.85	64.38	-0.552 ^a	0.581
		öğleden sonra	4	63.2	62.95	63.20	63.53		
	Cuma	öğleden önce	4	64.2	62.78	63.45	65.55	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	65.2	61.30	63.50	67.65		
	Toplam	öğleden önce	20	64.6	62.10	63.35	65.43	-1.158 ^a	0.247
		öğleden sonra	20	64.9	62.45	63.90	65.08		

a. Negatif farklara dayanıyor.
b. Pozitif farklara dayanıyor.
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 57: Beşinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P
					25.	50. Ortanca	75.		
Beşinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	57.8	55.23	57.10	59.65	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	57.8	56.33	57.75	58.95		
	Salı	öğleden önce	4	61.6	55.98	60.65	64.13	-0.365 ^b	0.715
		öğleden sonra	4	60.4	57.88	59.80	62.18		
	Çarşamba	öğleden önce	4	58.6	56.48	58.80	59.70	-1.604 ^a	0.109
		öğleden sonra	4	59.7	58.20	60.05	60.33		
	Perşembe	öğleden önce	4	58.6	57.48	58.70	59.33	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	58.8	56.70	58.40	60.33		
	Cuma	öğleden önce	4	57.9	56.93	57.90	58.73	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	59.0	55.78	59.05	60.53		
	Toplam	öğleden önce	20	59.2	56.75	58.30	59.33	-0.342 ^a	0.732
		öğleden sonra	20	59.2	57.13	59.05	60.38		

a. Negatif farklara dayanıyor.
b. Pozitif farklara dayanıyor.
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 58: Altıncı Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P	
					25.	50. Ortanca	75.			
Altıncı Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	59.6	56.33	59.65	61.18	-0.365 ^a	0.715	
		öğleden sonra	4	61.9	57.53	59.70	64.50			
	Salı	öğleden önce	4	57.3	56.58	57.25	57.85	-1.826 ^a	0.068	
		öğleden sonra	4	61.7	57.48	58.75	64.38			
	Çarşamba	öğleden önce	4	57.5	56.08	57.20	58.63	-1.461 ^a	0.144	
		öğleden sonra	4	60.5	56.98	59.55	62.65			
	Perşembe	öğleden önce	4	58.3	57.05	57.75	59.50	-0.730 ^a	0.465	
		öğleden sonra	4	59.9	57.53	59.05	61.70			
	Cuma	öğleden önce	4	61.3	58.98	60.30	63.28	-1.461 ^b	0.144	
		öğleden sonra	4	59.0	58.35	59.20	59.45			
	Toplam	öğleden önce	20	59.1	56.93	58.10	59.73	-1.531 ^a	0.126	
		öğleden sonra	20	60.7	57.73	59.20	61.28			
	a. Negatif farklara dayanıyor.									
	b. Pozitif farklara dayanıyor.									
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.										

Tablo 59: Yedinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P
					25.	50. Ortanca	75.		
Yedinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	60.5	59.95	60.40	61.00	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	60.5	57.93	60.75	61.78		
	Salı	öğleden önce	4	60.5	57.40	60.30	62.23	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	60.9	59.75	60.25	62.10		
	Çarşamba	öğleden önce	4	59.2	56.38	59.15	60.73	-1.826 ^a	0.068
		öğleden sonra	4	64.9	59.05	61.25	67.50		
	Perşembe	öğleden önce	4	60.3	57.50	60.35	61.78	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	59.9	58.83	59.90	60.75		
	Cuma	öğleden önce	4	64.5	57.63	63.85	67.00	-1.461 ^b	0.144
		öğleden sonra	4	59.2	57.53	59.70	59.93		
	Toplam	öğleden önce	20	61.4	58.30	60.45	61.68	-0.019 ^b	0.985
		öğleden sonra	20	61.6	59.53	60.25	60.98		

a. Negatif farklara dayanıyor.

b. Pozitif farklara dayanıyor.

c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 60: Sekizinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P	
					25.	50. Ortanca	75.			
Sekizinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	63.1	57.58	63.70	64.65	-0.730 ^b	0.465	
		öğleden sonra	4	60.6	59.83	60.25	61.43			
	Salı	öğleden önce	4	62.5	58.33	63.15	63.78	-0.184 ^a	0.854	
		öğleden sonra	4	62.8	60.03	62.95	64.30			
	Çarşamba	öğleden önce	4	62.5	58.28	63.40	63.50	-0.730 ^b	0.465	
		öğleden sonra	4	61.2	59.40	59.90	63.03			
	Perşembe	öğleden önce	4	64.5	58.80	64.25	66.70	-0.730 ^b	0.465	
		öğleden sonra	4	61.4	58.98	60.35	63.30			
	Cuma	öğleden önce	4	61.8	57.13	62.05	63.60	-1.461 ^b	0.144	
		öğleden sonra	4	58.2	57.38	58.50	58.50			
	Toplam	öğleden önce	20	63.0	58.10	63.40	63.88	-1.531 ^b	0.126	
		öğleden sonra	20	61.1	58.93	59.85	61.85			
	a. Negatif farklara dayanıyor.									
	b. Pozitif farklara dayanıyor.									
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.										

Tablo 61: Dokuzuncu Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P
					25.	50. Ortanca	75.		
Dokuzuncu Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	64.9	61.48	65.00	66.58	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	65.4	62.35	63.75	67.63		
	Salı	öğleden önce	4	65.3	62.05	65.90	66.45	-1.461 ^b	0.144
		öğleden sonra	4	62.7	61.93	62.00	63.80		
	Çarşamba	öğleden önce	4	65.2	59.73	64.90	67.38	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	64.0	61.65	64.30	65.08		
	Perşembe	öğleden önce	4	63.1	61.70	62.95	64.13	-0.730 ^b	0.465
		öğleden sonra	4	62.8	61.98	62.65	63.63		
	Cuma	öğleden önce	4	64.9	63.48	64.85	65.85	0 ^c	1.000
		öğleden sonra	4	66.4	61.80	62.95	68.90		
	Toplam	öğleden önce	20	64.7	62.73	64.60	65.95	-0.896 ^b	0.370
		öğleden sonra	20	64.5	62.00	62.75	64.40		

a. Negatif farklara dayanıyor.

b. Pozitif farklara dayanıyor.

c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 62: Onuncu Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P
					25.	50. Ortanca	75.		
Onuncu Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	53.9	51.90	54.35	54.85	-0.730 ^b	0.465
		öğleden sonra	4	53.3	52.43	53.15	54.03		
	Salı	öğleden önce	4	55.8	52.08	55.75	57.55	-0.730 ^b	0.465
		öğleden sonra	4	54.5	52.58	53.70	56.25		
	Çarşamba	öğleden önce	4	55.3	50.38	56.10	56.58	-1.095 ^a	0.273
		öğleden sonra	4	57.4	54.38	57.15	59.10		
	Perşembe	öğleden önce	4	56.3	52.90	56.50	57.85	-0.365 ^b	0.715
		öğleden sonra	4	54.8	53.48	54.70	55.85		
	Cuma	öğleden önce	4	56.0	50.85	56.40	57.75	-0.365 ^a	0.715
		öğleden sonra	4	55.9	54.23	55.55	57.33		
	Toplam	öğleden önce	20	55.5	52.43	56.05	56.70	0 ^c	1
		öğleden sonra	20	55.4	53.20	54.30	56.10		

a. Negatif farklara dayanıyor.
b. Pozitif farklara dayanıyor.
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.

Tablo 63: On Birinci Ölçüm Noktası gürültü düzeylerinin öğleden önce ve sonraya göre dağılımı

Ölçüm Noktaları	Günler	Öğleden önce-sonra	N	Logaritmik ortalama	Çeyreklikler			Wilcoxon Z	P	
					25.	50. Ortanca	75.			
Onbirinci Ölçüm Noktası	Pazartesi	öğleden önce	4	56.0	53.40	55.90	57.50	-1.826 ^a	0.068	
		öğleden sonra	4	58.0	56.93	58.15	58.78			
	Salı	öğleden önce	4	54.8	53.90	54.85	55.50	-0.365 ^a	0.715	
		öğleden sonra	4	55.4	53.35	55.10	56.93			
	Çarşamba	öğleden önce	4	55.5	53.90	54.90	56.95	-1.095 ^a	0.273	
		öğleden sonra	4	56.0	54.15	56.00	57.18			
	Perşembe	öğleden önce	4	54.5	52.35	54.60	55.73	0 ^c	1.000	
		öğleden sonra	4	54.7	53.95	54.75	55.33			
	Cuma	öğleden önce	4	56.1	53.10	55.80	57.98	-1.095 ^b	0.273	
		öğleden sonra	4	54.5	53.53	54.15	55.53			
	Toplam	öğleden önce	20	55.4	53.85	54.90	56.53	-1.177 ^a	0.239	
		öğleden sonra	20	55.9	53.95	55.35	57.23			
	a. Negatif farklara dayanıyor.									
	b. Pozitif farklara dayanıyor.									
c. Negatif farkların toplamı pozitif farkların toplamına eşittir.										

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Poliklinik bekleme alanlarında genel gürültü düzeyi ortalaması 62.1 dBA (Min 48.5 dBA ve maks 70.8 dBA) olarak bulunmuştur.

Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen İç Ortam Gürültü Seviyesi Sınır Değerlerine göre Sağlık Tesislerinde kapalı pencere ortamında Leq 35 (dBA) ve açık pencere ortamında Leq 45 (dBA) sınır değer olarak belirlenmiştir (12). Buna göre Düzce Üniversitesi poliklinik bekleme ortamları gürültü ortalamaları genelde ve tüm ölçüm noktalarında bu sınır değeri aşmaktadır.

Düzce Üniversitesi poliklinik bekleme ortamları gürültü seviyesi ortalamasının (62.1 dBA), Çevre Koruma Birliği'nin (Environmental Protection Agency-EPA) iç ortamda 45 dB olarak belirlediği hastanelerdeki maksimum ses düzeylerini aştığı görülmektedir (19). Aynı zamanda DSÖ'nün önerdiği 30 dBA değerini de aşmaktadır (20).

Minimum ölçülen değer olan 48.5 dBA'nın dahi EPA'nın, DSÖ'nün ve yönetmelikteki sınır değerlerin üzerinde olduğu görülmektedir. Yapılan ölçümlerde tüm polikliniklerde, tüm günlerde, tüm saatlerde, tüm öğleden önce ve sonralarda gürültü seviyeleri ortalamaları bu sınır değerinin üzerinde bulunmuştur.

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi polikliniklerinde gürültü seviyelerinin ölçüldüğü bir çalışmada saat 09:00-15:00 arasında ölçümler yapılmış, en düşük 45 dBA ve en yüksek 61 dBA gürültü düzeyi ölçülmüştür. Ortalamalarda en yüksek 55.9 dBA ile dermatoloji ve 55.8 dBA ile Fizik Tedavi Rehabilitasyon bölümleri; en düşük 51.5 dBA ile nöroloji bölümü olduğu bulunmuştur (22). Bu çalışmada Düzce Üniversitesi radyoloji poliklinikleri bekleme alanlarında ortalama gürültü düzeyleri 55.5 ve 55.7 dBA olarak bulunmuştur. Diğer poliklinik bekleme alanlarındaki değerler 59 dBA'nın üzerindedir.

İstanbul'da altı hastanedeki poliklinik gürültü düzeylerinin belirlendiği bir çalışmada SSK Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Leq 70.2 dBA, Lmax 78-82 dBA arasında ve Lmin hiçbir ölçümde 59 dBA'nın altına düşmediği

görülmüştür. SSK Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ndeki Leq 71.5 dBA olarak ölçülmüş, Lmax 80-84 dBA arasında ve Lmin tüm ölçümlerde 61 dBA'nın üzerinde bulunmuştur. Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Leq 74.4 dBA olarak ölçülmüş, Lmax 78-87 dBA arasında ve Lmin tüm ölçümlerde 61 dBA'nın üzerinde bulunmuştur. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Leq 70.4 dBA seviyesinde ölçülmüş, Lmax 73-77 dBA arasında ve Lmin tüm ölçümlerde 59 dBA'nın üzerinde bulunmuştur. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastalıkları genel polikliniği Leq 67.1 dBA olarak ölçülmüş, Lmax 70-78 dBA arasında, Lmin ise minimum 54 dBA olarak bulunmuştur. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi genel polikliniğinde Leq 66.3 dBA olarak ölçülmüş, Lmax 70-76 dBA arasında, Lmin ise tüm ölçümlerde 53 dBA'nın üzerinde bulunmuştur (6). Bu çalışmada bulunan Düzce Üniversitesi poliklinik bekleme ortamlarının gürültü seviyelerinin de sınır değerlerini aşmasına rağmen İstanbul'daki bu altı hastaneden daha düşük olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni İstanbul'un Düzce'den çok daha kalabalık bir şehir olması olabilir (29).

Yukarıdaki çalışmada iki üniversite hastanesinde; İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Hastalıkları genel polikliniği ve Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi genel polikliniğinde gürültü düzeyi diğer dört hastanenin polikliniklerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuş, bunun nedeni üniversite polikliniklerinde günlük ortalama hasta sayısının az olması, hastaların sosyoekonomik seviyelerinin daha yüksek olması ve iç ve dış hasta trafiğinin kesişmemesi gösterilmiştir (6). Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Hastanesi'nde ölçüm yapılan dönemde iç ve dış hasta trafiğinin kesiştiği, yataklı servis ve polikliniklere ortak bir kapıdan giriş çıkış yapıldığı gözlenmiştir. Bununla birlikte iç ve dış hasta trafiğinin kesiştiği giriş kat ile kesişmeyen ikinci kattaki ölçüm noktaları gürültü düzeyleri arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Hastanemizde on ve on birinci ölçüm noktalarının gürültü ortalamaları diğer ölçüm noktalarından anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Bu iki ölçüm noktası radyoloji polikliniği bekleme alanlarına aittir ve ölçümler yapılırken bu noktalarda hasta yoğunluğunun daha az olduğu gözlenmiştir. Bu noktalarda diğerlerinden daha düşük gürültü düzeyi ölçülmesi bu nedenden kaynaklanabilir.

İstanbul'da beş farklı hastane polikliniklerinde yapılan bir çalışmada ortalama gürültü seviyesinin (Leq) 67.14 dBA ile 74.42 dBA arasında değiştiği görülmüştür. Bu değerler de Düzce Üniversitesi Hastanesi poliklinikleri gürültü seviyelerinin üzerindedir (30).

Ülkemizde ve diğer ülkelerde yoğun bakımlarda veya yataklı servislerde yapılan hastane ortamı gürültü düzeyi çalışmaları da mevcuttur (24, 26, 31, 33-39, 41, 44, 46, 48-49). Düzce Üniversitesi'nde yapılan bu çalışma poliklinik bekleme alanlarını kapsamaktadır.

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi pediatri yoğun bakımında yapılan bir çalışmada ilk aşamada, birimin mevcut gürültü seviyesini belirlemeye yönelik ölçümler yapılmış ve ikinci aşamada yoğun bakım ünitesi yeni bir yere taşınmış ve gürültüyü azaltan stratejiler uygulanmıştır. Dört kişilik hasta odaları camlı bölmelerle ayrılarak tek kişilik odaya dönüştürülmüş, el yıkama alanları hasta bölmeleri dışına yerleştirilmiş ve hemşire hazırlık bölümü bu odalardan ayrı ve hepsini görebilecek şekilde bir noktaya yerleştirilmiştir. Sonrasında yeni yoğun bakım ünitesinde gürültü seviyeleri ölçülmüş, çevresel değişiklikler öncesi ve sonrası ortalama gürültü düzeyleri sırasıyla 72.6 dBA ve 56 dBA ölçülmüş, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Çok kişilik yoğun bakım odalarından tek kişilik odalara geçmenin gürültü azaltımında önemli olduğu sonucuna varılmıştır (31).

Türkiye'de beş hastanede (Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Gazi Üniversitesi Hastanesi, Zonguldak Üniversitesi Hastanesi, Başkent Üniversitesi Hastanesi ve Safranbolu Devlet Hastanesi) yapılan bir çalışmada ortalama gürültü seviyeleri 55-75 dBA ile gürültü seviyelerinin önerilen düzeylerden yüksek olduğu bulunmuştur (32).

Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Göğüs Cerrahisi, Kalp Damar Cerrahisi, Çocuk ve Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde yapılan bir çalışmada tüm birimlerde genel gürültü düzeyi ortalamalarının (Leg) 67 dBA ile 72 dBA arasında değiştiği, maksimum gürültü seviyelerinin 82 dBA ile 91 dBA arasındaki değerlerde ve minimum gürültünün 46 dBA ile 55 dBA arasında olduğu bulunmuştur (33).

Yunanistan'da yapılan bir çalışmada ortalama gürültü düzeyi yoğun bakım ünitesinde 52.6 dBA, pulmoner üniteye 59 dBA bulunmuştur (26).

Irak-Musul'da üç hastanede yapılan bir çalışmada ortalama gürültü düzeyi 93.44 dBA bulunmuş. En yüksek ortalama gürültü seviyesi 97.8 dBA ile Al-Jamhory Hastanesi'nin kaza bölümünde ve en düşük ortalama gürültü seviyesi 89.16 dBA ile İbni Sina Eğitim ve Araştırma Hastanesinde ölçülmüştür. Gece gürültü düzeyi gündüz gürültü düzeyinden anlamlı oranda daha düşük ve hafta sonu gürültü düzeyi hafta içi gürültü düzeyinden anlamlı oranda daha düşük bulunmuştur (24).

Londra'da bir yanık yoğun bakım ünitesinde yapılan çalışmada merkezi noktalarda yapılan ölçümlerin ortalaması L_{max} 88.3 dBA, L_{min} 43.5 dBA ve Leq 65.9 dBA bulunmuş, hasta odalarında yapılan ölçüm ortalamalarında ise L_{max} 88.9 dBA, L_{min} 40.9 dBA ve Leq 65.0 dBA olarak ölçülmüştür. Bu değerlerin uluslararası önerilen 30-45 dBA Leq değerlerinin üzerinde olduğu bulunmuştur (34).

ABD'de hastane yoğun bakım ünitelerinde yapılan 29 çalışmanın derlendiği bir araştırmada yoğun bakım ünitelerindeki gürültü seviyelerinin DSÖ ve / veya EPA tarafından önerilen seviyelerde olduğunu gösteren hiçbir çalışma bulunmadığı, yoğun bakım ünitesindeki hasta ve çalışan personel sayısı arttıkça gürültünün de arttığı sonucuna varıldığı ifade edilmektedir (35).

Edinburg'da iki hastanenin yoğun bakım ve yüksek bakım ünitelerinde yapılan çalışmada gürültü düzeyi ölçümleri; Western General Hospital yoğun bakım ünitesi 24 saatlik Leq değeri 54.9 dBA, Royal Infirmary yoğun bakım ünitesi 24 saatlik Leq değeri 57.8 dBA ve Royal Infirmary yüksek bakım ünitesi 24 saatlik Leq değeri 58.6 dBA olarak bulunmuştur. Bu sonuçların DSÖ'nün önerdiği seviyeden yüksek olduğu ifade edilmektedir (36).

John Hopkins Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada farklı hastanelerde farklı yıllarda yapılan gürültü ölçümleri kıyaslanmıştır ve bu araştırmaların sonucunda bütün hastanelerde bütün yıllarda gürültü seviyelerinin DSÖ'nün önerdiği düzeyin üzerinde olduğu, yıllar içerisinde bu seviyelerin artış gösterdiği ifade edilmektedir. Aynı araştırmada John Hopkins Hastanesi'nin çocuk yoğun bakım ünitesi, çocuk servisi, onkoloji servisi gibi yataklı alanlarında gürültü seviyeleri ölçümleri yapılmış, Leq gürültü seviyelerinin 40-60 dBA arasında değiştiği bulunmuştur. Bu değerlerin

DSÖ'nün önerdiği gürültü düzeyi seviyelerinin üzerinde olduğu ifade edilmektedir (37).

Amerika'da bir hastanede hemşire birimlerinde ve hasta odalarında gürültü düzeylerinin ölçüldüğü bir çalışmada hasta odalarında gürültü seviyeleri daha yüksek bulunmuştur. Hemşire birimlerinde gürültü seviyeleri ortalama 62–65 dBA arasında olduğu görülmüştür. Bu çalışma sonucunda hastane ortamının yoğun bir ofis kadar gürültülü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Hemşirelerin hasta odalarını gürültülü veya sessiz olarak nitelenmesi ile gürültü ölçümleri karşılaştırıldığında tutarlı olmadığı gözlenmiş, objektif sonuçlar elde etmek için gürültü ile ilgili bireysel yorumların çok güvenilir olmayacağı, periyodik ölçümlerin gerekliliği ortaya konulmuştur (38).

Rhode Island Hastanesi'nde yapılan bir araştırmada öncelikle hastane yoğun bakım ünitesi gürültü seviyeleri belirlenmiş ve gürültü ölçümleri esnasında bir gözlemci tarafından 80 dBA ve üstünde gürültüye neden olan etmenler belirlenmeye çalışılmış, bu gürültü seviyelerine çoğunlukla konuşma ve televizyon gibi önlenabilir etmenlerin sebep olduğu gösterilmiştir (39).

Londra'da bir hastanenin renal ünitesinde yapılan gürültü düzeyleri ölçümleri ortalama Leq düzeyleri 58.2-67.6 dBA arasında bulunmuştur. Sabah erken saatlerde kaydedilen yüksek gürültü seviyeleri diyaliz makinelerinin hazırlanmasına, öğle saatlerindeki gürültü yüksekliği ise sabah seansının tamamlanması ve öğleden sonraki hastalar için hazırlık aşamasına, öğleden sonraki görece gürültü seviyesi yüksekliği de sabahtan farklı olarak televizyonun açık olmasına bağlanmıştır (40).

Nebraska'da bir hastanenin bir kanadının yenilenmesi esnasında, yenilenme öncesinde ve sonrasında hastane hemşire odalarında, hasta odası yakınında ve koridorda gürültü ölçümleri yapılmış, hastane kanadının yenilenmesinin gürültü ölçümü sonuçlarını önemli miktarda azaltmadığı görülmüştür. Bütün ölçüm sonuçlarının uluslararası önerilen gürültü düzeylerinin üzerinde olduğu sonucuna varılmıştır (41).

Portland'da bir hastanenin ayaktan tedavi kemoterapi ünitesinde yapılan çalışmada ototoksik olduğu bilinen kemoterapi ilacı sisplatin ile sinerjistik etkisi olduğu gösterilen gürültü seviyelerine çıkılıp çıkılmadığı ortaya konulması amacıyla

gürültü ölçümleri yapılmış, bu ayaktan kemoterapi ünitesinde sisplatin ile sinerjistik etkiyi doğurabileceği gösterilmiş olan 75-80 dBA gürültü düzeylerine ulaşılmadığı bulunmuştur (42).

John Hopkins Üniversitesi Hastanesi acil servisinde yapılan bir çalışmada 24 saat gürültü ölçümü yapılmış, gürültü seviyeleri ortalamasının 61-69 dBA arasında, önerilen seviyelerden daha yüksek olduğu görülmüştür. En yüksek seviyeler triaj bölümünde gözlenmiştir. Bu hastanede yapılan diğer çalışmalarla kıyaslandığında acil servisin hastanenin diğer bölümlerindeki gürültü seviyelerinden daha yüksek gürültü seviyelerine sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır (43).

Brezilya'da bir hastanenin yoğun bakım ünitesinde yapılan çalışmada ortalama gürültü düzeyi 58.21 dBA olarak bulunmuştur. Gündüz gürültü seviyesi ortalamasının (60.85 dBA) geceninkine kıyasla (55.60 dBA), hafta içi gürültü seviyeleri ortalamasının da (58.77 dBA) hafta sonuna kıyasla (56.83 dBA) anlamlı oranda daha yüksek olduğu gözlenmiştir (44).

Brezilya'da bir hastanenin değişik bölümlerinde yapılan gürültü ölçümleri sonucunda ortalama gürültü seviyesi 63.7 dBA olarak bulunmuş, bu değer DSÖ'nün hastaneler için önerdiği düzeylerin üzerinde olduğu saptanmıştır (45).

Brezilya, Sao Paulo'da bir pediatri yoğun bakım ünitesinde yapılan çalışmada ortalama gürültü seviyesinin (Leq) 61.3-66.6 dBA arasında olduğu bulunmuştur (46).

Hindistan'da bir üçüncü basamak hastanenin değişik alanlarında yapılan çalışmada gündüz ortalama gürültü seviyesi 70.38 dBA ve akşam ortalama gürültü seviyesi 64.46 dBA olarak bulunmuştur. Bu çalışma hem poliklinik hem de yataklı servis ortamlarında yapılmıştır. Gündüz 09:00-10:00 arası Leq seviyesi Dermatoloji polikliniğinde 74.40 dBA, pediatri polikliniğinde 74.87 dBA, cerrahi polikliniğinde 73.88 dBA bulunmuştur (47). Bu değerler Düzce Üniversitesi poliklinikleri bekleme alanlarındaki gürültü seviyelerinin üzerindedir.

Tanzanya'da bir hastanenin yataklı servis bölümlerinde yapılan çalışmada ortalama gürültü seviyesi 57 dBA bulunmuş, uluslararası önerilen gürültü seviyelerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (48).

Birleşik Krallık'ta bir hastanenin yataklı servislerinden bazılarında yapılan bir çalışmada gürültü azaltıcı önlemler alınmadan önce ve sonra gürültü seviyesi ölçümleri yapılmıştır. Gürültü azaltım önlemleri alınmadan önce L_{peak} değeri 96.48 dBA iken önlemler alındıktan sonra 77.52 dBA olarak bulunmuş, önlemler sonrasında ortalama gürültü seviyeleri (L_{eq}) değerlerinde bir azalma saptanamamış ancak L_{peak} gürültü seviyelerinde anlamlı oranda bir düşüş olduğu saptanmıştır. (49).



6. SONUÇ

Düzce Üniversitesi Hastanesi Poliklinikleri bekleme alanlarının genel gürültü ortalaması 62.1 dBA olarak bulunmuştur. En düşük gürültü ortalaması (55.5 dBA) Röntgen, Ultrasonografi, Mamografi bekleme alanlarının olduğu onuncu ölçüm noktasında, en yüksek gürültü ortalaması (64.7 dBA) Danışma, Vezne, Sosyal Hizmet Uzmanı, Elektrokardiyografi, Emzirme Odası bekleme alanlarının olduğu dördüncü ölçüm noktasında bulunmuştur. Dördüncü ölçüm noktası aynı zamanda hastane giriş ve çıkışlarının yapıldığı kapının yakınındadır. En düşük gürültü ortalamasının (61.6 dBA) Perşembe günü, en yüksek gürültü ortalamasının (62.5 dBA) Salı gününe ait olduğu bulunmuştur. Öğleden önce gürültü düzeyi ortalaması 62.1 dBA ve öğleden sonra gürültü düzeyi ortalaması 62.0 dBA olarak hesaplanmıştır. Gürültü düzeyi ortalamalarında haftanın günleri arasında veya öğleden önce-sonra arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Her bir ölçüm noktasında da gürültü düzeyi ortalamaları günler, saatler, öğleden önce ve sonra arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi poliklinikleri bekleme alanlarında ölçülen gürültü düzeylerinin ulusal ve uluslararası önerilen eşik değerlerin üzerinde olduğu bulunmuştur.

Radyoloji polikliniğine ait bekleme alanlarının gürültü ortalamasının diğer polikliniklerden anlamlı oranda daha düşük olduğu bulunmuştur. Bunun nedeni radyoloji polikliniği hasta yoğunluğunun diğer polikliniklerden daha az olması olabilir.

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Poliklinik bekleme alanlarında gürültü düzeyleri önerilen eşik değerlerden yüksek bulunmuştur. Konuyla ilgili tedbirlerin alınmasının çalışan sağlığı, hasta sağlığı ve ziyaretçilerin sağlığı açısından önemli ve gerekli olduğu düşünülmüştür. Hastane içinde diğer alanların da gürültü ölçümlerinin yapılması ve gereken yerlerde tedbirler alınması düşünülebilir.

7. ÖNERİLER

1. Hastaneler inşa edilirken gürültü önleyici tedbirler göz önüne alınabilir.
2. Mevcut yapılarda poliklinik iç ortam gürültüsünü kaynaktan azaltmaya yönelik önleyici tedbirler örneğin girişlerin çıkışların, bekleme alanlarının uygun planlanması, duvarlarda uygun ses yalıtım malzemeleri kullanılması, hastane temizliğinde kullanılan cihazların gürültü seviyelerine dikkat edilmesi, konuyla ilgili eğitimlerin, gerekli uyarıların yapılması düşünülebilir.
3. Çalışanların kişisel koruyucu önlemler alması, örneğin temizlik çalışması esnasında gürültü önleyici kulaklık kullanması önerilebilir.
4. Çevresel gürültüyü önleyici tedbirler açısından halk eğitimleri yapılabilir, eğitim ve diğer önleyici tedbirler ile ilgili Milli Eğitim Müdürlüğü, belediyeler gibi diğer kurum ve kuruluşlarla işbirliği yapılabilir.

8. KAYNAKLAR

- 1- Güler Ç, Çobanoğlu Z, Gürültü, Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi No:19, s.11-12, Ankara, 1994.
- 2- Çevresel Gürültü Eylem Planı 2009-2020, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı.
- 3- Berglund B, Lindvall T, Community Noise, Archives of the Center for Sensory Research, Stockholm, Sweden, 1995, 2(1), p.1-195.
- 4- T.C. Düzce Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Düzce İli 2014 Yılı Çevre Durum Raporu, Düzce, 2015.
- 5- Passchier-Vermeer W, Passchier WF, Noise Exposure and Public Health, Environ Health Perspect 108(suppl 1):1 p.23-131 (2000).
- 6- Yelken K, Şenay N, Topak M, Külekçi M, İstanbul'da Bulunan Altı Hastanedeki Gürültü Düzeylerinin Karşılaştırılması, Türk Otolarengoloji Arşivi, 2007; 45(4): 206-212.
- 7- Gökmen FG (ed.), Sistemik Anatomi, İzmir Güven Kitabevi, s.892-906, İzmir, 2008.
- 8- Ellis H, Clinical Anatomy, Applied Anatomy for Students and Junior Doctors, Eleventh Edition, Blackwell Publishing, USA, 2006.
- 9- OpenStax College, Anatomy and Physiology, Rice University, Houston, Texas, 2013.
- 10- Guyton AC, Hall JE, Tıbbi Fizyoloji, Nobel Tıp Kitabevi, s.602-611, 2001.
- 11- Güler Ç, Çevre Sağlığı (Çevre ve Ekoloji Bağlantılarıyla), Yazıt Yayıncılık, s.907-916, Ankara, 2012.
- 12- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevresel Gürültünün Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, 04 Haziran 2010 tarihli ve 27601 sayılı Resmi Gazete.
- 13- Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, 56. madde, 20 Ekim 1982 tarihli ve 17844 sayılı Resmi Gazete.
- 14- T.C. 2872 Numaralı Çevre Kanunu, 14. madde, 11 Ağustos 1983 tarihli ve 18132 sayılı Resmi Gazete.
- 15- T.C. 5326 Numaralı Kabahatler Kanunu, 36. madde, 31 Mart 2005 Tarihli ve 25772 Sayılı Resmi Gazete.

- 16- T.C. 5326 Numaralı Polis Vazife ve Salâhiyet Kanunu, 36. madde 14 Temmuz 1934 tarihli ve 2751 sayılı Resmi Gazete.
- 17- T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Çevresel Gürültü Ölçüm ve Değerlendirme Klavuzu, Ankara, 2011.
- 18- Güler Ç, Akın L, Halk Sağlığı Temel Bilgiler 2. Cilt, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, s.860-875, 2012.
- 19- The U.S Environmental Protection Agency Office Of Noise Abatement and Control, Information on Levels of Environmental Noise Requisite to Protect Public Health and Welfare With an Adequate Margin of Safety, 550/9-74-004, 1974.
- 20- Berglund B, Lindvall T, Schwela DH, Guidelines for Community Noise, World Health Organization, Geneva, 1999.
- 21- Boşat M, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Polikliniklerinde Gürültü Düzeylerinin Belirlenmesi, T.C. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- 22- Vehid S, Erginöz E, Yurtseven E, Çetin E, Köksal S, Kaypmaz A, Noise Level of Hospital Environment, TAF Prev Med Bull 2011; 10(4): 409-414.
- 23- Bovenzi M, Collareta A, Noise Levels in a Hospital, Industrial Health, 1984; 22: 75-82.
- 24- Al-Zubeera HG, Al-Jawadia AA, Al-Joomardb RA, Noise Pollution in Mosul Medical City Center Teaching Hospitals, Ann Coll Med Mosul 2013; 39 (1): 32-37.
- 25- Temizsoy E, Hastanelerde Gürültü Yönetimi; Yenidoğan Yoğun Bakım Örneği, T.C. Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlıkta Kalite Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, , İstanbul, 2014.
- 26- Tsara V, Nena E, Serasli E, Vasileiadis V, Matamis D, Christaki P, Noise Levels in Greek Hospitals, Noise & Health, October-December 2008; 10(41): 110-112.
- 27- Vesilind PA, Morgan SM, Heine LG, Introduction to Environmental Engineering, Third Edition, Chapter 16: Noise Pollution, Cengage Learning, USA, 2010: 559-578.
- 28- Hayran M, Hayran M, Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik, Omega Araştırma Organizasyon Eğitim Danışmanlık Limited Şirketi, s. 155-192, 255-287, Ankara, 2011.
- 29- Türkiye İstatistik Kurumu, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt İstatistikleri, İl ve Cinsiyete Göre İl/İlçe Merkezi, Belde/ Köy Nüfusu ve Nüfus Yoğunluğu, http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1059, Erişim Tarihi: 16.02.2017.

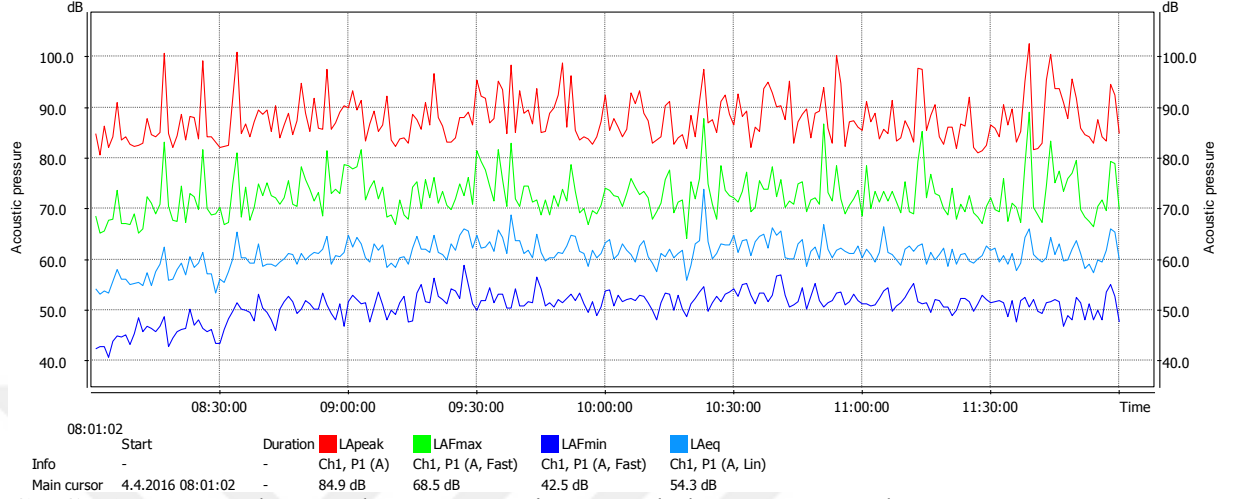
- 30- Gültekin E, Develioğlu ÖN, Yener M, Şenay N, Külekçi M, Noise Pollution in Different Hospital Policlinics of İstanbul/Turkey, *Turk Arch Otolaryngol* 2013; 51: 101-5.
- 31- Kol E, Aydın P, Dursun O, The Effectiveness of Environmental Strategies on Noise Reduction in a Pediatric Intensive Care Unit: Creation of Single-Patient Bedrooms and Reducing Noise Sources, *Journal for Specialists in Pediatric Nursing* 2015; 20: 210–217.
- 32- Koçyiğit FB, Noise Factors in Healthcare Facilities: A Survey of Hospitals in Turkey, *METU JFA* 2012/2; (29:2): 351-368.
- 33- Kol E, İlaslan E, İnce S, Yoğun Bakım Ünitelerinde Gürültü Kaynakları ve Gürültü Düzeyleri, *J Turk Soc Intens Care* 2015; 13: 122-8.
- 34- Cordova AC, Logishetty K, Fauerbach J, Price LA, Gibson BR, Milner SM, Noise Levels in a Burn Intensive Care Unit, *BURNS* 2013; 39: 44–48.
- 35- Konkani A, Oakley B, Noise in Hospital Intensive Care Units—A Critical Review of a Critical Topic, *Journal of Critical Care* 2012; 27: 522.
- 36- MacKenzie DJ, Galbrun L, Noise Levels and Noise Sources in Acute Care Hospital Wards, *Building Serv. Eng. Res. Technol.* 2007; (28,2): 117–131.
- 37- Busch-Vishniac IJ, West JE, Barnhill C, Hunter T, Orellana D, Chivukula R, Noise Levels in Johns Hopkins Hospital, *Journal Acoustical Society of America* 2005; 6: 118.
- 38- Pope D, Decibel Levels and Noise Generators on Four Medical/Surgical Nursing Units, *Journal of Clinical Nursing*, 2010; 19: 2463–2470.
- 39- Kahn DM, Cook TE, Carlisle CC, Nelson DL, Kramer NR, Millman RP, Identification and Modification of Environmental Noise in an ICU Setting, *Chest* 7114/2/ August, 1998 535.
- 40- James R, Dialysis and The Environment: Comparing Home and Unit-Based Haemodialysis, *Journal Of Renal Care* 34(1), 33-37, 2008.
- 41- Wiese CH, Wang LM, Measured Levels of Hospital Noise Before, During, and After Renovation of a Hospital Wing, and a Survey of Resulting Patient Perception, *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers-ASHRAE* 2011, 256-263.
- 42- Gladd DK, Saunders GH, Ambient Noise Levels in the Chemotherapy Clinic, *Noise Health*. 2011; 13(55): 444–451.
- 43- Orellana D, Busch-Vishniac IJ, West JE, Noise in the Adult Emergency Department of Johns Hopkins Hospital, *J. Acoustical Society of America* 121(4), 2007.
- 44- Neto RAS, Mesquita FOS, Paiva Junior MDS, Ramos FF, Dias de Andrade FM, Correia Junior MAV, Noise in the Intensive Care Unit: Quantification and Perception By Healthcare Professionals, *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010; 22(4): 369-374.

- 45- Otenio MH, Cremer E, Claro EMT, Noise Level In A 222 Bed Hospital in The 18th Health Region – PR, *Brazilian Journal Of Otorhinolaryngology* 2007; 73(2): 245-50.
- 46- Kakehashi TY, Pinheiro EM, Pizzarro G, Guilherme A, Noise Level in Neonatal Intensive Care Unit, *Acta Paul Enferm* 2007;20(4):404-9.
- 47- Vinodhkumaradithyaa A, Srinivasan M, Ananthalakshmi I, Pradeep Kumar D, Jeba Rajasekhar RV, Daniel T, Thirumalaikolundusubramanian P, Noise Levels in a Tertiary Care Hospital, & Health, January-March 2008; 10.
- 48- Philimoni KM, Mkoma SL, Moshi AA, Noise Pollution on Wards in Bunda District Hospital in Lake Victoria Zone, Tanzania, *International Journal of Environmental Sciences*, 2011; 1(5).
- 49- Richardson A, Thompson A, Coghill E, Chambers I, Turnock C, Development and Implementation of a Noise Reduction Intervention Programme: a Pre- and Postaudit of Three Hospital Wards, *Journal of Clinical Nursing*, 2009; 18: 3316–3324.

EK-1: GRAFİKLER

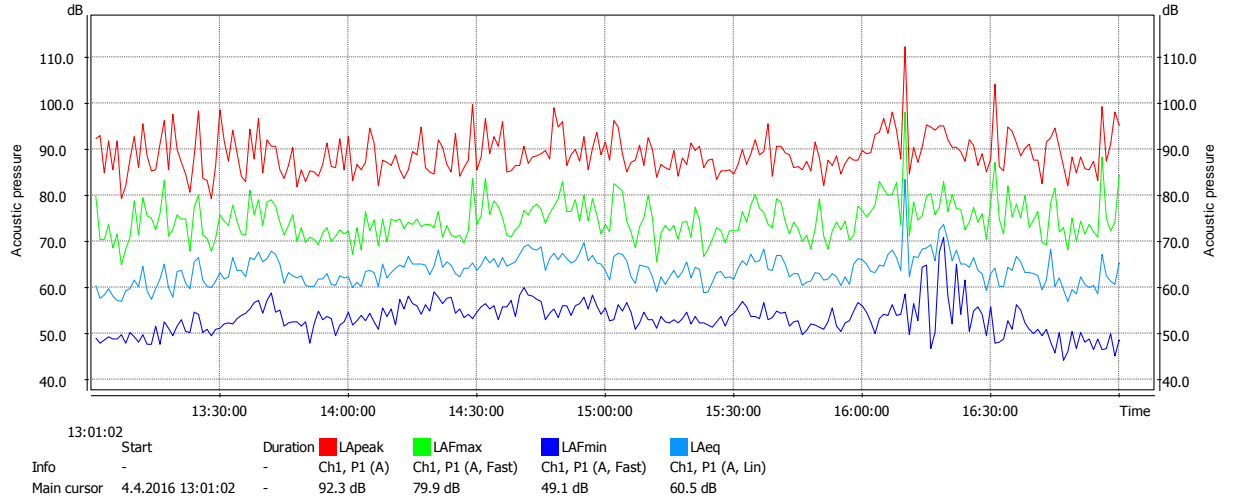
Grafik 1: Birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



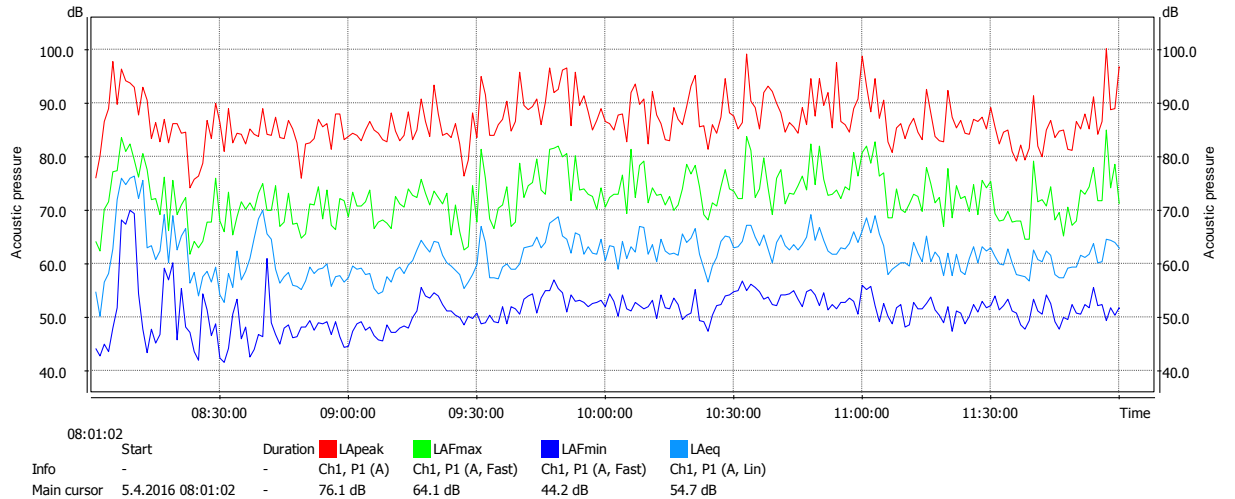
Grafik 2: Birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



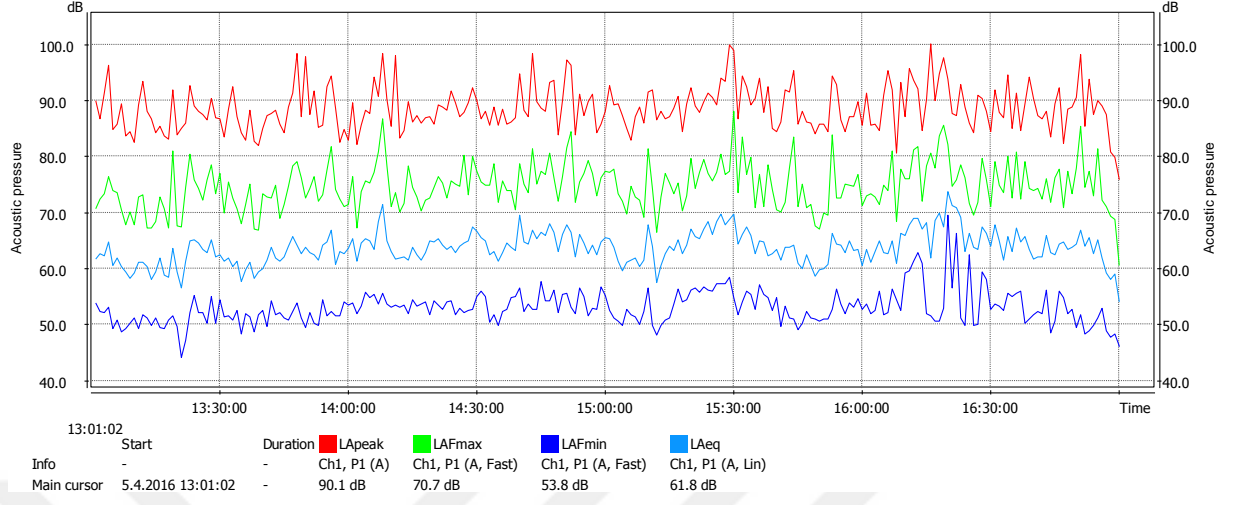
Grafik 3: Birinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



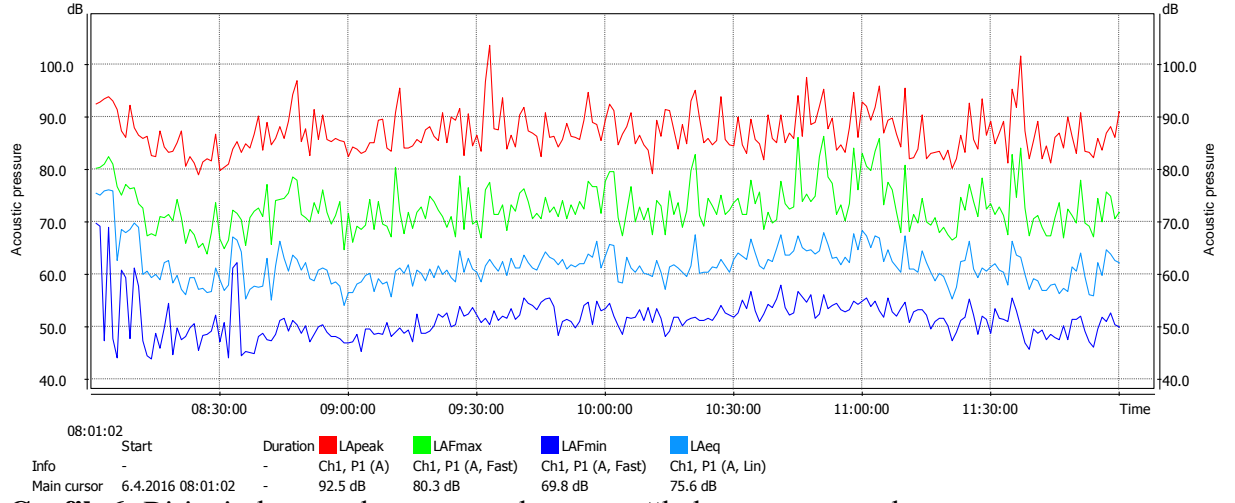
Grafik 4: Birinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



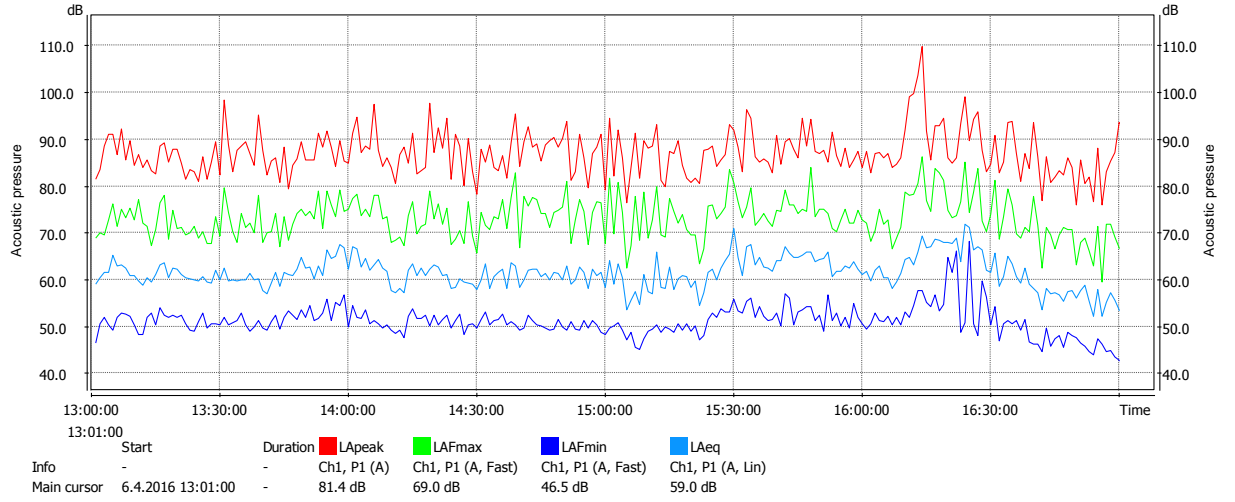
Grafik 5: Birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4

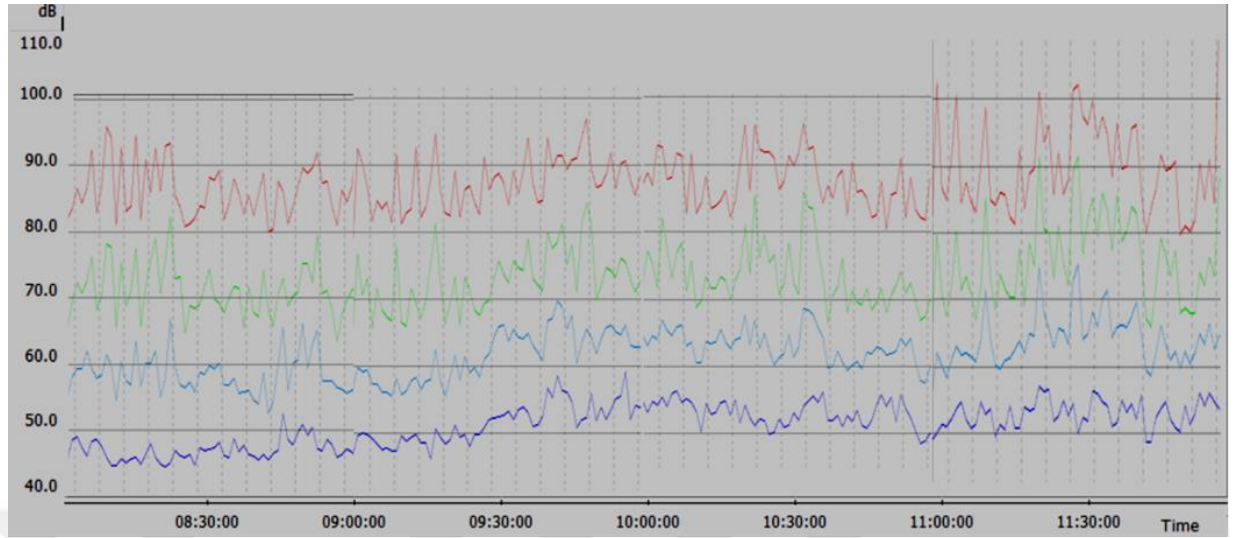


Grafik 6: Birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

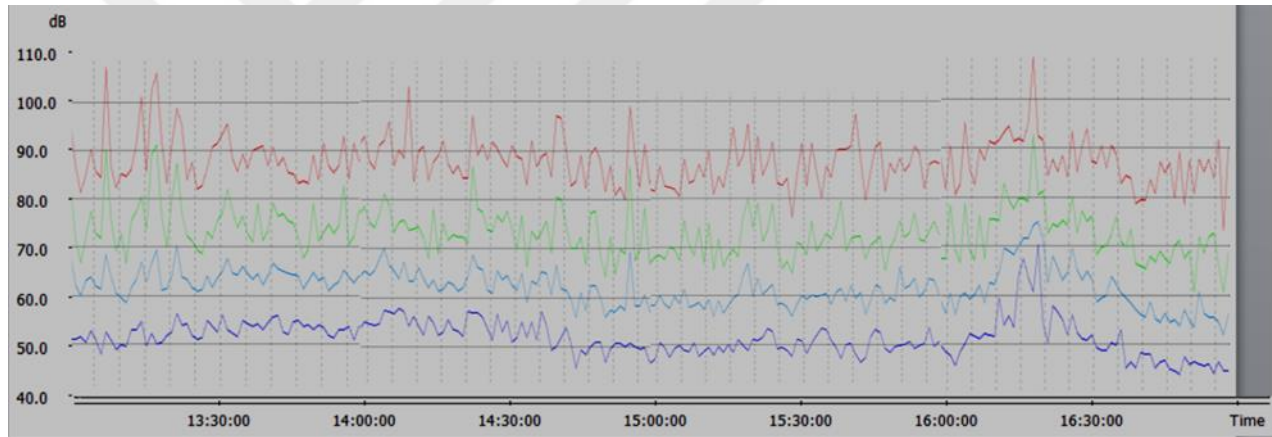
Logger results, pixels per sample = 4



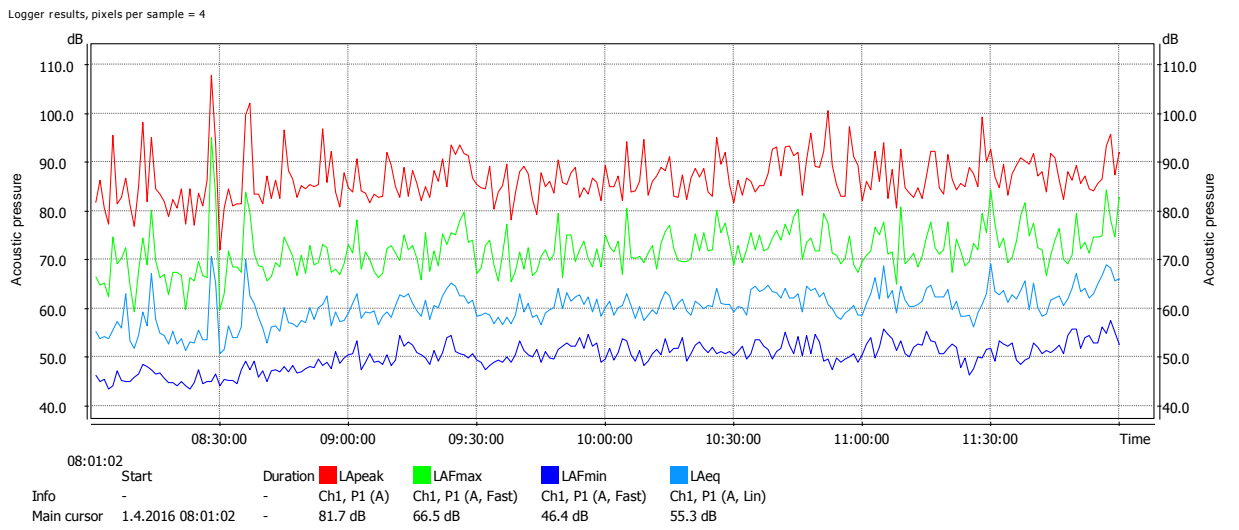
Grafik 7: Birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları



Grafik 8: Birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

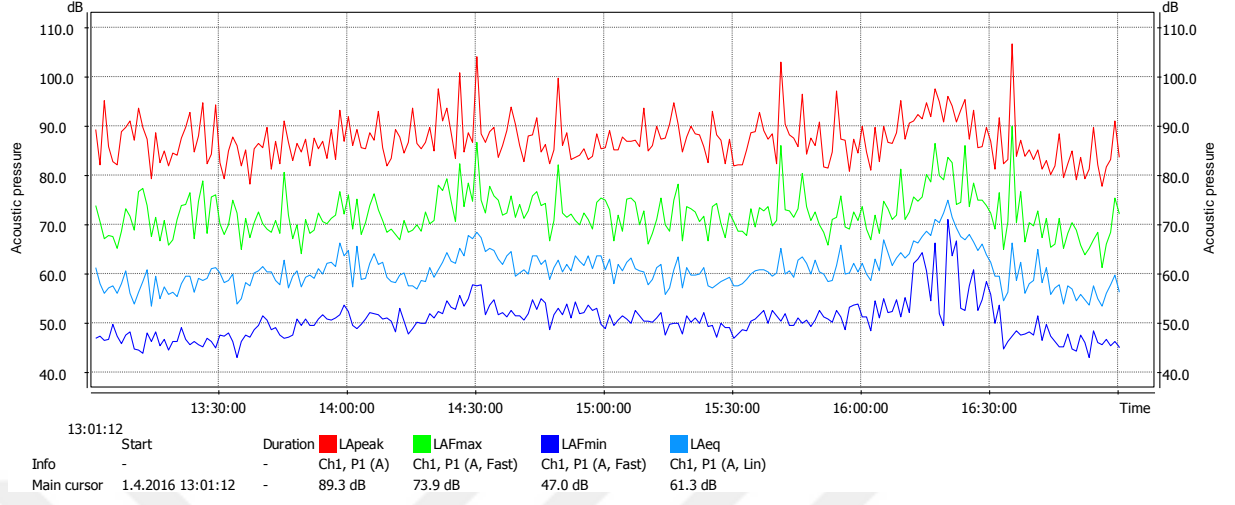


Grafik 9: Birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları



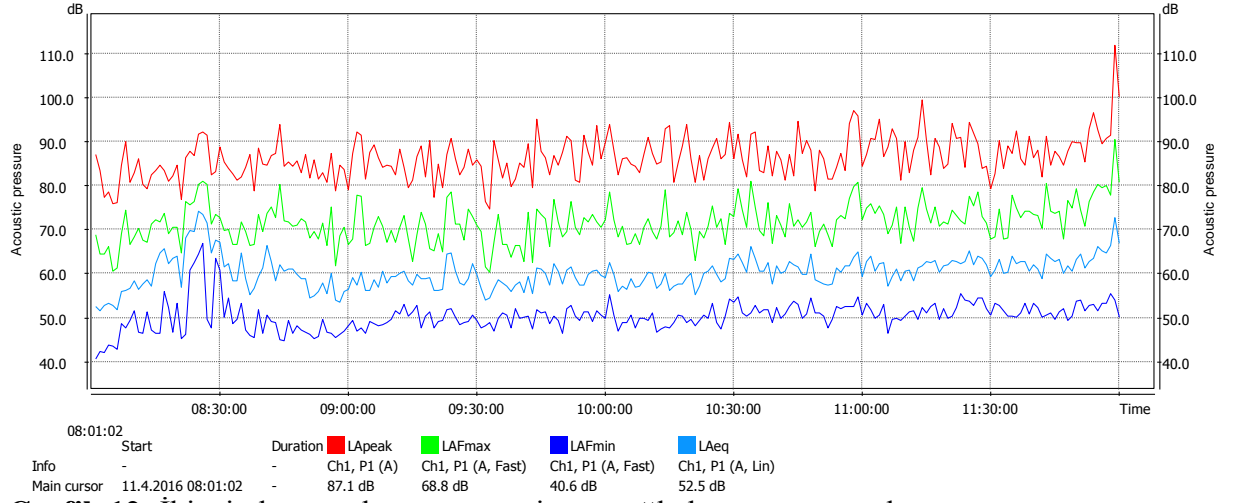
Grafik 10: Birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



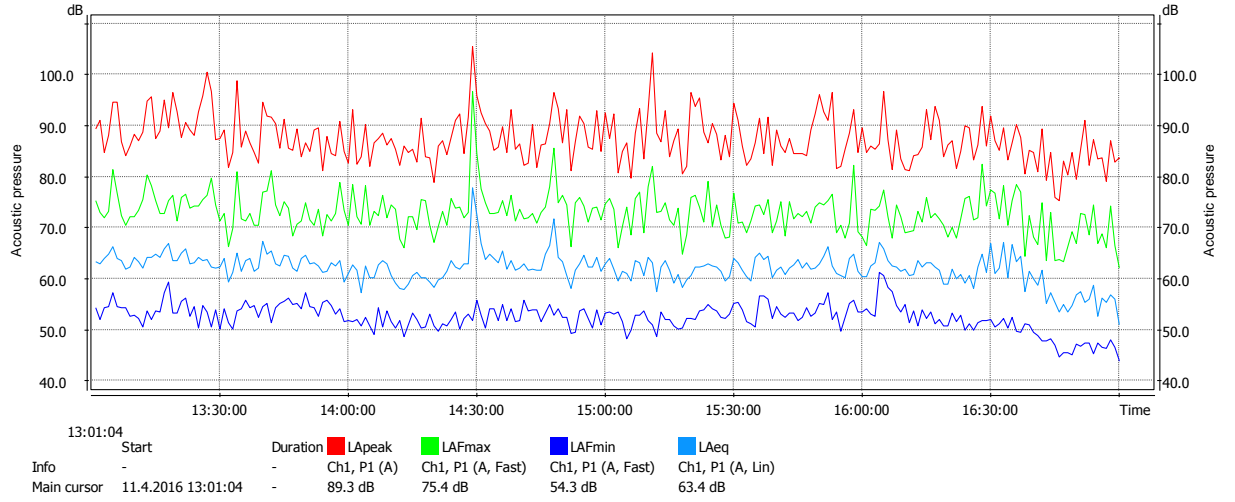
Grafik 11: İkinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



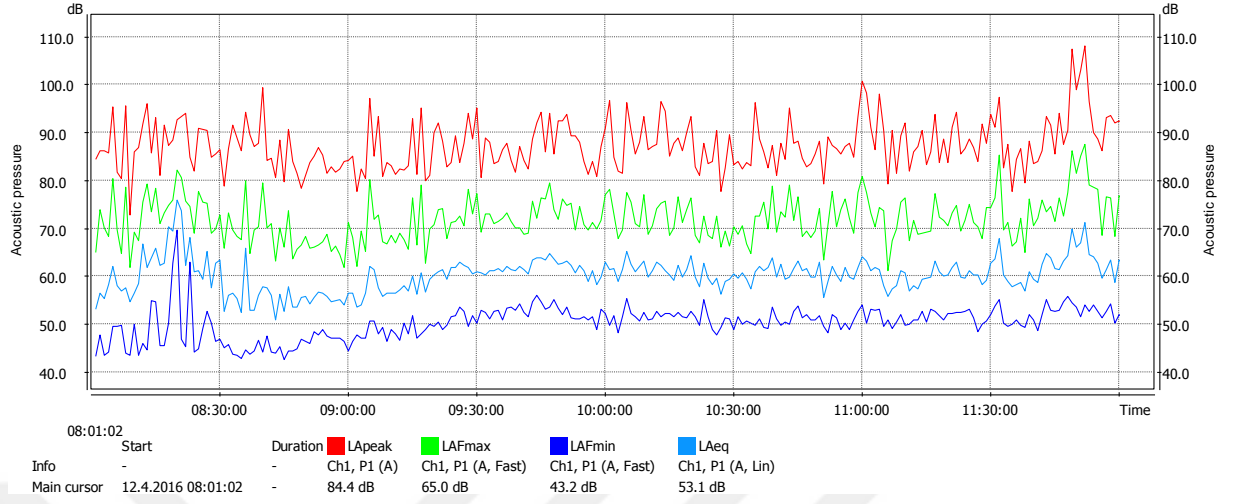
Grafik 12: İkinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



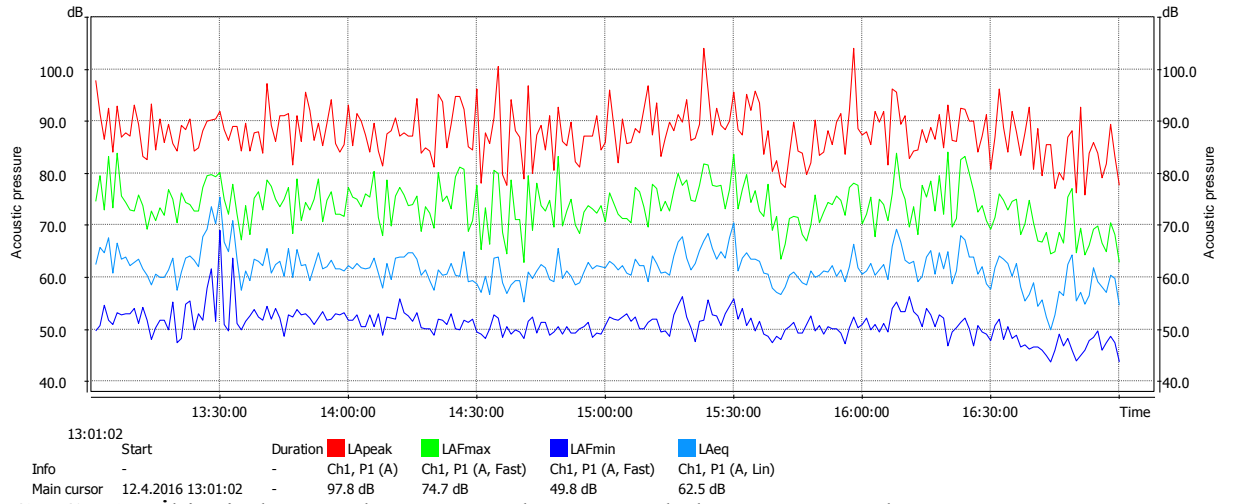
Grafik 13: İkinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



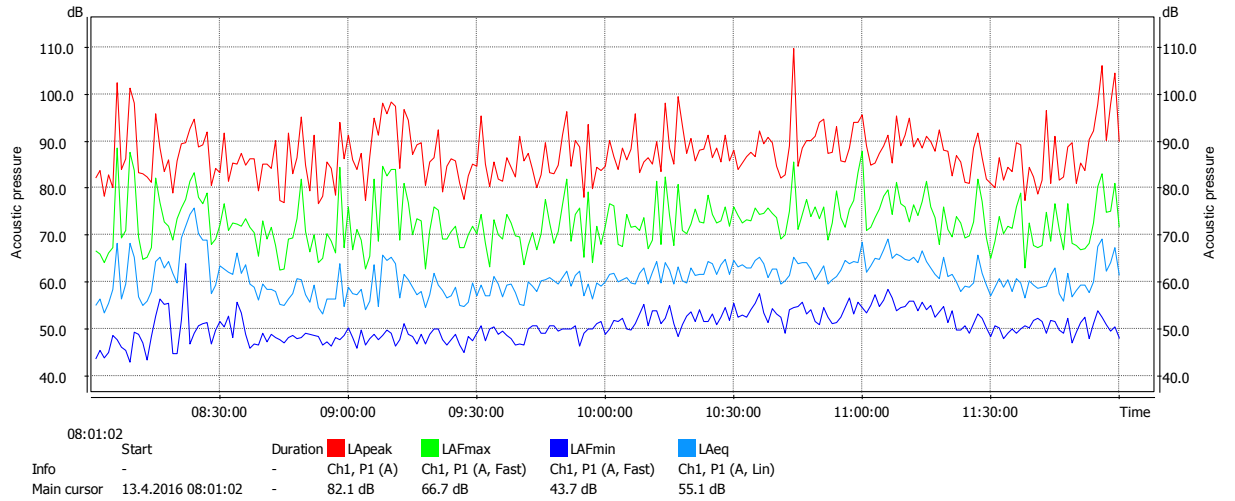
Grafik 14: İkinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



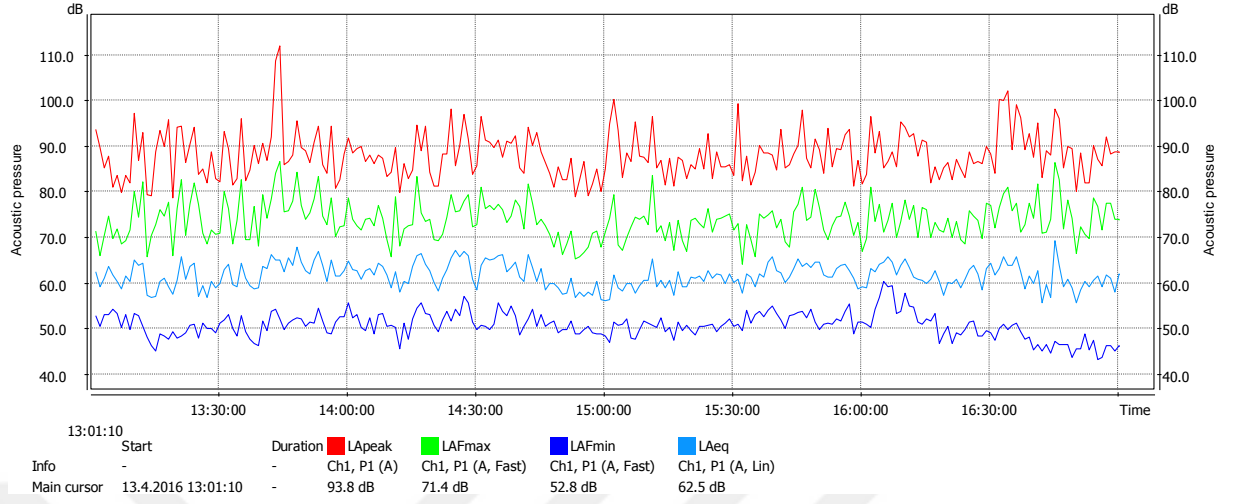
Grafik 15: İkinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



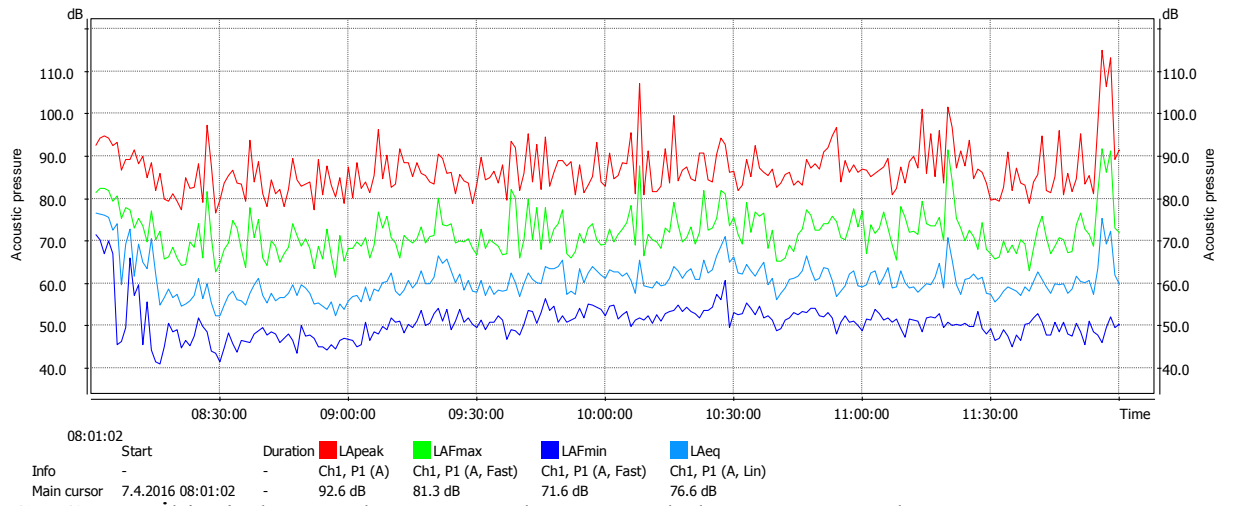
Grafik 16: İkinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



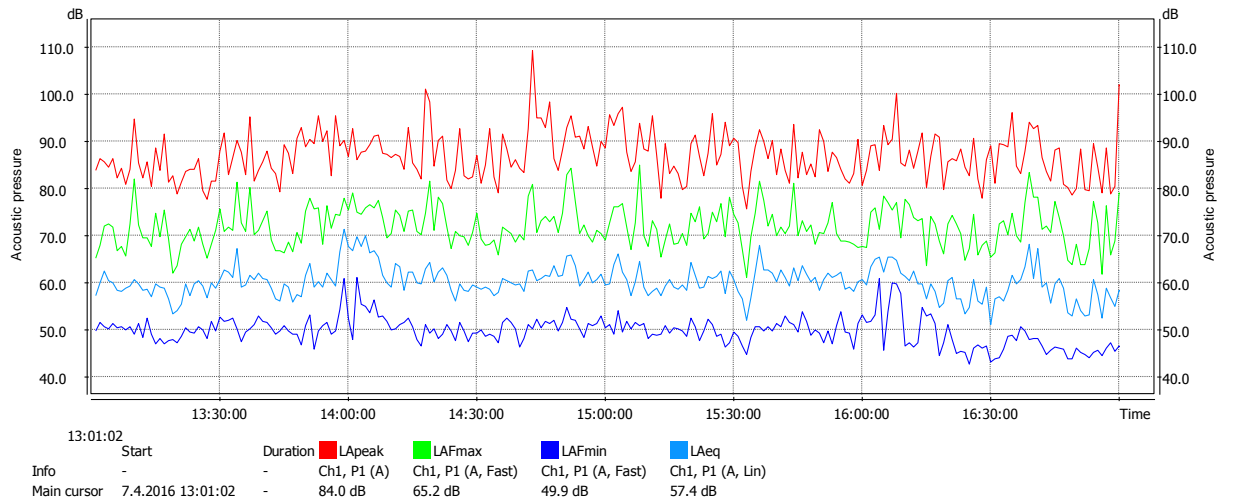
Grafik 17: İkinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



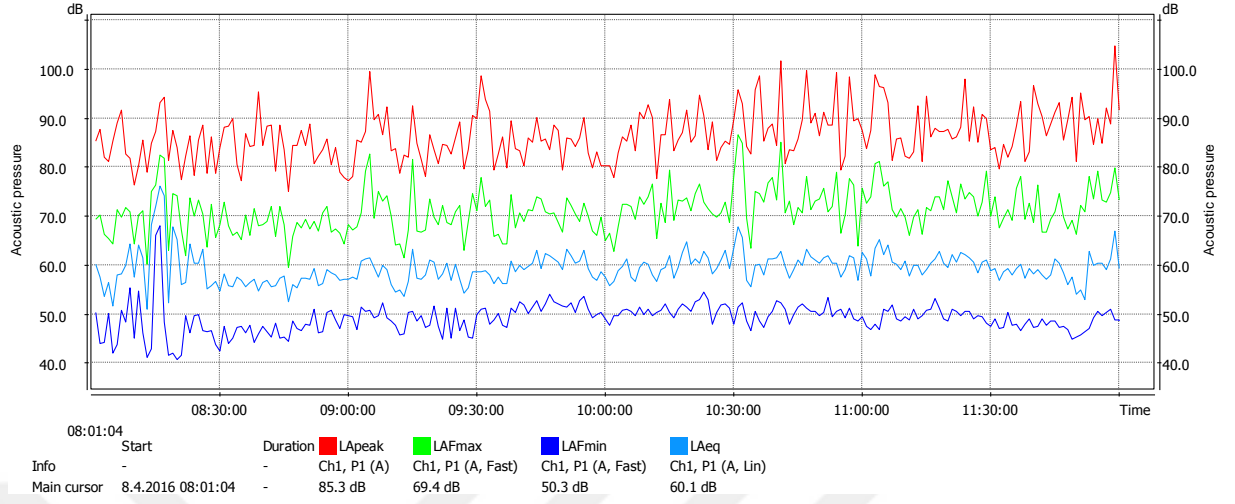
Grafik 18: İkinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



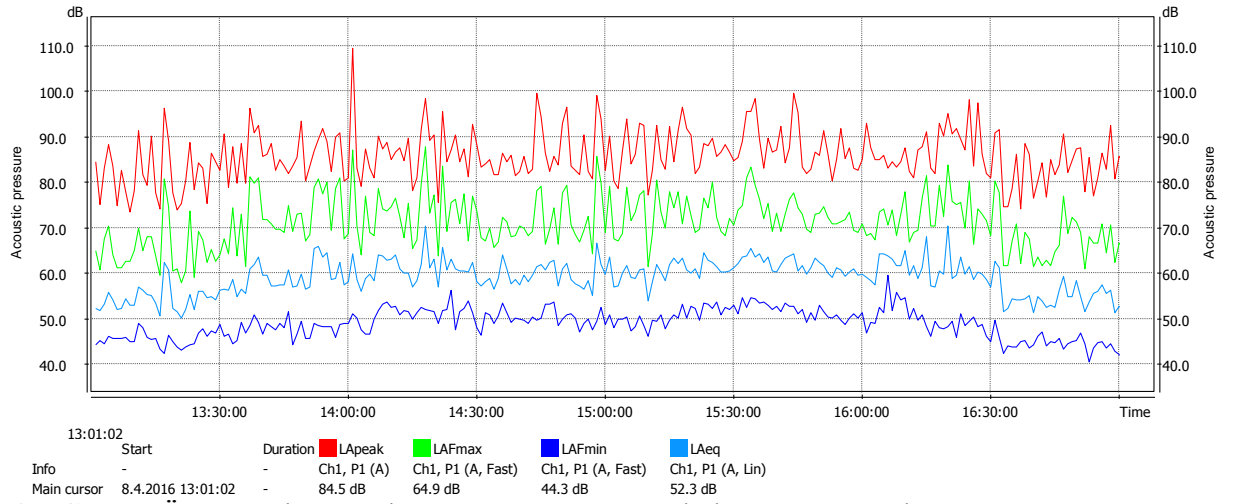
Grafik 19: İkinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



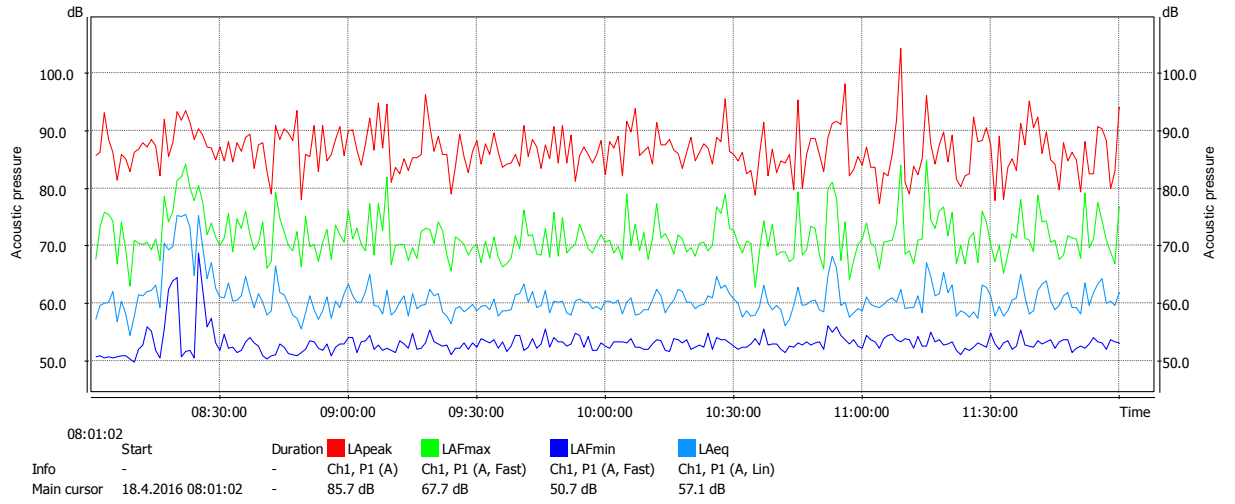
Grafik 20: İkinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



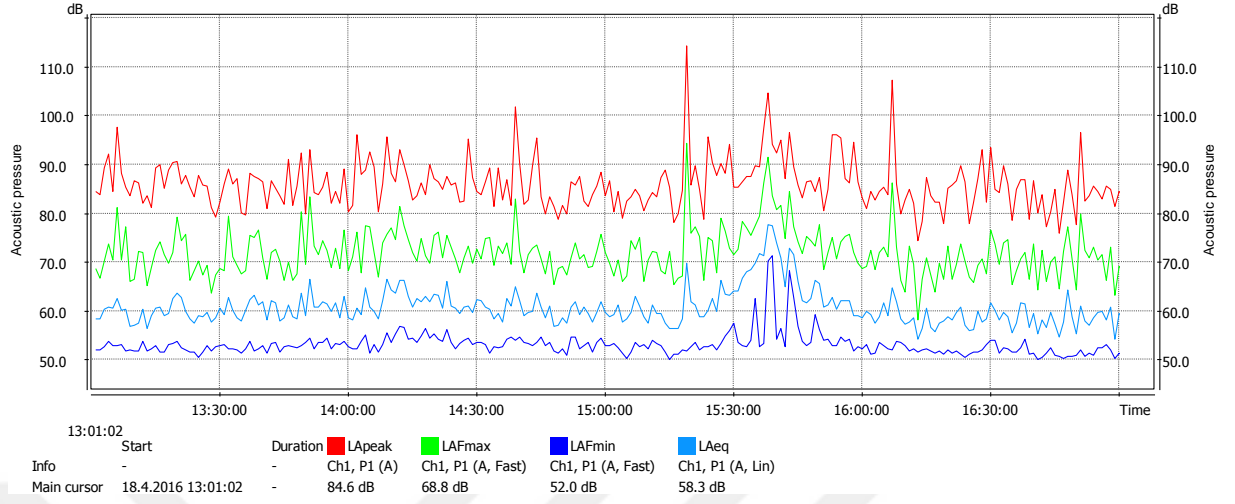
Grafik 21: Üçüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



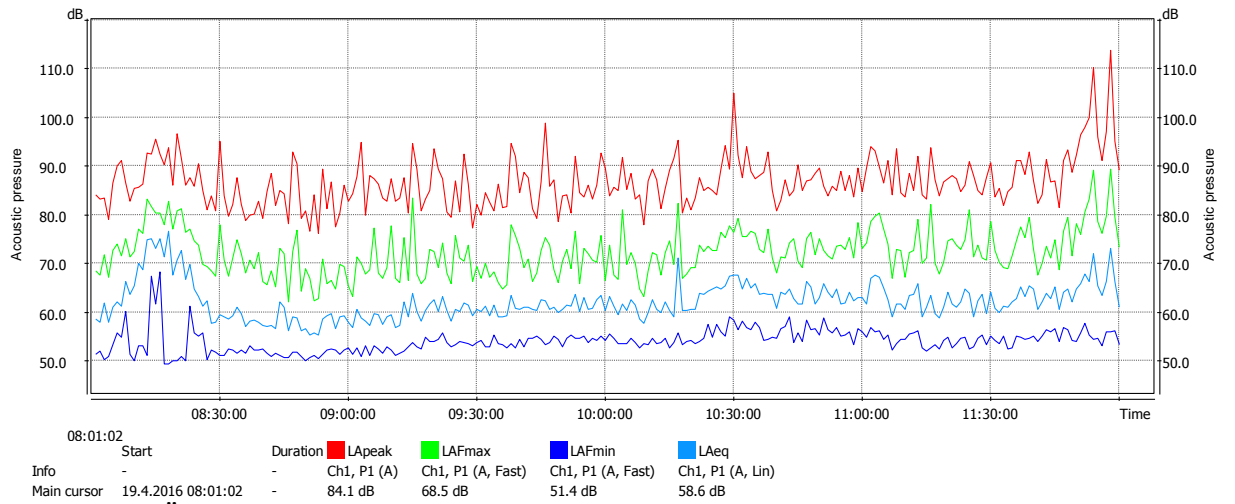
Grafik 22: Üçüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



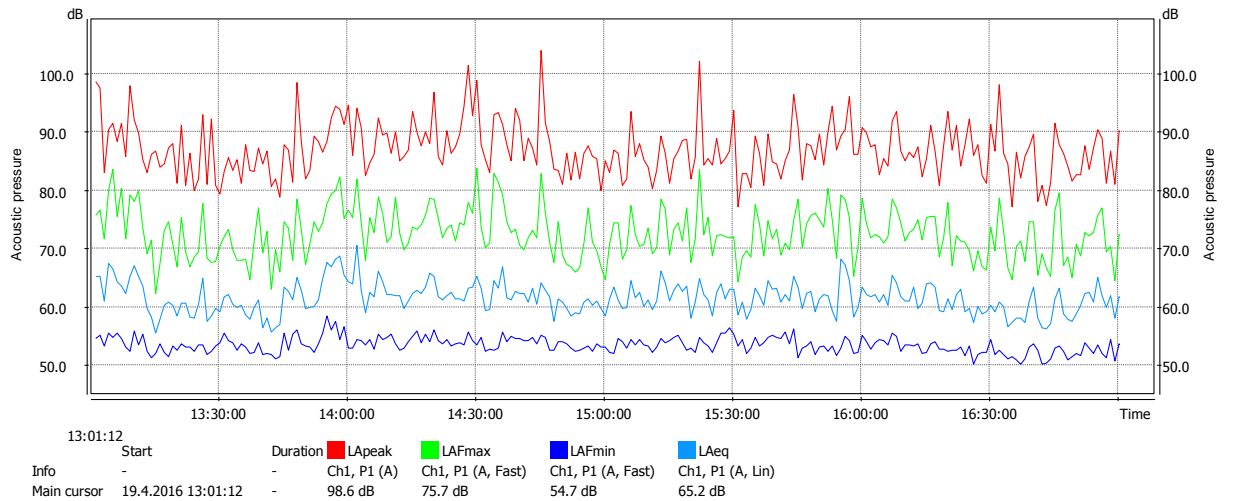
Grafik 23: Üçüncü ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



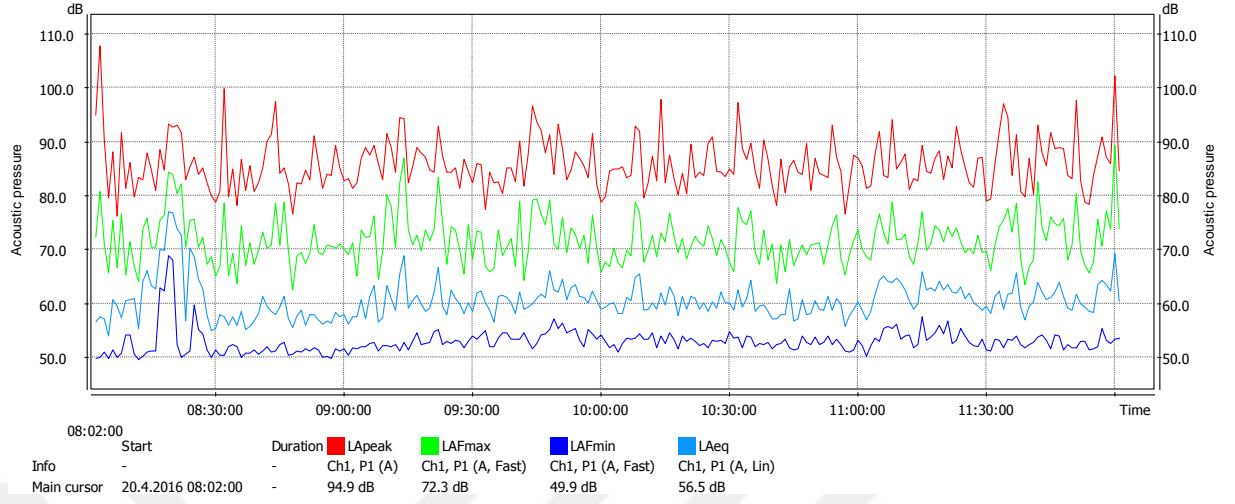
Grafik 24: Üçüncü ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



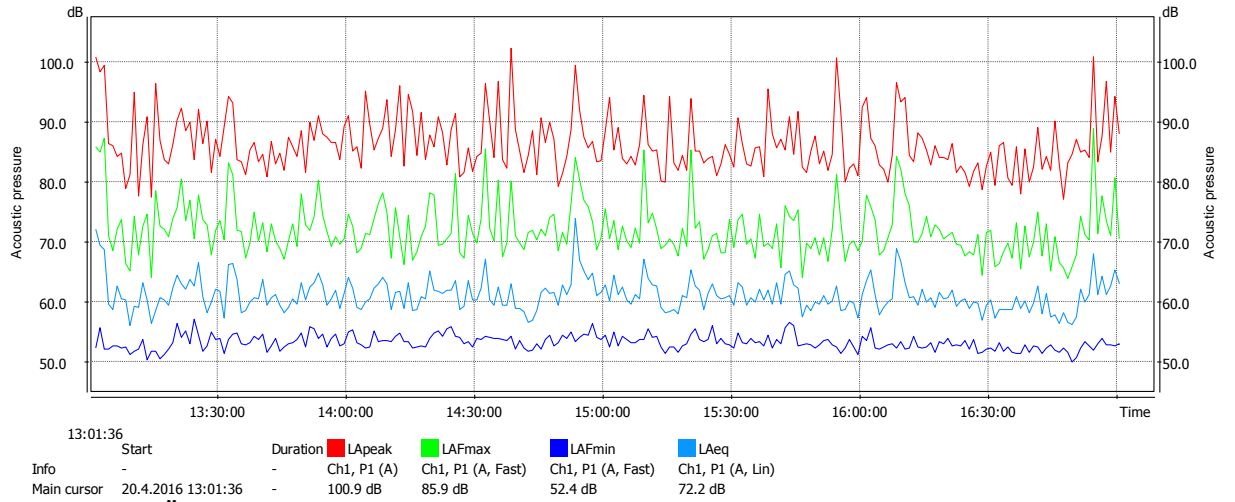
Grafik 25: Üçüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



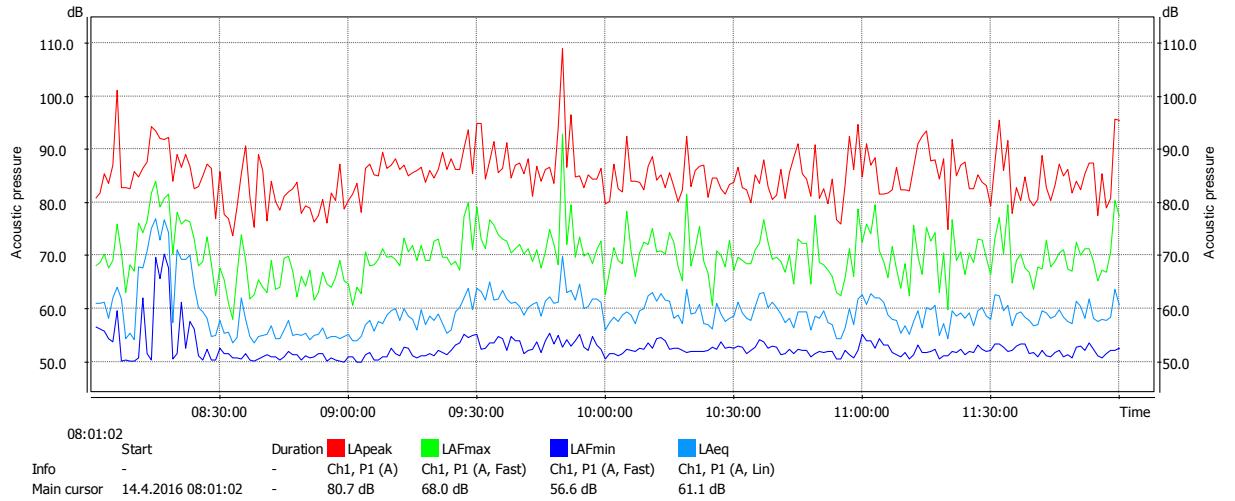
Grafik 26: Üçüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



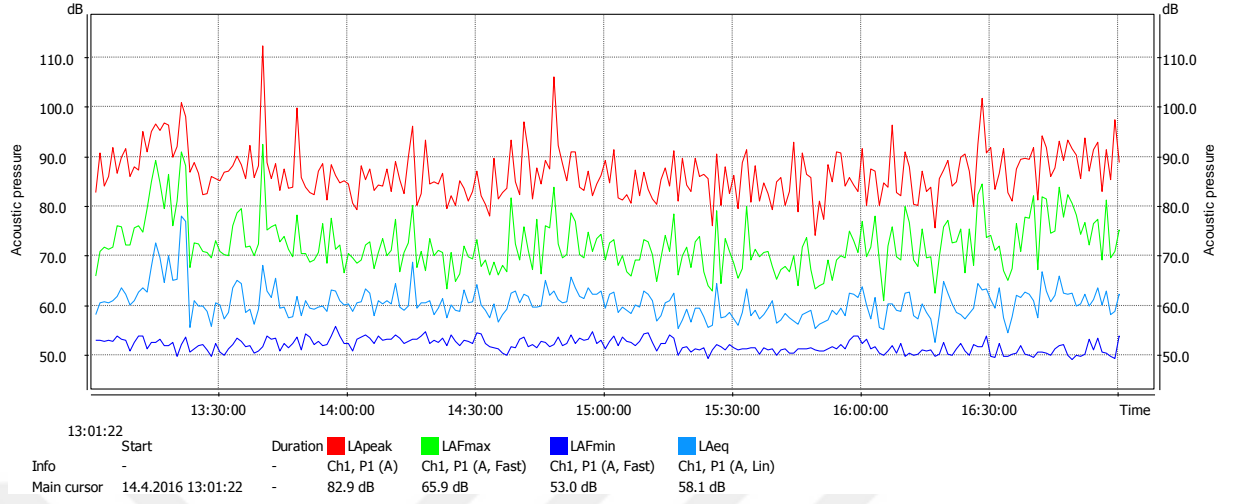
Grafik 27: Üçüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



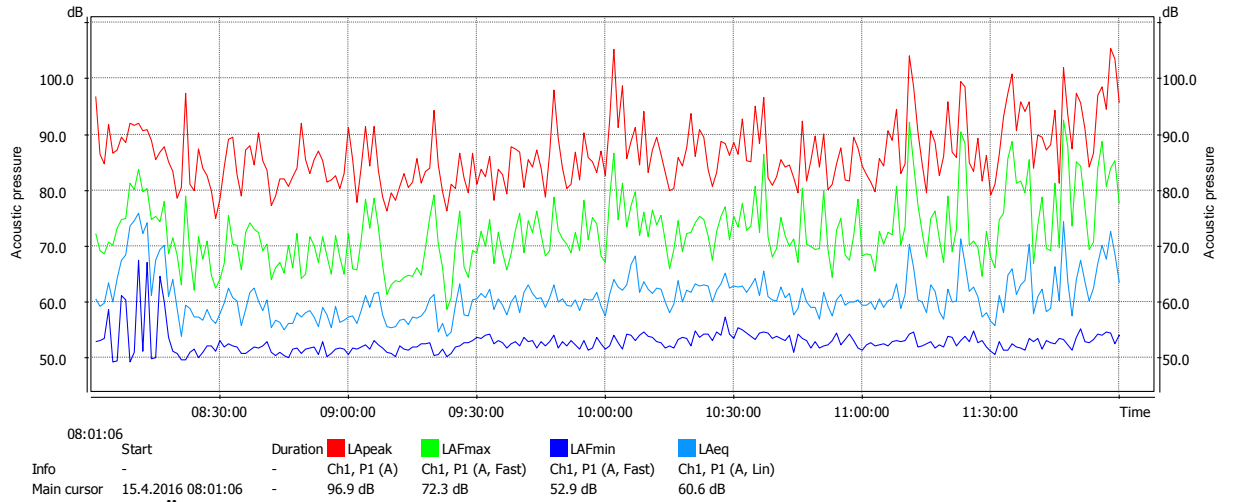
Grafik 28: Üçüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



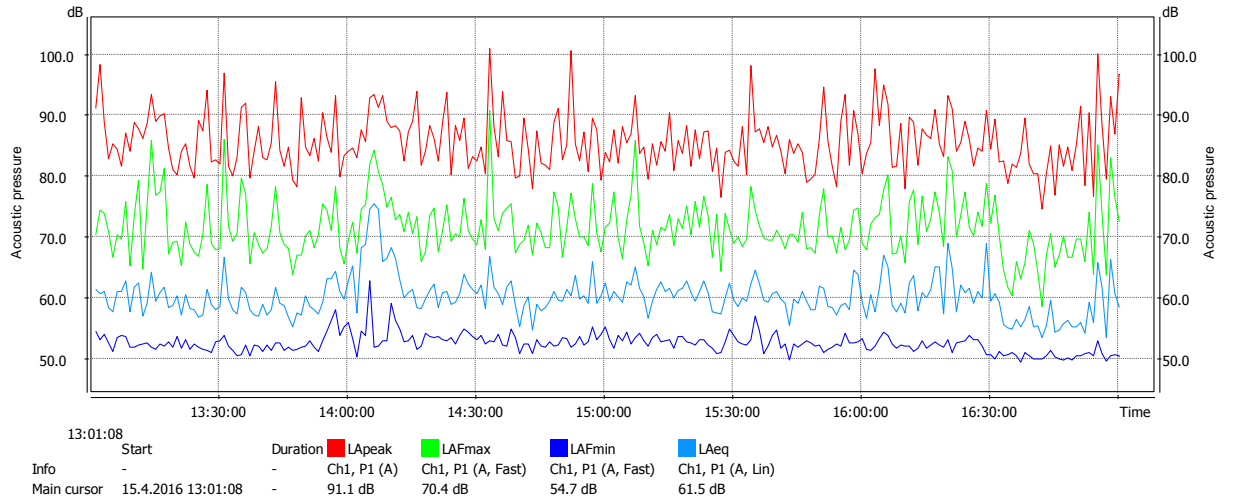
Grafik 29: Üçüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



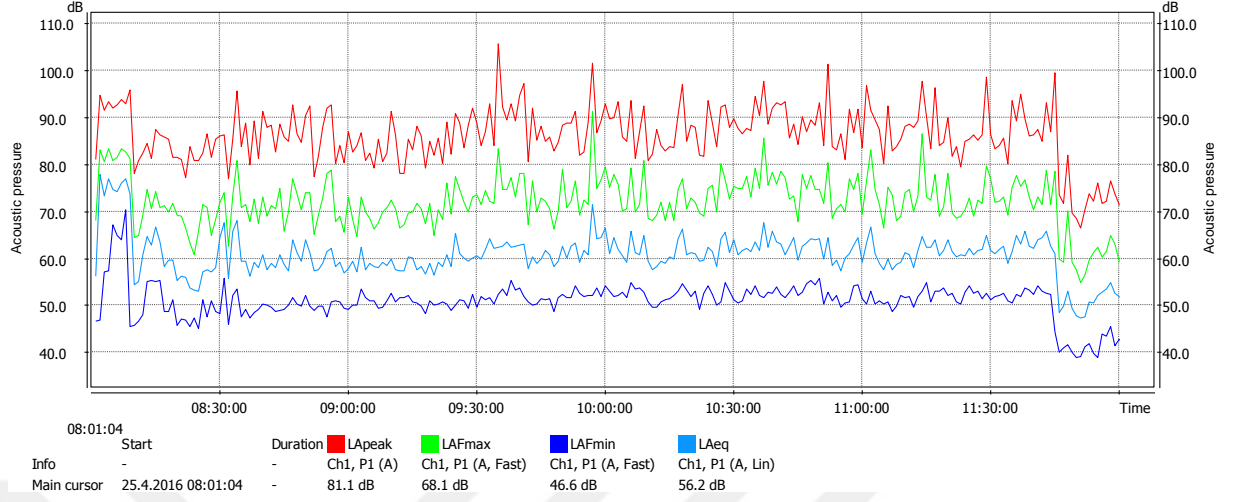
Grafik 30: Üçüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



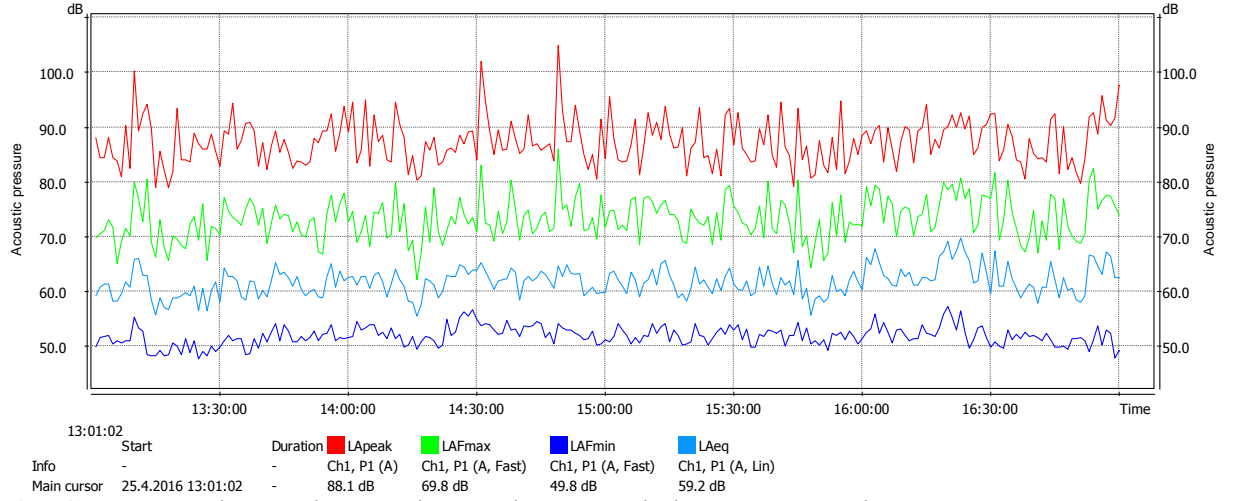
Grafik 31: Dördüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



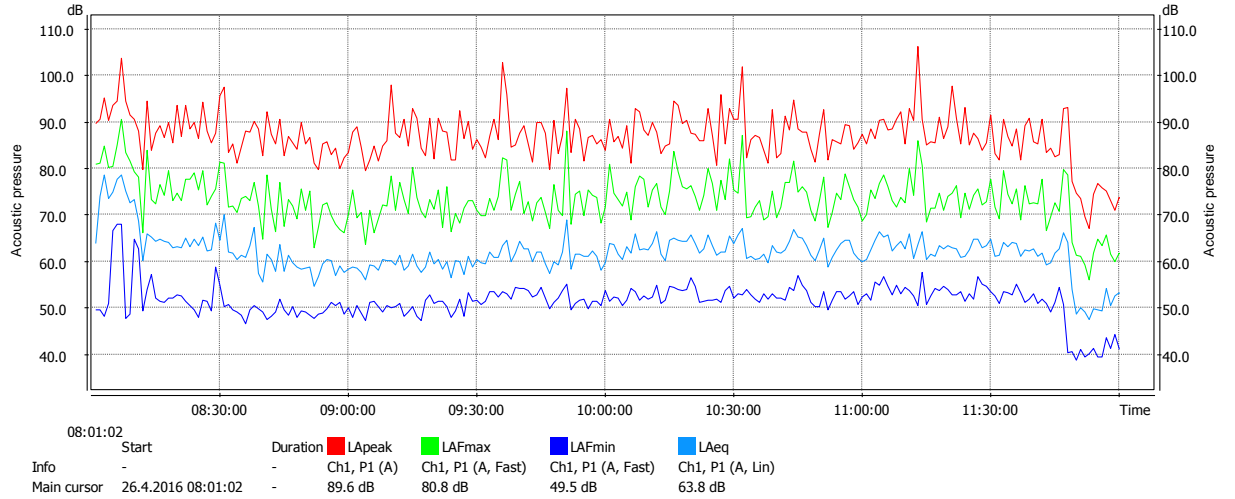
Grafik 32: Dördüncü ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



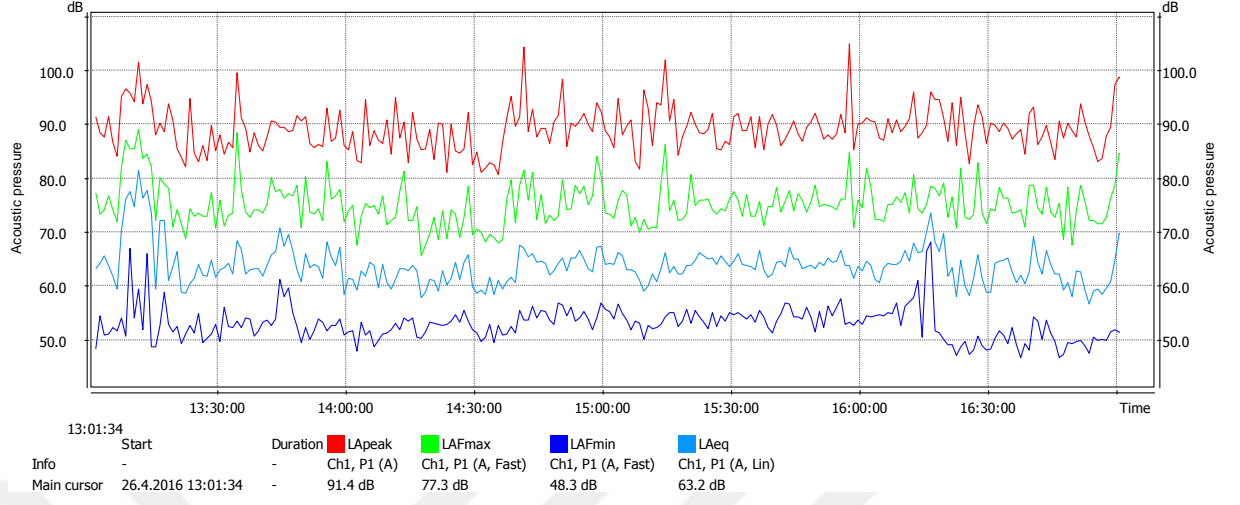
Grafik 33: Dördüncü ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



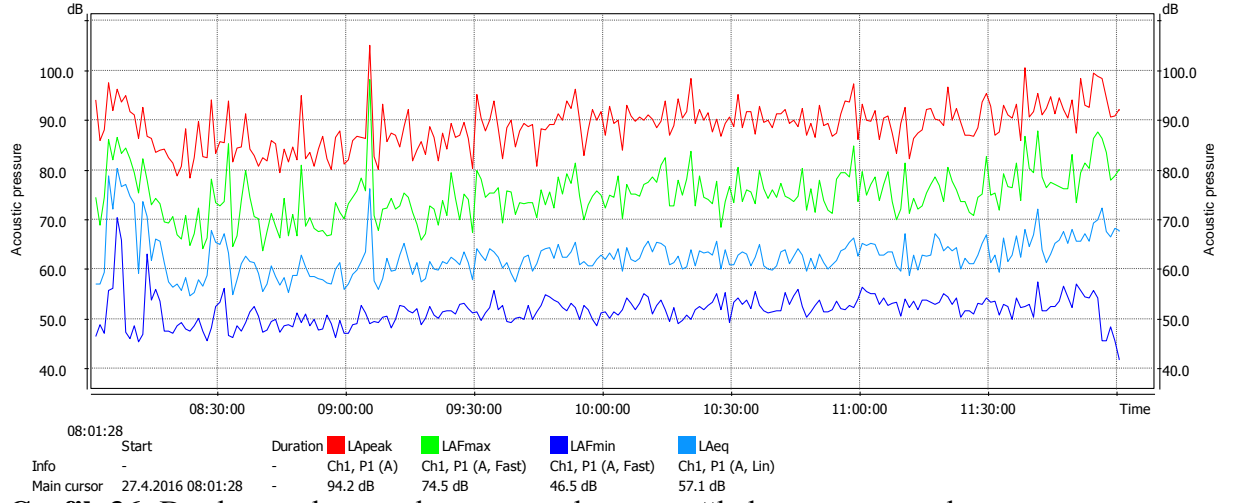
Grafik 34: Dördüncü ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



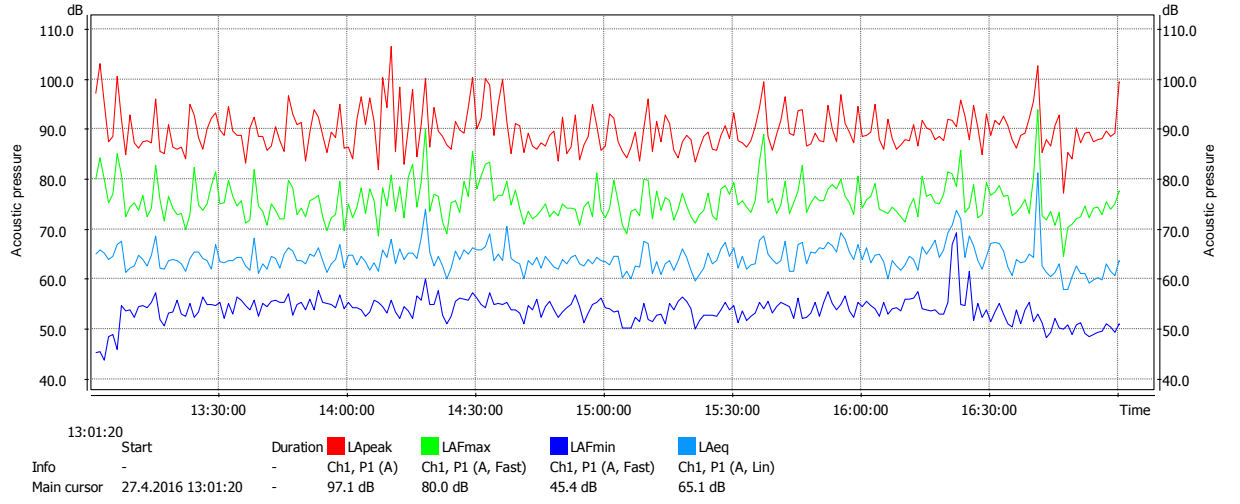
Grafik 35: Dördüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



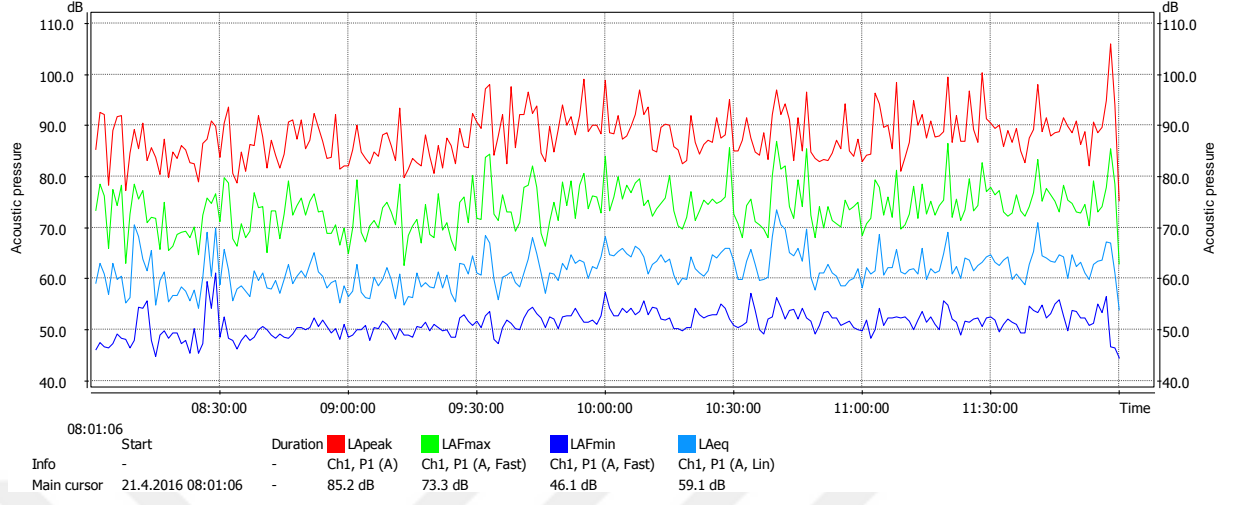
Grafik 36: Dördüncü ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



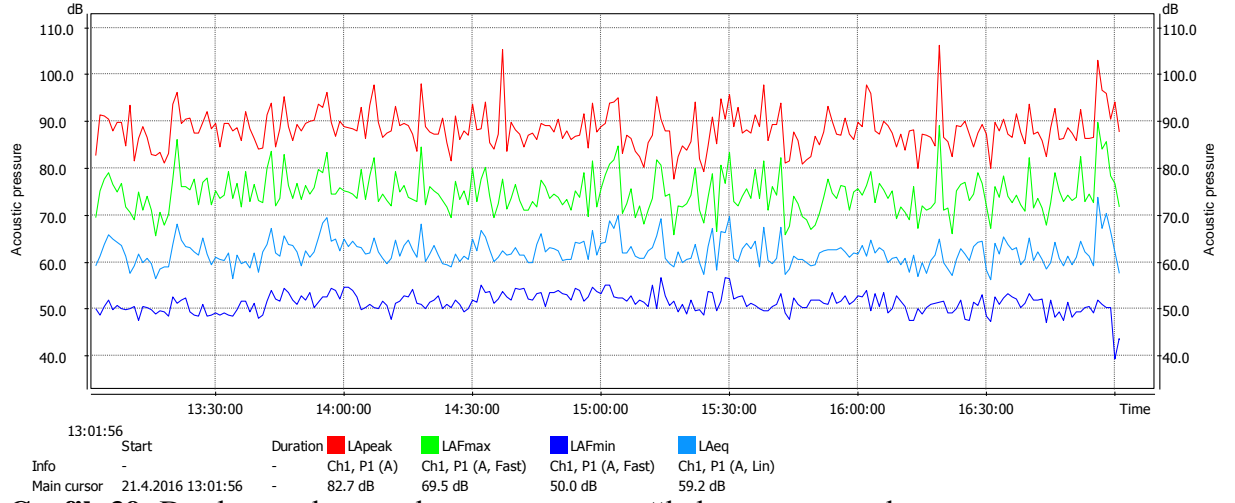
Grafik 37: Dördüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



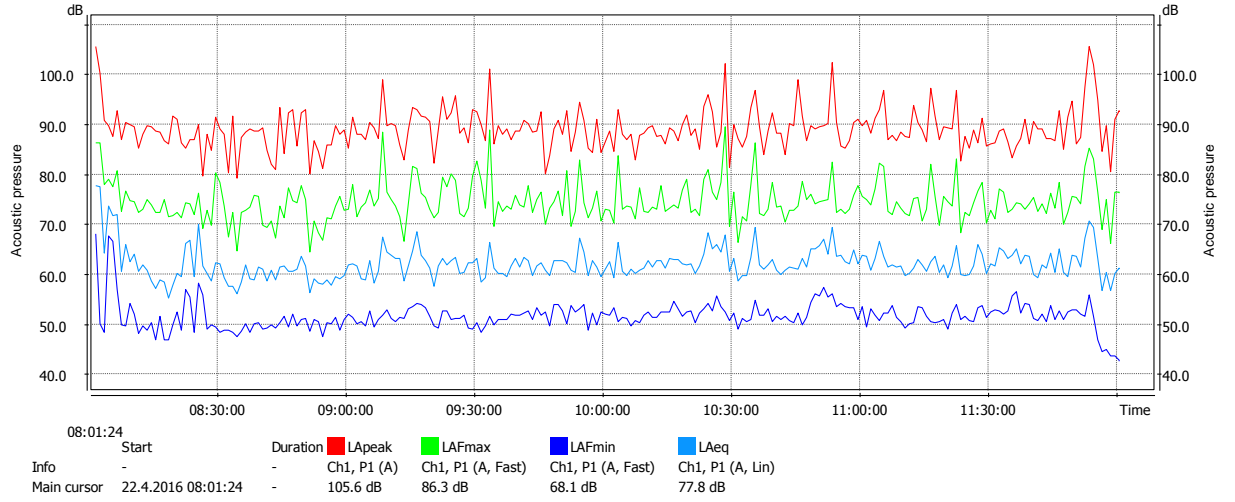
Grafik 38: Dördüncü ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



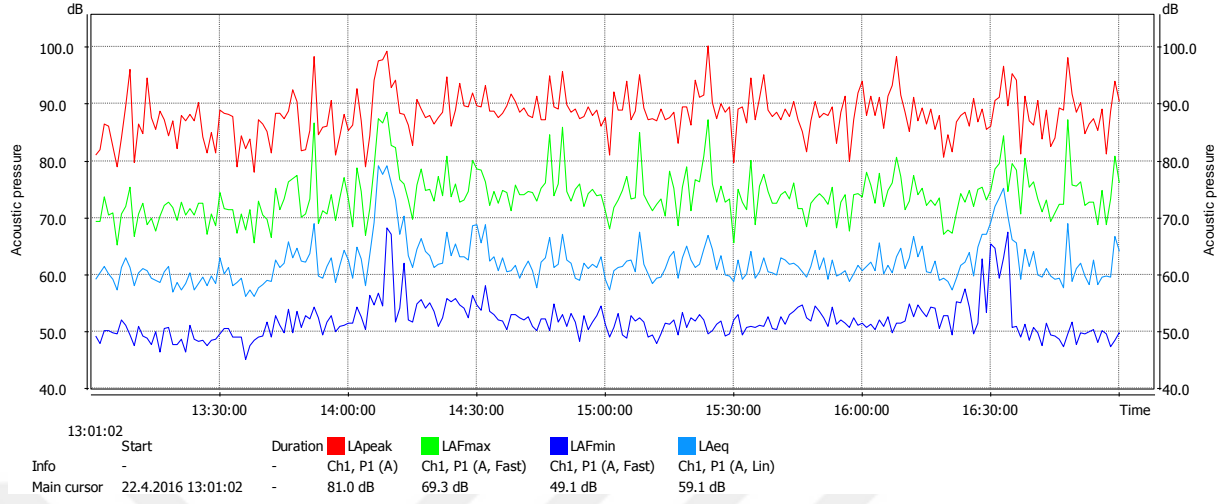
Grafik 39: Dördüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



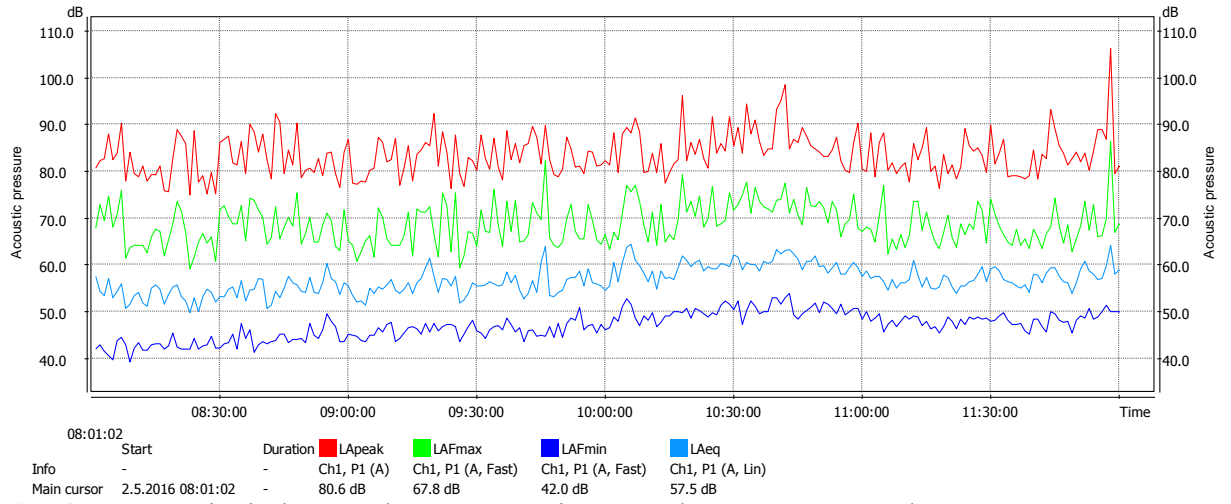
Grafik 40: Dördüncü ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



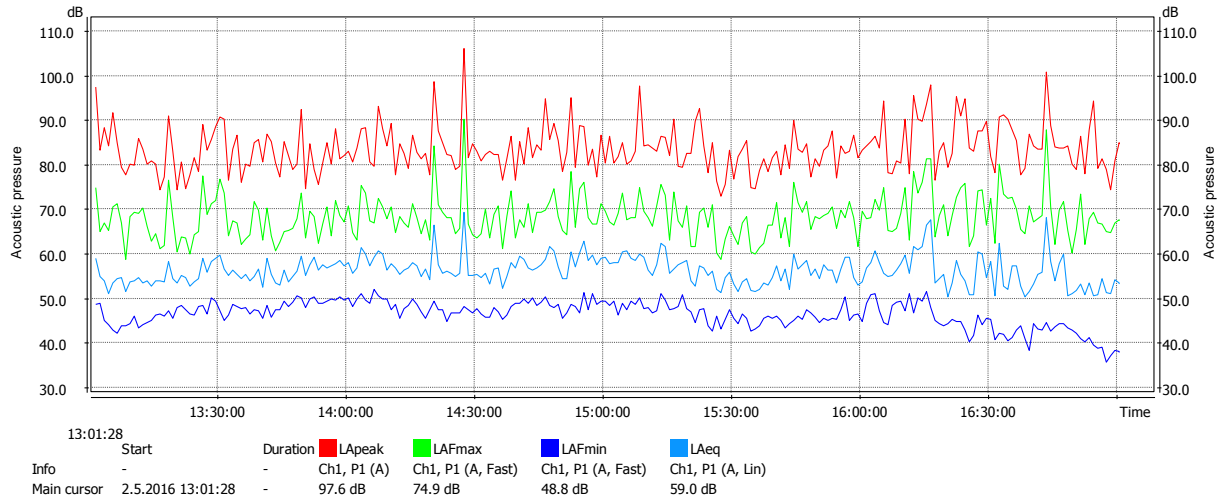
Grafik 41: Beşinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



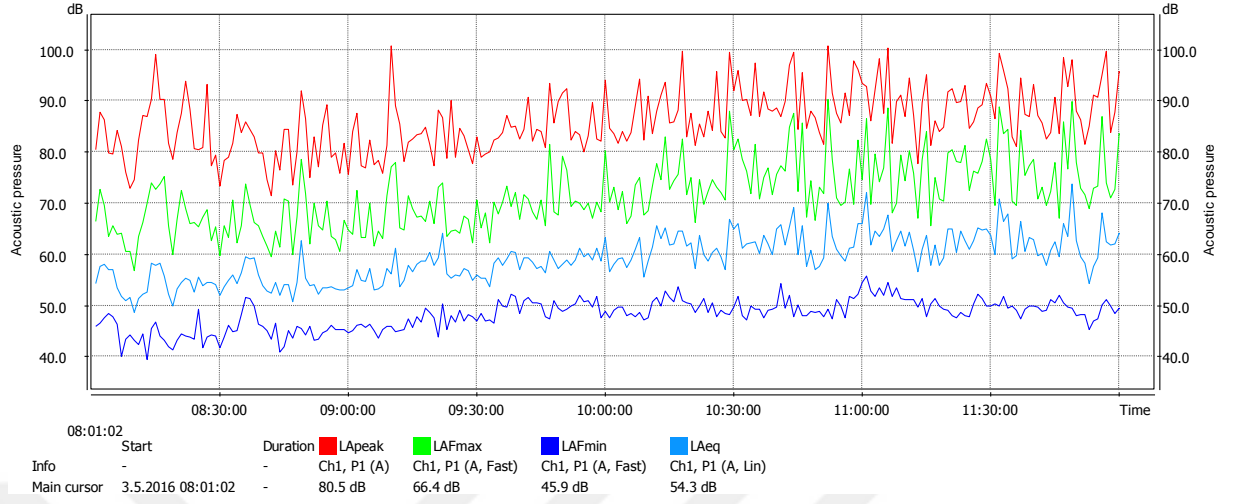
Grafik 42: Beşinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



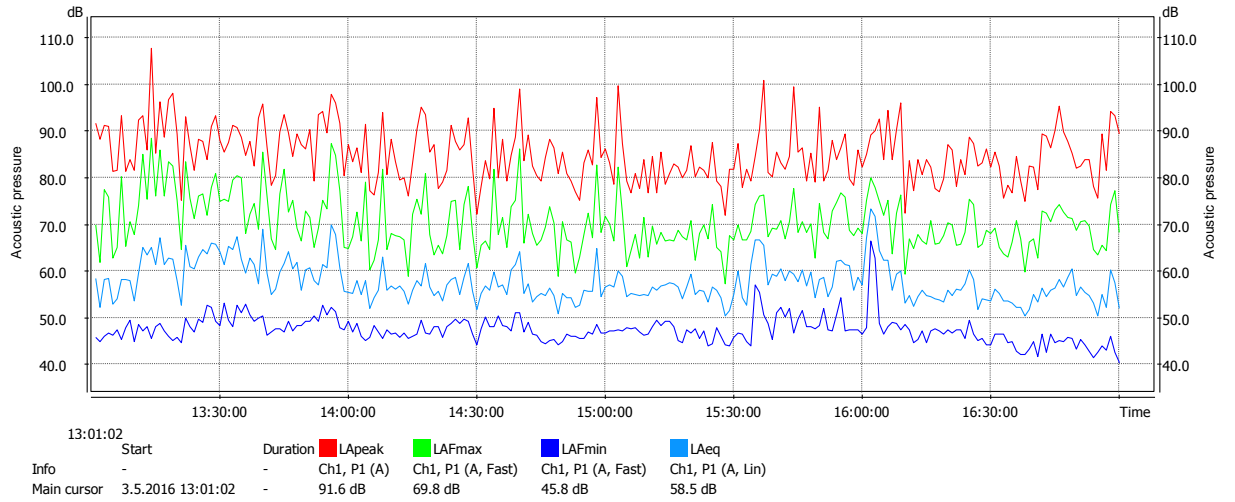
Grafik 43: Beşinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



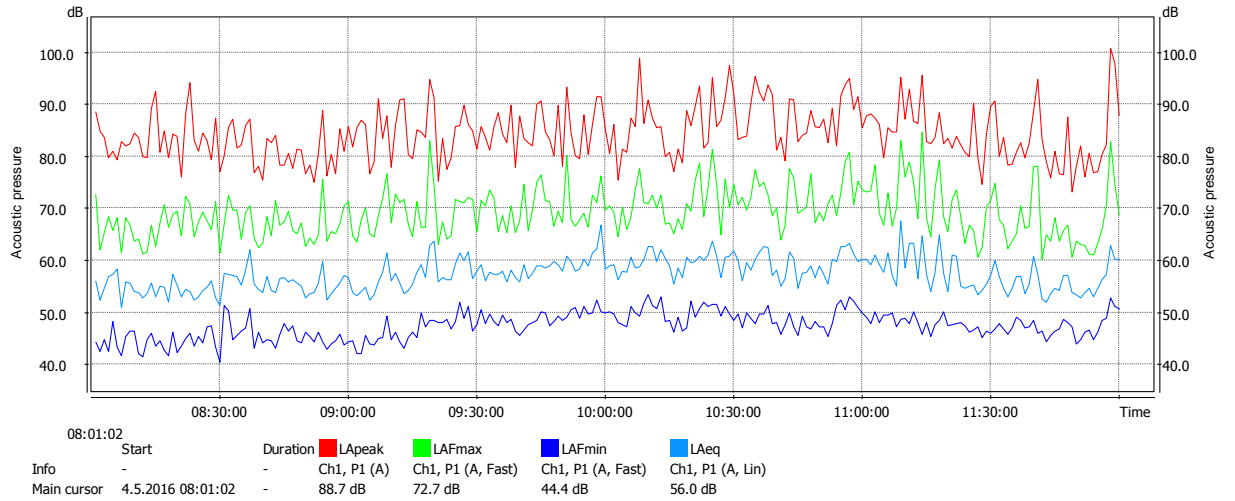
Grafik 44: Beşinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



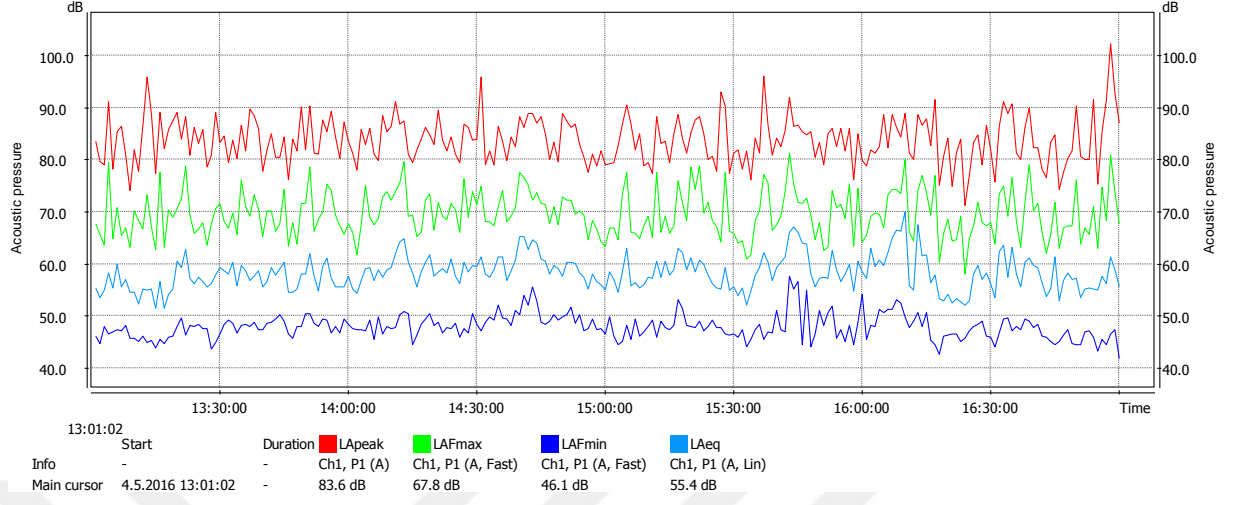
Grafik 45: Beşinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



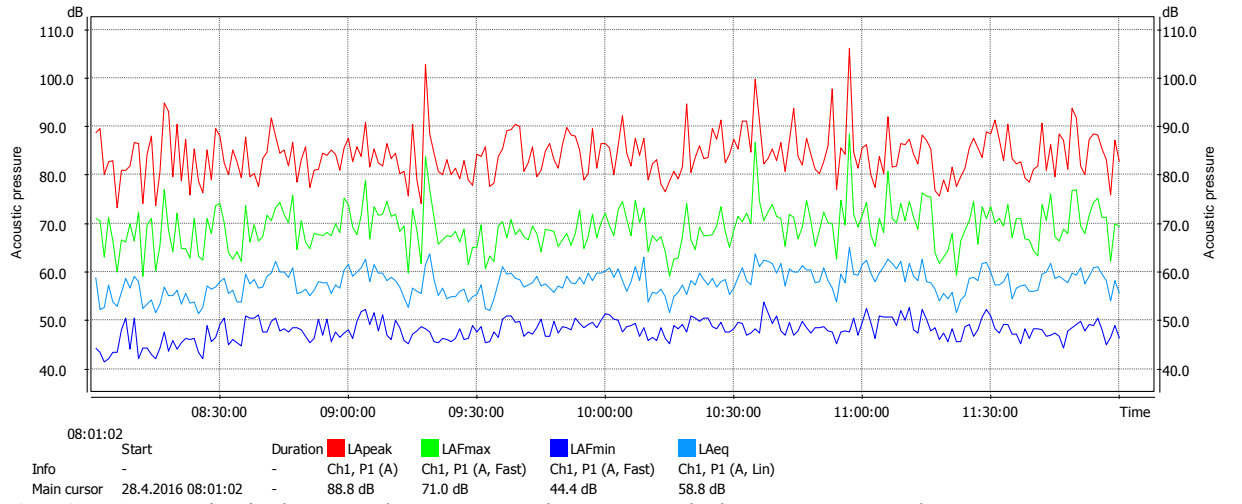
Grafik 46: Beşinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



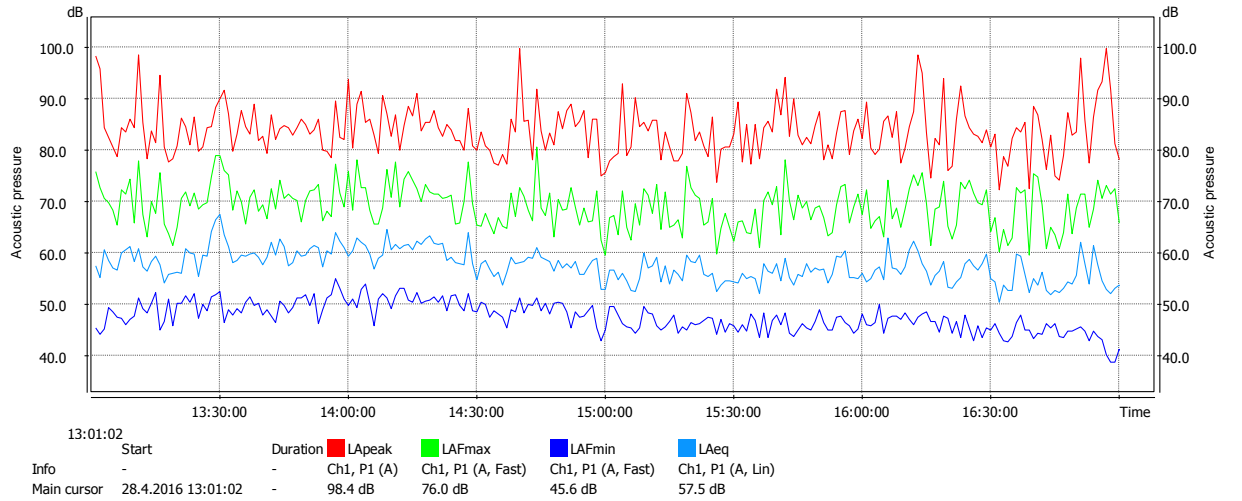
Grafik 47: Beşinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



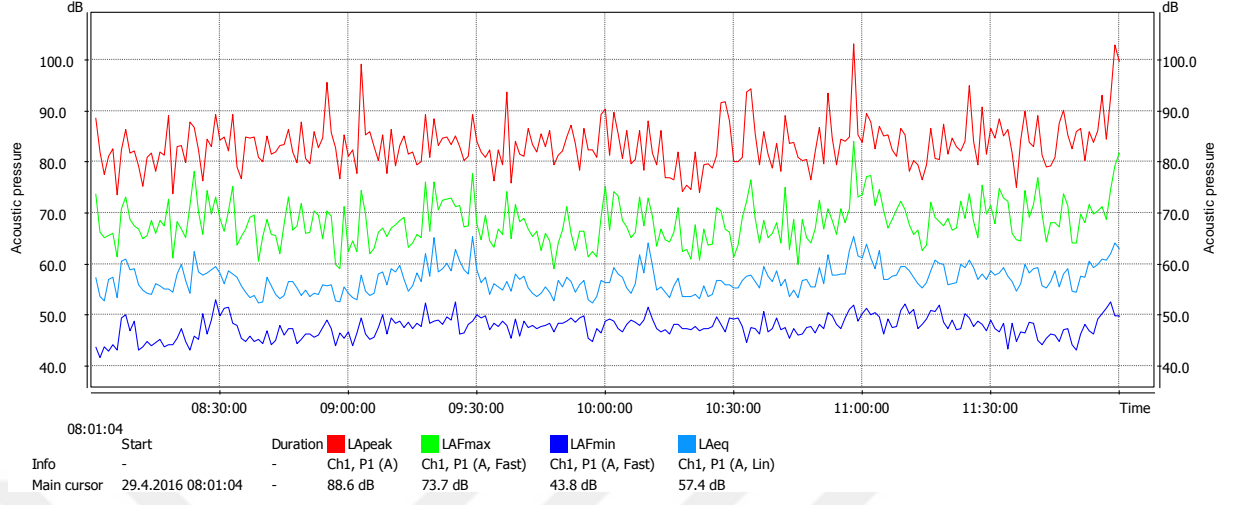
Grafik 48: Beşinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



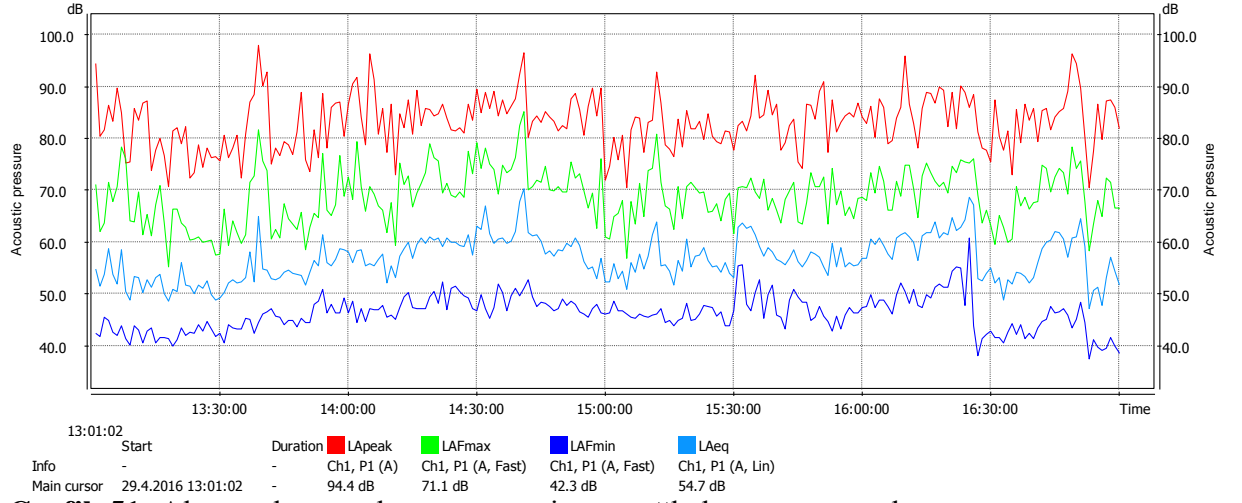
Grafik 49: Beşinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



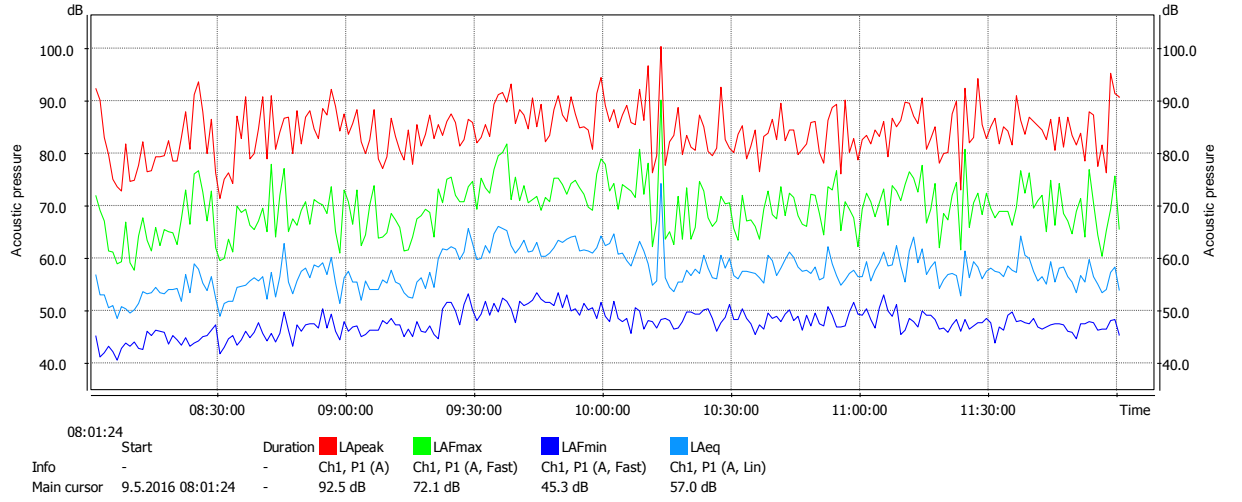
Grafik 50: Beşinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



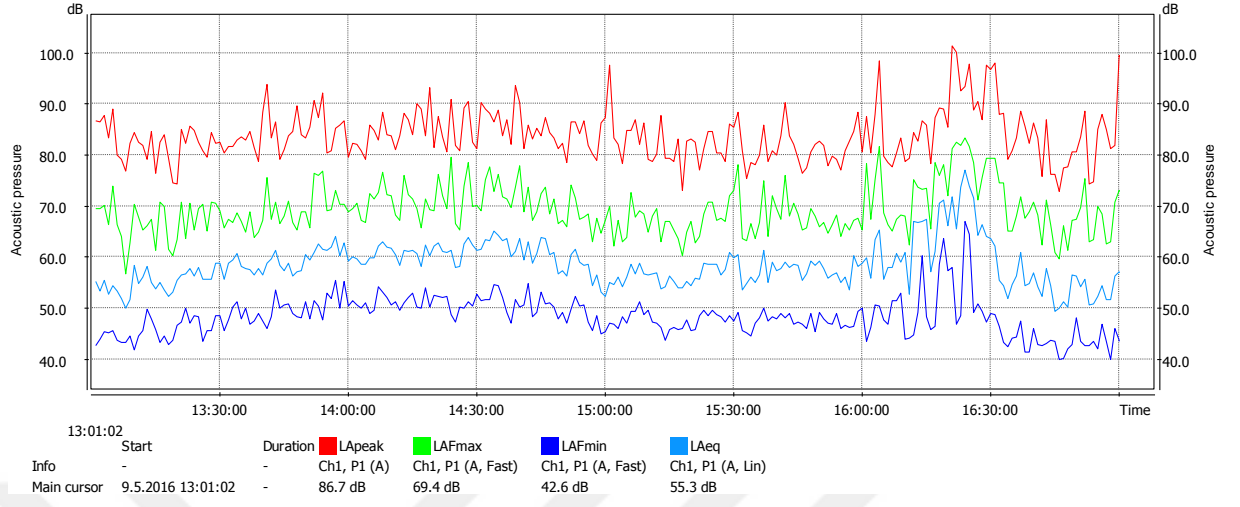
Grafik 51: Altıncı ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



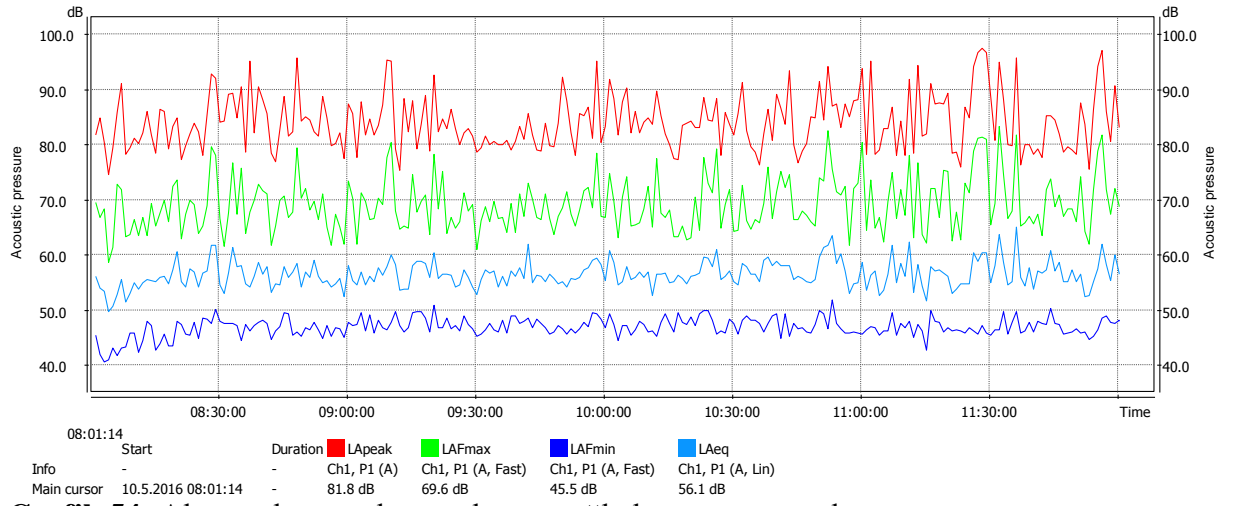
Grafik 52: Altıncı ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



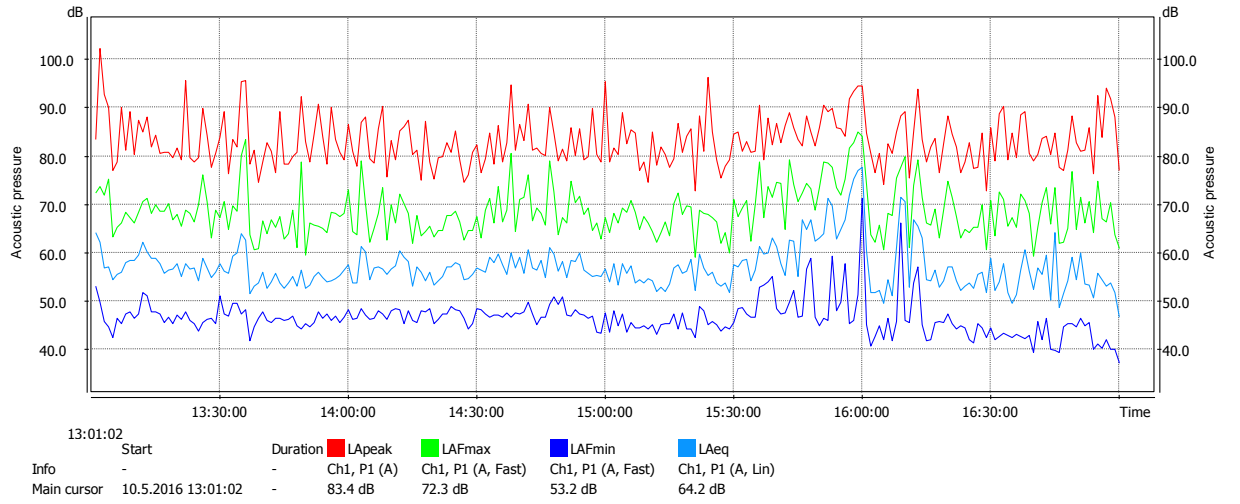
Grafik 53: Altıncı ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



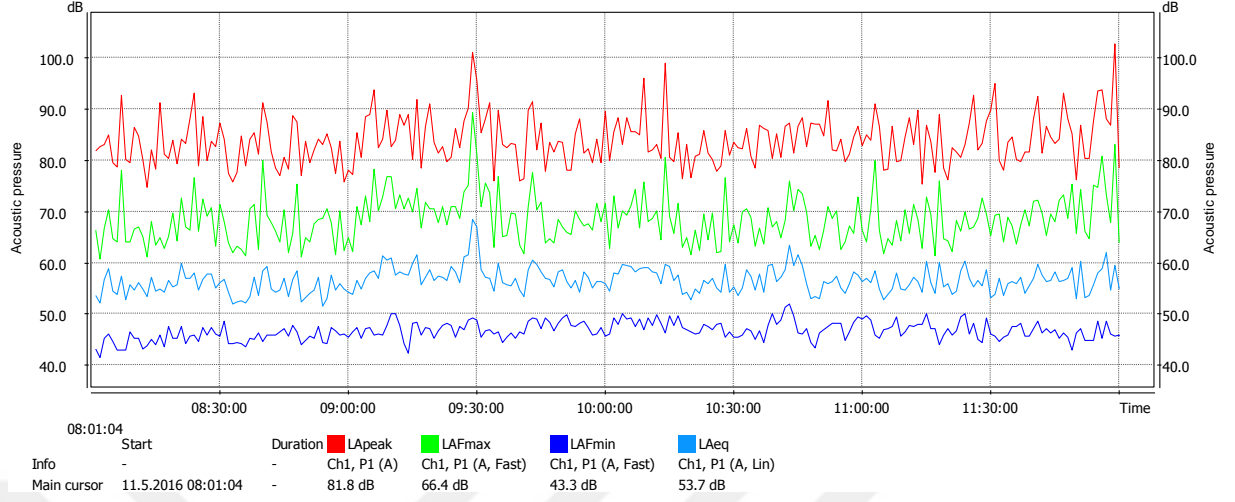
Grafik 54: Altıncı ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



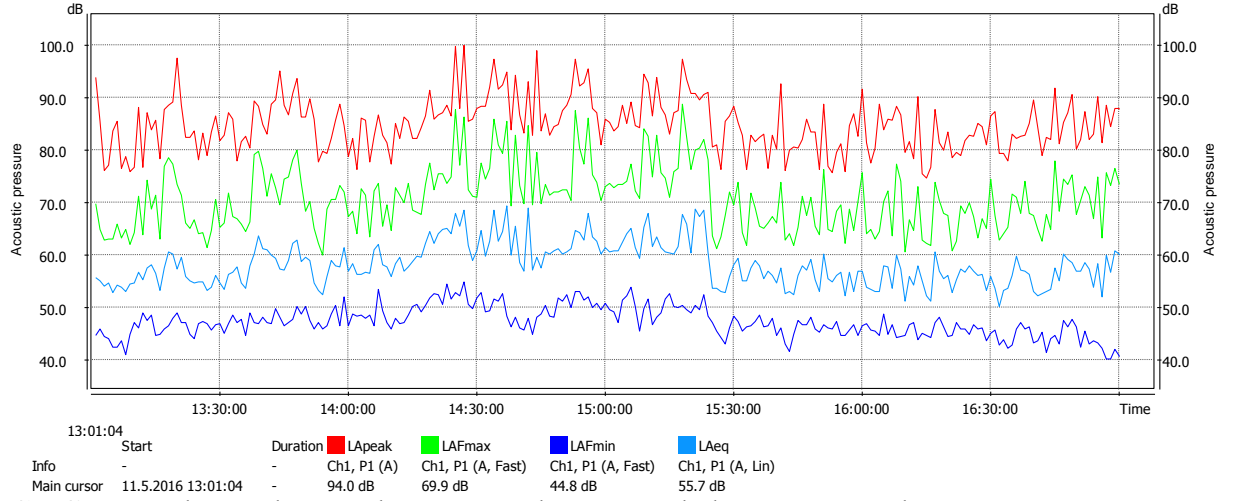
Grafik 55: Altıncı ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



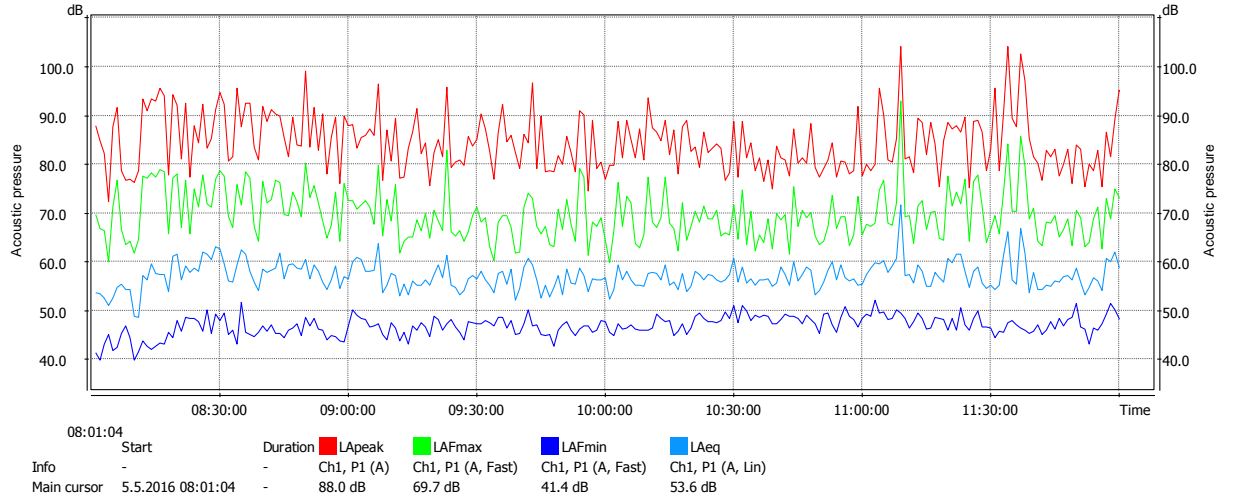
Grafik 56: Altıncı ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



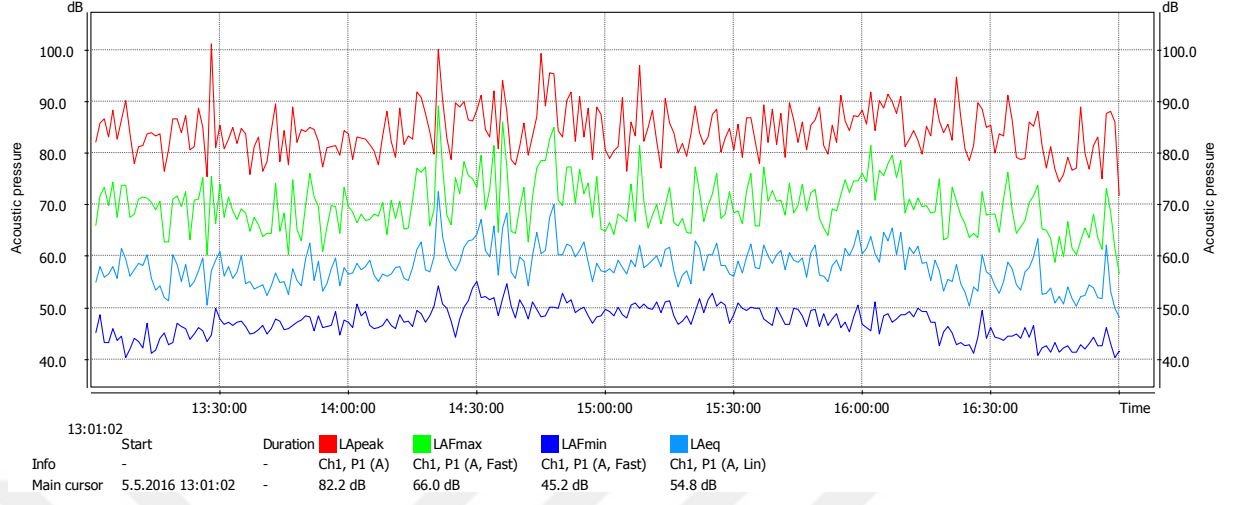
Grafik 57: Altıncı ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



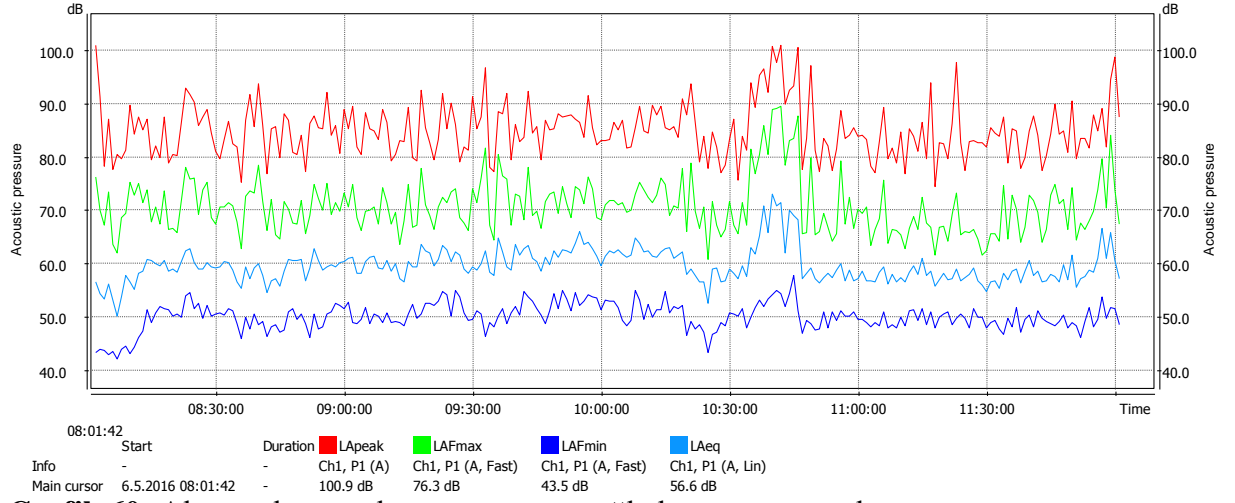
Grafik 58: Altıncı ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



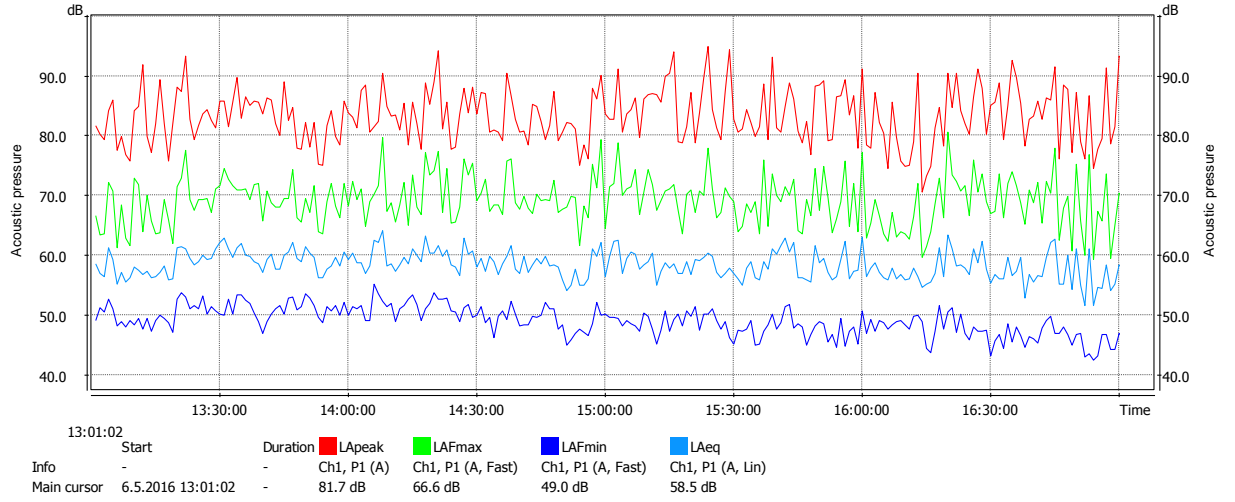
Grafik 59: Altıncı ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



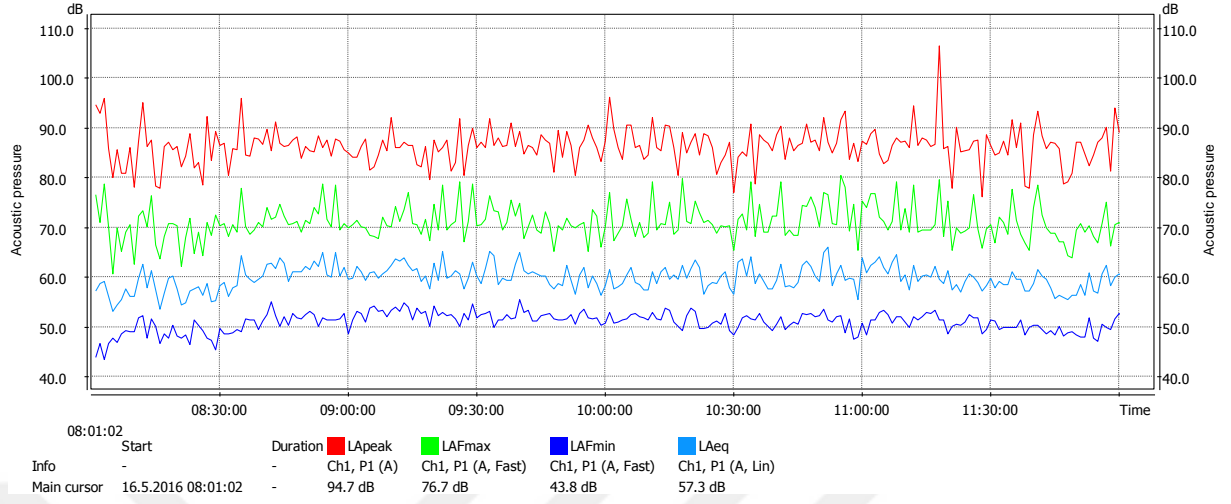
Grafik 60: Altıncı ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



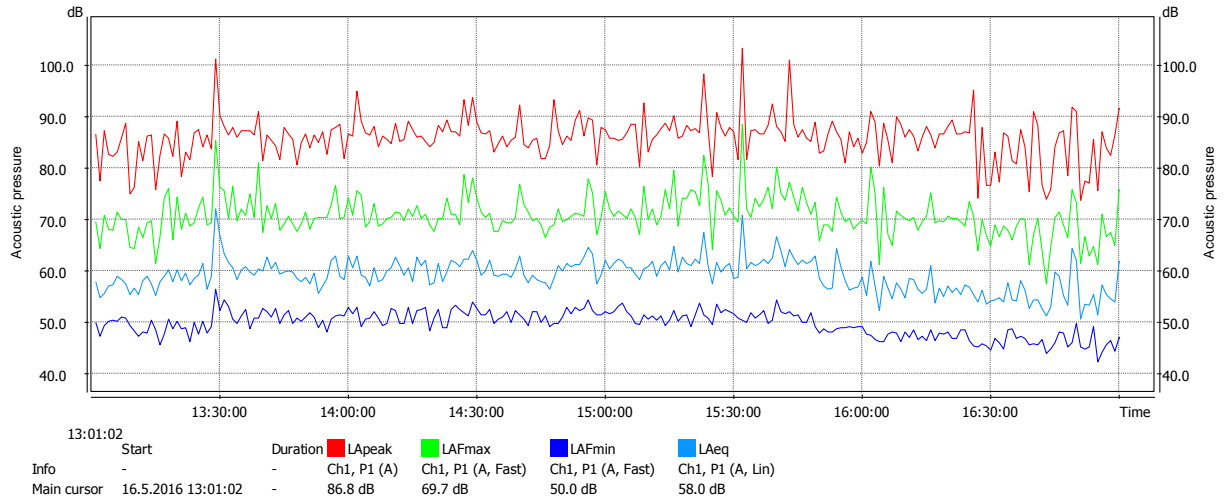
Grafik 61: Yedinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



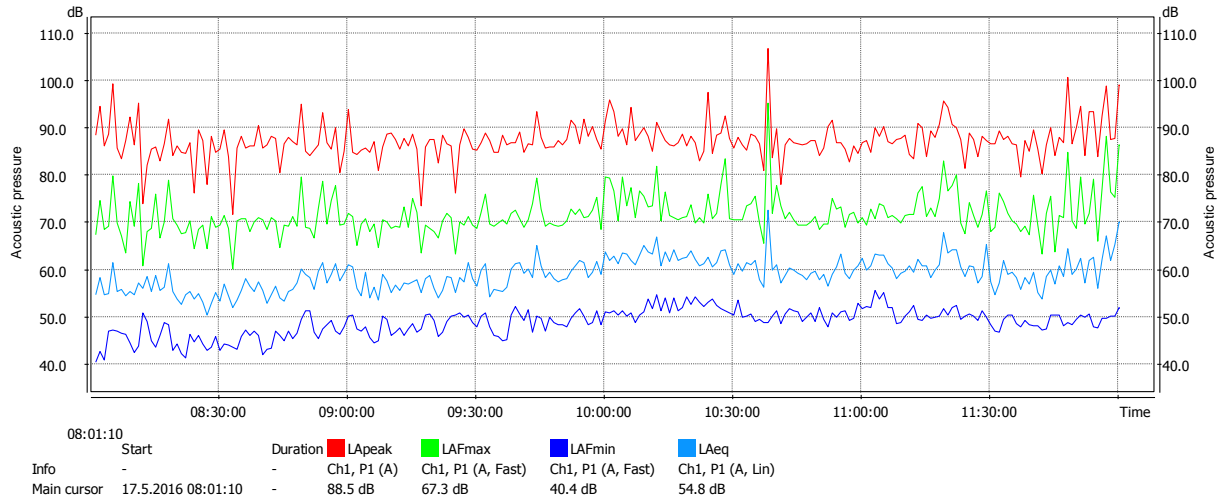
Grafik 62: Yedinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



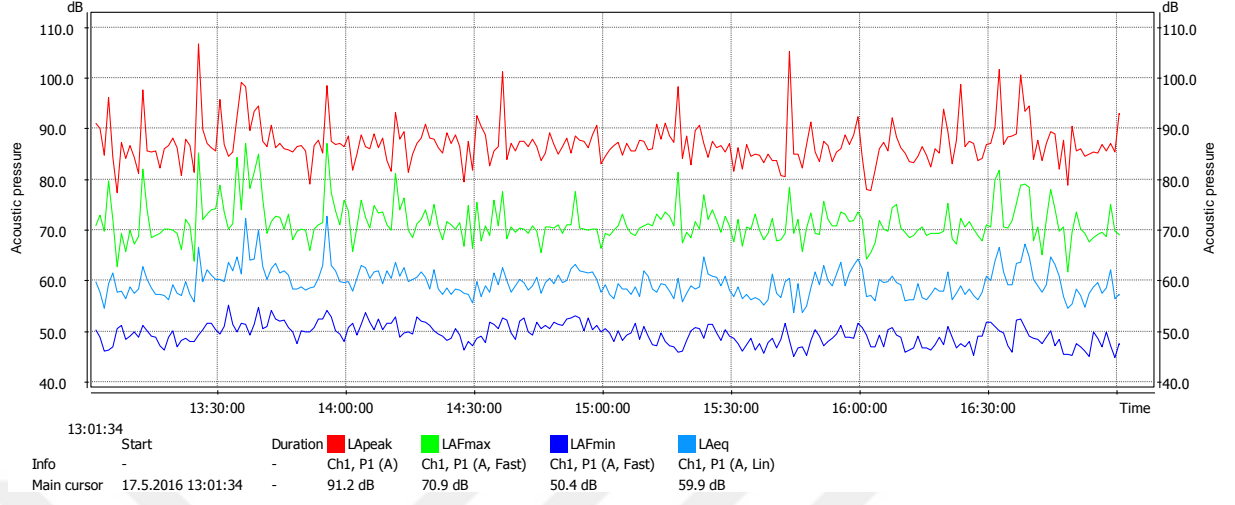
Grafik 63: Yedinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



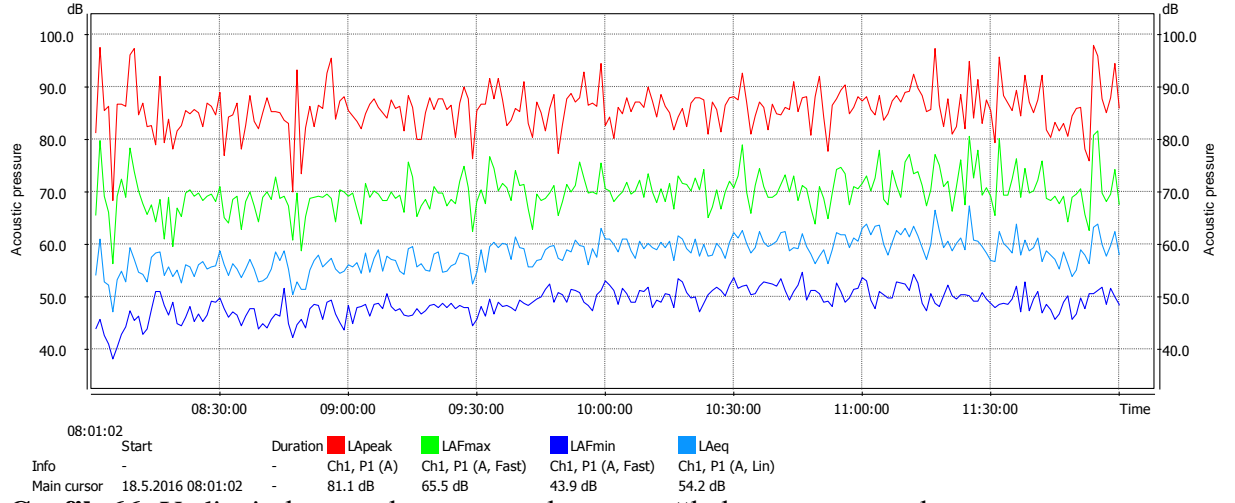
Grafik 64: Yedinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



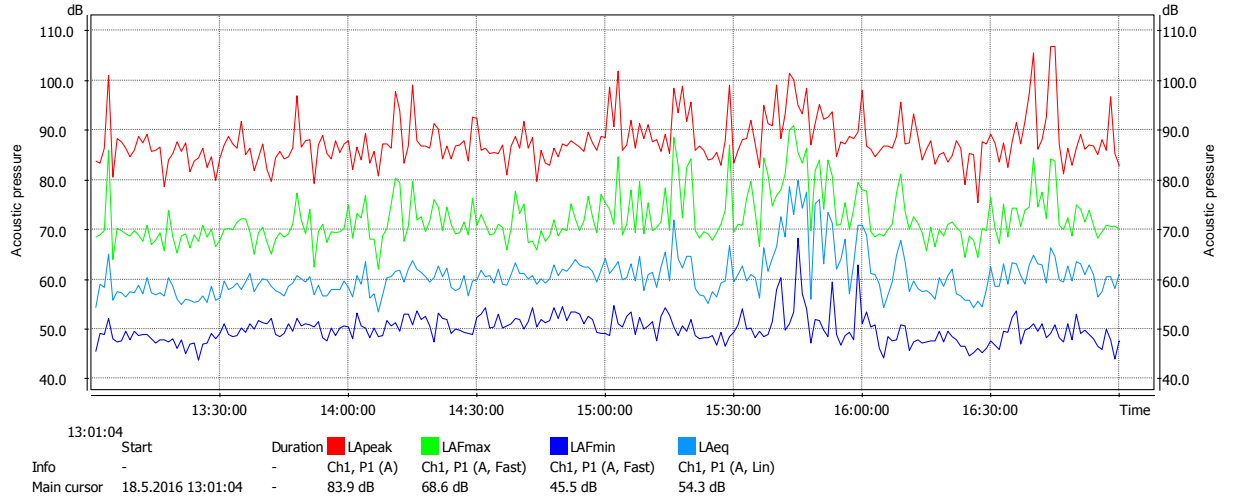
Grafik 65: Yedinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



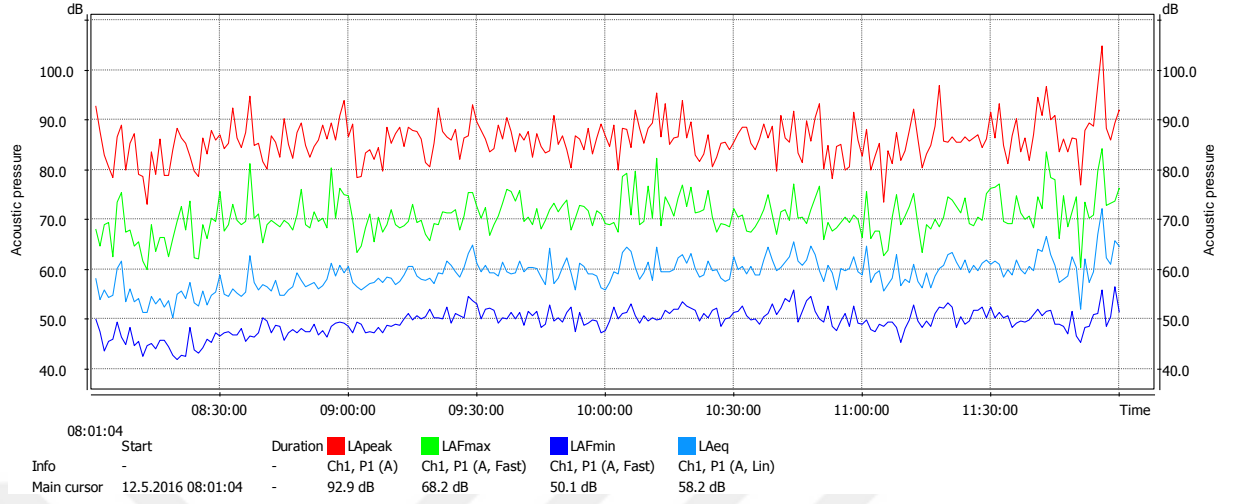
Grafik 66: Yedinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



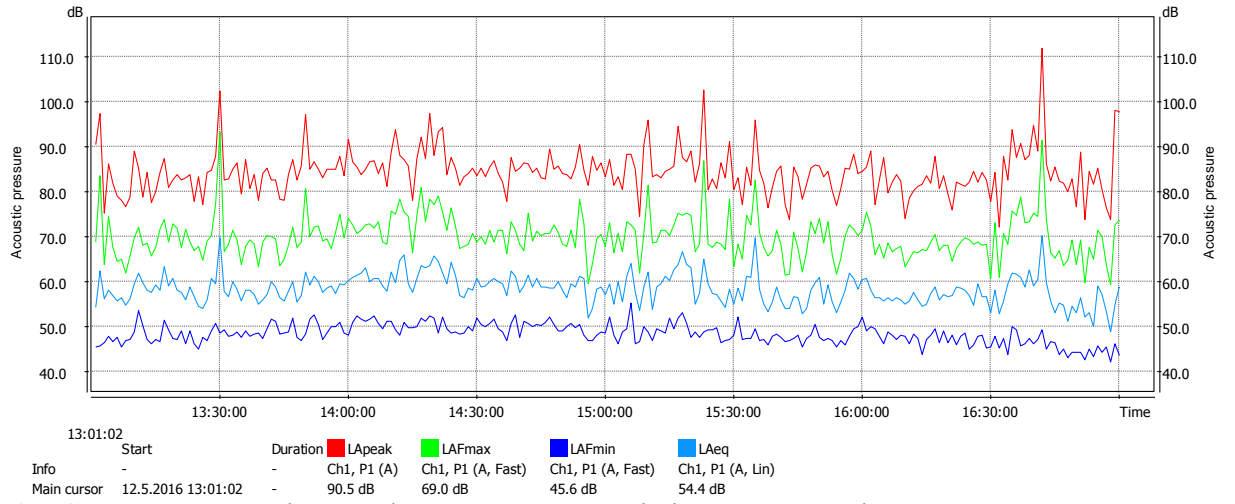
Grafik 67: Yedinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



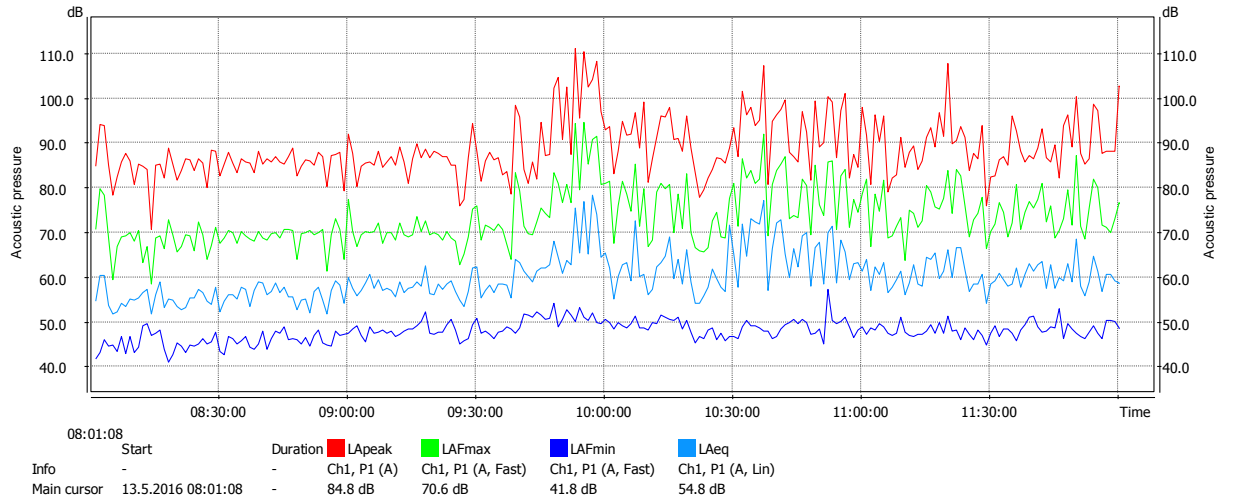
Grafik 68: Yedinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



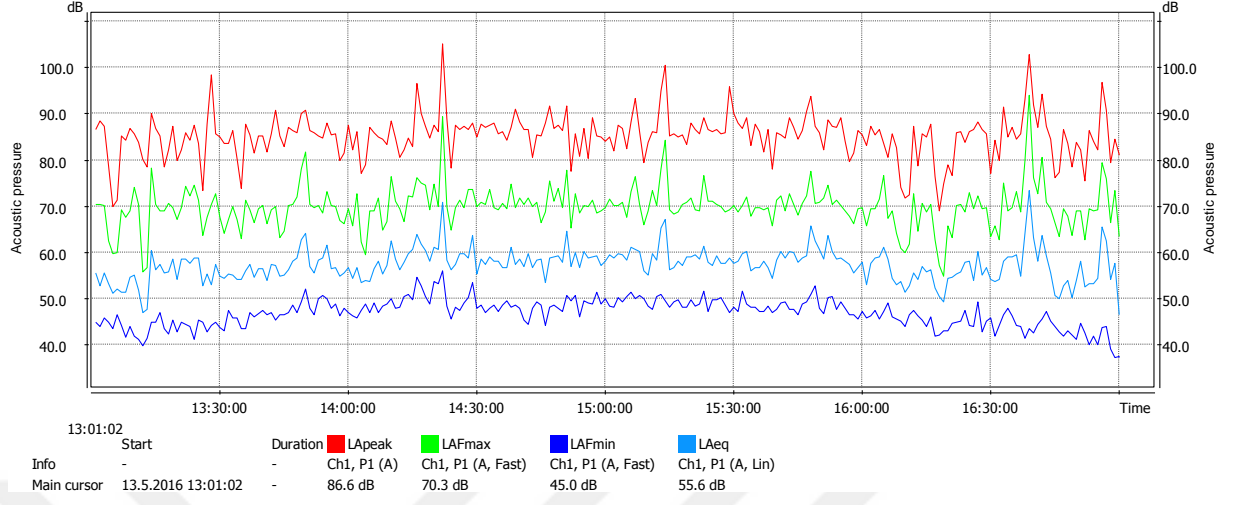
Grafik 69: Yedinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



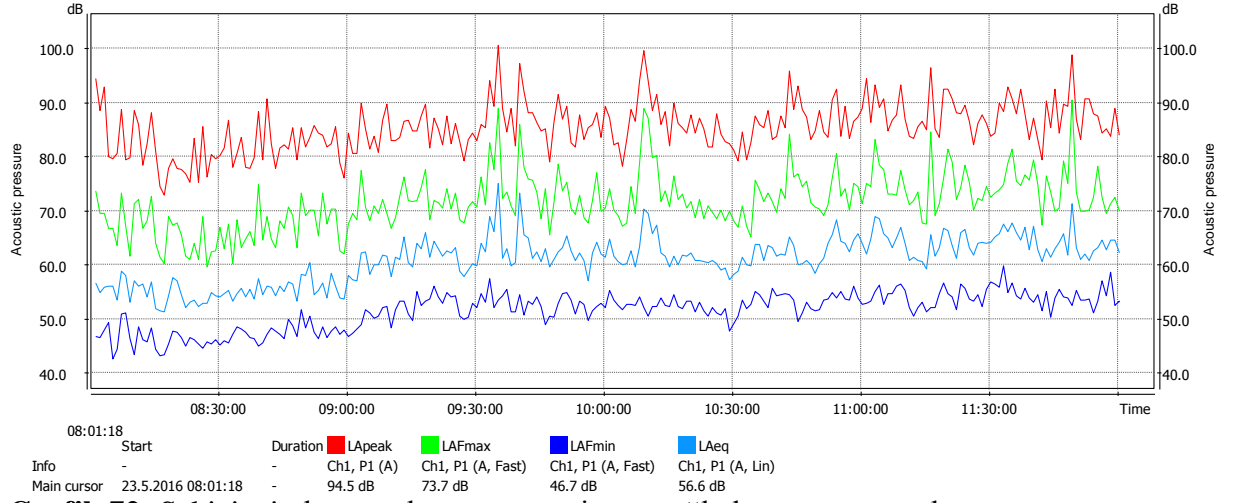
Grafik 70: Yedinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



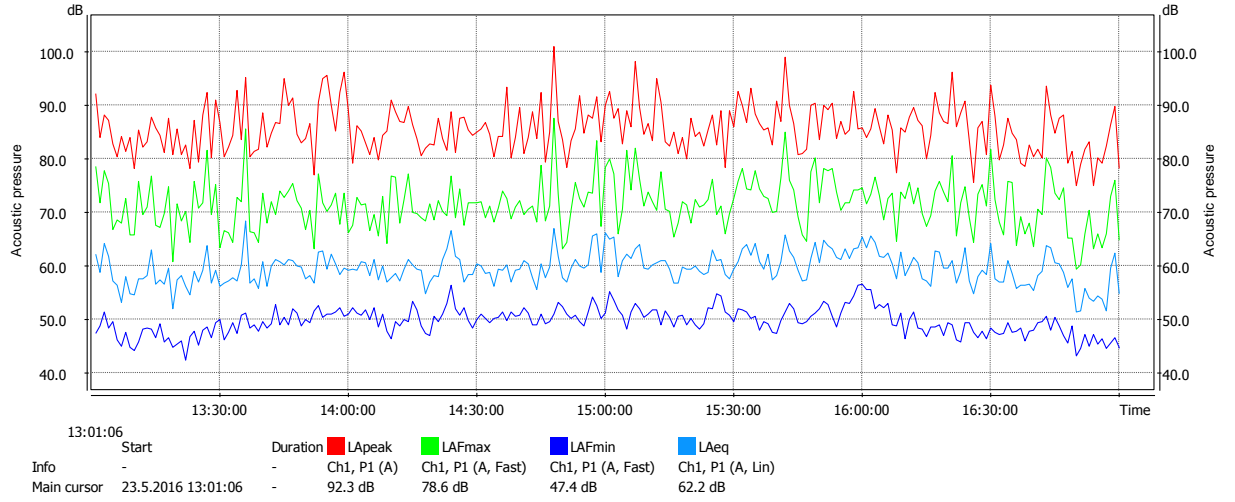
Grafik 71: Sekizinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



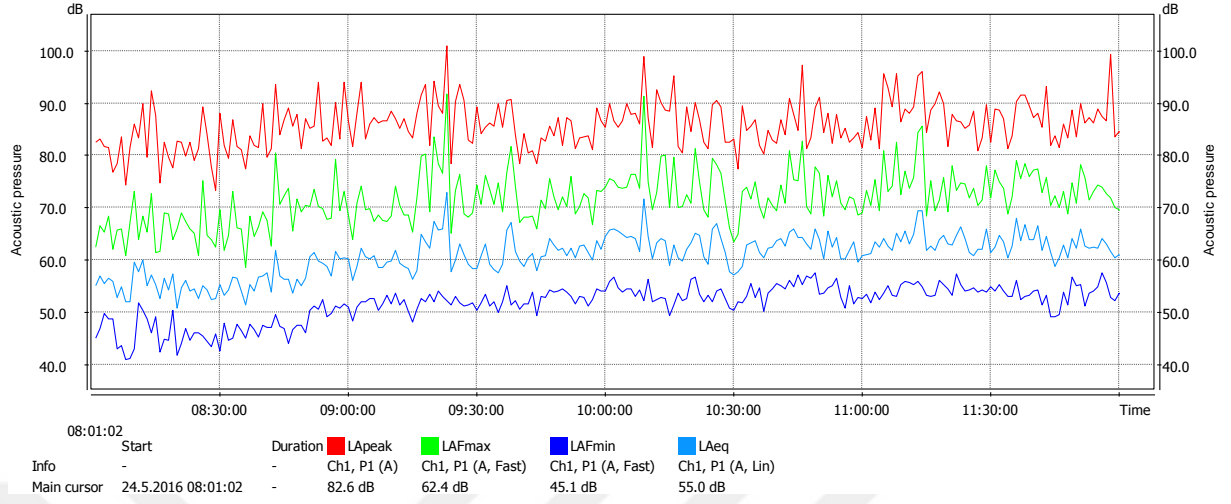
Grafik 72: Sekizinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



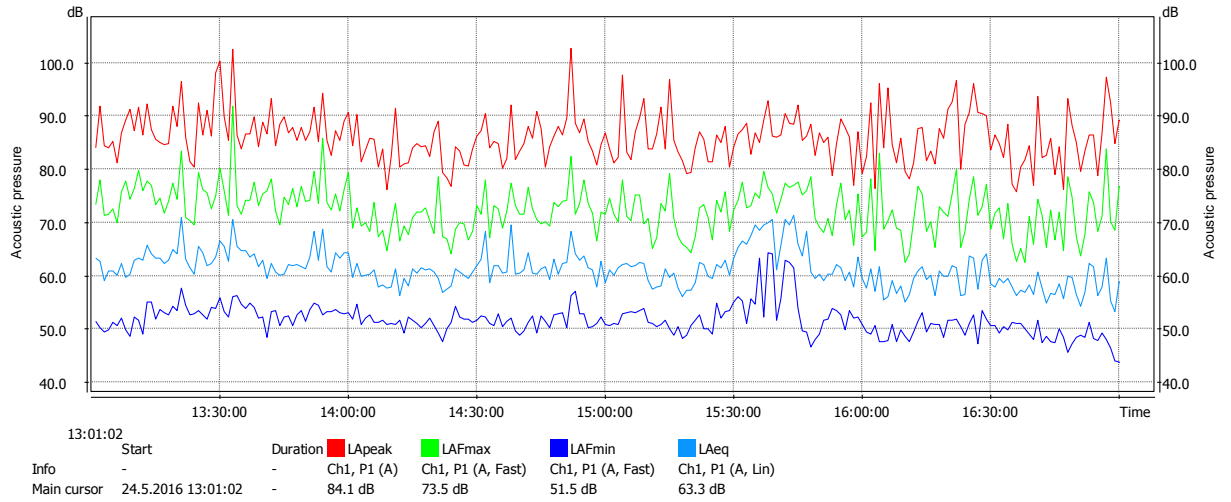
Grafik 73: Sekizinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



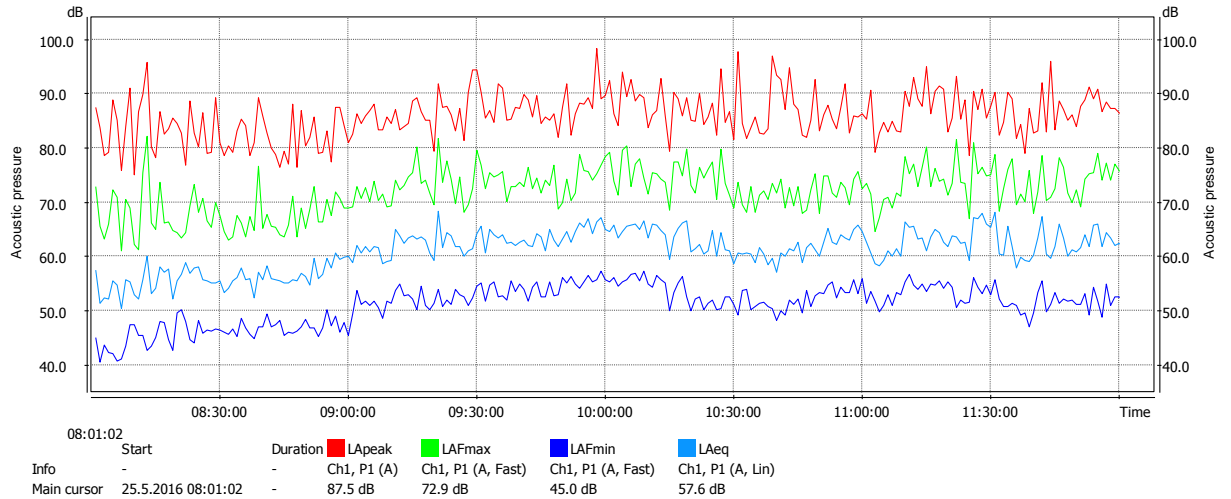
Grafik 74: Sekizinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



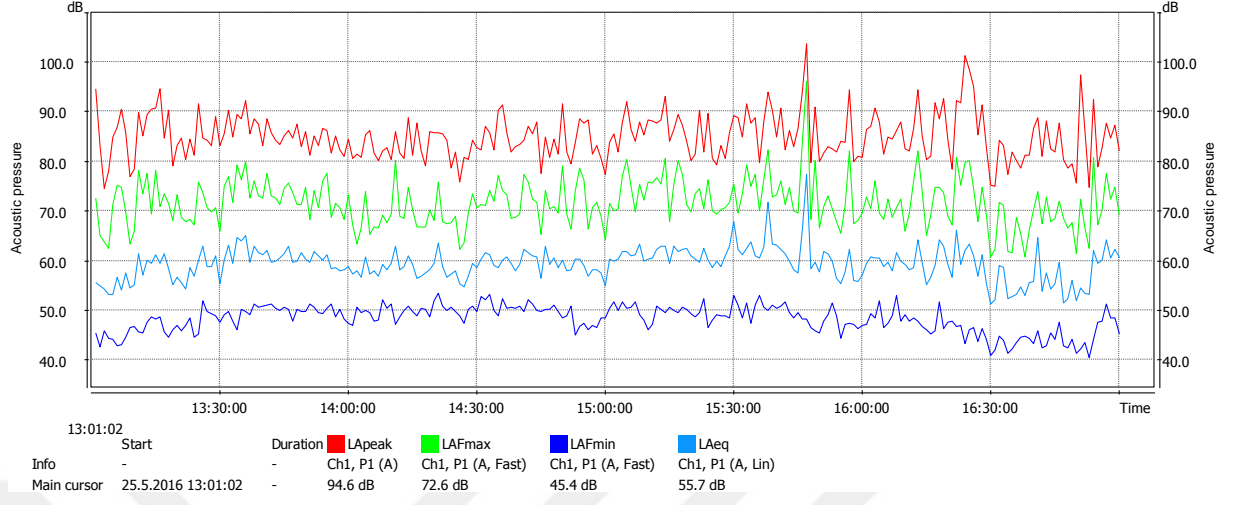
Grafik 75: Sekizinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



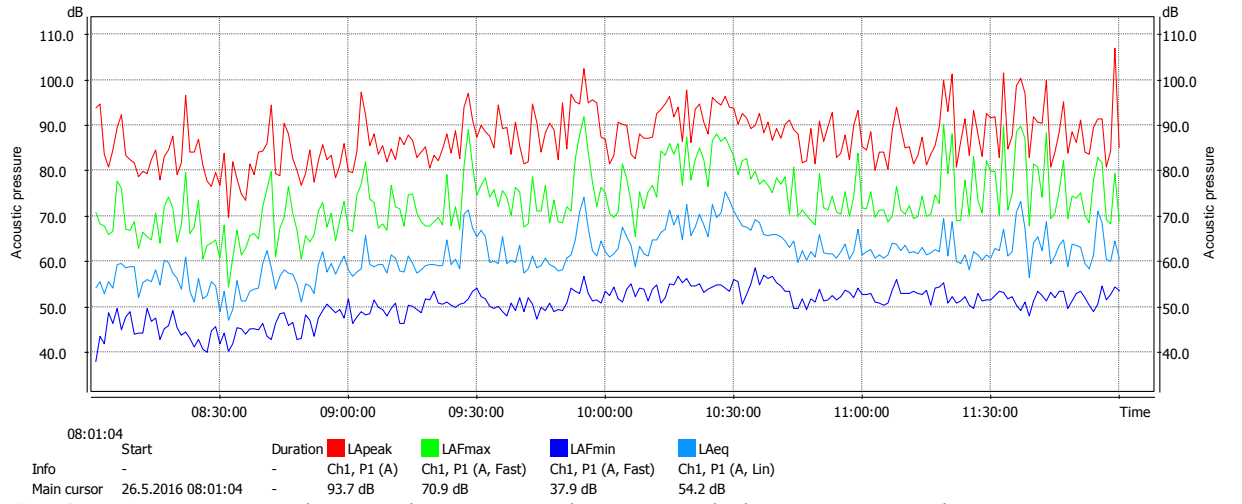
Grafik 76: Sekizinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



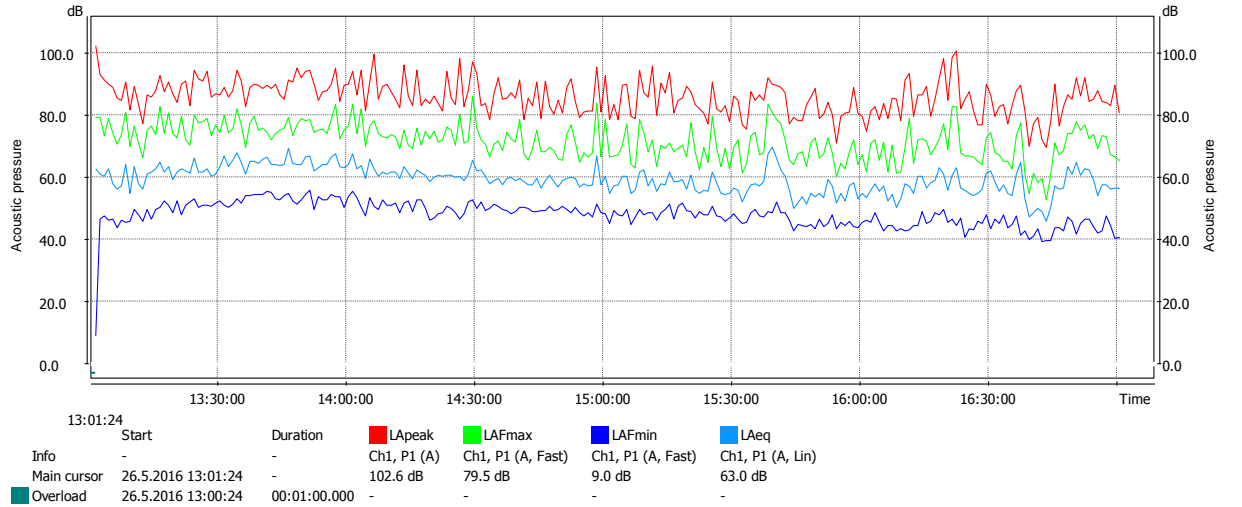
Grafik 77: Sekizinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



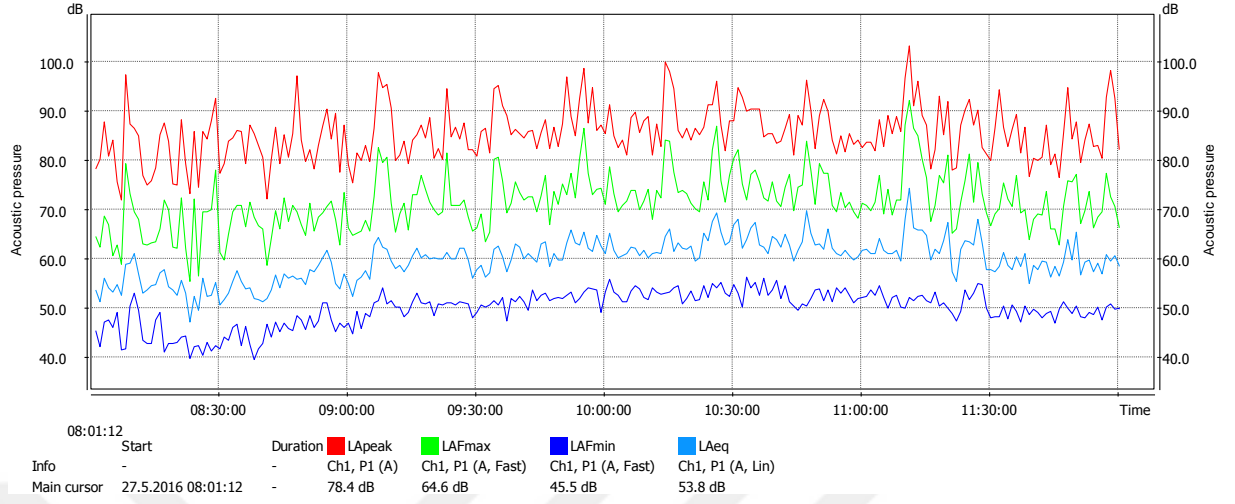
Grafik 78: Sekizinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



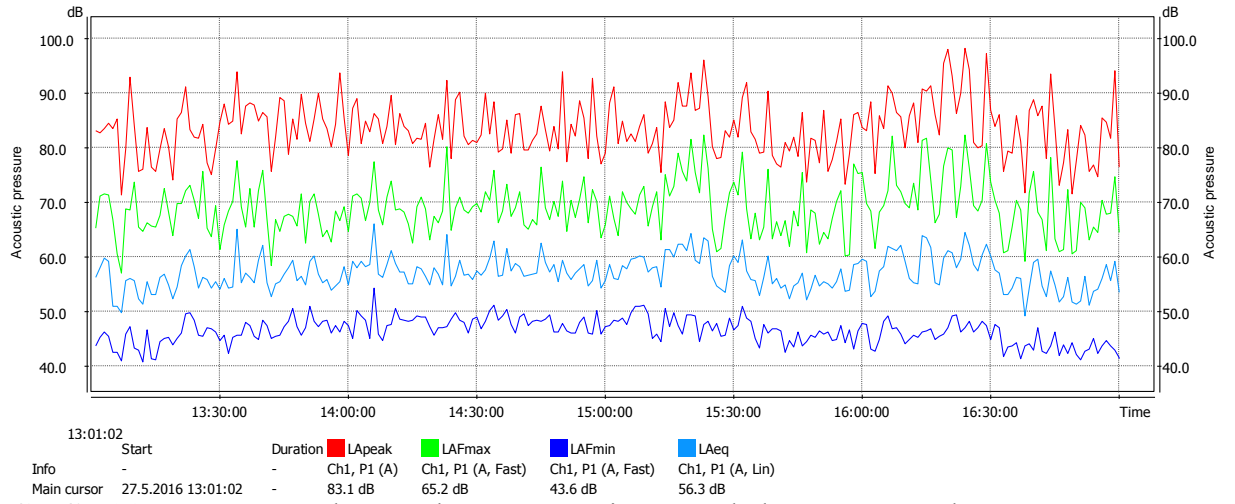
Grafik 79: Sekizinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



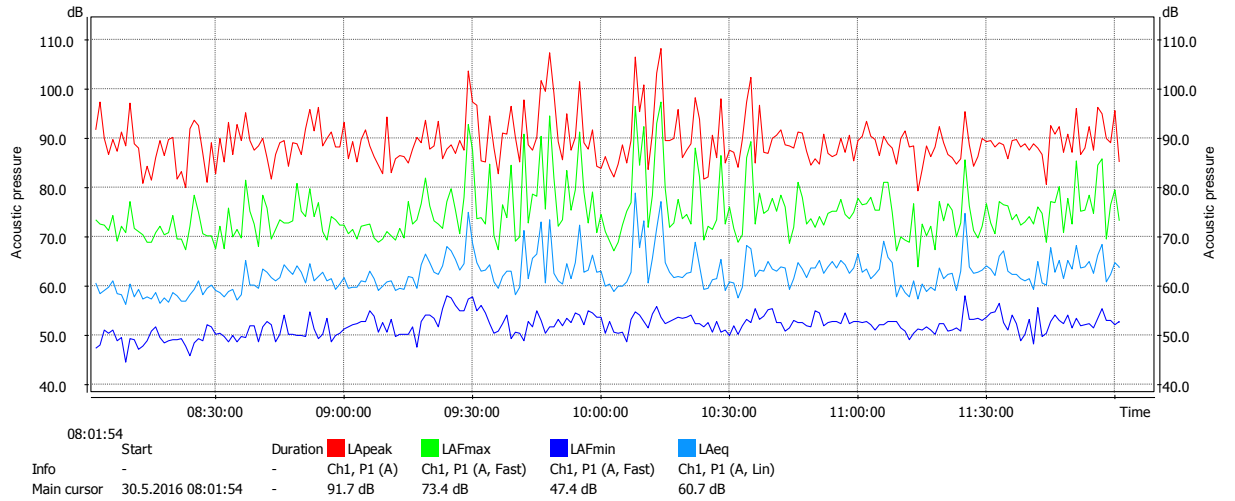
Grafik 80: Sekizinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



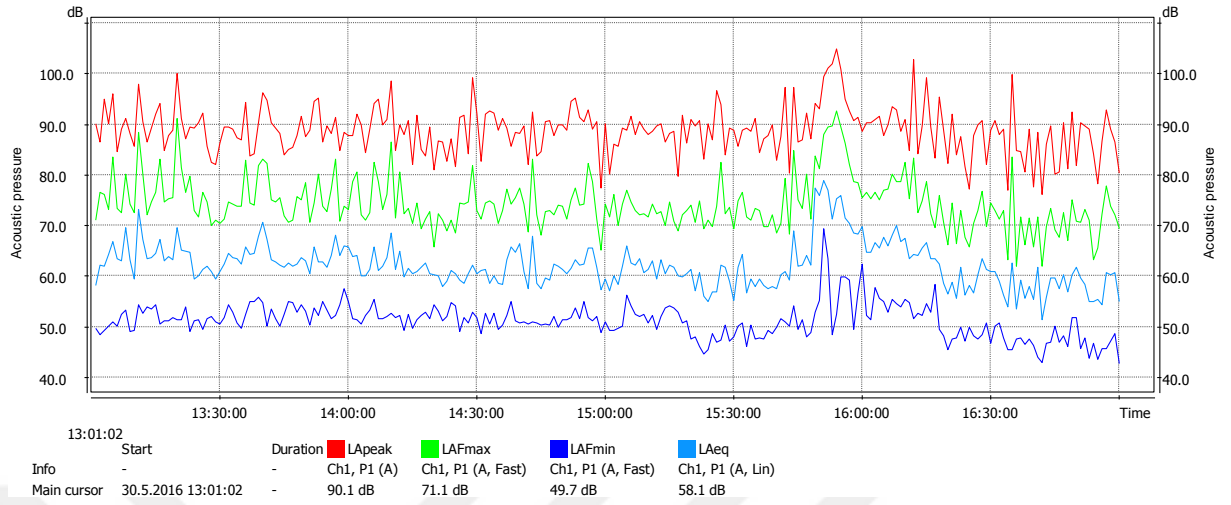
Grafik 81: Dokuzuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



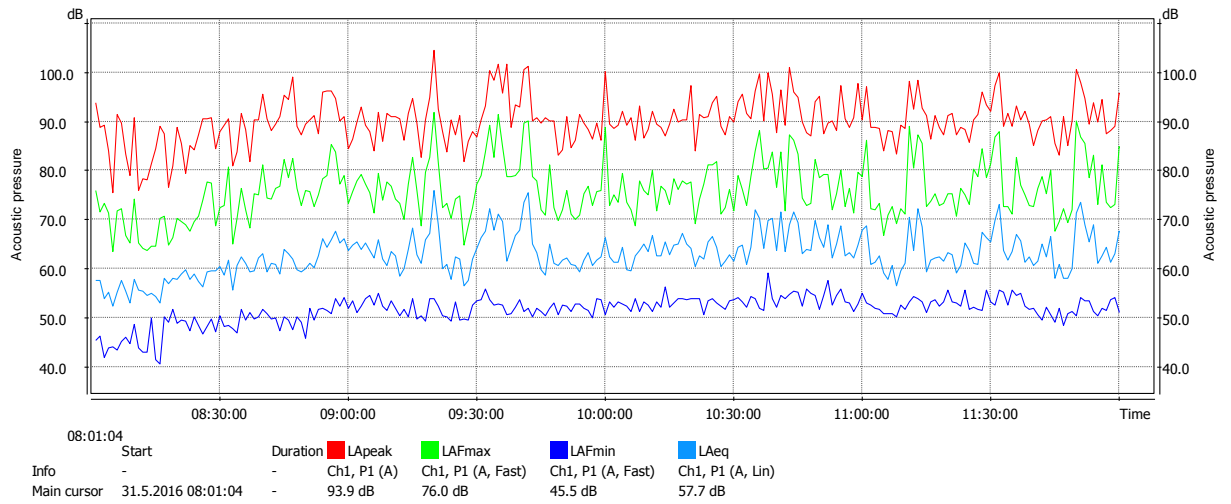
Grafik 82: Dokuzuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



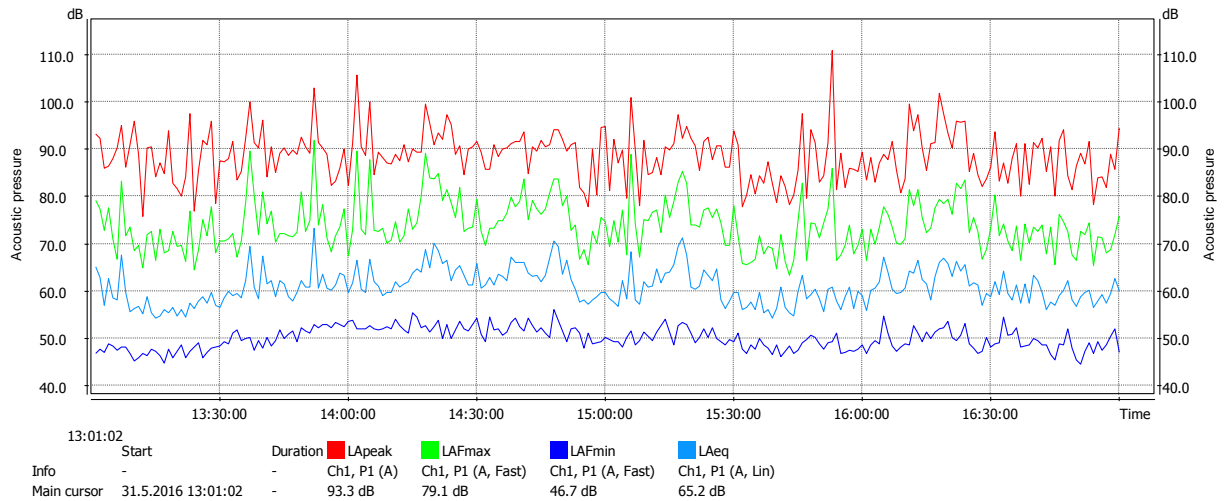
Grafik 83: Dokuzuncu ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



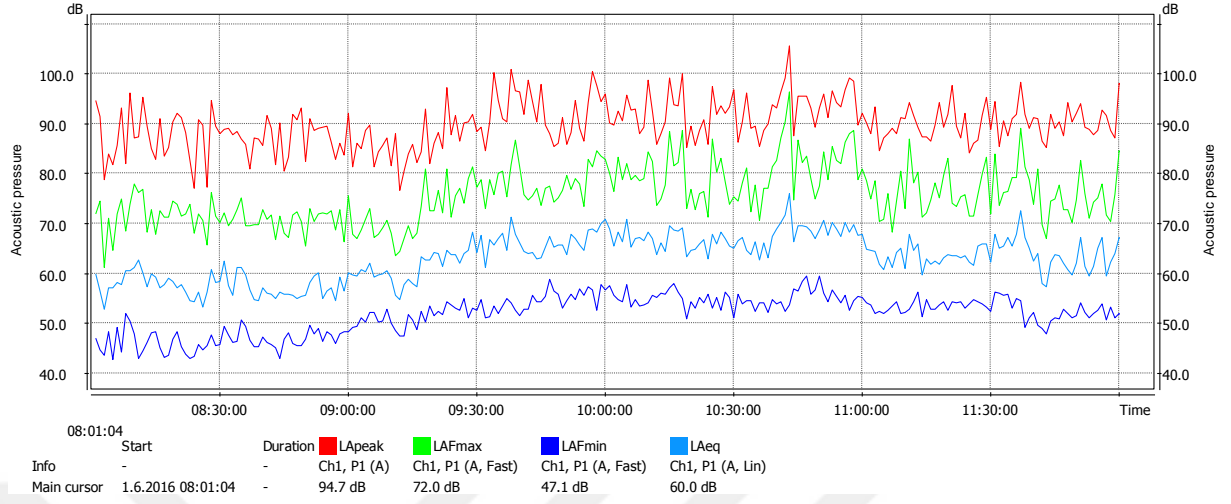
Grafik 84: Dokuzuncu ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



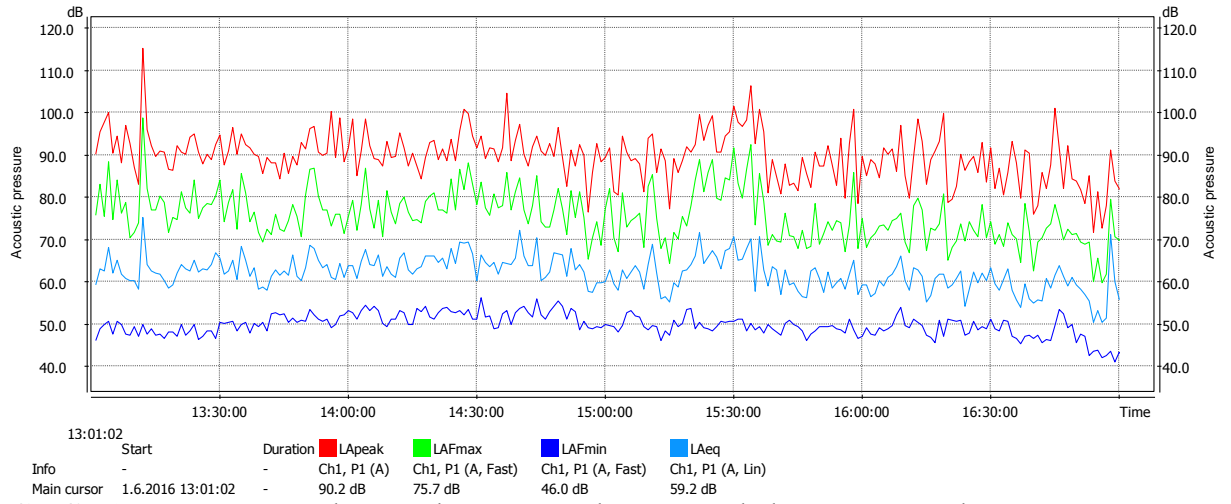
Grafik 85: Dokuzuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



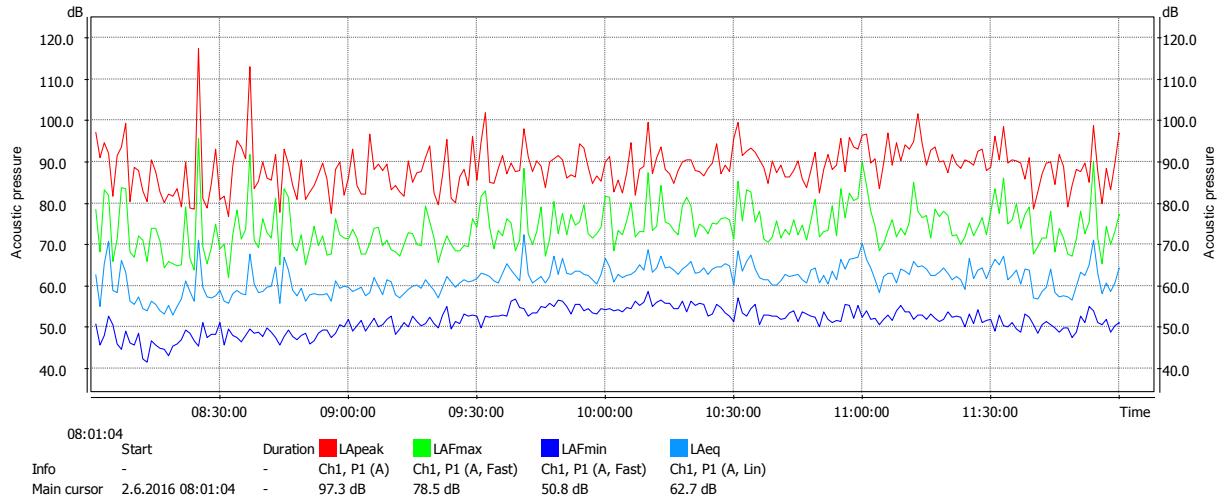
Grafik 86: Dokuzuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



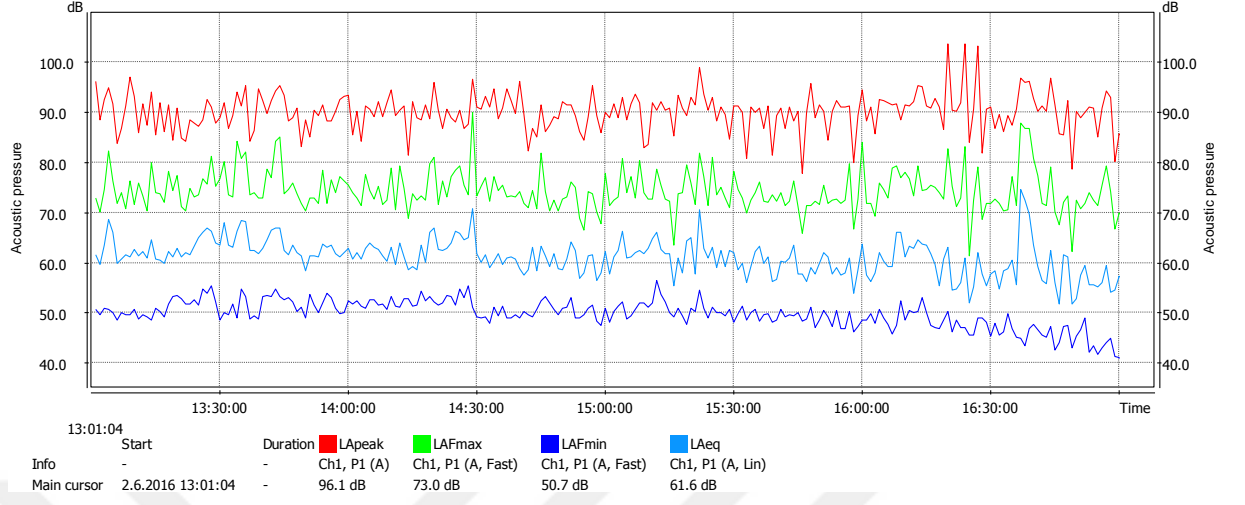
Grafik 87: Dokuzuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



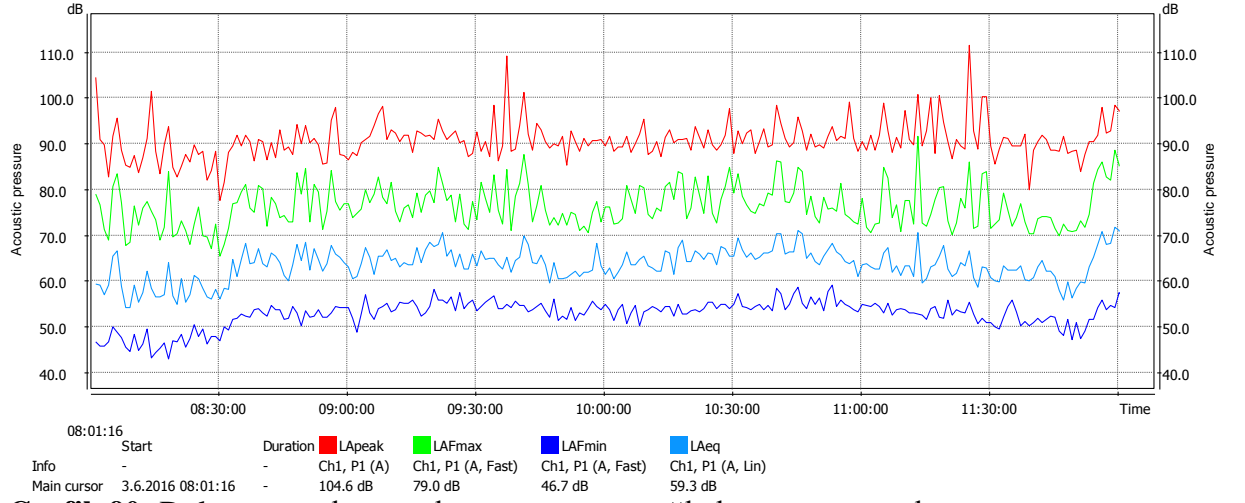
Grafik 88: Dokuzuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



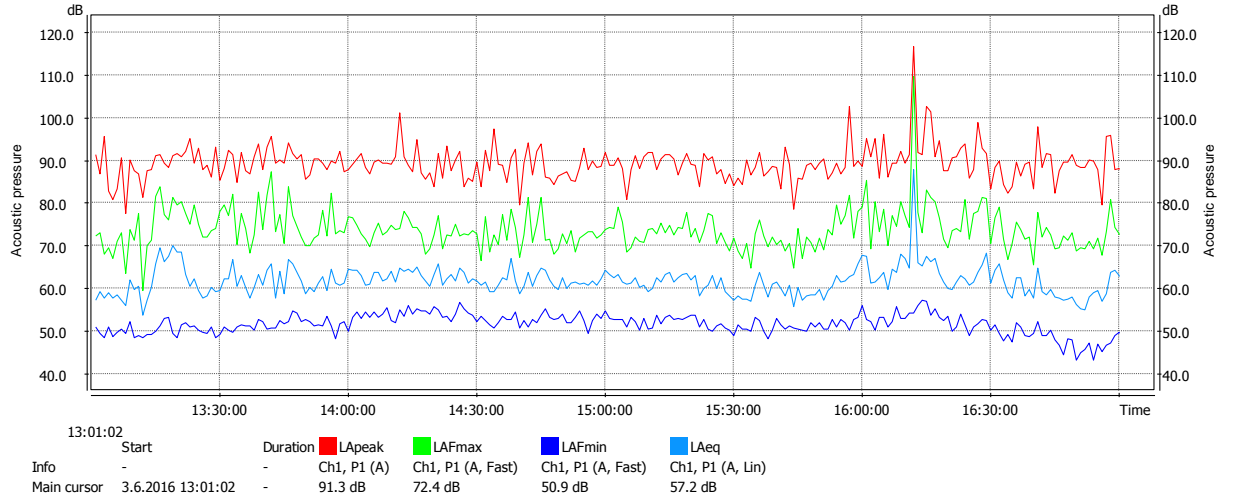
Grafik 89: Dokuzuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



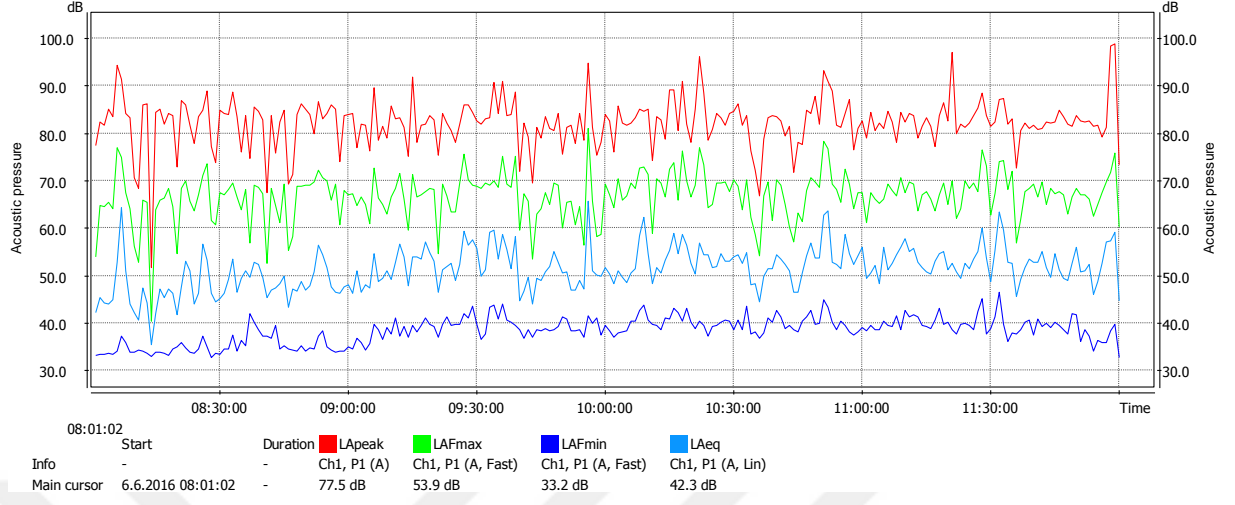
Grafik 90: Dokuzuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



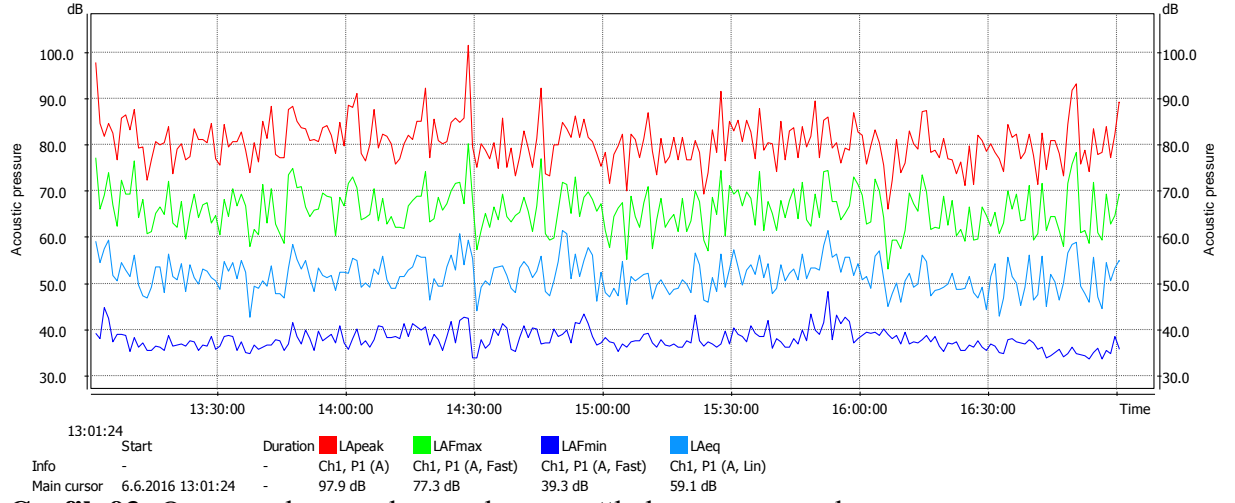
Grafik 91: Onuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



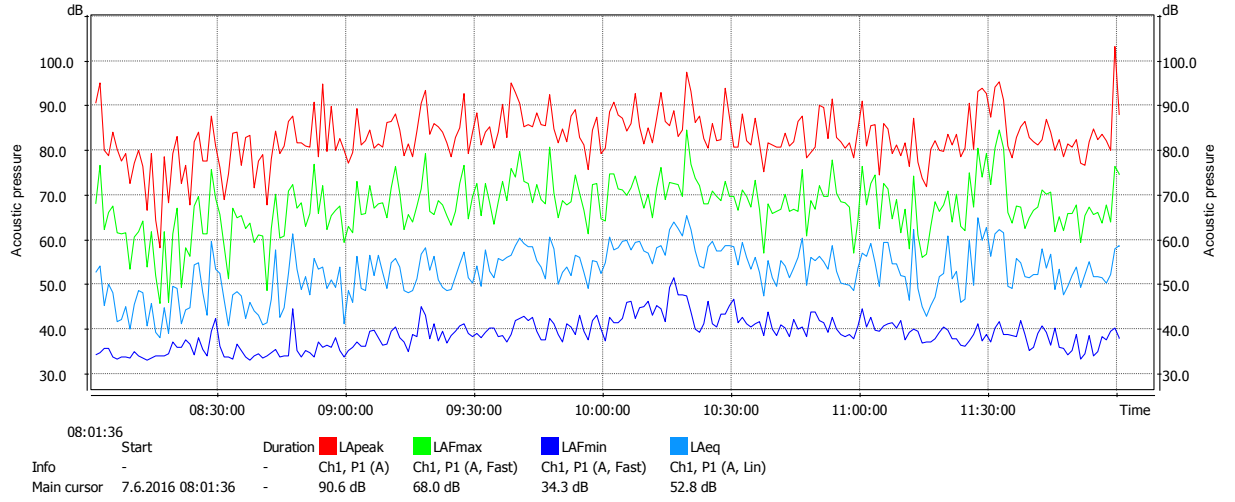
Grafik 92: Onuncu ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



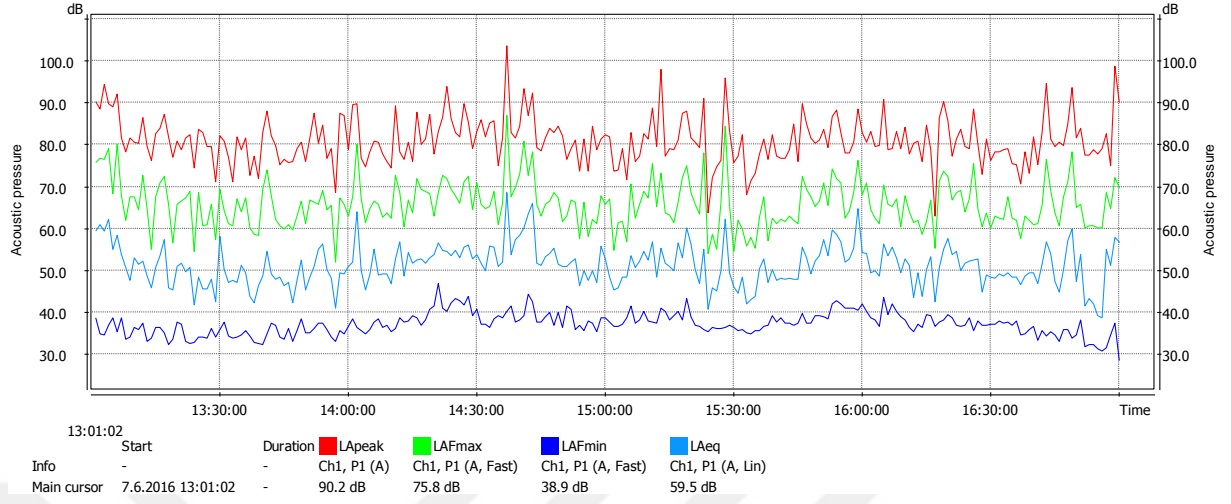
Grafik 93: Onuncu ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



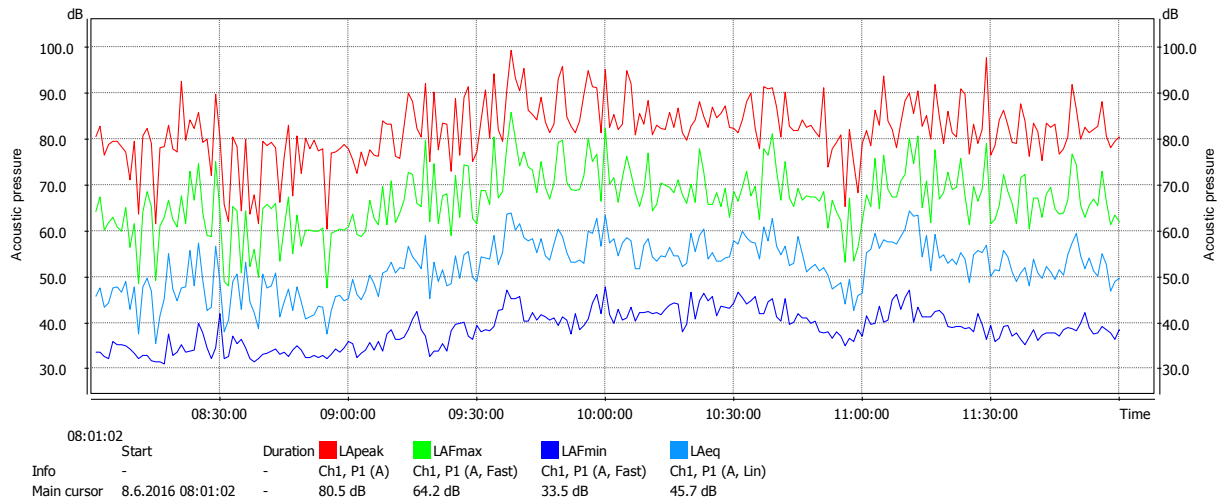
Grafik 94: Onuncu ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



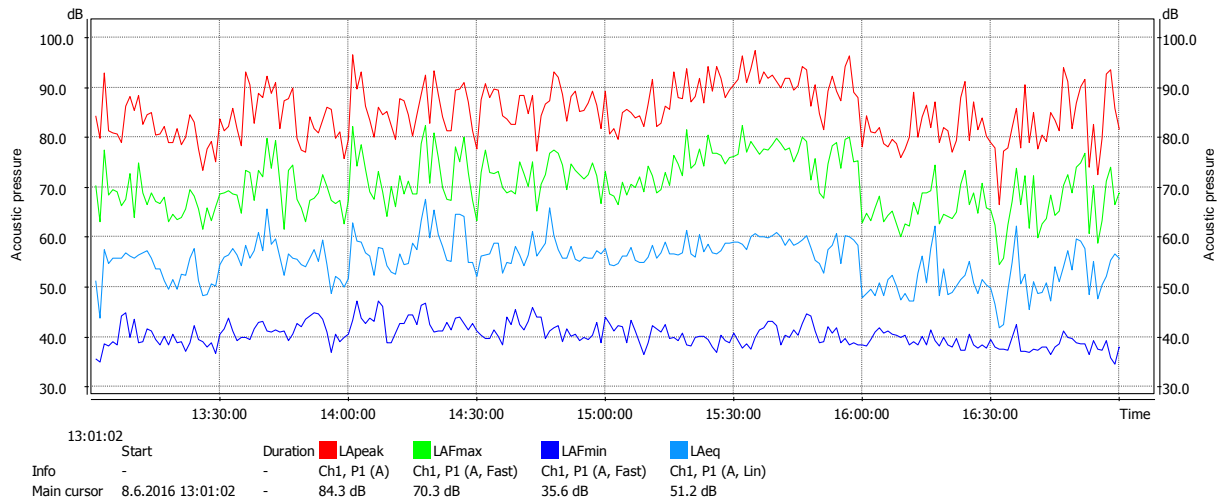
Grafik 95: Onuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



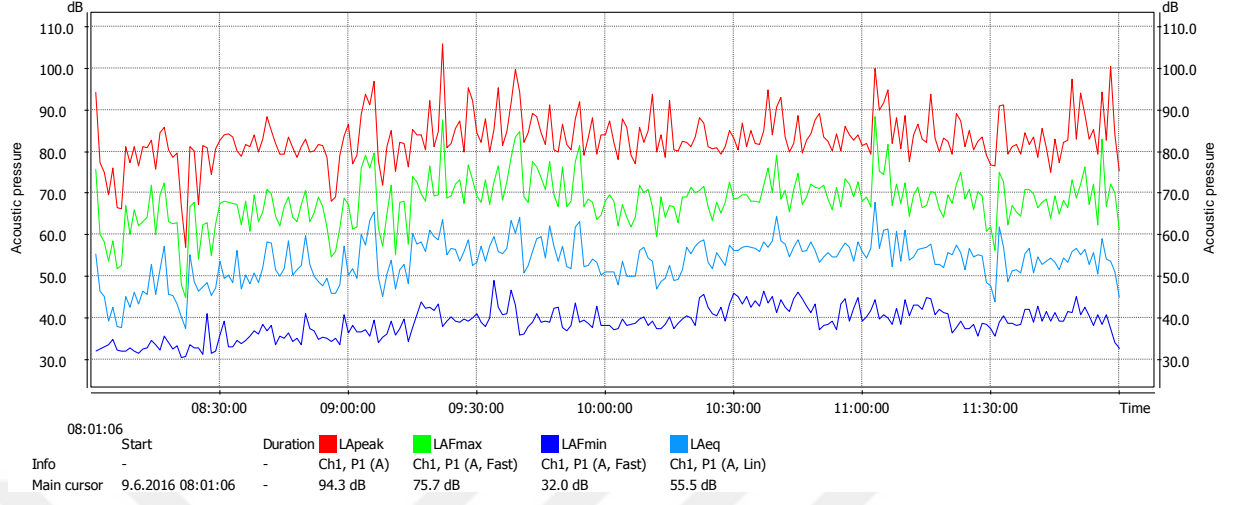
Grafik 96: Onuncu ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



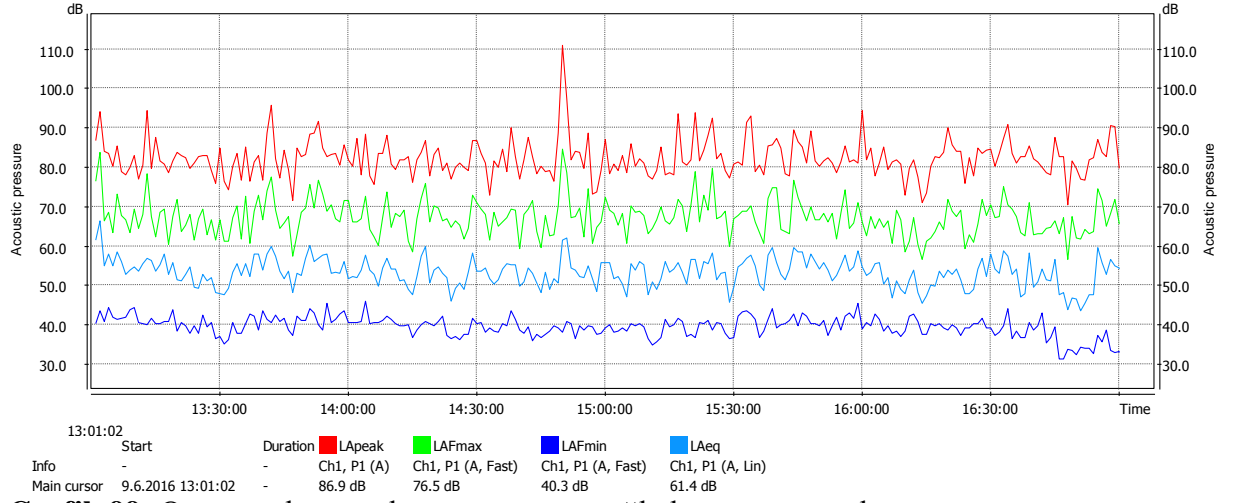
Grafik 97: Onuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



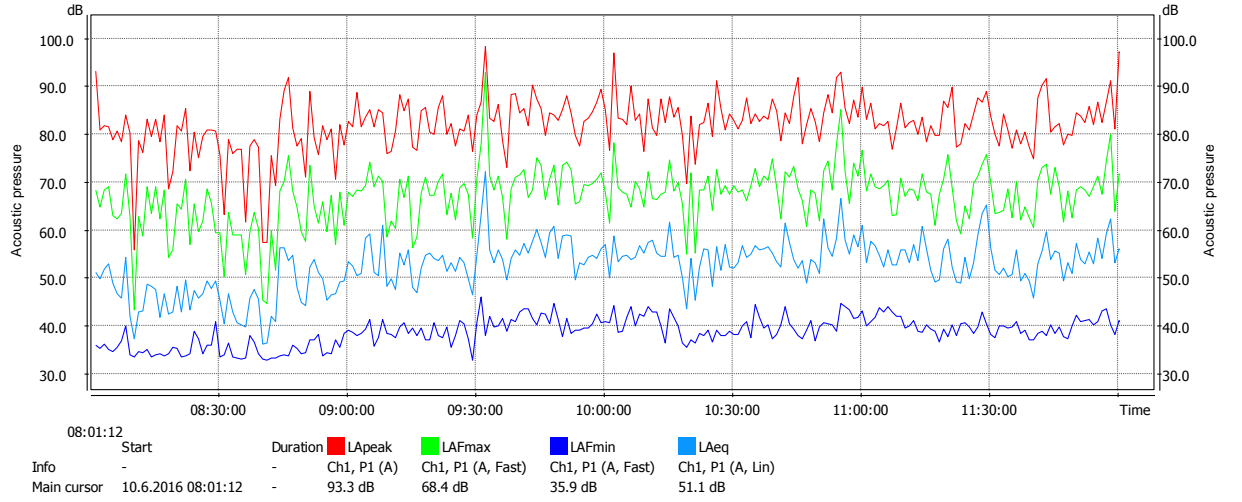
Grafik 98: Onuncu ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



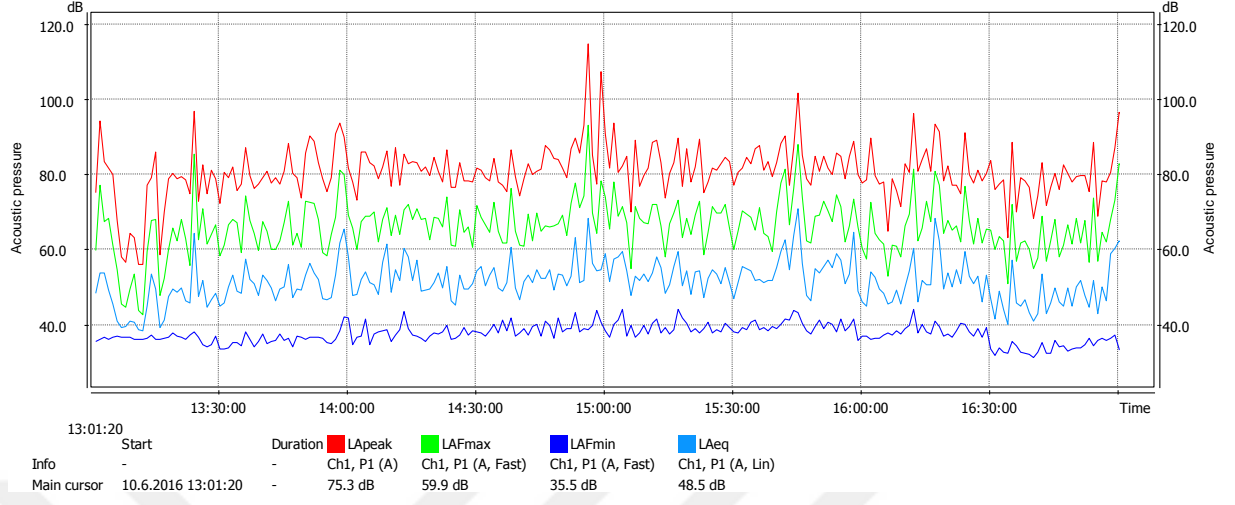
Grafik 99: Onuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



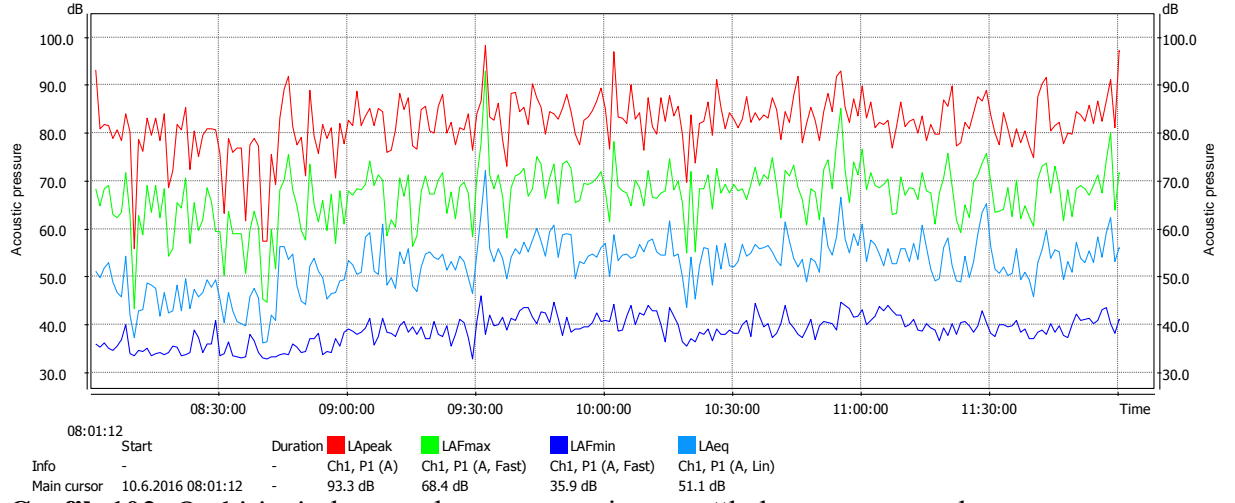
Grafik 100: Onuncu ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



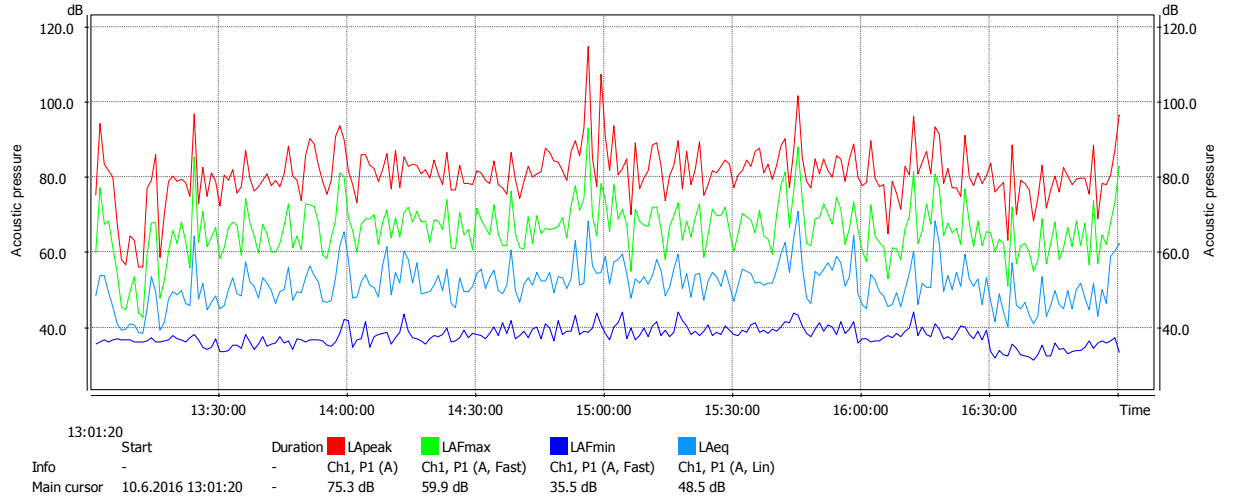
Grafik 101: On birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



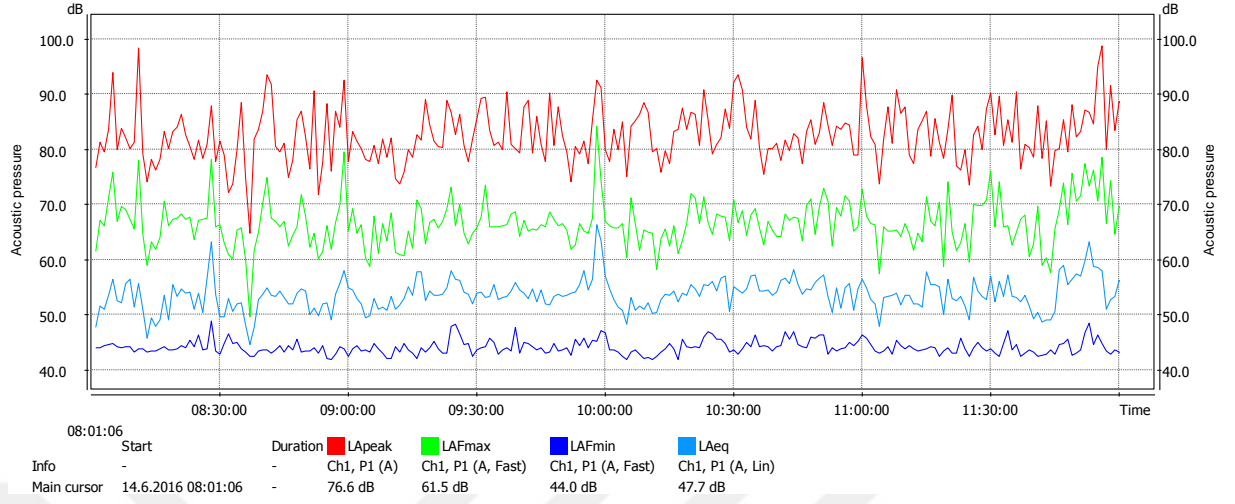
Grafik 102: On birinci ölçüm noktası pazartesi günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



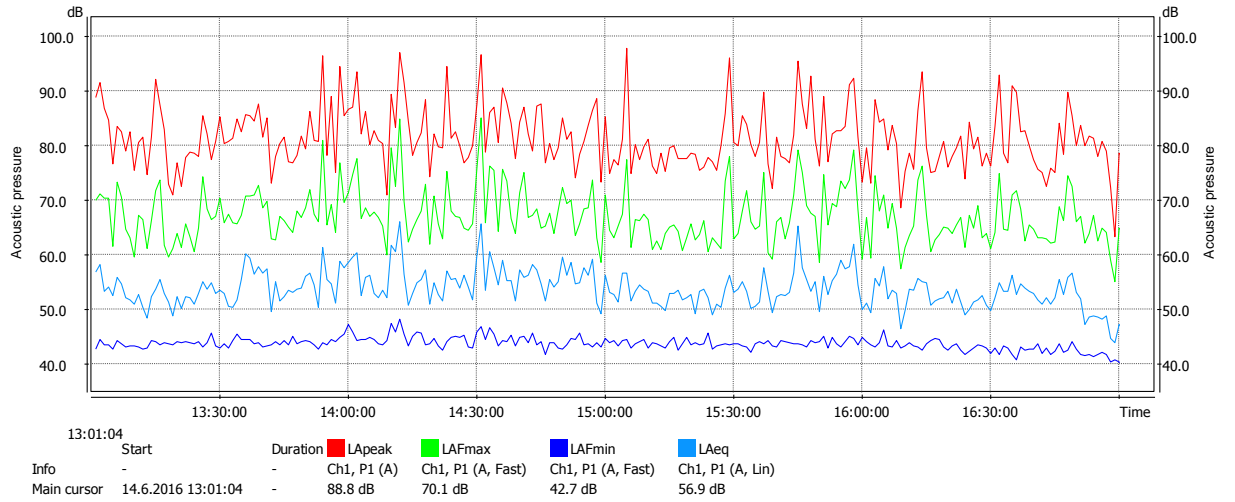
Grafik 103: On birinci ölçüm noktası salı günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



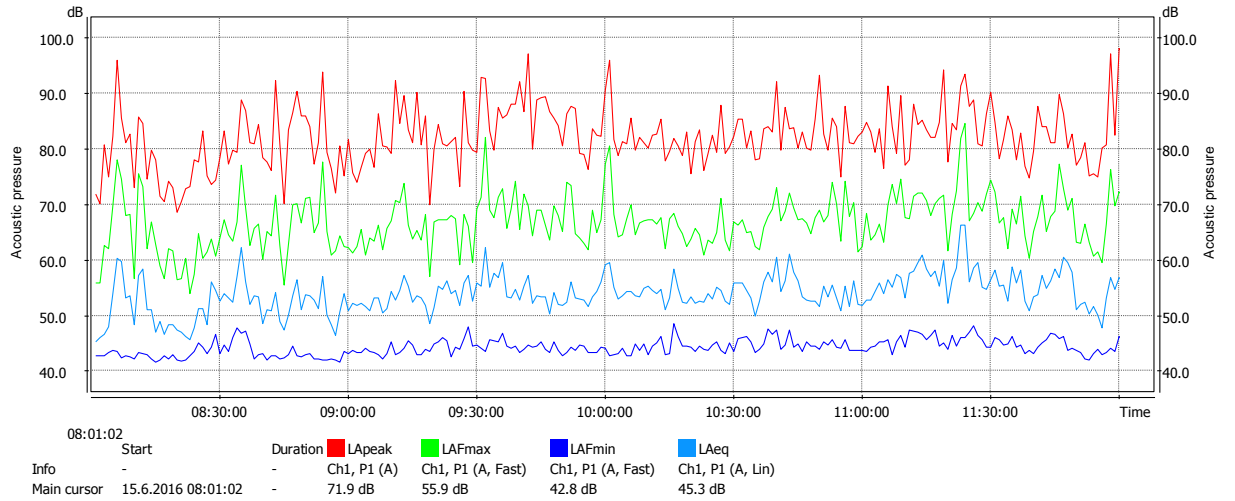
Grafik 104: On birinci ölçüm noktası salı günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



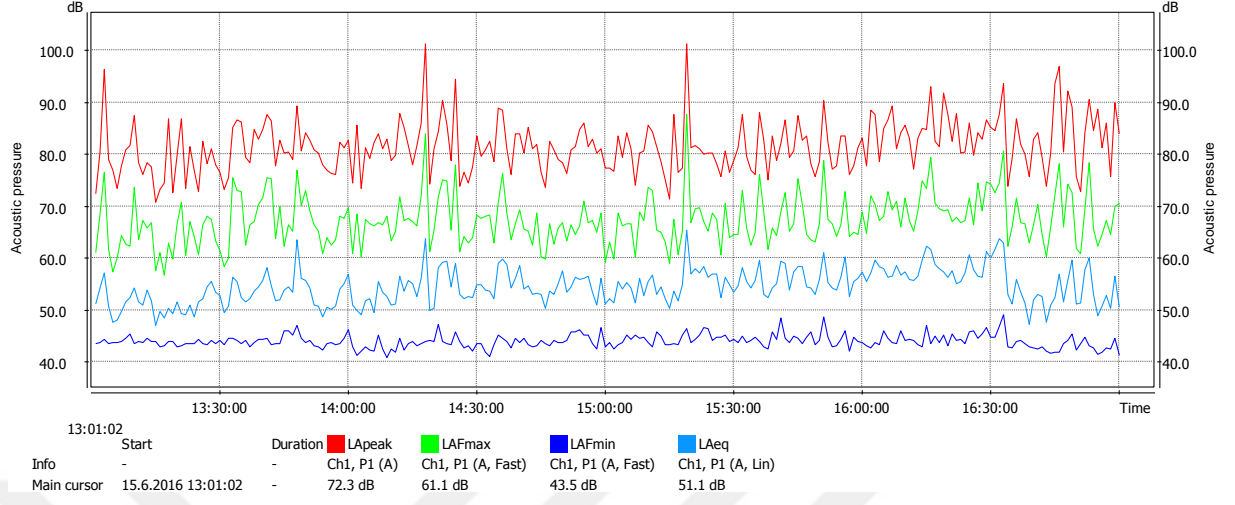
Grafik 105: On birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



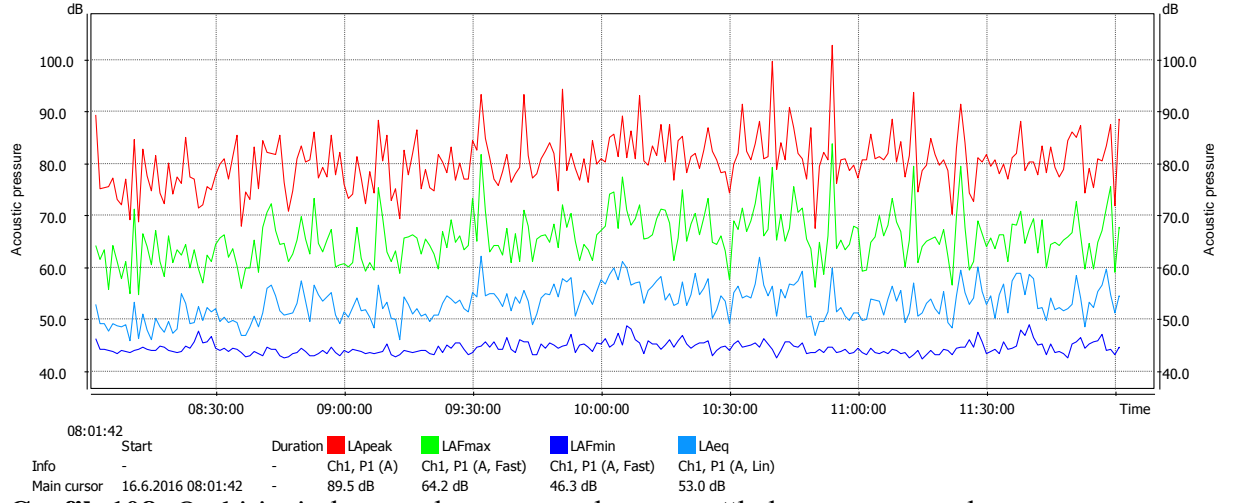
Grafik 106: On birinci ölçüm noktası çarşamba günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



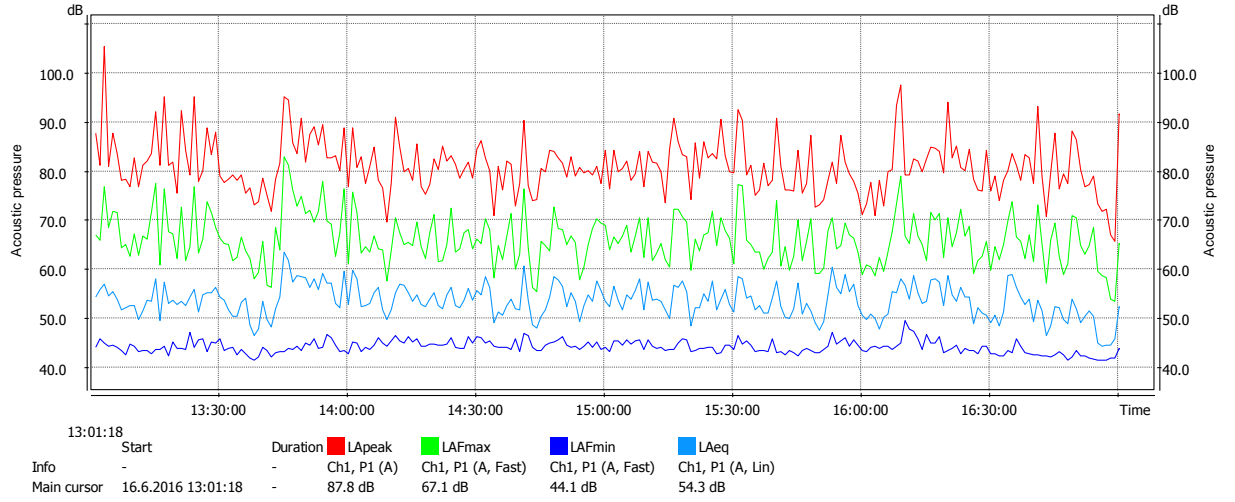
Grafik 107: On birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



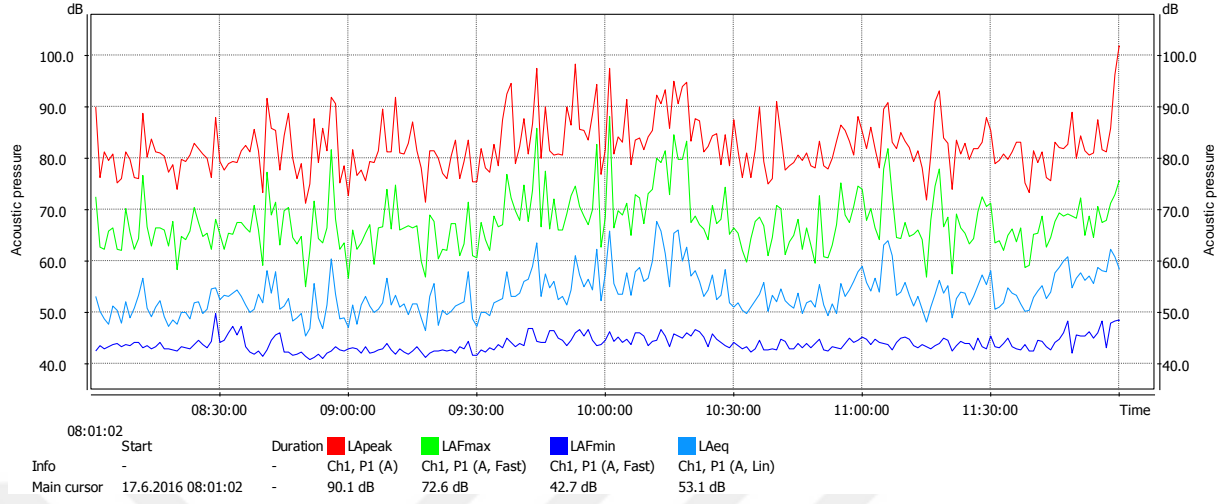
Grafik 108: On birinci ölçüm noktası perşembe günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



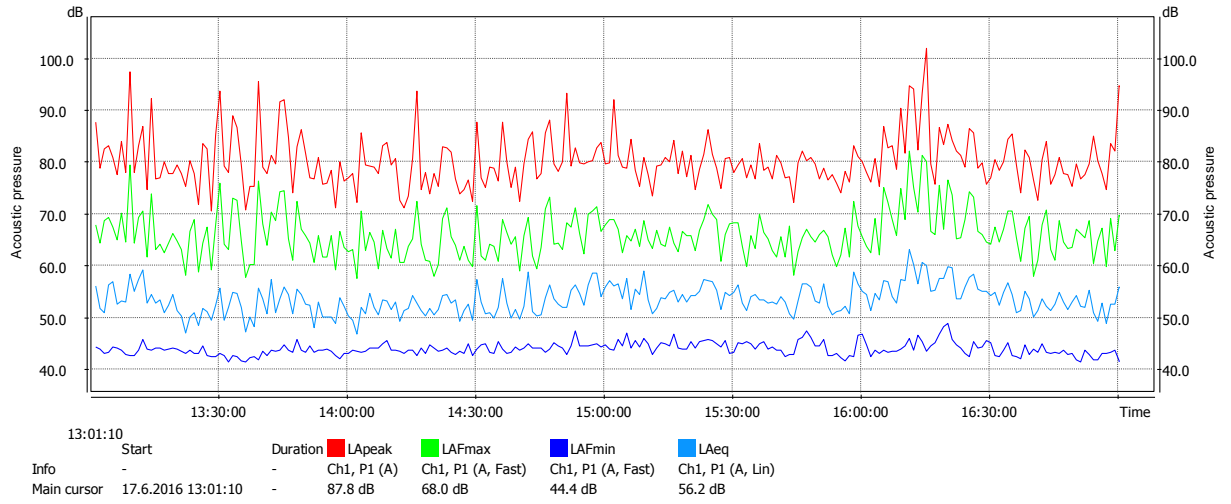
Grafik 109: On birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden önce sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



Grafik 110: On birinci ölçüm noktası cuma günü öğleden sonra sonuçları

Logger results, pixels per sample = 4



EK-2: ÖZGEÇMİŞ

ADI, SOYADI	Havva YILDIRIM (KASAP)
DOĞUM YERİ VE TARİHİ	Emirdağ/AFYON 03.02.1987
MEZUN OLDUĞU LİSE	Aksu Anadolu Öğretmen Lisesi (Antalya)
MEZUN OLDUĞU FAKÜLTE VE MEZUNİYET TARİHİ	Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2012
HALK SAĞLIĞI UZMANLIK EĞİTİMİNE BAŞLAMA TARİHİ	Aralık 2012
ULUSAL HAKEMLİ DERGİDE YAYINLANAN MAKALELER	1. Mayda AS, Kasap H, Yıldırım C, Yılmaz M, Derdiyok Ç, Ertan D, Erten R, Gül AH, Gül G, Kara M, Karakaya H, Kasırga F, 4-5-6. Sınıf Tıp Fakültesi Öğrencilerinde Uyku Bozukluğu Sıklığı, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2012; 2: 8-11.
ULUSAL KONGRELERDEKİ YAZILI VE SÖZLÜ POSTERLER	1. Erdem SS, Yılmaz M, Yıldırım H, Mayda AS, Bolu F, Durak AA, Şener Ö, Kanser Ve Kanser Risk Faktörleri Hakkında Düzce Halkının Bilgi Düzeyinin Araştırılması, 18. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Kitabı, Konya, 2015.

Ek-3: Etik Kurul Karar Formu

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İNVAZİV OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Polikliniklerinde Gürültü Ölçümü
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi İnvaziv Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	Düzce Üniversitesi Tıp Fak. Morfoloji Binası 4. Kat Konuralp-Düzce
	TELEFON	0380 542 14 16
	FAKS	0380 542 13 02
	E-POSTA	duzceetik@duzce.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç.Dr.Atilla Senih MAYDA			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı AD			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ VARSA İDARI SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD			
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 4	<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İn vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input type="checkbox"/>			
	Diğer ise belirtiniz Anket çalışmaları				
	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

NO Dİ Rİ LE N BE	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
---------------------------------	-----------	--------	-------------------	------

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ahmet ATAÖĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
İNVAZİV OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Polikliniklerinde Gürültü Ölçümü		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU			
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ		Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama	
	SIGORTA	<input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>	
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>	
	İLAN	<input type="checkbox"/>	
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>	
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>	
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ DİĞER:	<input type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2015/80	Tarih: 28.12.2015	
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.		

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Ahmet ATAÖĞLU

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişkisi		Katılım *		İmza
Prof. Dr. Hâseyin YÖCE	Tıbbi Genetik	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. İlhan MAVIOĞLU	Kalp Damar Cerrahisi	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Prof. Dr. Handan ANKARALI	Biyoistatistik	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Mehmet YAŞAR	Genel Cerrahi	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Seyit ANKARALI	Fizyoloji	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Doç. Dr. Mete ÇAĞLAR	Kadın Doğum	Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Yrd.Doç. Dr. Ufuk Turan Kürşat KORKMAZ	Kalp Damar Cerrahisi	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Sultan Ahmet DURDU	İş Adanı	Hyunda Özenler Bayi	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	
Şerife SÜLEK	Avukat	Düzce Üniversitesi Hukuk Müşavirliği	E <input type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkanının
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof. Dr. Ahmet ATAÖĞLU
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmaktadır.