

T.C.
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

**PERAKENDE SATIŞ MAĞAZALARININ İÇ ORTAM KALİTESİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK ÖRNEK BİR ÇALIŞMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Deniz DEMİR

1900005937

Anabilim Dalı : İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı

Programı : İç Mimarlık

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Bilge ŞAN ÖZBİLEN

ŞUBAT 2025

T.C.
İSTANBUL KÜLTÜR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

PERAKENDE SATIŞ MAĞAZALARININ İÇ ORTAM KALİTESİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK ÖRNEK BİR ÇALIŞMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Deniz DEMİR

1900005937

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Bilge ŞAN ÖZBİLEN

Jüri Üyeleri:

Dr. Öğr. Üyesi Bilge ŞAN ÖZBİLEN

Prof. Dr. Rana KUTLU

Dr. Öğr. Üyesi Neşe GANIÇ SAĞLAM

ŞUBAT 2025

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez çalışmam boyunca bana değerli vaktini ayırıp deneyim ve bilgilerini aktaran, yol gösteren ve her türlü desteğini esirgemeyen kıymetli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Bilge ŞAN ÖZBİLEN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Değerli jüri üyeleri Prof. Dr. Rana KUTLU ve Dr. Öğr. Üyesi Neşe GANIÇ SAĞLAM'a tezime olan katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tez çalışması kapsamında yapılan akustik ölçümlerinde desteklerini gördüğüm, birçok kez ölçüm cihazını bana emanet ederek kullanımına izin veren Özgüven Mimarlık firmasından Y.Mimar İ. Zeynep SAVCI ÖZGÜVEN'e ve kıymetli vaktini ayırıp çalışma kapsamındaki ölçümlere destek olan MEA Akustik firma sahibi Y.Mimar Arda YAVUZ'a teşekkür ederim.

Vivense Beylikdüzü mağazasında yapılan bütün ölçümleri rahat bir şekilde yapmamızı sağlayan, kullanılan verilere ulaşmamıza tereddüt etmeden izin veren Vivense Bölge Müdürü Anıl ŞAHİN'e ve mağazada yapılan ölçümlere destek olan Vivense Beylikdüzü ekibine teşekkür ederim.

Son olarak her zaman olduğu gibi yüksek lisans sürecimde de desteklerini esirgemeyen, yanımda olan, beni bugünlere getirmek için hayatları boyunca sevgi ve sabırla büyük emek harcayan en başta canım annem Işıl DEMİR'e, babam Ali Rıza DEMİR'e ve kardeşim Erdem DEMİR'e sonsuz teşekkürler.

.

Şubat 2025

Deniz DEMİR

(İç Mimar)

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER	ii
KISALTMALAR	iv
ÇİZELGE LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÖZET	xiii
ABSTRACT	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı.....	2
1.2 Çalışmanın Yöntemi	3
2. MAĞAZA KAVRAMI.....	5
2.1 Perakendecilik Kavramı.....	5
2.1.1 Perakendeciliğin Gelişimi.....	9
2.1.2 Mobilya Alanında Perakendecilik.....	10
2.2 Mağazaların Tarihçesi	12
2.2.1 Eski Çağda Ticari Yapılar.....	12
2.2.2 Osmanlı Döneminde Ticari Yapılar	14
2.2.3 Sanayi Devrimi'nde Mağazalar.....	15
2.2.4 19. Ve 20. Yüzyılda Mağazalar	17
2.2.5 Günümüzde Mağazalar.....	18
3. İÇ ORTAM KALİTESİ.....	22
3.1 Akustik Konfor	22
3.2 Isıl Konfor	27
3.3 Görsel Konfor.....	31
3.4 İç Hava Kalitesi.....	34
3.5 Mekânsal Konfor	38
3.6 Mağazalarda İç Ortam Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar	44
4. MAĞAZALARIN İÇ ORTAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE VİVENSE MAĞAZASI ÖRNEĞİ.....	51

4.1	Vivense Mağazası Hakkında Genel Bilgi.....	51
4.1.1	Vivense Tarihi	51
4.1.2	Vivense Beylikdüzü Mağazası	52
4.2	Vivense Beylikdüzü Mağazasının İç Ortam Kalitesi Açısından İncelenmesi	65
4.2.1	Ölçüm Zamanlarının Belirlenmesi.....	65
4.2.2	Akustik Konforun Değerlendirilmesi	68
4.2.3	Isıl Konforun Değerlendirilmesi.....	79
4.2.4	Görsel Konfor Ölçüm Sonuçları.....	81
4.2.5	İç Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları.....	90
4.2.6	Mekânsal Konforun Değerlendirilmesi.....	92
5.	SONUÇLAR.....	98
6.	KAYNAKLAR	100
7.	İNTERNET KAYNAKLARI.....	108
8.	EKLER	109
EK A:	İÇ ORTAM GÜRÜLTÜ DÜZEYİ ÖLÇÜM GRAFİKLERİ	109
EK B:	REVERBERASYON SÜRESİ ÖLÇÜM GRAFİKLERİ	117

KISALTMALAR

ANSI	: (American National Standards Institute) Amerikan Ulusal Standardlar Enstitüsü
ASHRAE	: (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers) Amerikan Isıtma, Soğutma ve İklimlendirme Mühendisleri Derneği
CO₂	:Karbondiyoksit
dB	: Desibel, Ses Yüksekliği Birimi
dBA	: A- Ağırlıklı Desibel
HVAC	:Isıtma, Havalandırma, İklimlendirme (Heating, Ventilating and Air Conditioning)
Hz	: Hertz, Frekans Birimi
IEQ	:Indoor Environmental Quality
IOK	:İç Ortam Kalitesi
ISO	: (International Standards Organization) Uluslararası Standartlar Organizasyonu
L_{eq}	: (Equivalent Continuous Sound Pressure Level) Eşdeğer sürekli ses basınç düzeyi
L_{Aeq}, L_{eq}(A)	: A-Ağırlıklı Eşdeğer sürekli ses basınç düzeyi
L_{Afmax}	: En yüksek (maksimum) A-Ağırlıklı ses basınç düzeyi [Hızlı (fast) ölçüm moduna göre]
L_{Afmin}	: En yüksek (maksimum) A-Ağırlıklı ses basınç düzeyi [Hızlı (fast) ölçüm moduna göre]
L_{fmax}	: En yüksek (maksimum) ses basınç düzeyi [Hızlı (fast) ölçüm moduna göre]
L_{fmin}	: En düşük (minimum) ses basınç düzeyi [Hızlı (fast) ölçüm moduna göre]
L_{gag}/L_{den}	: Gündüz-akşam-gece gürültü düzeyi
L_x/L_{ux}	:Lüks (aydınlatma birimi)
m	: Metre
min	: Dakika
ms	: Milisaniye
PML	:Partikül madde seviyesi (Particulate Matter Level)
PPM	:Milyonda bir birim (Parts Per Million)
sec,sn	: Saniye
TS	: Türk Standardı
WHO	: (World Health Organization) Dünya Sağlık Örgütü

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 3.1 : Çeşitli bina ve mekân işlevlerine bağlı gürültüye hassasiyet/gürültülülük dereceleri.....	25
Çizelge 3.2 : Akustik performans sınıfına bağlı izin verilen mekân içi en yüksek gürültü düzeyleri, dB	25
Çizelge 3.3 : Sürekli gürültüye sahip servis ekipmanlarına bağlı izin verilen mekân içi en yüksek gürültü düzeyleri, dB	26
Çizelge 3.4 : Dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A,tr}^{1,2}$), dB	26
Çizelge 3.5 : Kaynak ve alıcı odası özelliklerine göre sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A}^{1,2}$), dB	27
Çizelge 3.6 : . Akustik performans sınıfına bağlı olarak sağlanacak en yüksek reverberasyon süreleri.....	27
Çizelge 3.7 : Çeşitli binalar için örnek tasarım kriterleri (ISO 7730)	29
Çizelge 3.8 : Çizelge 3.7’de yer alan ısı ortam kategorileri (ISO 7730).....	30
Çizelge 3.9 : EN 12434-1:2021’e göre perakende satış yerleri için gereksinimler.....	33
Çizelge 3.10 : Hava kalitesi için sınır değerler.....	35
Çizelge 3.11 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi referans tablosu	37
Çizelge 3.12 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi öneri tablosu.....	38
Çizelge 3.13 : Çıkışlara Götüren En Uzun Kaçış Uzaklıkları ve Birim Genişlikleri	44
Çizelge 4.1 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (5 Dakika).....	69
Çizelge 4.2 : Haftasonu– İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (5 Dakika)	70
Çizelge 4.3 : Haftaiçi– İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (Gündüz-Akşam)	71
Çizelge 4.4 : Haftasonu– İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (Gündüz-Akşam).....	72
Çizelge 4.5 : Dış gürültü düzeyinin belirlenmesi	75
Çizelge 4.6 : Mağaza cephesinde kullanılan doğrama tipi (Şentop, 2016)	75
Çizelge 4.7 : Mağaza duvarı kesiti (Şan Özbilen, 2020).....	76
Çizelge 4.8 : Ölçülen ısı konfor parametreleri	80

Çizelge 4.9 : Ölçülen renk ve parlaklık değerleri.....	85
Çizelge 4.10 : Haftaiçi - Ölçülen iç hava kalitesi konfor parametreleri.....	91
Çizelge 4.11 : Haftasonu - Ölçülen iç hava kalitesi konfor parametreleri	91
Çizelge 4.12 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi referans tablosu	92
Çizelge 4.13 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi öneri tablosu.....	92



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 : Bağımsız perakende mağaza örneği (URL1)	6
Şekil 2.2 : Amerika NY’da bulunan Sephora zincir mağaza örneği (URL 2).....	7
Şekil 2.3 : Dubai’de bulunan Sephora zincir mağaza örneği (URL 3).....	8
Şekil 2.4 : İstanbul’da bulunan Sephora zincir mağaza örneği (URL 4).....	8
Şekil 2.5 : Mağaza Örneği (URL 5)	11
Şekil 2.6 : Antik Yunanda Agora (URL 6).....	12
Şekil 2.7 : Roma İmparatorluğunda Trajan Pazarı (URL 7)	13
Şekil 2.8 : Floransa’da bulunan Piazza della Signoria (URL 8).....	14
Şekil 2.9 : İstanbul kapalıçarşı (URL 9).....	15
Şekil 2.10 : 19. yüzyıl başlarında mağaza cephesi, Stonegate (URL 10).....	16
Şekil 2.11 : İtalya’da bulunan Galleria Vittorio Emanuele II (URL 11).....	17
Şekil 2.12 : Günümüzde dijital mağazacılık (URL 12).....	18
Şekil 2.13 : Hermes Building, Tokyo Mimar Renzo Piano (URL 13).....	19
Şekil 2.14 : Türkiye’de Parekendeciliğin gelişmesinde Migros’un faaliyete geçmesi (URL 14)	20
Şekil 3.1 : Farklı PPMV düzeyleri için kullanıcı memnuniyetleri	30
Şekil 3.2 : Mağaza giriş çıkışları örnekleri.....	39
Şekil 3.3 : Mağaza yükseklikleri	39
Şekil 3.4 : Mağazalarda yangın bölmeleri.....	40
Şekil 3.5 : Mağazalarda yangın çıkış merdivenleri	40
Şekil 3.6 : Mağazalarda acil durum çıkışları	41
Şekil 3.7 : Mağazalarda giriş kapısı örnekleri	41
Şekil 3.8 : Ulaşılabilir banko örneği (TS 9111).	43
Şekil 3.9 : Ulaşılabilir güzergâh genişliği (TS 9111).	43
Şekil 3.10 : Tekerlekli sandalyedeki bir kişinin bir nesne etrafında dönmesi için gerekli ölçüler (TS 9111).	44
Şekil 4.1 : Vivense Beylikdüzü Mağazasının İstanbul İçerisindeki Konumu	52
Şekil 4.2 : Vivense Beylikdüzü Mağazasının İstanbul İçerisindeki Konumu	53
Şekil 4.3 : Mağazanın dıştan görünüşü.....	53
Şekil 4.4 : Vivense Beylikdüzü mağazası giriş kat planı	54

.....	54
Şekil 4.5 : Giriş kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alanlar.....	55
Şekil 4.6 : Giriş kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alanlar.....	55
Şekil 4.7 : Giriş kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alanlar.....	55
Şekil 4.8 : Giriş kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alanlar.....	56
Şekil 4.9 : Giriş kat planı üzerinde 9 ve 10 numara ile gösterilen alanlar.....	56
Şekil 4.10 : Giriş kat planı üzerinde 11 numara ile gösterilen alan.....	56
Şekil 4.11 : Vivense Beylikdüzü mağazası 1. kat planı	57
Şekil 4.12 : 1. kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alan.....	57
Şekil 4.13 : 1. kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alan.....	58
Şekil 4.14 : 1. kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alan.....	58
Şekil 4.15 : 1. kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alan.....	58
Şekil 4.16 : Vivense Beylikdüzü mağazası 2. kat planı	59
Şekil 4.17 : 2. kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alan.....	59
Şekil 4.18 : 2. kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alan.....	59
Şekil 4.19 : 2. kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alan.....	60
Şekil 4.20 : 2. kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alan.....	60
Şekil 4.1 : 2. kat planı üzerinde 9 numara ile gösterilen alan.....	60
Şekil 4.2 : Vivense Beylikdüzü mağazası -1. kat planı	61
Şekil 4.3 : -1. kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alan.....	61
Şekil 4.4 : -1. kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alan.....	61
Şekil 4.5 : -1. kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alan.....	62
Şekil 4.6 : -1. kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alan.....	62
Şekil 4.1 : -1. kat planı üzerinde 9 numara ile gösterilen alan	62
Şekil 4.2 : Vivense Beylikdüzü 1/100 mağaza kesiti	63
Şekil 4.3 : Vivense Beylikdüzü 1/50 mağaza kesiti	63
Şekil 4.4 : Vivense Beylikdüzü 1/100 mağaza kesiti	64
Şekil 4.5 : Vivense Beylikdüzü 1/50 mağaza kesiti	64
Şekil 4.6 : 2023 yılı ocak- haziran ayı müşteri sayısı verileri. Mavi renkler hafta içini turuncu renkler hafta sonunu belirtmektedir.	65
Şekil 4.7 : 2023 yılı temmuz- aralık ayı müşteri sayısı verileri. Mavi renkler hafta içini turuncu renkler hafta sonunu belirtmektedir.	66
Şekil 4.8 : Akustik, ısı konfor ve iç hava kalitesinin mağazada ölçüm yapılan yerleri	67

Şekil 4.8 devam: Akustik, ısı konfor ve iç hava kalitesinin mağazada ölçüm yapılan yerleri	68
Şekil 4.9 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (5 Dakika)	69
Şekil 4.10 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (5 Dakika)	70
Şekil 4.11 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (Gündüz-Akşam).....	71
Şekil 4.12 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (Gündüz-Akşam).....	72
Şekil 4.13 : Akustik ölçüm karşılaştırma grafiği.....	74
Şekil 4.14 : Akustik ölçüm karşılaştırma grafiği.....	74
Şekil 4.15 : Mağaza içerisinde reverberasyon süresi ölçüm yerleri	77
Şekil 4.16 : Ölçüm noktalarında elde edilen reverberasyon süresi değerleri	78
Şekil 4.17 : Mağaza ölçümleri.....	78
Şekil 4.18 : Mağaza ölçümleri.....	81
Şekil 4.19 : $L^*a^*b^*$ Renk Uzaı (CIELAB olarak da tanımlanır)	82
Şekil 4.20 : Spektrofotometre cihaz ile mağazada yapılan ölçümler	83
Şekil 4.21 : Spektrofotometre cihaz ile mağazada ölçüm yapılan duvarla.....	84
Şekil 4.22 : Aydınlik düzeyi değerleri.....	86
Şekil 4.23 : Aydınlik düzeyi değerleri.....	87
Şekil 4.24 : Aydınlik düzeyi değerleri.....	88
Şekil 4.25 : Aydınlik düzeyi değerleri.....	89
Şekil 4.26 : İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin yayınladığı hava kalitesi ölçüm grafiği (URL17).....	90
Şekil 4.27 : Mağaza giriş çıkışları örnekleri.....	93
Şekil 4.28 : Vivense Beylikdüzü mağaza giriş kat planı	93
Şekil 4.29 : Vivense Beylikdüzü mağazası giriş kat tavan planı.....	94
Şekil 4.30 : Vivense Beylikdüzü mağazası 1. kat tavan planı.....	94
Şekil 4.31 : Vivense Beylikdüzü mağazası 2. kat tavan planı.....	94
Şekil 4.32 : Vivense Beylikdüzü mağazası -1. kat tavan planı	95
Şekil 4.33 : Vivense Beylikdüzü mağaza 1. kat yangın çıkışı.....	95
Şekil 4.34 : Vivense Beylikdüzü mağaza -1. kat yangın çıkışı	96
Şekil 4.35 : Vivense Beylikdüzü mağaza giriş alanı	96
Şekil 4.36 : Vivense Beylikdüzü mağaza giriş alanı	97
Şekil A.1 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	109
Şekil A.2 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	109

Şekil A.3 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	109
Şekil A.4 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	109
Şekil A.5 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	109
Şekil A.6 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	110
Şekil A.7 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	110
Şekil A.8 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	110
Şekil A.9 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	110
Şekil A.10 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	110
Şekil A.11 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	110
Şekil A.12 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	110
Şekil A.13 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	111
Şekil A.14 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	111
Şekil A.15 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	111
Şekil A.16 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	111
Şekil A.17 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği	111
Şekil A.18 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	111
Şekil A.19 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	111
Şekil A.20 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği	112
Şekil A.21 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	112
Şekil A.22 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği	112
Şekil A.23 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği.....	112
Şekil A.24 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği	112
Şekil A.25 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	112
Şekil A.26 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	113
Şekil A.27 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	113
Şekil A.28 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	113
Şekil A.29 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	113
Şekil A.30 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	113
Şekil A.31 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	113
Şekil A.32 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	113
Şekil A.33 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	114
Şekil A.34 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	114
Şekil A.35 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	114
Şekil A.36 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	114

Şekil A.37 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	114
Şekil A.38 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	114
Şekil A.39 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	114
Şekil A.40 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	115
Şekil A.41 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği	115
Şekil A.42 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	115
Şekil A.43 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	115
Şekil A.44 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği	115
Şekil A.45 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	115
Şekil A.46 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği	115
Şekil A.47 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği.....	116
Şekil A.48 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği	116
Şekil B.1 : Kaynak-1, 1. ölçüm sonuçları.....	117
Şekil B.2 : Kaynak-1, 2. ölçüm sonuçları.....	119
Şekil B.3 : Kaynak-1, 3. ölçüm sonuçları.....	120
Şekil B.4 : Kaynak-2, 1. ölçüm sonuçları.....	121
Şekil B.5 : Kaynak-2, 2. ölçüm sonuçları.....	122
Şekil B.6 : Kaynak-2, 3. ölçüm sonuçları.....	123
Şekil B.7 : Kaynak-2, 4. ölçüm sonuçları.....	124
Şekil B.8 : Kaynak-3, 1. ölçüm sonuçları.....	124
Şekil B.9 : Kaynak-3, 2. ölçüm sonuçları.....	125
Şekil B.10 : Kaynak-3, 3. ölçüm sonuçları.....	126
Şekil B.11 : Kaynak-3, 4. ölçüm sonuçları.....	127
Şekil B.12 : Kaynak-4, 1. ölçüm sonuçları.....	128
Şekil B.13 : Kaynak-4, 2. ölçüm sonuçları.....	129
Şekil B.14 : Kaynak-4, 3. ölçüm sonuçları.....	130
Şekil B.15 : Kaynak-4, 4. ölçüm sonuçları.....	131
Şekil B.16 : Kaynak-5, 1. ölçüm sonuçları.....	132
Şekil B.17 : Kaynak-5, 2. ölçüm sonuçları.....	133
Şekil B.18 : Kaynak-5, 3. ölçüm sonuçları.....	134
Şekil B.19 : Kaynak-5, 4. ölçüm sonuçları.....	135
Şekil B.20 : Kaynak-6, 1. ölçüm sonuçları.....	136
Şekil B.21 : Kaynak-6, 2. ölçüm sonuçları.....	137

Şekil B.22 : Kaynak-6, 3. ölçüm sonuçları.....	138
Şekil B.23 : Kaynak-6, 4. ölçüm sonuçları.....	139
Şekil B.24 : Kaynak-7, 1. ölçüm sonuçları.....	140
Şekil B.25 : Kaynak-7, 2. ölçüm sonuçları.....	141
Şekil B.26 : Kaynak-7, 3. ölçüm sonuçları.....	142
Şekil B.27 : Kaynak-7, 4. ölçüm sonuçları.....	143
Şekil B.28 : Kaynak-8, 1. ölçüm sonuçları.....	144
Şekil B.29 : Kaynak-8, 2. ölçüm sonuçları.....	145
Şekil B.30 : Kaynak-8, 3. ölçüm sonuçları.....	146
Şekil B.31 : Kaynak-8, 4. ölçüm sonuçları.....	147
Şekil B.32 : Kaynak-9, 1. ölçüm sonuçları.....	148
Şekil B.33 : Kaynak-9, 2. ölçüm sonuçları.....	149
Şekil B.34 : Kaynak-9, 3. ölçüm sonuçları.....	150
Şekil B.35 : Kaynak-9, 4. ölçüm sonuçları.....	151
Şekil B.36 : Kaynak-10, 1. ölçüm sonuçları.....	152
Şekil B.37 : Kaynak-10, 2. ölçüm sonuçları.....	153
Şekil B.38 : Kaynak-10, 3. ölçüm sonuçları.....	154
Şekil B.39 : Kaynak-10, 4. ölçüm sonuçları.....	155

PERAKENDE SATIŞ MAĞAZALARININ İÇ ORTAM KALİTESİNİN (İOK) DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK ÖRNEK BİR ÇALIŞMA

ÖZET

Mağazalar, günümüzde yalnızca alışveriş yapılan alanlar olmayıp, aynı zamanda insanların zamanlarının önemli bir kısmını geçirdiği sosyal mekanlar olarak da değerlendirilmektedir. Bu nedenle, kullanıcıların mağaza deneyimini olumlu yönde etkileyebilmek için iç ortam kalitesi parametreleri olarak tanımlanan görsel, işitsel, ısı, mekânsal konfor ve iç hava kalitesi gibi unsurların tasarım sürecine entegre edilmesi gereklidir. Bu unsurlar, kullanıcı konforunu artırmanın yanı sıra, mağazaların ticari performansını da doğrudan etkilemektedir. Literatürde, mağaza tasarımında marka kimliği, renk ve aydınlatma uyumu, müzik gibi faktörlerin etkisi üzerine çok sayıda çalışma bulunmakla birlikte, iç ortam kalitesine yönelik kapsamlı analizlerin sınırlı olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmalarda genellikle sübjektif değerlendirme yapılmış olup özellikle akustik konfor konusunda ölçüm yapılarak objektif verilerin elde edildiği bir çalışmanın yer almadığı görülmüştür.

Mobilya mağazalarında iç ortam kalitesinin araştırılması; mağazaların içerisinde yer alan ürünlerin uçucu organik bileşenler yayarak ortamın hava kalitesini de etkileyebilmesi, işitsel açıdan arka planda sürekli bir müzik yayınının olması ile kullanılan malzemelerin mekânın akustiğine etkisi, görsel olarak mekanda bir çok aydınlatma ürününün ve farklı renklerde iç yüzeylerin yer alması, ısı konfor açısından HVAC sisteminin sürekli çalıştırılıyor olmasının ortam sıcaklığı ve nemliliğine etkisinin olması gibi faktörler nedeniyle de önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, mağazacılık kavramları ile birlikte kullanıcı konforunu etkileyen iç ortam kalite parametreleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve İstanbul’da uluslararası bir perakende mobilya mağazasında bu parametreler ölçüm yapılarak objektif olarak analiz edilmiştir. Çalışma sürecinde, ilgili standartlar ve yasal düzenlemeler de göz önünde bulundurulmuştur.

Araştırma sonucunda, sürdürülebilir bina tasarımı hedefleri doğrultusunda, yapının gelecekteki ihtiyaçlara uygun şekilde tasarlanmasının ve sağlıklı bir iç ortam yaratmanın önem taşıdığı ortaya konulmuştur. Ölçüm değerleri sağlanması gereken değerlerle karşılaştırılarak elde edilen sonuçlara göre mekâna yönelik öneriler sunulmuştur. Bu çalışma, tasarımcılara rehberlik etmekle kalmayıp, aynı zamanda literatüre katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Anahtar kelimeler: Akustik, Aydınlatma, İç Ortam Kalitesi, Mağazalar

A CASE STUDY ON THE EVALUATION OF INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY (IEQ) IN RETAIL STORES

ABSTRACT

Today, stores are not only shopping centers but also social spaces where people spend a significant portion of their time. Therefore, to positively affect the users' store experience, elements such as visual, auditory, thermal, spatial comfort and indoor air quality, which are defined as indoor environment quality parameters, should be integrated into the design process. In addition to increasing user comfort, these elements directly affect the commercial performance of the stores. In the literature, although there are many studies on the effects of factors such as brand identity, color and lighting harmony, and music in store design, it has been observed that comprehensive analyses on indoor environment quality are limited. In the studies, subjective evaluations were generally made and it was observed that there was no study in which objective data was obtained by making measurements especially on acoustic comfort.

Investigating the indoor environment quality in furniture stores is also important due to factors such as the fact that the products in the stores can also affect the air quality of the environment by emitting volatile organic compounds, the effect of the materials used on the acoustics of the space with a continuous music broadcast in the background in terms of auditory, visually, the presence of many lighting products and interior surfaces in different colors in the space, the continuous operation of the HVAC system in terms of thermal comfort affects the ambient temperature and humidity.

In this study, the concepts of merchandising and the indoor quality parameters that affect user comfort are examined in detail and analyzed objectively by measuring these parameters in an international retail furniture store in Istanbul. During the study process, relevant standards and legal regulations were also taken into consideration.

As a result of the research, it was revealed that it is important to design the building following future needs and to create a healthy indoor environment in line with sustainable building design goals. Measurement values are compared with the required values and recommendations for the space are presented according to the results obtained. This study aims not only to guide designers but also to contribute to the literature.

Keywords: Acoustics, Lighting, Indoor Environmental Quality, Retail Stores

1. GİRİŞ

Günümüzde perakende satış mağazaları, geleneksel anlamda yalnızca alışveriş yapılan alanlar olmanın ötesine geçerek, kullanıcı deneyimini şekillendiren çok boyutlu mekânlara dönüşmüştür. Mağazalarda atölyeler, kafeler veya interaktif sergiler sunarak müşteri deneyimini zenginleştirmektedir. Örneğin Çin’de bulunan Element markası, kullandığı sürdürülebilir bambu malzemesini tanıtmak ve öne çıkarmak adına mekân içerisinde sergi düzenleyerek müşterilerine hem interaktif bir deneyim sunmakta hem de ürünlerinin satışını yapmaktadır (Aydın, 2024). Bazı spor markalarında satılan ayakkabı, spor aletleri gibi ürünlere yönelik koşu bantları, mini sahalar gibi deneme alanları yer almaktadır. Bu sayede müşterilerin mağaza içerisinde geçirdikleri süre artmaktadır. Bu yüzden mağazalarda müşteri memnuniyetini sağlamak için mekânın atmosferinin etkili bir şekilde tasarlanması gerekmektedir. İç ortam kalitesi (IOK) (Indoor Environmental Quality-IEQ) ise mekân atmosferinin bir unsuru olup hem fiziksel hem de psikolojik açıdan kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamayı amaçlayan bir yaklaşımdır ve mağazaların iç mekân düzenlemesi konusunda büyük önem taşımaktadır. Akustik konfor, ısı konfor, görsel konfor, iç hava kalitesi, mekânsal konfor parametreleri, iç ortam kalitesi kavramı içerisinde bir bütün olarak ele alınmaktadır. Mağazalarda bu parametrelerin bütünsel bir şekilde ele alınması, satış performansını artırırken müşteri memnuniyeti ve sadakatine de doğrudan katkı sağlamaktadır. Literatürde, iyi tasarlanmış bir mağaza atmosferinin, kullanıcıların mağazada geçirdiği süreyi uzattığı ve satın alma davranışlarını pozitif yönde etkilediği sıkça vurgulanmaktadır (Yapraklı, Orhan, 2020).

Mağazaların iç mekân tasarımında kullanılacak olan iç ortam kalitesi parametreleri arasında yer alan görsel konfor, aydınlatmanın kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun şekilde düzenlenmesi ile sağlanmaktadır. Uygun ışık seviyesi ve renk sıcaklığı hem ürünlerin sergilenmesini iyileştirmekte hem de kullanıcıların mekânı daha olumlu bir şekilde algılamasına olanak tanımaktadır. Ürünlerin gerçek renklerini yansıtacak bir aydınlatma tasarımı, alışveriş kararlarını desteklerken, sıcak bir aydınlatma tonuyla rahatlatıcı bir atmosfer yaratılabilmektedir. Akustik konfor, gürültünün kontrol edilmesi ve kullanıcıların rahat bir ortamda alışveriş yapmasını sağlamak için önemli bir faktördür. Mağazalarda istenmeyen seslerin azaltılması, kullanıcıların mekânda daha uzun süre geçirmesine ve daha iyi bir deneyim yaşamasına katkı sağlamaktadır. Özellikle büyük mağazalarda, ses emici malzemeler ve akustik düzenlemeler, bu konuda etkili çözümler sunmaktadır. Isıl konfor, mekânın sıcaklık ve nem dengesini ifade etmektedir. Kullanıcıların rahat bir alışveriş deneyimi yaşayabilmesi için

ortam sıcaklığı ve hava akışının optimize edilmesi gerekmektedir. Örneğin, sıcak yaz günlerinde serin bir ortam sunulması, kış aylarında ise ısıtmanın dengeli bir şekilde sağlanması, kullanıcıların konfor düzeyini artırmakta ve alışveriş deneyimlerini iyileştirmektedir. İç hava kalitesi ise kullanıcıların sağlığını doğrudan etkilemektedir. Mekândaki havanın temizliği, oksijen seviyesinin yeterli olması ve toksik maddelerin uzaklaştırılması hem müşterilerin hem de çalışanların mekândaki memnuniyetini artırmaktadır. Yeterli havalandırma ve düzenli bakım, bu konfor unsurunun sağlanmasında temel rol oynamaktadır. Mekânsal konfor, mağazanın genel düzeni, ergonomik yapısı ve alan kullanımının etkinliği ile ilişkilidir. Ürünlerin kolayca bulunabileceği şekilde yerleştirilmesi, koridorların genişliği, oturma alanlarının varlığı ve yönlendirme unsurlarının kullanımı, kullanıcıların mağaza içerisindeki hareketlerini kolaylaştırmaktadır. Bu düzenlemeler, kullanıcıların mağazada daha fazla zaman geçirmesine ve alışveriş sürecinden memnuniyetle ayrılmasına katkıda bulunmaktadır.

Bu bilgiler doğrultusunda, geçmiş yıllarda mağaza tasarımı alanında yapılan çalışmalar araştırıldığında çoğunlukla marka kimliği, renk kullanımı ve müzik gibi bireysel unsurlar üzerine yoğunlaşıldığı görülmüştür. Ancak, iç ortam kalitesini kapsamlı bir şekilde ele alan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Oysa kullanıcı konforunu artırmak, mağaza deneyimini iyileştirmenin ve ticari başarıyı artırmanın en etkili yollarından biridir. İç ortam kalitesinin sağlanması, yalnızca bireysel kullanıcıların konforunu artırmakla kalmayıp aynı zamanda mekânın uzun vadede sürdürülebilirliğini ve kullanım verimliliğini desteklemektedir. Ayrıca, kullanıcıların fiziksel ve psikolojik ihtiyaçları dikkate alınarak hem tasarım sürecini hem de kullanıcı deneyimini iyileştirilmesi sağlanmaktadır. Mağazaların iç ortam kalitesine yönelik tasarım yaklaşımları, kullanıcı memnuniyetini artırmanın yanı sıra, markaların uzun vadeli başarılarını desteklemekte ve mekâna olan bağlılığı güçlendirmektedir. Bu nedenle, iç ortam kalitesini oluşturan unsurların detaylı bir şekilde ele alınması, tasarım süreçlerine rehberlik eden değerli bir bilgi kaynağıdır.

1.1 Çalışmanın Amacı ve Kapsamı

Bu çalışmanın temel amacı, perakende mağazalarında iç ortam kalitesinin müşteri deneyimi üzerindeki etkilerini kapsamlı bir şekilde incelemektir. Çalışma, mağazaların akustik, ısı, görsel konfor, iç hava kalitesi ve mekânsal konfor gibi unsurlarının müşterilerin algı ve memnuniyet düzeyine olan katkılarını değerlendirmeye odaklanmaktadır.

Perakende mağazalardaki iç ortam kalitesi parametreleri, mağazada sergilenen ürün çeşidine göre değişkenlik göstermektedir. Örneğin tekstil ürünleri satılan mağazadaki iç ortam kalitesi

parametreleriyle mobilya mağazasındaki parametreler farklı ele alınmalıdır çünkü tekstil ürünlerinde kullanılan malzemelerle mobilyalarda kullanılan malzemelerin yoğunluğu farklı olup, bu ürünlerin satışının yapıldığı mağazalarda müşterilerin ve mağaza çalışanlarının bu malzemelere olan maruziyeti farklılık göstermektedir. Mobilya yapımında kullanılan boya, yapıştırıcı, cila gibi malzemeler insan sağlığına zararlı olup mobilyaların satıldığı mağazalarda kullanıcılar tarafından daha yoğun hissedilebilmektedir (Wargocki vd., 115). Bu bağlamda iç ortam kalitesi parametreleri, mobilya satış mağazalarında daha büyük önem taşımaktadır. Bu sebeple iç ortam kalitesi parametreleri, mobilya satış mağazaları olan Vivense örneği üzerinden incelenmiştir. Çalışma kapsamında Vivense mağazaları arasında mekânsal olarak en büyük satış alanına sahip olup bununla birlikte müşteri yoğunluğunun en fazla olduğu mağazası olan İstanbul ili, Beylikdüzü ilçesinde yer alan Vivense Beylikdüzü mağazası üzerinden iç ortam kalitesi parametrelerinin detaylı ölçümleri ve değerlendirmeleri yapılmıştır.

Literatürde mağazaların iç ortam kalitesini ölçerek değerlendiren çalışmalar yer almadığı için elde edilen veriler, perakende mağazalarının kullanıcı odaklı tasarım süreçlerine rehberlik edecek niteliktedir.

1.2 Çalışmanın Yöntemi

Bu tez çalışmasında, perakende satış mağazalarının iç ortam kalitesini değerlendirmek amacıyla hem teorik hem de uygulamalı bir yaklaşım benimsenmiştir. İlk olarak, perakendecilik ve iç ortam kalitesi kavramlarını anlamaya yönelik kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, mağaza tasarımına ilişkin akademik çalışmalar, kitaplar, tezler ve makaleler incelenmiş, akustik, ısı, görsel, mekânsal konfor ve iç hava kalitesi gibi iç ortam kalite unsurları detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

Saha çalışmaları kapsamında örnek olarak seçilen Vivense Beylikdüzü mağazasında, iç ortam kalite unsurlarını ölçmeye yönelik bir dizi uygulama yapılmıştır. Akustik konforun değerlendirilmesi için mekândaki gürültü seviyeleri ve reverberasyon süreleri, ısı konfor analizinde sıcaklık, nem oranı ve hava akışı gibi parametreler kaydedilmiştir. Görsel konfor için farklı noktalarda aydınlık düzeyleri belirlenmiş, iç hava kalitesi için CO₂ ve diğer hava kirleticilerinin seviyelerinin ölçülmüş, standartlarda belirtilen sınır değerleri ile karşılaştırılarak analiz edilmiştir. Mekânsal konfor, alan düzeni ve kullanıcı dostu tasarım unsurları üzerinden gözlemler yapılarak değerlendirilmiştir.

Ölçümler 2024, Mayıs-Kasım ayları arasında hafta içi ve hafta sonları gerçekleştirilmiştir.

Bu çalışmaların sonucunda, perakende mağazalarının iç ortam kalitesinin müşteri deneyimine etkisini bilimsel bir yaklaşımla ortaya konulmuş ve bu doğrultuda öneriler geliştirilmiştir.



2. MAĞAZA KAVRAMI

Mağaza, genellikle fiziksel bir konumda bulunan ve çeşitli ürün ve hizmetleri tüketicilere sunan perakende bir işletmedir (Clarity, 2013). Bu tür işletmeler, müşterilerin alışveriş yapmasına, ürünleri incelemesine ve satın almasına olanak tanımak amacıyla tasarlanmıştır. Mağazalar geniş bir yelpazede bulunabilir, örneğin, süpermarketler, giyim mağazaları, elektronik mağazaları ve özel butikler gibi farklı türleri içerebilir. Mağazalar, tüketicilerle doğrudan etkileşim kurarak ürünleri sergilemektedir, stoklamaktadır ve satışını gerçekleştirmektedir. Bu fiziksel perakende noktaları, alışveriş deneyimini zenginleştirmek, müşteri memnuniyetini artırmak ve belirli bir hedef kitleyle etkileşim kurmak için çeşitli stratejiler ve tasarımlar kullanabilmektedir.

Alışveriş, insanlığın en temel aktivitelerinden biri olup, kökeni eşyaların değiş tokuş yapılmasına dayanmaktadır (Topçu, 2011). Bu uygulama, ilk olarak Yunanlıların "Agora" olarak adlandırdığı toplumsal alanlarda, ardından Romalıların "Forum" dediği yerlerde gerçekleşmeye başlamıştır. Zamanla, bu alışveriş şekli "Pazar" adı verilen alanlarda devam etmiş ve günümüze kadar çeşitli evrimler geçirerek gelmiştir. Bugün ise alışveriş, birçok farklı ortamda ve atmosferde gerçekleştirilen bir eylem haline gelmiştir. İnsanlar için vazgeçilmez bir kavram olan alışveriş, temel ihtiyaçlarını karşılama sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu noktada, mağaza kavramı, bireylerin çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ortaya çıkmıştır. Tarihin en eski dönemlerinden bu yana mağazalar, ticaretin temel araçları olarak işlev görmektedir (Akyıldız, 2022). Bu alışveriş mekanları, tezin ilerleyen kısımlarında detaylı bir şekilde anlatılacaktır.

2.1 Perakendecilik Kavramı

Perakende kelimesi, Farsça kökenli bir kelime olup Türk Dil Kurumu'na göre "Malların teker teker veya birkaç parça durumunda azar azar satılmasına dayanan satış biçimi, toptan karşıtı (TDK, 2023)" olarak tanımlanmaktadır. Perakendecilik, üreticiden tüketiciye olan ticaretin son aşamasını ifade eden bir kavramdır. Bu sektörde faaliyet gösteren işletmeler, genellikle toptan alım yaparak ürünleri stoklamakta ve daha sonra küçük miktarlarda tüketiciye sunmaktadır. Perakendecilik, çeşitli satış kanalları aracılığıyla ürün ve hizmetleri tüketicilere ulaştırmayı amaçlamaktadır. Mağazalar, alışveriş merkezleri, süpermarketler, online alışveriş siteleri ve mobil uygulamalar gibi farklı platformlar, perakendecilik faaliyetlerini destekleyen örneklerdir. Perakendecilik, tüketicilerle doğrudan etkileşim kurma, stok yönetimi, fiyatlandırma stratejileri geliştirme, pazarlama ve müşteri hizmetleri gibi çok çeşitli faaliyetler

içermektedir. Bu sektördeki gelişmeler, teknolojik ilerlemeler ve tüketici taleplerindeki değişimlerle birlikte sürekli evrim geçirmektedir.

Perakendeci işletme tipleri satış tekniği, satış noktasının ölçeği, özelliği, sunulan hizmet, ürün konuları ve yerleşim kriterlerine göre dört başlıkta toplanmaktadır (T.C. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2011):

Bağımsız perakendeciler, kendi tercihlerine göre ürün tedarik edebilen ve genellikle satın alma birimine dahil olmayan satış noktalarını temsil etmektedir. Günlük tedarik işlemlerini bağımsız bir şekilde yönetmektedirler. Bağımsız perakendeciler hem mağaza içinde hem de mağazasız bir şekilde faaliyet gösterebilmektedirler. Mağazasız perakendecilere örnek olarak seyyar satıcılar ve ürünlerin kapı kapı dolaşarak satılması verilebilmektedir. Mağaza sahibi bağımsız perakendeciler ise küçük ya da büyük ölçekli olabilmektedir. Küçük ölçekli perakendecilere klasik örnek olarak bakkallar ve diğer küçük esnaf gösterilebilmektedir. Bakkal dükkânları, zamanla gelişim göstererek daha büyük ölçekli marketlere dönüşmüştür (Şekil 2.1). Ayrıca, bağımsız çok katlı mağazalar da büyük ölçekli bağımsız perakendecilere örnek teşkil etmektedir (Perakende Türleri , 2011).



Şekil 2.1 : Bağımsız perakende mağaza örneği (URL1)

Zincir mağazalar, birden fazla şubesiyle faaliyet gösteren ve genellikle merkezi bir yönetim sistemiyle çalışan perakende işletmeleridir. Aynı marka altında hizmet veren bu mağazalar, ürün çeşitliliği, fiyat politikası ve hizmet kalitesi gibi unsurlarda standart bir yapı sunmayı hedeflemektedir. Merkezden yürütülen operasyonlar, iş süreçlerinin daha etkili bir şekilde organize edilmesine yardımcı olurken, müşterilere de tutarlı ve güvenilir bir alışveriş deneyimi sağlamaktadır. Bunun yanı sıra, zincir mağazalar tedarik zinciri yönetimindeki başarılı uygulamalarıyla lojistik, stok takibi ve diğer operasyonel süreçlerde önemli avantajlar elde

etmektedir. Bu yapılar, geniş bir müşteri kitlesine ulaşmayı kolaylaştırırken maliyet tasarrufu ve marka bilinirliği açısından da önemli katkılar sunmaktadır (Ateş, 2007).

Zincir mağazalar, farklı sektörlerde faaliyet gösteren ve geniş müşteri kitlesine hitap eden işletmelerdir. Marketler, elektronik mağazaları, giyim perakendecileri, mobilya ve ev dekorasyonu firmaları, kozmetik ve kişisel bakım mağazaları ile hızlı yiyecek ve içecek markaları bu modelin yaygın olarak görüldüğü alanlardır. Gıda perakendeciliğinde tüketicilere geniş ürün çeşitliliği sunan mağazalar bulunurken, teknoloji alanında elektronik cihaz ve aksesuar satışı yapan perakende noktaları dikkat çekmektedir. Moda sektöründe hem yerel hem de küresel ölçekte faaliyet gösteren giyim mağazaları yaygınlaşmıştır. Mobilya ve dekorasyon alanında farklı zevklere hitap eden mağaza zincirleri tüketicilere çeşitli seçenekler sunmaktadır. Kişisel bakım ve kozmetik sektöründe de yaygın satış noktalarına sahip mağazalar yer almakta, hızlı yiyecek ve içecek sektöründe ise dünya genelinde yaygınlaşan markalar ön plana çıkmaktadır. Tüm bu örnekler, zincir mağazaların çeşitli sektörlerde nasıl geliştiğini ve geniş çapta hizmet sunduğunu göstermektedir (Şekil 2.2-2.4).



Şekil 2.2 : Amerika NY’ta bulunan Sephora zincir mağaza örneği (URL 2)



Şekil 2.3 : Dubai’de bulunan Sephora zincir mağaza örneği (URL 3)



Şekil 2.4 : İstanbul’da bulunan Sephora zincir mağaza örneği (URL 4)

Franchising ise belirli bir marka veya ürünün kullanım hakkının verildiği bir pazarlama sistemidir. Bu sistem, bir üretici, toptancı veya hizmet sağlayıcı ile bir veya daha fazla perakendeci arasında yapılan yasal bir sözleşmeye dayanmaktadır. Küçük işletmelere, büyük markaların adını ve avantajlarını kullanma imkânı sunarak, rekabet güçlerini artırmalarına yardımcı olmaktadır. Franchiser, yani franchise hakkını veren kişi veya kuruluş, perakendeciye ürünlerini ve ticari markasını kullanarak kâr amacıyla satış yapma yetkisi tanımaktadır. Perakendeci (franchisee) ise bu hakkı kabul ederek yalnızca franchiser’ın ürünlerini satmayı

ve belirlenen marka standartlarına uymayı taahhüt etmektedir. Franchising, özellikle akaryakıt ve hızlı yiyecek sektörlerinde yaygın olarak görülürken, son yıllarda giyim sektöründe de artış göstermektedir. Bu sistemin en belirgin özelliklerinden biri, markanın her yerde aynı kalitesinin korunmasıdır. Örneğin; McDonald's gibi. Franchising mağazalarında, yalnızca belirlenen ürünlerin satışı yapılabilir. Her iki tarafın da belirli hakları olan bu sistem, bir sözleşmeye bağlıdır (Perakende Türleri , 2011).

Omni Kanal, fiziksel mağazalar, online platformlar, mobil uygulamalar, sosyal medya gibi farklı satış kanallarını birbirine entegre ederek müşterilere kesintisiz bir alışveriş deneyimi sunmayı amaçlamaktadır. Her kanal üzerinden markalarla etkileşimde bulunan müşterilere tutarlı ve bütünsel bir hizmet deneyimi sağlamak hedeflenmektedir. Teknolojik gelişmeler, özellikle mobil cihazlar ve sosyal medya, alışveriş alışkanlıklarını dönüştürmekte önemli bir rol oynamaktadır. Omni Kanal yaklaşımı, kanallar arası entegrasyon, müşteri verilerinin şeffaf şekilde kullanılması ve müşteri odaklı bir deneyim sunulması gibi unsurları içermektedir. Bu sayede işletmeler, maliyetlerini düşürüp verimliliklerini artırırken, aynı zamanda müşteri memnuniyetini de yükseltebilmektedirler (Deral, 2023).

Omni kanal mağazalar Türkiye’de perakendecilik alanında yaygınlaşmış bir mağaza türüdür. Bu tez çalışmasında iç ortam kalitesi parametrelerinin incelendiği Vivense, Türkiye’de ve uluslararası bilinirliği olan omni kanal mağazalar arasında örnek olarak gösterilmektedir. Birden fazla fiziksel mağazaya sahip olan ve aynı zamanda çevrimiçi satış platformu aracılığıyla da hizmet sunan bir perakendecilik modelini benimsemektedir. Bu yaklaşım hem mağazalarındaki hem de dijital kanallarındaki müşteri deneyimini entegre ederek, fiziksel ve online alışverişini birleştiren bir stratejiyle çalışmaktadır. Bu çalışma kapsamında örnek olarak incelenen perakende mağazası Vivense, farklı satış noktalarında tutarlı bir hizmet sunarak, çok kanallı bir alışveriş deneyimi sunmayı amaçlamakta ve müşterilerine her iki platformdan da kolaylıkla ulaşma imkânı vermektedir.

Bunların dışında perakendeci işletmelerin farklılıklarını belirlemede satış tekniği, işletmenin konumu, büyüklüğü, ürün çeşitliliği ve yerleşim gibi faktörler göz önünde bulundurulabilmektedir.

2.1.1 Perakendeciliğin Gelişimi

Perakendecilik, zaman içinde önemli evrimlere ve gelişmelere şahit olmuştur. Bu gelişim, tüketici taleplerindeki değişiklikler, teknolojik ilerlemeler ve ticaretin küreselleşmesi gibi

çeşitli faktörlerden etkilenmiştir. Perakendeciliğin gelişimi Arıkbay'ın çalışmasına göre şu ana başlıklar altında özetlenebilmektedir:

- Geleneksel Mağazacılık ve Toplu Perakende:

Perakendeciliğin başlangıcında, geleneksel mağazacılık ve toplu perakende, müşterilere fiziksel mağazalarda ürünleri sunan temel yöntemlerdir. Bu dönemde perakendecilik, mahalle bakkalları, marketler ve alışveriş merkezleri gibi yerel mağazalara odaklanmaktadır.

- Süpermarketler ve Büyük Mağazaların Yükselişi:

20. yüzyılın ortalarında, süpermarketler ve büyük mağazaların yükselişiyle perakendecilikte önemli değişiklikler yaşanmıştır. Bu büyük perakende formatları, geniş ürün yelpazelerini, düşük fiyatları ve self-servis konseptini müşterilere sunarak ticaretin büyümesine katkıda bulunmuştur (Arıkbay, 1996).

- E-Ticaret ve Online Perakendecilik:

İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte e-ticaret ve online perakendecilik önemli bir yere sahip olmuştur. Müşteriler, ürünleri çevrimiçi platformlardan satın alabilme ve evlerine teslim alma imkanına sahip olmuşlardır. Bu, perakendecilikteki dijital dönüşümü hızlandırmıştır.

- Veri Analitiği ve Kişiselleştirme:

Perakendecilikte veri analitiği kullanımı artmıştır. İşletmeler, müşteri davranışları hakkında veri toplama ve analiz etme yetenekleri sayesinde kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sunabilmektedirler.

- Sosyal Medyanın Rolü:

Sosyal medya platformlarının yükselmesi, markaların müşterilerle etkileşimde bulunma ve ürünleri pazarlama şeklini değiştirmiştir. Sosyal medya, perakendecilikte reklamcılık ve marka bilinirliği için önemli bir araç haline gelmiştir.

Perakendecilik, sürekli olarak değişen tüketici talepleri ve teknolojik yeniliklere uyum sağlamaya devam ederek gelişimini sürdürmektedir (Turban vd., 2018).

2.1.2 Mobilya Alanında Perakendecilik

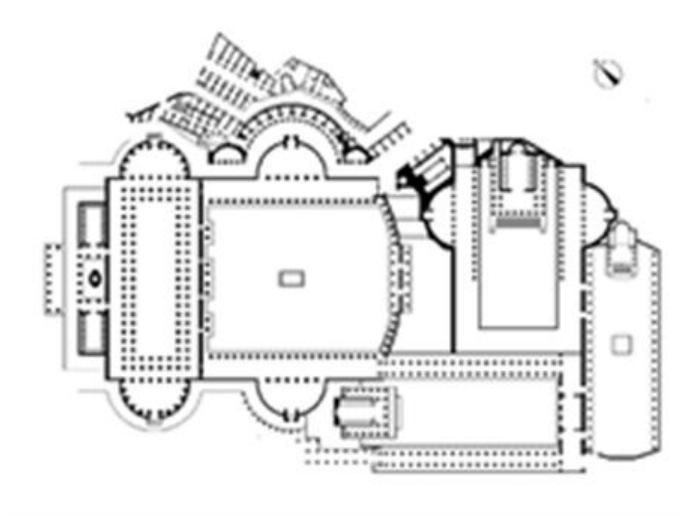
Mobilya perakendeciliği, tüketicilere ev mobilyaları ve dekorasyon ürünleri sunan bir sektördür. Humphrey'in çalışmasında bahsettiği mobilya alanındaki tarihsel gelişmelere göre

mobilya alanındaki perakendecilikte, zaman içinde çeşitli değişimler ve gelişmeler olmuştur. Başlangıçta mobilya perakendeciliği genellikle yerel marangozlar veya özel mobilya mağazaları aracılığıyla gerçekleşmiştir. Bu el yapımı olarak üretilen ürünler, sanayi devrimiyle birlikte seri üretime geçilmiştir. Bu sayede, daha büyük mobilya perakende mağazaları faaliyete geçmiştir. 20. yüzyılın ortalarında, büyük perakende mağazaları ve özel mobilya zincirleri, geniş ürün yelpazeleri ve rekabetçi fiyatlarla müşterilere hizmet vermeye başlamıştır. Bu dönemde, mobilya mağazaları müşterilere mağaza tarzında ürünleri sergileyerek alışveriş deneyimini zenginleştirmeye odaklanmıştır. Ayrıca CNC makinelerinin kullanımına başlanması gibi teknolojik yeniliklerle birlikte üretim süreci daha verimli hale gelmiştir. Sonraki evre, internetin yaygınlaşmasıyla birlikte online mobilya perakendeciliğinin yükselişini getirmiştir. Müşteriler, çevrimiçi platformlar üzerinden geniş bir ürün yelpazesi arasından seçim yapma ve ürünleri evlerine kolayca sipariş etme imkanına kavuşmuşlardır. Günümüzde, mobilya perakendeciliği, sadece ürün satma hizmetinin ötesine geçerek müşterilere iç tasarım hizmetleri, kişiselleştirme seçenekleri ve çevresel sürdürülebilirlik konularında bilinçli seçenekler sunma eğilimindedir. Bu sektör, teknolojik yeniliklere ayak uydurma, tüketici beklentilerini anlama ve çevresel etkileri azaltma konularında sürekli bir evrim geçirmektedir (Humphrey, 1955) (Şekil 2.5).



Şekil 2.5 : Mağaza Örneği (URL 5)

Roma İmparatorluğu, başka bir kavram olan “Forum”u oluşturmuştur. Forum, Latince bir ifadeyle açık bir pazar alanını ifade etmektedir ve Agora'nın aynı konseptini temsil etmektedir. Trajan Pazarı (MS 107-110 yılları arasında) Roma İmparatorluğu forumlarında Trajan'ın hükümdarlığı döneminde inşa edilen bir bina kompleksidir. Bu kompleks, kapalı bir pazar, küçük dükkanlar ve bir apartman bloğunu içermektedir (Cartwright, 2018). Büyük bir salon, iki katlı dükkanlarla donatılmaktadır ve Roma İmparatorluğu'nun her köşesinden malzemeler içermektedir. Bu nedenle, antik dönemlerde sadece iki alışveriş alanı bulunmaktadır: Forum ve Agora. Roma İmparatorluğu'nun sonlarında, Agoralar ve Forumlar farklı türdeki alışveriş mekanlarına dönüştürülmüştür. Daha sonra alışveriş, eski çağda insanların yaşamlarının önemli bir parçası haline gelmiştir Eski çağlarda, günümüzdeki gibi karmaşık yapılar olan modern perakende mağazaları bulunmamaktadır. Mağazaların işlevi ve düzenlemesi, günümüzde olduğu gibi standartlaşmamış ve ticaret genellikle açık pazarlarda veya dükkanlarda bireysel alışverişler üzerinden gerçekleşmiştir (Alomari, 2020) (Şekil 2.7).



Şekil 2.7 : Roma İmparatorluğunda Trajan Pazarı (URL 7)

Rönesans döneminde, kentlerin açık alanları genellikle sarayların çevresinde konumlanmaktadır. Dönemin krallarının gücünü ve prestijini yansıtmak amacıyla saraylarının bahçelerine bitişik olacak şekilde meydanlar düzenlenmektedir. Bu alanlar, ticaret, dini törenler ve yönetimle ilgili faaliyetlerin gerçekleştiği, insanların bir araya geldiği sosyal merkezler olarak işlev görmektedir. Örneğin, Floransa’da bulunan Piazza della Signoria (Şekil 2.8), Medici ailesinin yönetim merkezi olarak kullanılan Palazzo Vecchio’nun bulunduğu önemli bir meydandır. Çeşmeler, heykeller ve açık hava sanat eserleriyle süslenmiş olan bu meydan, ticaretin önemli bir rol oynadığı merkez haline gelmiştir (Öztan, 1988) (Şekil 2.8).



Şekil 2.8 : Floransa’da bulunan Piazza della Signoria (URL 8)

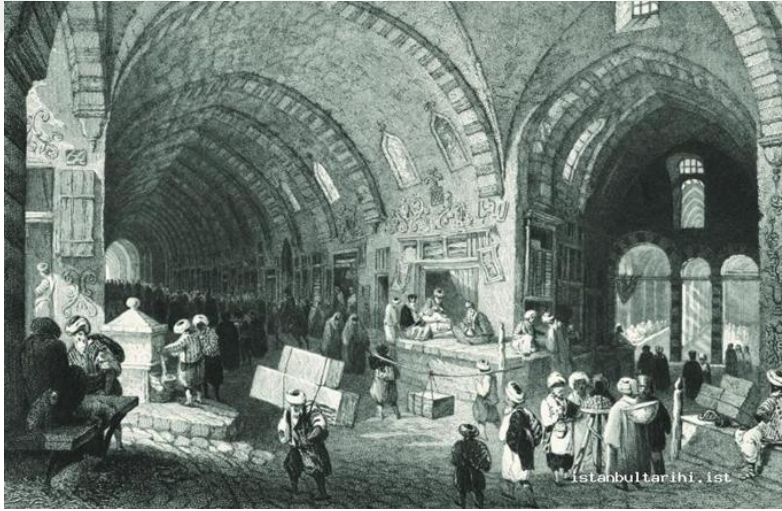
2.2.2 Osmanlı Döneminde Ticari Yapılar

Osmanlı döneminde, kentlerin ticari merkezi genellikle bedesten, han ve arastalardan oluşan tek bir bölge etrafında şekillenmektedir. Bu alanlarda imalat ve ticaret bir arada bulunmaktadır. Çarşı bölgesinin büyüklüğüne bağlı olarak, ticaret yapılarıyla birlikte camii ve hamamlar da çarşı bölgesinde yer almaktadır. Bunun dışında, kentin ticaret merkezine yakın bölgelerinde pazarlar ve panayırlar kurulmaktadır. Pazarlar, genellikle haftanın belirli günlerinde kurulmakta ve çoğunlukla yiyecek ve hayvan satışı yapılmaktadır. Böylece çarşı, toplumun her kesiminden insanın günlük ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla ziyaret edilen bir buluşma noktası haline gelmiştir. Osmanlı şehirlerinde ticaret yapıları, genellikle değerli eşyaların satıldığı bedestenin çevresinde gelişmiş olan han, arasta ve çarşı gibi yapılardan oluşan mekânlardır. Bu

yapılar arasında dükkanlar, ticaret alanlarının en küçük ve en yaygın birimi olmaktadır. Dükkanlar, bedesten ve hanların cephelerine dizilmekte veya üstü açık ya da kapalı sokakların çevresinde sıralanarak arasta ve çarşıları oluşturmaktadır.

Bedestenlerde değerli eşyalar satıldığı için yapının korunaklı olması gerekmektedir. Bu sebeple taş duvarları ve çoğunlukla kubbeli üst örtüleri bulunmaktadır. Bedestenler kare veya dikdörtgen formu yapılar olup dört taraftan etrafında bulunan çarşılara açılan kapıları bulunmaktadır (Akar, 2009).

Anadolu Selçuklu döneminde ticaret merkezi olan kervansaraylar, Osmanlı döneminde ise hanlar olarak önemli ticaret yapıları olarak yer almaktadır. Hanlar çoğunlukla şehir içindeki yağlar olup kervansaraylar şehir şehir dışında konumlanmış olan hem konaklama hem de dükkanların bulunduğu ticaret yapılarıdır. Bu yapılar genellikle iki katlı, taş ve tuğladan inşa edilmiş, ortasında avlu bulunan yapılardır. Avlunun çevresinde revaklar yer almakta ve bu revakların gerisinde konaklama veya depolama amaçlı kullanılan odalar bulunmaktadır. Hanların boyutlarına göre içinde mescit, şadırvan, hamam gibi yapılar da bulunmaktadır. Ayrıca, hanın dış cephesinde, konumuna bağlı olarak dükkânlara da yer verilebilmektedir, böylece ticaretin daha geniş bir alana yayılması sağlanmaktadır (Kuban, 1968) (Şekil 2.9).



Şekil 2.9 : İstanbul kapalıçarşı (URL 9)

2.2.3 Sanayi Devrimi'nde Mağazalar

Sanayi Devrimi döneminde mağazaların gelişimi büyük ölçüde değişime uğramıştır. Bu dönemde, gelişen teknoloji ve üretim yöntemleri ile perakende ticarete önemli bir dönüşüm yaşanmıştır. Sanayi Devrimi öncesi zamanlarda perakende ticareti, tüccarlar ve zanaatkarların atölyelerinden doğrudan ürünlerini satmasıyla gerçekleşmektedir. Bu atölyelerde, genellikle

kendilerine ait el yapımı ürünler yer almaktadır. Mağaza kavramı, Sanayi Devrimi ile oluşturulmuş olup tüketiciler ile yenilik olan seri üretim arasında bir bağlantı kurulmuştur. Sanayi Devrimi'nin 18. yüzyılın sonlarında yarattığı ekonomik güç, seri üretimi yapılan ürünlerle birlikte perakende mağazalarının önemini artırmıştır (Alomari, 2020). Bunun sonucunda, perakende mağazaları, ürünlerin satın alınabileceği alanlar sağlayarak Sanayileşmeye destek olmuştur. 19. yüzyılın başlarında, mağazalar özellikle şehirlerde yavaş yavaş ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu ortaya çıkan mağazalar, binaların zemin katlarında yer alarak şehirlerin mimari yapısına eklenmiştir. Önceden dar ve uzun yapıda olan bağımsız dükkanlar şeklinde tasarlanan ticaret yapıları, Sanayi Devrimi sonrası dönemde büyük mağazalara, pasajlara dönüşmüştür. Sanayi Devrimi'nin ardından, perakende sektörü ve mağazaların tasarımı üzerine yenilikler yapılmaya başlanmıştır. Mağazaların iç düzenlemesi ve vitrin düzenlemeleri önem kazanmıştır. Ayrıca, müşterilere daha iyi hizmet sunmak için müşteri ilişkileri yönetimi ve reklam gibi alanlarda da ilerlemeler kaydedilmiştir. Sanayi Devrimi'nde, demir ve cam gibi birçok yeni malzemeye olan erişim kolaylaşmış olup bu malzemeler, perakende mağazalarının inşasında önemli bir rol oynamıştır. Önceleri ahşap ve taş cephelere sahip olan ticari yapılarda, Sanayi Devrimi'nin ardından cam vitrinler kullanılmaya başlanmıştır. İç mekânda ise dar ve uzun dükkânlar yerine geniş açıklıklara sahip daha büyük mağazalara dönüşmüştür (Chirsanov, 2008) (Şekil 2.10).



Şekil 2.10 : 19. yüzyıl başlarında mağaza cephesi, Stonegate (URL 10)

2.2.4 19. Ve 20. Yüzyılda Mağazalar

19. ve 20. Yüzyıllarda perakende mağazacılık, büyük değişiklikler geçirmiştir. Sanayi devriminin etkisiyle seri üretim yöntemlerinin gelişmesi ve ticaretin genişlemesi, mağazaların dönüşümüne öncülük etmiştir. Cam tavanlı, kapalı pasajlar öne çıkmıştır. Bu ticaret yapıları, doğal ışııkla aydınlatılan geniş koridorlara sahip yapılardır (Şekil 2.11).



Şekil 2.11 : İtalya’da bulunan Galleria Vittorio Emanuele II (URL 11)

19. yüzyılın sonlarına doğru ve 20. yüzyılın başlarında, büyük mağazaların yükselişi gözlemlenmiştir. Bu yükselişe geçen mağazalar, geniş ürün yelpazesi sunmakta ve müşterilere çeşitlilik ve kolaylık sağlamaktadır. 19. ve 20. yüzyıllarda, mağazacılıkta birçok yenilik ve gelişme yaşanmıştır. İç mekân tasarımı, vitrin düzenlemeleri, müşteri hizmetleri ve reklam gibi alanlarda birçok ilerlemeler kaydedilmiştir. Bu sayede, mağazalar müşteri deneyimini geliştirmiş olup rekabet gücünü artırmıştır. 20. yüzyılın başlarında, zincir mağazalar ortaya çıkmaya başlamıştır. Zincir mağazalar, farklı şehirlerde birden fazla şubeye sahip olmakta ve genellikle aynı marka altında faaliyet göstermektedir. Böylece, perakende mağazacılık sektöründe ulusal markaların yayılmasını hızlandırılmıştır. Zincir mağazaların ortaya çıkışıyla birlikte 20. yüzyılın ortalarından itibaren, alışveriş merkezlerinin popülerliği artmıştır. Bu alışveriş merkezleri, birçok mağazayı bir araya getirerek tüketicilere çeşitli alışveriş seçenekleri sunmaktadır. Bu sayede alışveriş deneyimi daha keyifli hale gelmektedir. Bu dönemlerde mağazaların gelişimi, perakende sektöründe önemli bir dönüşümü temsil etmiştir ve modern alışveriş kültürünün temellerini oluşturmuştur (Alomari, 2020).

2.2.5 Günümüzde Mağazalar

21. yüzyılın perakende politikaları, hızla gelişen teknoloji, küreselleşme ve değişen tüketici alışkanlıkları gibi etkenlerle büyük ölçüde dönüşmüştür. Bu dönüşüm, özellikle dijital dönüşüm olarak gerçekleşmiştir. Perakende sektörü, çevrimiçi alışverişin ve dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla köklü bir değişim geçirmiştir. Mobil uygulamalar, e-ticaret platformları ve dijital pazarlama stratejileri gibi unsurlar, perakende deneyimini ve müşteri ilişkilerini yeniden tanımlamıştır ve müşteri memnuniyetine daha çok önem kazandırmıştır (Şekil 2.12).



Şekil 2.12 : Günümüzde dijital mağazacılık (URL 12)

Perakendeciler, müşteri memnuniyetini artırmak ve sadakati sağlamak için müşteri odaklı yaklaşımlar benimsemiştir. Kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri, sadakat programları ve müşteri geri bildirimlerine dayalı iyileştirmeler, bu politikanın önemli bileşenleridir. Çevresel ve sosyal sorumluluk bilinci arttıkça, perakendeciler sürdürülebilirlik politikalarını benimsemiştir. Bu da yenilik ve rekabeti ortaya çıkarmıştır. Perakende sektöründe rekabetin artmasıyla birlikte, yenilikçi ürünler, hızlı tedarik zincirleri ve yaratıcı pazarlama stratejileri öne çıkmıştır. Teknolojik yenilikler, ürün çeşitliliği ve hızlı teslimat gibi faktörler, rekabet avantajı sağlamak için önemli bir rol oynamaktadır. Bu faktörlerin birleşimi, 21. yüzyıl perakende politikalarının temelini oluşturmakta ve perakendecilerin başarıya ulaşmak için bu değişen trendlere uyum sağlaması gerekmektedir (Alex Morton, 2010). Değişen ve gelişen perakende politikaları, birçok karaktere sahip perakende mağazalar kazandırmıştır. Zincir mağazacılık modelleri, pop-up mağazalar, online alışveriş bu konuya örnek verilebilir. Ayrıca yükselen dijital pazarlama sayesinde mekân algısı da değişmiştir ve yalnızca fiziksel mağaza ortamı bulunmamaktadır. Günümüzde, daha geniş konseptte mağazalar öne çıkmakta olup

Amazon, Facebook, Instagram gibi satış yapılan sanal mağazalar daha çok gelişmektedir. Bu sayede daha çok tüketiciye ulaşılabilir. İnternet ve teknolojinin gelişimi, ürünleri daha ulaşılabilir hale getirmiştir ve tüketicilerin neredeyse sonsuz ürün yelpazesine erişmesini sağlamıştır (Alomari, 2020).

2.2.5.1 Dünyada Mağazalar

Dünya genelinde perakende mağazaları, çeşitli türlerde ve biçimlerde bulunmaktadır ve tüketicilere geniş bir ürün yelpazesi sunarak ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmıştır. Genellikle gıda ve temel ev ürünlerini büyük ölçekte satan mağazalar olan süpermarketler başta gelmektedir. Tüketiciler, genellikle günlük ihtiyaçlarını karşılamak için süpermarketleri tercih etmektedir. Diğer bir temel ihtiyaç olan giyim, ayakkabı, çanta ve diğer moda ürünlerini satan mağazalardır. Marka mağazaları, mağaza zincirleri veya bağımsız butikler şeklinde bulunabilirler (Şekil 2.13).



Şekil 2.13 : Hermes Building, Tokyo Mimar Renzo Piano (URL 13)

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarlar, akıllı telefonlar, televizyonlar, küçük ev aletleri ve diğer elektronik ürünlerin satışını yapan mağazalar bulunmaktadır. Teknolojiye ilgi duyan tüketiciler sıkça tercih etmektedir. Mobilya, ev tekstili, dekoratif aksesuarlar ve ev gereçleri gibi ürünleri satan mağazalar da barınma ihtiyacı olan temel ihtiyaçları karşılamaktadır. Günümüzde fazlasıyla tercih edilen makyaj, cilt bakımı, parfüm ve kişisel bakım ürünleri gibi kozmetik ürünlerin satışı yapılan kozmetik mağazaları tercih edilmektedir. Alışveriş merkezlerinde veya kozmetik markalarının kendi perakende mağazalarında bulunabilirler. Bu perakende mağaza çeşitleri, dünyada bulunan perakende mağazalarının

sadece birkaç örneğidir ve her biri belirli bir tüketici kitlesini hedeflemektedir. Perakende mağazaları, tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak ve alışveriş deneyimlerini geliştirmek için sürekli olarak yenilik yapmaktadır.

2.2.5.2 Türkiye'de Mağazalar

Türkiye'de perakendecilik, 1955 yılında Migros'un faaliyete geçmesiyle önemli bir dönüm noktası yaşamıştır. Bu gelişme, 1980'lerde ülkenin ekonomik yapısındaki değişikliklerle daha da ileriye taşınmıştır (Şekil 2.14). 1990 yılından itibaren ise perakendeciliğin hızla Anadolu'ya doğru yayıldığı gözlemlenmektedir. Bu yayılmanın nedenlerinden biri, organize modern perakendecilik yapılarının birbirine benzer olması ve bu benzerliklerin bilgi birikimi sayesinde maliyetlerin azalmasından kaynaklanmaktadır. İkinci neden, şirket birleşmeleridir; sermayelerin birleştirilmesiyle piyasa payının artırılması için çaba sarf edilmektedir. Üçüncüsü ise, Türkiye'de tüketim talebinin güçlü olması ve halkın tüketim isteğinin karşılanmasıdır. Türkiye, 1955'ten bu yana perakendecilik sektöründe önemli deneyimler kazanmıştır ve bu deneyim ve bilgi birikiminin etkili bir şekilde kullanılacağından kimsenin şüphesi olmamalıdır. Günümüzde, perakende sektörü üreticilerin temsilcisi olarak kabul edilirken, tüketicilerin güvencesi konumundadır. Hızlı bir şekilde gelişen ve gelişmiş ülkelerdeki en dinamik faktörlerden biri olan perakende sektörü, Türkiye'de de aynı öneme sahiptir. Ancak, sektörün verimliliği ve operasyonel karlılığı göz önüne alındığında, Türkiye'deki gibi diğer ülkelerde de satın alma ve birleşmelerin kaçınılmaz olduğu bir gerçektir (Öztürk, 2006).



Şekil 2.14 : Türkiye’de Perakendeciliğin gelişmesinde Migros’un faaliyete geçmesi (URL 14)

Perakendecilik sektörü hem dünya genelinde hem de Türkiye'de önemli bir gelişim göstermiştir. Küreselleşme, teknolojik ilerlemeler ve değişen tüketici alışkanlıkları gibi faktörler, perakendecilik sektörünün sürekli olarak dönüşmesine ve çeşitlenmesine yol açmıştır. Dünya çapında, perakendecilik sektörü farklı perakende formatlarının gelişimine ve

büyümesine tanıklık etmiştir. Benzer şekilde, Türkiye'de de ekonomik büyüme, artan tüketici gelirleri ve şehirleşme süreci perakende sektörünün hızla genişlemesine ve çeşitlenmesine katkı sağlamıştır. Bu süreçte, büyük alışveriş merkezleri, süpermarketler, mağaza zincirleri ve çevrim içi perakendecilik gibi çeşitli formatlar Türkiye'de yaygınlaşmıştır. Türkiye'deki perakendecilik sektörünün bugünkü durumu incelendiğinde, rekabetin arttığı ve tüketici taleplerinin sürekli değiştiği bir ortamın olduğu görülmektedir. Hem yerel hem de uluslararası markalar arasındaki rekabet kızışmaktadır ve perakendeciler, müşteri memnuniyetini sağlamak ve sadakati artırmak için çeşitli stratejiler geliştirmektedirler. Ayrıca, çevrim içi alışverişin artması, perakendecilerin dijital platformlara yatırım yapma gerekliliğini ortaya koymuştur. Türkiye'deki perakendecilik sektörü, hızla değişen pazar koşullarında faaliyet göstermektedir ve rekabetçi bir ortamda başarılı olabilmek için müşteri odaklı yaklaşımlar benimsemek zorundadır. Teknolojik gelişmelerin ve tüketici davranışlarının yakından takip edilmesi, stratejik karar alma süreçlerinde kritik bir rol oynamaktadır (Dilbaz, 1998).

3. İÇ ORTAM KALİTESİ

İç Ortam Kalitesi (İOK), İngilizce literatürdeki “Indoor Environmental Quality (IEQ)” kavramına karşılık olarak kullanılmaktadır. Bir binanın içindeki şartları kapsamaktadır; bunlar hava kalitesi, aydınlatma, akustik, termal koşullar ve ergonomidir. Bu faktörlerin mekân içindeki sakinler veya kullanıcılar üzerindeki etkilerini içermektedir. İç ortam kalitesi ile ilgili stratejiler, insan sağlığını korumayı, yaşam kalitesini artırmayı, stresi azaltmayı ve potansiyel yaralanmaları önlemeyi içermektedir. Daha iyi iç ortam kalitesi, mekân kullanıcılarının yaşam kalitesini artırabilmekte, bulunduğu binanın yeniden satış değerini yükseltebilmekte ve bina sahipleri için sorumlulukları azaltabilmektedir. Proje ekipleri, mekanları ve binalarını insanların kendilerini iyi hissettikleri ve üstün performans gösterdikleri yerler haline getirmek istediklerinde, verimliliği ve çevreyi koruyan stratejileri seçerken, aynı zamanda sakinlerin ihtiyaçlarına yönelik ve iyiliklerini artıran stratejileri de dengelemelidir. İdeal olarak, seçilen stratejiler hem enerji, su ve malzemeleri koruyarak çevreye katkı sağlamakta hem de iç mekân deneyimini geliştirmektedir (Green Building 101: What is indoor environmental quality? 2014, URL15). ASHRAE T.C. 1.6'ya (Terminoloji Komitesi) göre, iç ortam kalitesi, enerji verimliliği, sağlık ve konforun dengeli bir şekilde sağlandığı binaların tasarımı, analizi ve işletilmesiyle ilgili algılanan bir iç mekân deneyimini ifade etmektedir (Ashrae).

İç ortam kalitesi değerlendirmeleri, mimari olarak HVAC (Heating Ventilating and Air Conditioning-Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme) tasarımı, iç hava kalitesi, ısıl konfor görsel konfor-aydınlatma, akustik konfor konularını ele almaktadır (URL 16), (Frontczak ve Wargocki, 2011). Bu sistemler binanın işletiminde enerji tüketimi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olup tasarım kararlarını etkilemektedir. Bu nedenle, enerji verimliliğini arttırmaya yönelik, tüm bina düzeyinde iç ortam kalitesi performansının değerlendirilmesi ve kullanıcıların konforunun sağlanması önemlidir.

3.1 Akustik Konfor

Akustik konfor, bir mekânda bulunan ses ve ses olaylarının, o ortamda bulunan kişiler için rahatsızlık hissi uyandırmayacak düzeyde olması durumunu ifade etmektedir. Başka bir deyişle, bu kavram, akustik koşullardan duyulan memnuniyet halini tanımlamaktadır (İldeş, 2019). Elastik bir ortamda, işitme duyusu küçük basınç dalgalanmalarını algılayabilmekte ve bu, ses olarak tanımlanmaktadır. İstenmeyen veya anlam ifade etmeyen sesler ise genellikle gürültü olarak adlandırılmaktadır. Sesin yoğunluğu, sesin havada yarattığı basınç ile bir referans basınç arasındaki logaritmik oran olarak ölçülmektedir ve desibel (dB) birimi

kullanılmaktadır. İyi bir akustik ortamın sağlanması genellikle rahatsızlık oluşturan seslerin önlenmesiyle ilişkilidir (Karaca, 2022). Gürültü, istenilmeyen veya uygun olmayan seslere denir. Ses ve gürültü, akustik açıdan incelendiğinde, atmosfer basıncının ortalaması etrafındaki basınç değişimleridir. Bu, bir sesin bir kişi için hoş bir ses olarak algılanabileceği ancak başka bir kişi için gürültü olarak algılanabileceği gerçeğini yansıtmaktadır. Örneğin, yüksek sesle çalınan müzik bazıları için hoş bir sesken, diğerleri için gürültü olabilmektedir. Aynı şekilde, bir müzik türü bir kişi tarafından beğenilirken, başka bir kişi tarafından gürültü olarak algılanabilmektedir. Bu durum, ses algısının kişisel tercihler ve duyarlılıkla şekillendiğini göstermektedir (Atmaca İ., 2015). Bu geniş aralığı ifade etmek için logaritmik bir ölçek olan desibel (dB) birimi kullanılmaktadır. Duyuma eşiği yaklaşık olarak 0 dB'dir ve bu, işitilebilir en düşük sesi temsil etmektedir. Sesin 10 kat daha güçlü olduğu bir durumda ses seviyesi 10 dB artmakta, 100 kat daha güçlü olduğunda ise 20 dB artmakta ve 1000 kat daha güçlü olduğunda 30 dB artmaktadır. Bu sayede sesin geniş yoğunluk aralıkları, insan kulağı için daha anlaşılır bir şekilde ifade edilmiş olmaktadır (İbrahim Atmaca, 2015).

Ülkemizde “Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik” 2017 yılında yürürlüğe girmiştir. Yönetmelikte akustik performansın değerlendirilmesi binalarda ve içindeki bağımsız birimlerde 5 temel ölçüte bağlı olarak ele alınmaktadır. Bu ölçütler

- a. Mekân içi arka plan gürültü düzeyleri,
- b. Tesisat veya servis sistemlerinden kaynaklanan gürültü düzeyleri,
- c. Dış ve iç yapı elemanlarının hava doğuşlu ses yalıtımı,
- d. Döşemelerin darbe sesi yalıtımı,
- e. Reverberasyon süresinin kontrolü gibi faktörleridir. Bu faktörlerin değerlendirmelerine bağlı binanın akustik performans sınıfı ortaya konulabilmektedir. Akustik performans sınıfı A-F sınıfları arasında değerlendirilmekte olup A sınıfı en iyi durumu temsil etmektedir. Yeni yapılan binalarda tasarımın C sınıfı, mevcut binalarda ise D sınıfı değerlerini sağlaması hedeflenmektedir. (T.C Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2017).

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Yönetmeliği, farklı bina ve mekân türlerinin kullanım amaçlarına göre gürültüye olan hassasiyet derecelerini ve kabul edilebilir gürültü düzeylerini tanımlamaktadır (Çizelge 3.1). Mekânın işlevine bağlı olarak belirlenen bu değerler, ilgili yönetmelikte bir tablo halinde sunulmuştur. Bu tabloya göre ticari tesisler kategorisinde olan

mağaza-dükkanlar yüksek düzeyli gürültü üretimi yapan mekanlar olup gürültüye karşı az hassas bina ve kullanım kategorisindedir (Çizelge 3.1).

a. İç mekanlardaki arka plan gürültüleri

Binalarda, akustik performans sınıfına göre belirlenen mekân içi gürültü seviyeleri aşağıdaki Çizelge 3.1’de belirtilmiştir.

Yönetmelik, elektronik olarak yükseltilmiş müzik yayını veya canlı müzik yapılan, ancak temel amacı müzik dinletisi olmayan restoran, bar, alışveriş merkezi, mağaza ve oyun salonu gibi mekânlar için, müzik sesi de dâhil olmak üzere izin verilen en yüksek iç gürültü seviyelerini belirlemiş ve bu sınır değerleri mekân türüne göre düzenlemiştir (Çizelge 3.2).

Buna göre ticari tesisler olarak ele alınan mağazalarda gündüz 07.00’dan akşam 23.00’a kadar C sınıfı için gürültü düzeyi en yüksek 49 dBA olmalıdır. Vivense mağazası 10.00-19.00 arası açık olduğu için ölçümler bu saat aralığında gerçekleştirilmiştir.

b. Tesisat veya servis sistemlerinden kaynaklanan gürültü düzeyleri

Sürekli gürültüye sahip servis ekipmanlarına bağlı izin verilen mekân içi en yüksek gürültü düzeyleri Çizelge 3.3’te yer almaktadır. Buna göre mağazalarda gündüz 07.00’dan akşam 23.00’a kadar C sınıfı için servis ekipmanından kaynaklı gürültü düzeyi en yüksek 45 dBA olmalıdır. Vivense mağazası 10.00-19.00 arası açık olduğu için ölçümler bu saat aralığında gerçekleştirilmiştir.

c. Dış ve iç yapı elemanlarının hava doğuşlu ses yalıtımı

Dış yapı elemanları için dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri Çizelge 3.4’te verilmiştir

Mağazanın hassasiyet derecesi III olduğu için C sınıfına göre cephe elemanları Lgag-28 değerini sağlamalıdır

İç yapı elemanlarına yönelik olarak, yaygın bina tipleri ve mekânlar için bitişik ya da üst üste bulunan hacimlerin komşuluk ilişkileri belirlenmiş olup, ilgili sınır değerler Çizelge 3.5’te sunulmuştur.

Mağazalar yüksek gürültülü olarak tanımlanır ve bu çalışmada mağaza bitişğinde konut yer almaktadır. Bu nedenle tablodan YG-I ilişkisine göre ara yapı elemanının sağlaması gereken yalıtım değeri C sınıfına göre 58 dB’dir.

d. Döşemelerin darbe sesi yalıtımı,

Yönetmelikte komşuluk ilişkilerine göre sağlanacak en yüksek darbe sesi düzeyleri tanımlanmıştır. Ancak mağazanın bodrum katının da altında bir bağımsız birim yer almadığı için bu parametre çalışma kapsamında değerlendirilmemiştir.

Çizelge 3.1 : Çeşitli bina ve mekân işlevlerine bağlı gürültüye hassasiyet/gürültülülük dereceleri

BİNA ÖLÇEĞİNDE			MEKÂN ÖLÇEĞİNDE		
BİNA İŞLEVİ	KAYNAK OLMASI DURUMU	ALICI OLMASI DURUMU	MEKÂN	KAYNAK OLMASI DURUMU	ALICI OLMASI DURUMU
	Gürültülülük Derecesi	Hassasiyet Derecesi		Gürültülülük Derecesi	Hassasiyet Derecesi
Ticari Tesisler	YG	III	Mağaza-Dükân	YG	III
			Alışveriş Merkezleri	YG	III
			Süpermarketler	YG	III
			Postane – Genel Bankacılık	OG	II
I – Gürültüye karşı çok hassas bina ve kullanım II – Gürültüye karşı hassas bina ve kullanım III – Gürültüye karşı az hassas bina ve kullanım YG – Yüksek düzeyli gürültü üretimi OG- Orta düzeyli gürültü üretimi DG – Düşük düzeyli gürültü üretimi					

Çizelge 3.2 : Akustik performans sınıfına bağlı izin verilen mekân içi en yüksek gürültü düzeyleri, dB

BİNA İŞLEVİ	MEKÂN	ZAMAN DİLİMİ Gece: 23.00 – 07.00 Akşam: 19.00 – 23.00 Gündüz: 07.00-19.00	İç gürültü düzeyi, L_{Aeq}^3					
			AKUSTİK PERFORMANS SINIFI					
			A	B	C	D	E	F
Ticari Tesisler	Mağaza-Dükkan	Gündüz-Akşam	41	45	49	53	57	61
	Alışveriş Merkezleri (galeri, atrium,gibi sirkülasyon alanları)	Gündüz-Akşam	46	50	54	58	62	66
	Süpermarketler	Gündüz-Akşam	46	50	54	58	62	66
	Postane- Genel Bankacılık	Gündüz-Akşam	41	45	49	53	57	61
	Sirkülasyon Alanları ⁴	24 saat	41	45	49	53	57	61

Çizelge 3.3 : Sürekli gürültüye sahip servis ekipmanlarına bağlı izin verilen mekân içi en yüksek gürültü düzeyleri, dB

BİNA İŞLEVİ	MEKÂN	ZAMAN DİLİMİ Gece: 23.00 – 07.00 Akşam: 19.00 – 23.00 Gündüz: 07.00 – 19.00	Servis ekipmanı gürültü düzeyi, $L_{Aeq,nT}^{3,4}$					
			AKUSTİK PERFORMANS SINIFI					
			A	B	C	D	E	F
Ticari Tesisler	Mağaza-Dükkan	Gündüz-Akşam	37	41	45	49	53	57
	Alışveriş Merkezleri (galeri, atrium, gibi sirkülasyon alanları)	Gündüz-Akşam	42	46	50	54	58	62
	Süpermarketler	Gündüz-Akşam	42	46	50	54	58	62
	Postane- Genel Bankacılık	Gündüz-Akşam	37	41	45	49	53	57
	Sirkülasyon Alanları ⁴	24 saat	37	41	45	49	53	57

Çizelge 3.4 : Dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A,tr}^{1,2}$), dB

ALICI ODASI HASSASİYET	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI ^{3,4}					
	A	B	C	D	E	F
I	$L_{gag}-14$	$L_{gag}-18$	$L_{gag}-22$	$L_{gag}-26$	$L_{gag}-30$	$L_{gag}-34$
II	$L_{gag}-17$	$L_{gag}-21$	$L_{gag}-25$	$L_{gag}-29$	$L_{gag}-33$	$L_{gag}-37$
III	$L_{gag}-20$	$L_{gag}-24$	$L_{gag}-28$	$L_{gag}-32$	$L_{gag}-36$	$L_{gag}-40$

¹ $D_{nT,a,tr} = D_{2mnT,w} + C_{tr}$

² 10 uncu maddede belirtilen durumlarda $D_{2mnT,w,50} = D_{2mnT,w,w} + C_{tr,50-3150}$ değeri de kullanılabilir.

³ L_{gag} değerleri binanın 2m uzağında ölçülen, cephe yansımaları hariç düzeylerdir

⁴ A, B, C, D sınıflarında bu tablodaki değerlerin yanı sıra ses yalıtım değerinin 30 dB olması kriteri aranacaktır

e. Reverberasyon süresi

Reverberasyon süresi, ses kaynağı sustuktan sonra ses şiddetinin almış olduğu en yüksek değerin bir milyonda birine düşmesi veya ses düzeyinin en yüksek değerinde 60 dB aşağı düşmesi için saniye cinsinden geçen süre olarak tanımlanmaktadır ve hacim akustiğinde ele alınan en önemli parametrelerden biridir.

Yönetmelikte Reverberasyon süreleri ve yüzey yutuculukları için sınır değerler Çizelge 3.6’da tanımlanmıştır. Buna göre mağaza içerisinde reverberasyon süresi 1 saniyeyi sağlamalıdır.

Çizelge 3.5 : Kaynak ve alıcı odası özelliklerine göre sağlanacak en düşük hava doğuşlu ses yalıtım değerleri ($D_{nT,A}^{1,2}$), dB

KAYNAK ODASI GÜRÜLTÜLÜLÜK DERECESİ	ALICI ODASI HASSASİYET	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI ^{3,4}					
		A	B	C	D	E	F
Yüksek Seviye Gürültü (YG) $L_{AF,max} > 75$ dBA	I	68	64	60	54	50	46
	II	65	61	55	51	47	43
	III	62	58	52	48	44	40
Orta Seviye Gürültü (OG) $75 \geq L_{AF,max} > 55$ dBA	I	62	58	52	48	44	40
	II	59	55	49	45	41	37
	III	56	52	46	42	38	34
Düşük Seviye Gürültü (DG) $L_{AF,max} \leq 55$ dBA	I	56	52	46	42	38	34
	II	53	49	43	39	35	31
	III	50	46	40	36	32	28

¹ $D_{nT,a} = D_{nT,w} + C$

² 10 uncu maddede belirtilen durumlarda $D_{nT,50} = D_{nT,w} + C_{50-3150}$ değeri de kullanılabilir. Bu durumda sınır değerler 4 dB düşürülecektir.

³ Kapı içeren yapı elemanlarında kapı ile beraber sağlanan ses yalıtım değerinin Yönetmelikte belirtilen sınır değerlerden en fazla 10 dB düşük olmasına izin verilir

⁴ Konut yapılarında bağımsız birimler içindeki bölme elemanları için Tablo 3.4 kullanılacaktır.

Çizelge 3.6 : Akustik performans sınıfına bağlı olarak sağlanacak en yüksek reverberasyon süreleri

BİNA İŞLEVİ	MEKAN	AKUSTİK PERFORMANS SINIFI
		C - D ²
Ticari Tesisleri	Mağaza-Dükkan	1.0
	Alışveriş Merkezi - Marketler	2.0
	Postane, Genel Bankacılık ³	1.2
	Sirkülasyon alanları	1.2

¹ Belirtilen sınır değer 250, 500, 1000, 2000 Hz frekanslarındaki değerlerin aritmetik ortalamasıdır

² Bu sınır değerler C ve D sınıfları için geçerlidir. Bina işlevlerine bağlı olarak diğer sınıflar için sınır değerlere uluslararası sınır değerler doğrultusunda akustik uzman karar verecektir.

³ Sirkülasyon alanı: Koridorlar, bekleme salonu, merdiven holü, antre, girişi holü gibi ortak alanları kapsamaktadır.

⁴ Özel derslik: Bireysel çalışmaya dayalı olarak müzik odası, dans odası, resim ve el işi gibi derslikleri ifade eder.

3.2 Isıl Konfor

Isıl konfor, sağlıklı ve verimli bir ortam oluşturmak için gerekli olan ısı koşullarının sağlanmasıdır. Avrupa'da ISO 7730 standardı, Amerika Birleşik Devletleri'nde ise ASHRAE

55 standardı, ısı konfor konusunda genellikle kabul gören standartlardır (ASHRAE 55, ISO 7730). Bu standartlar, iç mekân sıcaklığının bireylerin konforunu ve iş performansını etkilediğini göz önünde bulundurarak, uygun ısı konfor koşullarının sağlanması için rehberlik etmektedir (Yurdakul S., Ayyıldız N., Çelik V.E., İçöz E., 2019).

Bu standartların temel aldığı konfor modeli, Kansas Devlet Üniversitesi ve Danimarka Teknik Üniversitesi'nde profesör olarak görev yapmış P.O. Fanger tarafından geliştirilmiştir. Fanger'in modeline göre ısı ortam, dört fiziksel ve iki insana bağlı değişkenin fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır:

- Fiziksel Değişkenler:
- Hava sıcaklığı (air temperature)
- Ortalama radyant sıcaklık (mean radiant temperature)
- Bağıl hava hızı (relative air velocity)
- Hava nemi (air humidity)

İnsan Kaynaklı Değişkenler:

- Aktivite seviyesi (activity level)
- Giyim (clothing) (ASHRAE 55, ISO 7730)

Bu değişkenlerin dengeli bir şekilde kontrol edilmesi, bireylerin konforlu bir ortamda çalışmasını ve yaşamasını sağlamaktadır (Karaca, 2022).

Isı konforun sağlanabilmesi için yerel rahatsızlık (local discomfort) faktörlerinin bulunmaması gerekmektedir. En yaygın yerel rahatsızlık faktörleri şunlardır:

- Radyant sıcaklık asimetrisi: Ortamda bulunan soğuk veya sıcak yüzeylerin neden olduğu sıcaklık dengesizliği.
- Hava akımına bağlı rahatsızlık (Draught): Hava hareketi nedeniyle vücudun belirli bölgelerinde meydana gelen lokal soğuma.
- Dikey hava sıcaklığı farkı: Ayak ve baş hizasında oluşan sıcaklık farkının hissedilebilir seviyede olması.
- Zemin sıcaklığı: Çok sıcak veya çok soğuk zeminlerin temas ettiği bölgelerde rahatsızlık yaratması (ISO 7730).

Bu faktörler, ISO 7730 standardına göre ısı konforu etkileyen temel unsurlar arasında yer almaktadır. ISO 7730 standardına göre farklı mekân türleri için belirlenen tasarım

parametreleri Çizelge 3.7’de verilmektedir. Büyük mağazalar için aktivite düzeyi 93 W/m² olması durumunda A, B ve C kategorilerine ait operatif sıcaklık değerleri yaz ve kış ayları için belirlenmiştir.

Bu A, B ve C kategorileri, Tahmin Edilen Ortalama Oy (Predicted Mean Vote - PMV) ve Tahmini Memnuniyetsizlik Yüzdesi (Predicted Percentage Dissatisfied - PPD) analizlerine göre ısı ortam kategorileridir. Bu analizler bir grup insanın ortalama termal hissiyatını ve termal koşullardan ortalama memnuniyetini tahmin etmeyi mümkün kılmaktadır.

Çizelge 3.7 ve Çizelge 3.8 incelendiğinde, yaz mevsiminde operatif sıcaklık değerlerinin 23°C ±1 ile 23°C ±3 arasında değiştiği, kış aylarında ise 19°C ±1,5 ile 19°C ±4 arasında olduğu görülmektedir. Ayrıca, bağıl nem seviyesinin %40 ile %60 arasında olması ideal kabul edilmektedir. Çizelge 3.7’de yer alan A-B-C kategorileri için PMV-PPD aralıkları Şekil 3.1’de verilmektedir.

Çizelge 3.7 : Çeşitli binalar için örnek tasarım kriterleri (ISO 7730)

Bina/mekân türü	Etkinlik W/m ²	Kategori	Çalışma sıcaklığı °C		Maksimum ortalama hava hızı ^a m/s	
			Yaz (Soğutma mevsimi)	Kış (Isıtma mevsimi)	Yaz (Soğutma mevsimi)	Kış (Isıtma mevsimi)
Tekli ofis Peyzaj ofisi Konferans odası	70	A	24,5 ± 1,0	22,0 ± 1,0	0,12	0,1
		B	24,5 ± 1,5	22,0 ± 2,0	0,19	0,16
		C	24,5 ± 2,5	22,0 ± 3,0	0,24	0,21 ^b
Anaokulu	81	A	23,5 ± 1,0	20,0 ± 1,0	0,11	0,10 ^b
		B	23,5 ± 2,0	22,0 ± 2,5	0,18	0,15 ^b
		C	23,5 ± 2,5	22,0 ± 3,5	0,23	0,19 ^b
Büyük mağaza	93	A	23,0 ± 1,0	19,0 ± 1,5	0,16	0,13 ^b
		B	23,0 ± 2,0	19,0 ± 3,0	0,2	0,15 ^b
		C	23,0 ± 3,0	19,0 ± 4,0	0,23	0,18 ^b

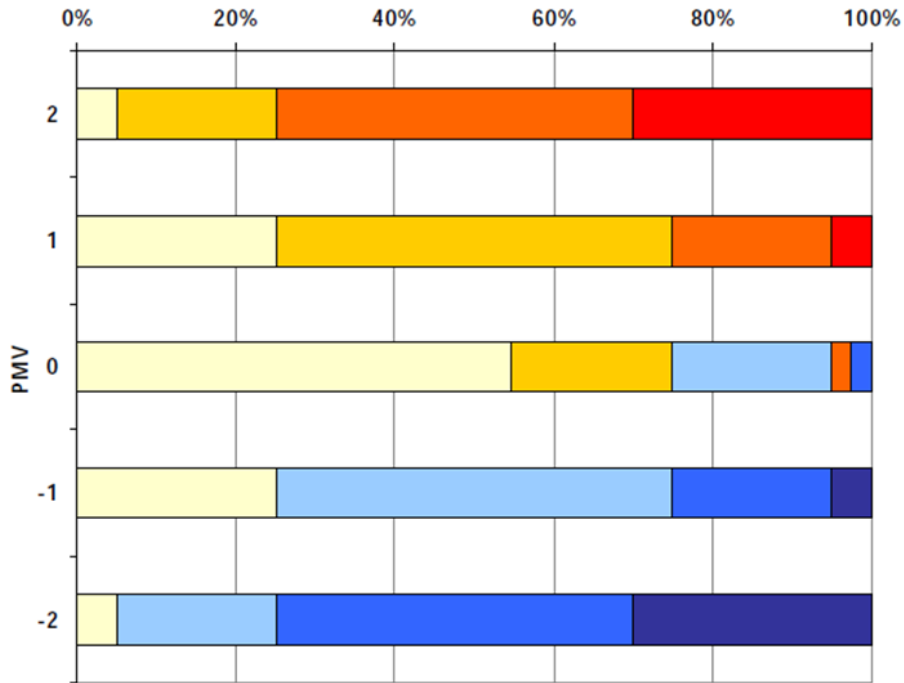
^a Maksimum ortalama hava hızı, %40 türbülans yoğunluğuna dayanmaktadır. Yaz ve kış için sırasıyla %00 ve %40 bağıl nem kullanılır. Hem yaz hem de kış için, maksimum ortalama hava hızını belirlemek üzere aralıktaki daha düşük bir sıcaklık için kullanılır.

^b 20°C sınırının altında

Çizelge 3.8 : Çizelge 3.7’de yer alan ısı ortam kategorileri (ISO 7730)

Kategori	Bir bütün olarak vücudun termal durumu		Lokal rahatsızlık			
	PPD %	PMV	DR %	PD %		
				Dikey hava sıcaklığı farkı	Sıcak veya soğuk zeminden kaynaklanan	Radyant sıcaklık asimetrisi
A	<6	-0,2<PMV<+0,2	<10	<3	<10	<5
B	<10	-0,5<PMV<+0,5	<20	<5	<10	<5
C	<15	-0,7<PMV<+0,7	<30	<10	<15	<10

Bu standart ısısal açıdan homojen bir ortamın konforlu kabul edilebilmesi için PMV değerlerinin ± 0.5 aralığında olmasını önermektedir. Bu değer, ortamda bulunan memnuniyetsiz kişilerin oranının %10'unu aşmaması anlamına gelmektedir. (Şekil 3.1)



- Tamamen konforlu
- Rahat ama mekânın sıcak olduğu fark ediliyor
- Rahat ama mekânın soğuk olduğu fark ediliyor
- Sıcaklık nedeniyle biraz rahatsız
- Soğukluk nedeniyle biraz rahatsız
- Isı nedeniyle çok rahatsız
- Soğuk nedeniyle çok rahatsız

Şekil 3.1 : Farklı PPMV düzeyleri için kullanıcı memnuniyetleri

Isıl konfor yaş, cinsiyet, metabolizma gibi faktörlerden etkilenmektedir ve bu nedenle bireysel ve coğrafi farklılıklar gösterebilmektedir. Kadınlar, genellikle kontrollü iç ortamlarda erkeklere göre daha fazla ısı konfor sorunu yaşamaktadır. Isıl konfor kullanıcı tarafından tercih edilen seviyeye ulaştığında, kullanıcıların verimliliğinin arttığı gözlemlenmektedir (Karaca, 2022).

Çalışma, müşterilerin mağazada uzun zaman geçirmeyeceği düşünülerek PMV-PPD analizleri yapılmamıştır. İç ortam sıcaklıkları ve bağıl nemin ideal değerler arasında olup olmaması durumu kontrol edilmiştir.

3.3 Görsel Konfor

Görsel konfor, bireylerin çevresel algılarının memnuniyet hissi oluşturacak şekilde düzenlenmesi anlamına gelmektedir. İç mekân aydınlatmasında ele alınan TS EN 12464-1 standardı, mobilya mağazalarında ürünlerin en iyi şekilde sergilenmesi ve müşterilerin rahat bir alışveriş deneyimi yaşaması için aydınlatmanın titizlikle tasarlanmasını önermektedir. Mağaza genelinde dengeli bir ışık dağılımı sağlayan genel aydınlatma, müşterilerin ürünleri detaylı şekilde inceleyebilmesine olanak tanımaktadır.

Bu standarda göre, aydınlatma gereksinimleri üç temel insan ihtiyacına dayanarak belirlenmektedir. Bunlar:

- Görsel konfor: Çalışanların kendilerini rahat ve iyi hissetmesini sağlamaktadır ve dolaylı olarak üretkenliği olumlu yönde etkilemektedir.
- Görsel performans: Zorlu koşullarda ve uzun süreli çalışma durumlarında bile görsel görevlerin etkili şekilde yerine getirilmesine yardımcı olmaktadır.
- Güvenlik: Çalışma alanında yeterli görüş sağlayarak iş güvenliğini artırmaktadır.

TS EN 12464-1:2021 standardına göre, yapay ve doğal ışığın birleşimiyle oluşan aydınlatma ortamını belirleyen temel faktörler şunlardır:

- Işık yoğunluğu dağılımı
- Aydınlatma yoğunluğu
- Işığın mekânda yayılımı ve doğrusallığı
- Işığın çeşitliliği (ışık seviyeleri ve renkleri)
- Işığın renkli görünmesi ve renk görüntüsü
- Göz kamaşması

- Işık titremesi ve dalgalanmalar
- Aydınlik düzeyi
- Parıltı dağılımı
- Renk
- Kamaşma

Bu kriterler, iç mekân aydınlatmasının hem işlevsel hem de kullanıcı odaklı bir yaklaşımla ele alınmasını sağlamaktadır. Görsel konforun sağlanması, aydınlık düzeyi, parıltı ve renk gibi temel faktörlerle doğrudan ilişkilidir.

Standartta görsel konforun değerlendirilebilmesine ilişkin parametrelerin tanımları ve sağlanması gereken değerleri belirtilmiştir. Işık akısı, bir kaynaktan yayılan ışığın, gözün spektral duyarlık eğrisine göre değerlendirilen enerji akısı olarak tanımlanmaktadır. Birimi lümen (lm)'dir. Aydınlik düzeyi (E), birim alana düşen ışık akısı olarak tanımlanmaktadır ve birimi lux'tur. Gözün görme yeteneği ile doğrudan bağlantılı olan bu kavram, iç mekânlarda konforlu bir görsel algı oluşturabilmek için belirli seviyelerde tutulmalıdır. Mağazalar için kullanılan değerler Çizelge 3.9'da belirtilmiştir. Bu doğrultuda, bir yüzeye düşen ışık miktarının o yüzeyin alanına oranlanmasıyla elde edilen aydınlık düzeyi, genellikle 300-500 lux aralığında tutulmalıdır. Ancak gereken aydınlık seviyesi, yapılan aktiviteye, kullanıcı ihtiyaçlarına ve mekânın işlevine bağlı olarak değişebilmektedir. Parıltı (L) ise, bir ışık kaynağının belirli bir doğrultudaki ışık şiddetinin, görünen yüzey alanına oranıdır ve cd/m^2 birimiyle ifade edilmektedir. Bir ortamda parıltı seviyesinin yüksek değerlere ulaşması veya parıltı farklarının çok belirgin hale gelmesi, gözün görme yetisini olumsuz etkileyerek kamaşmaya neden olabilmektedir.

Göz kamaşması, rahatsız edici kamaşma (yetersizlik kamaşması) ve fizyolojik kamaşma (konforsuzluk kamaşması) olarak iki farklı şekilde ortaya çıkabilmektedir. Doğrudan ışık kaynaklarının görüş alanında bulunması, parlak yüzeylerden yansımalar veya dengesiz ışık dağılımı nedeniyle oluşabilmektedir. Çalışma ortamlarında, parıltının kontrol altına alınması, hataların, yorgunluğun ve kazaların önlenmesi açısından önem kazanmaktadır. İç mekânlarda rahatsızlık verici parıltı, doğrudan parlak ışık kaynaklarından veya pencerelerden kaynaklanabilmektedir. Bu tür parıltının belirlenen sınırların içinde tutulması, genellikle görme yetisini azaltan parıltının büyük bir problem haline gelmesini engellemektedir. Kamaşmanın kontrol altına alınabilmesi için kamaşma indisi (UGR) 19-25, aydınlatma düzgünlük değeri (Uniformity – U_o) ise 0.40-0.60 aralığında tutulmalıdır. (TS EN 12464-1:2021).

Ürünlerin gerçek renklerini yansıtabilmesi için ışık renginin sıcak beyaz veya nötr beyaz tonlarında olması önerilmektedir. Ayrıca, renk doğruluğunun sağlanması amacıyla renk geri verim indeksi (CRI) en az 80 olmalıdır (Çizelge 3.9).

Bu kriterler doğrultusunda tasarlanan aydınlatma, hem ürünlerin daha etkili şekilde sergilenmesine hem de müşteri konforunun artırılmasına katkı sağlamaktadır.

Çizelge 3.9 : EN 12434-1:2021'e göre perakende satış yerleri için gereksinimler

Ref. No	İç kısım, iş veya faaliyet tipi	$\bar{E}_m$ lx		U_o	R_a	R_{UGL}	$\bar{E}_{m,z}$ lx	$\bar{E}_{m,duvar}$ lx	$\bar{E}_{m,tavan}$ lx	Belirli gereksinimler
		Gerekli ^a	Değiştirilen ^b							
35.1	Genel satış bölgesi	300	750	0,40	80	22	75	75	30	Raflarda yeterli dikey aydınlatma sağlanmalıdır
35.2	Kasa bölgesi	500	1000	0,60	80	19	100	75	30	
35.3	Ambalaj masası	500	1000	0,60	80	22	100	-	50	
35.4	Depo alanı	300	500	0,40	80	25	50	-	-	
35.5	Giyinme odası	300	500	0,4	90	-	-	-	-	Aynanın önünde dikey aydınlatma ve modellemegöz önünde bulundurulmalıdır

^a gerekli : minimum değer
^b değiştirilen : 5.3.3'teki genel bağlam değiştiricileri göz önünde bulundurulur.

Günümüzde insanların zamanlarının büyük bir bölümünü iç mekânlarda geçirmesi, doğal ışık kullanımını iç mekân tasarımında önemli bir unsur hâline getirmektedir. Gün ışığı, bireylerin görsel konforunu artırmanın yanı sıra ruh hâlini olumlu yönde etkileyerek daha huzurlu ve enerjik hissetmelerine katkıda bulunmaktadır (Karaca, 2022).

Mağazalarda cam cephe kullanımı, gün ışığından faydalanma imkânı sunarken, yapay aydınlatma da destekleyici bir rol oynamaktadır. Ürünlerin öne çıkarılması amacıyla vurgulu aydınlatma kullanılabilmektedir. Bu teknik, belirli alanlarda ışık yoğunluğunu artırarak dikkat çekici bir etki yaratmaktadır. Ahşap mobilyalar için sıcak beyaz, metal ve modern tasarımlar için nötr beyaz ışık tercih edilerek malzeme ve renk dokuları daha belirgin hâle getirilebilmektedir. Vitrinlerde ise ürünlerin daha fazla dikkat çekmesi amacıyla 1000-2000 lux arasında değişen parlak bir aydınlatma uygulanabilmektedir.

Aydınlatma tasarımında, ışığın yüzeylerde parlamaya neden olmaması ve istenmeyen yansımaların önlenmesi büyük önem taşımaktadır. Enerji tasarrufu sağlamak amacıyla LED teknolojisi tercih edilmeli ve mümkünse akıllı aydınlatma sistemleri ile ışık kontrolü optimize edilmelidir. Böylece hem müşteri deneyimi iyileştirilmekte hem de mağaza içindeki ürünlerin en etkili şekilde sergilenmesi sağlanabilmektedir.

3.4 İç Hava Kalitesi

İç Hava Kalitesi ASHRAE 62.1-2010 standardına göre iç hava kalitesi, bilinen kirleticilerin yetkili kuruluşlarca belirlenen zararlı seviyelerin altında olduğu ve ortamdaki kişilerin en az %80'inin hava kalitesinden rahatsızlık duymadığı hava olarak tanımlanmaktadır (Ashrae).

Bir iç mekânın havasındaki kirleticilerin seyreltilerek temizlenmesi ve bina kullanıcısının konforunun sağlanması amacıyla havalandırma sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemler, hava hareketi, ısıl konfor ve uygun nem düzeyinin sağlanmasına odaklanmaktadır. Havalandırma yöntemleri genellikle doğal, mekanik ve hibrit olmak üzere üç ana grupta incelenebilir; doğal havalandırma, iç ve dış ortamlar arasındaki sıcaklık farkı ve dış ortamdaki rüzgâr basıncı sayesinde gerçekleşmektedir. Mekanik havalandırmada ise iç ortamdaki hava değişimi fanlar yardımıyla sağlanırken aynı zamanda dış ortamdan temiz hava alınmasıdır. Isıtma Havalandırma ve Soğutma Sistemleri (HVAC-Heating Ventilating and Air Conditioning), iç hava kalitesi, bina sürdürülebilirlik kalitesi ve kullanımıyla ilgili faktörleri inceleyerek işlev göstermektedir. Hibrit havalandırma ise doğal ve mekanik havalandırma yöntemlerinin birlikte kullanılmasıyla gerçekleştirilmektedir (Karaca, 2022). Doğal havalandırma, mekanik sistemlerin kullanılmaması ile enerji tasarrufu sağlayan ve çevre dostu bir yöntemdir, bu da ekonomiye katkı sağlamaktadır. Bu yöntemde, yapının içindeki kirli hava dışarıya atılırken temiz hava içeriye alınmaktadır, böylece insan sağlığına olumlu etkiler sağlamaktadır ve özellikle sıcak iklimlerde veya yaz aylarında kullanıcılar için termal konforu artırmaktadır. Ancak doğal havalandırmanın yetersiz olduğu durumlarda mekanik havalandırma sistemlerine ihtiyaç duyulabilmektedir (İldeş, 2019).

Binalardaki hava kalitesi, yaşam kalitesini doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. İç hava kalitesi; karbon monoksit, karbon dioksit, nitrojen dioksit, kükürt dioksit, uçucu organik bileşikler, bağıl nem, sıcaklık, oksijen, ozon, amonyak, hava hızı, formaldehit ve partikül kirliliği gibi parametrelerin ölçümüyle değerlendirilir. Bu parametrelere ait sınır değerler, farklı ülkeler ve standartlara göre tabloda belirtilmiştir (Çizelge 3.10).

Çizelge 3.10 : Hava kalitesi için sınır değerler

Parametre	Referans sınır aralığı	
	ABD	Avrupa
Hava hızı	ANSI/ASHRAE 0,25 m/sn	WHO 0,25 m/sn
Karbondioksit (CO ₂) (Mekanın türüne ve amacına bağlı olarak alana ve kişi sayısına göre)	Dış çevre <700 ppm	24 saat 1000 ppm
Karbonmonoksit (CO)	ASHRAE/OSHA/EPA 1 saat 35 ppm 8 saat 9 ppm Mak. 200 ppm	WHO / MAK 30 dk 60 ppm 8 saat 30 ppm
Formaldehit (CH ₂ O)	ASHRAE/OSHA/EPA 30 dk 0,081 ppm 1 saat 76 ppb 8 saat 27 ppb	WHO / MAK / HSC 5 dk 1 ppm 30 dak 0,081 ppm 8 saat 0,3 ppm
Nitrojen dioksit (NO ₂)	ASHRAE/OSHA/EPA 15 dk 5 ppm 1 saat 3 ppm	WHO / MAK / HSC 1 saat 0,1 ppm
Toplam uçucu organik bileşik (TVOC)	ASHRAE/OSHA/EPA Tanımlı değer yok	WHO / MAK / 8 saat 300 µg/m ³
2,5 mm'den küçük panikülat maddesi (PM _{2.5})	8 saat 3 mg/m ³ 24 saat 35 µg/m ³	UK 24 saat 25 µg/m ³
10 mm'den küçük partikül madde (PM ₁₀)	ASHRAE/OSHA/EPA 8 saat 10 mg/m ³ 24 saat 150 µg/m ³	WHO 8 saat 4 mg/m ³ 24 saat 50 µg/m ³
Toplam asılı parçacıklar	8 saat 15 µg/m ³	Tanımlı değer yok
Son derece ince parçacıklar < 1.0 mikron (PM ₁)	Tanımlı değer yok	Tanımlı değer yok

İç hava kalitesinde ele alınan bu parametreler aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

a. Karbondioksit (CO₂)

Karbondioksit (CO₂), doğada bulunan renksiz, kokusuz ve tatsız bir gazdır. CO₂ yoğunluğunu ölçmek için kullanılan ppm (parts per million) birimi, gazlar ve buharlar için en yaygın kullanılan boyutsuz hacim birimidir. Bir milyon birimlik hacim içinde bir birim gazın bulunduğunu ifade etmektedir. Atmosferdeki CO₂ hacmi yaklaşık %0,03 oranında olup, bu 350 ppm yoğunluğa karşılık gelmektedir.

İnsanlar solunum yoluyla CO₂ salınımı yapmaktadır ve bu salınım, kapalı alanlarda havalandırma yetersiz olduğu zamanlarda hızlı bir şekilde artabilmektedir. Özellikle birden fazla kişinin bulunduğu ortamlarda CO₂ seviyesinin yükselmesi, sıcaklık artışına, solunum zorluğuna ve zihinsel performans kayıplarına neden olabilmektedir. Bu nedenle, iç mekân hava kalitesini iyileştirmek için yeterli havalandırma sağlanması gereklidir (Schramek, 1999).

b. Karbonmonoksit (CO)

Karbonmonoksit (CO), karbon içeren yakıtların tam yanmaması sonucunda oluşan bir gazdır. Renksiz, kokusuz ve tatsız olması sebebiyle fark edilmesi oldukça zordur. Dış ortamdaki en büyük CO kaynağı otomobil egzozlarıdır. Ayrıca şömine, soba, ocak ve fırınlar da CO kaynakları arasında yer almaktadır.

Düşük miktarlarda olan karbonmonoksit gazı bile, insan sağlığını olumsuz etkileyebilmektedir. Solunum yoluyla vücuda giren CO, oksijen taşınmasını engelleyebilmekte ve yorgunluk, göğüs ağrısı gibi belirtilere yol açabilmektedir. Daha yüksek seviyelerde ise görme sorunları, iletişim güçlüğü, baş dönmesi, denge kaybı, mide bulantısı ve baş ağrısı gibi semptomlar görülebilmektedir. Araştırmalara göre, karbonmonoksitin yüksek dozlarda ölümcül etkiler yaratabilmektedir.

c. Formaldehit (CH₂O)

Formaldehit (CH₂O), keskin bir kokuya sahip olan yanıcı ve renksiz bir gazdır. Suntadan üretilen mobilyalar, kozmetik ürünleri, yapıştırıcılar, tekstil ürünleri gibi fabrikasyon malzemeler yüksek miktarda formaldehit salınımına yol açmaktadır. Bu tür materyallerle yapılmış mobilyalar, yetersiz havalandırma olan ortamlarda hava kirletici seviyelerini artırabilmektedir.

Formaldehit, kanser riskini artırarak solunum sistemini tahriş edebilmekte, uyku hali, göz iltihapları ve alerjik reaksiyonlara yol açabilmektedir. Uzun süreli ve yüksek yoğunluklarda maruz kalma, zehirlenmelere neden olabilmektedir (İlgördü, 2024).

d. Nitrojen dioksit (NO₂)

Nitrojen dioksit (NO₂), güçlü bir kokusu olan ve zehirli bir gazdır. Son derece reaktif ve aşındırıcı bir oksidandır olan NO₂, solunum yollarında ciddi tahrişe yol açarak akciğer hastalığı bulunan bireylerde enfeksiyon riskini artırabilmektedir (İlgördü, 2024).

e. Partikül madde

İç mekân hava kalitesinin kötü olması, çalışanların verimliliğini olumsuz etkileyebilmektedir ve çeşitli sağlık problemlerine yol açabilmektedir. PM2.5 ve PM10 gibi partikül maddeler, iç ortam hava kalitesini etkileyen kirleticiler arasında yer almaktadır. Bu kirletici maddeler, bölge, mevsim ve bina özelliklerine bağlı olarak değişebilmektedir. PM10, çapı 10 mikrometreden daha küçük olan partiküllerdir. Bu partiküller, gözle görülmeyecek kadar küçük olmalarına rağmen, solunum yoluyla vücuda girebilmektedir. PM2.5 ise çapı 2.5 mikrometreden küçük ve solunabilen en küçük partikülleri ifade etmekte olan-partiküllerdir. Bu partiküller, PM10 partiküllerine göre daha küçük boyutlarda olduğu için daha derin solunum yollarına, akciğerlere kadar ulaşabilmektedir. PM2.5 partikülleri genellikle fosil yakıtların yakılması, sanayi faaliyetleri, tarım ve araç egzozlarından yayılmaktadır. Bu partiküllerin vücuda girmesi, solunum yolu hastalıkları, kardiyovasküler rahatsızlıklar ve bazı kanser türleri gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir (İlgördü, 2024).

Uzun süre partikül maddelere maruz kalmak, göz, burun ve boğazda tahrişe, alerjilere, kanser riskine, solunum yolu hastalıklarına ve kalp rahatsızlıklarına neden olabilmektedir. (ASHRAE, 2021; Kim ve diğerleri, 2015).

Bu parametrelere göre Vivense Beylikdüzü mağazasının iç hava kalitesi parametreleri ölçülmüştür. Ölçüm için kullanılan taşınabilir iç hava kalitesi ölçüm cihazının referans değerler tablosu aşağıdaki gibidir:

Çizelge 3.11 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi referans tablosu

HCHO	PM2.5	Renk	Tehlike Seviyesi
<0.061	<35	Yeşil	İyi
<0.100	<75	Açık Yeşil	Normal
<0.370	<115	Sarı	Düşük
<0.775	<150	Açık Turuncu	Zararlı
<1.181	<250	Turuncu	Yüksek
≥1.181	≥250	Kırmızı	Tehlikeli

Çizelge 3.12 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi öneri tablosu

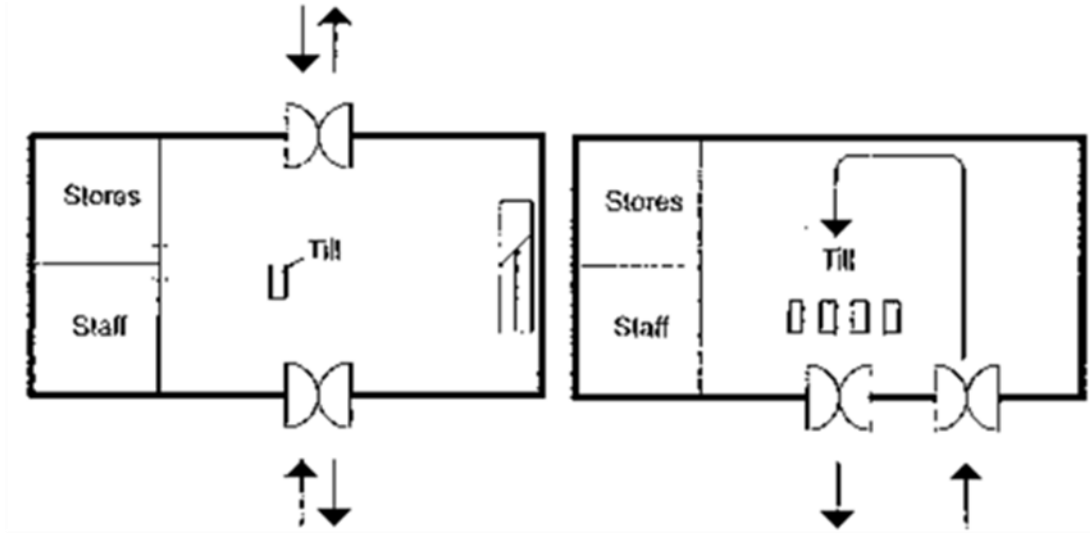
Renk	Hava Kirliliği Seviyesi	Tehlike Seviyesi
Yeşil	Güvenli	Yaşanabilir
Açık Yeşil	Normal	Geçici konaklama
Sarı	Hafif	Uzun süre kalma
Açık Turuncu	Orta	Kalmamalı
Turuncu	Yüksek	En kısa sürede ayrılın
Kırmızı	Tehlikeli	Şimdi gidin

3.5 Mekânsal Konfor

Neufert'e göre, mağazalardaki mekânsal konfor, tüketici deneyimini önemli ölçüde etkileyen bir unsurdur. Bu konfor, müşterilerin mağaza içindeki rahatlık seviyeleri, kullanım kolaylıkları ve genel atmosferle doğrudan ilişkilidir. Alan düzeni, ürünlerin yerleştirilmesi ve akış şekli, tüketicilerin hareketlerini etkileyerek ürünlere erişimi kolaylaştırır. Doğru aydınlatma ise hem doğal hem de yapay ışık kaynakları kullanılarak mağazanın atmosferini oluşturarak, ürünlerin daha çekici hale gelmesine yardımcı olur. Ayrıca, mekânın konforunu artıran malzemeler, yumuşak zemin kaplamaları ve rahat oturma alanları, müşterilerin kendilerini iyi hissetmelerini sağlar. Ses ve akustik düzenleme, gürültü seviyesinin kontrolüyle huzurlu bir alışveriş ortamı yaratırken, iyi bir havalandırma ve temiz hava kalitesi de alışveriş deneyimini olumlu yönde etkiler. Tüm bu unsurlar, mağaza tasarımında mekânsal konforu artırarak, müşterilerin mağazada daha fazla zaman geçirmesini ve dolayısıyla satışların artmasını sağlamaktadır.

Neufert'e göre perakende mağaza çeşitlerine göre mekânsal konforu oluşturmayı amaçlayan standartlar bulunmaktadır. Bu standartlar aşağıdaki gibidir (Neufert, 2012):

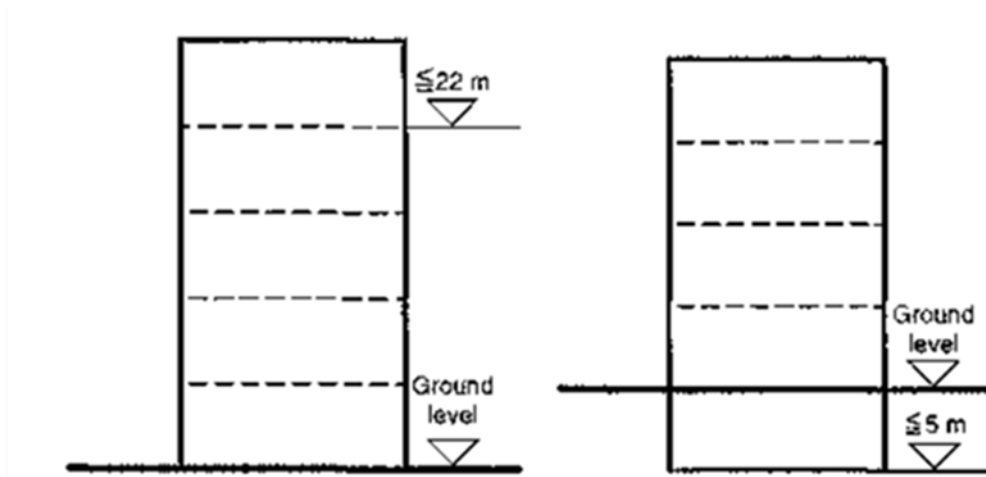
Şekil 3.2'de yer alan görselde sol tarafta bulunan mağaza çeşidinde açık satış yapılmakta olup sınırsız giriş ve çıkış bulunmaktadır. Zara, H&M gibi perakende zincirleri, büyük mağazalar örnek olarak gösterilebilmektedir. Sağ tarafta bulunan mağaza çeşidinde ise kapalı satış yapılan mağaza çeşiti olarak geçmekte olup sınırsız girişi bulunmakta ancak yalnızca personel bulunan kasalardan çıkış yapılabilir. Süpermarketler buna örnek verilebilmektedir.



Şekil 3.2 : Mağaza giriş çıkışları örnekleri

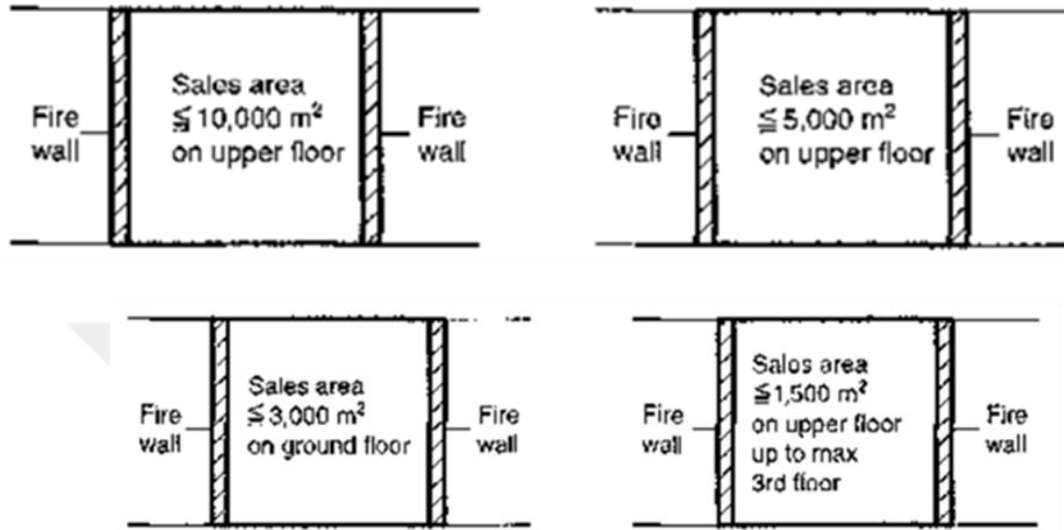
Şekil 3.3'te bulunan görselde ise sol tarafta bulunan mağaza, açık satış yapılan mağaza çeşiti olup 50-500 m² alana sahip eczane, butik mağazalar, çiçekçi gibi küçük dükkanlar için kullanılmaktadır. Sağ tarafta bulunan mağaza çeşidinde, küçükten büyüğe doğru giden işletmeler, zincir mağazalar, bir veya daha fazla şubeye sahip mağazalar, süpermarketler gibi kapalı satış yapılan mağazalarda kullanılmaktadır.

Yiyecek içecek işletmeleri hariç olmak üzere, satış alanları zemin seviyesinden 22 metre yukarıda veya zemin seviyesinden 5 metre aşağıda olmamalıdır.



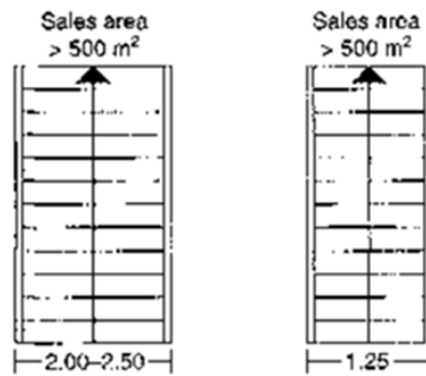
Şekil 3.3 : Mağaza yükseklikleri

Şekil 3.4'te yer alan görseldeki gibi mağazalarda bölücü duvarlarla ayrılmış yangın bölmeleri olmalıdır. Bu yangın bölmelerinde mutlaka “sprinkler” adı verilen sulama sistemleri bulunmalıdır.



Şekil 3.4 : Mağazalarda yangın bölmeleri

Mağazalarda, müşteriler için acil çıkış merdivenleri bulunmalıdır. Bu merdivenler en az 2 metre genişliğinde olmalı ve 2,5 metre genişliği geçmemelidir. Toplamda 500 m^2 'den küçük mağazalarda 1,25 metre genişlikteki acil çıkış merdivenleri yeterli olmaktadır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5 : Mağazalarda yangın çıkış merdivenleri

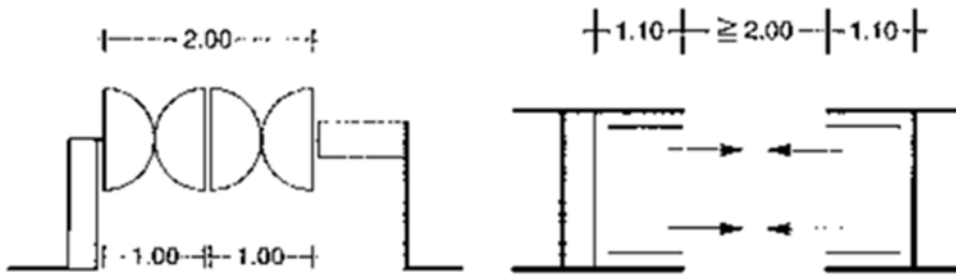
Her mağazada, açık havaya veya bir acil çıkış merdivenine açılan en az iki adet çıkış bulunmalıdır. Toplamda 100 m^2 'den küçük mağazalar için bir adet çıkış bulunması yeterli olmaktadır. Mağazalarda, zemininden açık havaya veya acil durum merdivenine çıkışlar, 100 m^2 satış alanı başına 30 cm genişliğe sahip olmalı ve en az 2 metre genişliğinde olmalıdır,

ancak 500 m²'den küçük satış alanlarından çıkışlar için 1 metre genişlik yeterli olmaktadır. Ayrıca eğer mağazada bir koridora açılan bir çıkış bulunuyorsa, bu çıkış koridordan daha geniş olmamalı ve bir acil çıkış merdivenine açılan bir çıkış bulunuyorsa, bu çıkış merdivenden daha geniş olmamalıdır (Şekil 3.6).



Şekil 3.6 : Mağazalarda acil durum çıkışları

Mağazaların girişleri, eğer mağaza 2000 m²'den küçük ise kapı genişlikleri 1 metre olabilir. Eğer mağaza 2000 m² ve üzeri ise bu mağazalar engelli dostu olmalı ve otomatik kapılara sahip olmalıdır. Perakende yönetmeliklerine göre, giriş kapılarının net açıklıklarının genişliği 2 metre ve üzeri, net yükseklik 2,20 metre ve üzerinde olmalıdır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7 : Mağazalarda giriş kapısı örnekleri

Neufert'e göre belirlenen mekânsal konfor şartlarıyla birlikte, Türkiye'de mağaza açmak için uygulanan imar yönetmelikleri bulunmaktadır ve mağazalar bu yönetmelik şartlarını sağlamalıdır. Bu yönetmelik şartları illere göre değişkenlik göstermektedir. Bu sebeple, tez çalışması kapsamında örnek olarak incelenen mağazanın bulunduğu il olan İstanbul İmar Yönetmeliği incelenmiştir.

İstanbul İmar Yönetmeliği'ne göre, ticari alanların belirli yükseklik ve erişilebilirlik kriterlerine uygun olması gerekmektedir. Konut bölgelerinde ticari kullanım amacıyla düzenlenen zemin katlar için asgari yükseklik 4.50 metre olarak belirlenmiştir. Eğer zemin katta asma kat bulunuyorsa, bu yükseklik en az 6 metre olmalıdır. Üst katların yüksekliği ise en az 4 metre olacak şekilde planlanmalıdır. Otel, pansiyon, mağaza ve benzeri işletmelerin iç

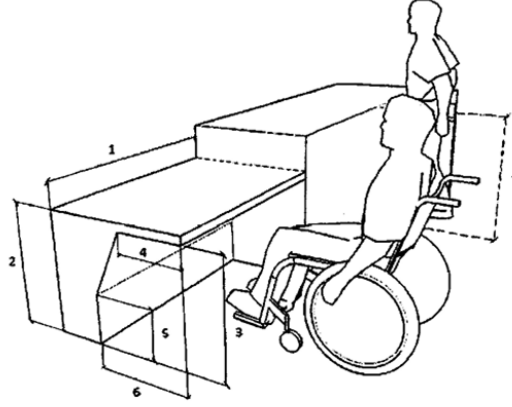
mekân yükseklikleri ise taban döşemesinden tavan altına kadar en az 2.80 metre olacak şekilde düzenlenmelidir. Konut binalarının zemin katlarının mağaza ya da dükkân olarak kullanılması durumunda, girişlerin yalnızca cadde veya sokak cephesinden sağlanması gerekmektedir.

Kamuya açık alanlarda erişilebilirliği artırmak için rampalar ve ara sahanlıklarda belirli yüksekliklerde küpeşte kullanılması zorunludur. Bu doğrultuda, birinci seviyedeki küpeşte en az 90 cm, ikinci seviyedeki ise 70 cm yükseklikte olmalı ve el ile kolayca kavranabilecek şekilde tasarlanmalıdır. Küpeştelerin çapı 32-45 mm arasında olmalıdır.

Yönetmeliğe göre kapılarla ilgili standartlarda ise bina ve ticari işletmelerin giriş kapılarının yüksekliği en az 2.20 metre olmalıdır. Kapılarda eşik bulunmaması esas alınırken, eğer eşik yapılması zorunlu hale gelirse, engellilerin hareketini kısıtlamayacak şekilde düzenlemeler yapılmalıdır.

Ticari işletmelerin hijyen standartlarına uygun olması amacıyla, belirli büyüklüklerdeki alanlara göre tuvalet ve lavabo bulundurulması zorunlu olarak belirlenmiştir. Alanı 20 m²'yi aşan işyerlerinde en az bir tuvalet ve lavabo bulunmalıdır. 500 m²'yi geçen işletmelerde ise kadın ve erkekler için ayrı tuvaletler ile engelli bireyler için özel bir tuvalet alanı oluşturulması gerekmektedir (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2018).

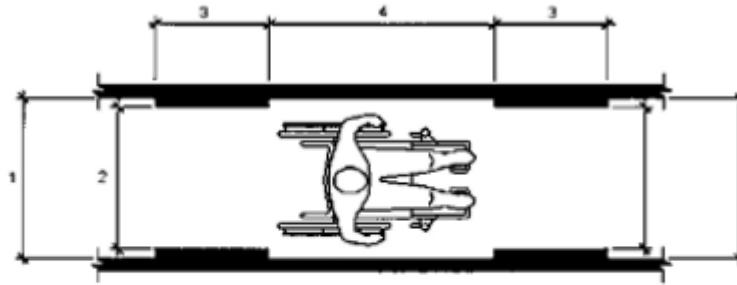
Binaların engelli bireylerin kullanımına uygun olması için TS 9111 standardına uyulması gerekmektedir. Bu standarta göre, alışveriş alanlarında, mağaza arabalarının dışarı çıkarılmasını önlemek için kullanılan sistem veya cihazlar, tekerlekli sandalye kullanan kişilerin giriş ve çıkışlarını engellememelidir. Hareket kısıtlılığı olmayan bireyler için sağlanan girişlerin yanı sıra, benzer kullanım kolaylığı sunan alternatif bir girişin de bulunması önerilmektedir. Ayrıca satış ve hizmet alanlarında müşteriyle etkileşimin sağlandığı bankolar belirli standartlara uygun olmalıdır. Yazarkasa bulunan ve halka açık şekilde mal veya hizmet satışı yapılan tüm ticari hizmet bankolarından en az birinin, en az 90 cm uzunluğunda ve en fazla 86 cm yüksekliğinde olması gerekmektedir. Bu bankoların, ulaşılabilir güzergâh kurallarına uygun olarak konumlandırılması önem taşımaktadır. Ayrıca, bina veya tesisin farklı noktalarında erişilebilir bankoların bulunması sağlanmalı ve bu bankoların önünde en az 150 cm x 150 cm ölçülerinde manevra alanı bırakılmalıdır (TS 9111) (Şekil 3.8).



- Açıklama**
- 1- En az 90 cm
 - 2- En fazla 86 cm
 - 3- En az 75 cm
 - 4- En az 20 cm
 - 5- En az 30 cm
 - 6- En az 60 cm
 - 7- 95 - 110 cm

Şekil 3.8 : Ulaşılabilir banko örneği (TS 9111).

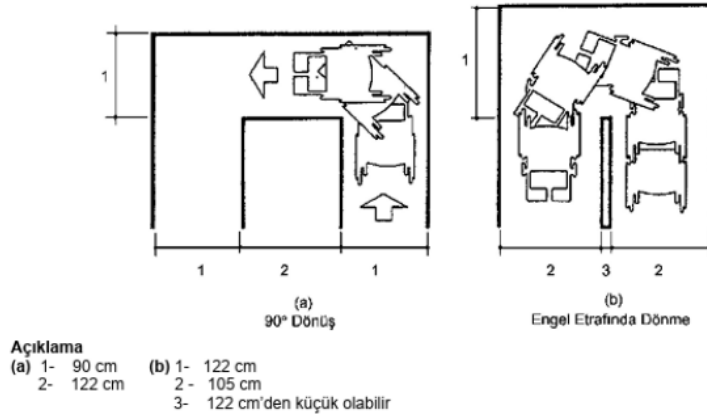
Engelli bireylerin rahatça hareket edebilmesi için ulaşılabilir güzergâh genişliği en az 90 cm olmalıdır. Güzergâh boyunca çıkıntılar mevcutsa, bu çıkıntılar 61 cm ölçüsünü aşmamak şartıyla geçiş genişliği 81,5 cm'ye kadar daraltılabilmektedir (Şekil 3.9). Bina girişlerinde, engellilerin erişimini kolaylaştırmak amacıyla ön bahçede, parsel sınırına kadar giriş rampası ya da merdivene bitişik en az 90 cm genişliğinde ve en az 1.20 m² alanında engelli asansörü için yer ayrılması gerekmektedir.



- Açıklama**
- 1- En az 90 cm
 - 2- En az 81,5 cm
 - 3- En çok 61 cm
 - 4- En az 122 cm

Şekil 3.9 : Ulaşılabilir güzergâh genişliği (TS 9111).

Tekerlekli sandalye kullanan bir bireyin bir nesne etrafında rahatça manevra yapabilmesi için, Şekil 3.10'da belirtilen minimum ölçülere uygun bir alan sağlanmalıdır.



Şekil 3.10 : Tekerlekli sandalyedeki bir kişinin bir nesne etrafında dönmesi için gerekli ölçüler (TS 9111).

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik'e göre fabrika, imalathane, mağaza, dükkân, depo, büro binaları ve ayakta tedavi merkezlerinde en az 2 bağımsız kaçış merdiveni veya başka çıkışların sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, yönetmelikte yer alan en fazla kaçış uzaklıklarının Çizelge 3.13'e uygun olması gerekmektedir (Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik, 2007).

Çizelge 3.13 : Çıkışlara Götüren En Uzun Kaçış Uzaklıkları ve Birim Genişlikleri

Kullanım Sınıfı	Tek yön en çok uzaklık (m)		İki yön en çok uzaklık (m)		Birim genişlik için kişi sayısı				Çıkamaz koridor en çok uzaklık (m)	
	Yağmur_ lama Sistemi yok	Yağmur_ lama Sistemli	Yağmur_ lama Sistemi yok	Yağmur_ lama Sistemli	Kapı açıklıklarında		Kaçış merdivenlerinde	Rampalar ve koridorlarda	Koridorlar	
					Dışarı Çıkış kapısı	Diğer Kapılar ve Koridor kapıları			Yağmur_ lama Sistemi yok	Yağmur_ lama Sistemli
Mağazalar, Dükkanlar, Marketler	15	25	45	60	100	80	60	100	15	20
Not: Kaçış mesafeleri için, dış kaçış geçitlerinde yağmurlama sistemli binalardaki, açık otoparklarda ise yağmurlama sistemli otopark kaçış mesafeleri esas alınır										

3.6 Mağazalarda İç Ortam Kalitesinin Değerlendirilmesine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Mağazalarla ilgili literatürdeki çalışmaların büyük bir kısmı, "Markaların Kurumsal Kimliğinin Değerlendirilmesi" konusuna odaklanmaktadır. Bu çalışmalarda genellikle kurumsal kimlik, marka kimliği, marka imajı ve kurumsal imaj kavramları ele alınarak, marka ve kurumsal kimliğin iç mimarlar tarafından tasarımlara nasıl aktarıldığı ve bunun önemi detaylandırılmıştır. Mağaza tasarımında kullanılan mobilyalar, vitrinler, malzemeler, cepheler,

aydınlatma, renk gibi mimari unsurlar, marka imajını yansıtmak açısından iç mimarların projelerinde en etkili araçlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Araştırmalar, iç giyim, mobilya, hazır giyim ve spor gibi farklı sektörlerdeki mağaza örneklerinin, kurumsal kimlikleriyle uyumlu şekilde tasarlanmasının müşteri ilgisini artırdığı, memnuniyet sağladığı ve satış stratejilerini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. (Akyıldız (2022), Çamur Tüter (2017), Dağlı Curalı (2019), Erenoğlu (2023), Karacalı (2012), Sağıroğlu (2013), Topak (2023) Topak ve Öztürk Demirtaş (2022)).

Mağazalarla ilgili bilimsel çalışmaların bir diğer önemli kısmı, “Mağaza Atmosferinin Kullanıcılar Üzerindeki Etkileri” konusunu ele almaktadır. Akaydın (2007), mağaza atmosferini mağaza imajının bir bileşeni olarak değerlendirmiştir. Mağaza atmosferi, mağazanın ilk görülme anından satın alma sonrasına kadar müşteri duyularını etkileyen unsurlar olarak tanımlanmıştır. Bu unsurlar, dış çevre (dış tasarım faktörleri), iç çevre (mağaza içi tasarım faktörleri), mağaza düzeni ve insan faktörü olarak sınıflandırılabilir ve doğru bir şekilde kullanıldığında perakendeciler için etkili bir tutundurma aracı ve rekabet avantajı sağlar (Alptekin Eser, 2022; Bilgiç, 2007; Düz, 2015).

Mağazanın iç mekân tasarımı, aydınlatma, renkler, müzik, koku, sıcaklık gibi duyuşal unsurların müşterilere ilettiği his ve izlenim, tüketiciler tarafından farklı şekillerde algılanmakta ve satın alma davranışlarını doğrudan etkilemektedir. Bu atmosferik unsurlar, perakendecilere rakiplerinden farklılaşma ve müşteriler üzerinde etkili bir izlenim bırakma fırsatı sunmaktadır (Bayar, 2019; Eminler, 2020; İpek Ergene, 2019). Literatürde, mağaza atmosferinin genel unsurlarına ilişkin yapılan diğer çalışmalar şu şekilde özetlenebilir. İpek Ergene (2019), İstanbul'da bulunan 22 H&M mağazasında 484 kişi ile gerçekleştirdiği anket çalışmasında, mağaza içi atmosferin tüketicilerin mağazada geçirdiği süreyi uzattığını ve satın alma davranışlarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Bilgiç (2007), 480 mağaza müşterisi üzerinde yaptığı araştırmada, mağaza atmosferinin müşterilerin mağaza sadakati niyetlerini artırmada önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur. Bayar (2019), perakende giyim mağazalarındaki mağaza atmosferi bileşenlerinin tüketiciler tarafından nasıl algılandığını ve bu algının satın alma davranışlarına etkisini incelemiştir. Avcı (2019), kahve zinciri mağazalarında 564 katılımcı ile gerçekleştirdiği araştırmasında, mağaza atmosferinin işletmelere tüketicilerin memnuniyetini sağlama, istek ve ihtiyaçlarını karşılama, kurumsal imaj oluşturma ve sadık müşteriler kazanma konusunda önemli bir avantaj sunduğunu ortaya koymuştur. Bakırtaş (2010), Bursa'daki bir alışveriş merkezinde 521 tüketici ile gerçekleştirdiği çalışmada, mağaza içi atmosfer bileşenlerinin tüketicilerin duyularını

harekete geçirdiğini ve bu durumun satın alma davranışlarını, memnuniyet seviyelerini, mağazayı yeniden ziyaret etme olasılıklarını ve mağazayı tavsiye etme eğilimlerini pozitif yönde etkilediğini göstermiştir. Düz (2015), bir ayakkabı mağazasında alışveriş yapan 300 kişiyle gerçekleştirdiği çalışmada, müşterilerin satın alma kararları üzerinde, mağaza atmosferini oluşturan unsurların önemli derecede etkili olduğunu ortaya koymuştur. Eminler (2020), 445 mağaza müşterisiyle gerçekleştirdiği çalışmada, mağaza atmosferinin müşteri memnuniyeti ve mağazaya yönelik duygusal yakınlık üzerinde doğrudan etkili olduğunu tespit etmiştir. Araştırma ayrıca, müşterilerin tavsiye etme davranışında memnuniyet ve duygusal bağlılığın belirleyici faktörler olduğunu ortaya koymuş, ancak sadakatin bu davranış üzerinde bir etkisinin bulunmadığını göstermiştir. Oğuzhan (2019), perakende mobilya mağazalarında iç mekân tasarım unsurlarının önemini belirlemek ve bu doğrultuda mobilya mağazaları için yol gösterici bir yaklaşım geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada, fotoğraf çekimi, gözlem yüz yüze görüşme ve anket yöntemleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, mekânsal memnuniyet yaratan mağaza atmosferinin ve bu atmosferi oluşturan unsurların, tüketicilerin alışveriş deneyimini olumlu yönde etkilediğini ve alışveriş davranışlarını pozitif hale getirdiğini ortaya koymuştur. Mağaza düzeni üzerine yapılan bir diğer çalışma olan Zencir (2023), mobilya satış mağazasında mağaza iç mekân düzenlemesini etkileyen kriterlerin, müşteriler üzerinde olumlu bir izlenim bıraktığını ve memnuniyet sağladığını 300 katılımcıyla gerçekleştirdiği araştırmasında ortaya koymuştur. Köker (2001) ile Taşar ve Kazançoğlu (2019), mağaza içi yerleşimin satış üzerindeki etkisini ele aldıkları çalışmalarında, satışları yüksek olan ürün gruplarının mağaza içerisinde daha uzak noktalara yerleştirilmesinin, müşterilerin alışveriş sepetlerini büyüterek satın alımları artırdığını göstermiştir. Yıldırım Nazlı (2015), mağaza iç mekân tasarımını “yalın”, “karma” ve “yoğun” olarak sınıflandırarak uzman bir grupta değerlendirmiş ve kullanıcıların, “yoğun” mağaza tasarımına kıyasla “yalın” ve “karma” tasarımları daha çok tercih ettiklerini belirlemiştir. Mağaza atmosferinin insan faktörüne ilişkin olarak, Alptekin Eser (2022) 497 katılımcıyla gerçekleştirdiği çalışmada, müşterilerin mağaza atmosferinden etkilenme düzeylerinin yaş, cinsiyet, çocuk sahibi olma durumu, medeni durum ve meslek gibi demografik özelliklere göre değişiklik gösterdiğini saptamıştır. Ibrahimova (2020), Adidas mağazalarında alışveriş yapan 511 müşterinin satın alma niyetlerinin, medeni durum, cinsiyet, aylık gelir ve eğitim seviyesi gibi demografik değişkenlere göre değişiklik gösterip göstermediğini incelemiştir. Buna ek olarak, Doğan (2012), mağaza iç mekânlarında malzeme, renk, motifler ve tarihi binaların mimari stilleri gibi yerel ve kültürel unsurların kullanımının, marka kimliğini güçlendirme ve müşterilerin mağazayı tercih etme süreçlerinde önemli bir etken olduğunu ortaya koymuştur. Çakırlar (2010), mağaza cephelerinin tasarımında

kalabalıklık, açıklık, karmaşıklık ve tanıdıklık gibi unsurların tasarımın değerlendirilmesi üzerinde etkili olduğunu ortaya koymuştur. Muslu (2016), mağaza imajı boyutlarının (örneğin, mağazanın cadde veya AVM'de yer alması) tüketicilerin satın alma davranışlarını doğrudan etkilediğini tespit etmiştir. Güzel (2023), satış personelinin özelliklerinin, departmanlı mağazalara yönelik duygular, tutum ve mağaza memnuniyeti üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu göstermiştir. Mağazanın iç çevresine ilişkin yapılan çalışmalarda ise müşterilerin hislerini ve davranışlarını etkileyebilen “iç ortam kalitesi, renk seçimi, müzik, kokular” gibi unsurlar incelenmiştir. Araştırmalar, renk seçiminin müşterilerin duygularını ve davranışlarını etkileyebileceğini, müzik ve ses efektlerinin mağazada daha uzun süre kalmayı teşvik ettiğini, belirli kokuların mağaza atmosferini zenginleştirerek marka kimliği ile bağdaştırılabildiğini göstermektedir. Taşkın (2020), mağaza ortamı değişkenlerinden renk, ışık ve müziğin etkilerini açıklayan bir model geliştirmeyi amaçladığı çalışmasında, yüz yüze görüşme yöntemiyle 600 geçerli veri toplamış ve ANOVA analizi uygulamıştır. Araştırmanın sonuçları, tüketicilerin mağaza imajı ve mağaza kişiliği algılarının yanı sıra mağaza tercihlerinin, renk, ışık ve müzik değişkenlerinin alt seviyelerine göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Gül (2022), konsept giyim mağazalarındaki iç mekân tasarım yöntemlerini konstrüksiyon, form, ışık, ergonomi, renk, malzeme, iklimlendirme ve aydınlatma başlıkları altında ele almış ve Dolce&Gabbana markasının Seul'deki konsept mağazasını bu yöntemler çerçevesinde incelemiştir. Arslan (2013), sanal mağaza ve fiziksel atmosfer unsurlarının anlık satın alma üzerindeki etkisini araştırmış ve mağaza atmosferi ile bu ilişkinin doğru şekilde değerlendirilmesinin önemini vurgulamıştır. Ursavaş (2023), bir şirket örneği üzerinden mağaza atmosferinde beş duyunun kullanımına odaklanmış ve tasarlanan mekân ile hedeflenen mağaza atmosferi arasındaki ilişkinin kurulmasını amaçlamıştır. Helmefalk ve Hultén (2017), çoklu duyuşsal etkilerin mağazada geçirilen süreyi artırarak müşterilerin satın alma duygularını pozitif yönde etkilediğini göstermiştir. Yi ve Kang (2019) ise alışveriş merkezlerinde fon müziğinin bireylerin çevreyi algılama ve değerlendirme şekillerindeki farklılıkları ortaya koyduğunu tespit etmiştir.

İç ortam kalitesine yönelik çalışmalarda, mağazaların aydınlatma tasarımı sıklıkla ele alınmaktadır. Doğru aydınlatma, ürünlerin vurgulanması ve mağazanın genel ambiyansının oluşturulmasında kritik bir rol oynamaktadır. Öktem (2015), ev dekorasyon mağazaları için doğru aydınlatma tasarımı ilkelerini belirlemek amacıyla örnek mağaza incelemeleri yapmış ve aydınlatma tasarım programıyla simülasyonlar gerçekleştirmiştir. Şahin (2006), aydınlatma tasarımını mağaza tasarımının en önemli bileşeni olarak değerlendirmiş ve aydınlatmanın

mağaza kimliğinin oluşumuna katkısını örneklerle açıklamıştır. Ketencioğlu (2021), mağazaların aydınlatma tasarım kriterlerini ele alarak örnek mağazalar üzerinden yaptığı anket çalışmalarıyla kullanıcı memnuniyeti ve ışık kalitesi açısından aydınlatmanın etkisini incelemiştir. Gümüşay Özbek (2018), bir mobilya mağazasında 90 katılımcıyla gerçekleştirdiği çalışmada, ışığın farklı renk sıcaklıklarının kullanıcıların davranış biçimleri ve duygu durumları üzerinde önemli etkiler yarattığını saptamıştır. Sezgin (2011), 240 katılımcı ile yürüttüğü anket çalışmada, yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesi gibi müşteri özelliklerinin mağaza aydınlatmasının algılanması üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Kardeş (2017), mağaza aydınlatmasının müşteri özelliklerine bağlı olarak algılanma biçimini ve mağaza türü ile tasarımına bağlı olarak aydınlatma tasarımının nasıl şekillendiğini incelemiştir. Sağlam (2023), mobilya mağazalarında aydınlatma ve renk tasarımının kullanıcı tercihleri üzerindeki etkisini araştırmış, 120 katılımcıyla 64 senaryo üzerinden oluşturulan anketler sonucunda, aydınlatma ve renk tasarımının kullanıcı tercihlerini büyük ölçüde etkilediğini ortaya koymuştur.

İç ortam kalitesinin tüm parametrelerini ele alan çalışmaların çoğu binalar, ofisler ve sağlık yapıları üzerine yoğunlaşırken, mağazalarla ilgili araştırmalar sınırlı sayıda kalmıştır (Zhao, Kim ve Srebric, 2015). Ayrıca, mevcut çalışmalar akustik ölçümleri içermemektedir (Chun ve Tamura, 1998; Crociata vd., 2012; Li vd., 2001). Wei ve diğerleri (2010), iç hava kalitesi gereksinimlerini 30 ülkeden 31 yeşil bina sertifikasyonu üzerinden incelemiş ve iç hava kalitesinin dünya genelindeki yeşil bina planlarına ortalama katkısının %7,5 olduğunu ortaya koymuştur. Uçucu organik bileşikler (VOC'ler), formaldehit ve karbon dioksit (CO₂), iç mekân hava kirleticileri arasında en sık dikkate alınan unsurlardır. Tüm yeşil bina sertifikasyon sistemleri, iç hava kalitesini yönetmek için havalandırmayı temel bir yöntem olarak içermektedir. Aydın (2017), yüksek konut yapılarında iç ortam kalitesi algısını, simülasyon programları ve yapı sakinleriyle yapılan görüşmeler aracılığıyla belirlemeye çalışmıştır. Akkaya Hesna (2017), bir hastane ortamında karbondioksit (CO₂), aydınlatma, nem, sıcaklık ve hava akım hızı gibi parametreleri ölçerek bu verileri uluslararası standartlarla karşılaştırmış ve öneriler sunmuştur. Şen (2021), bir ofis binasında iç mekân çevre kalitesinin enerji tüketimi ve kullanıcı konforu üzerindeki etkilerini modelleme yoluyla incelemiş; havalandırma stratejilerini, taze hava girişini ve iç ortam sıcaklıklarını değerlendirerek iyileştirme yöntemleri önermiştir. Yaşar (2018), üniversite araştırma laboratuvarlarında iç ortam çevre kalitesini, Çevre Mühendisliği Bölümünün 5 farklı laboratuvarında yürüttüğü ölçüm çalışmalarıyla araştırmış; bağıl nem, hava akım hızı, sıcaklık, CO₂, gibi termal konfor parametreleri ile PM_{2.5}

konsantrasyonunu ve aydınlatma şiddetini analiz etmiştir. Ünalı (2022), 6 farklı sanayi yapısındaki idari ofislerde 72 katılımcıyla memnuniyet anketleri yaparak iç ortam kalitesinin yaş, cinsiyet ve çalışma yılı gibi değişkenlerle etkileşimlerini incelemiş ve aydınlatma, havalandırma, nem, sıcaklık, ergonomi, doku, renk ve ses gibi unsurların çalışanların verimliliği, memnuniyeti ve psikolojileri üzerinde doğrudan etkili olduğunu belirlemiştir. Eren (2021), Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 442 katılımcıyla yüz yüze anketler yapmış; sıcaklık, aydınlık düzeyi, bağıl nem, hava akım hızı ve çeşitli gazların (NO, H₂S, SO₂, CO, CO₂) ölçümlerini gerçekleştirmiştir. Ölçüm sonuçları standartlarla karşılaştırılarak uygun olmayan mekanlar için öneriler sunulmuştur. Güneşli (2019), ilköğretim çağındaki çocukların uzun süre vakit geçirdikleri sınıf ortamlarını iç hava kalitesi açısından değerlendirmiştir. Kayhan (2004), iç ortam hava kalitesinin kontrol yöntemlerinden havalandırmayı mimari tasarım açısından incelemiştir. Bulut Karaca (2022), yeşil bina sertifikası almış binalarda iç ortam kalitesinin yeterliliğini ve kullanıcıların memnuniyet düzeylerini ele almıştır.

İç ortam kalitesine ilişkin bazı çalışmalarda, parametrelerin önemi belirlenmeye çalışılmış ve simülasyonlar ile anketler karşılaştırma aracı olarak kullanılmıştır. Huang ve diğerleri (2012), sıcaklık, gürültü ve aydınlatma faktörlerinin iç ortam memnuniyet düzeyi üzerindeki etkilerini incelemiş; ortam sıcaklığının 25°C ve aydınlatmanın 800 Lux civarında olduğu durumlarda, memnuniyet "oldukça memnun" olarak değerlendirilmiştir. Ancak, bu düzeylerde gürültü seviyesi memnuniyetsizliğe yol açtığına, iç ortam kalitesi olumsuz olarak belirlenmiştir. Wong ve diğerleri (2008), ofis kullanıcılarının iç mekân çevre kalitesinin (IEQ) dört temel bileşeni olan çalışma sıcaklığı, CO₂ konsantrasyonu, eşdeğer gürültü seviyesi ve aydınlatma düzeyi karşısındaki tutumlarını incelemiş ve çok değişkenli regresyon modeli kullanarak önem sıralamasını şu şekilde bulmuştur: 1. Termal koşullar, 2. Hava kalitesi, 3. Gürültü seviyesi, 4. Aydınlatma seviyesi. Clausen ve diğerleri (1993), iki ayrı ofis mekânında 16 denek ile 68 karşılaştırma yapmıştır. Çalışmada, 23–29°C sıcaklık aralığında 1°C'lik bir sıcaklık değişiminin, algılanan hava kalitesindeki 2,4 desipol veya gürültü seviyesindeki 3,9 dB'lik değişime eşdeğer bir konfor etkisi yarattığı bulunmuştur. Ayrıca, algılanan hava kalitesindeki 1 desipol değişimin, gürültü seviyesindeki 1,2 dB'lik değişimle aynı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Pellerin ve Candas (2004), termal konfor (18, 24 veya 30°C'de hava sıcaklığı), hava hızı (0,1 m/s) ve gürültü seviyeleri (35, 60, 75 dBA) gibi değişkenlerin etkilerini incelemiş; 18 hafif giyimli denek üzerinde 2 saat süren sübjektif değerlendirmeler yapılmıştır. Bulgular, bu parametrelerin bireylerin algısal deneyimleri üzerindeki etkilerini ortaya koymuştur. Hu ve

Dang-Van (2023), Çin'deki beş yıldızlı yeşil lüks otellerde 846 tüketiciyle gerçekleştirdikleri çalışmada, iç mekân çevre kalitesi (hava, düzen, aydınlatma, akustik ve termal çevre gibi) ile tüketicilerin otelleri tekrar ziyaret etme niyeti arasında pozitif bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Zhao ve diğerleri (2015), Pensilvanya (iklim bölgesi 5A) ve Teksas'ta (iklim bölgesi 2A) bulunan 14 perakende mağazasındaki 611 çalışanla bir iç ortam kalitesi (IOK) anketi gerçekleştirmiştir. Ankette, termal konfor, aydınlatma, gürültü seviyesi, iç mekân kokuları, genel temizlik ve çevre kalitesi parametreleri değerlendirilmiştir. Ayrıca, bağıl nem, hava değişim oranları, sıcaklık ve kirletici madde konsantrasyonlarına ilişkin fiziksel ölçümler yapılmıştır. Araştırma, hava değişim oranının çalışanların çevre kalitesine ve sağlık algılarına en etkili parametre olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak mağazalarla ilgili yapılan çalışmalar kurumsal kimlik ve iç çevreden aydınlatma ve havalandırma üzerine olup akustik olarak yeterli çalışma yer almamaktadır. Çalışmaların geneli, anket verisi üzerinden elde edilmiş olup yerinde yapılan ölçümlerle ilgili çalışmalar bulunmamaktadır. Bu nedenle bu tez çalışması literatüre katkı sağlaması açısından önem taşımaktadır.

4. MAĞAZALARIN İÇ ORTAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNDE VIVENSE MAĞAZASI ÖRNEĞİ

Tez çalışması kapsamında bulgulara ulaşabilmek için literatür taraması, mekân analizi ve ölçüm yöntemleri izlenmiştir.

Literatür taraması kapsamında öncelikle mağazanın tanımı yapılmış, perakendecilik kavramı anlatılmış, perakendeciliğin tarihten beri olan gelişim süreçlerinden bahsedilmiştir. Dünya üzerindeki ve Türkiye’deki perakendecilik kavramları üzerine araştırmalar yapılmıştır. Kaynaklardan yararlanılarak iç ortam kalitesinin tanımı yapılmıştır ve iç ortam kalitesinin alt başlıkları olan akustik konfor, ısı konfor, görsel konfor, iç hava kalitesi ve mekânsal konforun tanımlamaları yapılmıştır. Kaynak olarak kitaplar, tezler, süreli yayınlar, makaleler ve bu konu çerçevesinde internet kaynaklarından faydalanılmıştır.

Çalışma alanında yapılan ölçümler için Vivense Beylikdüzü mağazasına gidilerek iç ortam kalitesinin alt başlıkları olan akustik konfor, ısı konfor, görsel konfor, iç hava kalitesi ve mekânsal konfor için ayrı ayrı ölçüm cihazları kullanılarak ölçümler yapılmıştır. Akustik konfor verileri için gürültü ölçüm cihazı kullanılarak hafta içi ve hafta sonu ayrı olarak her katta ölçüm yapılmıştır. Çok yönlü hoparlör ile yüksek ses verilerek yansıma süresi ölçülmüştür. Luxmetre kullanılarak bir metre aralıklarla aydınlık düzeyi ölçülmüştür. Glossmetre kullanılarak mağazada bulunan her alanın parlaklık düzeyi ölçülmüştür. Anemometre kullanılarak hava hızı ölçülmüştür. İç hava kalitesi ölçüm cihazı kullanılarak verilere ulaşılmıştır.

4.1 Vivense Mağazası Hakkında Genel Bilgi

4.1.1 Vivense Tarihi

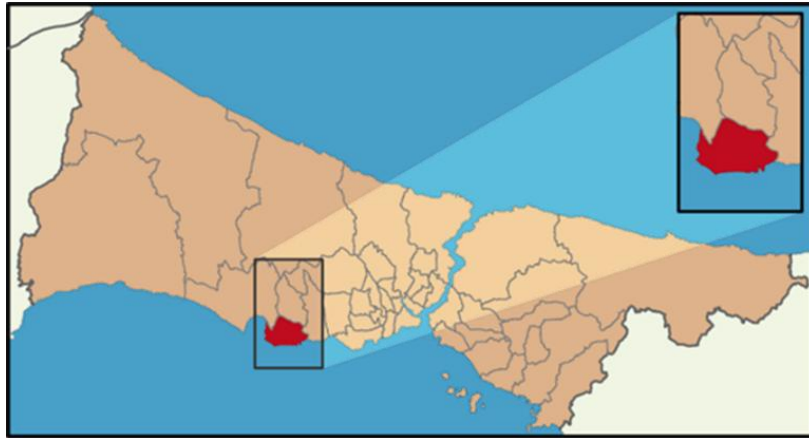
Vivense, iç mimarlık hizmetleri ve dekorasyon ürünleri sunan bir markadır. 2013 yılında Kemal Erol tarafından kurulmuştur. Kuruluşundan bu yana, yenilikçi yaklaşımı ve geniş ürün yelpazesiyle dikkat çeken Vivense, iç mimarlık alanında önemli bir firmadır. E-ticaret firması olarak kurulan Vivense, zamanla fiziksel mağazacılık alanında faaliyet göstermeye başlamıştır ve bu süreçte büyük bir mobilya markası haline gelmiştir. Kuruluşundan bu yana toplamda 49 ilde, 118 mağazası bulunmakta olup Almanya, Hollanda, Çekya, Belçika, Türkmenistan ülkelerinde de hizmet vermektedir. Vivense firması, vivense.com üzerinde ve mağazalarında, müşterilere geniş bir ev ve dekorasyon ürünleri yelpazesi sunmaktadır. Vivense, üretimden

dağıtım ve ürün montajına kadar geniş bir müşteri deneyimi sunmak için teknoloji ve lojistik ekipleriyle çalışmaktadır. Vivense'nin üretimi olmayıp üretici firmalarla çalışan bir firma olup internet sitesi ve mağazalarda yer alan ürünlerin hepsi, ayrı ayrı tedarikçilere aittir. “Vivense Collection” adı altında iç mimarlar tarafından özel tasarlanan ürüne sahiptir. Vivense Collection ürünleri haricinde üretici firmalardan tedarik edilen birçok ev ve yaşama dair ürünün satışı yapılmaktadır. Mağazalarda çalışan birçok iç mimar tarafından ürün seçimi, ürünlerin yerleşimi, kumaş ve renk seçimleri konusunda müşterilere destek olup aynı zamanda online iç mimarlık hizmeti vererek ürünlerin satışı gerçekleştirilmektedir.

Vivense, e-ticaret firması olarak kurulup fiziksel mağazalara sahip olan ve internet sitesi üzerinden satış yapan Türkiye'deki ilk mobilya firmalarından birisidir. Aynı zamanda hem merkez ofiste hem de mağazalar bünyesinde birçok iç mimar çalıştığı için istihdam sağlamaktadır. Bu yüzden sektörel olarak dikkat çeken bir firma olmaktadır.

4.1.2 Vivense Beylikdüzü Mağazası

Vivense Beylikdüzü Mağazası, Vivense'nin fiziksel açılan ilk mağazalarından birisi olup E-5 karayolu üzerinde olan cadde mağazadır. Cadde mağaza olması sebebiyle alışveriş yapmak isteyen müşterilerin yoğun ilgisini çekmektedir ve günlük müşteri sayısının fazla olduğu bir mağazadır (Şekil 4.1-4.3).



Şekil 4.1 : Vivense Beylikdüzü Mağazasının İstanbul İçerisindeki Konumu



Şekil 4.2 : Vivense Beylikdüzü Mağazasının İstanbul İçerisindeki Konumu

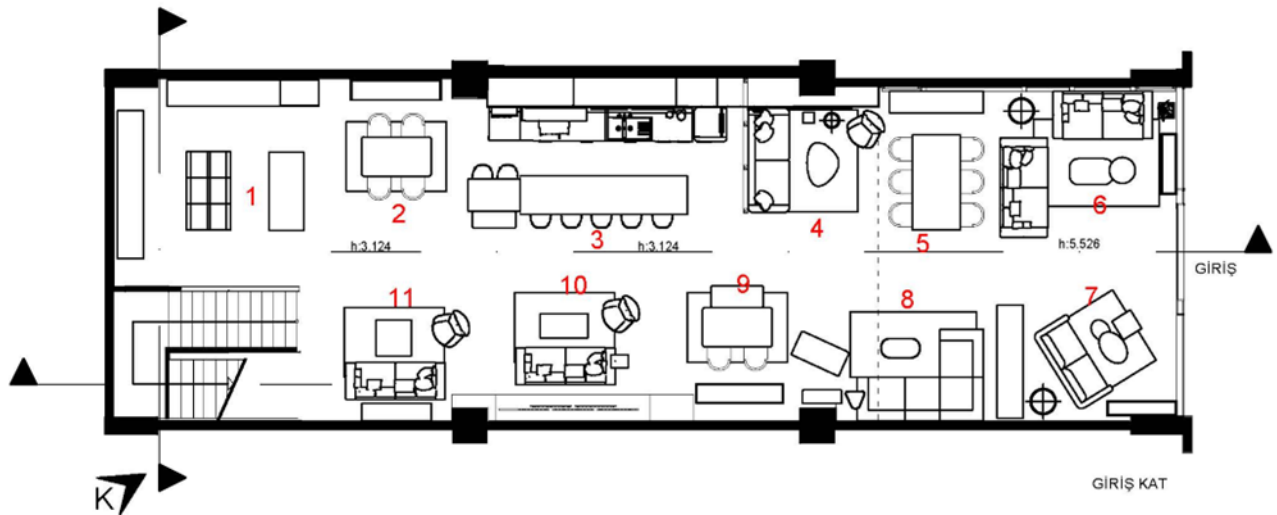


Şekil 4.3 : Mağazanın dıştan görünüşü

Vivense firmasının İstanbul'daki en büyük mağazası olup en çok ürün çeşidinin sergilendiği mağazadır. Hem sergilenen ürün çeşidinin fazla olması hem de konum itibariyle ulaşımının kolay olması sebebiyle Türkiye'deki Vivense mağazaları arasında en çok müşteri sayısına sahip olan ve aylık ciro olarak ilk sıralarda yer alan mağazalardan birisidir. 2023 yılı boyunca

Vivense Beylikdüzü Mağazasını ziyaret eden müşteri sayısı 38.706 olmaktadır. Vivense'nin bütün mağazaları arasında bir yıl boyunca en yüksek müşteri sayısına sahip mağaza Beylikdüzü mağazasıdır. Bu nedenle, Vivense kültürünü en iyi yansıtan mağazalardan birisi olan Beylikdüzü Mağaza üzerinden iç ortam kalitesi incelenmiştir. Yaklaşık 800 m² alana sahip olan mağaza, zemin kat, 1. kat, 2. kat ve -1. kat olmak üzere 4 kattan oluşmaktadır. Zeminde epoksi malzeme kullanılmakta olup tavanda brüt beton kullanılmaktadır. Mağazada sergilenen ürünler, tamamlayıcı parçalarıyla birlikte ve kombinlenen takımlarla birlikte konumlandırılmaktadır ve zonlara ayrılmaktadır. Her zone (ürünlerin birbiri ile kombinlendiği alanlar zone olarak isimlendirilmekte) duvar boyalarındaki renk farklılıkları ile ayrılmaktadır.

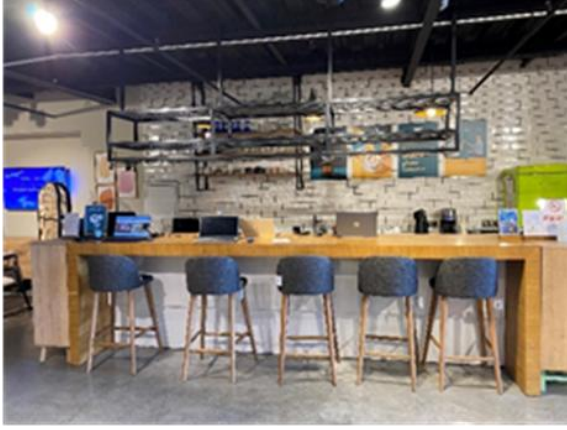
Zemin katta ön cephe cam olup otomatik kapıdan mağazaya girilmektedir ve yüksek tavanlı olduğu için içeri giren müşterileri ferah bir giriş karşılamaktadır. Koltuk takımları ve yemek odası takımları sergilenmekte olup açık bar masası konsepti bulunmaktadır. Bar masası alanında açık mutfak olup çalışanlar bu alanda vakit geçirmektedir ve müşterilerin ürün satın alma süreçleri çoğunlukla bar masası alanında olup giriş kattaki diğer yemek odası takımları da kullanılmaktadır. Bu yüzden en yoğun zaman geçirilen yer giriş kat olmaktadır (Şekil 4.4-4.10).



Şekil 4.4 : Vivense Beylikdüzü mağazası giriş kat planı



Şekil 4.5 : Giriş kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alanlar



Şekil 4.6 : Giriş kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alanlar



Şekil 4.7 : Giriş kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alanlar



Şekil 4.8 : Giriş kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alanlar

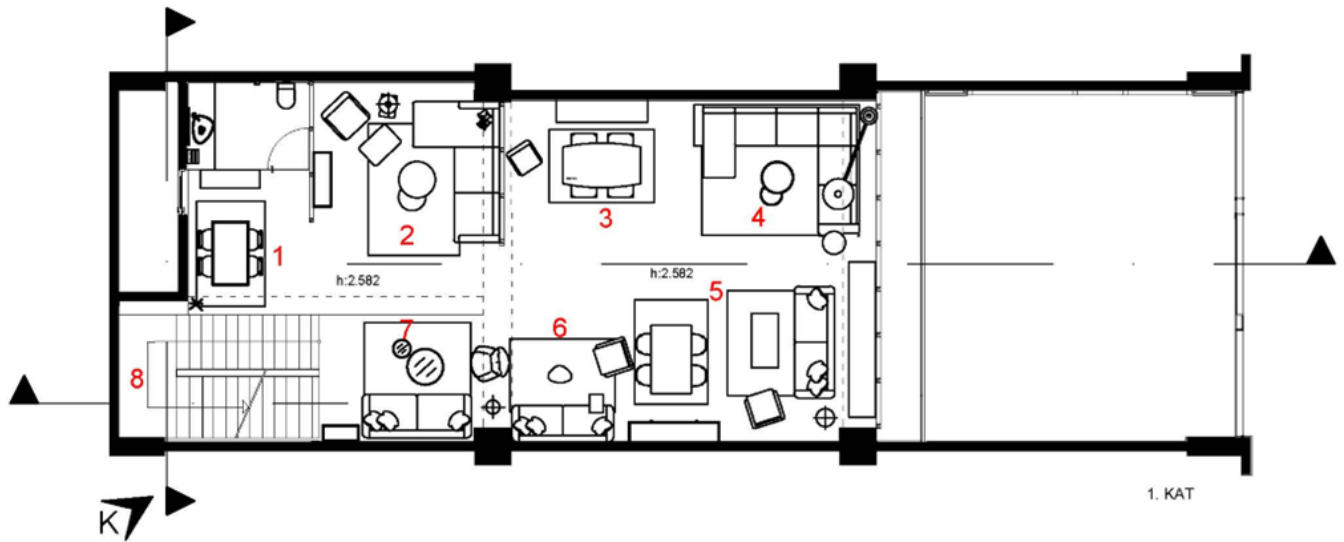


Şekil 4.9 : Giriş kat planı üzerinde 9 ve 10 numara ile gösterilen alanlar



Şekil 4.10 : Giriş kat planı üzerinde 11 numara ile gösterilen alan

1.kat sonradan yapılmış bir kat olmaktadır. Bu sebeple daha alçak tavanlıdır. Bu katta koltuk takımı ve yemek odası takımı sergilenmektedir. Ayrıca ıslak hacim bu katta bulunmaktadır. Islak hacim bulunan alanın yanında sitenin bahçesine çıkan yangın çıkış kapısı bulunmakta olup klimaların dış üniteleri bu alanda bulunmaktadır (Şekil 4.11-4.15).



Şekil 4.11 : Vivense Beylikdüzü mağazası 1. kat planı



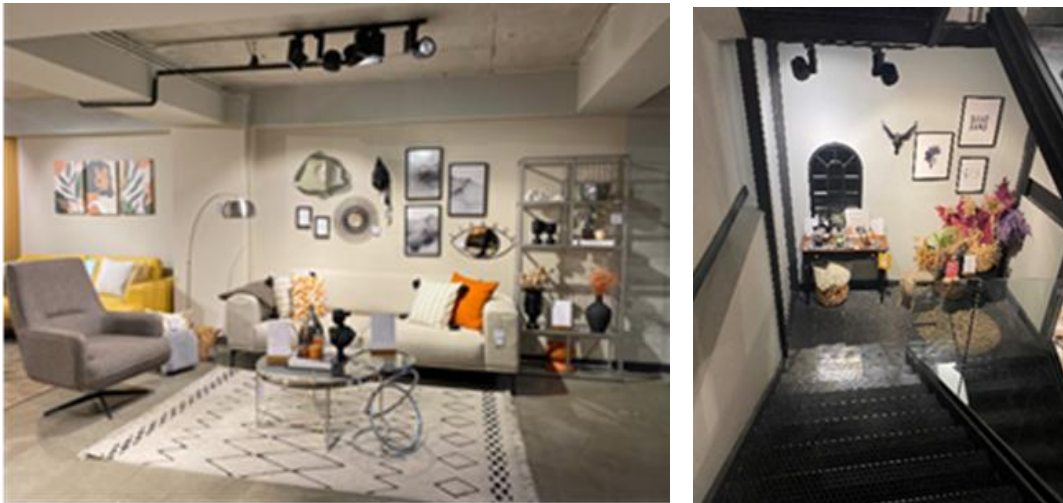
Şekil 4.12 : 1. kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alan



Şekil 4.13 : 1. kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alan

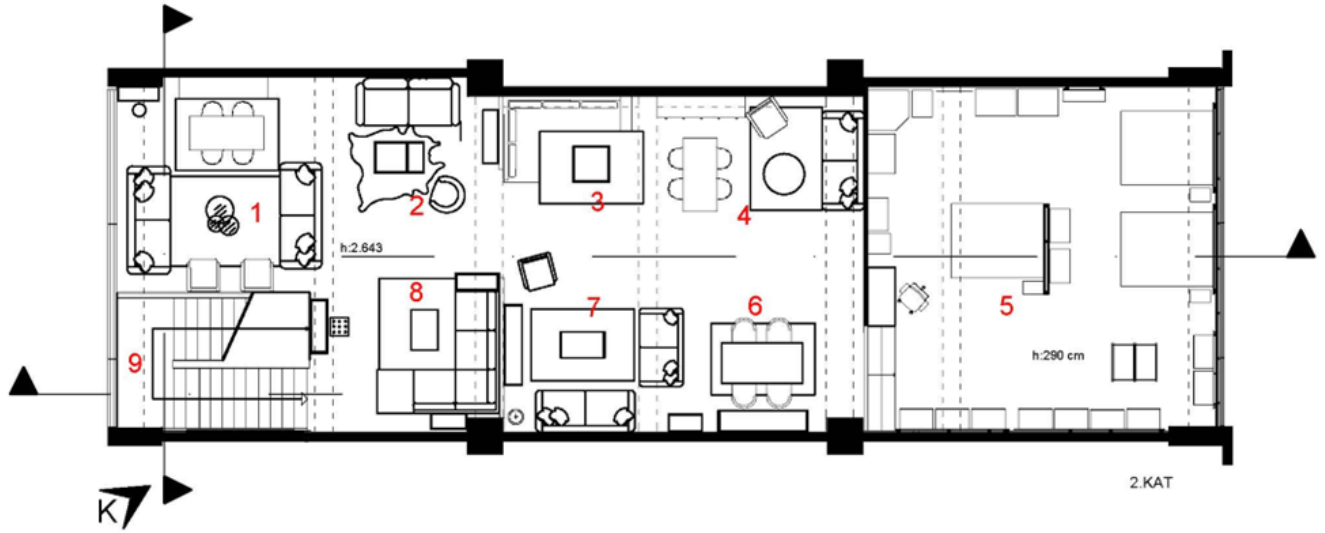


Şekil 4.14 : 1. kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alan



Şekil 4.15 : 1. kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alan

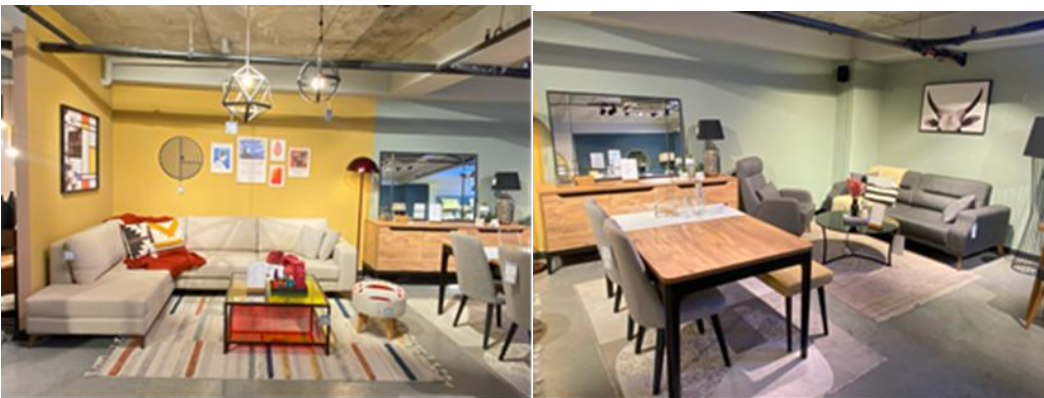
2.katın bir cephesi cam olup doğal ışık almaktadır ve bu cephe, mağazanın bulunduğu sitenin bahçesine bakmaktadır. Bu katta da koltuk takımı ve yemek odası takımı sergilenmekte olup Vivense'nin koleksiyon ürünleri olan Luna alanı bulunmaktadır. Bu alanda zemin parke olup yatak ve uyku grubu ürünler sergilenmektedir (Şekil 4.16-4.21).



Şekil 4.16 : Vivense Beylikdüzü mağazası 2. kat planı



Şekil 4.17 : 2. kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alan



Şekil 4.18 : 2. kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alan



Şekil 4.19 : 2. kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alan

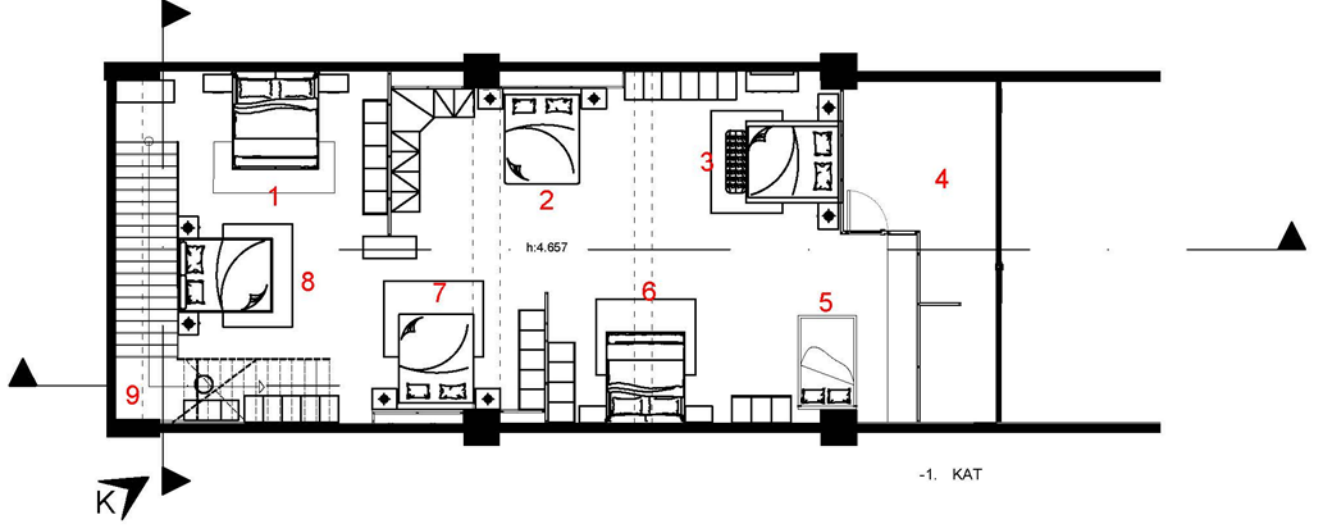


Şekil 4.20 : 2. kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alan



Şekil 4.1 : 2. kat planı üzerinde 9 numara ile gösterilen alan

-1. Kat ise mağazanın en yüksek tavanlı katıdır. Bu katta yatak odası takımları sergilenmekte olup 2 adet depo bulunmaktadır. Depoların birinde binanın kapalı otoparkına çıkan yangın çıkış kapısı bulunmaktadır (Şekil 4.22-4.27).



Şekil 4.2 : Vivense Beylikdüzü mağazası -1. kat planı



Şekil 4.3 : -1. kat planı üzerinde 1 ve 2 numara ile gösterilen alan



Şekil 4.4 : -1. kat planı üzerinde 3 ve 4 numara ile gösterilen alan



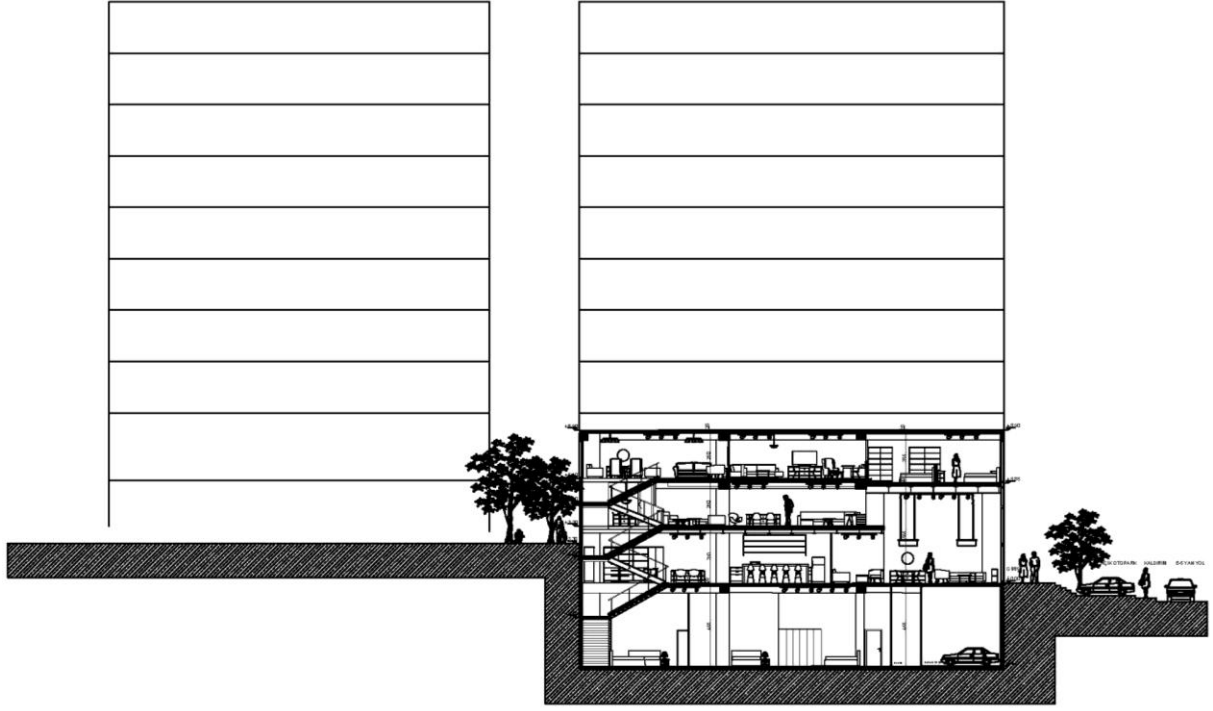
Şekil 4.5 : -1. kat planı üzerinde 5 ve 6 numara ile gösterilen alan



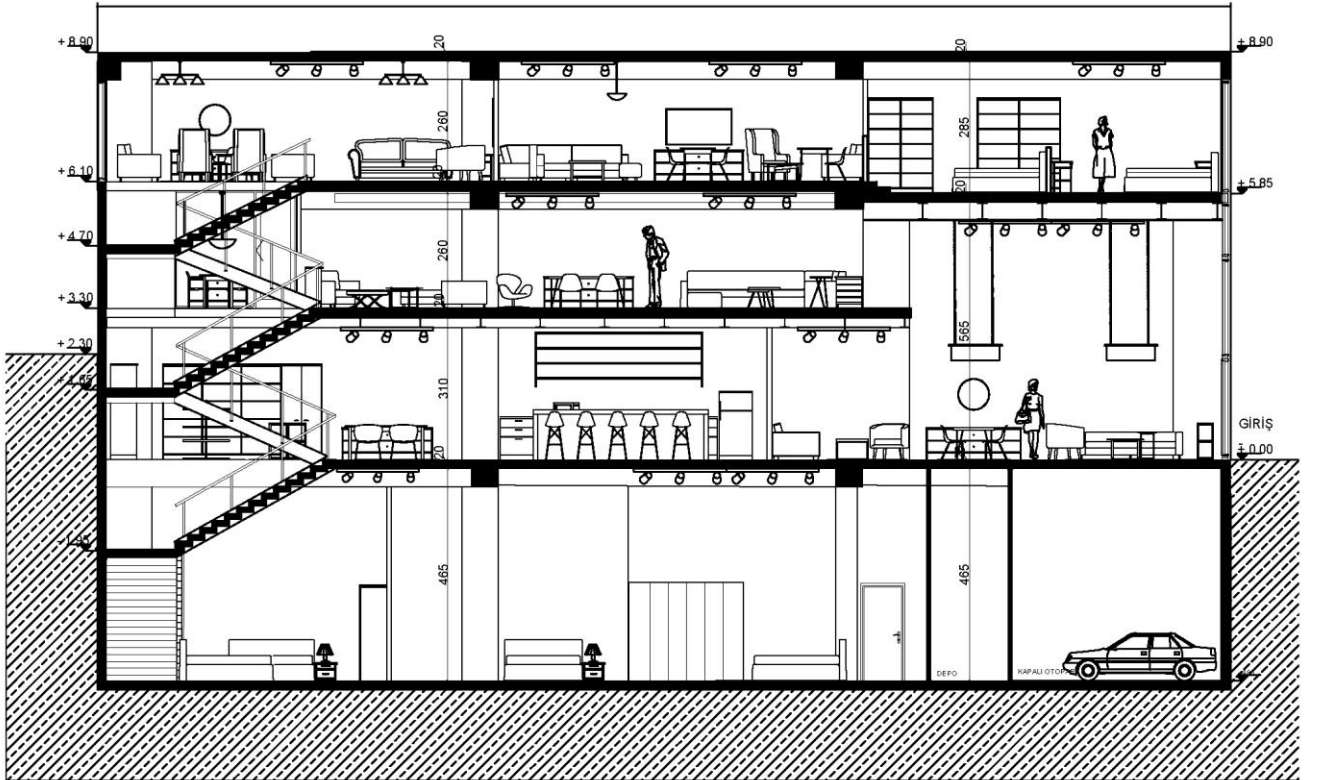
Şekil 4.6 : -1. kat planı üzerinde 7 ve 8 numara ile gösterilen alan



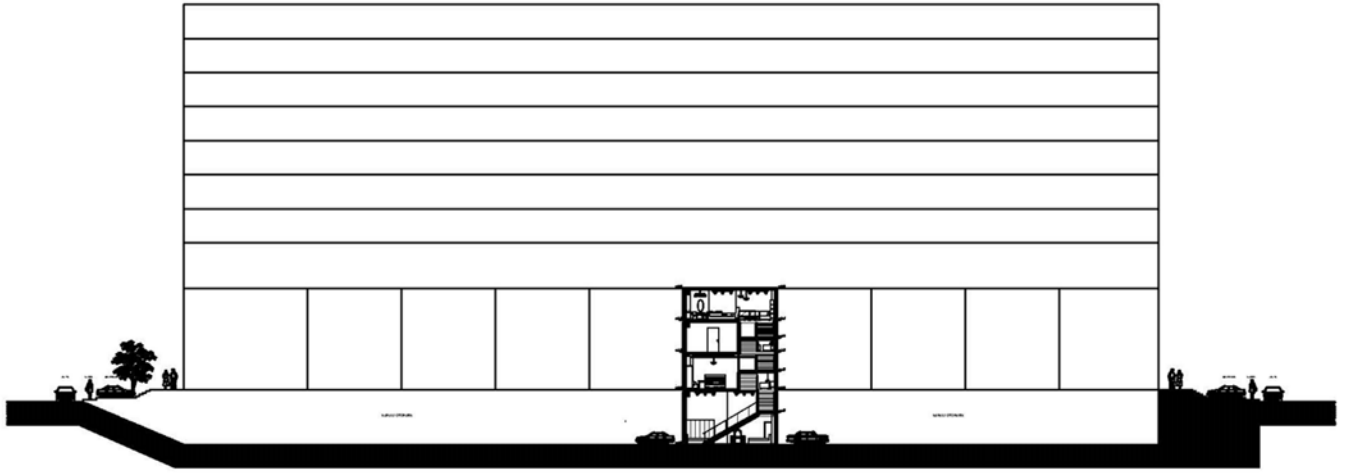
Şekil 4.1 : -1. kat planı üzerinde 9 numara ile gösterilen alan



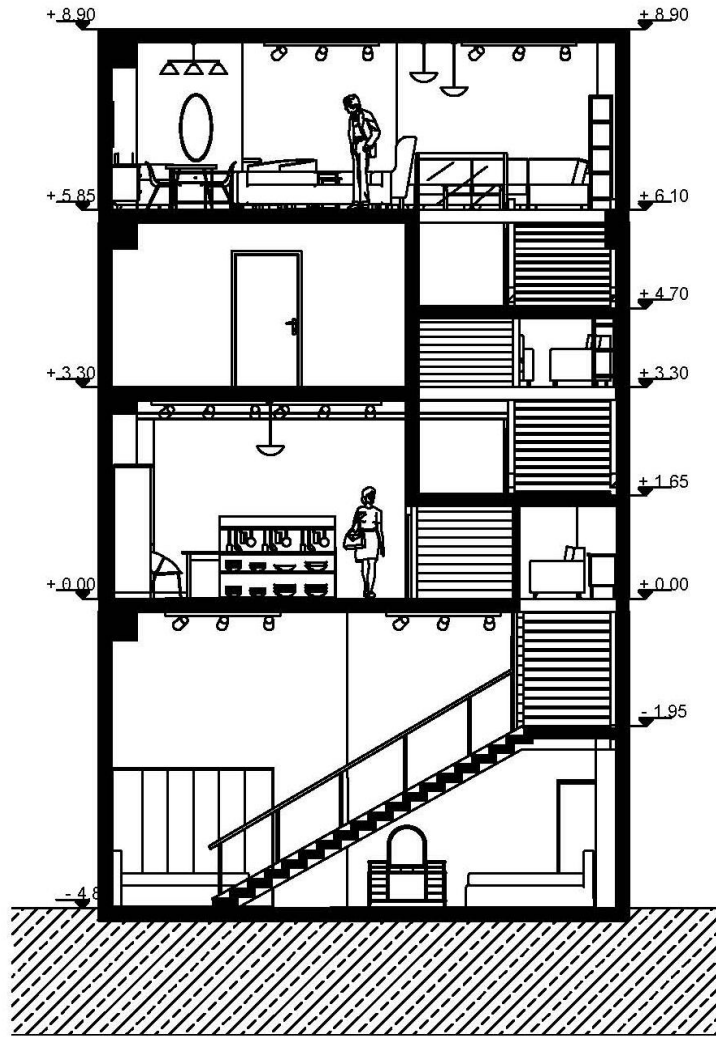
Şekil 4.2 : Vivense Beylikdüzü 1/100 mağaza kesiti



Şekil 4.3 : Vivense Beylikdüzü 1/50 mağaza kesiti



Şekil 4.4 : Vivense Beylikdüzü 1/100 mağaza kesiti



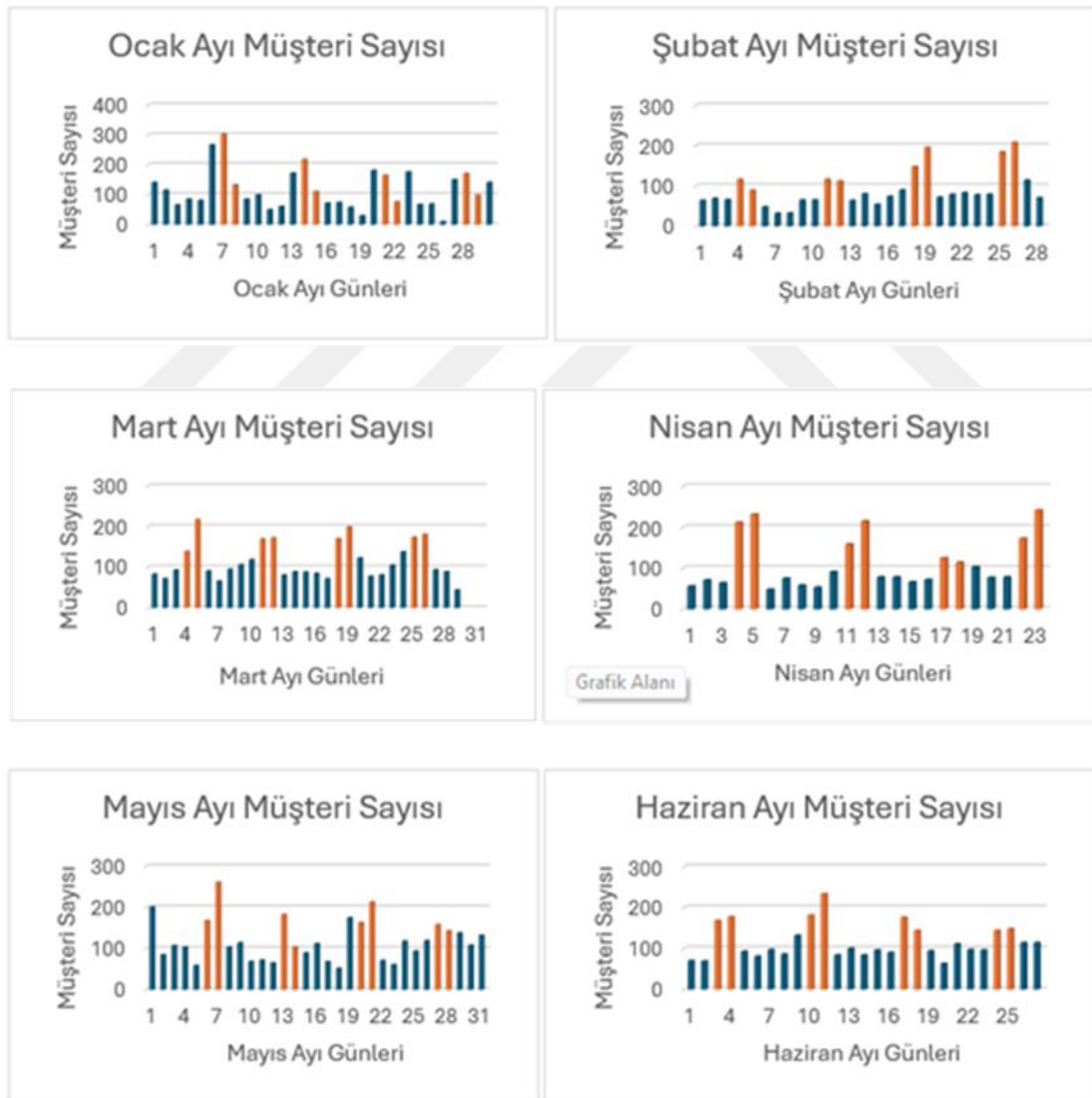
Şekil 4.5 : Vivense Beylikdüzü 1/50 mağaza kesiti

4.2 Vivense Beylikdüzü Mağazasının İç Ortam Kalitesi Açısından İncelenmesi

Vivense Beylikdüzü Mağaza, iç ortam kalitesi açısından akustik konfor, ısı konfor, görsel konfor, iç hava kalitesi ve mekânsal konfor başlıklarında incelenmiştir. Her alt başlık için ayrı ölçüm cihazları kullanılarak ölçümler yapılmış ve veriler toplanmıştır.

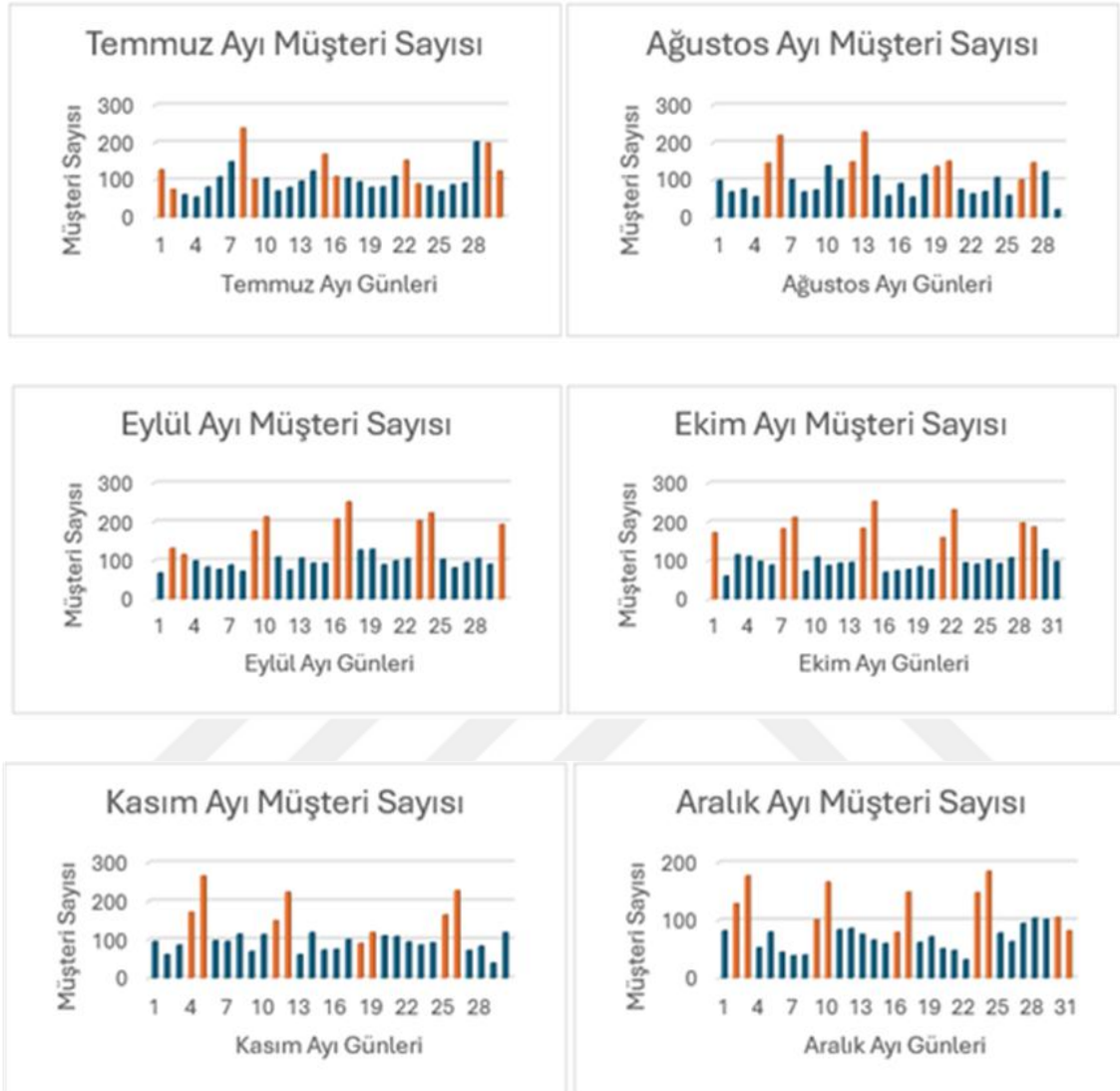
4.2.1 Ölçüm Zamanlarının Belirlenmesi

Mağazanın müşteri sayısı verileri incelendiği zaman hafta içi ve hafta sonu gelen müşteri sayılarında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.6 : 2023 yılı ocak- haziran ayı müşteri sayısı verileri. Mavi renkler hafta içini turuncu renkler hafta sonunu belirtmektedir.

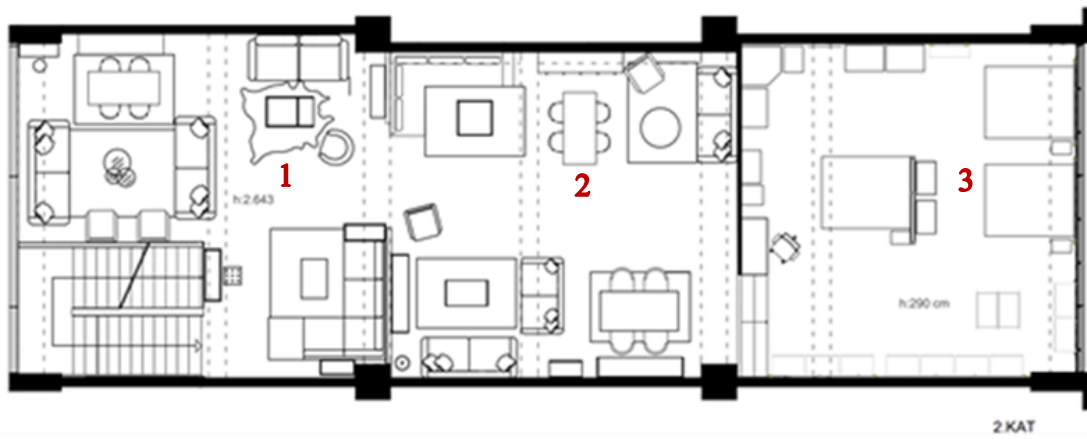
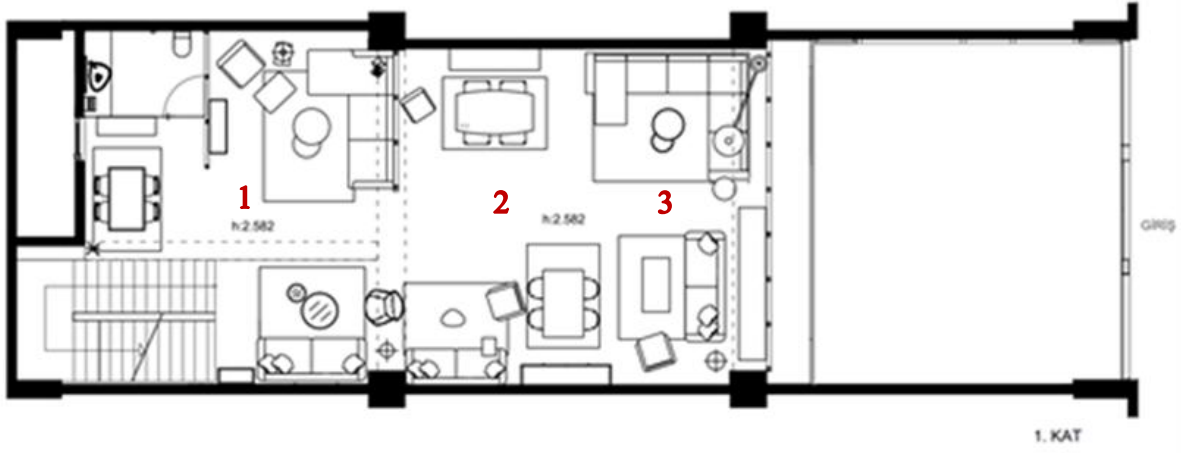
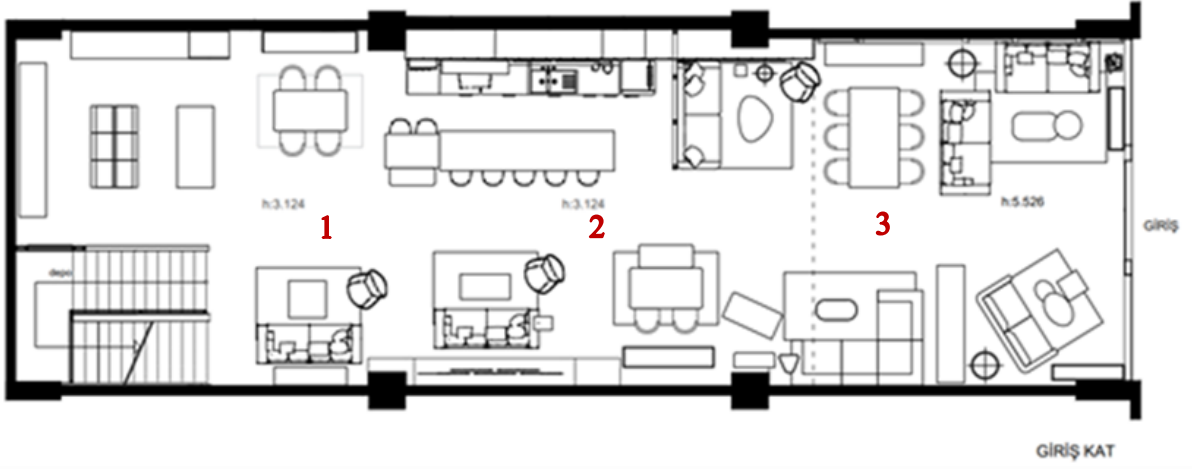
Grafiklerde belirtildiği gibi mağazaya gelen müşteri sayıları, hafta içi ve hafta sonu olarak farklılık gösterdiği için akustik ve iç hava kalitesi ölçümleri hafta içi ve hafta sonu olarak ayrılmıştır. Bu şekilde veriler saptanmıştır.



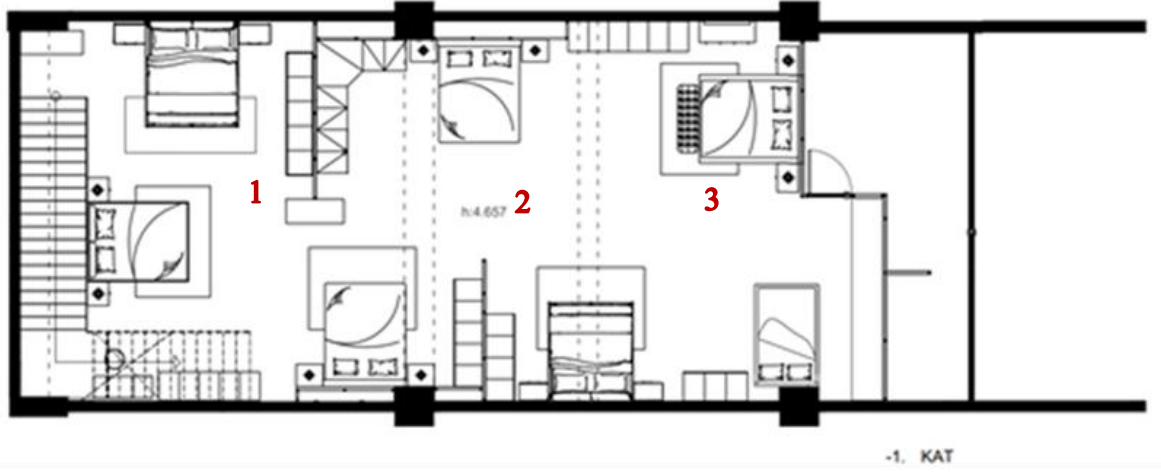
Şekil 4.7 : 2023 yılı temmuz- aralık ayı müşteri sayısı verileri. Mavi renkler hafta içini turuncu renkler hafta sonunu belirtmektedir.

Aydınlatma ve mekânsal konforun değerlendirilmesinde veriler günlere göre bir değişiklik göstermediği için haftanın her günü değerlendirme yapılmıştır.

Akustik, ısı konfor ve iç hava kalitesinin mağazada ölçüm yapıldığı alanlar aşağıda plan üzerinde belirtilmiştir:



Şekil 4.8 : Akustik, ısı konfor ve iç hava kalitesinin mağazada ölçüm yapılan yerleri



Şekil 4.8 devam: Akustik, ısı konfor ve iç hava kalitesinin mağazada ölçüm yapılan yerleri

4.2.2 Akustik Konforun Değerlendirilmesi

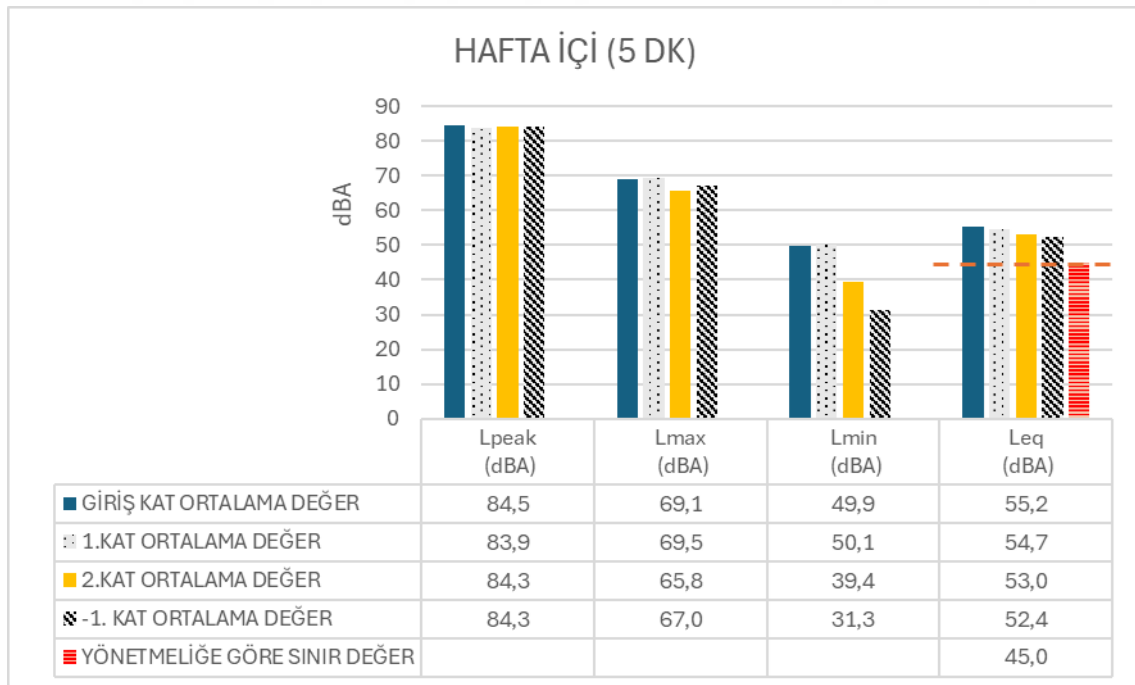
İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmeliğe göre ölçümler Gündüz:07.00-19.00 ve Akşam:19.00-23.00 arasında yapılmalıdır ancak mağazanın çalışma saatleri olan 10.00-19.00 arasında tüm gün ve 5 er dakikalık olarak yapılmıştır. Mağazanın aylık müşteri sayısı verilerine bakıldığı zaman genelde hafta içi daha az, hafta sonu ise daha çok müşteri mağazayı ziyaret etmektedir. Müşteri yoğunluğuna göre gürültü değerlerinde farklılık olup olmadığı sonuçlarına ulaşabilmek için hafta içi ve hafta sonu olarak ölçümler yapılmıştır.

İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenebilmesi için SV 971A Class 1 Sound Level Meter isimli gürültü ölçüm cihazı kullanılmıştır. Ölçümler “TS ISO 1996-2 Akustik-Çevre gürültüsünün tarifi, ölçülmesi ve değerlendirilmesi-Bölüm 2: Çevre gürültü seviyelerinin tayini” standardına göre mağazanın her katında üç alanda yerden 1.5 metre yükseklikte yapılmıştır. Vivense mağazalarında çalışma saatleri boyunca müzik yayını yapılmaktadır ve bütün gün klimalar açık olmaktadır. Müşteri memnuniyeti açısından firmanın bütün mağazalarında uyguladığı bir stratejidir. Bu sebeple yapılan ölçümler boyunca mağaza içerisinde müzik yayını ve gün boyunca çalışan klima bulunmaktadır. Ölçüm sonuçlarının yer aldığı grafikler aşağıdaki gibidir (Çizelge 4.1-4.4) (Şekil 4.9-4.12):

Çizelge 4.1 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (5 Dakika)

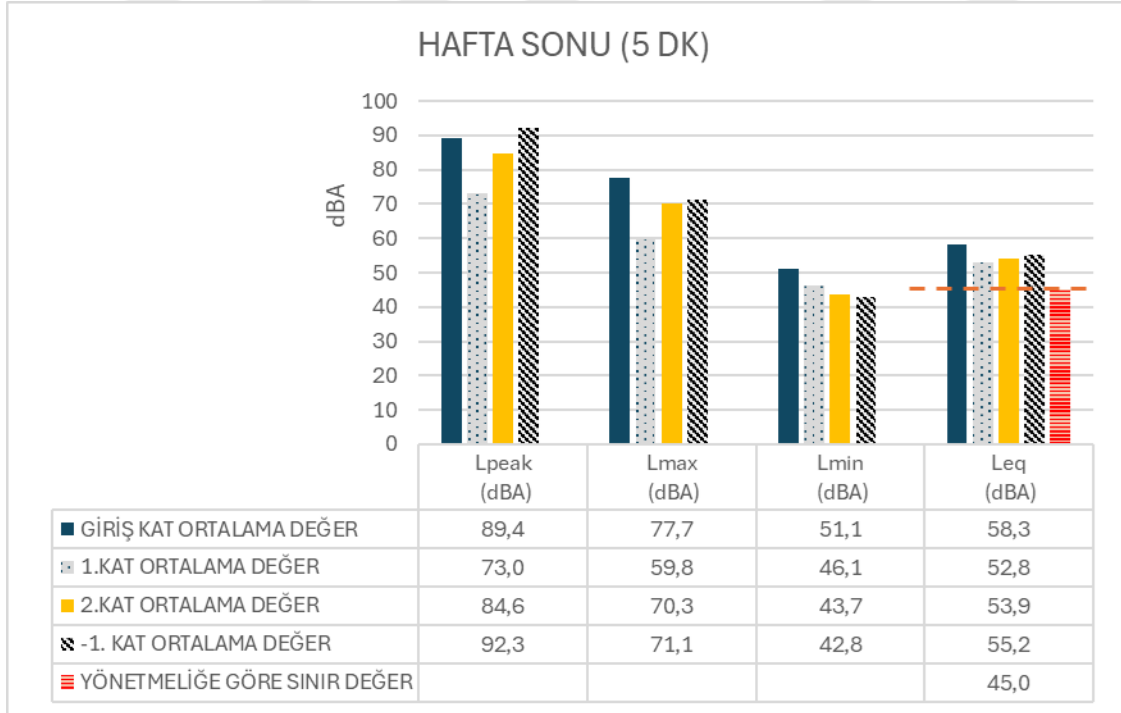
Ölçüm Alanları (Hafta içi)	Lpeak (dBA)	Lmax (dBA)	Lmin (dBA)	Leq (dBA)
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	85,8	69,1	49,3	55,1
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	84,5	69,5	47,9	52,9
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	83,2	68,6	52,6	57,6
GİRİŞ KAT ORTALAMA DEĞER	84,5	69,1	49,9	55,2
1. kat 1. Ölçüm Yeri	91,0	74,4	47,6	52,7
1. kat 2. Ölçüm Yeri	84,3	69,7	53,6	56,3
1. kat 3. Ölçüm Yeri	76,5	64,4	49,2	55,0
1.KAT ORTALAMA DEĞER	83,9	69,5	50,1	54,7
2. kat 1. Ölçüm Yeri	85,2	65,6	38,4	51,7
2. kat 2. Ölçüm Yeri	88,6	66,2	44,9	56,6
2. kat 3. Ölçüm Yeri	79,0	65,5	35,0	50,7
2.KAT ORTALAMA DEĞER	84,3	65,8	39,4	53,0
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	86,6	69,2	33,1	54,0
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	86,4	67,1	28,8	52,9
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	80,0	64,8	32,0	50,2
-1. KAT ORTALAMA DEĞER	84,3	67,0	31,3	52,4
YÖNETMELİĞE GÖRE SINIR DEĞER				45,0



Şekil 4.9 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (5 Dakika)

Çizelge 4.2 : Haftasonu– İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (5 Dakika)

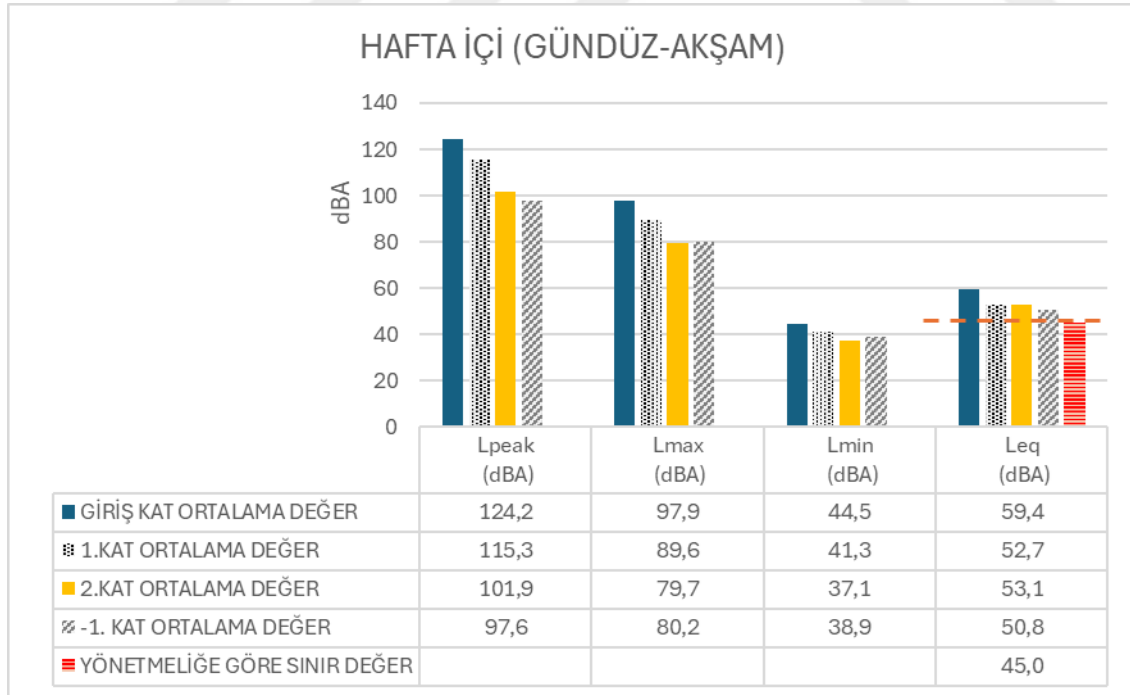
Ölçüm Alanları (Hafta sonu)	Lpeak (dBA)	Lmax (dBA)	Lmin (dBA)	Leq (dBA)
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	91,8	82,9	52,7	61,1
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	84,5	67,2	47,9	52,6
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	91,8	82,9	52,7	61,1
GİRİŞ KAT ORTALAMA DEĞER	89,4	77,7	51,1	58,3
1. kat 1. Ölçüm Yeri	73,1	60,3	44,4	52,7
1. kat 2. Ölçüm Yeri	72,9	58,9	49,6	53,1
1. kat 3. Ölçüm Yeri	73,1	60,3	44,4	52,7
1.KAT ORTALAMA DEĞER	73,0	59,8	46,1	52,8
2. kat 1. Ölçüm Yeri	82,3	63,1	42,3	50,9
2. kat 2. Ölçüm Yeri	89,4	76,2	50,2	58,8
2. kat 3. Ölçüm Yeri	82	71,5	38,7	52,1
2.KAT ORTALAMA DEĞER	84,6	70,3	43,7	53,9
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	77,5	58,8	38,1	49,5
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	109,7	79,7	46,4	58,2
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	89,6	74,9	43,8	57,9
-1. KAT ORTALAMA DEĞER	92,3	71,1	42,8	55,2
YÖNETMELİĞE GÖRE SINIR DEĞER				45,0



Şekil 4.10 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (5 Dakika)

Çizelge 4.3 : Haftaiçi– İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (Gündüz-Akşam)

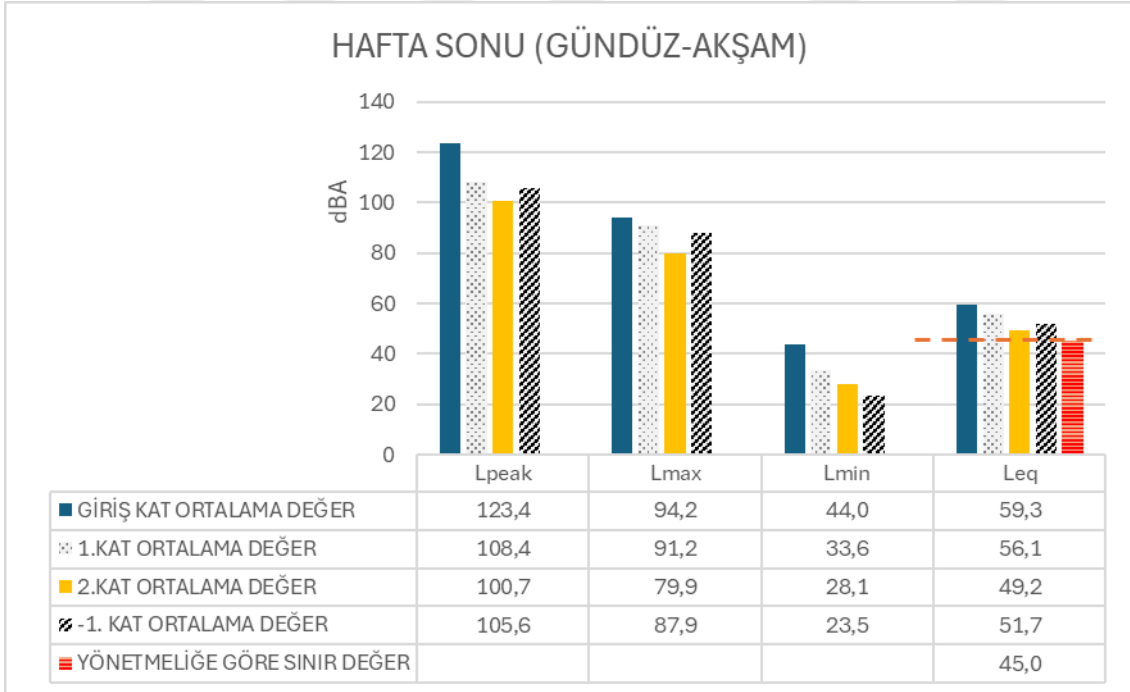
Ölçüm Alanları (Hafta içi)	Lpeak (dBA)	Lmax (dBA)	Lmin (dBA)	Leq (dBA)
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	127,3	102,4	51,4	62,6
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	120,5	93,9	40,9	57,5
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	124,8	97,3	41,1	58
GİRİŞ KAT ORTALAMA DEĞER	124,2	97,9	44,5	59,4
1. kat 1. Ölçüm Yeri	114,7	87,4	32,8	52,5
1. kat 2. Ölçüm Yeri	105,4	83,1	46,4	53,4
1. kat 3. Ölçüm Yeri	125,8	98,4	44,8	52,3
1.KAT ORTALAMA DEĞER	115,3	89,6	41,3	52,7
2. kat 1. Ölçüm Yeri	104,3	77,5	26,7	50,9
2. kat 2. Ölçüm Yeri	100,2	79,5	47,6	56,3
2. kat 3. Ölçüm Yeri	101,2	82,1	36,9	52,1
2.KAT ORTALAMA DEĞER	101,9	79,7	37,1	53,1
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	106,2	86,7	37,1	50,4
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	89,2	74	38,9	48,6
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	97,5	79,8	40,6	53,3
-1. KAT ORTALAMA DEĞER	97,6	80,2	38,9	50,8
YÖNETMELİĞE GÖRE SINIR DEĞER				45,0



Şekil 4.11 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (Gündüz-Akşam)

Çizelge 4.4 : Haftasonu– İç ortam gürültü düzeylerinin belirlenmesi (Gündüz-Akşam)

Ölçüm Alanları (Hafta sonu)	Lpeak	Lmax	Lmin	Leq
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	113,8	86,5	49	60,8
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	126,2	96,2	47,1	59,2
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	130,1	99,8	35,8	58
GİRİŞ KAT ORTALAMA DEĞER	123,4	94,2	44,0	59,3
1. kat 1. Ölçüm Yeri	94,8	74,7	42,3	51,4
1. kat 2. Ölçüm Yeri	111,7	92,1	27,2	55,3
1. kat 3. Ölçüm Yeri	118,6	106,8	31,4	61,5
1.KAT ORTALAMA DEĞER	108,4	91,2	33,6	56,1
2. kat 1. Ölçüm Yeri	101,7	77,1	30,1	48
2. kat 2. Ölçüm Yeri	104,2	80,6	28,4	54,5
2. kat 3. Ölçüm Yeri	96,1	81,9	25,9	45,1
2.KAT ORTALAMA DEĞER	100,7	79,9	28,1	49,2
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	108,2	89,7	27,1	50,6
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	101,2	84,4	21,6	51,9
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	107,5	89,5	21,7	52,5
-1. KAT ORTALAMA DEĞER	105,6	87,9	23,5	51,7
YÖNETMELİĞE GÖRE SINIR DEĞER				45,0



Şekil 4.12 : Hafta içi – İç ortam gürültü düzeyi grafiği (Gündüz-Akşam)

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmeliğe göre mekân içi en yüksek gürültü düzeyleri C Sınıfına göre 49 dB; mağazada sürekli klima çalışmakta olduğu için sürekli gürültüye sahip servis ekipmanına bağlı izin verilen en yüksek iç gürültü düzeyi 45 dB olmalıdır.

Hafta içi, katlara göre ortalama değerler ele alındığında, 5 dakikalık ölçüm sonuçlarına göre Lpeak değerleri 83,9-84,5 dBA aralığında, Lmax değerleri 65,8-69,1 dBA aralığında, Lmin değerleri 31,3-50,1 dBA aralığında ve Leq değerleri 52,4-55,2 dBA aralığındadır. Hafta içi gündüz-akşam ölçüm sonuçlarına göre ise Lpeak değerleri 97,6-124,2 dBA aralığında, Lmax değerleri 79,7-97,9 dBA aralığında, Lmin 37,1-44,5 dBA aralığında ve Leq değerleri 50,8-59,4 dBA aralığındadır. 5 dakikalık ve gündüz-akşam düzeylerinde Leq değerleri zemin katta en yüksek değerde olup -1.katta en düşük düzeydedir.

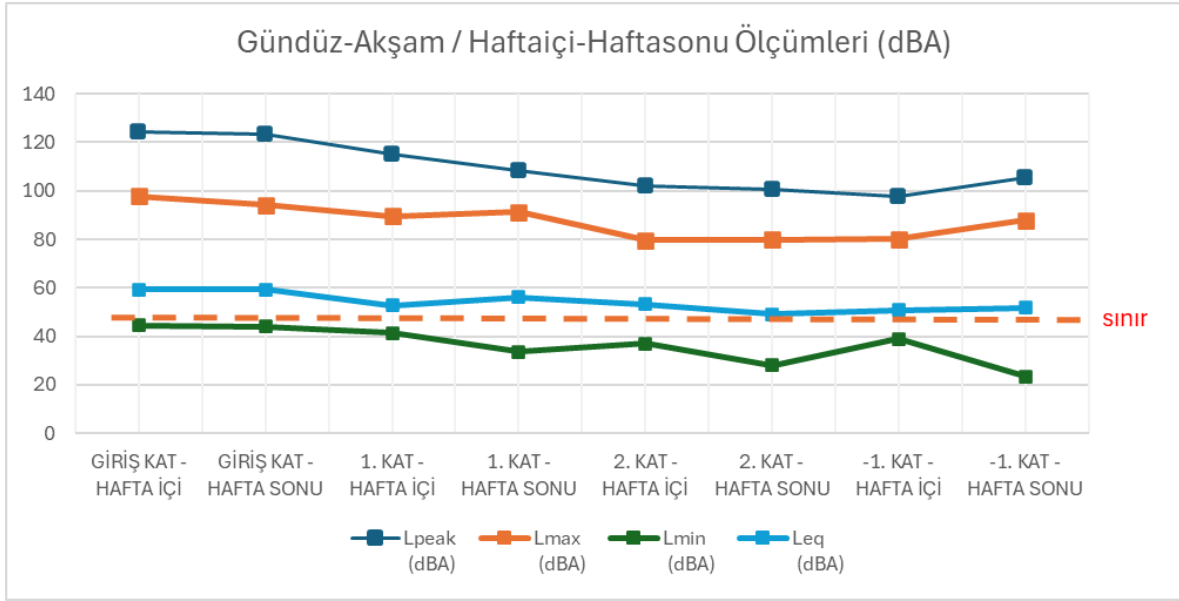
Hafta sonu katlara göre ortalama değerler ele alındığında ise 5 dakikalık ölçüm sonuçlarına göre Lpeak değerleri 73-92,3 dBA aralığında, Lmax değerleri 59,8-77,7 dBA aralığında, Lmin değerleri 42,8-51,1 dBA aralığında ve Leq değerleri 52,8-58,3 dBA aralığında olarak bulunmuştur. Leq değerleri zemin katta en yüksek olup 1.katta en düşük düzeydedir. Gündüz akşam değerleri kontrol edildiğinde ise Lpeak değerlerinin 100,7-123,4 dBA aralığında, Lmax değerlerinin 79,9-94,2 dBA aralığında Lmin değerlerinin 28,1-44,0 dBA aralığında ve Leq değerleri 49,2-59,3 dBA aralığında olduğu saptanmıştır. Leq değerleri zemin katta en yüksek değerde olup 2.katta en düşük düzeydedir.

Bu düzeyler yönetmelikteki sınır değer olan 45 dB ile karşılaştırıldığında ortalama değerler hafta içi ve hafta sonu istenen değerlerin üzerinde çıkmaktadır.

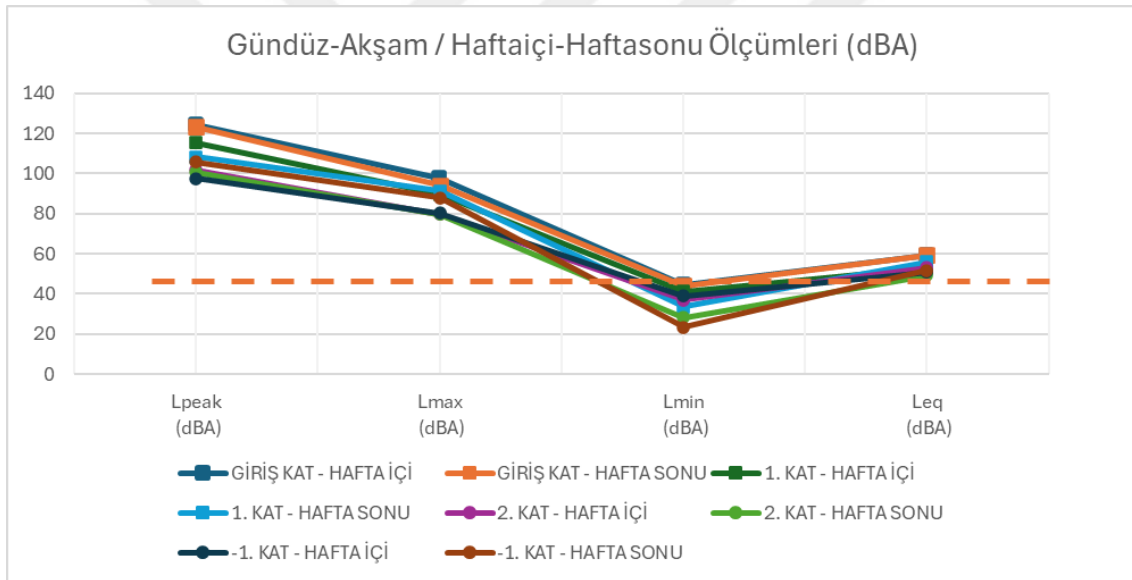
Hafta sonları mağazanın daha kalabalık olduğu bilinmektedir ve hafta sonlarının mekân içi gürültü düzeylerinin hafta içleri ile karşılaştırıldığında daha yüksek çıkması beklenmektedir. Oysaki ölçüm sonuçlarında hafta içi-hafta sonu karşılaştırıldığında Leq değerlerinde giriş ve -1.katta 1 dB'den az bir fark çıkmış, diğer katlarda ise 4 dB'den az bir fark çıkmıştır.

5 dakikalık ölçümler ile gündüz akşam ölçümleri karşılaştırıldığında ise peak ve maksimum değerlerde 10dB üzerinde artış görülmekte, minimum değerler düşük olduğu ve Leq değerlerinde ise 5dB'e kadar fark olduğu saptanmıştır. Bu durum 5 dakikalık ölçümlerin günün tamamında yapılan ölçümlerle karşılaştırıldığında yaklaşık çıkmadığı gözlenmiştir.

Çizelge 4.1-4.4'ten elde edilen verilere göre yapılan karşılaştırma grafikleri aşağıdaki Şekil 4.13-4.14'te yer almaktadır.



Şekil 4.13 : Akustik ölçüm karşılaştırma grafiği



Şekil 4.14 : Akustik ölçüm karşılaştırma grafiği

c. Dış ve iç yapı elemanlarının hava doğuşlu ses yalıtımı

Dış yapı elemanları için dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri mağazanın hassasiyet derecesi III olduğu için C sınıfına göre cephe elemanları L_{gag-28} değerini sağlamalıdır.

Öncelikle çevresel gürültü düzeyleri TS ISO 1996-2'ye göre 5 dakikalık ölçümlerle cepheden 2 metre mesafede aşağıdaki şekilde ölçülmüştür (Çizelge 4.5):

Çizelge 4.5 : Dış gürültü düzeyinin belirlenmesi

Ölçüm Alanları	Lpeak	Lmax	Lmin	Leq
Dış cephe	95.1 dBA	87.2 dBA	67.3 dBA	71.2 dBA

Dış yapı elemanları için istenen ses yalıtımı, Binaların Gürültüye Karşı Korunması Yönetmeliğine göre dış gürültü düzeylerine ve alıcı odası hassasiyet derecesine göre belirlenmektedir. Bu doğrultuda sağlanacak en düşük ses yalıtım değerleri Yönetmelik Tablo 3.1’de verildiği üzere mağazanın hassasiyet derecesi III olduğu için C sınıfına göre cephe elemanları Lgag-28 değerini sağlamalıdır.

Buna göre Leq/Lgag/Lden değeri 71.2 dBA olarak elde edilmiştir. $L_{gag-28}=71.2-28=43.2$ olmaktadır. Cephede alüminyum profillerle cam malzeme kullanılmış olup 43.2 dB yalıtım değeri sağlanması gerekmektedir.

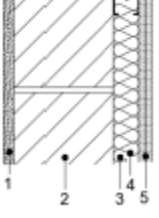
Mağazada ise aşağıda kesiti verilen doğrama tipi kullanılmış olup bu doğramanın ses yalıtım değeri 29 dB olması nedeniyle istenen sınır değerinin altında kalmaktadır. Ancak gün içerisinde mağaza giriş kapısı sürekli açılıp kapanmaktadır. Mağaza cephesindeki doğrama tipi 43.2 dB’in üzerinde olacak şekilde seçilse bile kapı açık olduğundan çevresel gürültünün kontrolü sağlanamayacaktır İç yapı elemanları için ses yalıtım değerleri komşuluk ilişkilerine göre mekânların gürültülülük düzeyleri ve bitişik mekânın hassasiyet derecesine göre belirlenmektedir.

Çizelge 4.6 : Mağaza cephesinde kullanılan doğrama tipi (Şentop, 2016)

2.2.3			Alüm. doğrama, açılır kanat 3+13+3 mm cam sızdırmazlık sağlanmış	Aluminium casement window 3+13+3 mm glass seals taped
-------	---	---	--	---

Mağaza yüksek gürültülü olduğu ve bitişğinde bağımsız birim yer aldığı için Yönetmelik Tablo 3.2’ye göre t YG-I ilişkisine göre ara yapı elemanının sağlaması gereken yalıtım değeri C sınıfına göre 58 dB olması gerekmektedir. Mevcut durumunda mağaza ile konut arasında aşağıdaki kesit uygulanmıştır. 61 dB > 58 dB olduğu için ilgili kesit ses yalıtım değerini sağlamaktadır.

Çizelge 4.7 : Mağaza duvarı kesiti (Şan Özbilen, 2020)

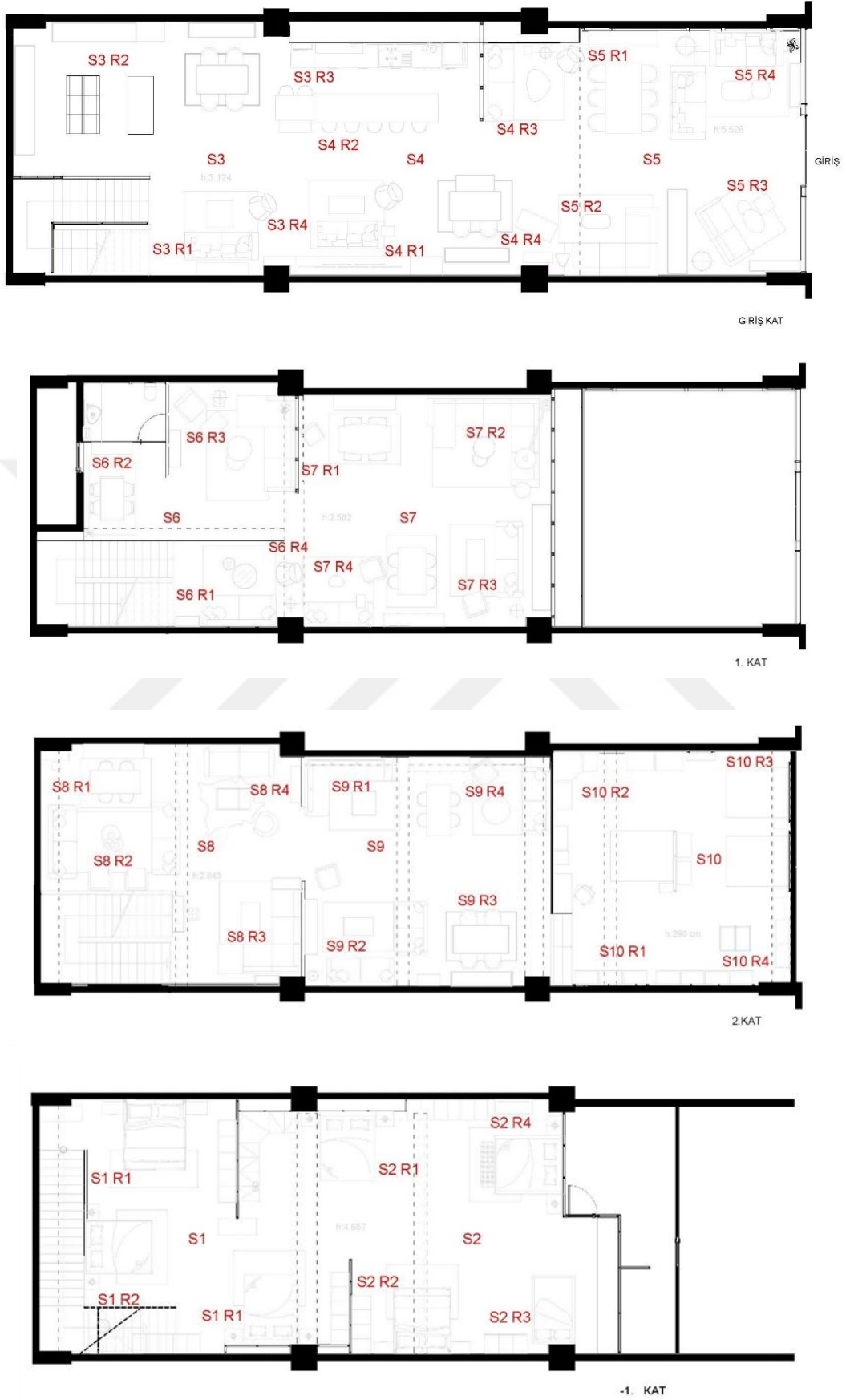
	Katman No 1: Kaba Sıva – 2 cm - Katman No:2 Gazbeton Blok 15 cm G4 Sınıfı 600 kg/m³ Katman No:3 Hava Boşluğu+ DU-DC 50/75 Profili Katman No:4 Taşyünü Levha - 5 cm – 50 kg/m³ Katman No:5 Alçı Levha- 2,5 cm/çift tabaka-640 kg/m³	Dnt,A dB değeri: 61 dB	(Şan Özbilen,2021)
---	--	-------------------------------	---------------------------

Reverberasyon süresinin belirlenmesi

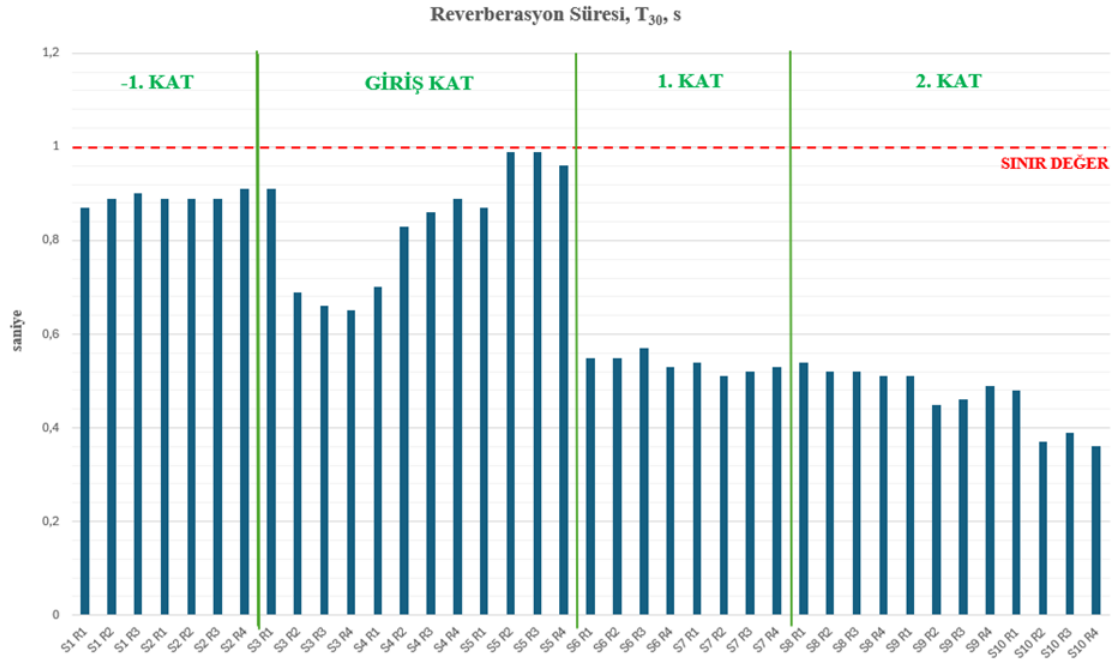
Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik’e göre mağaza içerisinde reverberasyon süresi 1 saniyeyi sağlamalıdır. İlgili Tablo Bölüm 3.1’de verilmiştir.

Buna yönelik “TS EN ISO 3382-2 Akustik - Odaların akustik parametrelerinin ölçülmesi - Bölüm 2: Sıradan odalarda çınlama süresi” standardına göre Mea Akustik firması desteğiyle RION Sound Level Meter (NL-52), NTEK OMNI 5” dodecahedron ses kaynağı ve power applifier ile CAIII Sound Calibration cihazlarıyla ölçüm yapılmıştır. Ölçümlerde hoparlör yerden 1,5 m yükseklikte konumlandırılmıştır ve en az 3 ölçüm noktası duvar yüzeylerinden en az 1m mesafede olacak şekilde belirlenmiştir. Ses kaynağı olan hoparlör Source-S, alıcı noktaları Receiver-R ile ifade edilmektedir. Buna göre ölçüm yapılan alanlar aşağıda Şekil 4.15’te yer alan plan üzerinde belirtilmiş olup, S1 R1-S10 R4 ile belirtilen noktalar ölçüm yapılan kaynağın ve alıcı noktalarının yerini belirtmektedir.

Ölçüm sonuçları aşağıdaki Şekil 4.16’da verilmektedir. Elde edilen sonuçlara göre reverberasyon süresi ortalama olarak; -1. Katta 0,9 saniye, Giriş Katta 0,8 saniye, 1.Kat ve 2. Katta 0,5 saniyedir. En yüksek değer, giriş katta S5 kaynağının yer aldığı cam cephenin olduğu alanda 0,99 saniye çıkmıştır. En düşük değer, 2.Katta S10 alanında ev tekstili ürünlerinin yer aldığı alanda 0,4 saniye bulunmuştur. Tüm ölçüm sonuçları EK B’de yer almaktadır.



Şekil 4.15 : Mağaza içerisinde reverberasyon süresi ölçüm yerleri



Şekil 4.16 : Ölçüm noktalarında elde edilen reverberasyon süresi değerleri



Şekil 4.17 : Mağaza ölçümleri

Katların ölçülen genel ortalama değerlerine göre yönetmelikteki sınır değeri aşılmamıştır. Mekân içerisinde asma tavan yer almamasına ve tavan ile duvarların yansıtıcı özellikte olmasına rağmen mekânın genelinde ses yutucu nitelikte ürünler ve mobilyaların yer alması bu konuda etkili olabilmektedir. Ölçüm değerleri ölçüm noktaları ve katlar arasında karşılaştırıldığında ise 1. ve 2. katlarda kat yüksekliği 2,60 metredir ve 0,5 saniye değeri elde edilmiştir. -1.katta kat yüksekliği 4,65 metre ve giriş kat S5 alanında ise kat yüksekliği 5,65 metredir ve 0,9 saniyelerde ölçülmüştür. Bu alanlarda kat yüksekliğinin daha yüksek olmasına bağlı iç yüzeylerde yansıtıcı yüzey alanı da daha fazladır. Bu alanlarda ses yutucu nitelikte asma tavan uygulamasının yapılması reverberasyon süresini bir miktar daha düşürmekte etkili olacağı için önerilebilir.

4.2.3 Isıl Konforun Değerlendirilmesi

Isıl konfor verilerine ulaşabilmek için taşınabilir hava kalitesi ölçüm cihazı kullanılmıştır. Ölçüm yapılan bu cihaz ile hava kalitesi parametrelerinin yanı sıra ısı ve nemlilik parametrelerine ulaşılmıştır. Mağazanın ısıtma ve soğutması klimalar aracılığı ile yapılmaktadır. Giriş katta üç adet, 1.katta bir adet, 2.katta 1 adet, -1.katta 1 adet klima bulunmaktadır. Mağaza giriş kapısı dışında hava giriş çıkışı olan bir açıklık bulunmamaktadır. Mağaza çalışanları ile yapılan görüşmelere istinaden klimalar yaz aylarında mağazanın soğutulması konusunda yeterli olmaktadır ancak kış aylarında mağazanın ısınması konusunda yetersiz kalmaktadır. Özellikle -1.katın tavan yüksekliği fazla olduğu için mağazanın en soğuk alanı olup en sıcak alan ise diğer katlara göre daha düşük tavan yüksekliği olan 1.kat olmaktadır. Müşterilerin en çok vakit geçirdiği giriş kat alanında ise giriş kapısına yakın alanlarda soğuk olmaktadır ancak kasa alanı olarak kullanılan bar masası alanı, müşterilerin mağaza içerisinde zaman geçirmesi için yeterli ısıya sahip olabilmektedir.

Yaz aylarında ise klimaların soğutması, kış aylarında ısıtma seviyelerinde olduğu gibi en soğuk alan 1.kat olup en sıcak alan -1.kat olmaktadır. Ancak kış aylarına göre farklı olarak müşterilerin en çok vakit geçirdiği alan olan giriş katın soğutması için klimalar daha verimli olmaktadır. Mağaza çalışanları ile yapılan görüşmelere göre yaz aylarında birçok müşteri serinlemek için bile mağazayı ziyaret edip içeride vakit geçirmektedir. Ancak müşterilerin mağazada geçirdiği süre ortalama olarak 1 saati geçmemektedir. Mağazada yapılan ölçümler 5-6 Mayıs 2024 tarihinde, saat 15.00-18.00 aralığında yapılmış olup hafta içi ve hafta sonu ayrı ölçümler yapılmıştır (Şekil 4.18). Meteoroloji verilerine göre İstanbul Beylikdüzü'nde 5 Mayıs 2024 tarihinde ortalama sıcaklık 14,6°C, 6 Mayıs 2024 tarihinde ortalama sıcaklık

13,2°C olmaktadır. Çizelge 3.7 ve çizelge 3.8’de belirtildiği gibi yaz aylarında operatif sıcaklık değerlerinin 23°C $\pm$ 1 ile 23°C $\pm$ 3 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Kış mevsiminde ise operatif sıcaklık değerlerinin 19°C $\pm$ 1,5 ile 19°C $\pm$ 4 arasında olduğu görülmektedir. Standartlara göre olması gereken bağıl nem değerleri %40-%60 arasında olması gereken değerler olup hafta içi ortalama %56, hafta sonu ise %47 değeri ölçülmüştür. Bağıl nem istenen değer aralığında iken sıcaklık istenen değerlerin 1 derece altında kalmaktadır. Bu da mağaza içerisinde durağan haldeki kullanıcılar tarafından hafif serinlik hissine sebep olabilmektedir.

Çizelge 4.8 : Ölçülen ısı konfor parametreleri

Ölçüm Alanları (Hafta içi)	TEMP (°C)	HUM (%)
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	22	57
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	22	56
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	23	56
1. kat 1. Ölçüm Yeri	23	56
1. kat 2. Ölçüm Yeri	23	55
1. kat 3. Ölçüm Yeri	23	56
1. kat 4. Ölçüm Yeri	23	63
2. kat 1. Ölçüm Yeri	23	54
2. kat 2. Ölçüm Yeri	23	55
2. kat 3. Ölçüm Yeri	23	54
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	23	56
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	23	56
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	23	56
Ölçüm Alanları (Hafta sonu)	TEMP (°C)	HUM (%)
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	19	42
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	21	41
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	22	40
1. kat 1. Ölçüm Yeri	19	48
1. kat 2. Ölçüm Yeri	22	43
1. kat 3. Ölçüm Yeri	22	40
1. kat 4. Ölçüm Yeri	22	47
2. kat 1. Ölçüm Yeri	22	53
2. kat 2. Ölçüm Yeri	22	52
2. kat 3. Ölçüm Yeri	22	51
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	22	51
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	23	51
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	23	50



Şekil 4.18 : Mağaza ölçümleri

4.2.4 Görsel Konfor Ölçüm Sonuçları

Vivense Beylikdüzü mağazasında sergilenen her ürün, tamamlayıcı ürünlerle birlikte kombinlenmekte ve ayrı zonlar oluşturularak sergilenmektedir. Bu ayrımlar duvar boya renkleriyle de birbirinden ayrılmaktadır.

Renklerin tanımlanması konusunda, Uluslararası aydınlatma komisyonu (CIE) tarafından yayınlanan CIELab'ı ile. L, A, B diye adlandırılan renk tanımlaması yapılmıştır. $L^*a^*b^*$ renk değerleri her bir rengin tek bir nokta ile temsil edildiği koordinat sistemidir. Bu yüzden her bir rengi renk uzayında tanımlayabilmek için üç bileşen (renk koordinat değerleri) gereklidir.

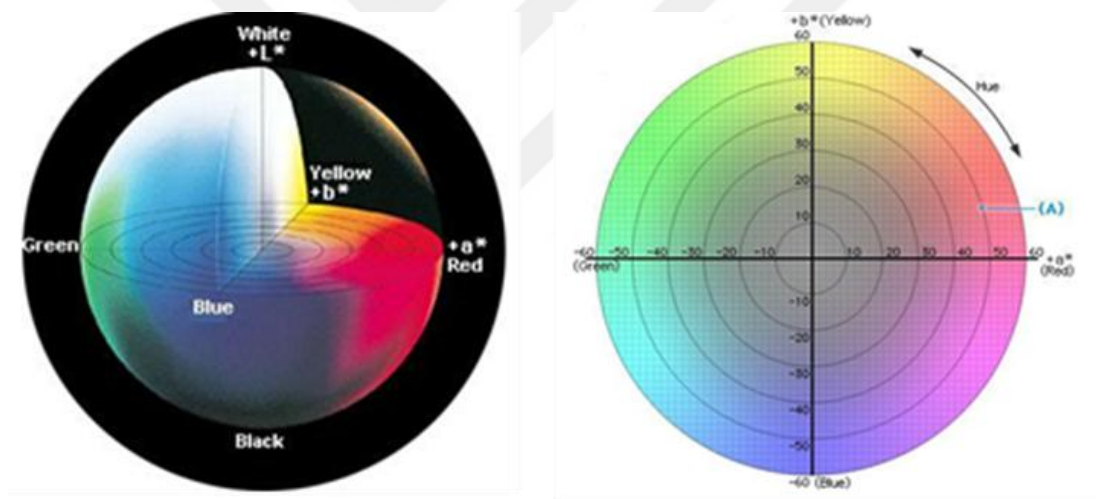
CIE $L^*a^*b^*$ renk değerleri, 3-boyutlu renk koordinatları şu şekildedir:

L^* , Açıklık (lightness) koordinatı ($L^*=0$ siyahı gösterir ve $L^*=100$ beyazdır)

a^* , kırmızı/yeşil koordinatıdır, $+a^*$ kırmızıyı, $-a^*$ ise yeşili belirtir

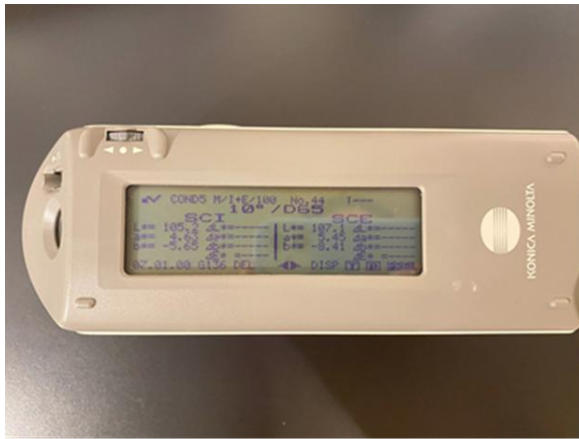
b^* , sarı/mavi koordinatıdır ve $+b^*$ sarıyı, $-b^*$ ise maviyi belirtir.

Şekil 4.39'a göre (1) $L^*a^*b^*$ uzayı için renk katısının bir gösterimidir; (2) bu katının sabit bir L^* değerinde yatay olarak kesilmiş bir görünümüdür.

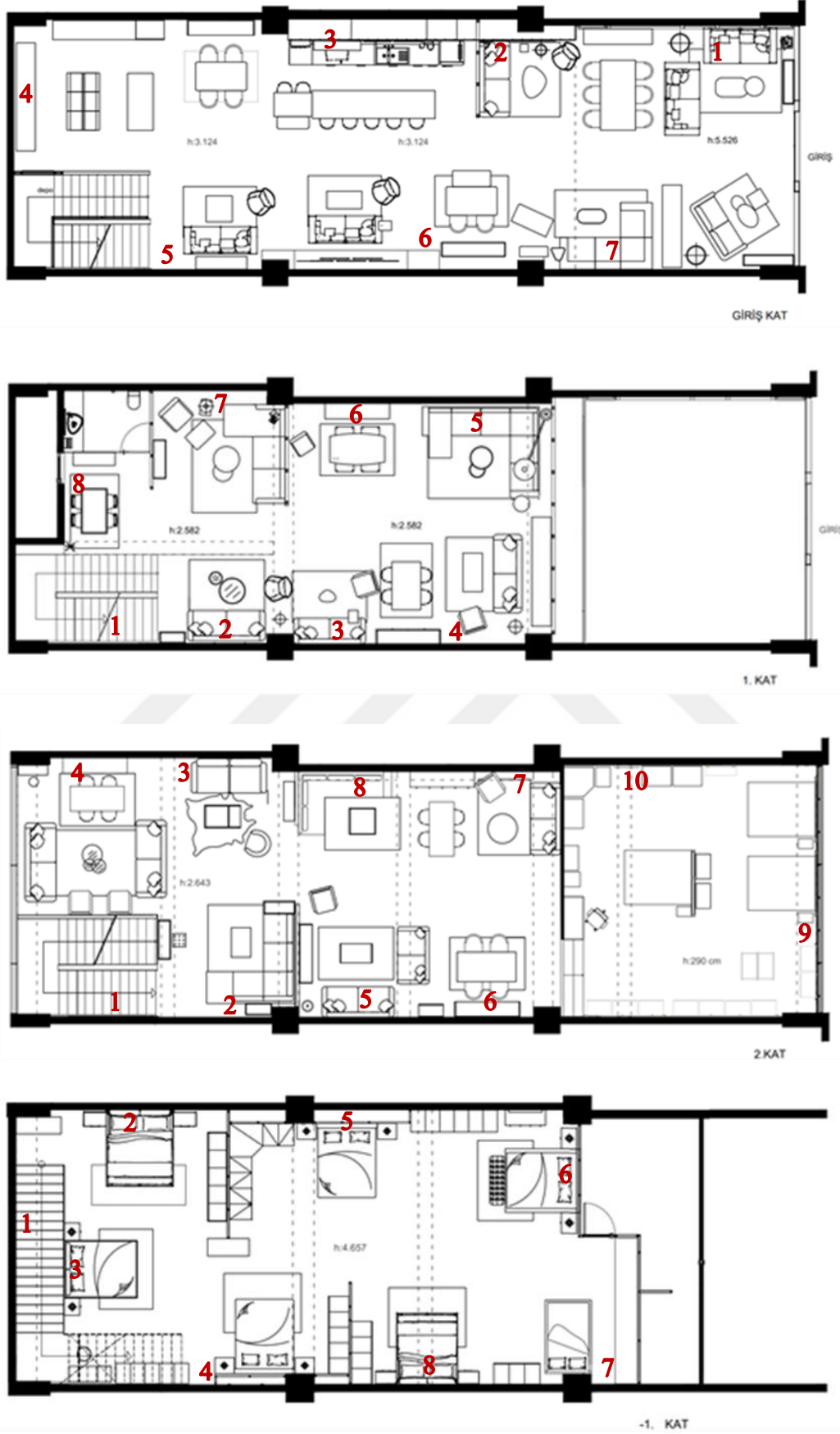


Şekil 4.19 : $L^*a^*b^*$ Renk Uzayı (CIELAB olarak da tanımlanır)

Görsel konfor ölçümü için mağazada bulunan duvar renkleri, Konica Minolta T-10MA Illuminance Meter markasına ait taşınabilir spektrofotometre olan cihaz ile ölçülmüştür. Bu cihaz ile renk ve parlaklık değerleri, yansıyan ışıkları dahil eden (SCI) ve dahil etmeyenleri (SCE) ölçmektedir. Ölçüm yapılan duvarlar Şekil 4.21 üzerinde belirtilmiştir:



Şekil 4.20 : Spektrofotometre cihaz ile mağazada yapılan ölçümler

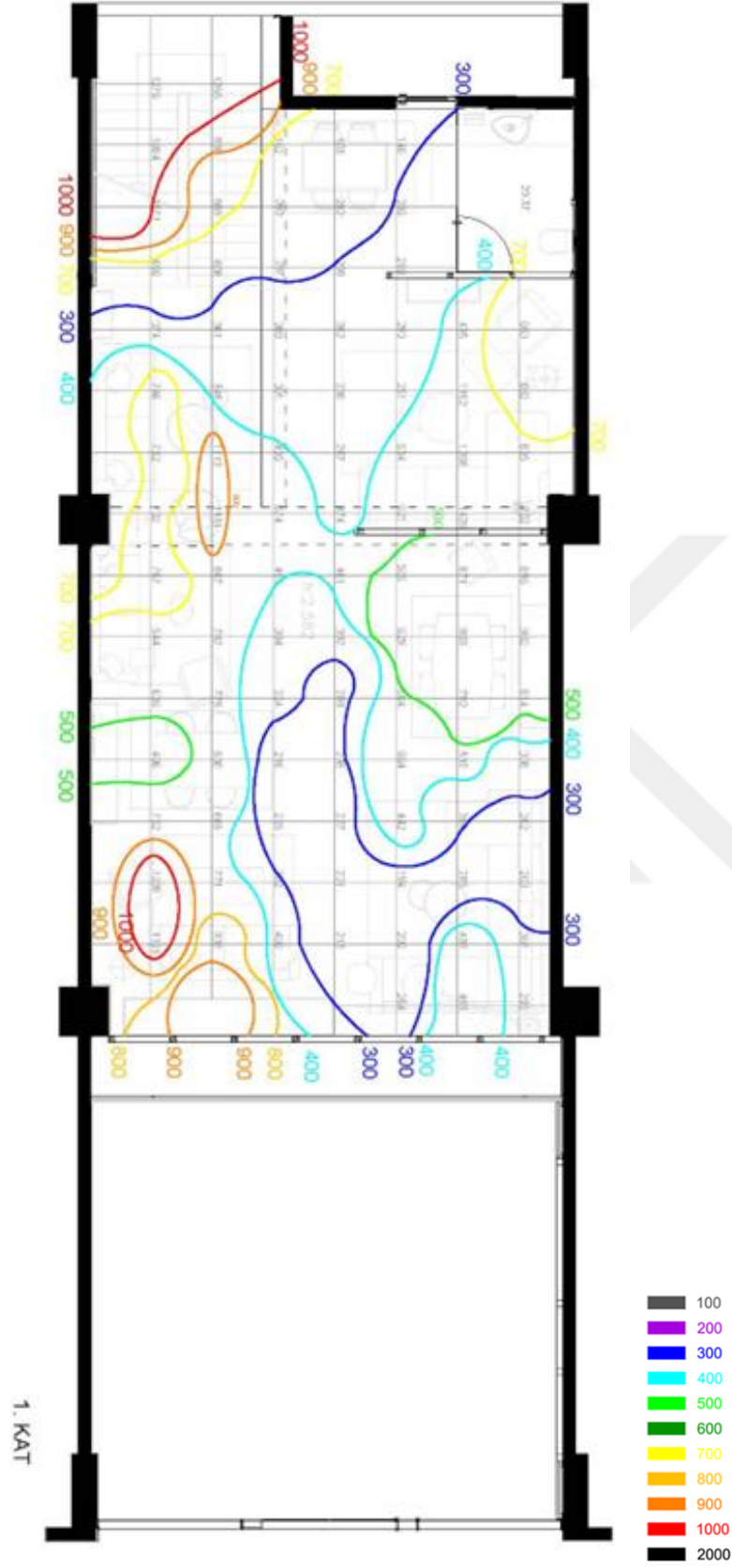


Şekil 4.21 : Spektrofotometre cihaz ile mağazada ölçüm yapılan duvarla

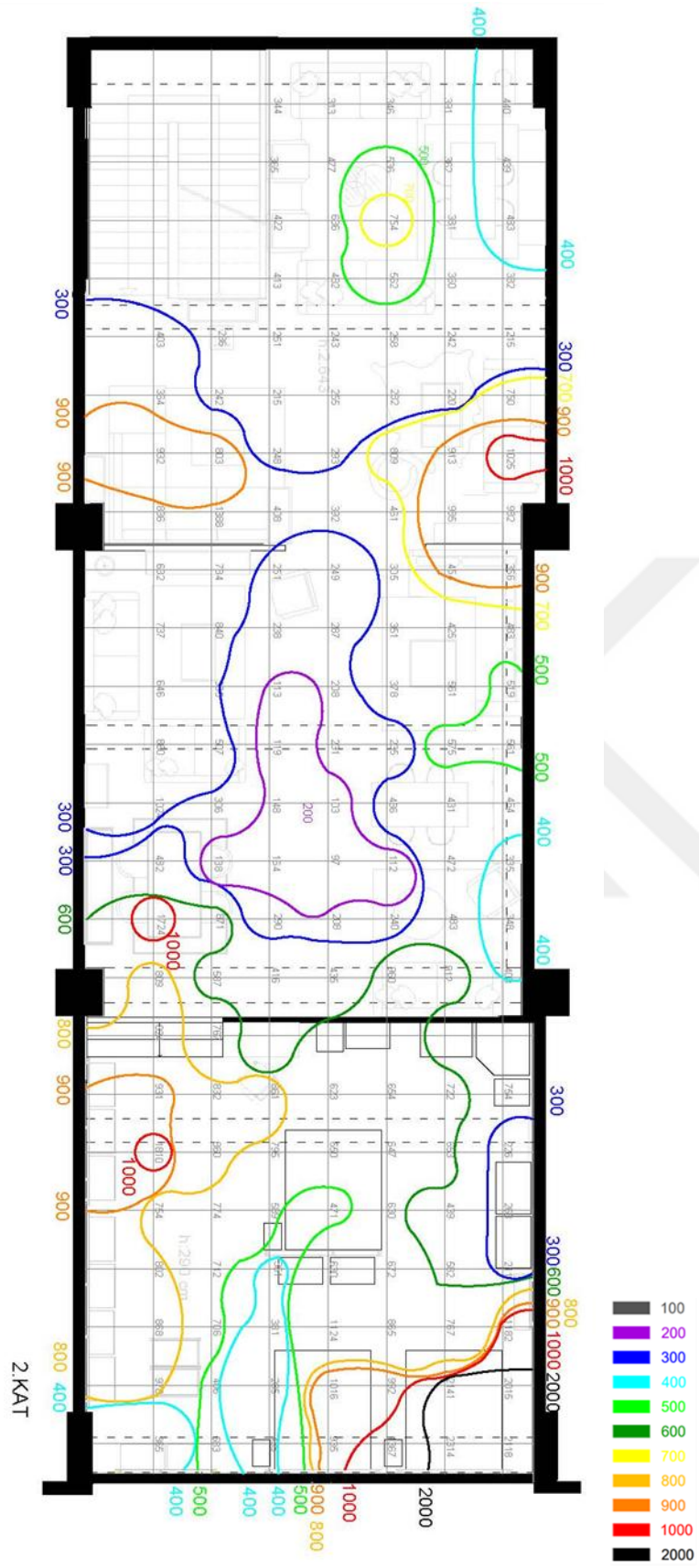
Çizelge 4.9 : Ölçülen renk ve parlaklık değerleri

	SCI			SCE		
	L	a	b	L	a	b
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	17,7	18,8	-43,62	120,6	18,33	-49,05
Giriş kat 2. Ölçüm Yeri	100,1	9,78	25,46	112,7	10,96	-32,38
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	68,42	0,83	-42,42	70,09	2,67	-47,42
Giriş kat 4. Ölçüm Yeri	79,15	7,83	-32,52	80,74	9,39	-38
Giriş kat 5. Ölçüm Yeri	108,2	18,09	-28,67	110,7	19,37	-35,78
Giriş kat 6. Ölçüm Yeri	117,3	10,83	-48,2	120,2	8,49	-50,7
Giriş kat 7. Ölçüm Yeri	127,2	9,02	-39,19	130	3,88	-35,09
1. kat 1. Ölçüm Yeri	141	-3,94	-17,25	144,6	-8,81	-11,34
1. kat 2. Ölçüm Yeri	117,6	10,92	-48,64	120,5	8,07	-50,34
1. kat 3. Ölçüm Yeri	122,3	13,25	-42,37	125,3	9,82	-42,57
1. kat 4. Ölçüm Yeri	83,25	14,04	5,45	84,76	11,79	1,42
1. kat 5. Ölçüm Yeri	77,54	24,04	-13,05	79,07	24,7	-17,72
1. kat 6. Ölçüm Yeri	88,4	5,21	-16,88	90,24	6,12	-22,01
1. kat 7. Ölçüm Yeri	127,7	8,68	-38,48	130,6	3,4	-34,23
1. kat 8. Ölçüm Yeri	108,6	18,05	-28,72	111,1	19,3	-35,83
2. kat 1. Ölçüm Yeri	95,57	10,96	-53,78	98,06	13,48	-61,49
2. kat 2. Ölçüm Yeri	109,3	18,15	-28,04	111,9	19,37	-35,13
2. kat 3. Ölçüm Yeri	118,1	10,86	-48,68	121	7,58	-49,66
2. kat 4. Ölçüm Yeri	141,6	-4,11	-16,22	145,2	-8,9	-10,23
2. kat 5. Ölçüm Yeri	126	10,48	-40,83	128,8	5,31	-36,97
2. kat 6. Ölçüm Yeri	62,68	0,93	-38,63	64,24	7,72	-43,42
2. kat 7. Ölçüm Yeri	107,9	6,03	-40,75	110,6	7,8	-48,44
2. kat 8. Ölçüm Yeri	105,7	13,62	3,52	107,8	14,12	-1,61
2. kat 9. Ölçüm Yeri	101	11	-68,47	103,4	11,96	-75,04
2. kat 10. Ölçüm Yeri	49,25	22,3	-49,65	50,61	24,38	-54,23
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	113,8	9,74	-43,06	116,7	11,59	-51,44
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	74,67	22,16	-14,86	76,17	22,89	-19,5
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	63,01	11,35	-29,47	64,49	12,71	-34,06
-1. kat 4. Ölçüm Yeri	141,1	-3,7	-16,89	144,8	-8,61	-10,96
-1. kat 5. Ölçüm Yeri	74,31	3,51	-19,53	75,89	4,5	-24,02
-1. kat 6. Ölçüm Yeri	104,6	13,44	3,91	106,6	13,91	-1,14
-1. kat 7. Ölçüm Yeri	129	4,64	-36,72	131,9	-0,76	-32,33
-1. kat 8. Ölçüm Yeri	120,6	13,74	-36,11	123,7	14,76	-43,73

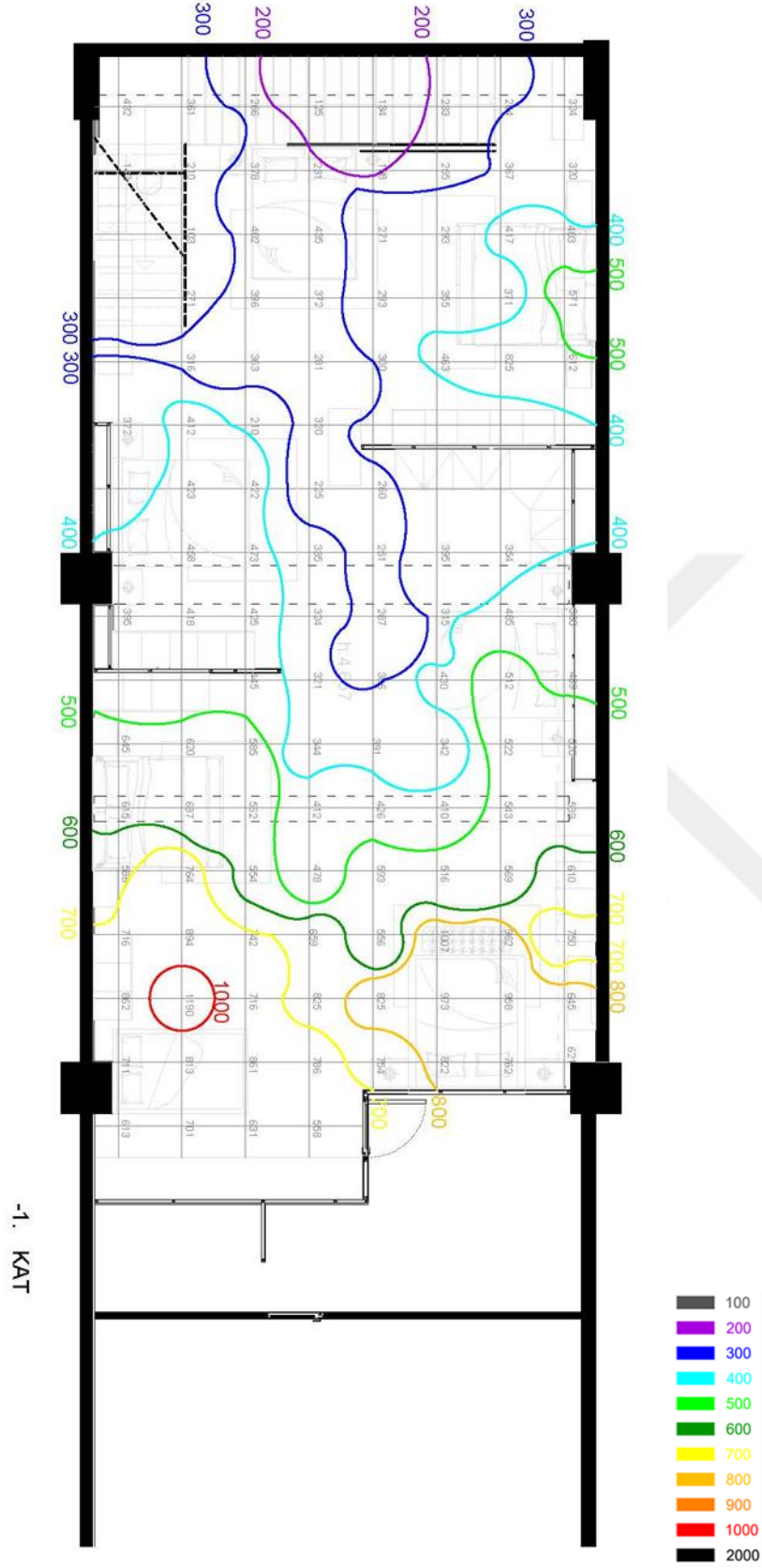
Aydınlık düzeyini belirlemeye yönelik ölçümler, 10 Mart 2024 tarihinde, 11.00-13.00 saatleri aralığında yapılmıştır. Ölçümler, luxmetre ile COHSR 928-1-IPG-039 standardı kapsamında gerçekleştirilmiş olup değerlendirme TS EN 12464-1 standartı esas alınarak yapılmıştır. Bu doğrultuda Ölçümler yerden 1 metre yükseklikte, her 1 metrede bir grid oluşturularak yapılmıştır. Değerler standarda göre kontrol edildiğinde genelde sergilenen mobilya alanlarında 300luxün üzerinde kaldığı görülmektedir (Şekil 4.22-4.25).



Şekil 4.23 : Aydınlık düzeyi değerleri



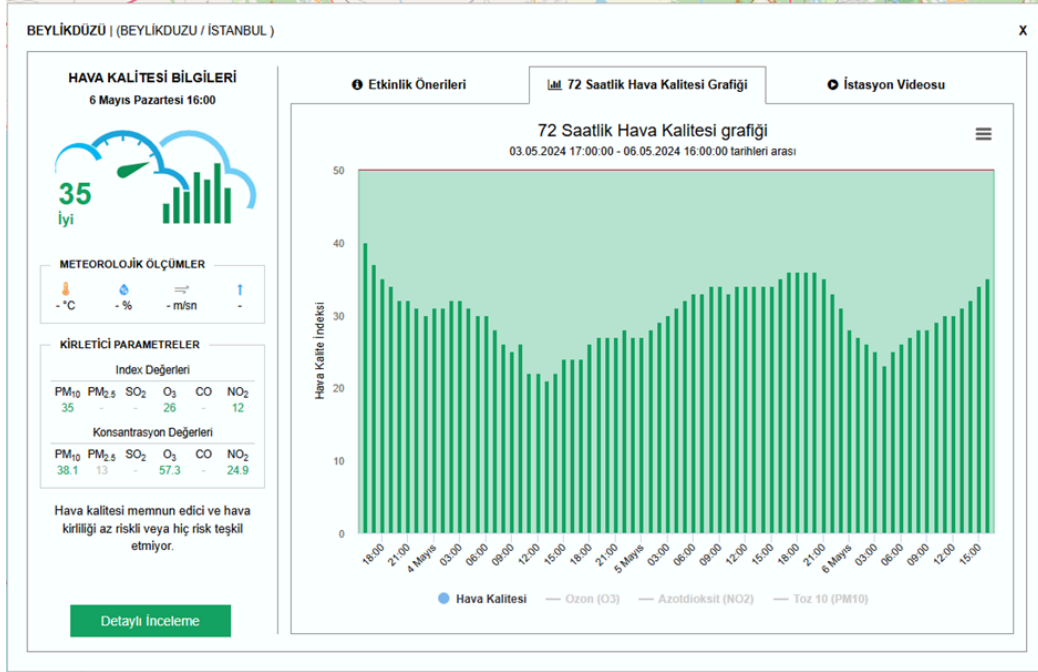
Şekil 4.24 : Aydınlik düzeyi değerleri



Şekil 4.25 : Aydınlık düzeyi değerleri

4.2.5 İç Hava Kalitesi Ölçüm Sonuçları

İç hava kalitesi ölçüm cihazı kullanılarak hafta içi ve hafta sonu olmak üzere aynı alanda iki ayrı ölçüm yapılmıştır. Her katta üçer alan belirlenerek ölçümler yapılmış olup ikinci katta bulunan ıslak hacmin iç hava kalitesini ölçmek için dördüncü alan ölçümü yapılmıştır. Giriş kat, birinci alan olup giriş kapısının önü birinci ölçüm yeri, bar masasının önü ikinci ölçüm yeri, mutfak ürünlerinin bulunduğu alan üçüncü ölçüm yeri olarak belirlenmiştir. 1.kat ikinci ölçüm yeri olup aksesuar raflarının bulunduğu alan birinci ölçüm yeri, klimanın bulunduğu orta alan ikinci ölçüm yeri, merdivenin bulunduğu alan üçüncü ölçüm yeri, ıslak hacim dördüncü ölçüm yeri olarak belirlenmiştir. 2.kat üçüncü alan olup merdivenin bulunduğu alan birinci ölçüm yeri, klimanın bulunduğu alan ikinci ölçüm yeri, Luna alanı üçüncü ölçüm yeri olarak belirlenmiştir. -1.kat dördüncü alan olup merdivenin bulunduğu alan birinci ölçüm yeri, klimanın bulunduğu alan ikinci ölçüm yeri, aksesuar raflarının bulunduğu alan üçüncü ölçüm yeri olarak belirlenmiştir. Ölçümler 6 Mayıs 2024 tarihinde saat 15.00-18.00 saatleri arasında yapılmıştır. Ölçüm yapılan günlerde İstanbul Beylikdüzü'nde ölçülen hava kalitesi verileri Şekil 4.26'da belirtilmiştir.



Şekil 4.26 : İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin yayınladığı hava kalitesi ölçüm grafiği (URL17)

Her alan için beş dakikalık ölçüm yapılmış olup ölçüm sonuçları tablosu aşağıdaki gibidir:

Çizelge 4.10 : Haftaiçi - Ölçülen iç hava kalitesi konfor parametreleri

Ölçüm Alanları (Hafta içi)	Air Pollution Level	HCHO (mg/m ³)	TVOC (mg/m ³)	PM2.5 (ug/m ³)	PM1.0	PM10
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	3	0.004	0.016	8	6	9
Giriş kat 2. Ölçüm Yeri	3	0.003	0.0012	8	6	9
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	7	0.040	0.169	8	6	9
1. kat 1. Ölçüm Yeri	15	0.063	0.269	8	6	9
1. kat 2. Ölçüm Yeri	13	0.057	0.235	8	6	9
1. kat 3. Ölçüm Yeri	12	0.055	0.227	8	6	9
1. kat 4. Ölçüm Yeri	30	0.102	0.421	9	6	10
2. kat 1. Ölçüm Yeri	21	0.079	0.342	8	6	9
2. kat 2. Ölçüm Yeri	22	0.080	0.334	8	6	9
2. kat 3. Ölçüm Yeri	24	0.086	0.368	7	5	8
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	17	0.067	0.290	8	6	9
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	18	0.070	0.289	8	6	9
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	21	0.077	0.329	7	5	8
Referans Değer		0,081 ppm= 0.099 mg/m ³	300 µg/m ³ =0.3 mg / m ³	35 µg/m ³		

Çizelge 4.11 : Haftasonu - Ölçülen iç hava kalitesi konfor parametreleri

Ölçüm Alanları (Hafta sonu)	Air Pollution Level	HCHO (mg/m ³)	TVOC (mg/m ³)	PM2.5 (ug/m ³)	PM1.0	PM10
Giriş kat 1. Ölçüm Yeri	2	0.009	0.038	6	4	6
Giriş kat 2. Ölçüm Yer	2	0.021	0.088	6	4	6
Giriş kat 3. Ölçüm Yeri	2	0.020	0.086	6	4	6
1. kat 1. Ölçüm Yeri	6	0.037	0.154	6	4	6
1. kat 2. Ölçüm Yeri	5	0.034	0.147	5	3	5
1. kat 3. Ölçüm Yeri	17	0.071	0.300	6	4	6
1. kat 4. Ölçüm Yeri	44	0.491	2.430	6	4	6
2. kat 1. Ölçüm Yeri	7	0.041	0.179	10	7	11
2. kat 2. Ölçüm Yeri	6	0.037	0.154	10	7	11
2. kat 3. Ölçüm Yeri	6	0.037	0.152	10	7	11
-1. kat 1. Ölçüm Yeri	12	0.055	0.227	8	6	9
-1. kat 2. Ölçüm Yeri	15	0.061	0.254	8	6	9
-1. kat 3. Ölçüm Yeri	17	0.067	0.280	8	6	9
Referans Değer		0,081 ppm = 0.099 mg/m ³	300 µg/m ³ =0.3 mg / m ³	35 µg/m ³		

Çizelge 4.12 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi referans tablosu

HCHO	PM2.5	Renk	Tehlike Seviyesi
<0.061	<35	Yeşil	İyi
<0.100	<75	Açık Yeşil	Normal
<0.370	<115	Sarı	Düşük
<0.775	<150	Açık Turuncu	Zararlı
<1.181	<250	Turuncu	Yüksek
≥1.181	≥250	Kırmızı	Tehlikeli

Çizelge 4.13 : Mağazada yapılan ölçümlerde kullanılan cihazda bulunan hava kirliliği düzeyi öneri tablosu

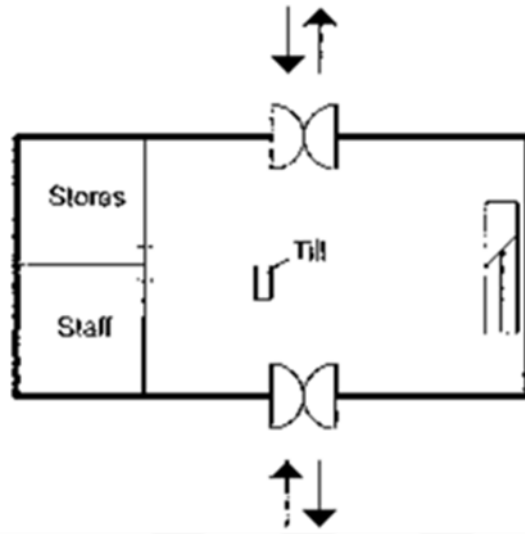
Renk	Hava Kirliliği Seviyesi	Tehlike Seviyesi
Yeşil	Güvenli	Yaşanabilir
Açık Yeşil	Normal	Geçici konaklama
Sarı	Hafif	Uzun süre kalma
Açık Turuncu	Orta	Kalmamalı
Turuncu	Yüksek	En kısa sürede ayrılın
Kırmızı	Tehlikeli	Şimdi gidin

Ölçülen iç hava kalitesi konfor parametreleri 1.kat 4. Ölçüm yeri olan WC hariç sağlanmaktadır.

4.2.6 Mekânsal Konforun Değerlendirilmesi

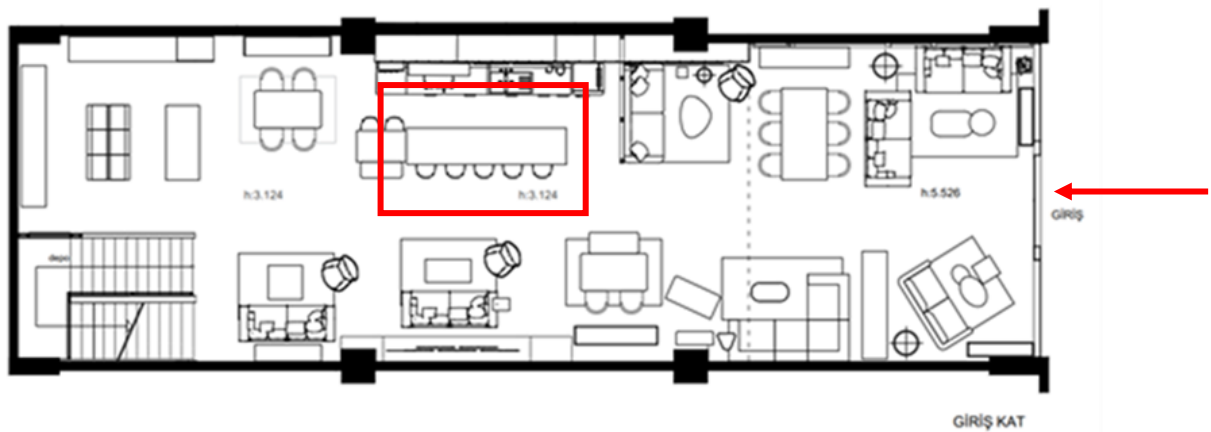
Mekânsal konfor koşulları Neufert Architects' Data (Neufert, 2012) isimli kitap üzerinden incelenmiştir. Neufert'e göre bir mağaza, müşterilerin rahat hareket edebileceği koridor genişliklerine ve ürünlerin kolay incelenebileceği teşhir alanlarına sahip olmalıdır. Vivense Beylikdüzü mağazası yaklaşık 800 m² alana sahip dört katlı bir mağazadır. Birden fazla şubeye sahip büyük ölçekli ve açık satış yapılan mağaza kategorisinde yer almaktadır. Buna göre Vivense, Neufert'e göre olan mağaza çeşitleri arasından açık satış yapan mağaza ortada konumlandırılan tek bir alanda kasa alanı bulunan mağaza çeşididir. Mağazaya giriş ve çıkışlar tek bir kapıdan yapılmaktadır. Mağazanın giriş katında, katın ortasında yer alan bar masası,

müşterilerle bilgisayar üzerinden sipariş oluşturulup ödeme alındığı kasa alanı olarak kullanılmaktadır (Şekil 4.27).



Şekil 4.27 : Mağaza giriş çıkışları örnekleri

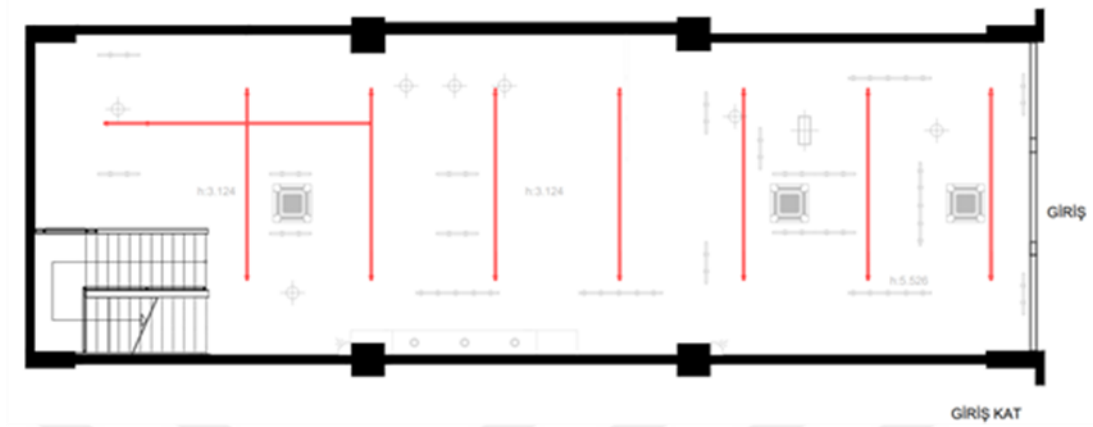
Aşağıda çizim üzerinde ok ile gösterilmiş olan alan mağazanın giriş-çıkışlarının yapıldığı kapıdır. Müşteriler yalnızca bu kapıyı kullanmaktadırlar. Orta alanda kırmızı dikdörtgen ile belirtilmiş olan alan ise giriş katın tam ortasında yer almaktadır. Arkasında bulunan açık mutfak ve önündeki bar masası, Vivense'nin simgesi olarak her mağazada aynı konsept üzerinden ilerlenmiştir. Bu bar masası alanında müşterilerle sipariş oluşturulmakta ve ödeme yapılan kasa alanı olmaktadır (Şekil 4.28).



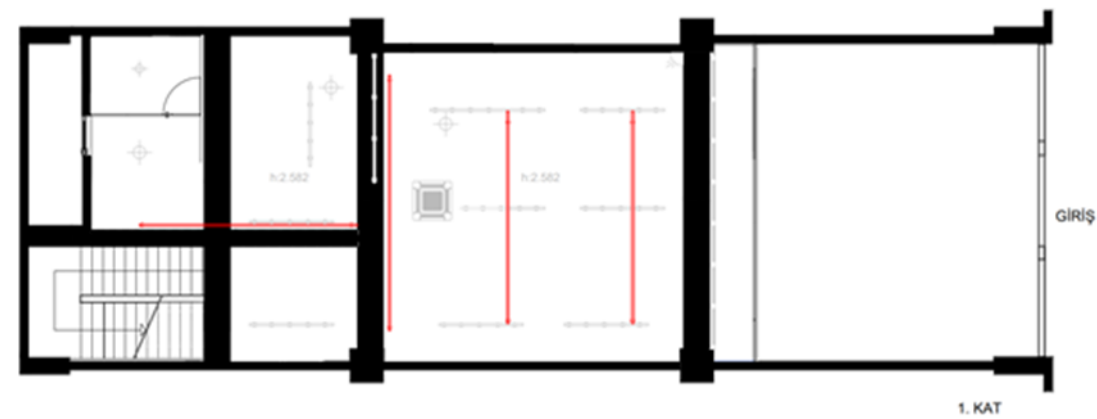
Şekil 4.28 : Vivense Beylikdüzü mağaza giriş kat planı

Neufert'e göre mağazalarda bölücü duvarlarla ayrılmış yangın bölmeleri olmalıdır. Bu yangın bölmelerinde mutlaka "sprinkler" adı verilen sulama sistemleri bulunmalıdır. Vivense Beylikdüzü mağazada duvarlarla ayrılmış yangın bölmeleri bulunmamaktadır. Alçıpan ve

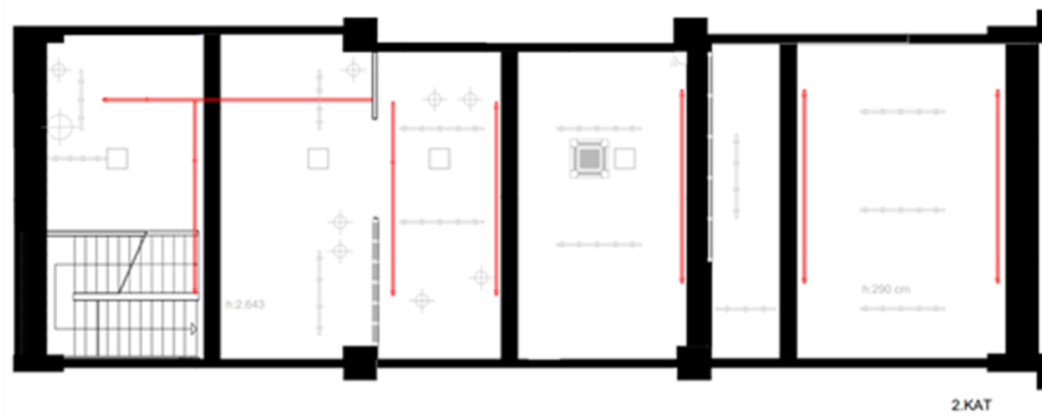
beton duvarlardan oluşmaktadır. Ancak her katta oluşturulan zonlar arasında sprinkler sulama sistemi bulunmaktadır. Aşağıda tavan planları üzerinde kırmızı renkte sprinkler yerleri belirtilmiştir (Şekil 4.29-4.32).



Şekil 4.29 : Vivense Beylikdüzü mağazası giriş kat tavan planı



Şekil 4.30 : Vivense Beylikdüzü mağazası 1. kat tavan planı

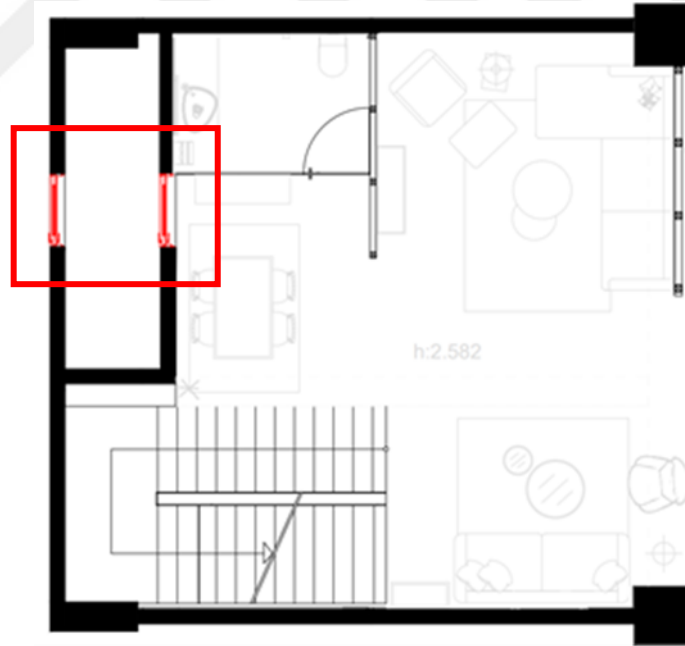


Şekil 4.31 : Vivense Beylikdüzü mağazası 2. kat tavan planı

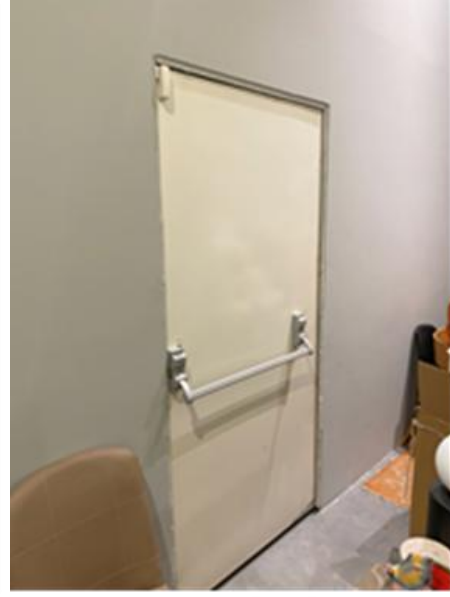
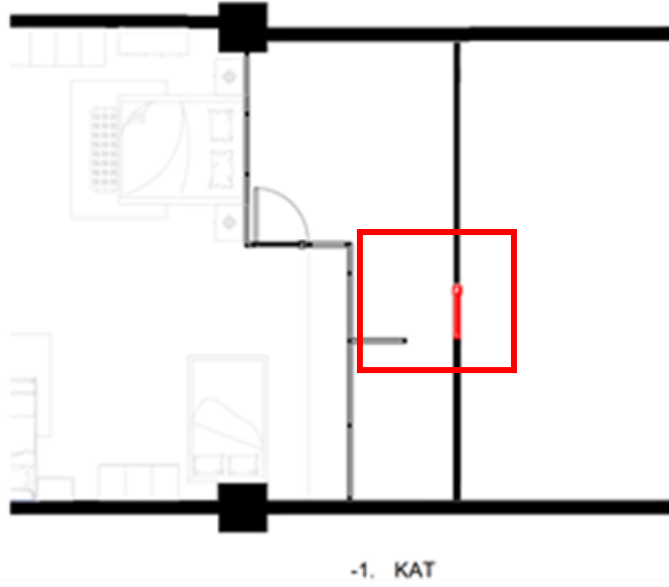


Şekil 4.32 : Vivense Beylikdüzü mağazası -1. kat tavan planı

Ayrıca 1. katta ıslak hacmin yanında ana binanın bahçesine açılan yangın çıkış kapısı bulunmaktadır. -1. katta ise büyük depo olarak kullanılan alandan ana binanın otoparkına çıkışı bulunan ikinci yangın kapısı bulunmaktadır. Her iki çıkış kapısı da 100 cm genişliğindedir (Şekil 4.33-4.34).

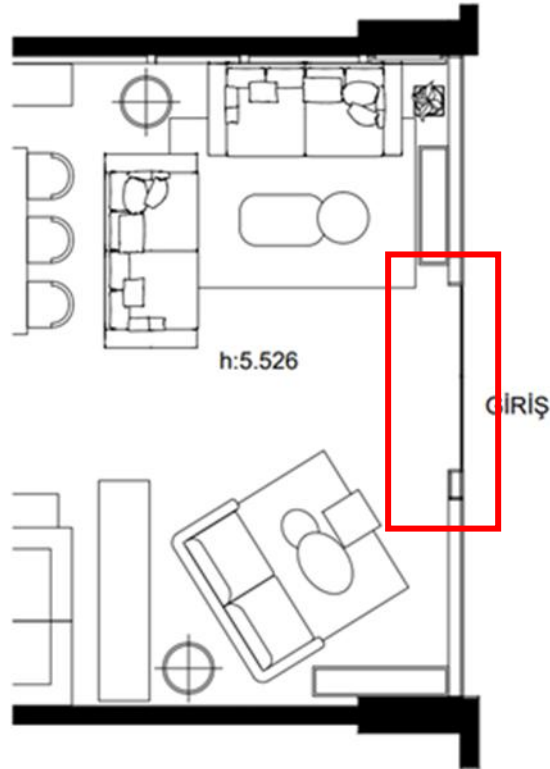


Şekil 4.33 : Vivense Beylikdüzü mağaza 1. kat yangın çıkışı



Şekil 4.34 : Vivense Beylikdüzü mağaza -1. kat yangın çıkışı

Mağazanın bir adet giriş kapısı bulunmaktadır. Cam malzemeden oluşan otomatik açılır kapı olup 2.20 m genişliğinde ve 2.20 m yükseklikte iki kanatlı bir giriş kapısı bulunmaktadır (Şekil 4.35-4.36).



Şekil 4.35 : Vivense Beylikdüzü mağaza giriş alanı



Şekil 4.36 : Vivense Beylikdüzü mağaza giriş alanı

5. SONUÇLAR

Günlük hayatın bir parçası haline gelmiş ve birçok insanın belirli bir zaman geçirdiği perakende satış mağazaları, günümüzde yalnızca ürünlerin satışının yapıldığı mekânlar olmaktan çıkmış, kullanıcı deneyiminin daha çok ön planda tutulduğu mekânlar haline gelmiştir. Bu doğrultuda mağaza içi tasarımlarda akustik konfor, ısı konfor, görsel konfor, mekânsal konfor ve iç hava kalitesi gibi unsurların bir arada ele alınması, kullanıcı deneyimini iyileştirecek olup müşteri memnuniyeti ve sadakati üzerinde olumlu şekilde etkileri olmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, perakendecilik kavramı, mağazalar ve mağazaların tarihsel gelişimi, iç ortam kalitesi parametreleri ve standartlar hakkında literatür çalışması ve araştırmalar yapılmıştır. Elde edilen veriler doğrultusunda Vivense Beylikdüzü mağazası üzerinden iç ortam kalitesi değerlerine ölçümler yapılarak ulaşılmıştır.

İç hava kalitesi için elde edilen verilere göre genel olarak mağaza içerisindeki hava kalitesinin çoğunlukla kabul edilebilir seviyede olduğu gözlemlenmiştir. Ancak ölçülen TVOC seviyelerinin, sınır değerlere yakın olduğu belirlenmiştir. Bu durum özellikle yeni boyalı mobilyalardan kaynaklanabilmektedir. İç hava kalitesi konforunu arttırabilmek için havalandırmanın arttırılması ve hava temizleyicilerin kullanılabilmesi önerilebilir.

Mekânsal konfor açısından mağazada çoğunlukla istenen koşullar sağlanmaktadır. Ancak engelli kullanıcılara yönelik mekânsal konforun iyileştirilmesi gerektiği belirlenmiştir. Mağaza içerisine özellikle tekerlekli sandalye kullanıcıları için asansör yapılabilir, mağaza içerisindeki dolaşım alanları genişletilebilir. Ayrıca güvenlik sebebiyle merdivenlerde bulunan cam korkuluklar daha sağlam malzemeler ile değiştirilebilir.

Isıl konfor açısından değerlendirme yapıldığında mekânda yalnızca iklimlendirme kullanılmaktadır. Mekânın bağıl nemi istenen aralıkta olup sıcaklık değeri 1 derece altında kalmaktadır. Küçük bir değer olsa da kullanıcılar açısından hissedilebilir bir değerdir. Özellikle durağan halde bulunan müşteriler ve mağaza çalışanları için hafif serinlik hissedilebilir. Mekânda yer alan HVAC sisteminde gerekli ayarlar yapılarak istenen sıcaklık değerinin elde edilmesi mümkündür.

Görsel konfor açısından mekânda hem ray spotlar hem de satışı yapılarak sergilenen aydınlatma armatürleri yer aldığı için teşhir alanlarında istenen aydınlık düzeylerinin sağlandığı görülmüştür. Renk değerleri incelenen mekânda, açık renklerin kullanıldığı alanlarda aydınlık düzeylerinin de biraz daha yüksek olduğu bulgusu elde edilmiştir. Özellikle

giriş katta renklerin soğuk algılanması, sergilenen ürünlerin renklerini değiştirebilir. Bu yüzden daha sıcak renklere sahip ışık kaynakları kullanılabilir. Ayrıca bazı alanlarda parlaklık seviyeleri daha yüksek ölçüldüğü için ray spotlardaki ışık açıları düzenlenebilir. Yüksek parlaklık ve yansıma oluşturan yüzeyler azaltılarak kullanıcıların görsel konforu artırılabilir.

Akustik konfor, iç ortam gürültü düzeyleri, ses yalıtımı ve reverberasyon süresi ana başlıkları altında incelenmiştir. İç ortam gürültü düzeyleri istenen değerin üzerinde kalmaktadır. Bu düzeylerde mağazada sürekli müzik yayını yapılması ve klimaların çalışmasının etkisinin olması muhtemeldir. Reverberasyon süresi ise mağazanın genelinde sağlanmıştır. Yalnızca giriş kısmında 125 Hz’de 1 saniyenin üzerinde 1,24 saniye değeri elde edilmiştir. Bu kısımda yüksek tavan ve yansıtıcı yüzeylerin çoğunluğu nedeniyle değer yüksek kalmaktadır. Bu iki parametre mekânda ses yutucu elemanların çoğaltılması ile sağlanabilir. Her ne kadar teşhir ürünü olan mobilyalar ses yutucu nitelikte olsalar da ses yutucu özellikte bir asma tavan uygulaması bu parametrelerin sağlanmasında etkili olabilir. Ses yalıtımı konusunda mağaza ile bitişik bağımsız birim arasında yeterli yalıtımın sağlandığı görülmektedir. Dış yapı elemanları kontrol edildiğinde mağaza cephesinde yer alan doğramanın istenen değeri sağlamamakta olduğu görülmektedir ancak sağlaması durumunda da cephede yer alan giriş kapısı sürekli açılıp kapandığı için istenen etkiyi göstermeyecektir.

Yapılan ölçüm sonuçlarına göre konfor parametreleri değerlendirildiğinde istenen değerlerin çoğunlukla sağlandığı görülmüştür. Sağlanamayan değerler için koşulların farkına varılıp yapılacak iyileştirmelerle referans değerlerin elde edilmesi mümkündür.

Bu çalışmanın devamı niteliğinde ileriki çalışmalar için müşterilere ve mağaza çalışanlarına anket uygulanarak subjektif verilerin elde edilmesi önerilebilir. Ölçüm değerleri bir mekânı değerlendirmede tek başına yeterli olmamaktadır. Örneğin ısı konforunda ölçülen 1 derece sıcaklık farkı bireyler açısından fark edilmeyebilir, konforsuz olarak nitelendirilmeyebilir. Ancak objektif ve subjektif verilerin karşılaştırılması ile mağazaların değerlendirilmesi daha gerçeğe yakın sonuçlar vermektedir.

6. KAYNAKLAR

- Akaydın, H. (2007). *Perakende mağaza atmosferinin müşterilerin satın alma kararı üzerindeki rolü: Eskişehir ilindeki alışveriş merkezi müşterileri ile bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.
- Akkaya, H. G. (2017). *Bir sağlık kuruluşunda iç ortam çevre kalitesinin belirlenmesi ve iş sağlığı ve güvenliği bakımından değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı.
- Akyıldız, R. (2022). *Görsel mağaza tasarımı kapsamında mobilya mağazalarının kurumsal kimlik ve mekan oluşumu bağlamında örneklerle irdelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı.
- Akyıldız, R. (2022, Şubat). *Görsel mağaza tasarımı kapsamında mobilya mağazalarının kurumsal kimlik ve mekan oluşumu bağlamında örneklerle irdelenmesi* (Yüksek lisans tezi). T.C. Maltepe Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı, İç Mimarlık Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Al Horr, Y., Arif, M., Kaushik, A., Mazroei, A., Elsarrag, E., & Mishra, S. (2017). Occupant productivity and indoor environment quality: A case of GSAS. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 6, 476-490. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2017.10.007>
- Alomari, F. E. (2020). *The sensory cues in retail design: The impact of architectural details*. İstanbul: The Republic of Turkey Bahçeşehir University.
- Alptekin Eser, M. (2022). *Mağaza atmosferinin satın alma niyetine etkisi: Ayakkabı mağazaları üzerinde bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.
- Arslan, B. (2013). *Mağaza atmosferi unsurlarının anlık satın almaya etkisi: Fiziksel mağaza ve sanal mağaza karşılaştırılması* (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.
- Arıkbay, C. (1996). *Perakendecilikte gelişmeler ve yeni yaklaşımlar*. Ankara: Millî Prodüktivite Merkezi Yayınları.
- Ateş, O. (2007). *Perakendecilik sektöründe zincir mağazalarda tedarik zinciri yönetiminin önemi: Bir uygulama* (Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Uluslararası İşletmecilik Programı). İzmir.
- Atmaca, İ., & Ergün, O. (2015). *Okullarda iç çevre kalitesi*. İzmir: TMMOB Makina Mühendisleri Odası İzmir Şubesi.
- Avcı, Z. (2019). *Mağaza atmosferinin, mağaza imajına ve müşteri sadakatine etkisi: Kahve zincirlerinde bir uygulama* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

Aydın, D. (2017). *Yüksek konut yapılarında iç ortam kalitesinin enerji verimliliği ve kullanıcı konforuna etkisi* (Yüksek lisans tezi). Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Aydın, H. G. (2024, Eylül 20). *Sürdürülebilir Perakende Deneyiminin Yeni Yüzü: Element Pop-up Mağazası*. GZT: https://www.gzt.com/arkitekt/surdurulebilir-perakende-deneyiminin-yeni-yuzu-element-pop-up-magazasi-3789624?utm_source=chatgpt-com adresinden alındı

Bakırtaş, H. (2010). *AVM'lerde mağaza içi atmosferin tüketim duyguları ve satın alma davranışı üzerindeki etkisi* (Doktora tezi). Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Bölümü, İşletme Ana Bilim Dalı.

Bayar, G. (2019). *Perakende giyim mağazalarında mağaza atmosferinin tüketici satın alma davranışına etkileri* (Yüksek lisans tezi). Galatasaray Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

Bilgiç, H. E. (2007). *The effect of store atmosphere on store loyalty intentions of department store customers in Istanbul* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme (İngilizce) Ana Bilim Dalı.

Binaların Gürültüye Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik. (2017). T.C. Resmi Gazete.30082,31 Mayıs 2017.

Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik. (2007). T.C. Resmi Gazete.26735,19 Aralık 2007

Cartwright, M. (2018, Ekim 8). *Trajan Pazarı*. World History Encyclopedia. <https://www.worldhistory.org/trans/tr/2-616/trajan-pazar/>

Charles, K., Magee, R. J., Won, D., & Lusztyk, E. (2005). *Indoor air quality guidelines and standards*. National Research Council Canada, RR-204, March.

Chirsanov, T. (2008). *Mimarlık-Moda İlişkisi Bağlamında Lüks Marka Mağazaların Tasarım İlkelerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi , Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul .

Chun, C. Y., & Tamura, A. (1998). Thermal environment and human responses in underground shopping malls vs department stores in Japan. *Building and Environment*, 33(3), 151-158. [https://doi.org/10.1016/S0360-1323\(97\)00043-0](https://doi.org/10.1016/S0360-1323(97)00043-0)

Clarity, D. (2013, Ekim 28). What is a store? *The Network Effect Beyond Supply Chains*. <https://supplychainbeyond.com/store/> adresinden alındı.

Clausen, G., Carrick, L., Fanger, P. O., Kim, S. W., Poulsen, T., & Rindel, J. H. (1993). A comparative study of discomfort caused by indoor air pollution, thermal load, and noise. *Indoor Air*, 3(4), 255-262. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.1993.tb00077.x>

Coşgun, A. (2008). *Antalya ilinde bazı toplu çalışma alanlarındaki iç hava kalitesi üzerine bir araştırma* (Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü). Sakarya Üniversitesi.

Crociata, S. D., Martellotta, F., & Simone, A. (2012). A measurement procedure to assess indoor environment quality for hypermarket workers. *Building and Environment*, 47, 288-299. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.08.011>

Çakıralar, Y. B. (2010). *Factors affecting evaluations of storefront designs and inferences on store characteristics* (Yüksek lisans tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı.

Çamur Tüter, S. (2017). *Hazır giyim mağazalarında, kurumsal kimliğin iç mekan tasarımına etkisi: Armani mağazalarının analizi* (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Dağlı Curalı, Z. (2019). *Mağaza iç mekan tasarımının markalaşma kavramı üzerindeki etkisi* (Sanatta yeterlik tezi). Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı.

Deral, D. (2023). *Omni kanal perakendecilikte müşteri sadakatine etki eden faktörler* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Dilbaz, İ. M. (1998, Şubat 16). *Perakendeciliğin dünya ve Türkiye'deki gelişimi ve sektörün Türkiye'deki son durum analizi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.

Doğan, G. (2012). *Yerel ve kültürel unsurların mağaza iç mekanlarında kullanımının etkileri* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Düz, A. (2015). *Perakende mağazalarında mağaza dizaynı* (Yüksek lisans tezi). Yaşar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

Eminler, O. (2020). *Mağaza atmosferi ve tavsiye etme davranışı ilişkisinde müşteri memnuniyeti, müşteri sadakati ve mağazaya yönelik duygusal yakınlığın aracılık rolünün incelenmesi* (Doktora tezi). Sakarya Üniversitesi, İşletme Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

Eren, G. (2021). *Bir tıp fakültesi hastanesi iç ortam hava kalitesi ve ortamda bulunanlara etkisi* (Yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Meram Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı.

Erenoğlu, B. (2023). *Mağaza tasarımına marka kimliğinin yansıtılması: Spor mağazaları üzerine bir inceleme* (Yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mekan Tasarımı Ana Bilim Dalı.

Ergene, A. İ. (2019). *Görsel kimlik açısından iç mekan değerlendirmesi ve tüketiciye yansıtılması: H&M mağaza örneği* (Doktora tezi). Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Halkla İlişkiler ve Tanıtım Ana Bilim Dalı.

Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. *Building and Environment*, 46, 922-937. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2010.10.021>

Gül, A. C. (2022). *Konsept mağaza tasarımında iç mekan tasarım yöntemleri* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Sanat Dalı.

Gümüşay Özbek, B. (2018). *Customers' emotional and behavioral responses under different accent lighting conditions in a real retail store* (Yüksek lisans tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Ekonomi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Sanat Dalı.

Güneyli, C. (2019). *İlköğretim sınıf mekanlarının iç ortam hava kalitesi bakımından değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Güzel, Ö. (2023). *Mağaza memnuniyeti oluşturmada mağaza atmosferi unsurlarından satış personelinin çekicilik özelliklerinin etkisi üzerine bir araştırma* (Yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

GZT. (2024, 20 Eylül). *Sürdürülebilir perakende deneyiminin yeni yüzü: Element pop-up mağazası*. GZT. <https://www.gzt.com/arkitekt/surdurulebilir-perakende-deneyiminin-yeni-yuzu-element-pop-up-magazasi-3789624>

Helmefalk, M., & Hultén, B. (2017). Multi-sensory congruent cues in designing retail store atmosphere: Effects on shoppers' emotions and purchase behavior. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 38, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2017.04.007>

Hu, X., & Dang-Van, T. (2023). Emotional and behavioral responses of consumers toward the indoor environmental quality of green luxury hotels. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 55, 248-258. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2023.01.002>

Huang, L., Zhu, Y., Ouyang, Q., & Cao, B. (2012). A study on the effects of thermal, luminous, and acoustic environments on indoor environmental comfort in offices. *Building and Environment*, 49, 304-309. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2011.07.022>

Humphrey, M. (1955). *Developments in furniture industry*. Illinois.

Ibrahimova, V. (2020). *Mağaza atmosferinin müşterilerin satın alma niyetleri üzerindeki etkisinin belirlenmesi: Bakü Adidas mağazalarında bir uygulama* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

International Organization for Standardization. (1996). *Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements* (ISO 717).

İldeş, E. (2019). *Konfor koşullarının alışveriş merkezi çalışanları üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi: Edirne Erasta örneği* (Yüksek lisans tezi). T.C. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Edirne.

İlgördü, Ö. Ö. (2024). *İç hava kalitesinin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Sağlık Yönetimi Programı). Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi.

Karaca, Ü. B. (2022). İç ortam kalitesinin önemi üzerine bir araştırma. *Kent Akademisi Dergisi*, 15(4), 1724-1741. <https://doi.org/10.31123/kentakademisi.1130174>

Karacalı, A. O. (2012). *Giyim mağazalarında marka kimliği ile iç mekan tasarımı arasındaki ilişki ve güncel bir marka üzerinden değerlendirme* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı.

Kardeş, M. (2017). *Mağaza iç mekanlarında aydınlatma tasarımı ölçütlerinin değerlendirilmesi* (Yüksek lisans tezi). Toros Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Kayhan, S. (2004). *Sürdürülebilir mimarlık/enerji etkin bina tasarımı bağlamında iç ortam hava kalitesi ve havalandırma* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Ketencioğlu, D. (2021). *Effectiveness of retail lighting in terms of user satisfaction and light quality* (Yüksek lisans tezi). İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Kutlu, R. (2018, Ocak). Çevresel faktörlerin mekan kalitesi ve insan sağlığına etkileri. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication (TOJDAC)*, 8(1), 67-78. <https://doi.org/10.7456/10801100>

Köker, B. (2001). *Mağaza içi yerleşimin satışa etkisi* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Ana Bilim Dalı.

Li, W. M., Lee, S. C., & Chan, L. Y. (2001). Indoor air quality at nine shopping malls in Hong Kong. *Science of the Total Environment*, 273(1-3), 27-40. [https://doi.org/10.1016/S0048-9697\(01\)00835-1](https://doi.org/10.1016/S0048-9697(01)00835-1)

Morton, A., & Dericks, G. (2010). *21st century retail policy*. Policy Exchange. Retrieved from <https://policyexchange.org.uk/wp-content/uploads/2013/09/21st-century-retail-policy.pdf>

Muslu, H. (2016). *Kuyum mağazası müşterilerinin satın alma davranışında mağaza imajı boyutlarının etkisi: Cadde ve AVM mağazalarının karşılaştırılması* (Doktora tezi). Beykent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Yönetimi Ana Bilim Dalı.

Orhan, İ. H., & Gül, L. (2016). LEED belgeli yeşil binalar ve iç mekan kalitesinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Özel Sayı(1)*, 18-28.

Oğuzhan, Ç. (2019). *Görsel mağazacılıkta iç mekân tasarım unsurlarının müşteri alışveriş davranışlarına etkisi: Perakende mobilya mağazası örneği* (Sanatta yeterlik tezi). Yaşar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Ana Bilim Dalı.

Oğuzhan, Ç. (2019). *Görsel mağazacılıkta iç mekân tasarım unsurlarının müşteri alışveriş davranışlarına etkisi: Perakende mobilya mağazası örneği* (Sanatta yeterlik tezi). Yaşar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Anasanat Dalı, İzmir.

Öktem, S. (2015). *Ev dekorasyon mağazalarında uygulanan aydınlatma tasarım ilkeleri ve örnek mağaza incelemesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Öztan, Y., 1998. Kentler ve Meydanlar. *Maison Française Dergisi, No:33*, 154-157, İstanbul.

Öztürk, İ. (2006). Türkiye'de perakende sektörü. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 69-81.

Pellerin, N., & Candas, V. (2004). Effects of steady-state noise and temperature conditions on environmental perception and acceptability. *Indoor Air*, 14(2), 129-136. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0668.2004.00209.x>

Ricciardi, P., & Buratti, C. (2012). Thermal comfort in open plan offices in northern Italy: An adaptive approach. *Building and Environment*, 56, 314-320. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2012.03.024>

Sancak, D. (2022). *İç giyim mağazalarında kurumsal kimliğin mobilya ve donatı üzerine etkisi: Victoria's Secret mağazalarının analizi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı.

Sağlam, M. Ö. (2023). *Mobilya mağazalarında aydınlatma ve renk tasarımının kullanıcılar üzerindeki etkisi ve örneklerle incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Sağiroğlu, S. (2013). *Evaluation of store image with respect to the value and warmth of color on store surface elements* (Yüksek lisans tezi). İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, Ekonomi ve Sosyal Bilimler Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Sanat Dalı.

Sezgin, G. (2011). *The analysis of store lighting design: The emotional responses in the context of customer characteristics* (Yüksek lisans tezi). Çankaya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Bölümü.

Sirel, Ş. (1997). *Aydınlatma sözlüğü*. İstanbul: YEM Yayın.

Şahin, P. (2006). *Aydınlatma tasarımı ve mağaza kimliğine katkısı* (Sanatta yeterlik tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Şan Özbilen B., 2021, Ses Yalıtım ve Maliyet Performansına Bağlı Duvar Tipi Seçimi İçin Bir Yaklaşım, *Doktora Tezi*, İTÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Şen, E. (2021). *Impact of indoor environmental quality on occupant's comfort & energy use in an office building* (Yüksek lisans tezi). Özyeğin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Şener Yılmaz, F. (2014). *Sürdürülebilir çevre için mimari aydınlatma sistemi tasarımında kullanılabilecek bir yaklaşım* (Doktora tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.

Şenkal Sezer, F., & Varinlioglu, T. (2014). Alışveriş merkezlerinde konfor koşullarının değerlendirilmesi: Bursa örneği. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(1), 81-96.

Şentop, A. (2013). *Binaların Gürültü Kontrolü Etkin Tasarımı İçin Yapı Elemanı Seçim Aracı*. (Y.L. Tezi). İTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Türk Standartları Enstitüsü. (2013). *Akustik - Yapı elemanlarının ses yalıtımının laboratuvar ölçümü - Bölüm 5: Deneyin yapılacağı tesis ve deney donanımı ile ilgili şartlar* (TS EN ISO 10140-5).

Türk Standartları Enstitüsü. (2011). *Kâğıt Birimler - Özellikler - Bölüm 1: Kil Kâğıt Birimler* (TS EN 771-1:2011+A1).

Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2017, Mayıs 31). *Binaların gürültüye karşı korunması hakkında yönetmelik. Resmî Gazete, 30082.* <https://meslekihizmetler.csb.gov.tr/binalarin-gurultuye-karsi-korunmasi-uygulamasi>

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2018, 20 Mayıs). *İstanbul İmar Yönetmeliği. Resmî Gazete* (Sayı: 30426). <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=24601&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. (2011). *Perakende türleri* (Pazarlama ve Perakende Kod: 341TP0009). Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı.

Taşar, B., & Kazançoğlu, İ. (2019). Mağaza yerleşim planının müşterilerin satın alımlarına etkisi: İki mağazanın karşılaştırılması. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(EUREFE'19), 395-401.

Taşkın, E. (2020). *Mağaza ortamındaki renk, ışık ve müziğin tüketicilerin mağaza imajı ve mağaza kişiliği algıları ile mağaza tercihleri üzerindeki rolü* (Doktora tezi). İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, Türkiye.

Topak, V. (2023). *Markalaşan mekânlar üzerinden perakende mağaza değerlendirmesi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Ana Bilim Dalı.

Topak, V., & Öztürk Demirtaş, P. (2022). Perakende mağazalarının marka kimliği altında tasarlanması. *Tasarım Mimarlık ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 111-122.

Ursavaş, S. (2023). *Multi-sensory store design and consumer behaviour relationship: The case study of Well Store in İzmir* (Yüksek lisans tezi). İzmir Ekonomi Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tasarım Çalışmaları Ana Bilim Dalı.

U.S. Green Building Council. (2014, Haziran 11). Green building 101: What is indoor environmental quality? *U.S. Green Building Council*. <https://www.usgbc.org/articles/green-building-101-what-indoor-environmental-quality>

Ünalı, M. (2022). *Sanayi yapılarına ait idari ofislerde, iç ortam koşullarının çalışanlar üzerindeki etkileri: Konya örneği* (Yüksek lisans tezi). Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı.

Wei, W., Ramalho, O., & Mandin, C. (2015). Indoor air quality requirements in green building certifications. *Building and Environment*, 92, 10-19. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.03.035>

Wong, L. T., Mui, K. W., & Hui, P. S. (2008). A multivariate-logistic model for acceptance of indoor environmental quality (IEQ) in offices. *Building and Environment*, 43, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.11.025>

Yaşar, G. (2018). *Üniversite araştırma laboratuvarlarında iç ortam çevre kalitesinin araştırılması* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Ana Bilim Dalı.

Yi, F., & Kang, J. (2019). Effect of background and foreground music on satisfaction, behavior, and emotional responses in public spaces of shopping malls. *Applied Acoustics*, 145, 408-419. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2018.10.018>

Yıldırım, N. N. (2015). *Mağaza iç mekânında tasarım-imağ ilişkisi* (Sanatta yeterlik tezi). Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İç Mimarlık ve Çevre Tasarımı Anabilim Dalı, Ankara.

Yıldırım, N. N. (2016). Mağaza iç mekan tasarım bileşenleri. *Sanat Yazıları*, 0(35), 289-306.

Yurdakul, S., Ayyıldız, N., Çelik, V. E., & İçöz, E. (2019). Süleyman Demirel Üniversitesi seçili dersliklerinin iç çevre kalitesi açısından incelenmesi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 7(4), 811-818. <https://doi.org/10.21923/jesd.541011>

Zencir, M. (2023). *Bir mobilya satış mağazasında mağaza iç mekân düzenlemesini etkileyen kriterlerin belirlenmesi (Vivense Afyon Mağaza alanları örneği)* (Yüksek lisans tezi). Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat ve Tasarım Ana Bilim Dalı.

Zhao, M., Kim, Y.-S., & Srebric, J. (2015). Occupant perceptions and a health outcome in retail stores. *Building and Environment*, 93, 385-394. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2015.07.012>.

7. İNTERNET KAYNAKLARI

URL1: <https://www.milliyet.com.tr/ekonomi/zincir-marketlerle-ilgili-sorusturmada-son-dakika-gelismesi-6875797>

URL2: <https://www.alamy.com/stock-photo-the-store-front-of-sephora-ladies-beauty-shop-the-charles-scribners-25650965.html?imageid=7FF4DD45-E455-4EEA-AA91-05906388DDC0&p=53741&pn=1&searchId=abfd578c628705ed14b757b0254523ec&searchtype=0>

URL3: <https://www.mosi-paris.com/sephoradubaimall>

URL4: <https://istanbulcevahir.com/magazalar/sephora/>

URL5: <https://www.heatherallendesigngroup.com/10-best-practices-for-furniture-store-layouts/>

URL6: <https://ucarecdn.com/afa6307b-d0b1-41af-bab2-394d8d7c0b4b/>

URL7: <https://www.worldhistory.org/trans/tr/2-616/trajan-pazar/>

URL8: https://www.britishmuseum.org/collection/object/P_1922-0410-142-26

URL9: <https://istanbultarihi.ist/197-istanbulun-bedestenleri>

URL10: <https://www.british-history.ac.uk/rchme/york/vol5/plate-157>

URL11: <https://www.italia.it/it/lombardia/milano/galleria-vittorio-emanuele-ii>

URL12: <https://allfortheai.com/ai-in-retail/>

URL13: https://www.rdai.fr/en/projects/199/maison-hermes-ginza-tokyo?from_home=true

URL14: <https://www.migroskurumsal.com/hakkimizda/tarihcemiz>

URL15: <https://www.usgbc.org/articles/green-building-101-what-indoor-environmental-quality>

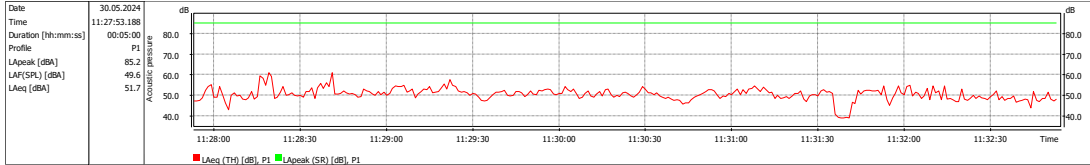
URL16: <https://terminology.ashrae.org/?letter=I>

URL17: <https://havakalitesi.ibb.gov.tr/Pages/AirQuality>

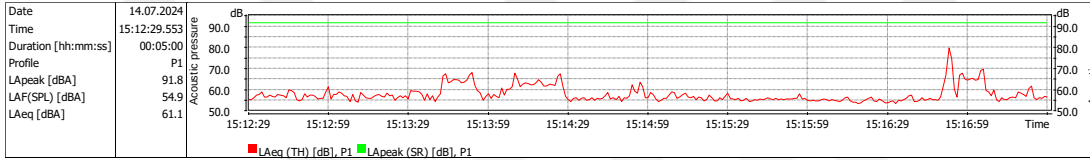
8. EKLER

EK A: İÇ ORTAM GÜRÜLTÜ DÜZEYİ ÖLÇÜM GRAFİKLERİ

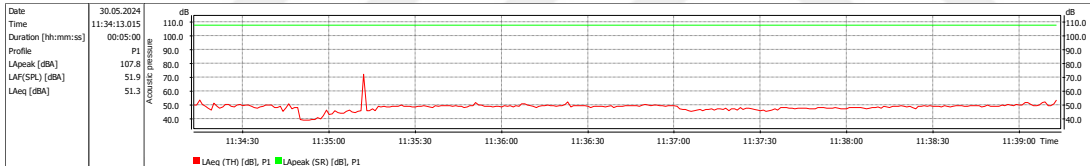
Hafta içi ve hafta sonu mağazanın çalışma saatleri olan 10.00-19.00 arasında ve beş dakika süreli yapılan ölçüm verileri bu bölümde verilmektedir.



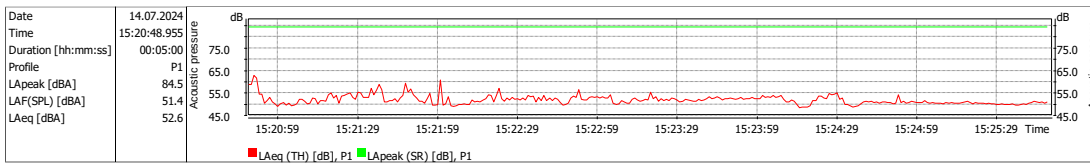
Şekil A.1 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



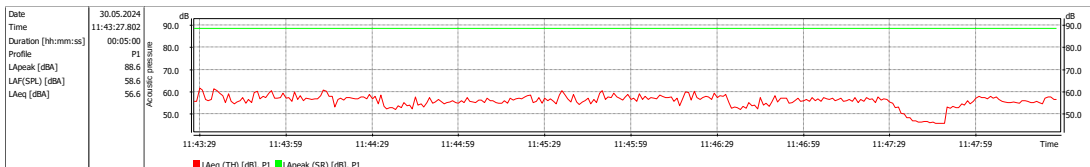
Şekil A.2 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



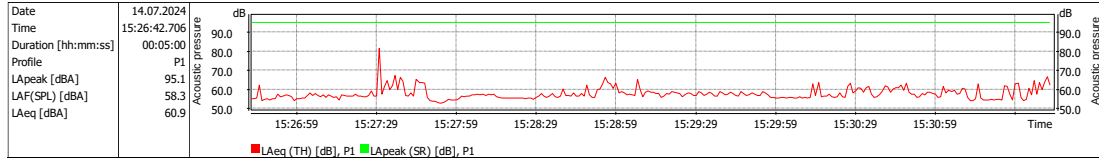
Şekil A.3 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



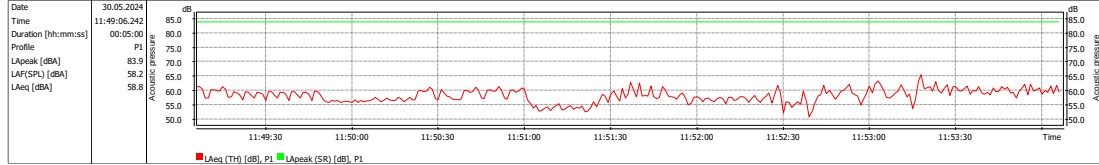
Şekil A.4 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



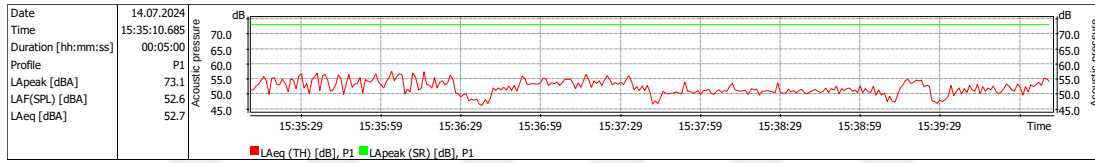
Şekil A.5 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



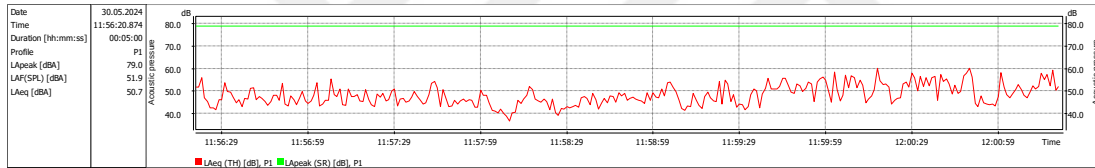
Şekil A.6 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



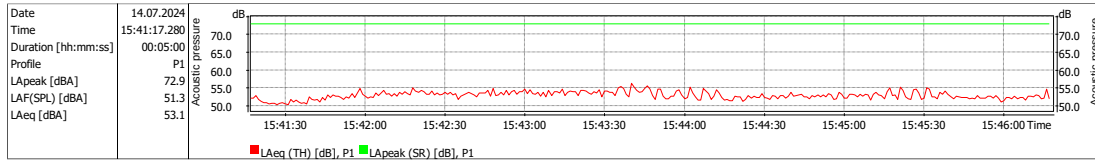
Şekil A.7 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



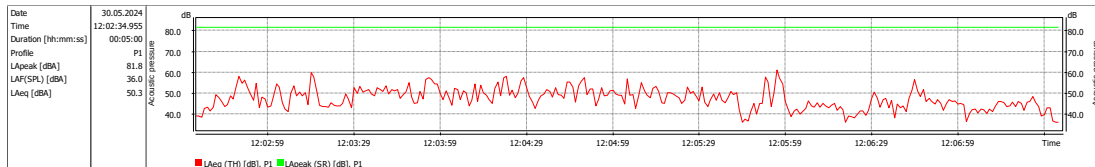
Şekil A.8 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



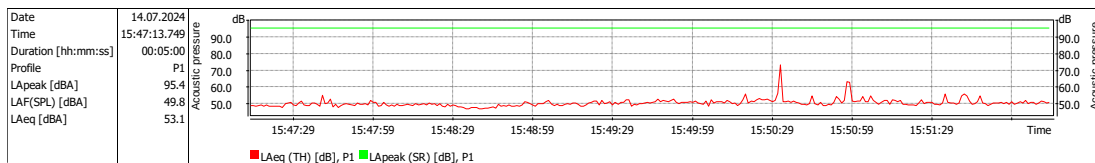
Şekil A.9 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



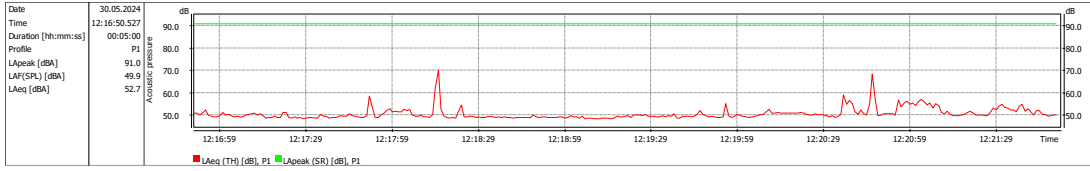
Şekil A.10 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



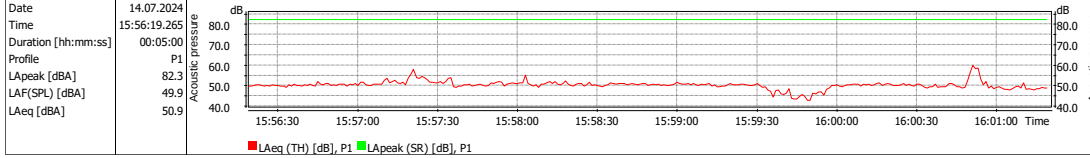
Şekil A.11 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



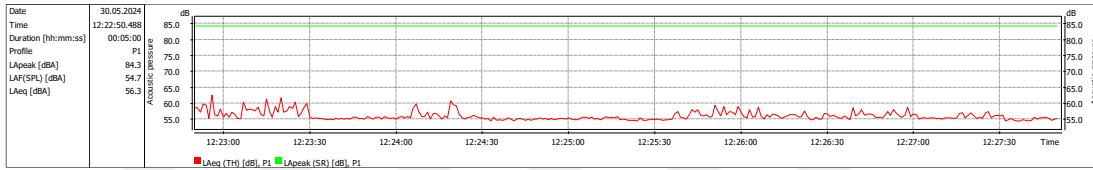
Şekil A.12 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



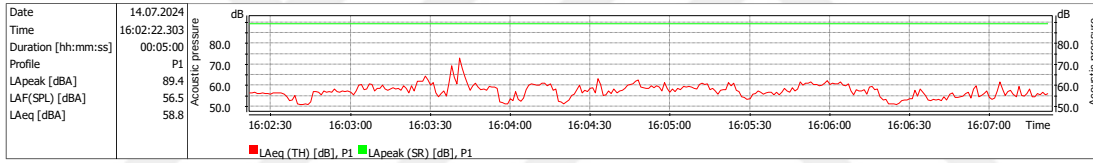
Şekil A.13 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



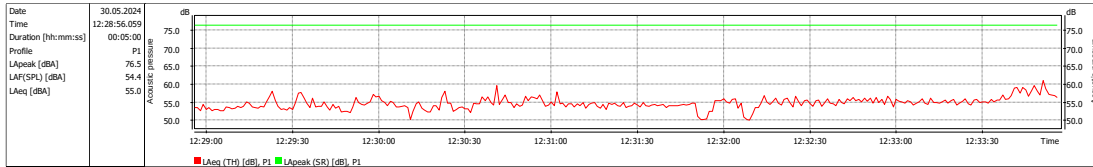
Şekil A.14 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



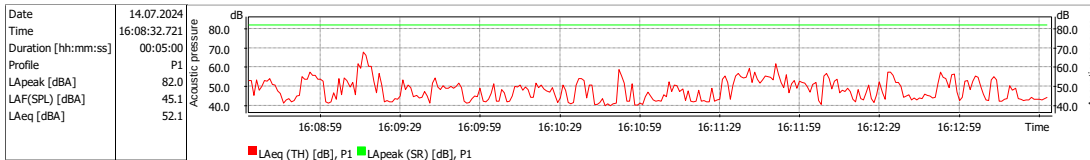
Şekil A.15 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



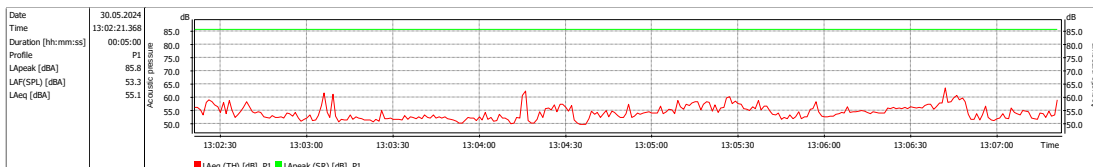
Şekil A.16 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



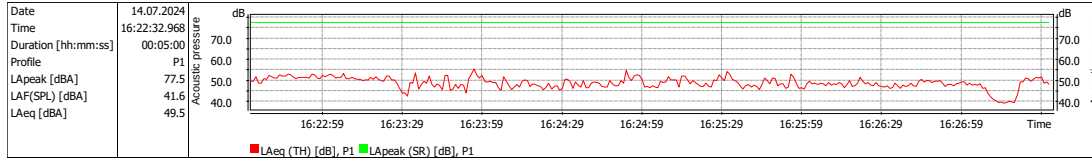
Şekil A.17 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



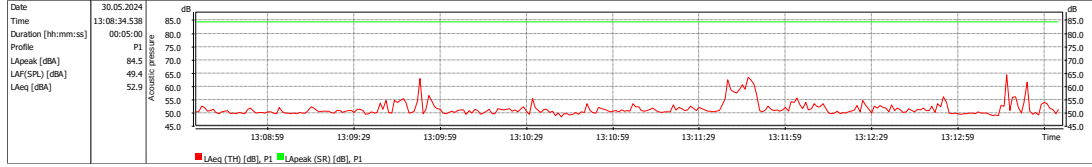
Şekil A.18 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



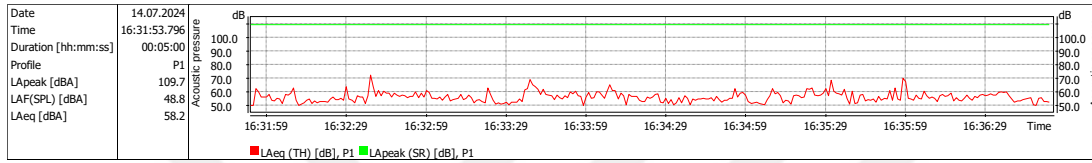
Şekil A.19 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



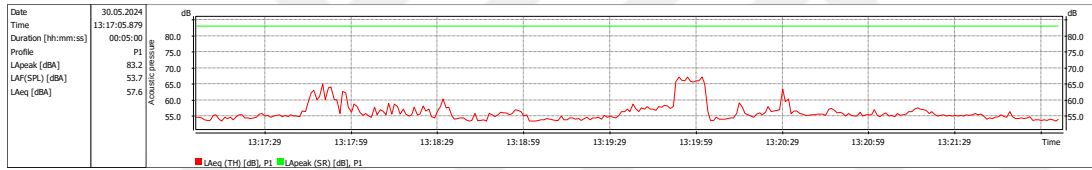
Şekil A.20 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği



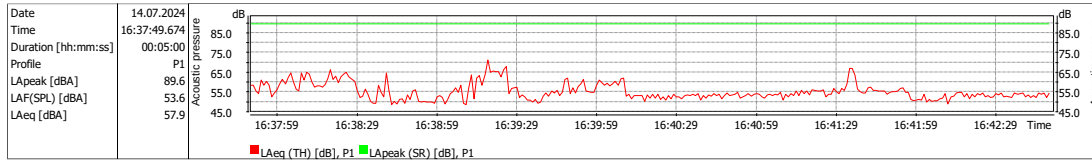
Şekil A.21 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği



Şekil A.22 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği

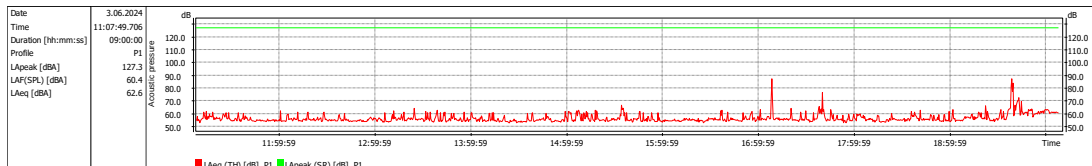


Şekil A.23 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi beş dakika süreli ölçüm grafiği

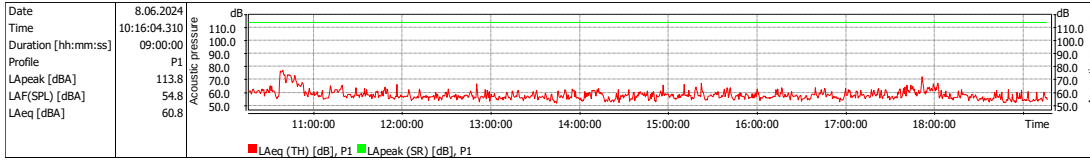


Şekil A.24 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu beş dakika süreli ölçüm grafiği

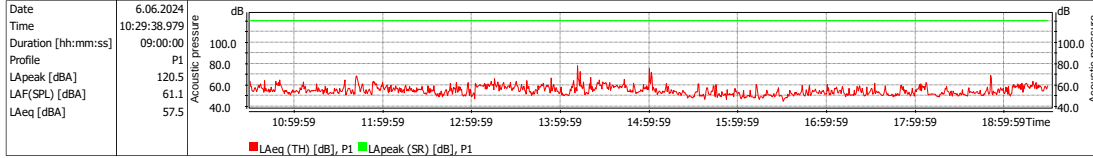
Mağaza çalışma saatleri olan 10.00-19.00 arasında yapılan dokuz saatlik ölçüm grafikleri:



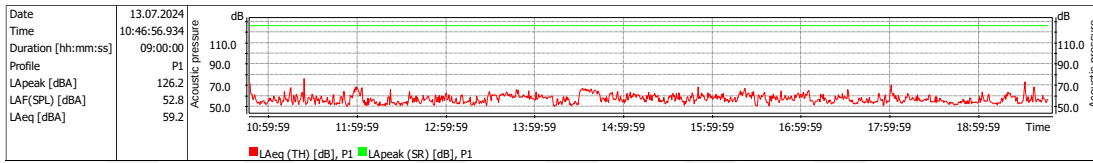
Şekil A.25 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



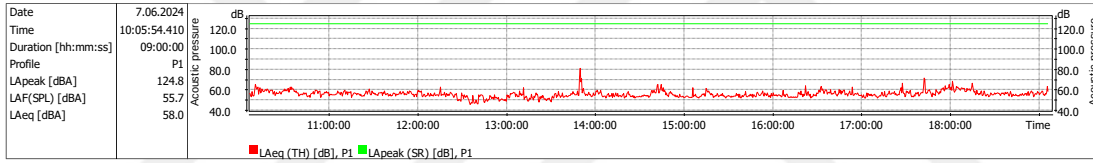
Şekil A.26 : Giriş kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



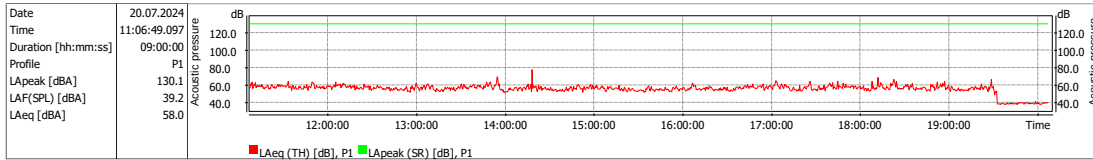
Şekil A.27 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



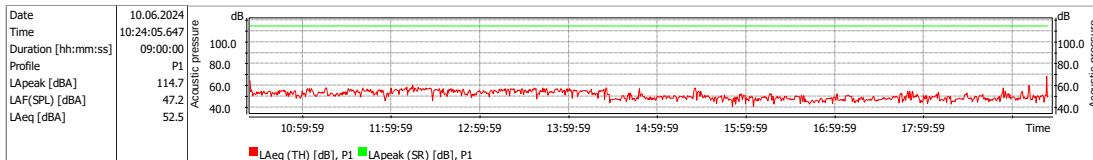
Şekil A.28 : Giriş kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



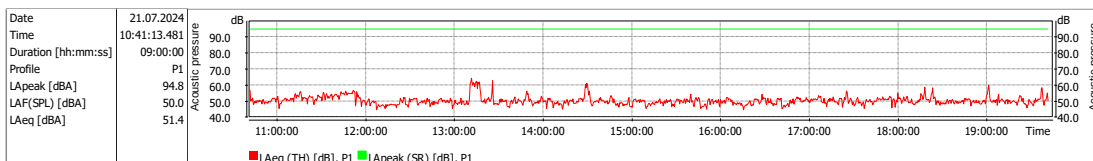
Şekil A.29 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



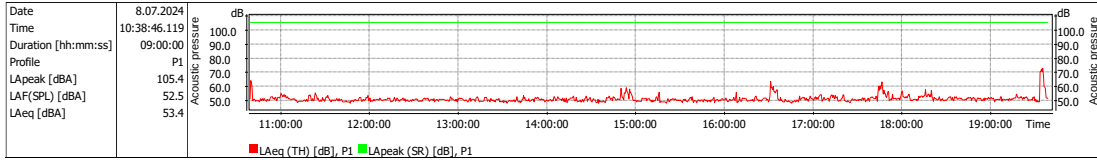
Şekil A.30 : Giriş kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



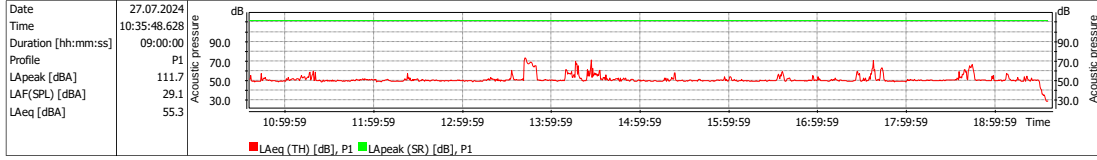
Şekil A.31 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



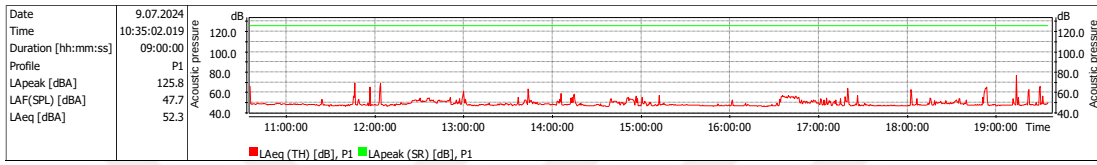
Şekil A.32 : 1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



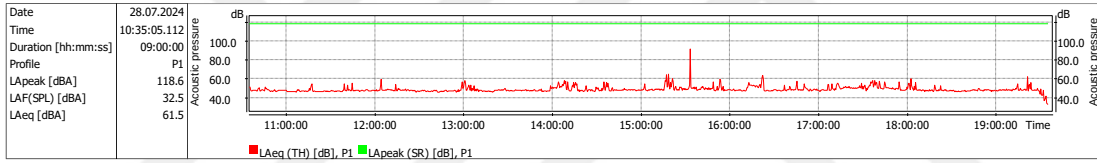
Şekil A.33 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



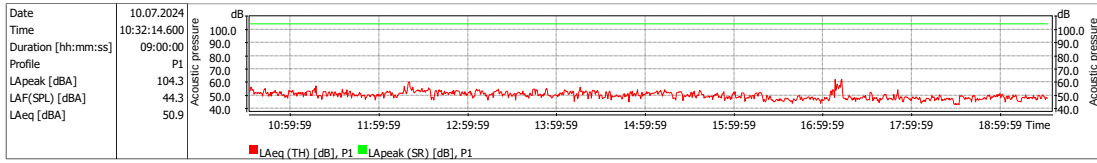
Şekil A.34 : 1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



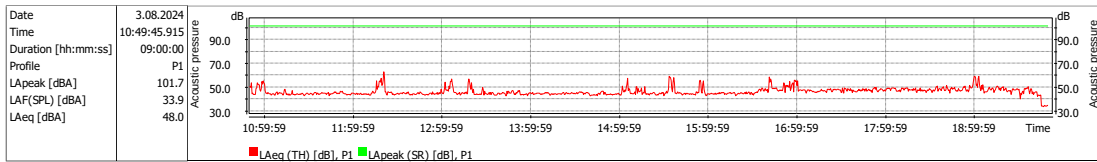
Şekil A.35 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



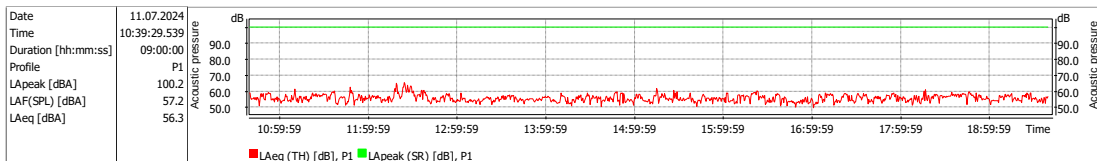
Şekil A.36 : 1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



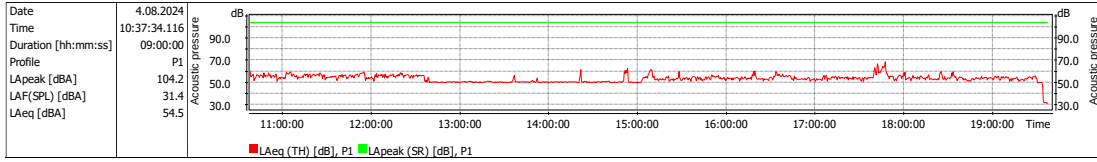
Şekil A.37 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



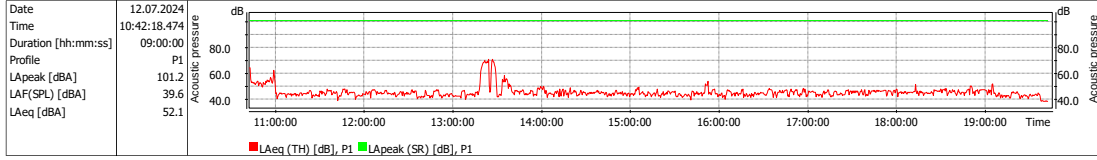
Şekil A.38 : 2. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



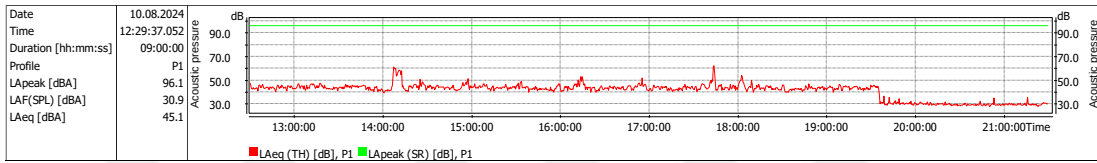
Şekil A.39 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



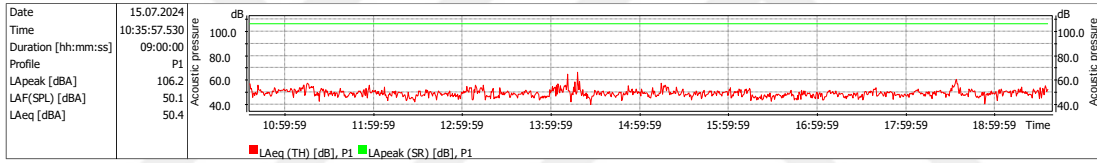
Şekil A.40 : 2. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



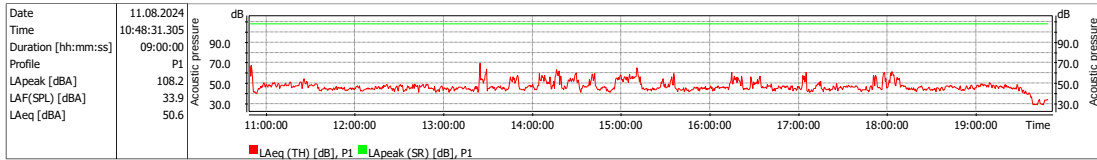
Şekil A.41 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



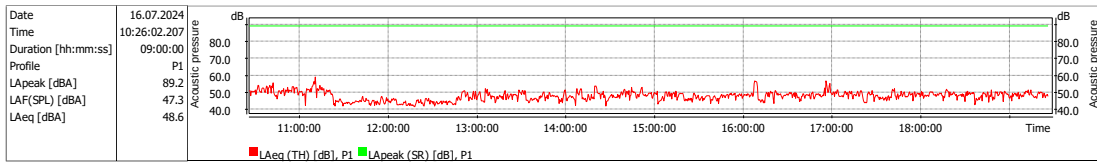
Şekil A.42 : 2. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



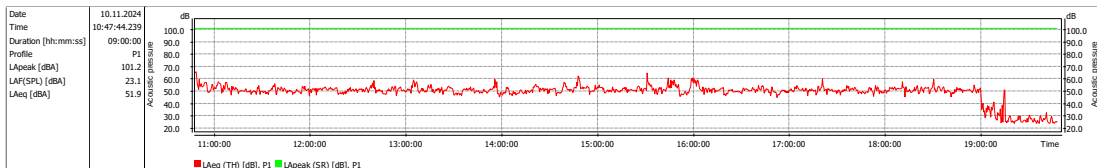
Şekil A.43 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



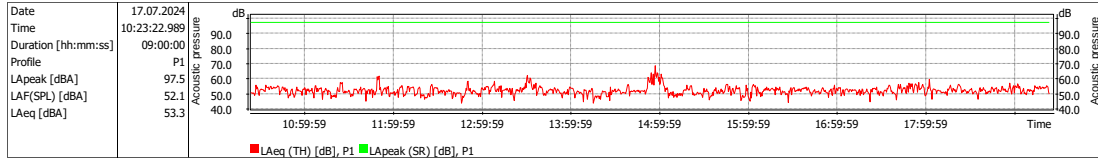
Şekil A.44 : -1. kat 1. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



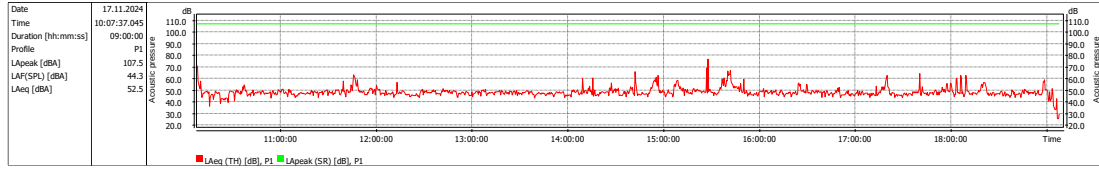
Şekil A.45 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



Şekil A.46 : -1. kat 2. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği



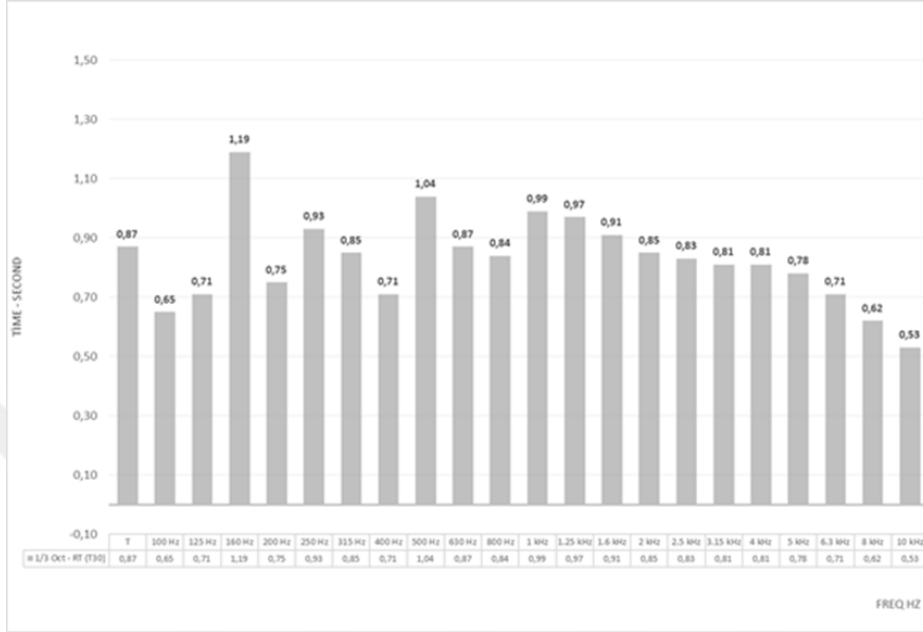
Şekil A.47 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta içi dokuz saat süreli ölçüm grafiği



Şekil A.48 : -1. kat 3. ölçüm yeri hafta sonu dokuz saat süreli ölçüm grafiği

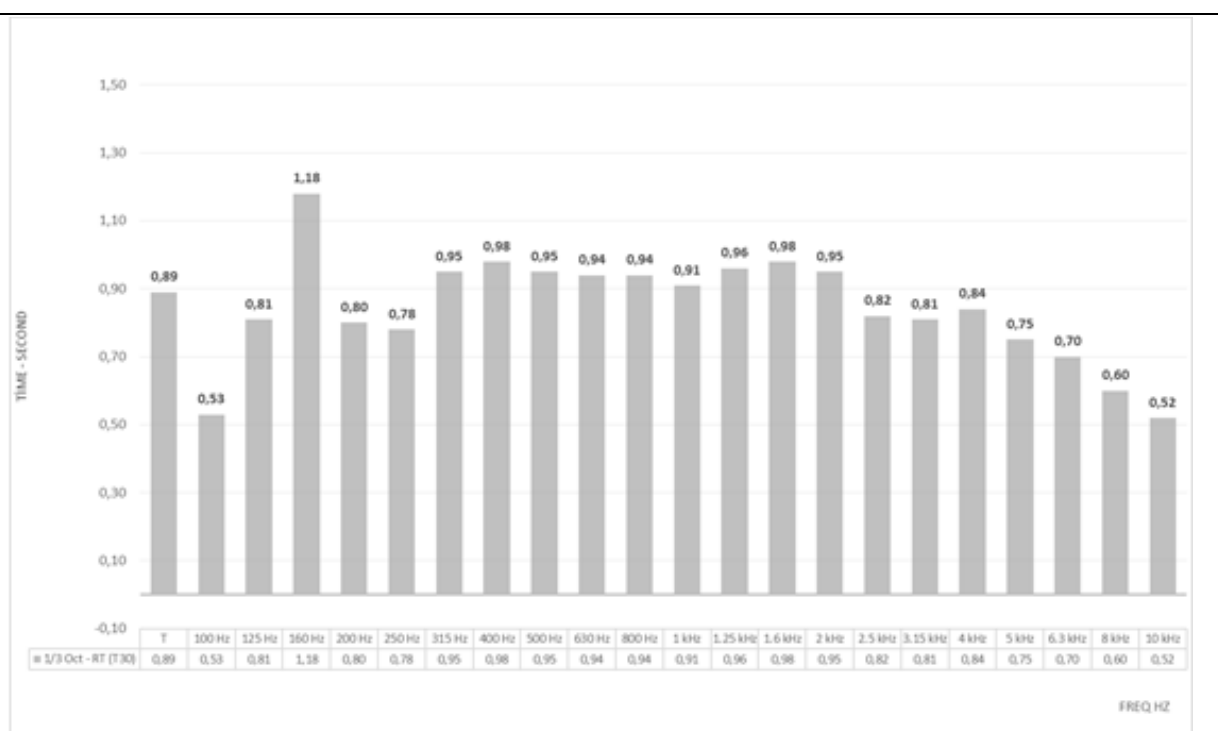
EK B: REVERBERASYON SÜRESİ ÖLÇÜM GRAFİKLERİ

Mağazanın çalışma saatleri içerisinde her katta ölçülen reverberasyon süresi ölçüm verileri bu bölümde yer almaktadır.



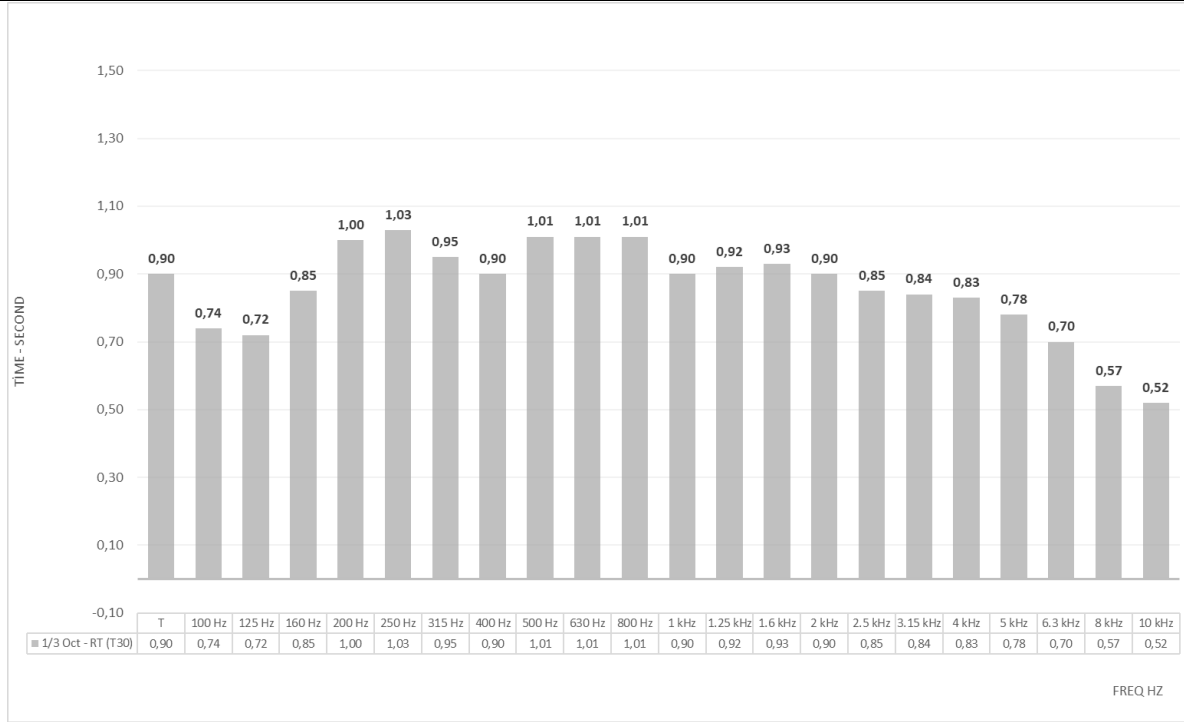
STORE NAME	CODE	DATE
2609	1	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,84	0,87
100 Hz	0,56	0,65
125 Hz	0,68	0,71
160 Hz	1,27	1,19
200 Hz	0,74	0,75
250 Hz	1,22	0,93
315 Hz	0,89	0,85
400 Hz	0,78	0,71
500 Hz	1,03	1,04
630 Hz	0,99	0,87
800 Hz	0,85	0,84
1 kHz	0,91	0,99
1.25 kHz	0,91	0,97
1.6 kHz	0,84	0,91
2 kHz	0,81	0,85
2.5 kHz	0,82	0,83
3.15 kHz	0,82	0,81
4 kHz	0,72	0,81
5 kHz	0,75	0,78
6.3 kHz	0,69	0,71
8 kHz	0,57	0,62
10 kHz	0,51	0,53

Şekil B.1 : Kaynak-1, 1. ölçüm sonuçları



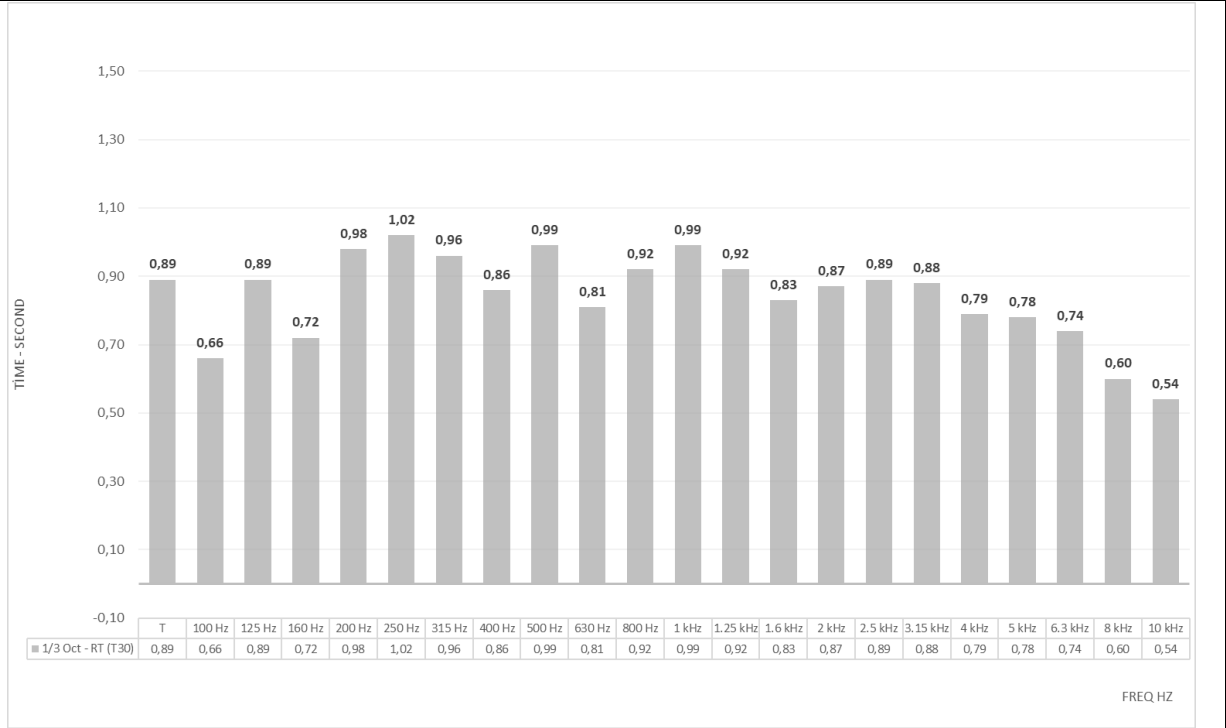
STORE NAME	CODE	DATE
2609	2	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,86	0,89
100 Hz	0,67	0,53
125 Hz	0,95	0,81
160 Hz	0,99	1,18
200 Hz	0,54	0,80
250 Hz	0,70	0,78
315 Hz	1,16	0,95
400 Hz	0,73	0,98
500 Hz	1,15	0,95
630 Hz	0,90	0,94
800 Hz	0,92	0,94
1 kHz	0,88	0,91
1.25 kHz	0,84	0,96
1.6 kHz	1,02	0,98
2 kHz	0,97	0,95
2.5 kHz	0,79	0,82
3.15 kHz	0,76	0,81
4 kHz	0,86	0,84
5 kHz	0,75	0,75
6.3 kHz	0,68	0,70
8 kHz	0,55	0,60
10 kHz	0,49	0,52

Şekil B.2 : Kaynak-1, 2. ölçüm sonuçları



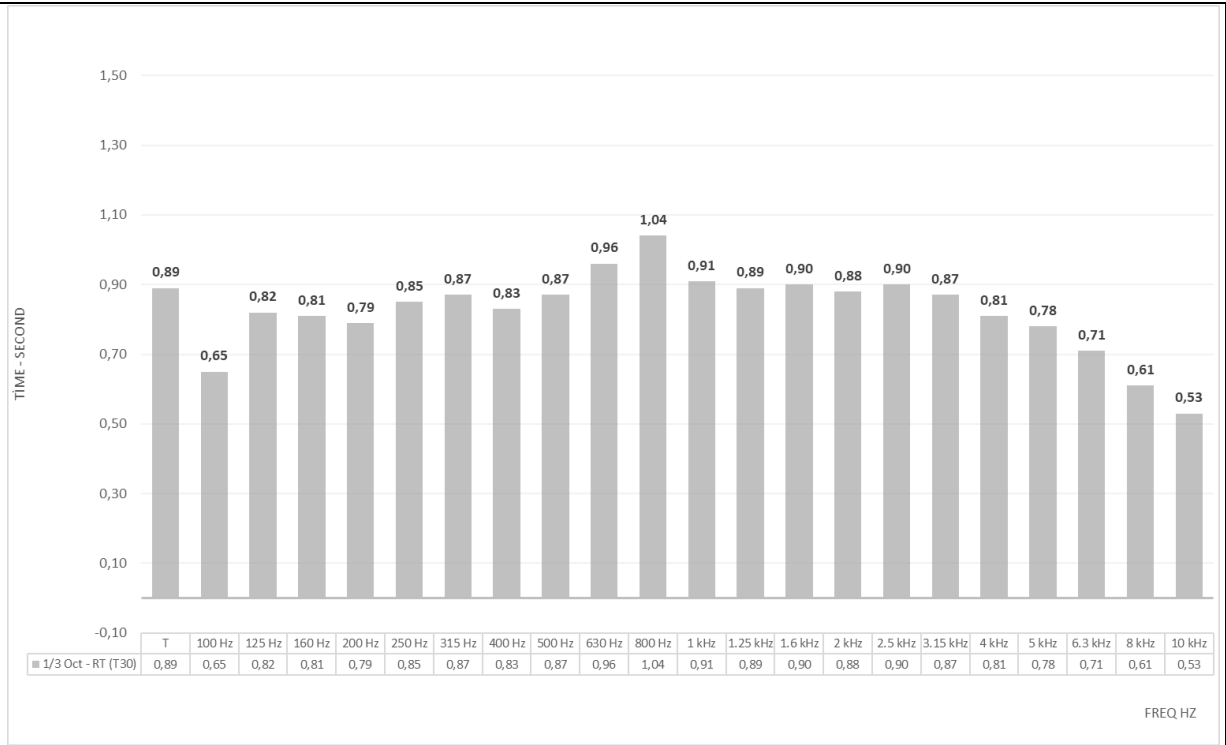
STORE NAME	CODE	DATE
2609	3	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,87	0,90
100 Hz	0,97	0,74
125 Hz	0,78	0,72
160 Hz	0,85	0,85
200 Hz	1,12	1,00
250 Hz	1,03	1,03
315 Hz	0,81	0,95
400 Hz	1,04	0,90
500 Hz	0,96	1,01
630 Hz	0,97	1,01
800 Hz	0,64	1,01
1 kHz	0,83	0,90
1.25 kHz	0,84	0,92
1.6 kHz	0,93	0,93
2 kHz	0,89	0,90
2.5 kHz	0,90	0,85
3.15 kHz	0,79	0,84
4 kHz	0,70	0,83
5 kHz	0,67	0,78
6.3 kHz	0,69	0,70
8 kHz	0,56	0,57
10 kHz	0,51	0,52

Şekil B.3 : Kaynak-1, 3. ölçüm sonuçları



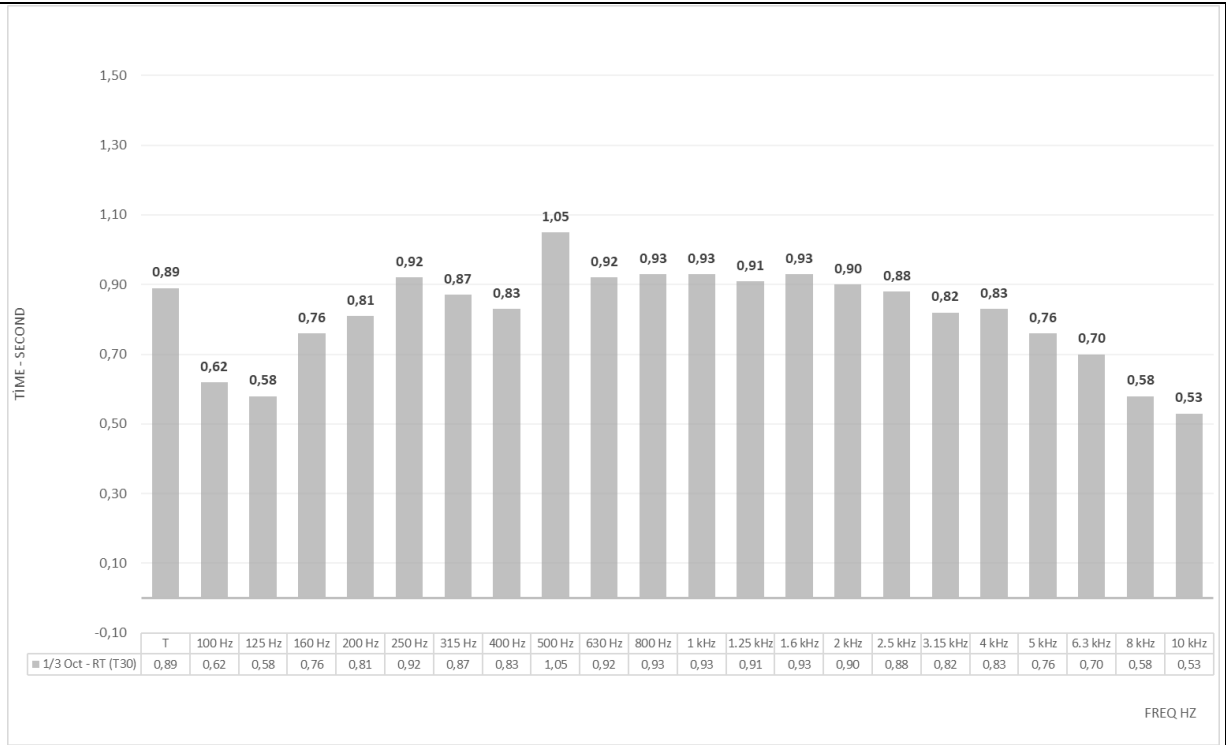
STORE NAME	CODE	DATE
2609	4	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,85	0,89
100 Hz	0,73	0,66
125 Hz	0,76	0,89
160 Hz	0,89	0,72
200 Hz	1,39	0,98
250 Hz	0,88	1,02
315 Hz	0,75	0,96
400 Hz	0,66	0,86
500 Hz	0,94	0,99
630 Hz	0,86	0,81
800 Hz	0,98	0,92
1 kHz	0,90	0,99
1.25 kHz	0,93	0,92
1.6 kHz	0,81	0,83
2 kHz	0,89	0,87
2.5 kHz	0,81	0,89
3.15 kHz	0,87	0,88
4 kHz	0,75	0,79
5 kHz	0,76	0,78
6.3 kHz	0,71	0,74
8 kHz	0,57	0,60
10 kHz	0,51	0,54

Şekil B.4 : Kaynak-2, 1. ölçüm sonuçları



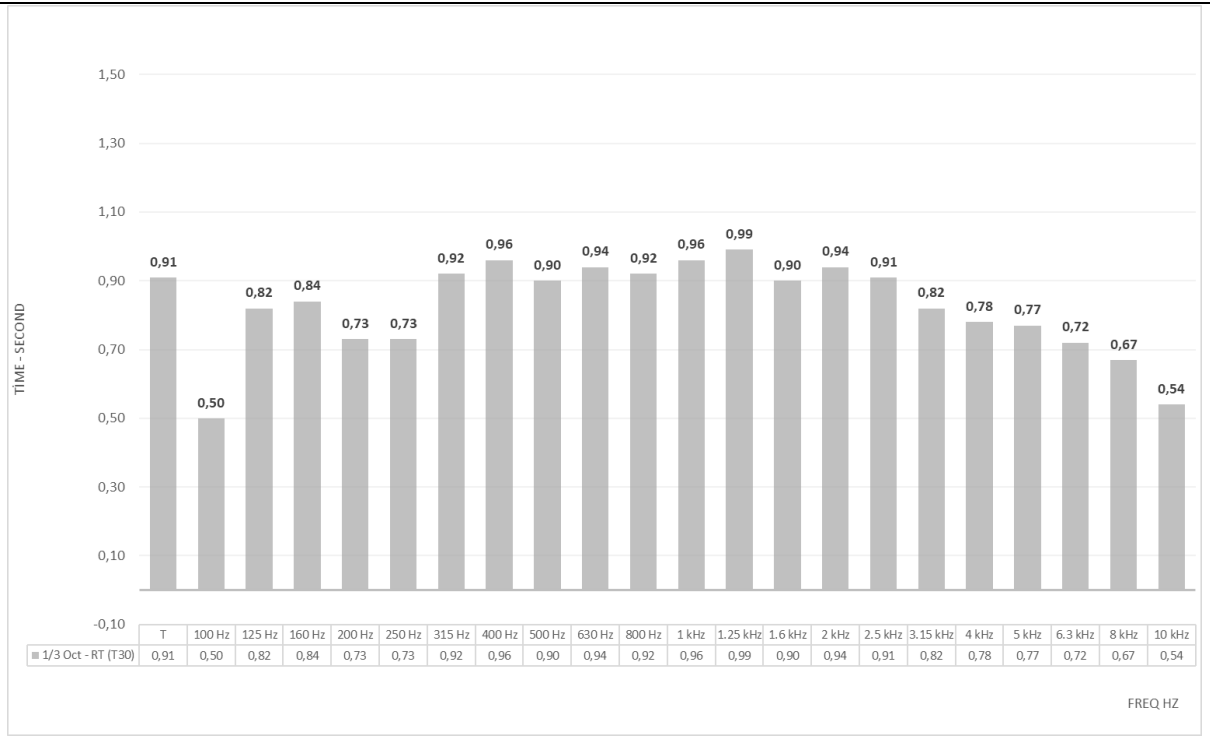
STORE NAME	CODE	DATE
2609	5	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,86	0,89
100 Hz	0,69	0,65
125 Hz	1,34	0,82
160 Hz	1,01	0,81
200 Hz	0,70	0,79
250 Hz	0,63	0,85
315 Hz	0,66	0,87
400 Hz	0,73	0,83
500 Hz	0,95	0,87
630 Hz	0,86	0,96
800 Hz	0,87	1,04
1 kHz	0,93	0,91
1.25 kHz	0,86	0,89
1.6 kHz	0,87	0,90
2 kHz	0,89	0,88
2.5 kHz	0,95	0,90
3.15 kHz	0,90	0,87
4 kHz	0,80	0,81
5 kHz	0,72	0,78
6.3 kHz	0,73	0,71
8 kHz	0,61	0,61
10 kHz	0,47	0,53

Şekil B.5 : Kaynak-2, 2. ölçüm sonuçları



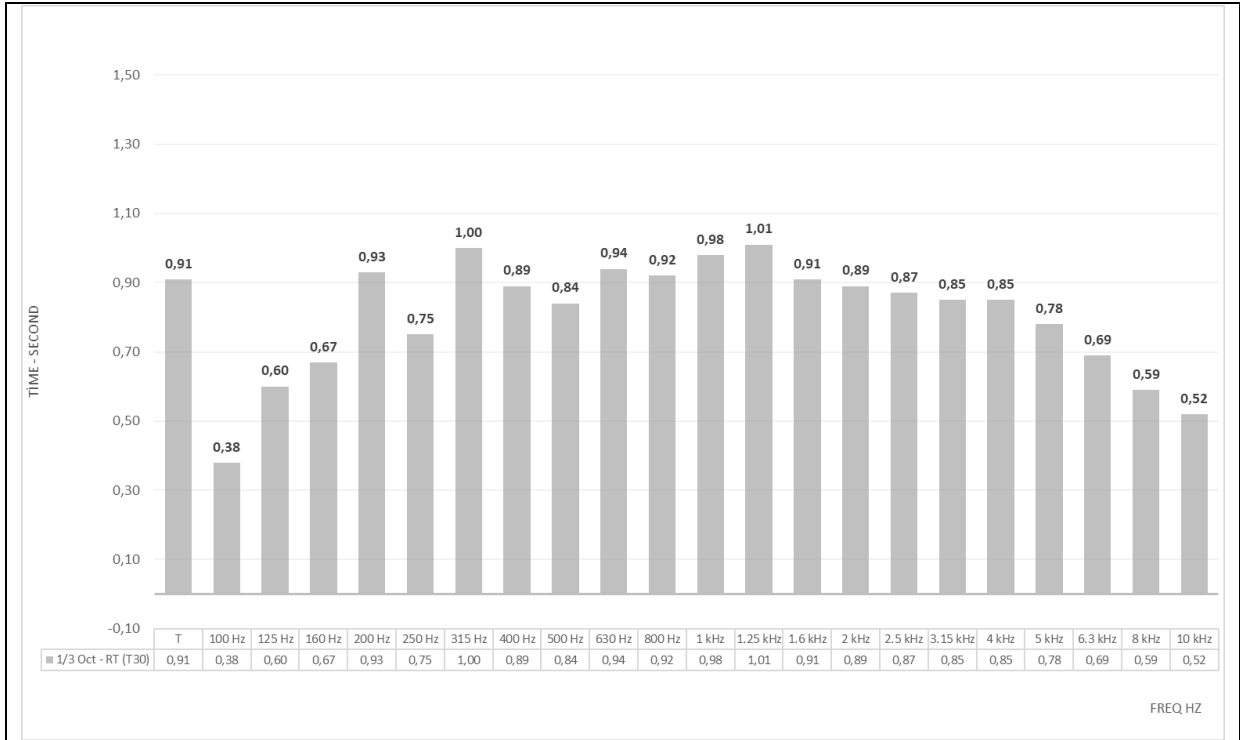
STORE NAME	CODE	DATE
2609	6	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,88	0,89
100 Hz	0,39	0,62
125 Hz	0,43	0,58
160 Hz	0,71	0,76
200 Hz	0,88	0,81
250 Hz	1,00	0,92
315 Hz	0,76	0,87
400 Hz	0,70	0,83
500 Hz	1,10	1,05
630 Hz	0,86	0,92
800 Hz	0,86	0,93
1 kHz	0,98	0,93
1.25 kHz	0,91	0,91
1.6 kHz	0,91	0,93
2 kHz	0,96	0,90
2.5 kHz	0,83	0,88
3.15 kHz	0,81	0,82
4 kHz	0,75	0,83
5 kHz	0,79	0,76
6.3 kHz	0,70	0,70
8 kHz	0,59	0,58
10 kHz	0,49	0,53

Şekil B.6 : Kaynak-2, 3. ölçüm sonuçları



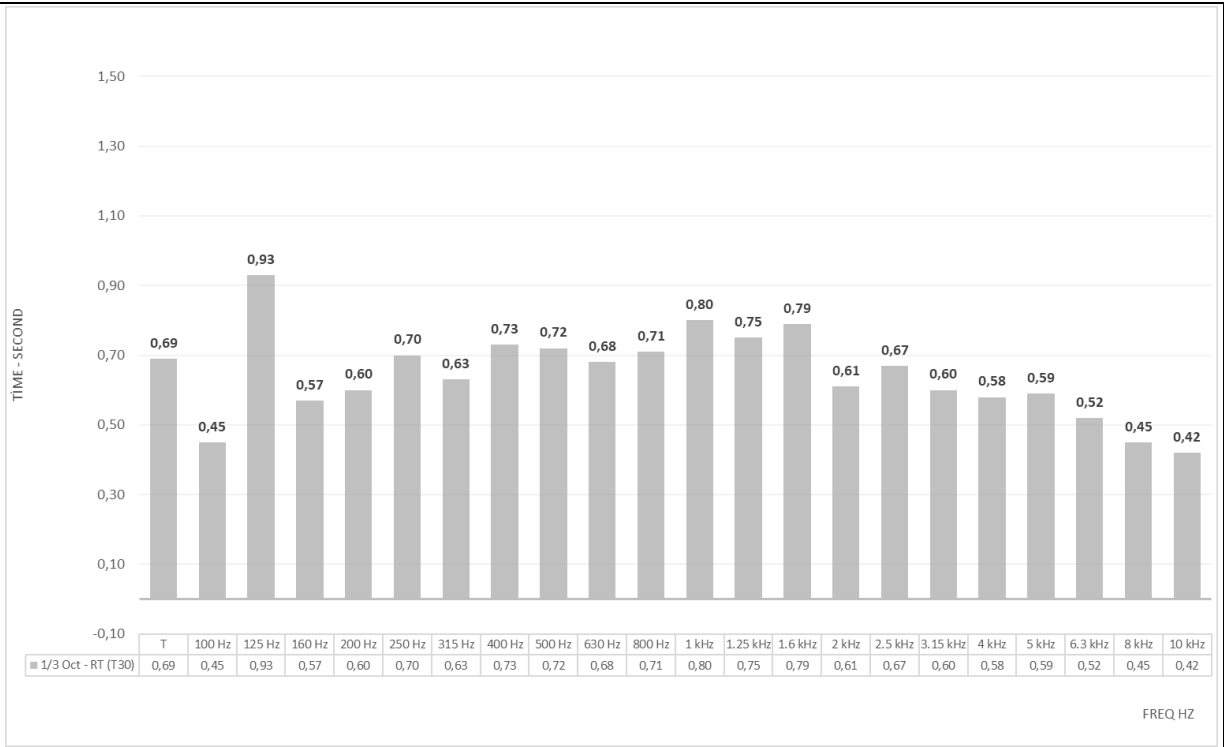
STORE NAME	CODE	DATE
2609	7	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,89	0,91
100 Hz	0,41	0,50
125 Hz	0,75	0,82
160 Hz	0,94	0,84
200 Hz	0,73	0,73
250 Hz	0,84	0,73
315 Hz	1,10	0,92
400 Hz	1,06	0,96
500 Hz	0,93	0,90
630 Hz	0,81	0,94
800 Hz	0,81	0,92
1 kHz	0,93	0,96
1.25 kHz	1,05	0,99
1.6 kHz	0,86	0,90
2 kHz	1,03	0,94
2.5 kHz	0,90	0,91
3.15 kHz	0,88	0,82
4 kHz	0,77	0,78
5 kHz	0,78	0,77
6.3 kHz	0,71	0,72
8 kHz	0,67	0,67
10 kHz	0,50	0,54

Şekil B.7 : Kaynak-2, 4. ölçüm sonuçları



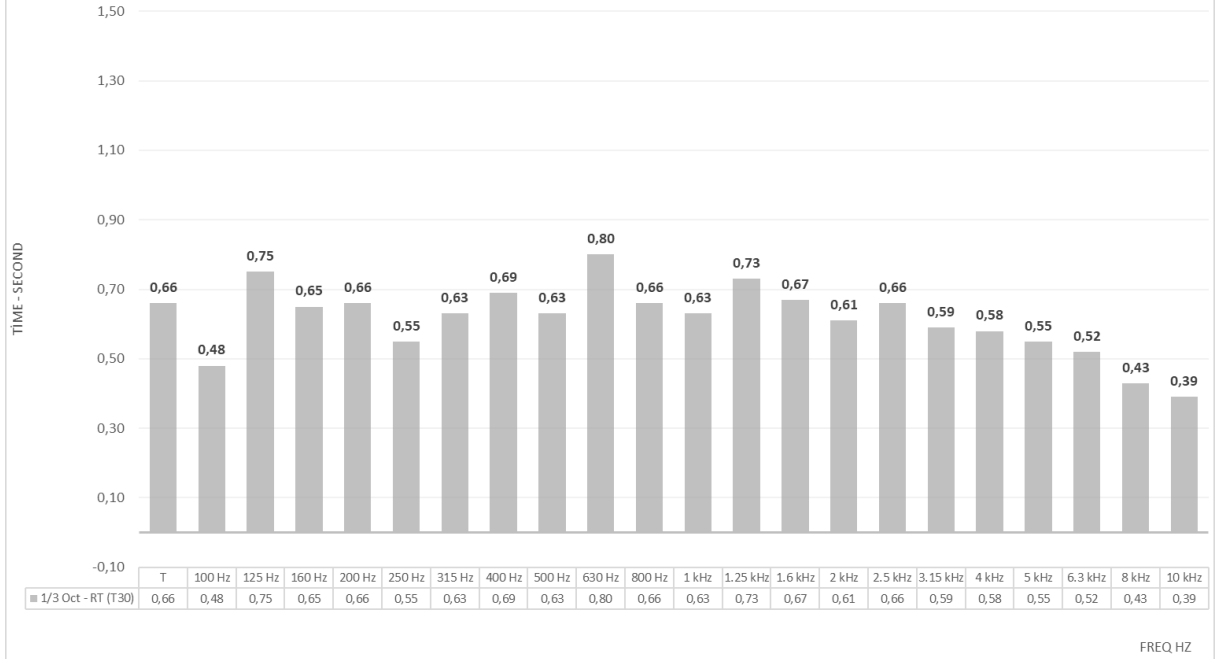
STORE NAME	CODE	DATE
2609	8	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,89	0,91
100 Hz	0,48	0,38
125 Hz	0,52	0,60
160 Hz	0,94	0,67
200 Hz	0,95	0,93
250 Hz	0,88	0,75
315 Hz	0,93	1,00
400 Hz	0,74	0,89
500 Hz	1,12	0,84
630 Hz	1,12	0,94
800 Hz	0,71	0,92
1 kHz	0,82	0,98
1.25 kHz	1,08	1,01
1.6 kHz	0,93	0,91
2 kHz	0,93	0,89
2.5 kHz	0,87	0,87
3.15 kHz	0,81	0,85
4 kHz	0,81	0,85
5 kHz	0,77	0,78
6.3 kHz	0,67	0,69
8 kHz	0,62	0,59
10 kHz	0,53	0,52

Şekil B.8 : Kaynak-3, 1. ölçüm sonuçları



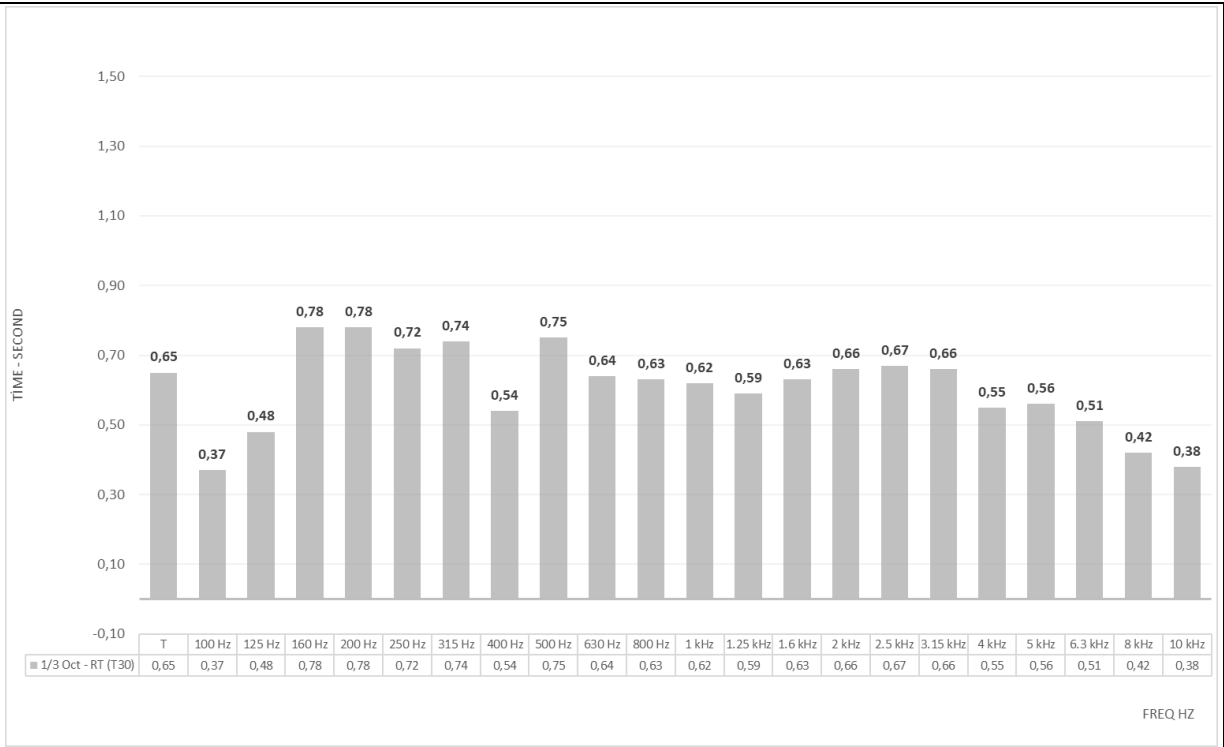
STORE NAME	CODE	DATE
2609	9	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,61	0,69
100 Hz	0,58	0,45
125 Hz	1,50	0,93
160 Hz	0,67	0,57
200 Hz	0,34	0,60
250 Hz	0,69	0,70
315 Hz	0,72	0,63
400 Hz	0,83	0,73
500 Hz	0,55	0,72
630 Hz	0,59	0,68
800 Hz	0,53	0,71
1 kHz	0,63	0,80
1.25 kHz	0,67	0,75
1.6 kHz	0,60	0,79
2 kHz	0,62	0,61
2.5 kHz	0,63	0,67
3.15 kHz	0,57	0,60
4 kHz	0,58	0,58
5 kHz	0,53	0,59
6.3 kHz	0,48	0,52
8 kHz	0,43	0,45
10 kHz	0,38	0,42

Şekil B.9 : Kaynak-3, 2. ölçüm sonuçları



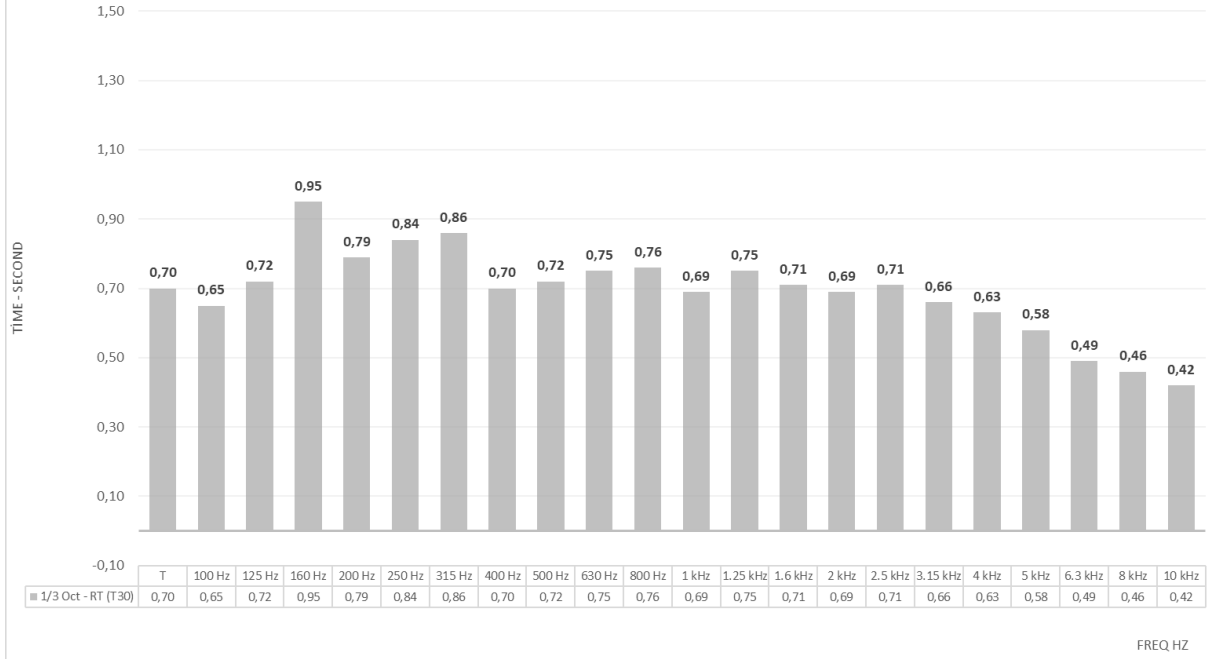
STORE NAME	CODE	DATE
2609	10	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,61	0,66
100 Hz	0,46	0,48
125 Hz	0,38	0,75
160 Hz	0,47	0,65
200 Hz	0,65	0,66
250 Hz	0,52	0,55
315 Hz	0,83	0,63
400 Hz	0,66	0,69
500 Hz	0,55	0,63
630 Hz	0,75	0,80
800 Hz	0,64	0,66
1 kHz	0,58	0,63
1.25 kHz	0,74	0,73
1.6 kHz	0,61	0,67
2 kHz	0,57	0,61
2.5 kHz	0,48	0,66
3.15 kHz	0,57	0,59
4 kHz	0,55	0,58
5 kHz	0,55	0,55
6.3 kHz	0,52	0,52
8 kHz	0,43	0,43
10 kHz	0,37	0,39

Şekil B.10 : Kaynak-3, 3. ölçüm sonuçları



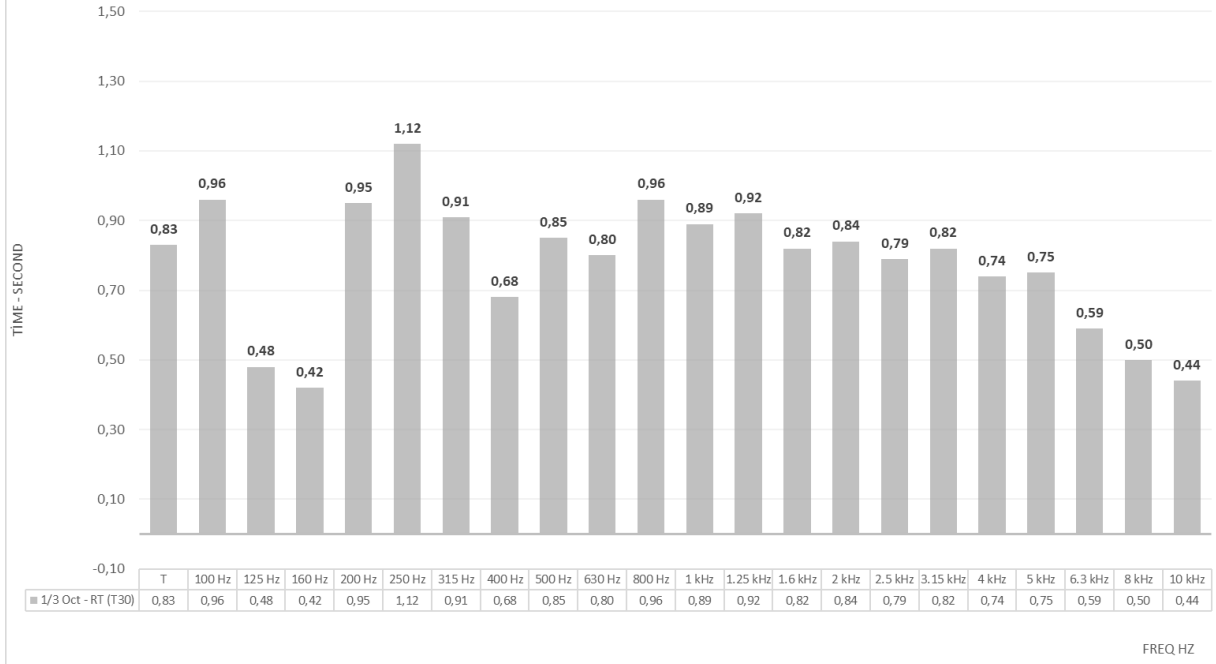
STORE NAME	CODE	DATE
2609	11	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,59	0,65
100 Hz	0,41	0,37
125 Hz	0,42	0,48
160 Hz	0,95	0,78
200 Hz	0,64	0,78
250 Hz	0,96	0,72
315 Hz	0,81	0,74
400 Hz	0,50	0,54
500 Hz	0,69	0,75
630 Hz	0,46	0,64
800 Hz	0,62	0,63
1 kHz	0,49	0,62
1.25 kHz	0,58	0,59
1.6 kHz	0,58	0,63
2 kHz	0,63	0,66
2.5 kHz	0,60	0,67
3.15 kHz	0,63	0,66
4 kHz	0,55	0,55
5 kHz	0,53	0,56
6.3 kHz	0,50	0,51
8 kHz	0,40	0,42
10 kHz	0,36	0,38

Şekil B.11 : Kaynak-3, 4. ölçüm sonuçları



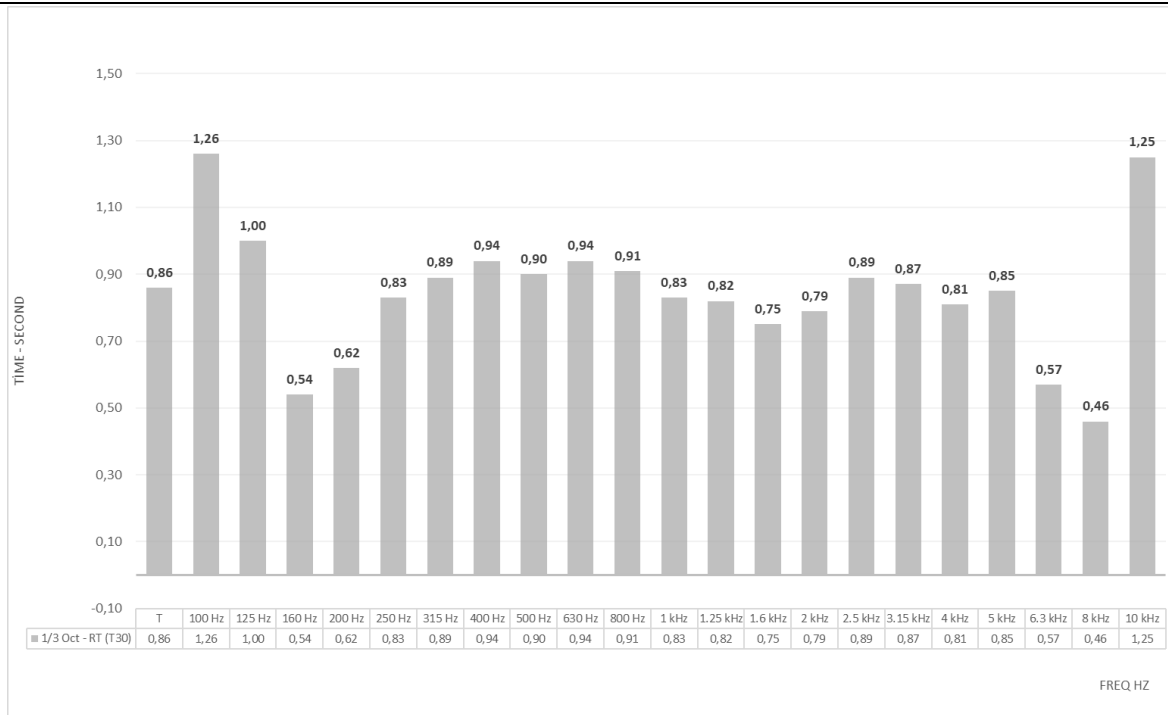
STORE NAME	CODE	DATE
2609	12	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,62	0,70
100 Hz	0,62	0,65
125 Hz	0,79	0,72
160 Hz	1,00	0,95
200 Hz	0,62	0,79
250 Hz	0,81	0,84
315 Hz	0,84	0,86
400 Hz	0,81	0,70
500 Hz	0,56	0,72
630 Hz	0,79	0,75
800 Hz	0,71	0,76
1 kHz	0,64	0,69
1.25 kHz	0,64	0,75
1.6 kHz	0,64	0,71
2 kHz	0,65	0,69
2.5 kHz	0,53	0,71
3.15 kHz	0,60	0,66
4 kHz	0,55	0,63
5 kHz	0,50	0,58
6.3 kHz	0,54	0,49
8 kHz	0,44	0,46
10 kHz	0,36	0,42

Şekil B.12 : Kaynak-4, 1. ölçüm sonuçları



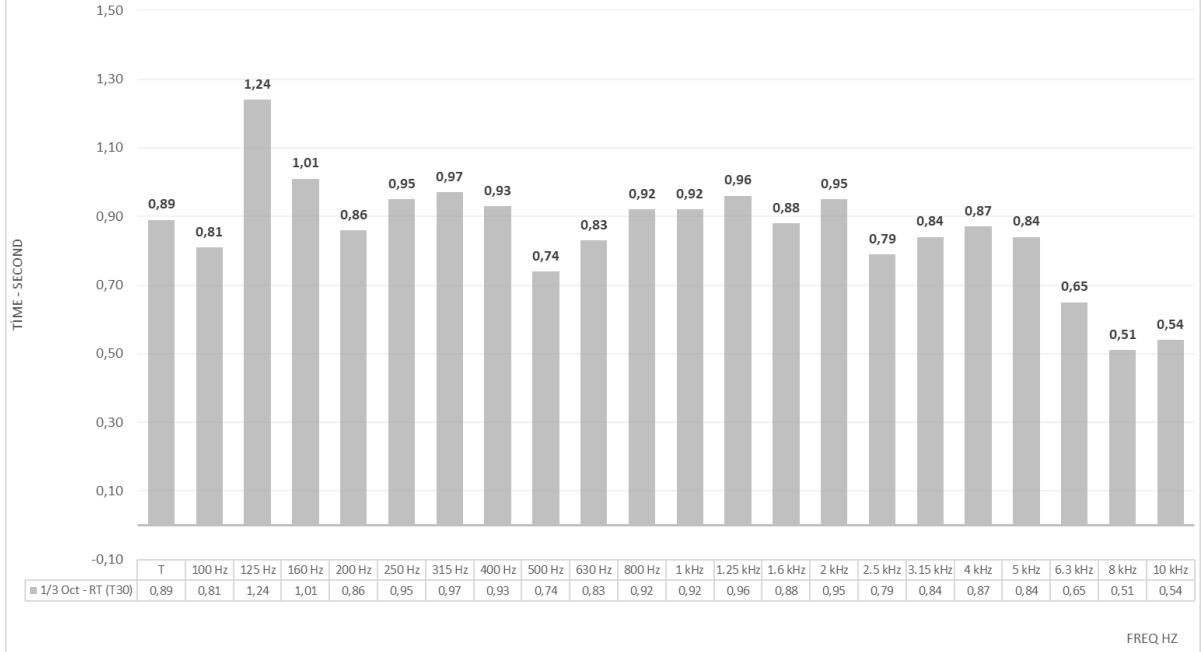
STORE NAME	CODE	DATE
2609	13	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,71	0,83
100 Hz	0,90	0,96
125 Hz	0,77	0,48
160 Hz	0,37	0,42
200 Hz	1,08	0,95
250 Hz	0,67	1,12
315 Hz	0,66	0,91
400 Hz	0,64	0,68
500 Hz	0,64	0,85
630 Hz	0,60	0,80
800 Hz	0,71	0,96
1 kHz	0,80	0,89
1.25 kHz	0,80	0,92
1.6 kHz	0,75	0,82
2 kHz	0,77	0,84
2.5 kHz	0,68	0,79
3.15 kHz	0,76	0,82
4 kHz	0,62	0,74
5 kHz	0,63	0,75
6.3 kHz	0,55	0,59
8 kHz	0,48	0,50
10 kHz	0,41	0,44

Şekil B.13 : Kaynak-4, 2. ölçüm sonuçları



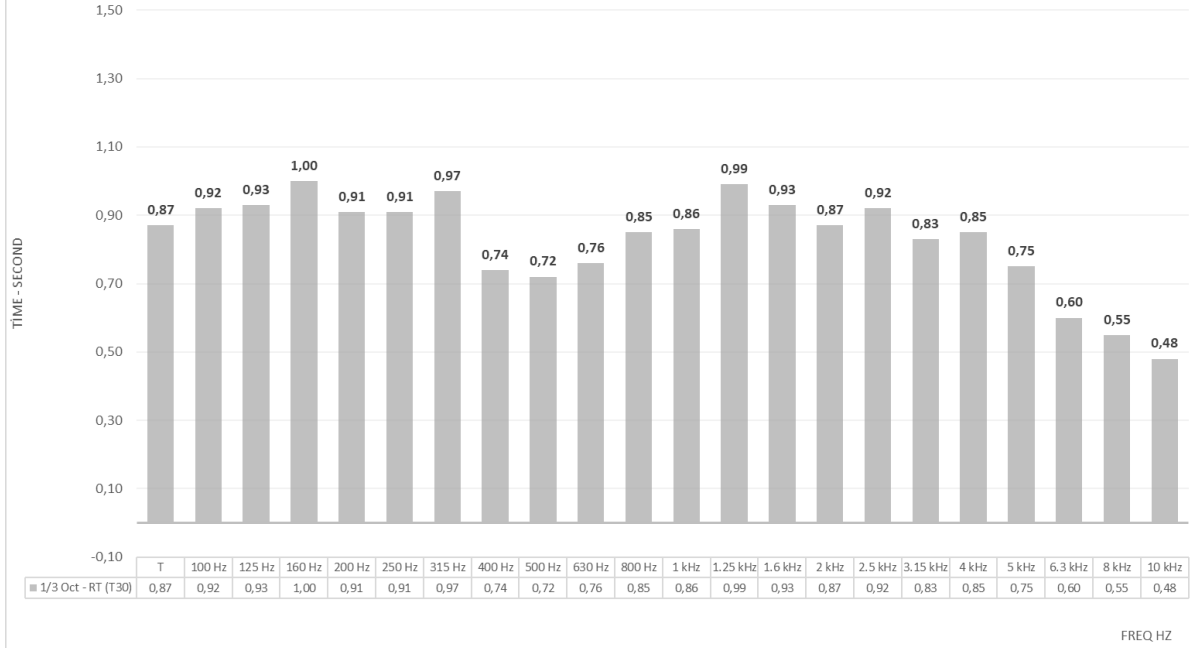
STORE NAME	CODE	DATE
2609	14	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,72	0,86
100 Hz	0,99	1,26
125 Hz	1,03	1,00
160 Hz	0,40	0,54
200 Hz	0,70	0,62
250 Hz	0,73	0,83
315 Hz	0,79	0,89
400 Hz	1,21	0,94
500 Hz	0,78	0,90
630 Hz	1,01	0,94
800 Hz	0,76	0,91
1 kHz	0,73	0,83
1.25 kHz	0,65	0,82
1.6 kHz	0,66	0,75
2 kHz	0,75	0,79
2.5 kHz	0,78	0,89
3.15 kHz	0,70	0,87
4 kHz	0,60	0,81
5 kHz	0,62	0,85
6.3 kHz	0,56	0,57
8 kHz	0,42	0,46
10 kHz	0,52	1,25

Şekil B.14 : Kaynak-4, 3. ölçüm sonuçları



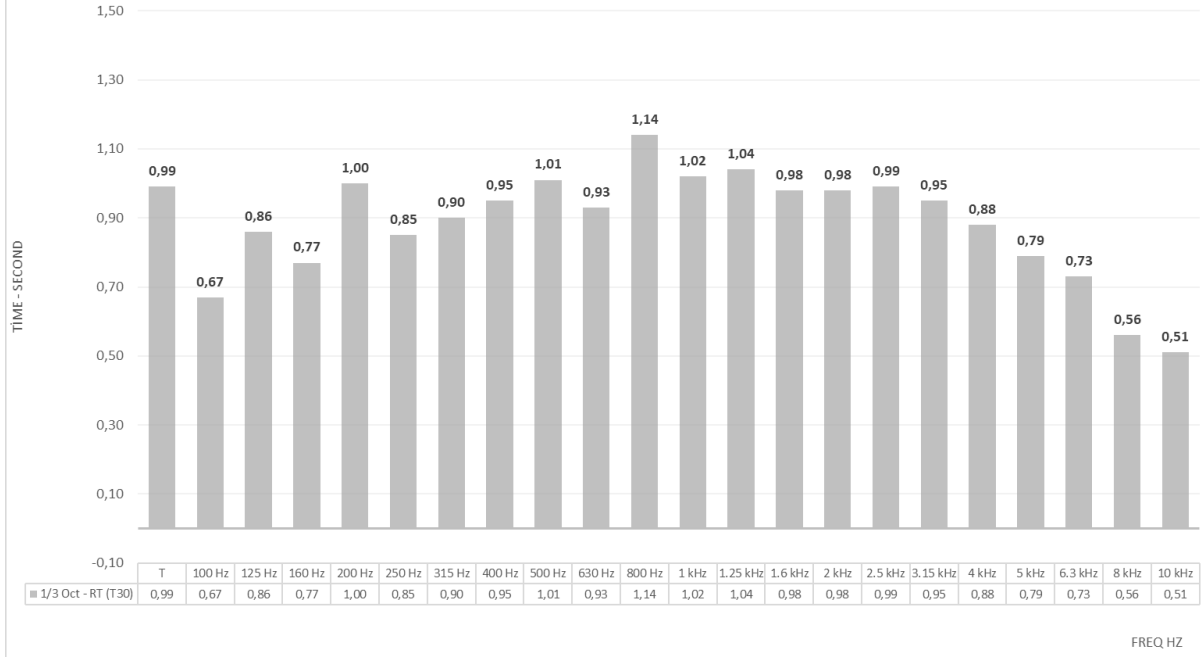
STORE NAME	CODE	DATE
2609	15	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,80	0,89
100 Hz	0,76	0,81
125 Hz	1,36	1,24
160 Hz	0,86	1,01
200 Hz	1,07	0,86
250 Hz	0,83	0,95
315 Hz	1,20	0,97
400 Hz	0,95	0,93
500 Hz	0,76	0,74
630 Hz	0,82	0,83
800 Hz	0,76	0,92
1 kHz	0,82	0,92
1.25 kHz	0,83	0,96
1.6 kHz	0,67	0,88
2 kHz	0,87	0,95
2.5 kHz	0,79	0,79
3.15 kHz	0,77	0,84
4 kHz	0,69	0,87
5 kHz	0,65	0,84
6.3 kHz	0,61	0,65
8 kHz	0,41	0,51
10 kHz	0,41	0,54

Şekil B.15 : Kaynak-4, 4. ölçüm sonuçları



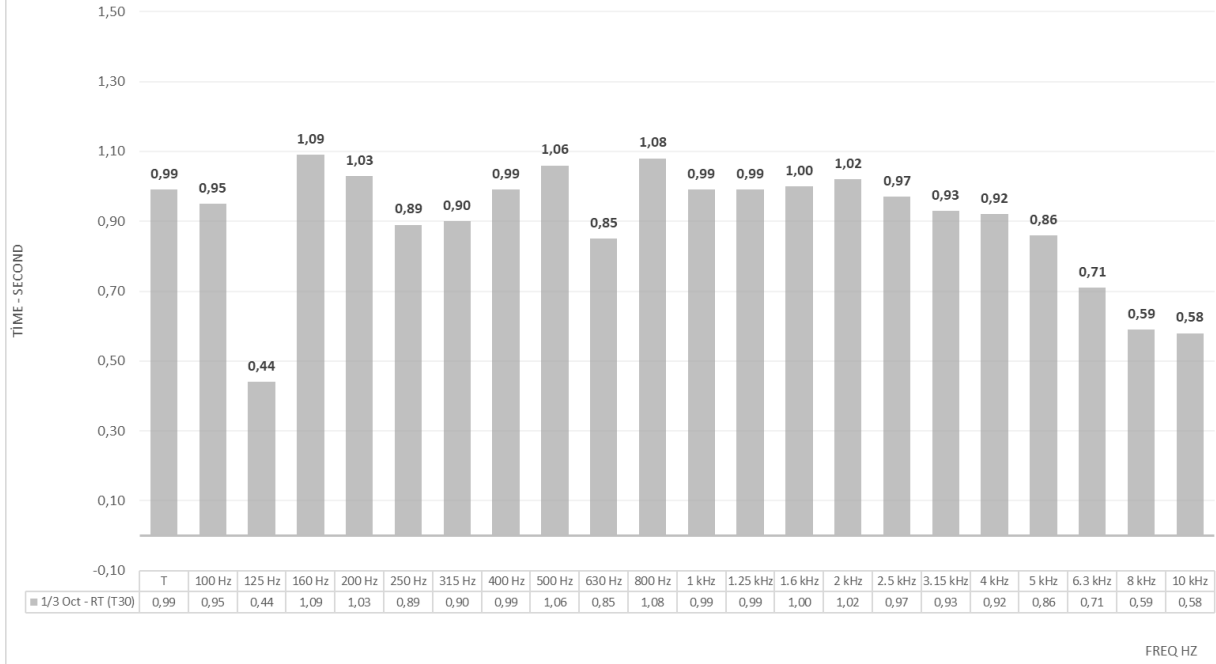
STORE NAME	CODE	DATE
2609	16	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,82	0,87
100 Hz	0,92	0,92
125 Hz	1,11	0,93
160 Hz	0,49	1,00
200 Hz	0,90	0,91
250 Hz	0,74	0,91
315 Hz	1,00	0,97
400 Hz	0,84	0,74
500 Hz	0,75	0,72
630 Hz	0,70	0,76
800 Hz	0,84	0,85
1 kHz	0,86	0,86
1.25 kHz	1,05	0,99
1.6 kHz	0,92	0,93
2 kHz	0,86	0,87
2.5 kHz	0,84	0,92
3.15 kHz	0,69	0,83
4 kHz	0,77	0,85
5 kHz	0,63	0,75
6.3 kHz	0,60	0,60
8 kHz	0,46	0,55
10 kHz	0,39	0,48

Şekil B.16 : Kaynak-5, 1. ölçüm sonuçları



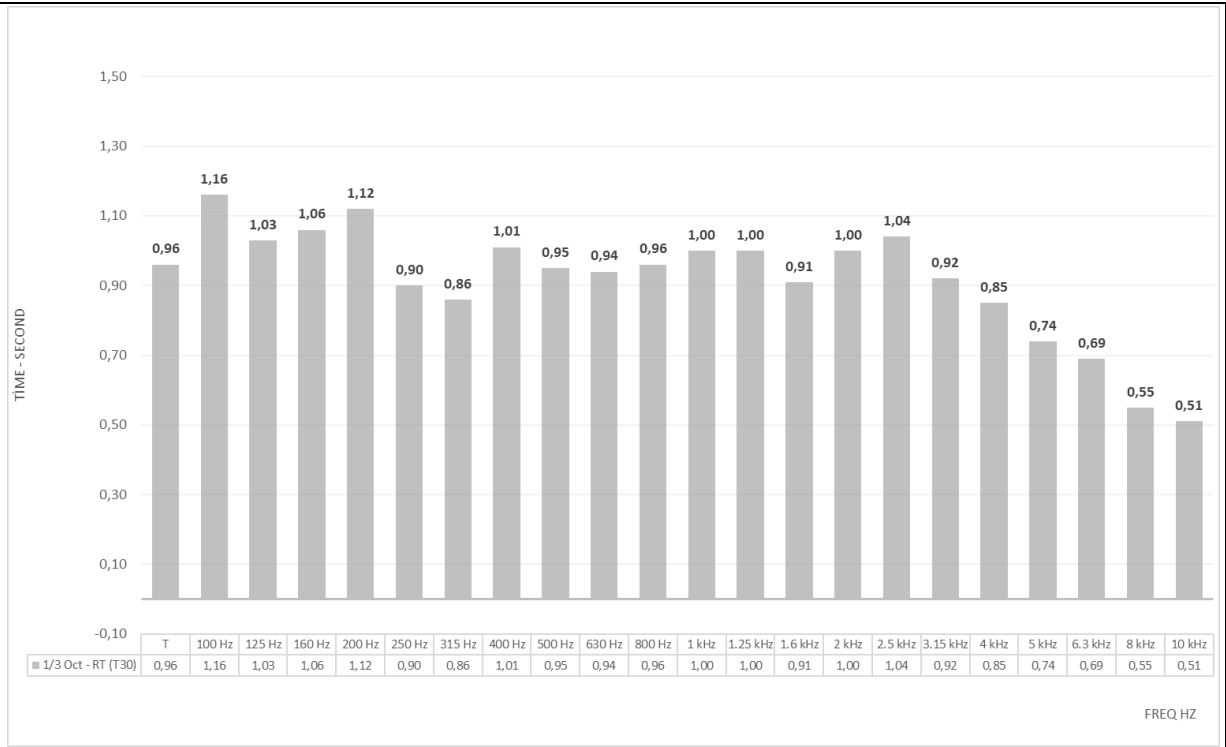
STORE NAME	CODE	DATE
2609	17	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,94	0,99
100 Hz	0,69	0,67
125 Hz	0,86	0,86
160 Hz	0,52	0,77
200 Hz	1,21	1,00
250 Hz	1,06	0,85
315 Hz	1,05	0,90
400 Hz	1,16	0,95
500 Hz	0,98	1,01
630 Hz	0,93	0,93
800 Hz	1,02	1,14
1 kHz	1,03	1,02
1.25 kHz	1,11	1,04
1.6 kHz	0,83	0,98
2 kHz	0,93	0,98
2.5 kHz	0,92	0,99
3.15 kHz	0,86	0,95
4 kHz	0,76	0,88
5 kHz	0,72	0,79
6.3 kHz	0,66	0,73
8 kHz	0,53	0,56
10 kHz	0,49	0,51

Şekil B.17 : Kaynak-5, 2. ölçüm sonuçları



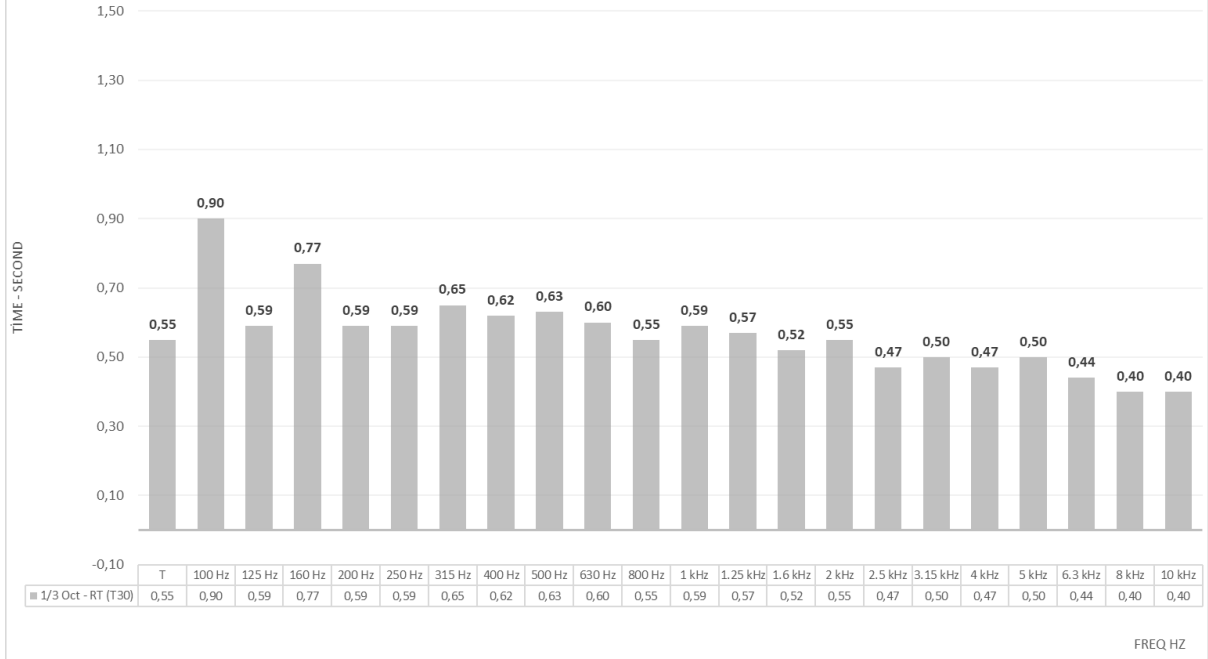
STORE NAME	CODE	DATE
2609	18	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,92	0,99
100 Hz	1,02	0,95
125 Hz	0,56	0,44
160 Hz	0,70	1,09
200 Hz	0,97	1,03
250 Hz	1,01	0,89
315 Hz	0,88	0,90
400 Hz	0,97	0,99
500 Hz	0,73	1,06
630 Hz	0,72	0,85
800 Hz	0,92	1,08
1 kHz	0,99	0,99
1.25 kHz	1,05	0,99
1.6 kHz	0,88	1,00
2 kHz	0,92	1,02
2.5 kHz	0,95	0,97
3.15 kHz	0,92	0,93
4 kHz	0,83	0,92
5 kHz	0,77	0,86
6.3 kHz	0,63	0,71
8 kHz	0,57	0,59
10 kHz	0,52	0,58

Şekil B.18 : Kaynak-5, 3. ölçüm sonuçları



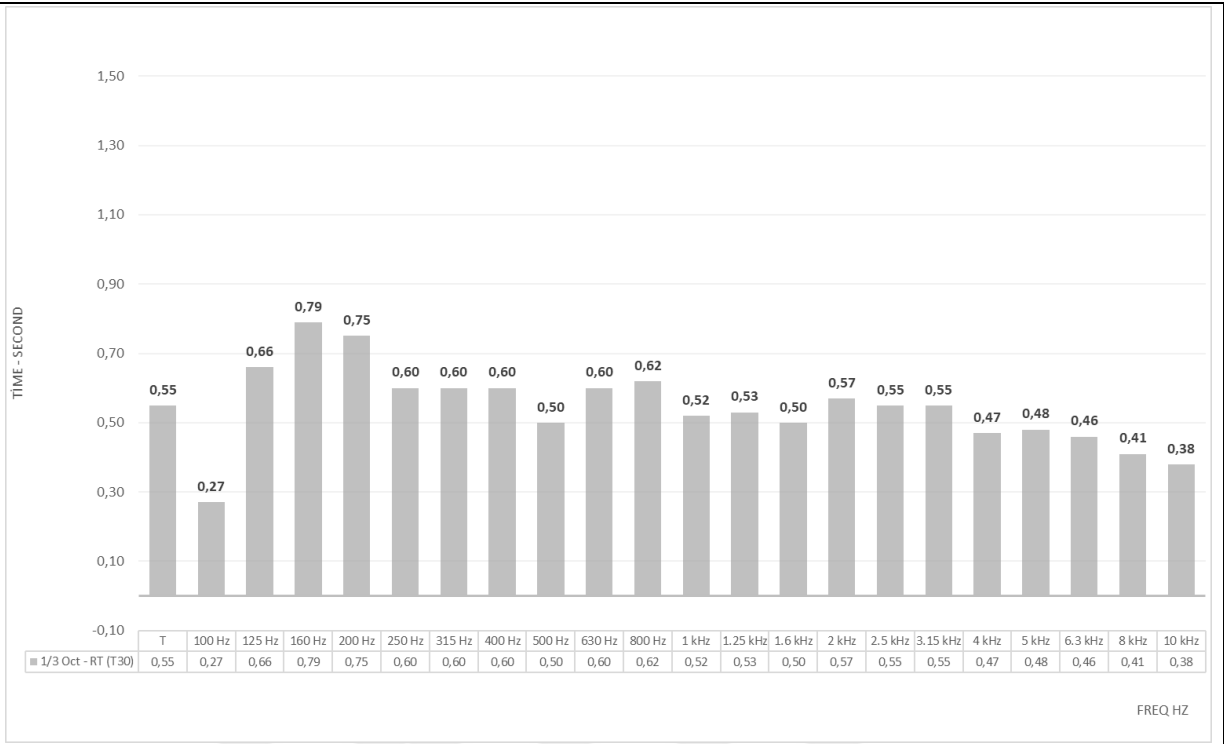
STORE NAME	CODE	DATE
2609	19	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,90	0,96
100 Hz	0,78	1,16
125 Hz	1,17	1,03
160 Hz	1,09	1,06
200 Hz	1,00	1,12
250 Hz	1,11	0,90
315 Hz	0,66	0,86
400 Hz	1,03	1,01
500 Hz	1,02	0,95
630 Hz	1,11	0,94
800 Hz	0,97	0,96
1 kHz	0,90	1,00
1.25 kHz	1,05	1,00
1.6 kHz	0,90	0,91
2 kHz	0,83	1,00
2.5 kHz	0,82	1,04
3.15 kHz	0,88	0,92
4 kHz	0,74	0,85
5 kHz	0,73	0,74
6.3 kHz	0,68	0,69
8 kHz	0,50	0,55
10 kHz	0,46	0,51

Şekil B.19 : Kaynak-5, 4. ölçüm sonuçları



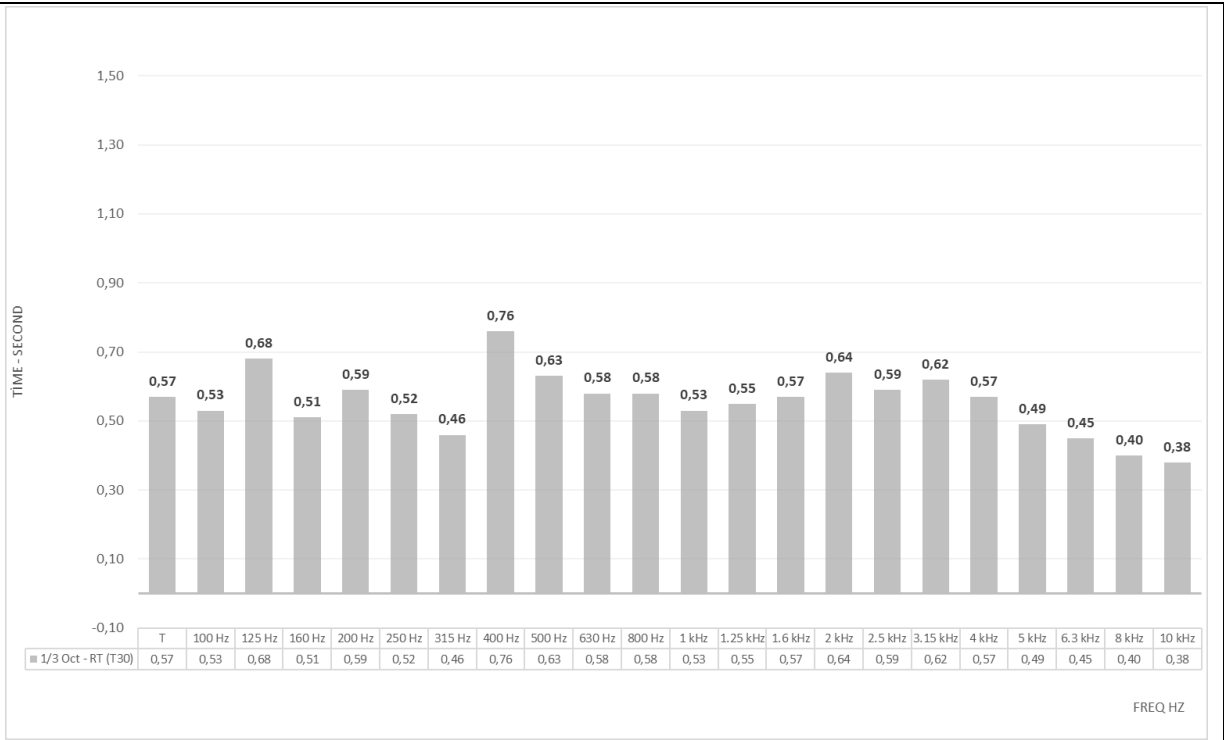
STORE NAME	CODE	DATE
2609	21	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,50	0,55
100 Hz	0,67	0,90
125 Hz	0,65	0,59
160 Hz	0,67	0,77
200 Hz	0,44	0,59
250 Hz	0,34	0,59
315 Hz	0,55	0,65
400 Hz	0,51	0,62
500 Hz	0,61	0,63
630 Hz	0,50	0,60
800 Hz	0,65	0,55
1 kHz	0,59	0,59
1.25 kHz	0,54	0,57
1.6 kHz	0,48	0,52
2 kHz	0,53	0,55
2.5 kHz	0,44	0,47
3.15 kHz	0,45	0,50
4 kHz	0,46	0,47
5 kHz	0,49	0,50
6.3 kHz	0,44	0,44
8 kHz	0,44	0,40
10 kHz	0,41	0,40

Şekil B.20 : Kaynak-6, 1. ölçüm sonuçları



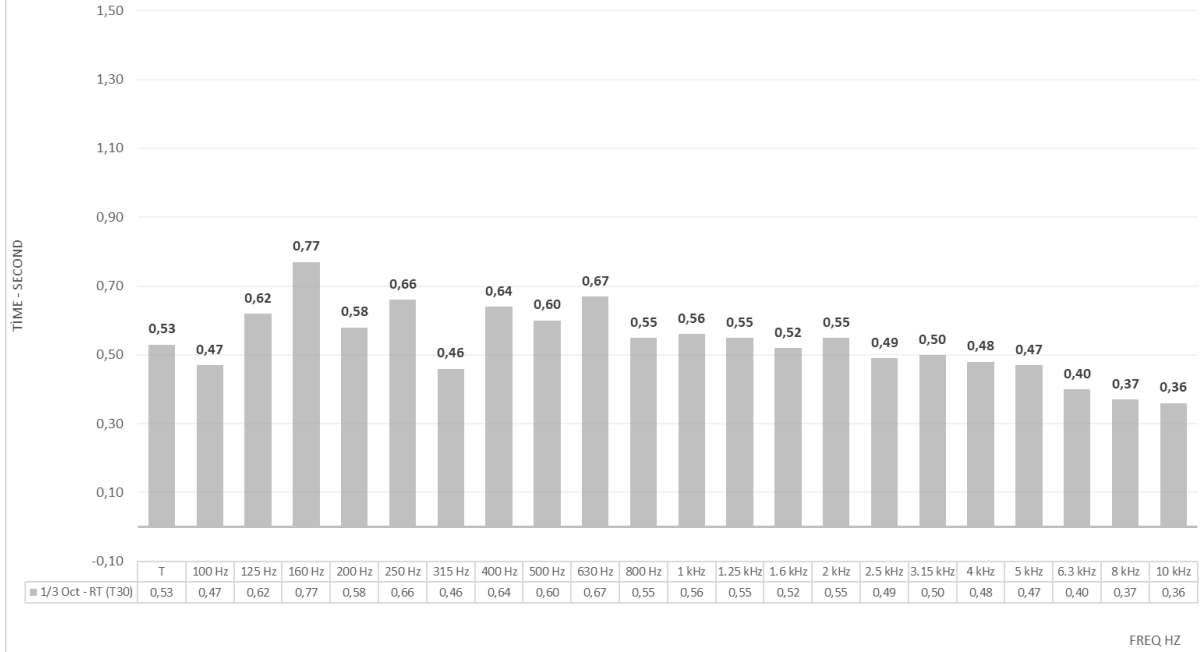
STORE NAME	CODE	DATE
2709	1	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,54	0,55
100 Hz	0,27	0,27
125 Hz	0,42	0,66
160 Hz	0,58	0,79
200 Hz	0,60	0,75
250 Hz	0,32	0,60
315 Hz	0,48	0,60
400 Hz	0,60	0,60
500 Hz	0,63	0,50
630 Hz	0,63	0,60
800 Hz	0,48	0,62
1 kHz	0,47	0,52
1.25 kHz	0,54	0,53
1.6 kHz	0,48	0,50
2 kHz	0,52	0,57
2.5 kHz	0,55	0,55
3.15 kHz	0,53	0,55
4 kHz	0,48	0,47
5 kHz	0,46	0,48
6.3 kHz	0,45	0,46
8 kHz	0,42	0,41
10 kHz	0,39	0,38

Şekil B.21 : Kaynak-6, 2. ölçüm sonuçları



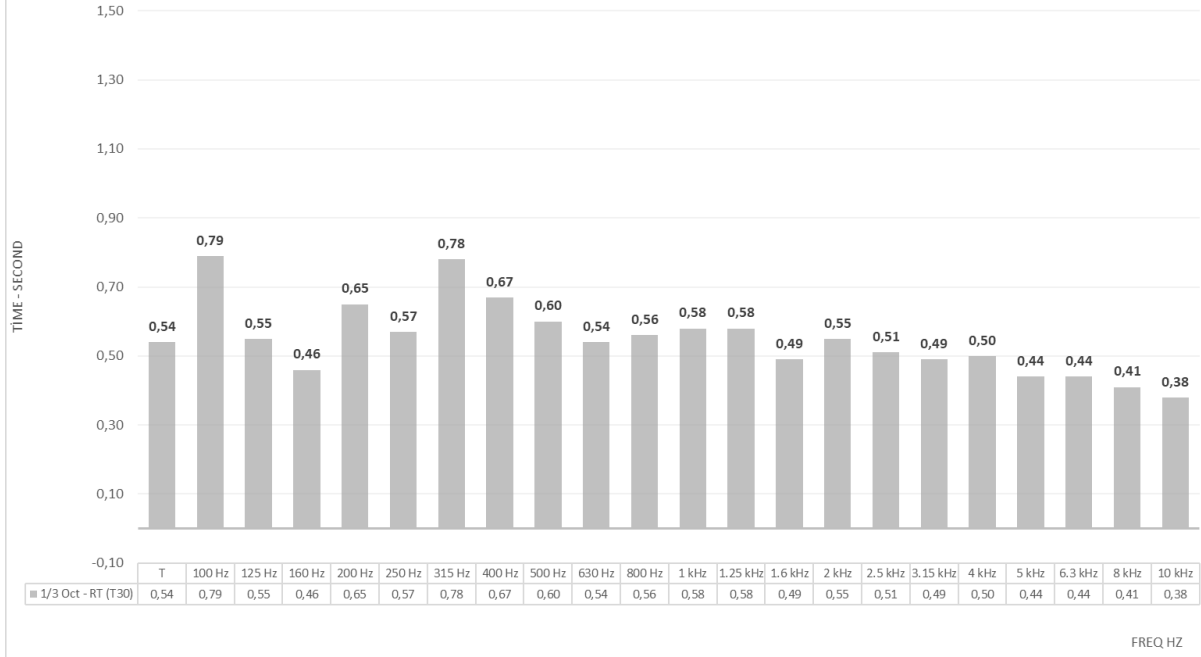
STORE NAME	CODE	DATE
2709	2	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,52	0,57
100 Hz	0,49	0,53
125 Hz	0,71	0,68
160 Hz	0,55	0,51
200 Hz	0,70	0,59
250 Hz	0,47	0,52
315 Hz	0,39	0,46
400 Hz	0,75	0,76
500 Hz	0,52	0,63
630 Hz	0,63	0,58
800 Hz	0,54	0,58
1 kHz	0,62	0,53
1.25 kHz	0,45	0,55
1.6 kHz	0,43	0,57
2 kHz	0,58	0,64
2.5 kHz	0,51	0,59
3.15 kHz	0,51	0,62
4 kHz	0,47	0,57
5 kHz	0,45	0,49
6.3 kHz	0,43	0,45
8 kHz	0,42	0,40
10 kHz	0,37	0,38

Şekil B.22 : Kaynak-6, 3. ölçüm sonuçları



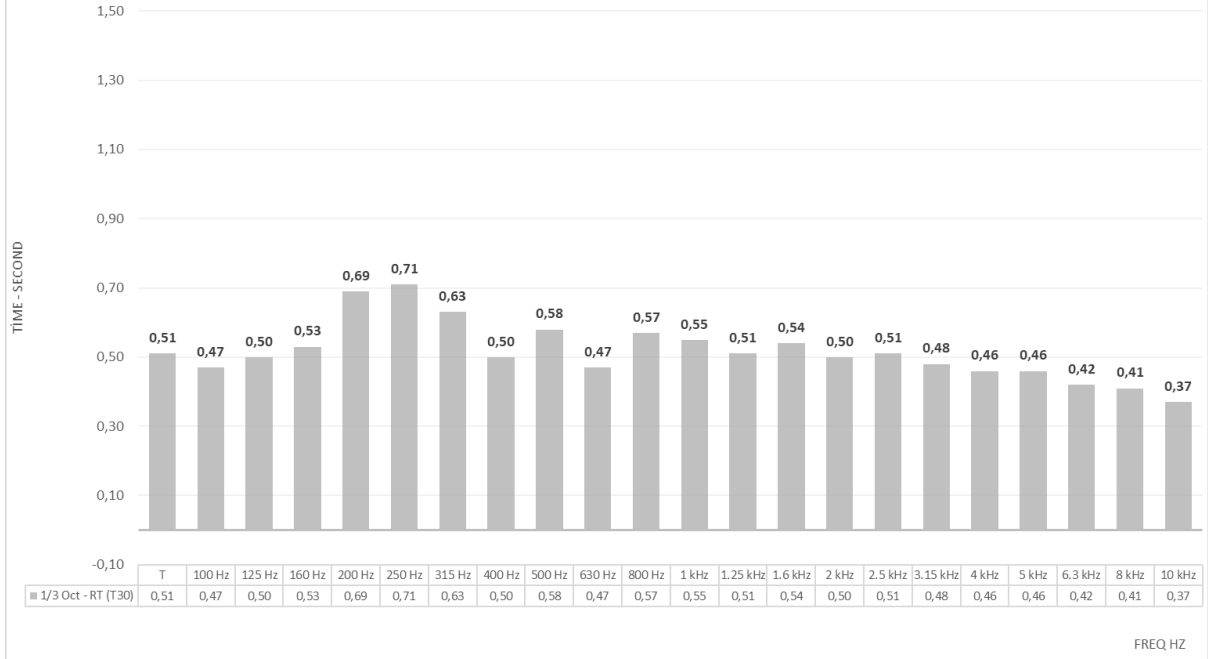
STORE NAME	CODE	DATE
2709	3	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,52	0,53
100 Hz	0,45	0,47
125 Hz	0,63	0,62
160 Hz	0,48	0,77
200 Hz	0,51	0,58
250 Hz	0,80	0,66
315 Hz	0,57	0,46
400 Hz	0,46	0,64
500 Hz	0,64	0,60
630 Hz	0,68	0,67
800 Hz	0,61	0,55
1 kHz	0,54	0,56
1.25 kHz	0,54	0,55
1.6 kHz	0,49	0,52
2 kHz	0,52	0,55
2.5 kHz	0,51	0,49
3.15 kHz	0,49	0,50
4 kHz	0,48	0,48
5 kHz	0,47	0,47
6.3 kHz	0,37	0,40
8 kHz	0,35	0,37
10 kHz	0,34	0,36

Şekil B.23 : Kaynak-6, 4. ölçüm sonuçları



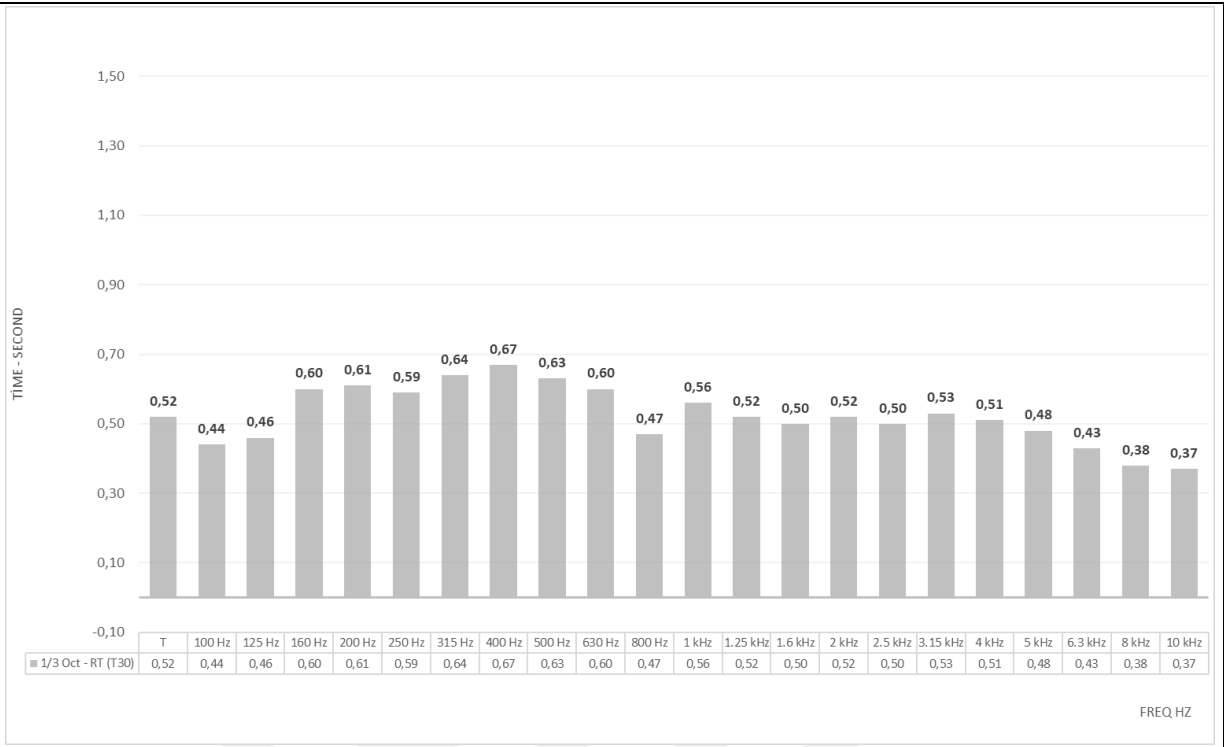
STORE NAME	CODE	DATE
2709	4	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,52	0,54
100 Hz	0,55	0,79
125 Hz	0,52	0,55
160 Hz	0,65	0,46
200 Hz	0,44	0,65
250 Hz	0,41	0,57
315 Hz	0,49	0,78
400 Hz	0,79	0,67
500 Hz	0,54	0,60
630 Hz	0,55	0,54
800 Hz	0,56	0,56
1 kHz	0,60	0,58
1.25 kHz	0,52	0,58
1.6 kHz	0,54	0,49
2 kHz	0,50	0,55
2.5 kHz	0,50	0,51
3.15 kHz	0,50	0,49
4 kHz	0,50	0,50
5 kHz	0,41	0,44
6.3 kHz	0,46	0,44
8 kHz	0,37	0,41
10 kHz	0,36	0,38

Şekil B.24 : Kaynak-7, 1. ölçüm sonuçları



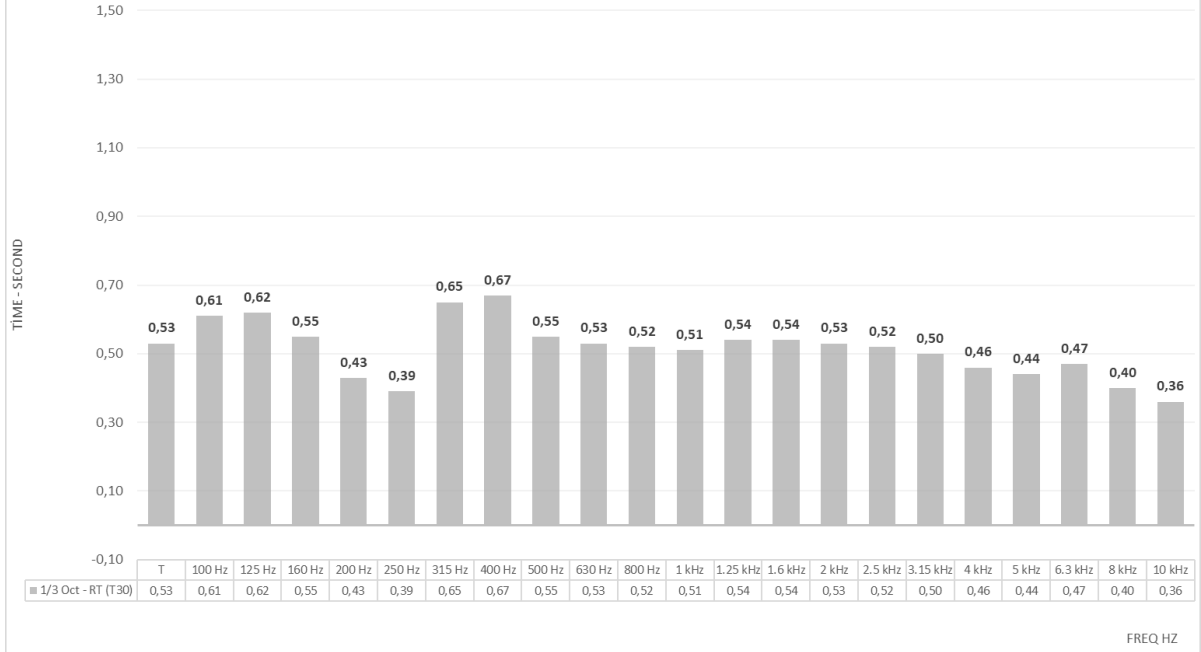
STORE NAME	CODE	DATE
2709	5	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,50	0,51
100 Hz	0,62	0,47
125 Hz	0,64	0,50
160 Hz	0,40	0,53
200 Hz	0,65	0,69
250 Hz	0,70	0,71
315 Hz	0,78	0,63
400 Hz	0,54	0,50
500 Hz	0,52	0,58
630 Hz	0,33	0,47
800 Hz	0,63	0,57
1 kHz	0,53	0,55
1.25 kHz	0,48	0,51
1.6 kHz	0,56	0,54
2 kHz	0,49	0,50
2.5 kHz	0,51	0,51
3.15 kHz	0,46	0,48
4 kHz	0,48	0,46
5 kHz	0,47	0,46
6.3 kHz	0,41	0,42
8 kHz	0,42	0,41
10 kHz	0,38	0,37

Şekil B.25 : Kaynak-7, 2. ölçüm sonuçları



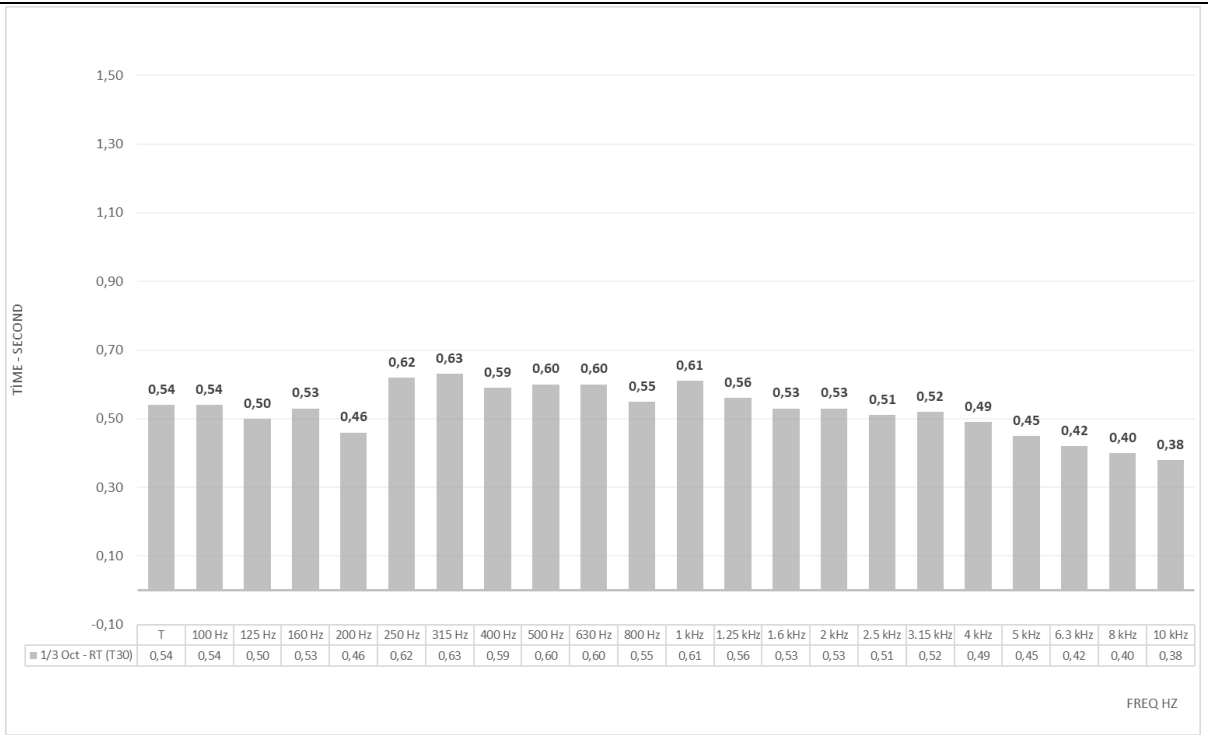
STORE NAME	CODE	DATE
2709	6	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,48	0,52
100 Hz	0,23	0,44
125 Hz	0,53	0,46
160 Hz	0,76	0,60
200 Hz	0,58	0,61
250 Hz	0,60	0,59
315 Hz	0,60	0,64
400 Hz	0,59	0,67
500 Hz	0,61	0,63
630 Hz	0,42	0,60
800 Hz	0,47	0,47
1 kHz	0,45	0,56
1.25 kHz	0,53	0,52
1.6 kHz	0,43	0,50
2 kHz	0,52	0,52
2.5 kHz	0,48	0,50
3.15 kHz	0,49	0,53
4 kHz	0,49	0,51
5 kHz	0,48	0,48
6.3 kHz	0,43	0,43
8 kHz	0,39	0,38
10 kHz	0,37	0,37

Şekil B.26 : Kaynak-7, 3. ölçüm sonuçları



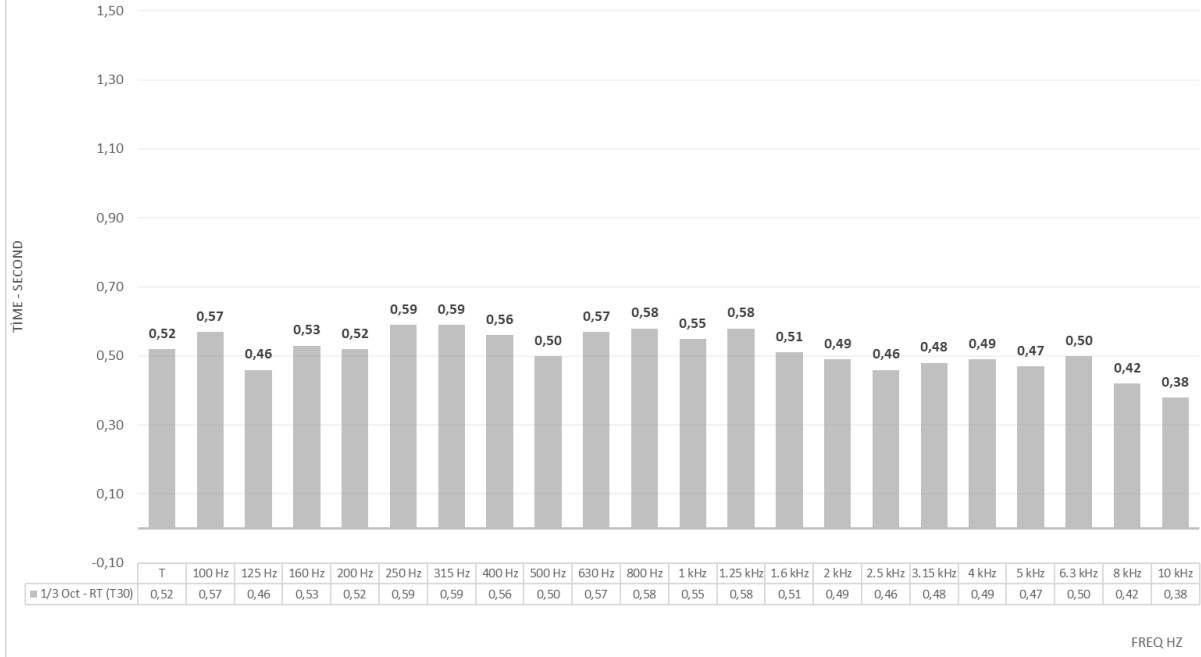
STORE NAME	CODE	DATE
2709	7	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,52	0,53
100 Hz	0,81	0,61
125 Hz	0,37	0,62
160 Hz	0,62	0,55
200 Hz	0,41	0,43
250 Hz	0,44	0,39
315 Hz	0,77	0,65
400 Hz	0,47	0,67
500 Hz	0,59	0,55
630 Hz	0,55	0,53
800 Hz	0,53	0,52
1 kHz	0,48	0,51
1.25 kHz	0,56	0,54
1.6 kHz	0,46	0,54
2 kHz	0,47	0,53
2.5 kHz	0,52	0,52
3.15 kHz	0,49	0,50
4 kHz	0,49	0,46
5 kHz	0,42	0,44
6.3 kHz	0,46	0,47
8 kHz	0,41	0,40
10 kHz	0,36	0,36

Şekil B.27 : Kaynak-7, 4. ölçüm sonuçları



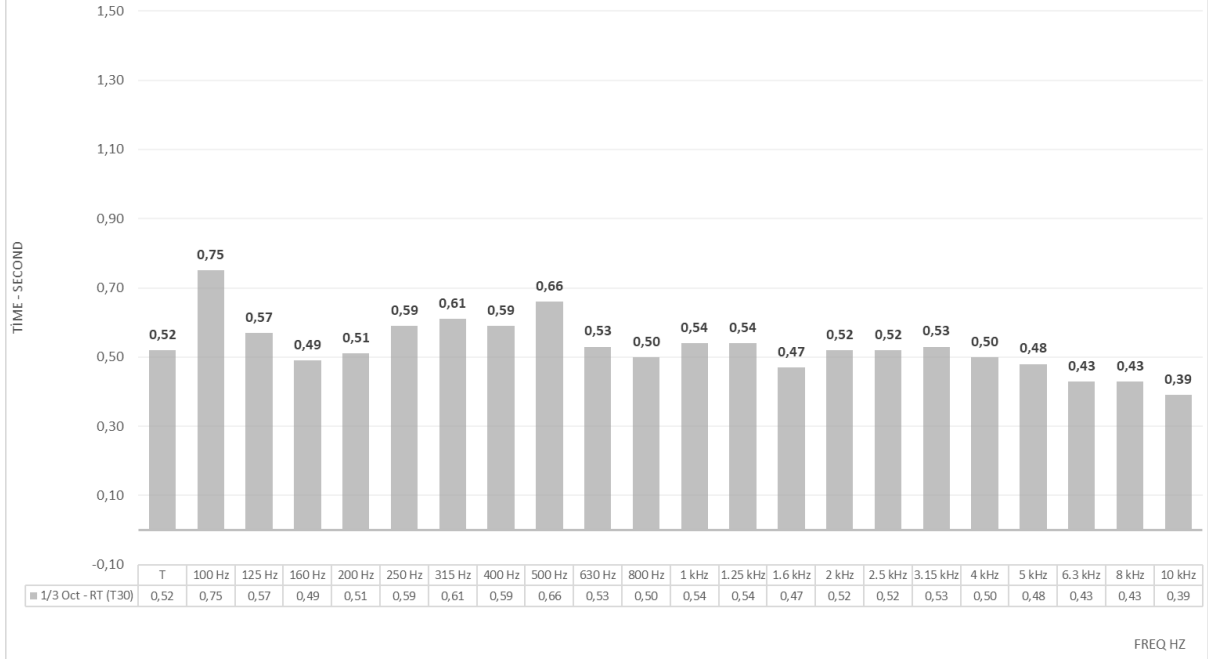
STORE NAME	CODE	DATE
2709	8	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,53	0,54
100 Hz	0,59	0,54
125 Hz	0,52	0,50
160 Hz	0,29	0,53
200 Hz	0,63	0,46
250 Hz	0,64	0,62
315 Hz	0,46	0,63
400 Hz	0,62	0,59
500 Hz	0,57	0,60
630 Hz	0,46	0,60
800 Hz	0,51	0,55
1 kHz	0,59	0,61
1.25 kHz	0,56	0,56
1.6 kHz	0,55	0,53
2 kHz	0,50	0,53
2.5 kHz	0,46	0,51
3.15 kHz	0,56	0,52
4 kHz	0,52	0,49
5 kHz	0,46	0,45
6.3 kHz	0,44	0,42
8 kHz	0,39	0,40
10 kHz	0,38	0,38

Şekil B.28 : Kaynak-8, 1. ölçüm sonuçları



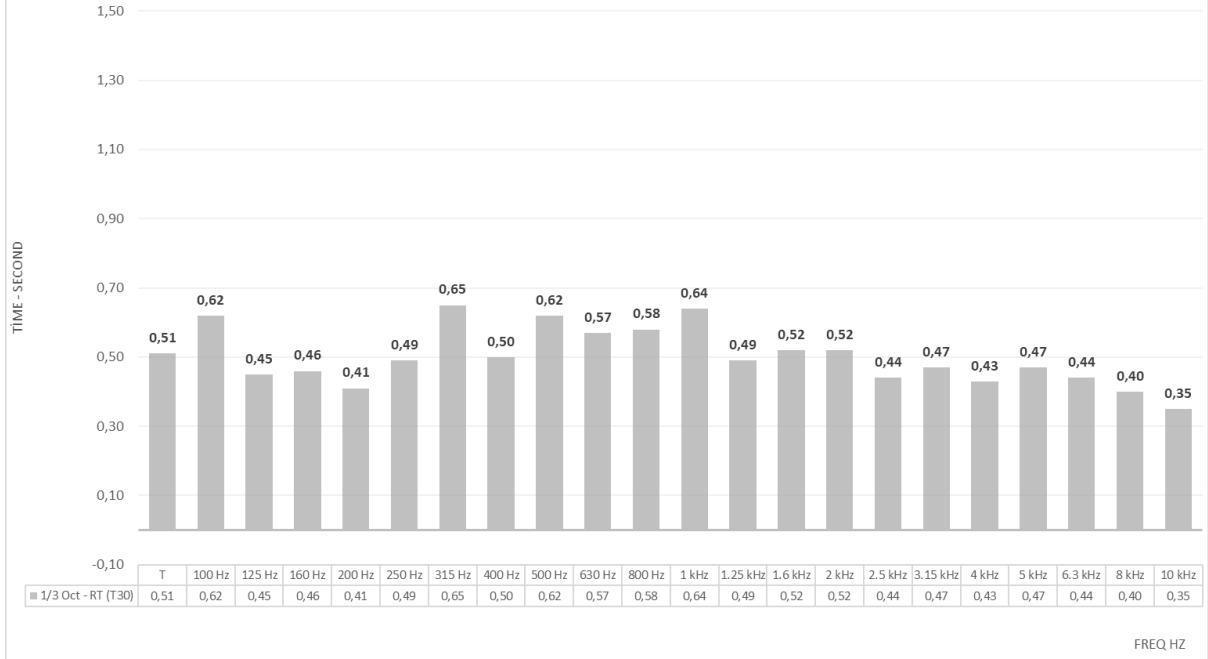
STORE NAME	CODE	DATE
2709	9	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,53	0,52
100 Hz	0,75	0,57
125 Hz	0,45	0,46
160 Hz	0,29	0,53
200 Hz	0,56	0,52
250 Hz	0,63	0,59
315 Hz	0,67	0,59
400 Hz	0,67	0,56
500 Hz	0,60	0,50
630 Hz	0,69	0,57
800 Hz	0,70	0,58
1 kHz	0,56	0,55
1.25 kHz	0,62	0,58
1.6 kHz	0,46	0,51
2 kHz	0,47	0,49
2.5 kHz	0,47	0,46
3.15 kHz	0,45	0,48
4 kHz	0,49	0,49
5 kHz	0,47	0,47
6.3 kHz	0,50	0,50
8 kHz	0,39	0,42
10 kHz	0,38	0,38

Şekil B.29 : Kaynak-8, 2. ölçüm sonuçları



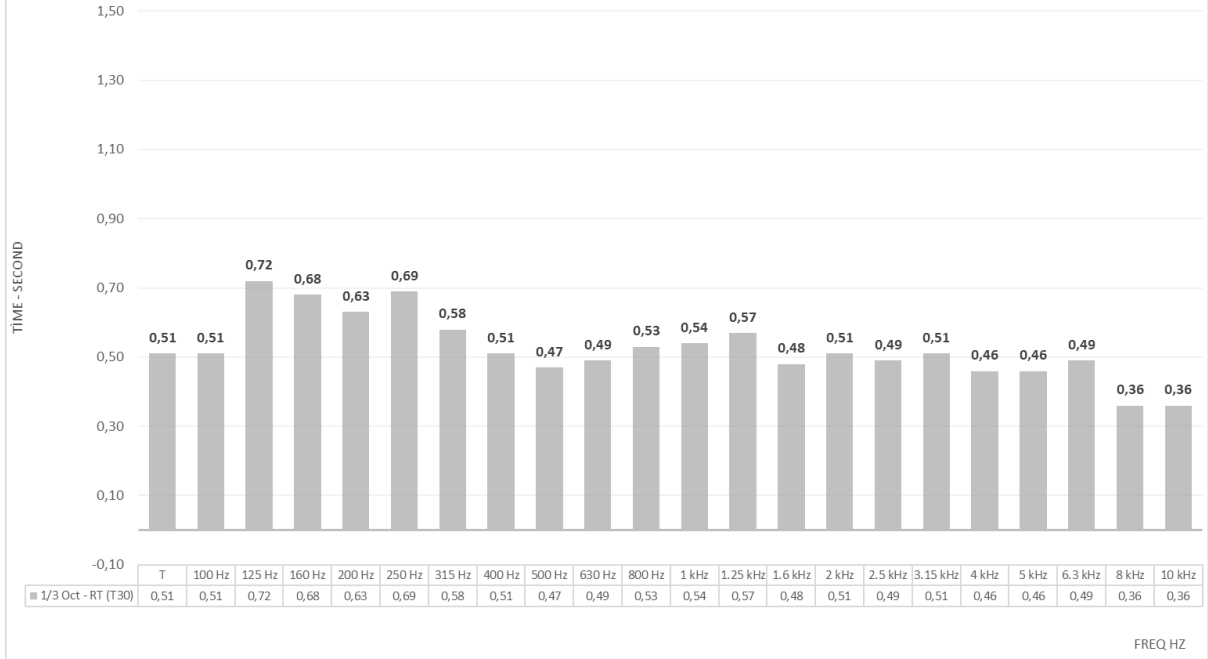
STORE NAME	CODE	DATE
2709	10	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,53	0,52
100 Hz	0,85	0,75
125 Hz	0,62	0,57
160 Hz	0,63	0,49
200 Hz	0,46	0,51
250 Hz	0,62	0,59
315 Hz	0,64	0,61
400 Hz	0,52	0,59
500 Hz	0,56	0,66
630 Hz	0,63	0,53
800 Hz	0,53	0,50
1 kHz	0,56	0,54
1.25 kHz	0,64	0,54
1.6 kHz	0,47	0,47
2 kHz	0,52	0,52
2.5 kHz	0,54	0,52
3.15 kHz	0,52	0,53
4 kHz	0,45	0,50
5 kHz	0,46	0,48
6.3 kHz	0,40	0,43
8 kHz	0,46	0,43
10 kHz	0,41	0,39

Şekil B.30 : Kaynak-8, 3. ölçüm sonuçları



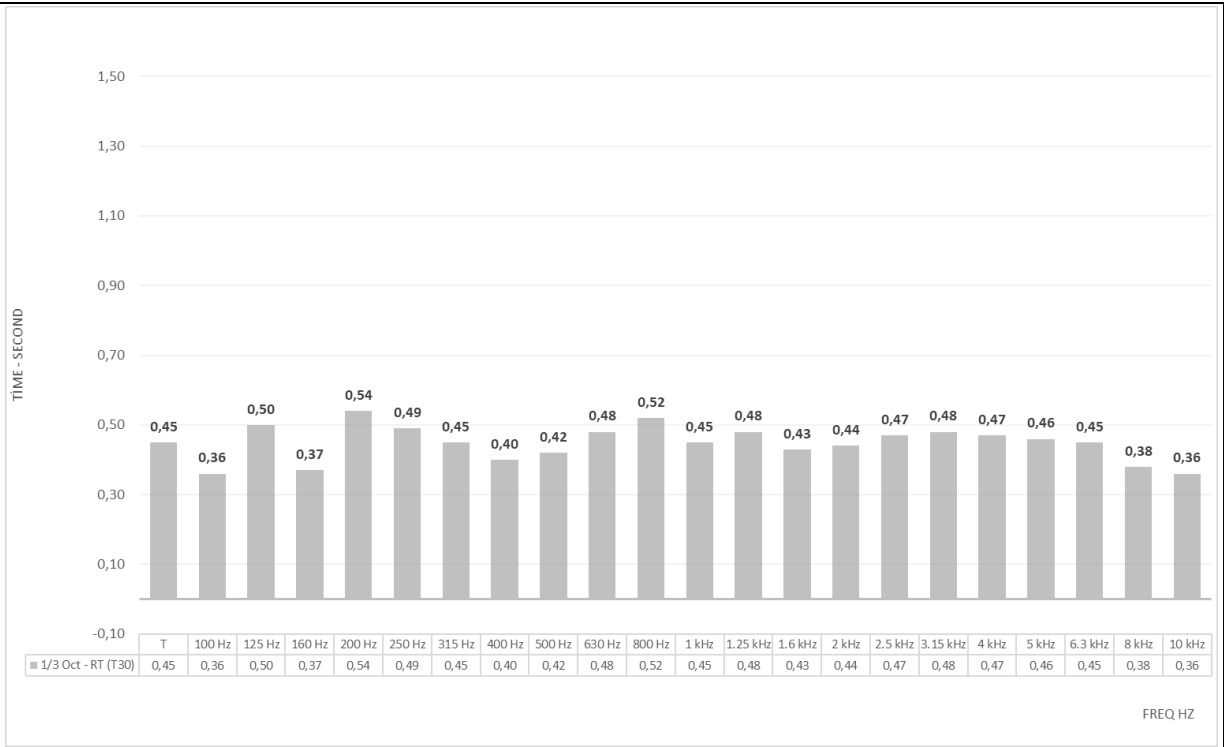
STORE NAME	CODE	DATE
2709	11	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,48	0,51
100 Hz	0,72	0,62
125 Hz	0,53	0,45
160 Hz	0,40	0,46
200 Hz	0,49	0,41
250 Hz	0,49	0,49
315 Hz	0,83	0,65
400 Hz	0,50	0,50
500 Hz	0,77	0,62
630 Hz	0,57	0,57
800 Hz	0,59	0,58
1 kHz	0,74	0,64
1.25 kHz	0,45	0,49
1.6 kHz	0,44	0,52
2 kHz	0,49	0,52
2.5 kHz	0,41	0,44
3.15 kHz	0,47	0,47
4 kHz	0,42	0,43
5 kHz	0,45	0,47
6.3 kHz	0,45	0,44
8 kHz	0,37	0,40
10 kHz	0,33	0,35

Şekil B.31 : Kaynak-8, 4. ölçüm sonuçları



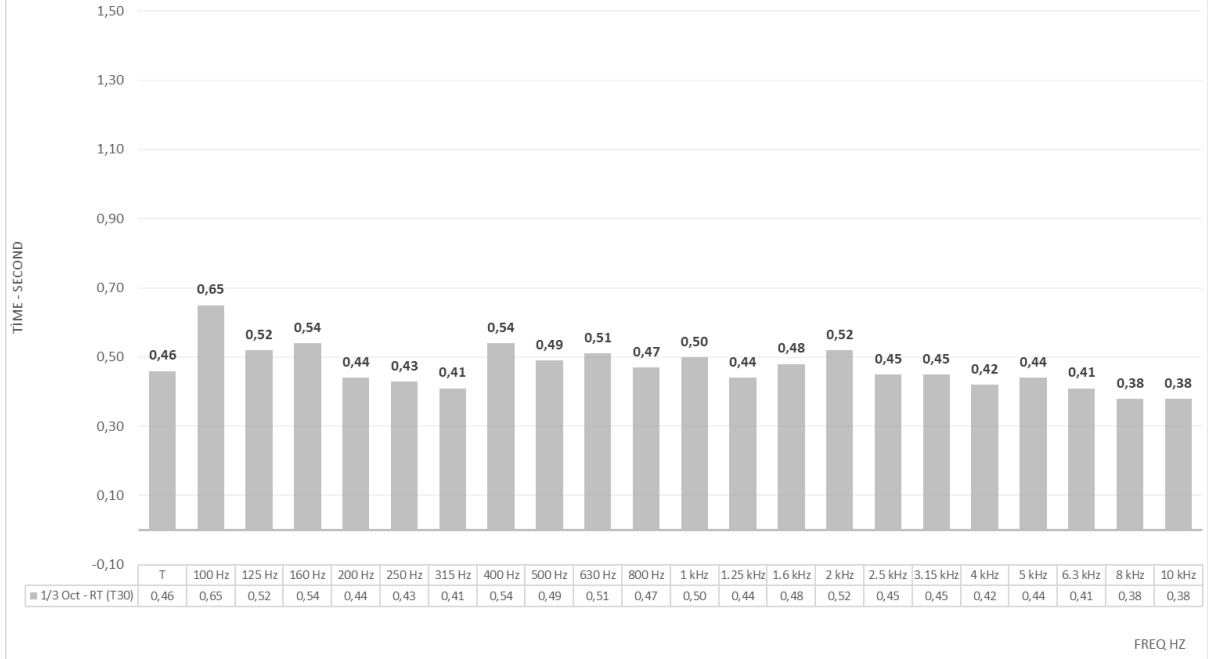
STORE NAME	CODE	DATE
2709	12	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,50	0,51
100 Hz	0,65	0,51
125 Hz	0,89	0,72
160 Hz	0,68	0,68
200 Hz	0,80	0,63
250 Hz	0,56	0,69
315 Hz	0,73	0,58
400 Hz	0,57	0,51
500 Hz	0,34	0,47
630 Hz	0,44	0,49
800 Hz	0,49	0,53
1 kHz	0,59	0,54
1.25 kHz	0,63	0,57
1.6 kHz	0,51	0,48
2 kHz	0,48	0,51
2.5 kHz	0,48	0,49
3.15 kHz	0,50	0,51
4 kHz	0,46	0,46
5 kHz	0,43	0,46
6.3 kHz	0,50	0,49
8 kHz	0,35	0,36
10 kHz	0,36	0,36

Şekil B.32 : Kaynak-9, 1. ölçüm sonuçları



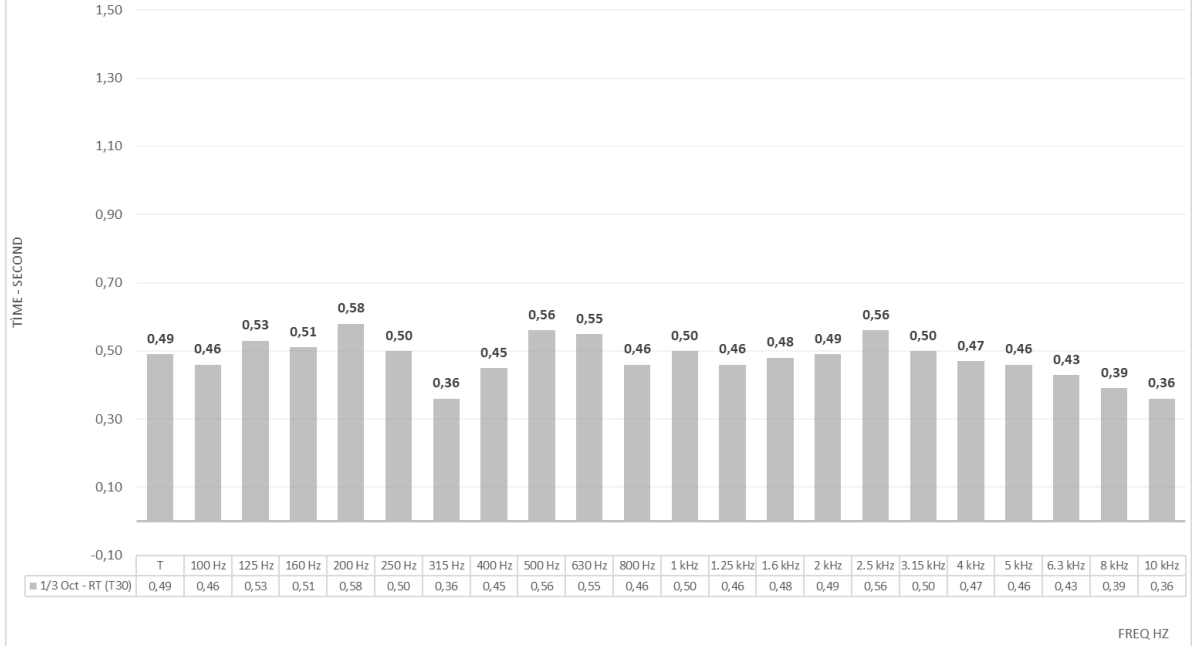
STORE NAME	CODE	DATE
2709	13	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,46	0,45
100 Hz	0,33	0,36
125 Hz	0,35	0,50
160 Hz	0,38	0,37
200 Hz	0,35	0,54
250 Hz	0,40	0,49
315 Hz	0,54	0,45
400 Hz	0,44	0,40
500 Hz	0,51	0,42
630 Hz	0,54	0,48
800 Hz	0,65	0,52
1 kHz	0,48	0,45
1.25 kHz	0,47	0,48
1.6 kHz	0,41	0,43
2 kHz	0,44	0,44
2.5 kHz	0,44	0,47
3.15 kHz	0,47	0,48
4 kHz	0,43	0,47
5 kHz	0,43	0,46
6.3 kHz	0,47	0,45
8 kHz	0,37	0,38
10 kHz	0,34	0,36

Şekil B.33 : Kaynak-9, 2. ölçüm sonuçları



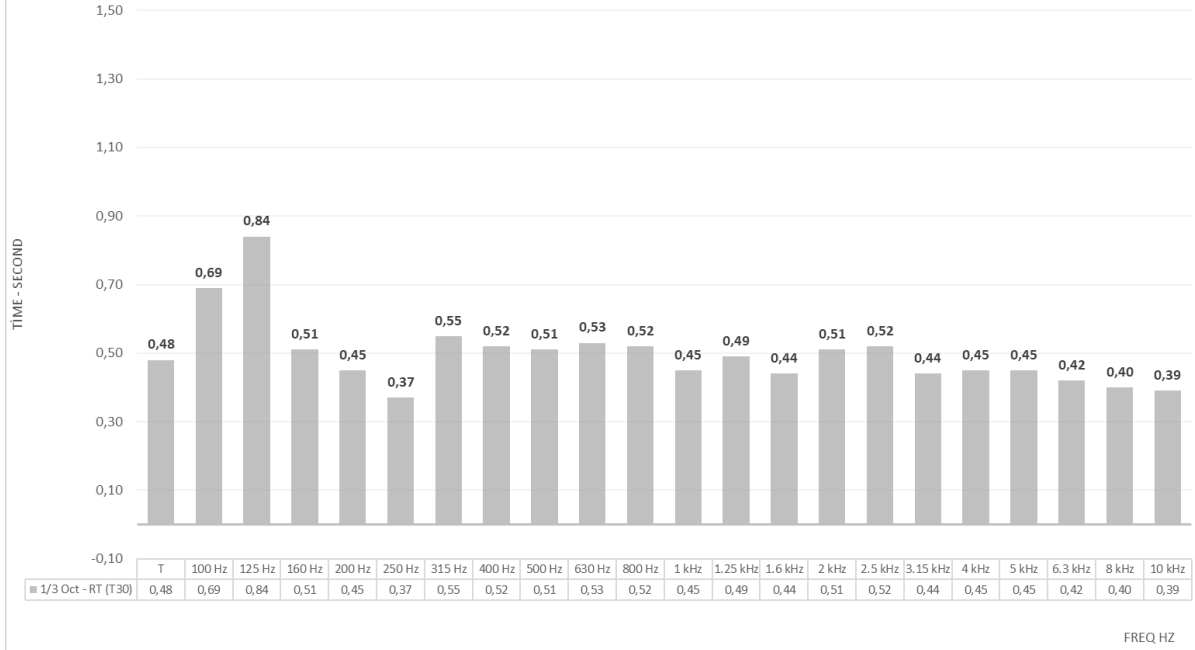
STORE NAME	CODE	DATE
2709	14	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,43	0,46
100 Hz	0,40	0,65
125 Hz	0,66	0,52
160 Hz	0,65	0,54
200 Hz	0,55	0,44
250 Hz	0,48	0,43
315 Hz	0,40	0,41
400 Hz	0,38	0,54
500 Hz	0,35	0,49
630 Hz	0,48	0,51
800 Hz	0,49	0,47
1 kHz	0,48	0,50
1.25 kHz	0,50	0,44
1.6 kHz	0,47	0,48
2 kHz	0,45	0,52
2.5 kHz	0,40	0,45
3.15 kHz	0,41	0,45
4 kHz	0,37	0,42
5 kHz	0,45	0,44
6.3 kHz	0,41	0,41
8 kHz	0,36	0,38
10 kHz	0,37	0,38

Şekil B.34 : Kaynak-9, 3. ölçüm sonuçları



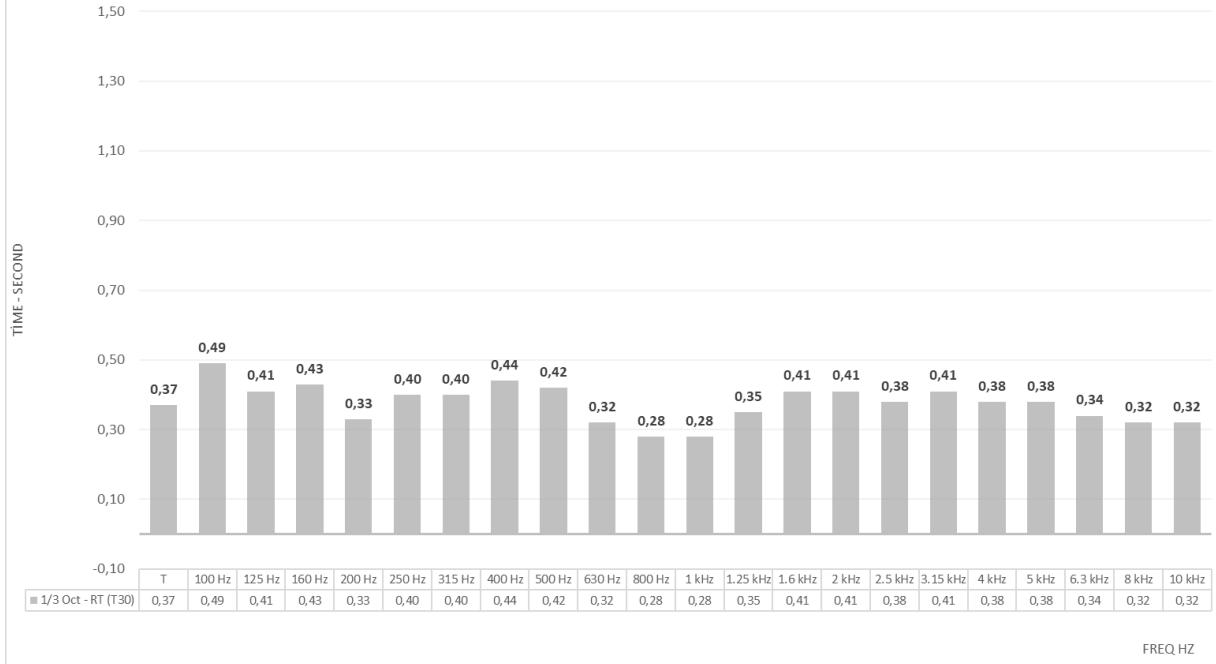
STORE NAME	CODE	DATE
2709	15	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,45	0,49
100 Hz	0,36	0,46
125 Hz	0,46	0,53
160 Hz	0,61	0,51
200 Hz	0,39	0,58
250 Hz	0,45	0,50
315 Hz	0,40	0,36
400 Hz	0,42	0,45
500 Hz	0,50	0,56
630 Hz	0,40	0,55
800 Hz	0,41	0,46
1 kHz	0,58	0,50
1.25 kHz	0,47	0,46
1.6 kHz	0,44	0,48
2 kHz	0,44	0,49
2.5 kHz	0,47	0,56
3.15 kHz	0,44	0,50
4 kHz	0,43	0,47
5 kHz	0,43	0,46
6.3 kHz	0,42	0,43
8 kHz	0,36	0,39
10 kHz	0,35	0,36

Şekil B.35 : Kaynak-9, 4. ölçüm sonuçları



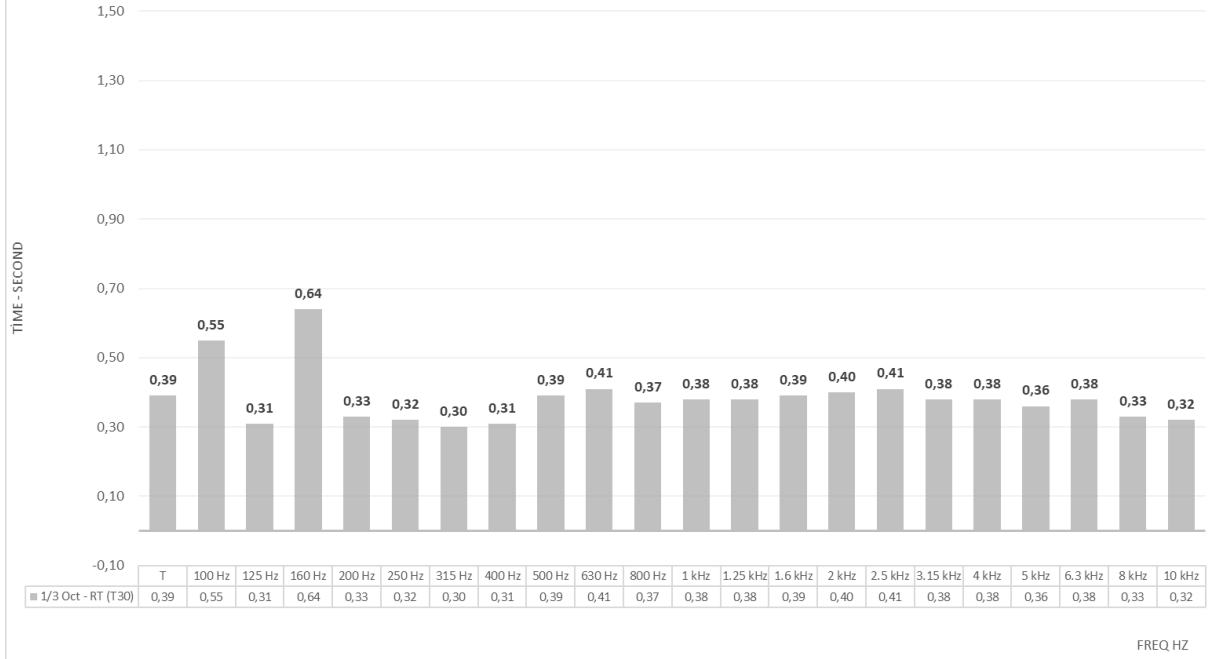
STORE NAME	CODE	DATE
2709	16	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,48	0,48
100 Hz	0,79	0,69
125 Hz	0,94	0,84
160 Hz	0,77	0,51
200 Hz	0,55	0,45
250 Hz	0,41	0,37
315 Hz	0,47	0,55
400 Hz	0,45	0,52
500 Hz	0,47	0,51
630 Hz	0,46	0,53
800 Hz	0,53	0,52
1 kHz	0,50	0,45
1.25 kHz	0,53	0,49
1.6 kHz	0,40	0,44
2 kHz	0,46	0,51
2.5 kHz	0,52	0,52
3.15 kHz	0,44	0,44
4 kHz	0,44	0,45
5 kHz	0,43	0,45
6.3 kHz	0,43	0,42
8 kHz	0,44	0,40
10 kHz	0,38	0,39

Şekil B.36 : Kaynak-10, 1. ölçüm sonuçları



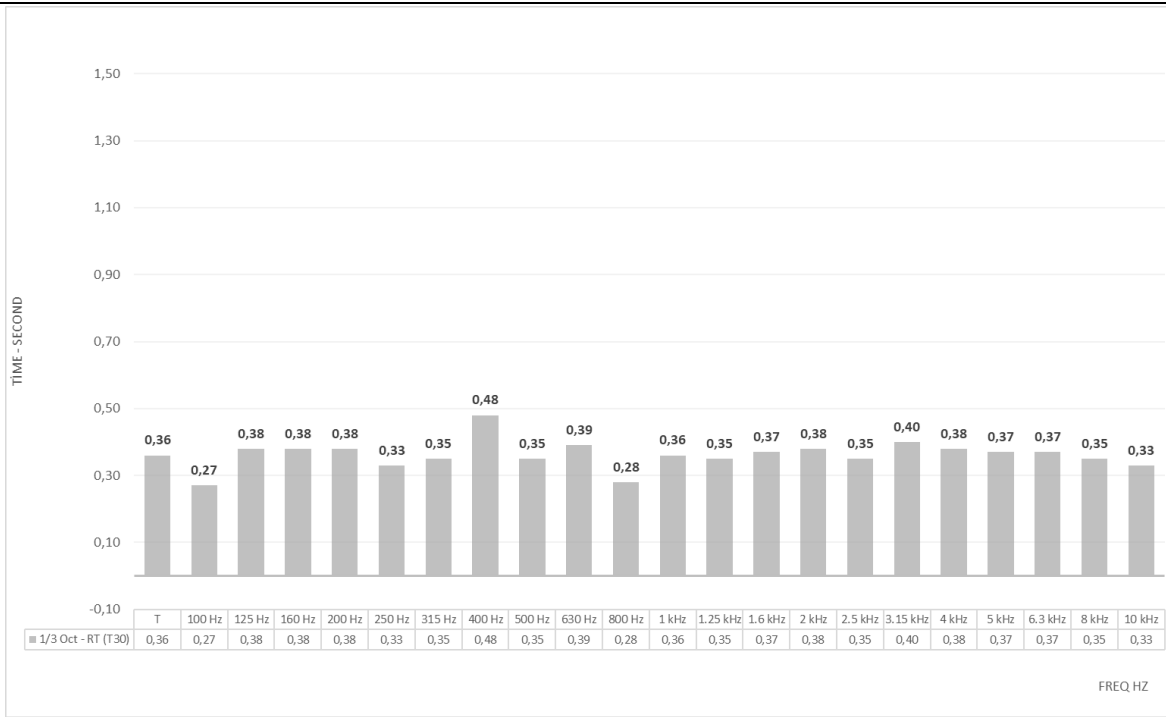
STORE NAME	CODE	DATE
2709	17	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,37	0,37
100 Hz	0,51	0,49
125 Hz	0,23	0,41
160 Hz	0,57	0,43
200 Hz	0,38	0,33
250 Hz	0,30	0,40
315 Hz	0,34	0,40
400 Hz	0,30	0,44
500 Hz	0,43	0,42
630 Hz	0,27	0,32
800 Hz	0,29	0,28
1 kHz	0,28	0,28
1.25 kHz	0,40	0,35
1.6 kHz	0,40	0,41
2 kHz	0,40	0,41
2.5 kHz	0,37	0,38
3.15 kHz	0,46	0,41
4 kHz	0,36	0,38
5 kHz	0,34	0,38
6.3 kHz	0,35	0,34
8 kHz	0,31	0,32
10 kHz	0,31	0,32

Şekil B.37 : Kaynak-10, 2. ölçüm sonuçları



STORE NAME	CODE	DATE
2709	18	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,37	0,39
100 Hz	0,57	0,55
125 Hz	0,20	0,31
160 Hz	0,45	0,64
200 Hz	0,32	0,33
250 Hz	0,32	0,32
315 Hz	0,30	0,30
400 Hz	0,31	0,31
500 Hz	0,30	0,39
630 Hz	0,40	0,41
800 Hz	0,33	0,37
1 kHz	0,28	0,38
1.25 kHz	0,34	0,38
1.6 kHz	0,40	0,39
2 kHz	0,42	0,40
2.5 kHz	0,40	0,41
3.15 kHz	0,38	0,38
4 kHz	0,36	0,38
5 kHz	0,37	0,36
6.3 kHz	0,38	0,38
8 kHz	0,33	0,33
10 kHz	0,32	0,32

Şekil B.38 : Kaynak-10, 3. ölçüm sonuçları



STORE NAME	CODE	DATE
2709	19	26.09.2024
Hz	T20	T30
Average	0,34	0,36
100 Hz	0,28	0,27
125 Hz	0,26	0,38
160 Hz	0,38	0,38
200 Hz	0,31	0,38
250 Hz	0,37	0,33
315 Hz	0,33	0,35
400 Hz	0,46	0,48
500 Hz	0,34	0,35
630 Hz	0,43	0,39
800 Hz	0,30	0,28
1 kHz	0,32	0,36
1.25 kHz	0,34	0,35
1.6 kHz	0,38	0,37
2 kHz	0,37	0,38
2.5 kHz	0,37	0,35
3.15 kHz	0,36	0,40
4 kHz	0,35	0,38
5 kHz	0,34	0,37
6.3 kHz	0,37	0,37
8 kHz	0,34	0,35
10 kHz	0,30	0,33

Şekil B.39 : Kaynak-10, 4. ölçüm sonuçları