

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



**TÜRKİYE'DE KIŞLA MÜCADELE UYGULAMALARI:
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Eyüp Selman KORTEN
(Y1512.180008)**

**Mahalli İdareler ve Yerinden Yönetim Anabilim Dalı
Mahalli İdareler ve Yerinden Yönetim Bilim Dalı**

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ercan EYÜBOĞLU

Şubat, 2018



T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz; Mahalli İdareler ve Yerinden Yönetim Anabilim Dalı Mahalli İdareler ve Yerinden Yönetim Tezli Yüksek Lisans Programı Y1512.180008 numaralı öğrencisi Eyüp Selman KORTEN'in "TÜRKİYE'DE KIŞLA MÜCADELE UYGULAMALARI: İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ" adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 16.01.2018 tarih ve 2018/03 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **Y. Gültekin Çiğdem** Tezli Yüksek Lisans tezi olarak **KAŞULU** edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi :01/02/2018

1)Tez Danışmanı: Prof. Dr. Ercan EYUBOĞLU

2) Jüri Üyesi : Prof. Dr. Uğur TEKİN

3) Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ateş USLU

Not: Öğrencinin Tez savunmasında Başarılı olması halinde bu form imzalanacaktır. Aksi halde geçersizdir.

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Türkiye’de Kışla Mücadele Uygulamaları: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Örneği” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (.../.../20..)

Eyüp Selman KORTEN



ÖNSÖZ

“Kış” mevsiminin bugünlerde yine hüküm sürdüğü Türkiye ve İstanbul. Çalıştığım Kurumun kışla mücadele üzerinde etkili rol alması ve kış çalışmaları ile ilgili daha önce yüksek lisans düzeyinde bu tarz bir çalışmanın da bulunmaması sebebiyle özgün bir çalışmada bulunmak istedim. “Kış” her bölgede insan hayatı üzerinde tıpkı diğer mevsimlerde olduğu gibi farklı etki ve tepkilere sebebiyet vermektedir. Dünya üzerinde çeşitli coğrafyalarda ve özellikle Avrupa ülkelerinde kış ve kış mevsiminde oluşan atmosferle birlikte, kışın insanlar üzerine getirdiği olumlu yönler ile olumsuz yönlerini görmek, olumsuzlukları olumluya çevirebilmek, yağmurlarla-kışla yaşayabilmeyi başaranları görmek, başarının ardındaki planlamadaki detayları irdeleyebilmek amacıyla yapmış olduğum bu çalışmada literatür taraması ve kaynak konusunda yeterli bilgiye ulaşabilmek için elimden gelen gayreti göstermiş olduğum kanaatindeyim. Avrupa ülkeleri arasından en sert kış ve kış şartlarını yaşayanları betimleyip, kış çalışmaları üzerinden yaptıkları hazırlık ve uygulamalardan bahsettim. Devamında ise Ülke coğrafyası, iklimi ve yapısı üzerinden Marmara bölgesi ve İstanbul detayına inerek odaklanmamı İstanbul ve Kış üzerine yaptım.

İstanbul, İstanbul Anakent Belediyesi olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi ve ona bağlı kurumlardan Yol Bakım ve Alt Yapı Koordinasyon Daire Başkanlığı ile koordineli çalışan ve Koordinasyonu sağlayan Afet Koordinasyon Merkezi (AKOM) üzerinde; yöntem, plan ve işleyiş ile ilgili detaylı yapılan çalışmaları da tez konumun içine ekleyerek bir paylaşım yapmaya çalıştım. Yapılan çalışmada literatür taramalarından kaynak sıkıntısı yaşasam da, bulunduğum ve çalıştığım birim üzerinden kendim edindiğim tecrübeleri de göz önüne alarak objektif olacak bir şekilde değerlendirirken zaman zaman subjektif olarak da kendi düşünce ve hislerimi yansıttığımı farkettim. Kış çalışmaları ve kış öncesi yapılan çalışmalar kadar kış bittikten sonra yapılan çalışmalarında olduğunu sadece bu konuyla ilgili çalışanların bildiğini, kentimizde yaşayan insanların ise bilmemesinin ne derece önemli olup-olmadığının tartışılabileceğini göz önüne alarak bu konuya hiç girmedim.

Mahalli İdareler ve Yerinden Yönetim Yüksek Lisans Programı öğrencisi olarak, Türkiye genelinde İstanbul özelinde İstanbul halkının kış ve kışla ilgili olarak bilmesi-bilinmesi gereken, ya da yanlış bildiği konularda bilgilendirmek amacıyla hazırlamış olduğum bu yüksek lisans tezinin İstanbul halkına ve çalıştığım kuruma faydalı olması temennisiyle...

Yüksek Lisans süreci ve tez dönemi boyunca benden desteğini esirgemeyen Hocam Sayın Prof. Dr. Ercan EYÜBOĞLU`na teşekkür ederim.

Subat, 2018

Eyüp Selman KORTEN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
KISALTMALAR	vi
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT	x
1 GİRİŞ	1
2 KIŞLA MÜCADELE.....	4
2.1 Kışla Mücadele Gerekliliği.....	4
2.2 Kışla Mücadelenin Önemi	6
2.3 Kışla Mücadelenin Yönetimi.....	7
2.4 Kışla Mücadelede Dünya Örnekleri	10
2.4.1 Kanada.....	10
2.4.2 Rusya.....	12
2.4.3 Finlandiya.....	13
2.4.4 Danimarka	14
2.4.5 Fransa	15
2.4.6 Almanya	15
3 TÜRKİYE VE İSTANBUL'UN DURUMU	17
3.1 Türkiye'de İklim Koşulları.....	17
3.2 Marmara Bölgesi'nde İklim Koşulları.....	22
3.3 İstanbul	23
3.3.1 Coğrafi Yapı.....	23
3.3.2 Şehrin Yapısı.....	25
3.3.3 Nüfus Dağılımı.....	25
3.3.4 Kent İçi Ulaşım Durumu	27
3.3.5 Kent İçi Ulaşım Yönetimi	28
3.3.6 İklim Koşulları	32
4 İSTANBUL ÖZELİNDE TÜRKİYE'DE KIŞLA MÜCADELE UYGULAMALARI VE İBB'NİN ÇALIŞMALARI.....	35
4.1 Türkiye'de ve İstanbul'da Kışla Mücadele	35
4.1.1 İstanbul Büyükşehir Belediyesi, AFAD ve Afet Koordinasyon Merkezi (AKOM)	37
4.1.2 İBB'nin Kışla Mücadele Yönetimi Uygulamaları	45
5 SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	66
KAYNAKLAR	69
EKLER.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	81

KISALTMALAR

AFAD :	:İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü
AKOM :	:Afet Koordinasyon Merkezi
UKOME:	:Ulaşım Koordinasyon Merkezi
BEUS :	:Buzlanma Erken Uyarı Sistemi
EDS :	:Elektronik Denetleme Sistemi
ESS:	:Çevresel Sensör İstasyonları
DMS:	:Değişken Mesaj Sistemi
SMS:	:Short Message Service (Kısa Mesaj Hizmeti)
TUAA:	:Türkiye Ulusal Afet Arşivi
EM-DAT:	:Emergency Events Database (Acil Durum Veritabanı)
CRED:	:Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (Felaket Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi)
İBB :	:İstanbul Büyükşehir Belediyesi
TKM:	:Trafik Kontrol Merkezi
KGM:	:Karayolları Genel Müdürlüğü
MGM:	:Meteoroloji Genel Müdürlüğü
TÜBİTAK:	:Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
OSB :	:Organize Sanayi Bölgeleri
RWIS:	:Road Weather Information System (Yol Hava Bilgi Sistemi)
TCK :	:Türkiye Cumhuriyeti Karayolları
TUİK :	:Türkiye İstatistik Kurumu
İSG:	:İş Sağlığı ve Güvenliği
THY:	:Türk Hava Yolları
TUHİM:	:Toplu Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü
İSBAK:	:İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş.
İSFALT:	:İstanbul Asfalt Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İSTAÇ :	:İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İSTON :	:İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. ve Tic. A.Ş.
İETT :	:İstanbul Elektrikli Tramvay ve Tünel İşletmeleri Genel Müdürlüğü

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 2.1: Toronto Ortalama Sıcaklık Tablosu	11
Çizelge 2.2: Almanya Sıcaklık Değişim Tablosu Yıllık	16
Çizelge 3.1: İstanbul'un İlçelerinin Nüfus Dağılımı	26
Çizelge 3.2: İstanbul Sıcaklık Değerler Tablosu	34
Çizelge 4.1: İstanbul AFAD Teşkilat Şeması.....	38
Çizelge 4.2: AKOMAS Kriterleri.....	42



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1: Toronto Yağış ve Sıcaklık Grafiği	10
Şekil 2.2: Helsinki Yıllık Yağış ve Sıcaklık Grafiği	13
Şekil 2.3: Kopenhag Yağış ve Sıcaklık Grafiği	14
Şekil 3.1: Türkiye İklim Haritası	19
Şekil 3.2: Türkiye Yağış Haritası	21
Şekil 3.3: Marmara Bölgesi İklimi Yağış ve Sıcaklık Grafiği.....	22
Şekil 3.4: İstanbul Mülki Yönetim Yapısı.....	24
Şekil 3.5: Mevcut Toplu Ulaşım Araç Sayıları	30
Şekil 3.6: İstanbul Ulaşım Haritası.....	31
Şekil 3.7: İstanbul Yağış ve Sıcaklık Grafiği	33
Şekil 4.1: Başbakanlık AFAD Teşkilat Şeması.....	39
Şekil 4.2: AKOM Teşkilat Şeması	41
Şekil 4.3: İBB Acil Durum Operasyon Şeması	46
Şekil 4.4: AKOM İstanbul Öncelikli Güzergahlar Haritası	48
Şekil 4.5: Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonları Veri Tablosu.....	50
Şekil 4.6: BEUS Konsepti	52
Şekil 4.7: BEUS Hava Yol Durumu Gösterge Ekranı.....	53
Şekil 4.8: İSBAK Filo Yönetim Sistemi	56
Şekil 4.9: İSBAK Filo Yönetim Sistemi Web Görsele	57
Şekil 4.10: İSBAK İsmobil Uygulaması	58
Şekil 4.11: Avrupa Yakası Tuz İkmal Noktaları	59
Şekil 4.12: Anadolu Yakası Tuz İkmal Noktaları	60
Şekil 4.13: Filo Yönetim Sistemi Kontrol Paneli	61

TÜRKİYE’DE KIŞLA MÜCADELE UYGULAMALARI: İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ÖRNEĞİ

ÖZET

Kışla mücadele yönetimi özellikle metropol olarak adlandırılan büyük şehirlerde çok önemli bir çalışmadır. Bu çalışmada; insan, araç, güzergâh, malzeme, ölçüm ve tahmin gibi pek çok farklı ihtiyacı barındıran kışla mücadelenin yalnızca kış koşullarında değil bütün yıl boyunca yapıyor olmasının oluşturacağı avantajların şehir hayatı için önemi tartışılacaktır.

Bu tez çalışmasında nüfusuyla, kent içi ulaşım yoğunluğu ile çeşitli ulusal ve uluslararası özellikleri ile dünyadaki metropollerde olduğu gibi İstanbul metropolündeki kış mücadelesinin yönetimi literatür taraması yöntemi ile konu edilmiştir. Kışa karşı mücadele, yukarıda belirtildiği gibi oldukça büyük bir konudur ve bir yüksek lisans tezi çalışmasından çok detaylı bahsetmek pek mümkün değildir. Bu nedenle bu çalışma ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi’nin kışla mücadele çalışmalarına odaklanılmış, Yol bakım ve Altyapı Koordinasyon Daire Başkanlığının çalışmaları üzerinde durulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Kış, Kışla Mücadele, Yerel Yönetimler, Belediye, İstanbul*

**WINTER AND FIGHTING APPLICATIONS IN TURKEY:
ISTANBUL METROPOLITAN MUNICIPALITY SAMPLE**

ABSTRACT

The struggle against winter is a very important work, especially in the big cities called metropolis. In this study; the advantages for urban life will arise from the fact that the competition with many different needs such as people, vehicles, routes, materials, measurement and forecasting is carried out all year round, not only in winter conditions.

In this study, the management of the winter struggle in the metropolis of Istanbul as well as its population, traffic density and various national and international features and metropolises in the world were discussed by literature review method. The struggle against winter is a fairly large issue, as mentioned above, and it is not possible to talk about a graduate thesis study completely. For this reason, this study focuses on the Istanbul Metropolitan Municipality's winter struggle studies.

Keywords: *Winter, Struggle Against Winter, Local Governments, Municipality, Istanbul*

1 GİRİŞ

En az 750.000 kişi nüfusu olan ve en az 3 ilçesi olan şehirler kanun uyarınca büyükşehir belediyesi statüsü kazanırlar. Ancak büyükşehirlerin kendi aralarında da farklılıkları mevcuttur. 12.11.2012 tarih, 6360 sayılı “14 İlde Büyükşehir Belediyesi ve 27 İlçe kurulması ile bazı kanun ve kanun hükmünde kararnelerde değişiklik yapılmasına dair kanun” ile Türkiye`deki büyükşehir belediyesi sayısı 16`dan 30`a çıkmıştır. (<http://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6360.pdf>, 2017)

Ancak büyükşehirlerin nüfus, ekonomik, kültürel durumlarının da üzerinde konumlanan metropol kelimesi ile tanımlanan şehirler de mevcuttur. Anakent anlamına gelen metropolis; Yunanca meter (ana) ve polis (kent) kelimelerinin birleşmeleri ile oluşmuştur (<https://nedir.ileilgili.org/metropol>, 2017). Metropoller; içlerinde büyük kentleri taşır ve çevrelerindeki şehirlere göre çok fazla kalabalık nüfusa, yüksek ticari sirkülasyona, kültürel faaliyet çeşitliliğine, yoğun kent içi ulaşım akışına, çok hareketli eğlence hayatına sahip hiç uyumayan şehirlerdir. İstanbul; metropol denilen şehir statüsündedir.

İnsanlar için yüksek yoğunluklu nüfusa sahip şehirlerde yaşamak çok kolay değildir. Ulusal olduğu kadar uluslararası açıdan da büyük öneme sahip olan bu şehirlerin; ulaşım, barınma, istihdam, terör, sosyal ihtiyaçlar, eğitim, sağlık gibi konularda iyi yönetilmesi, düzgün işleyen bir sistem ile mümkündür. Bu şehirlerde yönetimler büyük sorunlara hızlı ve kalıcı çözümler getirmek durumundadır.

İstanbul açısından baktığımızda, coğrafi konumunun getirdiği iklim koşulları nedeniyle çeşitli risklerin varlığı söz konusudur. Böyle bir konumda olan şehir için işleyen bir kriz yönetimi sistemi kurmak gerekliliktir ve çok önemlidir. Bu; yaşayan insanların hayatlarına sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için hava şartlarına bağlı gerçekleşecek her türlü soruna acil çözüm bulacak ekiplerin çalışması şarttır. İnsanların hava şartlarına bağlı afet durumlarında can

güvenliklerinin korunması ve gündelik hayatlarına sağlıklı bir şekilde devam etmelerinin sağlanması en öncelikli hizmet kalemlerinden biridir.

Aynı şekilde kış mevsiminin getirdiği sorunların olumsuz etkilerini en az hissedilir hale getirmek, insanların can ve mal güvenliğini sağlamak için birtakım önlemlerin alınması gereklidir. Devletin ilgili birimlerinin birlikte bir sistem ile çalışmasıyla mümkün olan bu hizmet için gerekli planlamalar 1 yılı aşkın bir süre içerisinde yapılır.

Bu tez çalışması ile birlikte kışla mücadele çalışmalarının ne kadar gerekli ve önemli olduğu üzerine literatür tarama çalışması yapılmıştır. İnsanların günlük hayatlarına devam edebilmeleri için bir şehrin kış şartlarına ne ölçüde hazır olduğu çok önemlidir. Öncelikli ulaşım koşulları sürekli iyileştirilmelidir. Çünkü insanların günlük hayatlarında eğitim, sağlık, iş veya bunun gibi konular nedeniyle bir yerden bir yere belirli bir zaman aralığında ulaşması gerekmektedir. Bu nedenle bir şehirde ulaşımın sorunsuz işlemesi çok önemlidir. Kış şartlarında konforlu bir eve sahip olmayan vatandaşların da gözetilmesi gereklidir. Sosyal refah düzeyi ne kadar yükselirse yükselsin; sokakta yaşayan çocuklar ve insanlar özellikle zorlu kış şartlarında gözetilmek zorundadır. Bununla ilgili ön hazırlıkların ve kış şartlarında operasyonların yapılması gereklidir. Bunlarla birlikte kışın getirdiği soğuk havadan korunmak için ısınmak adına yakıt tüketimi de gerçekleşmektedir. Bu nedenle insanlar nasıl ısınmaları gerektiği konusunda bilinçlendirilmeli ve olası kazaların önüne geçilmelidir. Bu sayede kış şartları nedeniyle hiçbir vatandaşın sağlık durumuna olumsuz etki edecek bir durum ortaya çıkmayacaktır.

Özellikle İstanbul gibi çok nüfuslu ve büyük bir alana yayılmış kentlerde kışla mücadele çalışmalarının titizlikle yürütülmesi, kışın getirdiği zorlu şartlar karşısında şehrin yaşayanlarını kollayarak hayatlarına konforlu bir şekilde devam etmelerini sağlayacaktır. Bu nedenle bu konuyla ilgili yapılan her yatırım, bir şehrin günlük düzenini sağlayarak insanların sağlıklı, mutlu ve huzurlu şekilde hayatlarına devam etmelerini sağlayacaktır.

Bu çalışmanın ilk bölümde kışla mücadele yöntemleri ile ilgili genel çerçeve çizilecektir.

İkinci bölümde ise dünyanın kış aylarını en sert geçiren metropollerindeki kış durumları, iklim durumları ve gerçekleştirilen kışla mücadele çalışmalarından bahsedilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde Türkiye ve İstanbul'un kent içi ulaşım durumu, coğrafi yapısı, iklim koşulları, nüfus dağılımı, İstanbul'da yaşayan insanların günlük yaşantılarında ne durumda oldukları ile ilgili olarak mevcut durum ortaya konmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın son bölümünde ise geniş kapsamlı olarak İstanbul'da İstanbul Büyükşehir Belediyesi öncülüğünde gerçekleştirilen kışla mücadele çalışmaları anlatılmıştır. Belediye'nin iş birliği içinde çalıştığı kurumların çalışma planları ve kışla mücadele çalışmalarındaki konuları ile ilgili literatür taraması yapılmış, güncel bilgilere yer verilmiştir.

2 KIŞLA MÜCADELE

İstanbul; ekonomisi, sanayisi, kültürel etkinlikleri, sosyal hayatı, istihdam kapasitesi, eğitim seviyesi, suç oranı, kent içi ulaşım yoğunluğu ile kalabalık, büyük bir kenttir. İstanbul'un ülke ekonomisine yaptığı katkı, genel toplamın büyük çoğunluğunu oluşturur. Kış ve kışın getirdiği olumsuz durumlar, tüm bu kavramların niceliksel ve niteliksel olarak olumsuz etkilenmesine neden olurlar. Örneğin 2015 Şubat ayında 4 gün süren kar fırtınası nedeniyle Türk Hava Yolları'nın (THY) **100 milyon Euro** zarar ettiği, özel sektör ve kamu kurumu çalışanlarının yaşadığı aksaklıklar nedeniyle **200 milyon Euro** zarar olduğunu göz önünde bulundurursak kış mevsiminin getirdiği durumlara karşı çözüm getirilmesi kaçınılmazdır.

(<https://tr.sputniknews.com/turkiye/201701101026699923-kar-yagisi-thy-zarar/.2017>)

Olumsuz hava koşullarının etkisi ile hem maddi hem manevi kayıpların varlığı; ülke ekonomisi, ülke yönetimi, insanların ruhsal ve fiziki sağlık durumu için tehlike oluşturmaktadır. Bu nedenle yağmur, kar, fırtına gibi olumsuz hava koşullarında bilimsel yöntemler ışığında sistemsel tedbirler alıp, çözümler sunmak can ve mal kayıplarını en aza indirecektir.

2.1 Kışla Mücadele Gerekliliği

Türk Dil Kurumu'nun (2017) tanımına göre Kuzey yarım kürede 22 Aralık - 21 Mart tarihleri arasındaki zaman dilimi, sonbaharla ilkbahar arasındaki soğuk mevsime "kış" denir. Ve bu mevsimde çok soğuk hava nedeniyle, kar fırtınaları, yoğun kar yağışları, yüksek sıcaklık düşüşleri, buzlanma, rüzgâr, don, sis gibi hava durumları ortaya çıkar.

Bu olumsuz koşullar, yolların kapanması, kazaların oluşması, eğitimin kesintiye uğraması, üretimin aksaması veya tamamen durması gibi olaylara sebebiyet verebilmektedir. Elbette burada ifade edilen durum dolaylı olarak kendisinden

başka durumları da etkiler. Üretimin sekteye uğraması milli bir gelir kaybına, ekonomik olarak verimin düşmesine neden olabilir. Ulaşımında yaşanan sorunlar can ve mal kayıplarına sebep olabilir. Günlük hayatın düzeninin bozulması ile birlikte pek çok alan kış mevsiminin olumsuz şartlarından etkilenir. Özellikle belediyeler bu olumsuz şartların olumluya çevrilmesi, tedbirlerin alınması konularında büyük bir sorumluluğa sahiptirler.

Olumsuz kış koşulları ise; günlük yaşamın güvenli bir şekilde devam etmesini engeller; can ve mal kayıplarına neden olur. Modern çağda sınırsız imkanlara sahip olan bireyler kışın olumsuz etkilerine karşı yeterli tedbirlerin alınmaması durumunda psikolojik olarak da zorluklar yaşarlar ve bu duruma tahammül etmekte zorlanırlar.

Devlet kurumları ve özellikle yerel yönetimler bireylerin olumsuz kış koşullarını en az şekilde hissetmeleri için kış aylarında kesintisiz devam eden kışla mücadele programlarını yürütürler. Kış mevsiminin getirdiği olumsuzlukların pek çok sonucu olmaktadır. Bu nedenle hızlı ve doğru müdahaleler gereklidir. Uygulanacak programlardan beklenen verim yüksek olduğundan bu programların gerektirdikleri ise oldukça maliyetlidir. Bu nedenle kışla mücadele programlarının bilimsel ve sistematik olarak kurgulanması ve yürütülmesi gereklidir (Witerna, <http://www.witerna.com/tr/sayfa/370-kisla-mucadele-nedir>, Erişim tarihi: 09.12.17).

Bir şehirde kış şartları nedeniyle ulaşım sisteminin bozulması; insanların temel ihtiyaçlarından olan işyerleri, okullar gibi yerlere yetişmesi, sağlık problemlerinde karşılaşılan sorunların oluşması gibi sorunlara sebep olmaktadır. Bireylerin diledikleri zaman istedikleri yere planladıkları şekilde gidememesi toplumda psikolojik problemlere de neden olur. Şehrin yönetiminin kışla mücadele ile ilgili çalışan ekipleri kış durumunda üretimin devamlılığının sağlanması, temel yaşam ihtiyaçlarının giderilmesi, toplumun mutluluğunun devamlılığı için çalışmak durumundadır. Bir metropol de birlikte yaşayan insanların hayatlarını hiç değiştirmeden veya asgari düzeyde değiştirerek korumak ve yönetmek metropolü yönetenlerin görevi olarak tanımlanabilir.

Kar, yağmur ve buzlanma, yolda trafik güvenliğini zorlaştıran en önemli unsurlar arasında yer alır ve bu şekilde beklenen hizmet seviyesini büyük ölçüde

azaltır. Kar yağışı, buzlanma ve fırtınanın etkili olduğu yol bölümlerinde yol ve araç tekerlekleri arasındaki sürtünmenin azaltılması trafik akışını zorlaştırırken can ve mal kaybına neden olur. Karayolu güvenliğinin ve yolda beklenen hizmet seviyesinin devamlılığını sağlamak için kar ve buz etkisinin etkili olduğu alanlarda kar ve buz kontrol işi düzenli olarak yapılmalıdır. Kar yağışı ve buzlanma meydana gelen birçok ülkede, karayolu yetkilileri kış bakımında kar ve buz kontrol programları geliştirmektedirler. (Ağar ve Kutluhan, 2005; 10-16) Dünya genelinde ise; kış koşullarının en büyük problem yarattığı alanlardan birinin ulaşım olduğu söylenebilir. Buzlanma, don, kar, sis, yağmur, fırtına vb. meteorolojik hadiseler ulaşımı olumsuz etkiler. Ayrıca çığ ve heyelan olayları da karayolu ve demiryolu ulaşımını zorlaştırmaktadır.

Çoğu şehir, yoğun kar yağışı nedeniyle sokak ve caddeleri kapatan kar kütlelerini temizlemek konusunda problem yaşamaktadır. Oluşan problemlerin pek çok nedeni vardır. Çünkü kış ile ilgili oluşan durumlar kontrol edilebilir ve kontrol edilemeyen farklı değişkenlere maruz kalır. Örneğin hava şartlarında gerçekleşecek ani değişiklikler ne kadar doğru ve hızlı tespit edilebilirse; oluşacak sorunları ile ilgili alınması gereken tedbirler o kadar doğru ve hızlı alınabilir. Bununla birlikte günlük yaşam düzenini derin bir şekilde etkileyecek şekilde gerçekleşen kar, buz, tipi gibi hava durumları bilimsel olarak üretilen teknolojiler ve analitik mühendislik yaklaşımı ile sunulan çözümler ile olumlu bir duruma çevrilebilir.

2.2 Kışla Mücadelenin Önemi

Kışla mücadele çalışmaları kırsal ve kentsel alanlarda farklı, metropollerde farklı yürütülmelidir. Çünkü bu oluşumların nitelikleri ve etkilendiği faktörler birbirlerinden farklıdır. Kışın getirdiği olumsuzlukların bu alanlarda yaptığı olumsuz etkiler de birbirlerinden farklıdır. Örneğin kar nedeniyle bir yolun kullanılmayacak olması kentlerde ve metropollerde farklı sonuçlara yol açacaktır. Bu olumsuz durumdan etkilenen insan sayısı farklılık gösterecektir.

Kentlerde aktivite çeşitliliği, nüfus çokluğu ve yoğunluğu bulunmaktadır. Özellikle metropoller geniş alanlara yayılmış yoğunluklara sahip olup buralarda hizmetin sürekliliğinin önemi büyüktür. Bu da her şart altında kesintisiz hizmet götürülmesinin gerekliliği vardır. Kişilerin diledikleri eylemi, yolculuğunu

diledikleri şekilde her şart altında yapabilmeleri önemlidir. Çünkü buralarda gerçekleşen faaliyetler ulusal ve uluslararası ölçekte belirleyici, geniş kesimleri etkileyen hareketler (sağlık hizmetleri, borsa, banka, sigorta işlemleri, eğitim vb.) o zaman hem yerel yönetimler hem merkezi yönetimler hizmetlerin engelsiz, sınırsız, aralıksız aynı kalitede sunulmasını sağlamalıdır. Kış şartları da bu kısıtlılık hallerinden biridir ve kontrol altına alınması gerekir.

Kentlerde yaşam kırsal alanlardan farklıdır. Kentlerde yaşayanlar; konut alanları, sanayi endüstri alanları, finans alanlar, eğitim alanları, ulaşım noktaları (havaalanları, limanlar, demiryolları) gibi pek çok noktaya belli zamanlarda ulaşmak zorundadır. Üreten ve tüketen insanların sağlık hizmetinden yararlanabilmek için yola ihtiyacı vardır, kentlerde yaşayanlar eğlence, alışveriş gibi hayatî önem taşıyorsa bile sıklıkla gerçekleştirilen eylemlerde bulunmaktadır. Bunun dışında özellikle İstanbul gibi metropollerde, tüm ülkeyi ilgilendiren millî aktiviteler, kutlamalar diğer deyişle millî değerlerin beraber hissedildiği eylemler olması muhtemeldir. Sadece bu gibi durumlar bile kış şartları yüzünden sekteye uğrasa, kent içinde bir kaos meydana gelebilir.

Kış şartları altında gelişen kazalar, can kaybına neden olabilir. Can kaybı olmasa bile mal kaybı, israf olan zaman, yakıt, kırılan, bozulan, hurda haline gelen araçlar, yol elemanları, bariyerler gibi maliyeti arttırıcı durumlar oluşabilir.

Kışla mücadele süreçleri pek çok farklı değişken ile birlikte sürdürülen süreçlerdir. Oluşacak muhtemel olumsuzluklar için önceden belli başlı tedbirler alınır. Örneğin yakıt stokları yapılır, okullar kışla mücadele adına belli tedbirler alırlar, evsizler için yerel yönetimler belli çalışmalarını yürütürler.

2.3 Kışla Mücadelenin Yönetimi

Kışla mücadele yönetimi hem ilgili birimlerin çeşitliliği nedeniyle hem de olumsuz sonuçların çeşitliliği nedeniyle ilgili birimlerin yüksek koordinasyon becerisi sayesinde sürdürülmektedir. Kışla mücadelenin iyi yönetilmesi için hazırlanan çalışmaları kış öncesi dönemi ilgilendiren ve kış süresince yapılan çalışmalar olarak iki farklı grupta incelenebilir.

Kışla mücadele programları temelde mevsim kaynaklı afetlerde de oluşacak krizlerin doğru yönetilmesini amaçlamaktadır. Yönetim stratejileri; hazırlık aşamasıyla başlar, riskin boyutlarının belirlenmesi ile devam eder. Riskin boyutu belirlendikten sonra ise bunu azaltmak için ne yapılması gerektiği üzerinde durulur. Daha sonra müdahale yöntemleri belirlenir. Sorunun üstesinden geldikten sonra ise geçen olumsuz sürecin bıraktığı olumsuzlukların iyileştirilme süreci başlar.

Kışla mücadelenin doğru yönetimi için; olumsuz hava koşulları gelmeden pek çok ön çalışma planının tamamlanmış olması gereklidir. Özellikle doğru hava tahminlerine ulaşılması acil ve beklenmedik durumlarda yönetimlerin daha hızlı ve doğru tedbir almalarını sağlar.

Metropoller için kış şartlarının sebep olduğu pek çok olumsuzluk mevcuttur. İlk olarak ulaşım ele alındığında; yolların yoğun kar yağışı nedeniyle kapanması, ya da buzlanma, gizli buzlanma gibi olumsuzlukların da gerçekleştiği görülebilir. Bu yansımalar kentsel yaşantının düzeninin aksamasına neden olur. Yolların buzlanmasının engellenmesi, biriken kar yığınlarının kürenerek temizlenmesi, yolların kar tutmaması için tuzlanması gibi çalışmalar bu kışla mücadele yönetimi için gerçekleştirilen çalışmalardır.

Operasyonel olarak kış koşullarına maruz kalan metropollerin daha güvenli bir şekilde yaşantılarına devam edebilmesi için kışla mücadele çalışmalarına yüksek oranlarda bütçe ayrılmaktadır. Yerel yönetim birimleri, Karayolları, Valilikler kendi görev sınırlarında gerçekleşmesi muhtemel kış mevsimi olumsuzluklarına karşı ayırdıkları bütçeleri en verimli şekilde değerlendirmek için çalışmaktadır. Bu stratejiler ile en hızlı ve doğru şekilde kış mevsiminin getirdiği olumsuzların üstesinden gelinmesi hedeflenmektedir. Bu sayede yerel yönetim birimleri kar kaldırma, tuzlama, acil durum müdahale ekipleri veya buzun etkilerine karşı müdahale etme adına stratejik eylem planları oluşturmaktadırlar.

Kentlerde ve metropollerde buzlanmayı önlemek ve oluşan kar birikintilerini ortadan kaldırmak için kar küreme ve tuzlama araçları çeşitli kimyasallar ile bu olumsuz durumlara müdahale etmek için hazır edilmektedir. Gelişen teknoloji

sayesinde üretilen modern kışla mücadele araçları; gerekli durumlarda en acil şekilde aktifleşerek gerekli müdahaleleri gerçekleştirmektedir.

Ulaşımında gerçekleşen kış mevsiminin olumsuz etkileri ile mücadele edecek ekibin eğitimlerinin tamamlanmış olması olmazsa olmazdır. Bu nedenle tuzlama, kar küreme, kar kaldırma araçlarını kullanabilen; doğru yerde ve doğru zamanda doğru müdahaleyi yapabilecek çalışanların yetiştirilmesi büyük önem taşır.

Yerel yönetimlerin ve ilgili devlet kurumlarının kışla mücadele kapsamında ulaşımı iyileştirmek adına yaptıkları çalışmaların planlaması aşağıdaki konu başlıklarını içerir:

- ✓ Öncelikle kışla mücadele için kurulacak ekibin üyeleri ve yöneticileri ihtiyaç duyacakları bilgi, beceri ve tecrübe ölçülerek seçilir.
- ✓ Acil durum varyasyonları üzerinde fikir alışverişi yapılır.
- ✓ Acil durumlar ile ilgili taslak planlar üretilir.
- ✓ Diğer yetkili ve ilgili kurumlarla iletişime geçilerek taslak proje değerlendirilir.
- ✓ Acil durumları ilgili birimlere en hızlı şekilde iletecek koordinasyon ekibi kurulur.
- ✓ Düzenli olarak doğru hava tahminlerine ulaşabilecek ekip oluşturulur.
- ✓ Kış mevsimi ile birlikte gerçekleşecek kar yağışının olumsuz sonuçlarını ortadan kaldıracak araç ve ekipman tedariki yapılır.
- ✓ Çalışacak personel ile beklenen iş yükü değerlendirilerek varsa personel ihtiyacı belirlenir. Gerektiği durumlarda dönemsel işe alım yapılır.
- ✓ Kışla mücadele stratejisinin uygulanacağı noktaların aciliyet sıralaması kentin rutin yaşantısına göre düzenlenir.
- ✓ Kar küreme ve tuzlaması yapılacak lokasyonlar ve bu lokasyonlara ulaşmak için güzergahlar belirlenir.
- ✓ Gerekli ilaçların tedariki sağlanır ve sağlıklı şekilde stoklanması ve korunması sağlanır.
- ✓ Erken uyarı sistemi kurulur.
- ✓ Personel eğitimine yeterli yatırım yapılır.
- ✓ Koordinasyonun iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için sistem kurulur.
- ✓ Kamuoyu bilgilendirilir ve bilinç düzeyinin artırılması hedeflenir.

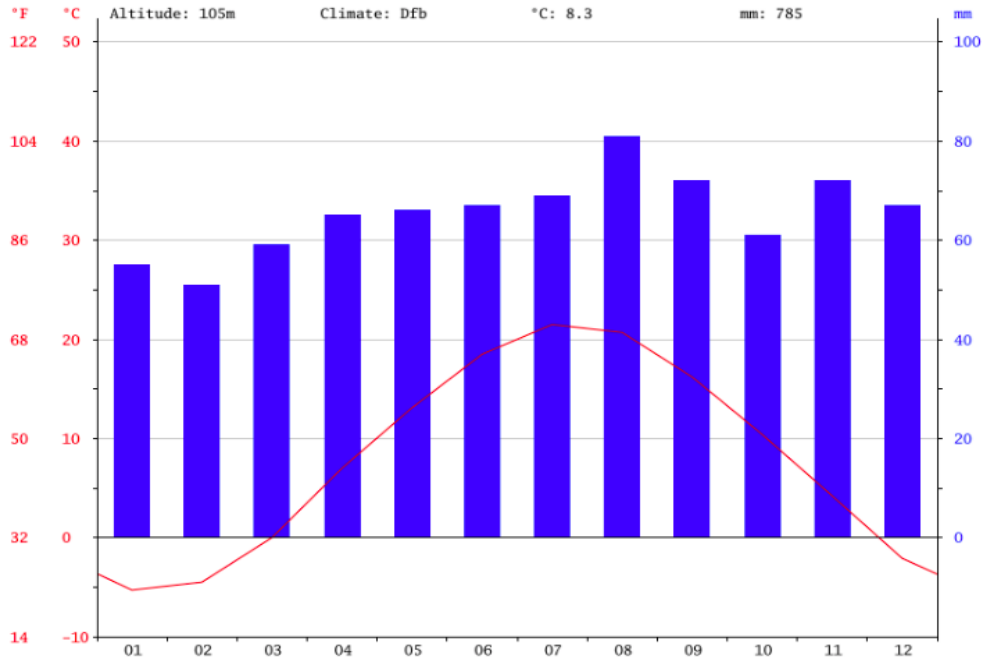
(Kadıoğlu, M., Apaydın, N., Köse, A., Tunç, M., & Özmen, S., 2013)

2.4 Kışla Mücadelede Dünya Örnekleri

2.4.1 Kanada

Kanada, Kuzey Amerika'nın en kuzeyinde yer alır. Yüz ölçümü 9.98 milyon kilometrekare olan ülke yüzölçümü olarak dünyanın en büyük 2. ülkesidir. Kanada eyaletlerden oluşur ve Ontario eyaletinin başkenti Toronto Kanada'nın en büyük şehirlerindendir. 6 milyonluk nüfusuyla Toronto çok geniş bir ulaşım ağını barındırır.

Kanada dünya üzerindeki soğuk ülkelerden biridir. Ancak Ontario Gölü nedeniyle Toronto daha ılıman bir iklime sahiptir. Bu ilde yoğun yağış geçişleri görülmektedir. Toronto'nun yıllık ortalama sıcaklığına bakıldığında 8 derecedir. Yağış miktarı ise 785 mm dir. (<https://tr.climate-data.org/location/53/>, 2017)



Şekil 2.1: Toronto Yağış ve Sıcaklık Grafiği

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/53/>, 2017

Şekil 2.1'de görüldüğü üzere en fazla yağış Ağustos ayında görülür. Şubat ayı ise en az yağışın olduğu kurak aydır.

Çizelge 2.1: Toronto Ortalama Sıcaklık Tablosu

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	-5.3	-4.5	0	7	13.1	18.5	21.5	20.7	16.2	10.4	4.2	-2.1
Min. Temperature (°C)	-8.9	-8.3	-3.7	2.3	8	13.4	16.5	15.8	11.4	5.9	0.9	-5.2
Max. Temperature (°C)	-1.6	-0.7	3.7	11.7	18.2	23.6	26.6	25.6	21.1	14.9	7.6	1
Avg. Temperature (°F)	22.5	23.9	32.0	44.6	55.6	65.3	70.7	69.3	61.2	50.7	39.6	28.2
Min. Temperature (°F)	16.0	17.1	25.3	36.1	46.4	56.1	61.7	60.4	52.5	42.6	33.6	22.6
Max. Temperature (°F)	29.1	30.7	38.7	53.1	64.8	74.5	79.9	78.1	70.0	58.8	45.7	33.8
Precipitation / Rainfall (mm)	55	51	59	65	66	67	69	81	72	61	72	67

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/53/>, 2017

Çizelge 2.1’de görüldüğü üzere Toronto Kanada’nın pek çok şehrinden farklı olarak 4 mevsimi görebilir.

Toronto’nun 5.100 kilometre uzunluğunda karayolu mevcuttur. Güvenli ve etkili bir ulaştırma sistemine sahip olan şehirde kışla mücadele çalışmaları da düzenli şekilde yürütülmektedir. Yolların bakımının yapılması, düzenli olarak yapılan tuzlama çalışmaları sayesinde yolların buzlanmadan kurtarılması, kapalı yolların açılma çalışmaları, karın temizlenmesi ve tüm kışla mücadele operasyonları belediyenin çalışma planında mevcuttur. (<https://www.toronto.ca, 2017>)

2.4.2 Rusya

Rusya 17.075.400 kilometrekarelik yüzölçümü sayesinde dünyanın en büyük yüzölçümüne sahip ülkesidir (http://www.turkey.mid.ru/hakk_t02.html, 2017)

Rusya’nın Kuzey Avrupa kısmı ve Sibiry’a’nın çok büyük bir kısmı kara iklimine sahiptir. Sibiry’a’nın iç bölgelerinde çok şiddetli kış günleri geçer. Sıcaklık ortalama -40°C’kadardır. Karadeniz’e kıyısı olan bölgeler ise daha ılıman hava şartlarına sahiptir. Ülkenin neredeyse tamamında kış aylarında yoğun kar yağışları görülmektedir. Ülke topraklarında 4 mevsim çeşitliliğinden ziyade yaz ve kış olmak üzere 2 mevsim net bir şekilde görülür (<http://www.bilgiler.gen.tr/sibirya-1.html, 2017>)

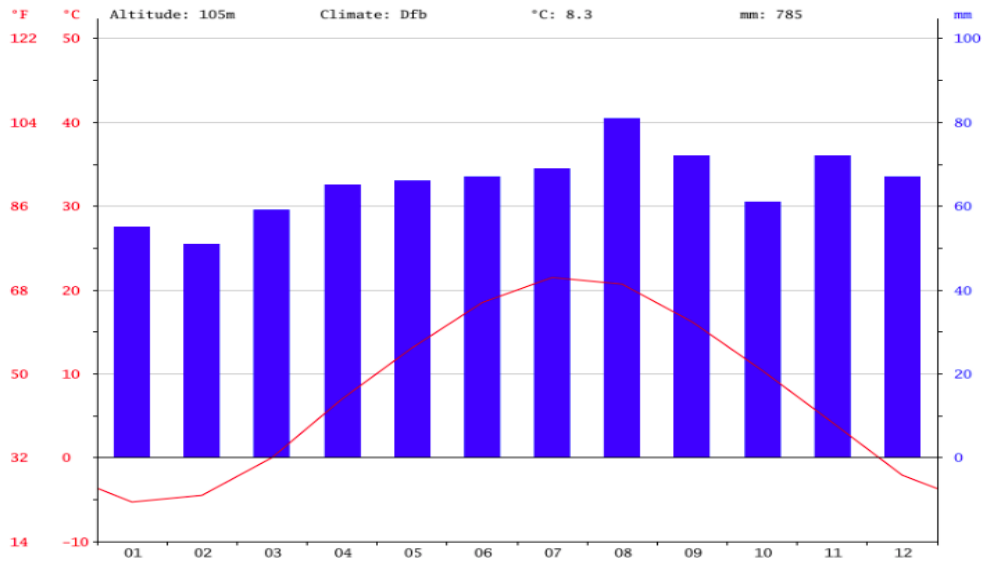
Rusya’nın başkenti Moskova özelindeki kış şartları incelenecek olursa, 14 milyonluk nüfusuyla, büyük bir metropol’dür. Eğimsiz coğrafi yapısıyla Moskova, kaliteli bir şehir planlamasına sahiptir. Şehir 4.917 kilometre ana arter uzunluğuna sahiptir. Moskova’da kışla mücadele çalışmaları sistemli olarak yürütülmektedir. Kışla mücadelede doğru hava tahminlerine ulaşmak çok önemli bir noktadır. Moskova Belediyesi meteoroloji istasyonuna sahiptir ve 3 günlük periyotlarda tahmin raporlarını düzenli olarak edinebilir. Belediye kış koşulları başlamadan yolları; yağ, fren, mazot izi gibi sürüşü dış etkenlerden engelleyecek özel bir kimyasal karışım ile temizler. Moskova Belediyesi, kışla mücadele işlerini yürütmek üzere ihaleleri yürütecek bir şirkete sahiptir. Bu şirket aracılığıyla kışla mücadele operasyonlarını yürütecek şirketler ile gerekli düzenlemeler yapılır. Kar durumlarıyla mücadele edebilmek için ihtiyaç duyulan kimyasallar, tuz gibi malzemeler kış şartları sertleşmeden Eylül ayı gibi

depolarında silindirlerin içinde hazır bekletilir. Meteoroloji kış koşullarının sertleşeceğini önceden tespit ederek belediye ekiplerine iletir. kent içi ulaşım ile ilgili gerekli düzenlemeler gerçekleştirilir. Sosyal hayatın devam edebilmesi için öncelikle toplu taşıma araçlarının, duraklarının, yaya geçitlerinin temizlenmesi sağlanır. Hastanelere, pazarlara, okullara, metro istasyonlarına ulaşımın kolaylaştırılması için temizleme çalışmaları yapılır. Moskova Belediyesi 2016 yılı rakamlarıyla kışla mücadele için 36.000 personel istihdam etmektedir. Buzlanmanın önlenmesi için 260.000 ton sıvı ve 83.000 ton katı kimyasal madde stok edilmiştir. Ayrıca toplanan karlar, kar eritme tesislerine gönderilmektedir. (<http://www.medyagunlugu.com/haber-1005-ruslar-karla-nasil-mucadele-ediyor-yeniden.html>, 2017)

2.4.3 Finlandiya

Kuzey Avrupa’da konumlanan Finlandiya 5.496 milyon nüfusuyla 338.145 km² yüzölçümü ile varlığını sürdürmektedir. Nüfusun %67’si kasabalarda yaşamını sürdürürken 1 milyonluk kısmı ise başkent Helsinki’de yaşamlarına devam eder. 455.000 kilometre yol uzunluğuna sahip Finlandiya için deniz ulaşımı çok önemlidir.

Helsinki’nin Temmuz ayı sıcaklık ortalaması 17°C iken Şubat ayı sıcaklık ortalaması -5°C’dir.



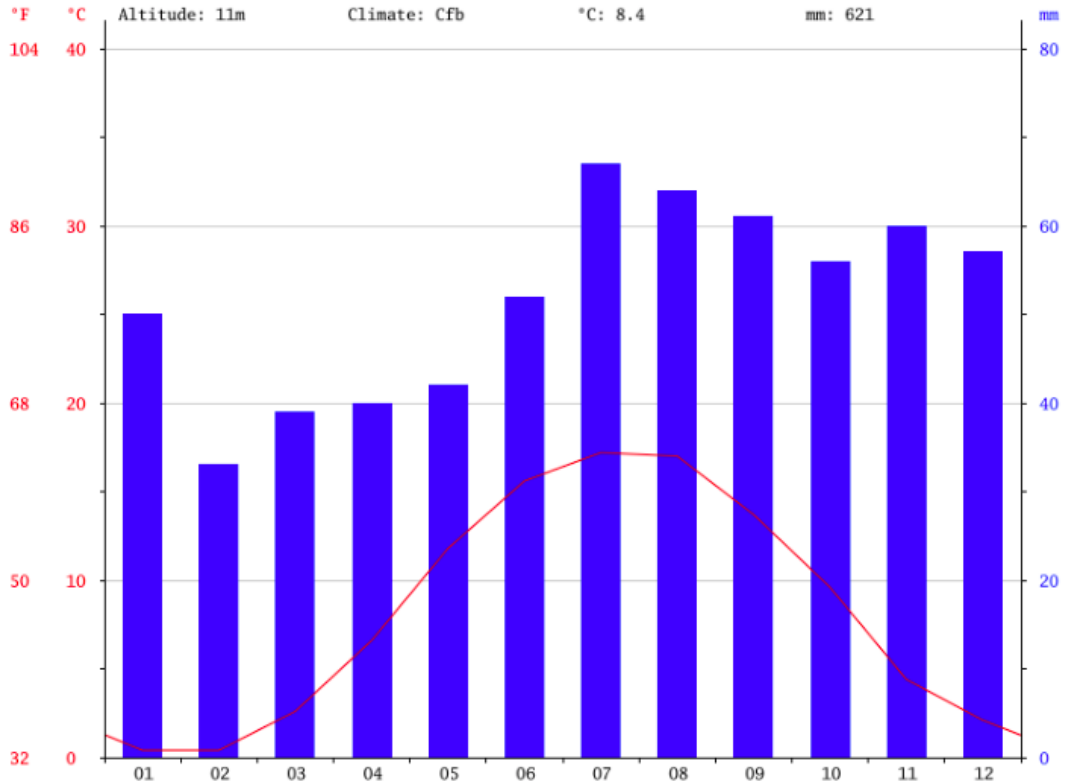
Şekil 2.2: Helsinki Yıllık Yağış ve Sıcaklık Grafiği

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/5971/>, 2017

Finlandiya 9 bölgeye bölünerek tek bir merkezden yönetilmektedir. Her bölge kışla mücadele alanında yol bakım çalışmalarını kendi yürütmektedir. Finlandiya’da 400 farklı meteoroloji gözlem merkezleri vardır. Her türlü hava muhalefeti için önlem alabilmek adına rüzgâr hızı, yol durumu gibi bilgiler anında alınır. Kış aylarında bilgi aktarımı daha sıkken yaz aylarında daha seyrek gözlem raporu çıkarılır.

2.4.4 Danimarka

Danimarka coğrafi olarak farklı bir yapıya sahiptir. 406 adadan oluşur ve adaların 78 tanesinde herhangi bir yaşam alanı bulunmamaktadır. Son verilere göre 5.4 milyon nüfusa sahip Kopenhag, denizle iç içe bir şehirdir. Ilıman iklime sahip şehirde en soğuk aylar Ocak ve Şubat aylarıdır. Ortalaması 0°C’dir.



Şekil 2.3: Kopenhag Yağış ve Sıcaklık Grafiği

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/23/>, 2017

Kopenhag'da bulunan havalimanı hem ülkenin en büyük havalimanıdır hem de o bölgeye yakın diğer Avrupa şehirlerinin ulaşımı için de önemli bir merkez halindedir. Dünyanın 3. en büyük asma köprüsü Great Belt, 6.8 km uzunluğuyla Danimarka'dadır.

Danimarka'da 400'e yakın yol meteoroloji istasyonu bulunmaktadır. Tüm şehirlerarası yollara kurulan istasyonlar sayesinde hava ve yol durumu detaylı olarak takip edilir. Geçmiş yıllardan taranan ve kayıt altında bulunan veriler sayesinde Danimarka her türlü duruma hazırlıklıdır. 800'den fazla kar küreme ve tuzlama aracına sahip ülkede ekipler en az 20 defa acil durumla karşılaşmaktadır.

(<http://www.visitdenmark.com/denmark/weather-denmark>, 2017)

2.4.5 Fransa

Fransa; Almanya, Belçika, İtalya, İspanya, Lüksemburg, Monako ve Andorra'nın ortasında yer alır ve Atlantik Okyanusu'na kıyısı vardır. 65.8 milyon nüfusu vardır. Turistik seyahatlerin odak noktalarından olan Fransa, ekonomisini turizm sayesinde canlandırmaktadır.

Paris'in ılıman bir iklimi olmasına rağmen her mevsimde yoğun miktarda yağış alır. Kışları kar ile mücadele edebilmek için belediye yaklaşık 33.000 çalışan ile operasyonları yürütür. 9000 adet müdahale aracı bulunmaktadır. Yaklaşık 1 buçuk milyon tuz kullanımı tespit edilmiştir.

(http://www.todaie.edu.tr/resimler/ekler/f9ff31e3ad59473_ek.pdf?dergi=amme%20Idaresi%20dergisi, 2017)

2.4.6 Almanya

Almanya, yaklaşık 358 km²'lik bir alanda 82 milyon nüfusuyla varlığını AB'nin en kalabalık ülkesi olarak sürdürmektedir. En fazla göç alan ülkelerdendir. 16 farklı eyaletten oluşur. 16 eyalette kışla mücadele çalışmalarını kendileri yürütür. Almanya ılıman bir iklime sahip olsa da başkent Berlin'de 0'ın altında sıcaklıklar hissedilir.

Berlin'de de kışla mücadele ekipler kar yağışlarına karşı hazırlıklarını yapmaktadır. Son 5 yıllık verilere bakıldığında km başına otobanlarda 48 ton kullanıp toplamda km başına 9500 Euro harcama yapılmıştır.

Çizelge 2.2: Almanya Sıcaklık Değişim Tablosu Yıllık

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	-4.6	-3.4	1.6	7.7	13.8	18.7	21.4	20.5	15.9	10.2	4.8	-2
Min. Temperature (°C)	-10.1	-9.1	-3.9	1.5	7.1	12.3	15.3	14.3	9.5	3.7	-0.4	-7
Max. Temperature (°C)	1	2.3	7.1	13.9	20.5	25.1	27.6	26.7	22.4	16.8	10.1	3
Avg. Temperature (°F)	23.7	25.9	34.9	45.9	56.8	65.7	70.5	68.9	60.6	50.4	40.6	28.4
Min. Temperature (°F)	13.8	15.6	25.0	34.7	44.8	54.1	59.5	57.7	49.1	38.7	31.3	19.4
Max. Temperature (°F)	33.8	36.1	44.8	57.0	68.9	77.2	81.7	80.1	72.3	62.2	50.2	37.4
Precipitation / Rainfall (mm)	93	90	98	97	92	91	88	93	93	94	114	105

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/141813/>, 2017

3 TÜRKİYE VE İSTANBUL'UN DURUMU

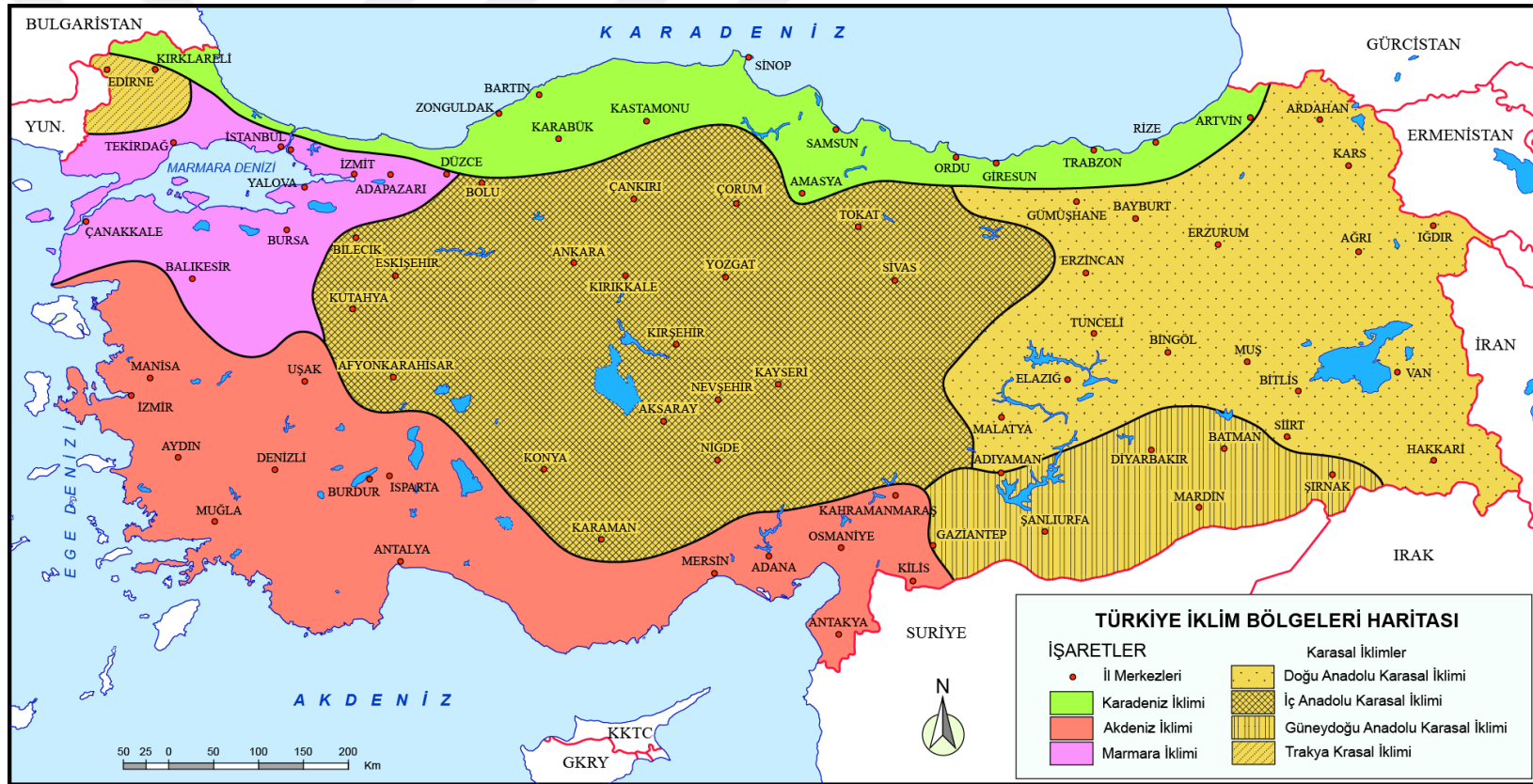
3.1 Türkiye'de İklim Koşulları

Türkiye coğrafi konumu ve yeryüzü şekilleri sayesinde pek çok farklı iklim tipini kendi bünyesinde barındırmaktadır. Ülkenin 3 tarafının denizlerle çevrili olması, dağların kıyıya paralel ve dik uzandığı yerlerdeki farklı doğa oluşumları farklı iklim tiplerinin oluşmasına neden olmuştur. Denizden uzaklaşıldığı bölgelerde karasal iklim özelliği artar ve bu sıcaklık dağılışını etkileyen en önemli faktördür. Özellikle karasal iklimin fazla olduğu noktalarda gece ve gündüz sıcaklık farkları yüksek; kış sıcaklıkları ise çok düşüktür. Bu nedenle don olayları karasal bölgelerde çok fazla görülür. İklimin temel elemanları sıcaklık, yağış, nispi nem, güneşlenme süresi ve şiddeti, basınç, rüzgar hızı ve yönü, buharlaşma gibi parametrelerdir. Bunlar gözlenebilen ve ölçülebilen parametrelerdir. İklimlerin oluşmasında bu parametreler üzerine doğrudan veya dolaylı olarak etkili olan; fakat ölçülemeyen bazı etkileşimler de söz konusudur. Bu etkileşimler; kara-deniz, deniz-buz, deniz-hava etkileşimleri, volkanik gazlar, insan aktiviteleri, arazi kullanımı, gelen ve yansıyan ışınlar v.s.dir. Bu elemanlar tek başlarına ve birbirleri ile ilişki halinde atmosferi etkilemekte; kısa vadede hava olaylarını, uzun vadede ise dünya üzerinde çok çeşitli iklim tiplerinin oluşmasını sağlamaktadırlar. Türkiye'nin bulunduğu sahada ve yakın çevresinde belli hava kütleleri yer alır. Hava ve iklim şartları üzerinde esas olarak bu hava kütleleri rol oynarlar. Türkiye kış aylarında kutupsal, yaz aylarda tropikal hava kütlelerinin etkisi altındadır. Türkiye ılıman kuşak ile tropikal kuşak arasında yer alır. Türkiye'nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, farklı özellikte iklim tiplerinin doğmasına yol açmıştır. Kıyı bölgelerinde denizlerin etkisiyle daha ılıman iklim özellikleri görülür. Kuzey Anadolu Dağları ve Toros sıradağları deniz etkilerinin iç kesimlere girmesini engeller. Bu yüzden yurdumuzun iç kesimlerinde karasal iklim özellikleri görülür. Dünya ölçüsünde

yapılan iklim tasniflerinde kullanılan ölçütler esas alınarak, Türkiye`de şu iklim tipleri ayırt edilebilir;

1. Karasal İklim,
2. Akdeniz İklimi,
3. Marmara (geçiş) İklimi,
4. Karadeniz iklimi

Türkiye`nin üç tarafının denizlerle çevrili olması, dağların uzanışı ve yeryüzü şekillerinin çeşitlilik göstermesi, farklı özellikte iklim tiplerinin ve yağış rejimlerinin doğmasına yol açmıştır. Yağışların çoğu dağların denize bakan yamaçlarına düşerken iç kesimler fazla yağış alamaz. Bu nedenle Rize ve Hopa 2200mm yağış alırken Konya yalnızca 320mm yağış almaktadır. Kuzey Anadolu Dağları ile Toros Sıradağları, deniz etkilerinin iç kesimlere girmesini engeller. Türkiye`de standart zamanlarda gerçekleşen maksimum yağışlarda kısa sürelerde Hopa, uzun süreli yağışlarda ise Marmaris`in başı çektiğini görmekteyiz. Şiddetli yağışlar sonucu oluşan seller yüzey akışına geçen yağışların tahliye edilememesi, alt yapının yeterli olmaması sonucu ortaya çıkan afetlerdir. (https://www.mgm.gov.tr/FILES/iklim/turkiye_iklimi.pdf, 2017)



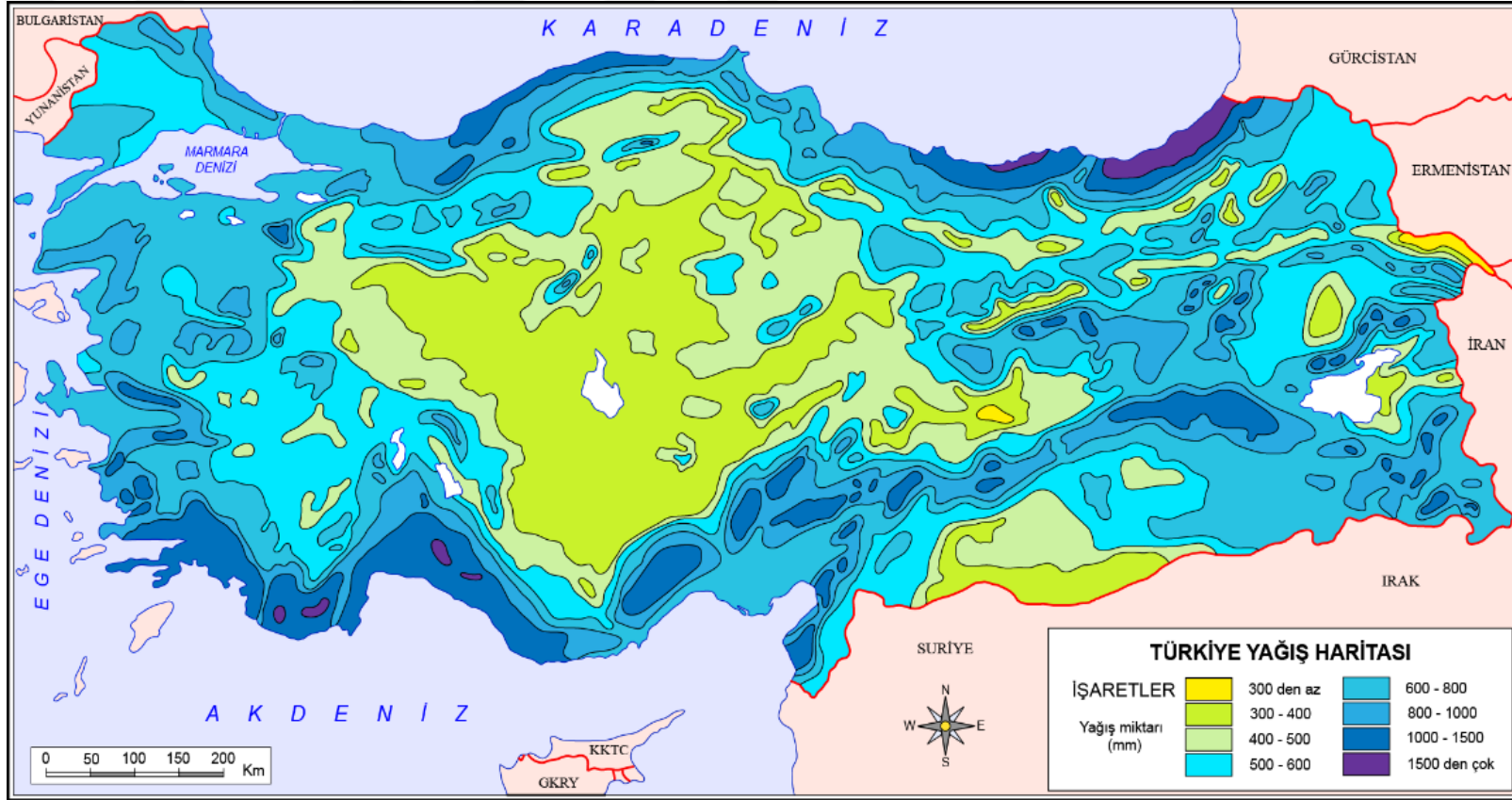
Şekil 3.1: Türkiye İklim Haritası

Kaynak: http://cografyaharita.com/turkiye_iklim_haritalari.html, 2017

Türkiye'nin kıyılarında ise ılıman iklim deniz nedeniyle hakimdir. Yani özel konum, yükseltiler ve enlem faktörlerinin etkisiyle Türkiye'de dört mevsim yaşanmaktadır. Karasal, Karadeniz, Akdeniz ve Marmara (Geçiş) İklimleri Türkiye'deki iklim tipleridir. Marmara iklimi, Marmara Bölgesi'nin kuzey Ege'yi de içine alacak şekilde güney kesiminde görülür. Genel olarak Balıkesir, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Tekirdağ ve Yalova şehirlerinde etkilidir.

Marmara iklimi, Karasal iklim, Karadeniz iklimi ve Akdeniz iklimleri arasında bir geçiş özelliği göstermektedir. Buna bağlı olarak doğal bitki örtüsünü güney ve alçak kesimlerde Akdeniz kökenli bitkiler, yüksek kesimlerde kuzeye bakan yamaçlarda Karadeniz bitki topluluğu özelliğindeki nemli ormanlar oluşturmaktadır. Bir geçiş kuşağında yer alan Marmara Bölgesi'nde Akdeniz ikliminin etkisi güneyden kuzeye doğru giderek azalır. İç kesimlerdeki Bilecik yöresiyle Ergene Havzasına doğru ise step ikliminin özellikleri görülür. Kesintisiz dağ engelleri olmadığından bölgenin birçok kesimi Balkan Yarımadasının, bazı kesimleri de İç Anadolu Bölgesi'nin etkilerine açıktır. Bu nedenle bazı kışlar bölgenin kıyılarını bile etkileyen soğuk baskıları, bazı yazlar ise ağır sıcak dalgaları görülür. Kıyı boyunca 5°C-6°C olan en soğuk ay ortalama sıcaklığı iç kesimlere doğru gidildikçe azalır. Karasal etkilere açık Tekirdağ 4,3°C ile öteki kıyı yerleşmelerine göre daha düşük bir ortalama sahiptir. Güney Marmara Bölümü'nde de en soğuk ay ortalamaları yaklaşık 5°C dir. En sıcak ay ortalamaları hiçbir yerde 21°C' nin altına inmediği gibi hiçbir yerde de 25°C' yi bulmaz. Marmara Bölgesi'nde günümüze değinen düşük sıcaklık Bursa'da -25,7°C (9Şubat 1929), en yüksek sıcaklık ise Balıkesir'de 43,7°C (23 Ağustos 1958) olarak saptanmıştır. Yağış rejimi bakımından Akdeniz yağış rejiminin hafiflemiş biçimi görülür. En kurak mevsim yaz, en yağışlı mevsim ise kıştır. Yıllık ortalama yağış miktarı genelde 500-1.00 mm arasında değişir. Bölgede ortalama kar yağışlı gün sayısı genellikle 10 günden azdır. İç kesimlerde bulunan ve İç Anadolu'ya yakınlığı iklim olaylarına yansıyan Bilecik'te ise kar yağışlı gün sayısı 19,5 gündür. (<http://marmara-bolgesinin-iklimi.nedir.org/>, 2017)

İklim çeşitliliği ile paralel olarak yağış çeşitliliği ülkenin genelinde gözlemlenmektedir. Şekil 5'te Türkiye'nin yağış haritası gözlemlenebilir.



Kaynak: DMİ

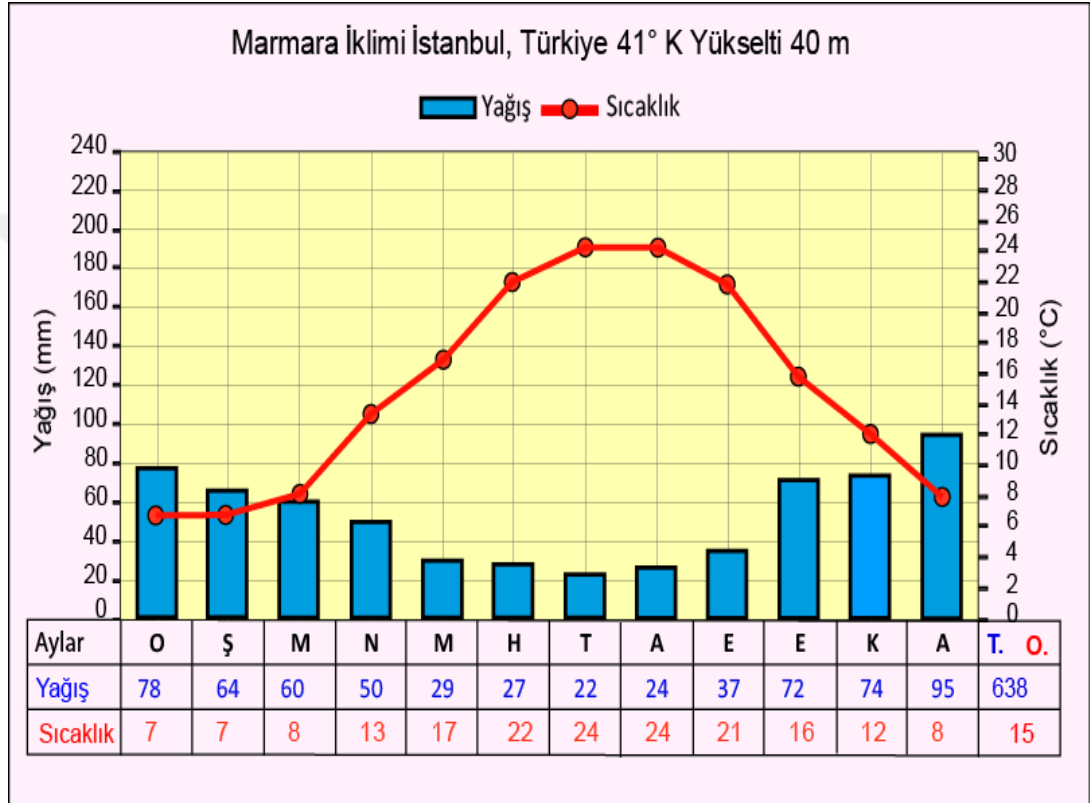
cografyaharita.com R. SAYGILI 2011

Şekil 3.2: Türkiye Yağış Haritası

Kaynak: <http://cografyaharita.com/haritalarim/2cturkiye-yagis-haritasi.png>, 2017

3.2 Marmara Bölgesi'nde İklim Koşulları

Marmara Bölgesinde geçiş iklimi olarak nitelendirilecek biçimde bir iklim tipi gözlemlenir. Akdeniz iklimi kadar ılık olmayan kışları ve Karadeniz iklimi kadar yağışlı olmayan yazları vardır. Bu nedenle alçak bölgelerde Akdeniz iklimi bitki örtüsü; yüksek bölgelerde ise Karadeniz iklimi bitki örtüsü gözlemlenmektedir.



Şekil 3.3: Marmara Bölgesi İklimi Yağış ve Sıcaklık Grafiği

Kaynak:

https://fadimeayaz.files.wordpress.com/2015/05/1gturkiye_marmara_iklim_grafigi_i_stanbul.png, 2017

En soğuk ay Ocak; en sıcak ay ise Temmuz ayıdır. Yağışların çoğu kış aylarında görülür.

3.3 İstanbul

İstanbul, Türkiye'de yer alan şehir ve ülkenin 81 ilinden biri. Ülkenin en kalabalık, ekonomik, tarihi ve sosyo-kültürel açıdan en önemli şehridir.

3.3.1 Coğrafi Yapı

İstanbul'un şehir yapısı tasvir edilirken “Yedi tepeli şehir” olarak anlatılır. Bu İstanbul'un çeşitli yapılarla sahip olması ile ilgilidir. İstanbul'u oluşturan ve etrafını çevreleyen coğrafi çevresi zengin ve tüm dünyanın beğeniyle söz ettiği manzarasını oluşturmaktadır. 28° 00.1' ve 29° 05.5' doğu boylamlarıyla 41° 03.3' ve 40° 02.8' kuzey enlemleri arasında bulunur. İstanbul il toprakları toplam 5.512 km² 'lik bir alanı kaplamaktadır.

İstanbul iki kıta arasında yani Asya ve Avrupa kıtaları arasında köprü konumundadır. Bu iki kıtanın en yakın olduğu noktaya kurulan şehir; Avrupa kıtasında Çatalca, Asya kıtasında ise Kocaeli; güneyden Marmara ve Bursa, güneybatıdan Tekirdağ ve kuzeybatıdan Kırklareli ile çevrilidir. Marmara Denizi üzerinde bulunan adaların tümü de İstanbul'un il sınırlarına dahildir. (<http://www.cografya.gen.tr/tr/istanbul/>, 2017)



Şekil 3.4: İstanbul Mülki Yönetim Yapısı

Kaynak: http://cografyaharita.com/haritalarim/41_istanbul_ili_haritasi.png, 2017

3.3.2 Şehrin Yapısı

İstanbul, hızlı bir şekilde büyümüş ve büyümeye de devam etmektedir. Şehirleşmenin nüfus ve mekân olarak yayılmış hali İstanbul'un doğal çevresinin de bu hızdan etkilendiği rahatça söylenebilir. İstanbul'un şehir yapısı pek çok farklı dinamik üzerinden incelenerek açıklanabilir.

İstanbul'un şehir yapısı incelendiğinde çok fonksiyonlu plan yapısı gözlemlenir. Ofis, konut, ticari ve diğer alanların bir arada kullanımının bir arada olduğu yapılaşma vardır. Bu durum sokak ve bina genişliklerini, yüksekliklerini de çeşitlendirmiştir. İstanbul, yoğun nüfusa sahip, parçalı şekilde büyüyen bir kent yapısına sahiptir. Tarihi Yarımada'nın batısı, Haliç'in kuzeyi ve İstanbul Boğazı'nın doğusunda nüfus yoğunluğu kıyı boyunca gelişim göstermiştir.

3.3.3 Nüfus Dağılımı

2017 yılındaki verilere göre 14 milyon 804 bin 116'ya ulaşan İstanbul nüfusu, Türkiye nüfusunun %18,7'sini oluşturmaktadır. Nüfus yoğunluğu olarak 172 ülkeyi geçen İstanbul, yurt dışı kökenli pek çok insana da ev sahipliği yapmaktadır. Kilometrekareye 2 bin 821 insan düşen İstanbul; güvenlik, çevre, konut, alt yapı gibi 41 farklı değişken ile hesaplanan yaşam endeksine göre Türkiye'de 5. sırada yer almaktadır (TÜİK). İstanbul ilçelerinin nüfus dağılımları da şu şekildedir:

Çizelge 3.1: İstanbul'un İlçelerinin Nüfus Dağılımı

	Erkek	Kadın	Toplam
Esenyurt	408.516	386.494	795.010
Küçükçekmece	385.070	381.539	766.609
Bağcılar	382.698	368.812	751.510
Ümraniye	348.788	345.370	694.158
Pendik	350.782	340.899	691.681
Bahçelievler	300.705	297.392	598.097
Üsküdar	262.390	273.147	535.537
Sultangazi	268.737	256.353	525.090
Gaziosmanpaşa	252.018	247.748	499.766
Maltepe	241.411	248.740	490.151
Kartal	228.304	230.994	459.298
Esenler	235.131	222.100	457.231
Kadıköy	204.382	247.920	452.302
Kağıthane	222.981	216.704	439.685
Avcılar	216.173	214.597	430.770
Ataşehir	208.267	214.246	422.513
Fatih	207.477	209.808	417.285
Eyüp	190.455	187.195	377.650
Sancaktepe	192.982	184.065	377.047
Başakşehir	186.233	183.577	369.810
Sarıyer	169.918	172.835	342.753
Sultanbeyli	167.194	157.515	324.709
Güngören	150.297	148.212	298.509

Çizelge 3.1: İstanbul'un İlçelerinin Nüfus Dağılımı

Beylikdüzü	145.555	151.865	297.420
Zeytinburnu	143.895	144.002	287.897
Bayrampaşa	137.501	135.647	273.148
Şişli	133.080	139.723	272.803
Beykoz	124.209	126.201	250.410
Arnavutköy	128.276	119.231	247.507
Tuzla	123.941	118.291	242.232
Çekmeköy	120.826	118.785	239.611
Beyoğlu	122.559	116.203	238.762
Büyükçekmece	117.960	119.225	237.185
Bakırköy	104.439	117.998	222.437
Beşiktaş	87.823	101.533	189.356
Silivri	92.892	77.631	170.523
Çatalca	35.510	33.425	68.935
Şile	17.595	16.646	34.241
Adalar	7.420	7.058	14.478
TOPLAM	7.424.390	7.379.726	14.804.116

Kaynak: TÜİK, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=24638>, 2017

3.3.4 Kent İçi Ulaşım Durumu

Asya ve Avrupa'nın en önemli bağlantı noktası olan İstanbul, Karadeniz ve Marmara Denizi'ne olan konumu nedeniyle Ege ve Akdeniz'e geçiş için en önemli geçiş noktası olarak adlandırılabilir.

İstanbul'un ulaşım haritası incelendiğinde ülke içerisindeki konumunun yanı sıra uluslararası yollar için de geçiş noktası olma özelliği mevcuttur.

Ulaştırma Bakanlığı, büyük ve yoğun şehir İstanbul için kent içi ve uluslararası ve aynı zamanda bölgeler arası karayolu projeleri hazırlamaktadır. İstanbul için en yoğun kent içi ulaşım saatleri 07.00 ile 08.00 arasındadır. Günün 24 saati yoğun trafik bölgelerine sahiptir. İstanbul trafiğinde %65 oranında otomobiller görülmektedir (<http://istanbul.ubak.gov.tr>).

3.3.5 Kent İçi Ulaşım Yönetimi

İstanbul içi yolculuk en yüksek oranda karayolu taşımacılığı ile gerçekleştirilmektedir. Metrobüs, otobüs, minibüs, dolmuş ve öğrenci/işyeri servisleri ile yoğun şekilde gerçekleşen karayolu taşımacılığı belediye otobüsü ve metrobüs sayesinde kamu, diğer ulaşım araçları ise özel sektör tarafından karşılanmaktadır.

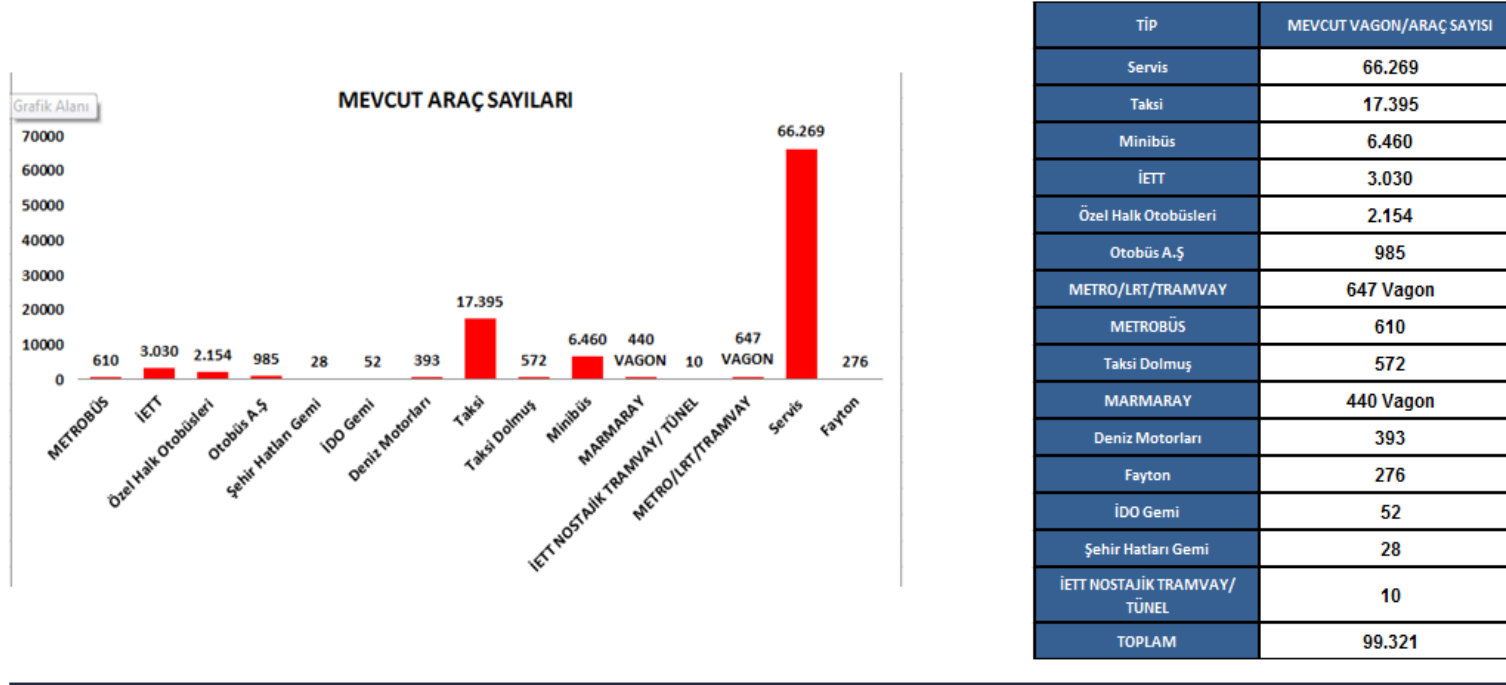
Kamuya ait ulaşım araçlarının işletmelerini ve kontrollerini İstanbul'da İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne bağlı İETT (İstanbul Elektrik Tramvay ve Tünel İşletmeleri) tarafından yürütülmektedir. Minibüs ve dolmuşların işletmesi özel olarak olmasına rağmen planlaması ve takibi İBB'ye bağlı (İstanbul Büyükşehir Belediyesi) Ulaşım Daire Başkanlığı Toplu Ulaşım Hizmetleri Müdürlüğü (TUHİM) tarafından yürütülmektedir. Her türlü aracın onayı ve izni UKOME (Ulaşım Koordinasyon Merkezi) tarafından yürütülmektedir. İstanbul'da yolcuların %39'u Belediye otobüsleri tarafından taşınır. Otobüslerin güzergahları, kapasiteleri, sıklıkları diğer ulaşım araçlarına göre daha çeşitli olduğu için tercih neden olmaktadır. Yolcuların %10'u ise metrobüsü kullanmaktadırlar. Metrobüs, uzun mesafeleri kendi özel şeridi sayesinde daha hızlı bir şekilde katedebilmektedir. Ayrıca sefer sıklığı ise tercih edilebilir olmasında etkilidir. İstanbul'da 6460 adet minibüs bulunmaktadır. Ancak herhangi bir biletleme sistemi olmadığından yolcu sayısı ile ilgili net bir veri mevcut değildir. 44.000 servis aracı ise ulaşımı sağlamaktadır. Demiryolu, metro ve vapur ulaşım araçları ile karayolu taşımacılığı araçları arasında 2006 itibariyle elektronik biletleme sistemi birbirine entegre şekilde devam etmektedir.

İstanbul'da toplu taşıma ile yapılan yolculuklar; otobüs, Metrobüs, raylı sistemler, Marmaray ve deniz ulaşımı olarak sınıflandırılmaktadır. Yapılan yolculukların analizi ise; günlük, haftalık, aylık ve bir önceki yıl ile karşılaştırılarak kıyaslanmaktadır. 2016 Ekim ayında toplu taşıma türleri ile yapılan yolculukları bir önceki yılın Ekim ayı ile kıyasladığımızda, Marmaray yolculuklarında çok fazla değişim olmadığı, Metrobüs yolculuklarında % 7.5, raylı sistemlerde % 4.8, otobüs yolculuklarında % 2.9, deniz ulaşımında % 2.6 oranında artış gerçekleştiği görülmektedir. 2016 yılının Ekim ayında gerçekleşen yolculukları bir önceki aya göre kıyasladığımızda, raylı sistem,

otobüs, Marmaray ve Metrobüs yolculuklarında artış, deniz ulaşımında ise düşüş gerçekleşmiştir.



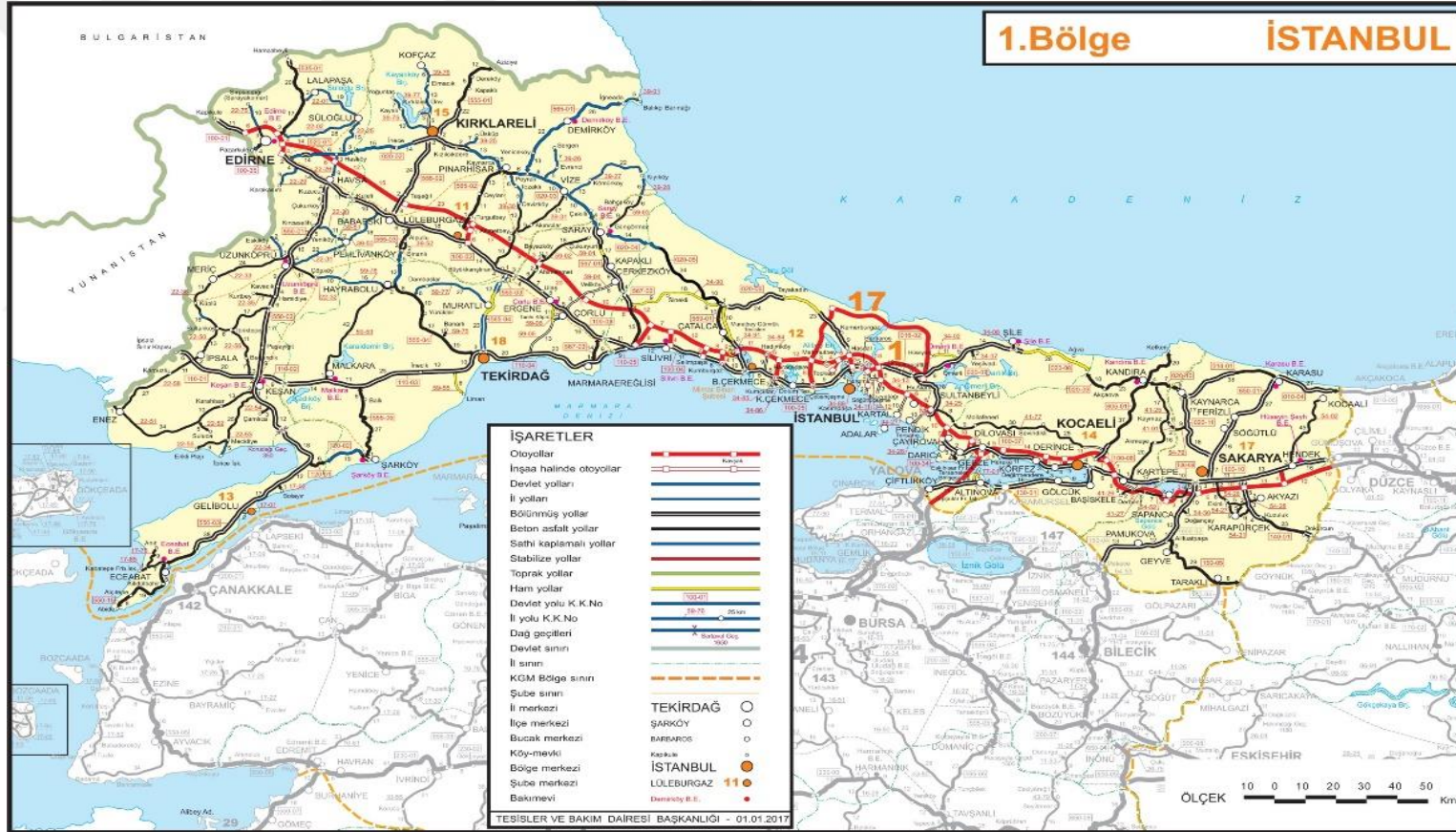
Mevcut Toplu Ulaşım Araç Sayıları



Şekil 3.5: Mevcut Toplu Ulaşım Araç Sayıları

Kaynak:

<https://tuhim.ibb.gov.tr/%C4%B0statistiksel-bilgiler/mevcut-toplu-ula%C5%9F%C4%B1m-ara%C3%A7-say%C4%B1lar%C4%B1/>, 2017



Şekil 3.6: İstanbul Ulaşım Haritası

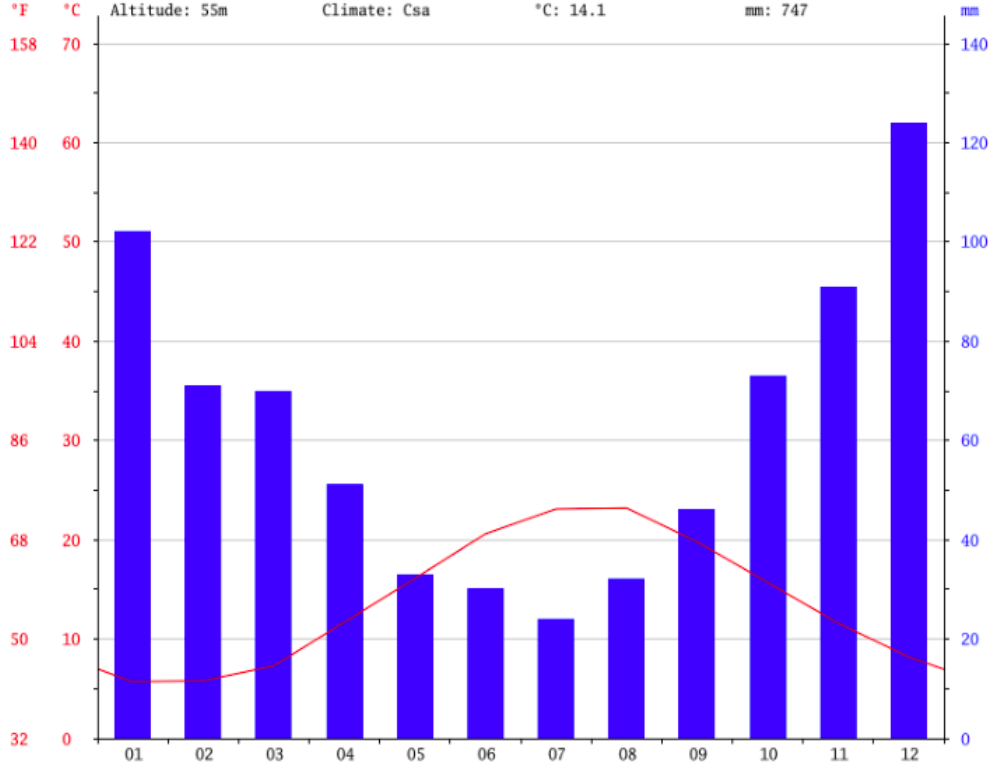
Kaynak: <http://www.kgm.gov.tr/SiteCollectionImages/KGMImages/Haritalar/b1.jpg>, 2017

İstanbul'un tamamında kent içi ulaşım kontrolü İBB tarafından yönetilen Trafik Kontrol Merkezi tarafından yürütülmektedir. Trafik sinyallerinin kontrolü ile sağlanan takip meteoroloji gözlem sistemleri, otomatik yol kontrol sistemleri, görüntü işleme sensörleri, video kameralar ile sağlanmaktadır. Ayrıca EDS (Elektronik Denetleme Sistemleri) sayesinde kırmızı ışık ihlalleri, hatalı şerit kullanımları gibi hatalı trafik hareketleri de takip edilmektedir.

Ayrıca tüm kaza verileri takip edilerek kent içi ulaşım sistemini zora sokacak noktalardaki düzenlemeleri gerçekleştirmektedirler. Kaza anında elektronik takip sistemleri sayesinde maddi hasarlı kazalarda trafik düzenini eski haline getirebilmek için hızlı aksiyon alınabilmektedir.

3.3.6 İklim Koşulları

İstanbul, Karadeniz ve Akdeniz iklim özelliklerine benzer ılıman iklime sahiptir. Yazın nemli, sıcak iklime; kışın ise soğuk, yağışlı ve zaman zaman karlı bir iklimi vardır. İstanbul; bulunduğu coğrafyaya bağlı olarak Karadeniz iklimi, Akdeniz iklimi ve Marmara iklimi etkisi altındadır. İstanbul kışın Akdeniz'den gelen ılık lodos rüzgarları ve Balkanlar'dan gelen soğuk kuru havanın etkisi ve ayrıca Karadeniz'den gelen yağışlı havaların etkisi altındadır. Bulunduğu coğrafya 3 ayrı iklimin kesişim noktasıdır. Yıllık ortalama yağış miktarı 720-780 mm' dir. Yıllık ortalama sıcaklığı ise 13.5 olup en düşük sıcaklık -14.5 derece ve en yüksek sıcaklık 41.5 tur. Yıllık sıcaklık aralığı -16.1 ile 40.5 arasındadır. Yağışların ise yaklaşık %40 `ı kış,%20 `si ise ilkbaharda olur. Kar yağışlı gün sayısı yılda iki haftayı geçmez. Genel olarak iklim; yazları sıcak ve kurak, kışları ise ılık ve yağışlıdır. Yani genel olarak Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında geçiş görülür. Haziran en sıcak ve ocak en soğuk aylarıdır. Şu ana kadar İstanbul en düşük sıcaklığını 9 Şubat 1929 da -16.1 derece; en yüksek sıcaklığını ise 11 Temmuz 2000 de 40.5 derece olarak kaydedilmiştir.(<https://www.iklim.gen.tr/istanbul-iklimi.html>, 2017)



Şekil 3.7: İstanbul Yağış ve Sıcaklık Grafiği

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/715086/>, 2017

Kış aylarındaki ortalama sıcaklık İstanbul'da 2°C ile 9°C'dir. Genelde her kış bir iki hafta süresince kar yağışı görülür. Karla karışık yağmur da görülen yağış tiplerindedir.

Çizelge 3.2: İstanbul Sıcaklık Değerler Tablosu

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
Avg. Temperature (°C)	5.7	5.8	7.3	11.7	16.1	20.6	23.1	23.2	19.8	15.7	11.6	8.2
Min. Temperature (°C)	3	3	3.9	7.5	11.7	15.9	18.6	18.9	15.6	12.1	8.4	5.4
Max. Temperature (°C)	8.5	8.7	10.7	15.9	20.6	25.3	27.6	27.5	24.1	19.4	14.9	11
Avg. Temperature (°F)	42.3	42.4	45.1	53.1	61.0	69.1	73.6	73.8	67.6	60.3	52.9	46.8
Min. Temperature (°F)	37.4	37.4	39.0	45.5	53.1	60.6	65.5	66.0	60.1	53.8	47.1	41.7
Max. Temperature (°F)	47.3	47.7	51.3	60.6	69.1	77.5	81.7	81.5	75.4	66.9	58.8	51.8
Precipitation / Rainfall (mm)	102	71	70	51	33	30	24	32	46	73	91	124

Kaynak: <https://tr.climate-data.org/location/715086/>, 2017

4 İSTANBUL ÖZELİNDE TÜRKİYE'DE KIŞLA MÜCADELE UYGULAMALARI VE İBB'NİN ÇALIŞMALARI

4.1 Türkiye'de ve İstanbul'da Kışla Mücadele

Bir şehirde yaşayan insanların kış şartlarında günlük hayatlarına normal düzende devam edebilmesi için kamu ve yerel yönetimlerin gerekli düzenlemeleri ve planlamaları yapması gerekmektedir. İnsanların emniyetli olması mevsim şartları ne olursa olsun garanti altına alınmalıdır. Özellikle kış aylarında kent içi ulaşım yoğunlukları ve kazaları günlük hayatın akışında gitmesini engellemektedir.

Karayolları ulaşımında karla mücadele için her kış pek çok çalışma yapılmaktadır. Trafik kazalarında görülen artış fazlaca can ve mal kaybına yol açmaktadır. İstanbul'a bakıldığında karla mücadele çalışmalarına ortalama 50 milyon TL harcama yapılmaktadır. Yapılan bu harcama ülkedeki geri kalan bölgeler için harcanan paranın neredeyse üç katına tekabül etmektedir.

Türkiye'de gerçekleştirilen karla mücadele çalışmalarını incelediğimizde belli bir plan üzerinden devam edilmediğini; daha tecrübeli çalışanların bireysel becerileri sonucunda kış durumunda yolların temizlendiği söylenebilir. Türkiye'nin kışla mücadele ekiplerinden en uzman olanları bile buzlanmayı yağıştan önce önleyemeyeceklerini; buzlanma sonrası yollara ve asfaltilara tuzlama çalışması yapılması gerektiğini belirtmektedirler. Yani yol ve asfalt bakımı çalışmalarını çok gerekli olmayan masraf olarak görürler.

İstanbul dışında da bu konu üzerine çalışanlar, buzlanmayı önleme çalışmalarını yürütmek yerine buzlanma sonrasında tuz dökerek buzlanmanın giderilmesine çalışır. 0°C'de donan su; 2°C'nin altında ise çığ ile birlikte kristalleşmeye başlar ve buzlanma gerçekleşir. BEUS (Buzlanma Erken Uyarı Sistemi) ve RWIS (Road Weather Information System) sayesinde yoldaki suyun buzlanma eğilimi erkenden tespit edilerek ilgili çalışmalar başlatılır.

Ek olarak kışla mücadele çalışmalarının da bir ayağı sel ve su baskınlarının da önlenmesi ve insanların bu nedenle sıkıntı çekmesini önlemek adına İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin çalışmaları vardır.

Türkiye'de İstanbul dışındaki illerde kışla mücadele çalışmaları Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün (MGM) verdiği bilgiler doğrultusunda yerel yönetimler tarafından planlanan çalışmalar ile yürütülür. Ancak standart bir yaklaşımın olmaması nedeniyle hava tahminleri doğrultusunda harekete geçmekte yavaş kalan veya sistemsiz ilerleyen çalışmalar hususunda insanlar günlük hayatlarına kolayca devam edemezler. Bu durumun temelinde kar öncesi önlem alma çalışmalarının kaliteli bir şekilde devam ettirilememesinden kaynaklanır. Örneğin ya kar yağmadan tuzlama çalışması yapılmaz veya buzlanma beklenen gece öncesinde yollara tuz dökülür. Bu işlem kimi zaman alanında özel üretilmiş araçlarla değil de kamyon ve kamyonetlerle yürütüldüğü görülür. Kamyonlardan çalışan ekip tarafından kürekle yollara tuz dökülmesi sonucunda bu işlem çok kaliteli bir şekilde tamamlanamadığı için verimi de düşük olur.

Özetle, kar yağışı ve buzlanma kışla mücadele kapsamında ulaşımın sağlıklı şekilde devam edebilmesi için önlem alınması ve üzerinde çalışılması gereken bir konudur. Trafik seyrinin olumsuz olarak etkilenmesi, güvenlik sorunlarına yol açacağından büyük ölçüde vatandaşlar tarafından düzeltilmesi beklenen durumdur. Kış durumu özellikle trafikte can ve mal kaybına yol açan kazalara sebep olmaktadır. (Ağar ve Kutluhan, 2005;10-16,)

İstanbul'un yoğun nüfuslu yapısı, coğrafyası, kozmopolit yapısı göz önünde bulundurularak eğitim, sağlık, ulaşım, günlük yaşantı gibi düzenlerinin kış şartları altında sağlıklı şekilde devam edebilmesi için yerel idareler operasyonlarını yürütmektedir.

İstanbul'un mega kent olması kışla mücadele çalışmalarını afet yönetimi olarak kabul edilip o doğrultuda sistemler kurulmaktadır. Tüm ilgili yerel yönetim mekanizmaları kendi iş süreçleri dahilinde kışla mücadele çalışmalarını koordine etmektedir.

4.1.1 İstanbul Büyükşehir Belediyesi, AFAD ve Afet Koordinasyon Merkezi (AKOM)

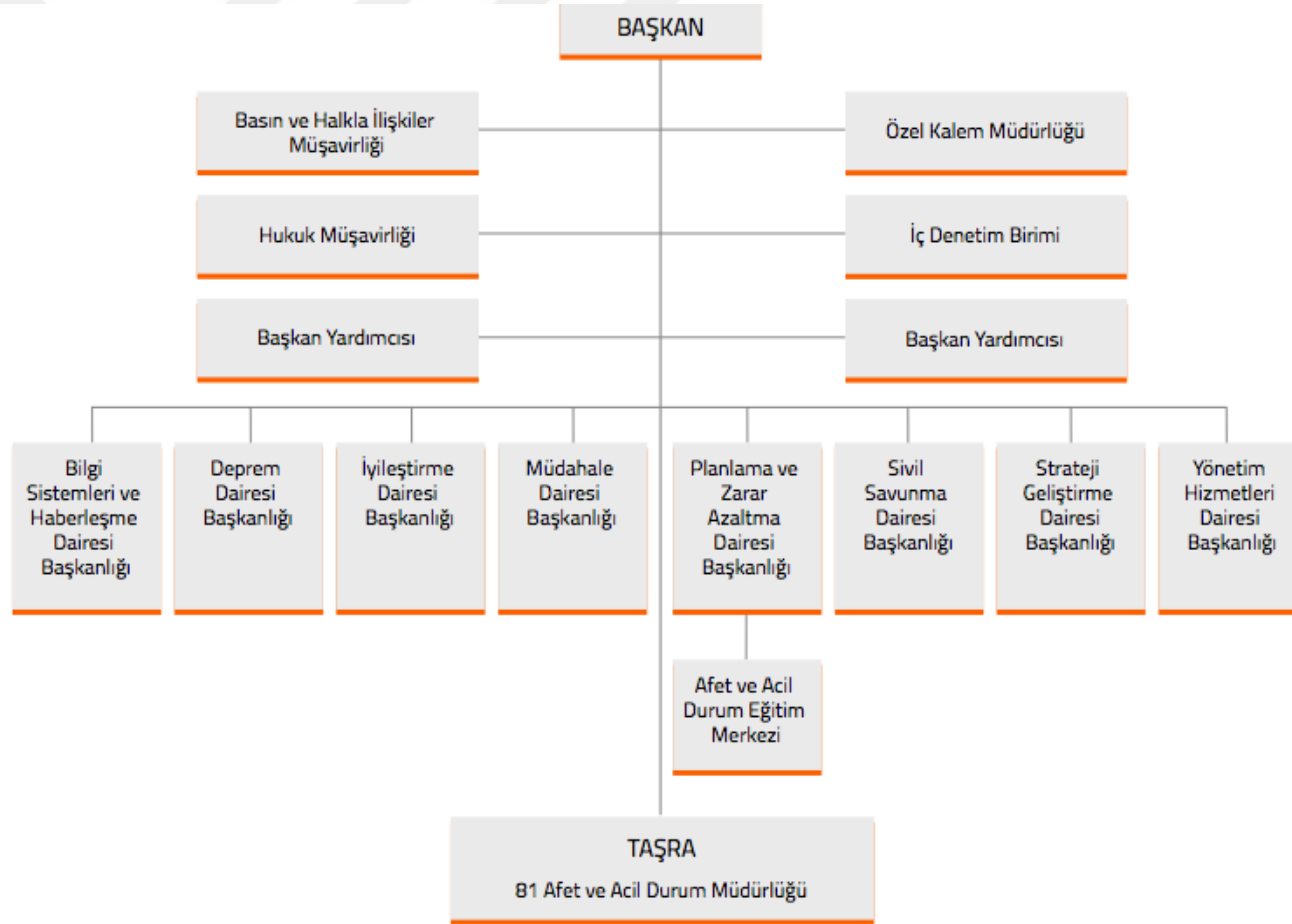
İstanbul'un kozmopolit yapısı nedeniyle farklı değişkenlere sahip bir şehir olması küçük şehirlere göre daha farklı bir yaklaşım sergilenmesini gerekli kılar. Bu durum İstanbul özelinde İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü'nün (İstanbul AFAD) kurulmasına neden olmuştur. Bu kurum afet durumunda tüm ön hazırlıkların yapılmasında ilgili kurum ve örgütlerle iş birliğini koordine etmek planlanmıştır. İstanbul AFAD ilgili organizasyonları yapmanın ardından bu süreçleri takip ederek gerekli kontrolleri de sağlar. İstanbul AFAD İstanbul'un kendi iç dinamiklerine uygun olarak Başbakanlık Afet Acil Durum Başkanlığı'nın (Başbakanlık AFAD) Türkiye Afet Müdahale Planı çerçevesinde operasyonlarını düzenler ve takip eder. (<https://istanbul.afad.gov.tr/tr/5120/hakkimizda>, 2017)

5902 sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanuna göre hazırlanan teşkilat şeması Çizelge 4.1'de görülebilir.

Çizelge 4.1: İstanbul AFAD Teşkilat Şeması



Kaynak: <https://istanbul.afad.gov.tr/tr/10395/teskilat-semasi>, 2017



Şekil 4.1: Başbakanlık AFAD Teşkilat Şeması

İstanbul AFAD'la bağlantılı olarak kurulan İl Kriz Koordinasyon Merkezi'nde kış mücadelesi kapsamında İstanbul'daki ulaşım yolları, ana arterler, otoyollar, köprüler, sokaklar, ara sokaklar, köy yolları için ilgili kurum ve örgütler ile yerel yönetimler, TCK Karayolları Genel Müdürlüğü 1. Bölge Müdürlüğü, Askeri Garnizon temsilcileri, Emniyet Müdürlüğü temsilcileri ile birlikte planlama ve koordinasyon toplantıları yapılır. (İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü görev ve yetkileri ile ilgili 18. Madde ek kısımda verilmiştir).

İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nde 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu uyarınca 17 Ağustos 1999 depreminin ardından, İstanbul'da her türlü doğal afetin öncesinden bitimine kadar geçen sürede, afetin en az zararlarla atlatılmasını sağlamak amacıyla İstanbul Büyükşehir Belediyesine bağlı kurumlar arasında iş bölümü, koordinasyon ve işbirliğini sağlamak ve İBB Başkanı ve İstanbul İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğünden (AFAD) gelecek emirler doğrultusunda İstanbul Büyükşehir Belediyesinin üzerine düşen görevleri koordine etmek kapsamında kış durumunu olumlu hale getirmek için çalışan İstanbul AFAD'a destek olması için 12 Aralık 2000 tarihinde Afet Koordinasyon Merkezi (AKOM) kurulmuştur. (İBB, İtfaiye Daire Başkanlığı, Afet Koordinasyon Merkezi Şube Müdürlüğü Görev ve Çalışma Yönetmeliği, 2017)

Doğal afetler öncesinde ve hemen sonrasında, afetin oluşturacağı ve oluşturduğu olumsuz durumların azaltılması ve atlatılması için İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı'na bağlı olan kurum ve örgütlerin iş süreçlerindeki iş birliklerinin sağlanarak koordine edilmesi için ilgili görev, usul ve esasları bu yönetmelik içerir.

Bu yönetmelik çerçevesinde İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı ve İl Kriz Merkezi üzerinden gelen yönergeler üzerinden İBB görevleri ilgili birimlere iletir, koordine eder, kurtarma ekiplerinin koordinasyonunu sağlar, ilgili kipleri oluşturur, gerekli eğitimleri hazırlar, meteorolojik süreçleri kayıt altına alarak İstanbul'da meteorolojik bölgeler oluşturarak grafikler hazırlar, ilgili birimlere iletir.

Kışla mücadele yönetimini de afet yönetim planı dahilinde değerlendiren AKOM, buna uygun şekilde iş planlarını yaparak kriz anında harekete geçecek sistemi kurmuş durumdadır.



Şekil 4.2: AKOM Teşkilat Şeması

Afet Koordinasyon Merkezi ihtiyaç duyduğu acil bilgilere ulaşmak için Türkiye genelinde ve dünya üzerindeki gerçekleşen her türlü afet ile ilgili bilgi sağlamayı hedefleyen bir bilgi sistemi kurgulamıştır. Afet Bilgi Sistemi (AKOMAS), 2005 yılından bugüne Türkiye’de gerçekleşen her türlü afeti listelemeye başlamıştır. 2008 yılı itibariyle de tüm afetlerin verileri harita ve görsellerle yayınlamaya başlamışlardır. Afet Bilgi Sistemi; kullanıcılarına istatistiksel ve görsel veri sağlamak suretiyle bilgileri insanlarla paylaşarak farkındalık yaratmayı amaçlamıştır.

Çizelge 4.2: AKOMAS Kriterleri

Afet Türü	Afet Kodu	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Etkilenen Kişi Sayısı	Etkilenen Alan	Açıklama
Araç Kazası	VI	10 +	20 +	100 +	-----	
Çamur Seli	MS	10 +	20 +	100 +	-----	
Çevre Kirliliği	EN	-----	-----	-----	-----	Genel hayatı etkileyen çevre kirliliği durumları
Çığ	AV	10 +	20 +	100 +	-----	İki il veya ilçe arasındaki yolun kapanması ve ulaşımın aksaması
Deprem	EQ	-----	-----	-----	-----	Hasar veya can kaybı olan tüm depremler+Türkiye için 4 ve üzeri depremler
Diğer	OT	10 +	20 +	100 +	-----	Panik, şiddet, izdiham, hayvan istilası durumları
Dolu	HS	-----	20 +	100 +	10 hektar +	Ekili alanların zarar görmesi durumunda
Soğuk Hava Dalgası	CW	10 +	20 +	100 +	-----	
Gıda Zehirlenmesi	FP	10 +	20 +	100 +	-----	
Göçük	CL	10 +	20 +	100 +	-----	
İklim Değişikliği	CC	-----	-----	-----	-----	Uzun yıllar boyunca iklimdeki değişiklikler
Kar Fırtınası	SS	10 +	20 +	100 +	-----	Genel hayatı etkileyen ve iki il veya ilçe arasındaki yolun kapanması ve ulaşımın aksaması durumları
Kum Fırtınası	SD	10 +	20 +	100 +	-----	Genel hayatı etkileyen kum fırtınası durumlarında
Kuraklık	DR	-----	-----	100 +	-----	
Orman Yangını	WF	-----	-----	-----	10 hektar +	Her türlü çalı, anız ve orman yangınları
Patlama	EX	10 +	20 +	100 +	-----	
Salgın Hastalık	EP	-----	-----	-----	-----	Salgın hastalık dolayısıyla ölüm vakası ve karantina durumlarında
Sel	FL	10 +	20 +	100 +	-----	
Sıcak Hava Dalgası	HT	-----	-----	100 +	-----	Mevsim nomallerininin 10 derece üzerinde sıcaklıkların ölçülmesi durumunda
Teknolojik Afet	AC	10 +	20 +	100 +	-----	
Terör Saldırısı	VW	10 +	20 +	100 +	-----	
Toprak Kayması	LS	10 +	20 +	100 +	-----	İki il veya ilçe arasındaki yolun kapanması ve ulaşımın aksaması durumunda
Tropikal Fırtına	TC	10 +	20 +	100 +	-----	
Tsunami	TS	10 +	20 +	100 +	-----	
Volkanik Aktivite	VA	-----	-----	-----	-----	Her türlü volkanik aktivite olması durumunda
Yangın	FR	10 +	20 +	100 +	-----	Ayrıca, büyük maddi kayıpların yaşandığı yangın durumlarında
Yıldırım	EC	10 +	20 +	100 +	-----	

Kaynak: [http://www.akom.istanbul/akomas/sayfalar/30/afetbilgisistemi-akomas,](http://www.akom.istanbul/akomas/sayfalar/30/afetbilgisistemi-akomas)
2017

Afet Bilgi Sisteminin veritabanına ilaveten İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı İstanbul İli'ndeki İtfaiye Olayları; olay saatini, meydana geldiği yer ve türünü açıklamalı olarak arşivlemektedir. AKOMAS'da yer alan afetlerin uluslararası normlara uygun olması için veritabanında GLIDE Numarasına (EQ-20090101-0181-TUR şeklinde) göre ve CRED kriterlerine uygun olarak numaralandırma yapılmaktadır.

Afet Bilgi Sisteminde yayınlanan haberler; Anadolu Ajansı, İBB İtfaiye, hükümet kuruluşları, medya kuruluşları, Doğal Afet Sigortalar Kurumu, doğal afet arşiv siteleri, Türkiye Ulusal Afet Arşivi(TUAA), BU Kandilli Rasathanesi, Felaket Epidemiyolojisi Araştırma Merkezi (CRED) Asya Afet Zararlarını Azaltma Merkezi (GLIDE), Amerikan Jeolojik Araştırma Merkezi (USGS), Avrupa Akdeniz Sismoloji Merkezi'nden (EMSC) toplanmaktadır. (<http://www.akom.istanbul/akomas/sayfalar/30/afetbilgisistemi-akomas, 2017>)

27.10.2017 tarihinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul'daki 39 farklı ilçenin belediye yetkilileri ile birlikte kış şartları için koordinasyon toplantısı yapılarak, İstanbul genelindeki kış ile ilgili hazırlıklar ve alınacak önlemler ele alınmıştır.

(<http://www.akom.istanbul/haberler/ibbilcebelediyeleriniakomdatopladi-191, 2017>)

İstanbul'un olumlu şartlarla bir kış geçirebilmesi için hazırlıklar ile ilgili İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin ilgili birimleri ve 39 ilçenin belediyelerindeki üst düzey yetkililerinin katıldığı toplantılarda kışla mücadele kapsamında yapılacak çalışmalarla ilgili toplantı yapılmaktadır. Tüm ilgili birimlerin ve üst düzey yöneticilerin, talep, istek ve beklentileri dinlenerek sistem tekrar gözden geçirilmektedir.

Kışla mücadele operasyonlarının AKOM tarafından koordine edileceği, araç takip sistemi ile de çalışmaların kontrol edilerek; kar küreme, yol açma, tuzlama çalışmaları yürütülecek. Takip sistemi sayesinde gerekli durumlarda ilgili ekipler doğru bölgelere yönlendirilebilmektedir.

Kış şartlarının zorlukları sonucunda sokakta yaşayan kimsesiz vatandaşlar için de çözümler üretilmektedir. Evsiz bireyler için toplanma merkezleri koordine edilmektedir. Polis eşliğinde zabıta ve ambulanslar ile sağlık kontrolüne

getirilen vatandaşların daha sonrasında toplama merkezlerine yerleştirilmesi planlanmıştır. Aynı şekilde 39 ilçe belediyesi de kendi bölgelerinde evsiz vatandaşları İBB'nin misafirhanesine getirerek bu sisteme katkıda bulunmaktadır.

Yol Bakım ve Altyapı Koordinasyon Daire Başkanlığı tarafından İBB'nin kış hazırlıkları kapsamında 1347 araç ve iş makinası 7000 personel ile kışla mücadele çalışmalarını yürütüleceği planlanmıştır. İstanbul içerisinde 363 farklı müdahale noktasının belirlenmiştir.

Ayrıca köylere ulaşım için kullanılmak üzere 145 kar küreme bıçağı takılan traktörlerin hazır edileceği ve 6 tane “kar kaplanı” ile ana yolların kardan temizlenmesi için çalışılacağı belirtilmiştir.

Kış durumları nedeniyle gerçekleşen trafik kazaları ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesi için 48 vincin her iki yakada da 24 saat müdahaleye hazır şekilde bekletilmektedir. Metrobüslerin seferlerini sağlıklı şekilde yürütebilmesi için 31 adet kışla mücadele aracının metrobüs güzergahında hazır vaziyette beklemektedir. Buzlanma ile ilgili erken uyarı sistemi olarak 43 farklı noktaya BEUS sistemi kurulmuş ve 10 bin ton tuzun kritik noktalarda da stoklanması sağlanmıştır.

14.12.2017 tarihinde ise Ekim ayında gerçekleştirilen toplantıda alınan kararların ne durumda olduğunu değerlendirmek üzere AKOM Merkezi'nde toplantı yapılmıştır. (<http://www.akom.istanbul/haberler/istanbulkisahazir-202,2017>)

İstanbul Büyükşehir Belediyesi, muhtemel sorunlar ile ilgili önlem alabilmek adına “Kış Tatbikatı” düzenlemektedir. İstanbul'un farklı noktalarında görevli olan personel ve araçlarla tatbikatlar yapılmaktadır. Tatbikat ile çalışan ve ekiplerin kış durumlarında nerede görev yapacakları kontrol edilerek varsa eksikler giderilmektedir. AKOM tarafından kontrol edilen ve takip edilen ekipler il sınırları genelinde tatbikat süresince pek çok görev de yapmaktadır.

İstanbul'da yaşayan vatandaşların 2017-2018 kış sezonunda sorunsuz bir kış süreci geçirebilmeleri için tüm hazırlıkların yapıldığı görülmektedir.

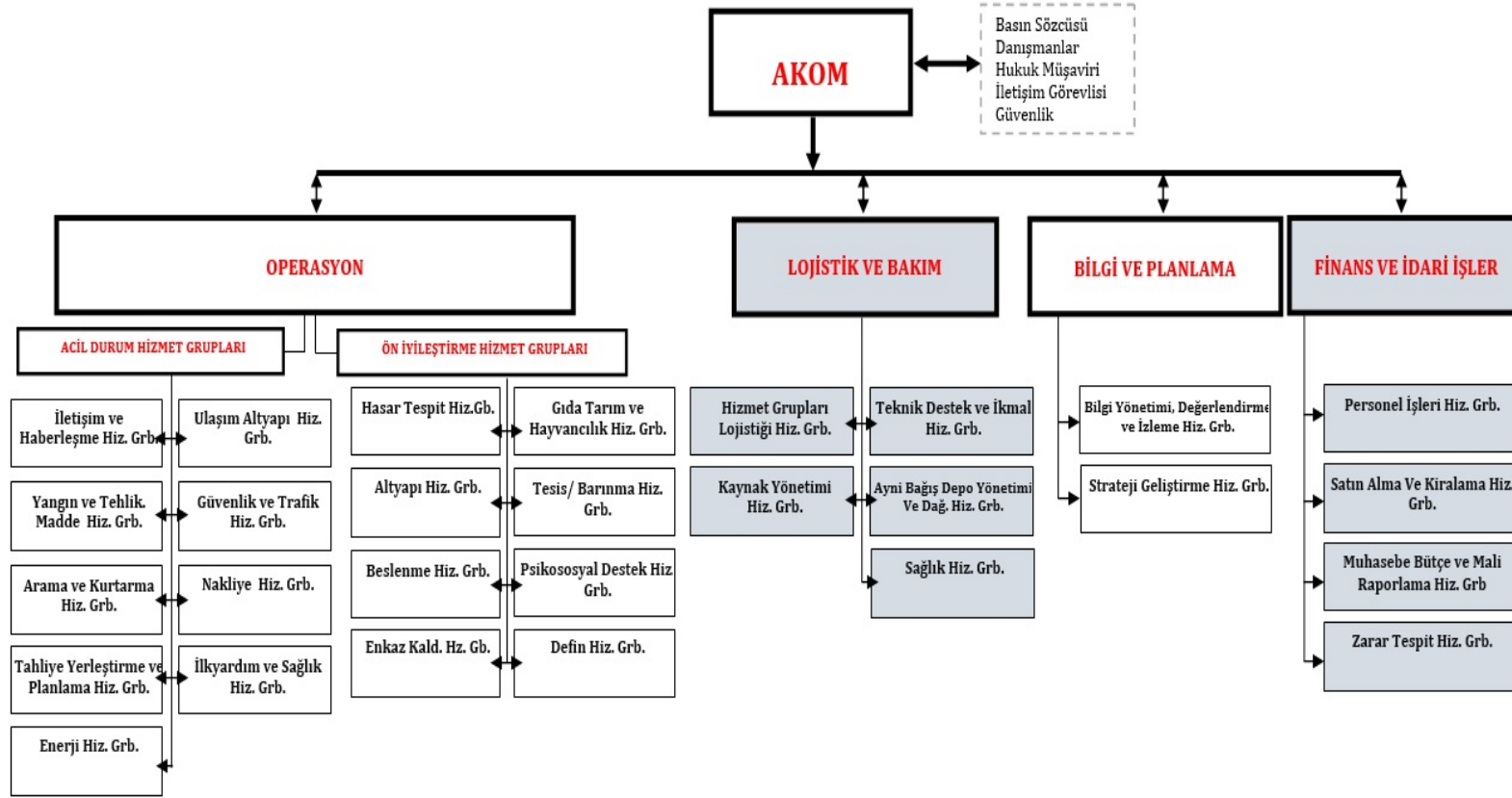
4.1.2 İBB'nin Kışla Mücadele Yönetimi Uygulamaları

AKOM kışla mücadele ile ilgili tüm çalışmalarını üç temel plan üzerinden sürdürür. İstanbul'u öncelikle 9 farklı bölgeye ayıran AKOM, 3 farklı planını şu şekilde ifade eder:

Düşük Yoğunluk Alarmı: A Planı kapsamında normal kış şartlarına karşı mücadele yürütülecek, buzlanmalara karşı ve kar yağış durumu ile ilgili sistematik olarak kontrol yapılacak ve önceden kararlaştırılmış noktalarda tuzlama çalışmaları nedeniyle kışla mücadele araçları hazır olarak bekletilecektir.

Yüksek Yoğunluk Alarmı: B Planı içeriğine göre olağandışı kış şartları için Yol Bakım ve Onarım Müdürlüğü ile İBB ekipleri koordinasyon içinde çalışacaklardır. Ekipler Ulaşım Daire Başkanlığı tarafından önceden belirlenmiş hassas bölgelerde plan kapsamında alarma geçecektir. AKOM merkezli koordine edilmiş çalışmalar sürdürülecektir.

Çok Yüksek Yoğunluk Alarmı: C Planı ile afet denilecek tehlike doğuran kış durumlarına karşı yapılan çalışmaları içerir. İBB AKOM bu durumlarda devreye girerek A ve B planı kapsamında çalışan kurum ve kuruluşlara ek İSFALT (İstanbul Asfalt Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş.), İSTON (İstanbul Beton Elemanları ve Hazır Beton Fabrikaları San. Ve Tic. A.Ş.), İSBAK (İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş.), Park ve Bahçeler Müdürlüğü ve İlçe Belediye birimleri birlikte çalışarak duruma müdahale edeceklerdir.



Şekil 4.3: İBB Acil Durum Operasyon Şeması

Kaynak: <http://www.akom.istanbul/calismalar/Sayfalar/35/Hazirlik-Planlama>, 2017

Kışla mücadele çalışmalarını yürütmek adına Yol Bakım Müdürlüğü 2011 yılında Daire Başkanlığı olarak yeniden düzenlenmiş ve tüm İstanbul için yönetiminin zor olmasından dolayı Avrupa ve Anadolu Yakası müdürlükleri olarak iki ayrı yapılanmaya gidilmiştir. Birbiri ile koordine şekilde çalışan bu iki kuruluşun kışla mücadele yönetimi çalışmaları birlikte değerlendirilebilir.

Kışla mücadele alışmaları Yol Bakım Müdürlüğü'nün kendi iç yönetmeliğine göre ilgili ekipler tarafından yürütülür. Ekipler gerekli önlemleri alırlar. Ulaşımın emniyetli şekilde devam etmesini sağlarlar. Kış döneminde solüsyon, asfalt bakım, tuzlama çalışmalarını yürüten ekipler, kullanılan araçların bakım ve onarımlarını da gerçekleştirirler. Kartal'da bulunan depolarda kullanılan solüsyonlar üretilir, farklı ilçelerde kritik noktalardaki hazırlıklar ve 250 farklı güzergahtaki düzenlemeler için bekletilir.



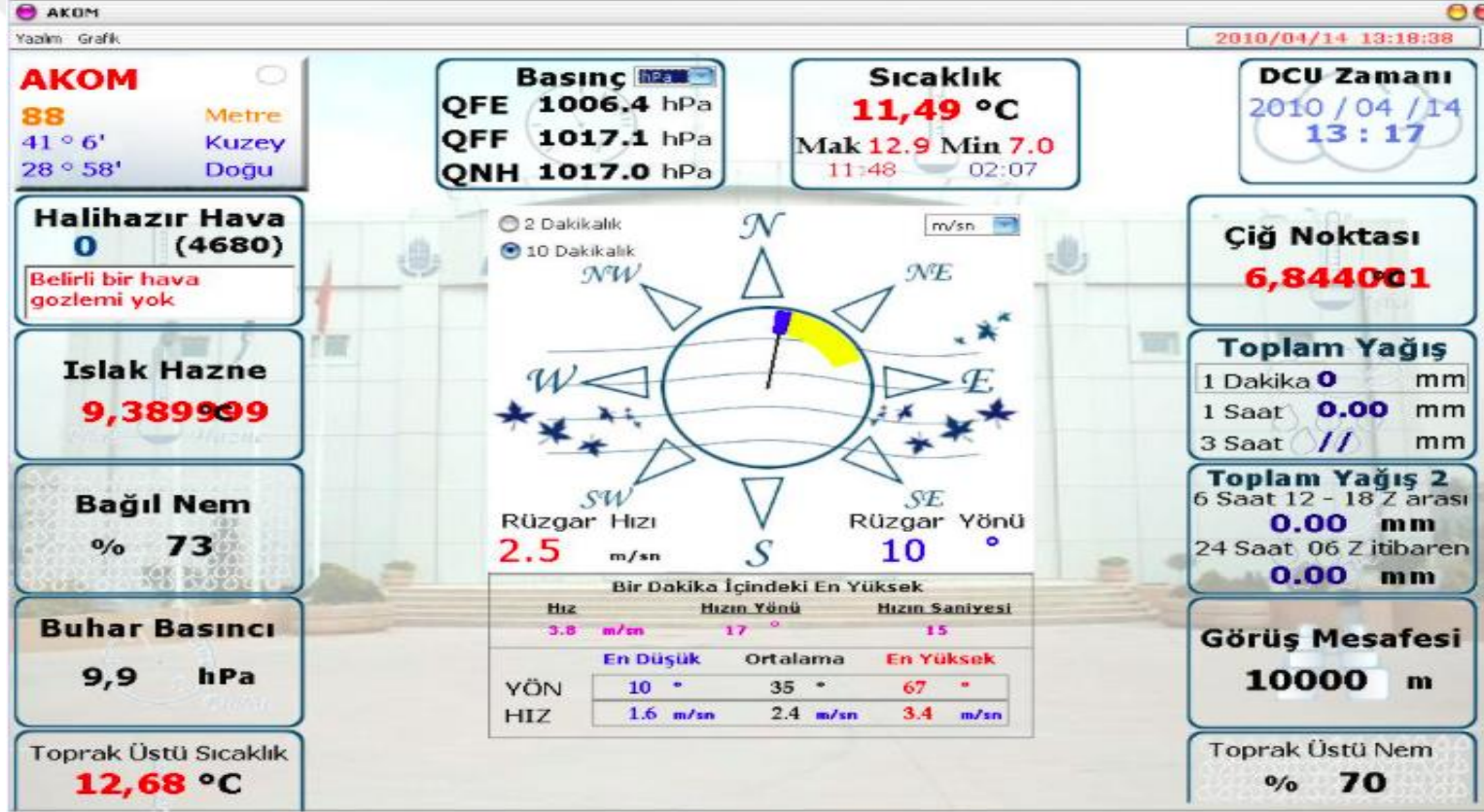
Şekil 4.4: AKOM İstanbul Öncelikli Güzergahlar Haritası

Kaynak: http://ibb.gov.tr/sites/akom/documents/haberler_haberdetay_0234.html, 2017

Afet Koordinasyon Merkezi ile Meteoroloji Genel Müdürlüğü arasında imzalanan protokol ile Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonları İstanbul'un 10 farklı noktasına yerleştirilmiştir. İstasyonlar sayesinde alınan veriler ile hava koşullarına göre kış mücadelelerine yön verilmektedir. İstanbul Büyükşehir Belediyesi ekipleri alınan hava tahminleri ile ihtiyaç duyulan hazırlarını tamamlayarak acil durum anında müdahale edebilir durumda hazır olarak beklerler.

(<http://www.akom.istanbul/calismalar/sayfalar/35/hazirlik-planlama>, 2017)





Şekil 4.5: Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonları Veri Tablosu

Kaynak: http://www.ibb.gov.tr/sites/akom/documents/iletisim_bilgi.html, 2017

İstasyonlar sayesinde;

- Rüzgâr hızı
- Rüzgâr yönü
- Hava sıcaklığı
- Bağıl nem
- Halihazır hava, yağış tipi, yoğunluğu ve görüş mesafesi
- Metrekareye düşen yağış miktarı
- Atmosfer basıncı
- Toprak üstü sıcaklığı
- Toprak üstü nemi
- Toprak Su İçeriği

ölçümleri yapılır.

Kışla mücadele çalışmalarında erkenden hava muhalefetinden haberdar olmak çok önemlidir. Bu nedenle İstanbul'da buzlanmayı önceden öğrenebilmek için 43 farklı önemli noktaya Buzlanma Erken Uyarı Sistemi (BEUS) yerleştirilmiştir. Kurulan sistemi yol ve hava durumu verilerini anlık olarak DMS (Değişken Mesaj Sistemi), SMS ve İBB Trafik Yoğunluk haritasından İstanbul'da yaşayan bireylere iletir.

Ayrıca ana yollarda ve otoyollarda yağış ve buzlanma nedeniyle oluşacak sıkıntılı durumları engellemek adına; olumsuz durumlar için zaman, kar kalınlığı, yağış oranı gibi tahminler yapılmaktadır.

Olumsuz durumlar erkenden tespit edilerek ihtiyaç duyulan araçlar hazır edilir ve hızlıca müdahale ederek olumsuz durumların etkilerini azaltırlar.



Şekil 4.6: BEUS Konsepti

Kaynak: <http://www.akom.istanbul/calismalar/sayfalar/35/hazirlık-planlama>, 2017

Ayrıca RWIS (Road Weather Information System) yani Yol Hava Durumu Bilgisi Sistemi (RWIS), sahadaki otomatik hava istasyonları teknik olarak Çevresel Sensör İstasyonları (ESS) olarak anılır. Veri aktarımı için bir iletişim sistemi ve sayısız ESS'den alınan verileri toplamak için merkezi sistemlerden oluşur. Bu istasyonlar, gerçek zamanlı atmosferik parametreleri, asfalt koşullarını, su seviyesi koşullarını ve görünürlüğü ölçer. Merkezi RWIS donanımı ve yazılımı, güncel yayınlar veya tahminler geliştirmek üzere ESS'deki gözlemlerin işlenmesi ve yol durumu bilgilerini bir yönetici tarafından kolaylıkla yorumlanabilecek bir biçimde sergilemek veya yaymak için kullanılır. RWIS verileri yol operatörleri ve bakıcılar tarafından karar vermeyi desteklemek için kullanılır. Gerçek Zamanlı RWIS verileri ayrıca Otomatik Uyarı Sistemleri (AWS) tarafından da kullanılır. Veriler genellikle nümerik hava tahmini modellerine dahil edilmesine rağmen patentli olarak kabul edilir

İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından ulaşım ve kent içi ulaşım sistemlerinin projelendirilmesi ve mühendislik uygulamalarının yürütülmesi için 1986 yılında İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri A.Ş. (İSBAK) kurulmuştur. Alanında uzman profesyoneller tarafından yürütülen teknolojik çalışmalar ile Akıllı Ulaşım Sistemi'ni geliştiren İSBAK, yerli sinyalizasyon sistemini de kurarak teknoloji alanında büyük bir devinim başlatmıştır.

İlerleyen yıllarda oluşturulan Ar-Ge birimi ile 1996'dan 2015 yılına yapılan yoğun çalışmalar ile Türkiye'nin Akıllı Ulaşım Sistemleri alanında ilk yerinde lisanslı Ar-Ge Merkezi ile trafik sistemlerinin yönetimi konusunda teknolojik ve inovatif çözümlere ulaşarak alanında yetkin modern bir kuruluş haline gelmiştir. (<http://isbak.istanbul/hakkimizda/>)

İBB ile birlikte İstanbul'u Akıllı Şehir (smart city) haline getirmek için çalışan İSBAK, İstanbul'daki yaşam kalitesini en ileri teknolojiyi en verimli şekilde kullanarak yükseltmeyi amaçlamaktadır. Akıllı Şehir projesi ile İSBAK şehrin tüm paydaşlarını şehir yönetim mekanizması ile entegre şekilde yürütmeyi ve yaşatmayı planlamaktadır.

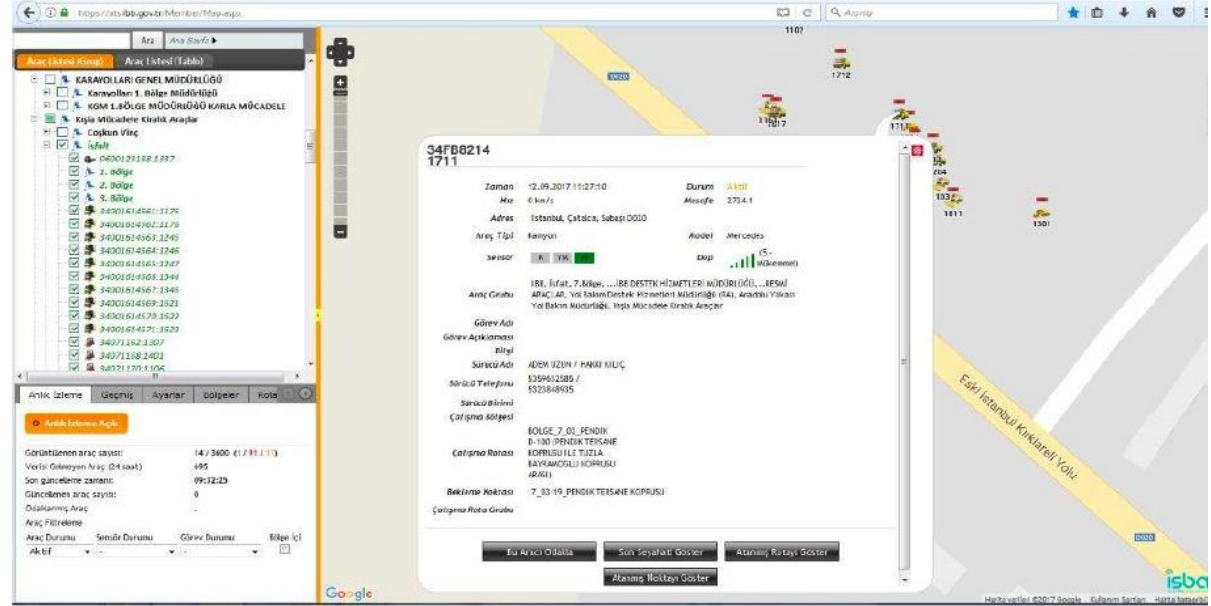
2016 yılında Akıllı Şehir projesinin adını "İstanbul Bilişim ve Akıllı Kent Teknolojileri" olarak değiştiren İSBAK devamlılık ve sürdürülebilirlik vizyonu ile yerli üretimi ve girişimleri destekleyerek çalışmalarına devam etmektedir.

Yapılan iş birlikleri ile çevre, insan, yaşam koşulları gibi konularda İstanbul metropolünün yaşam standartlarını yükseltmek için çalışmaktadır.

Kış aylarında İstanbul Büyükşehir Belediyesine destek verebilmek için İSBAK, nöbetçi ekipler görevlendirmektedir. Akıllı araç takip sistemleri ile müdahale araçlarının takibini, arıza durumlarında hızlı müdahalelerin gerçekleştirilmesi için verilerin yine İstanbul Büyükşehir Belediyesine iletilmesini sağlamaktadır.

İSBAK'ın faaliyet gösterdiği alanlar şu şekildedir:

- ✓ Akıllı Şehir Teknoloji ve Uygulamaları
- ✓ Ulusal Ve Uluslararası Danışmanlık Ve Planlama Hizmetleri
- ✓ Akıllı Ulaşım Sistemleri
- ✓ Ulaşım Planlama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri
- ✓ Haberleşme-Görüntü ve Kent Güvenlik Yönetim Sistemi
- ✓ Akıllı Aydınlatma Sistemi
- ✓ Tünel Yönetim Sistemi
- ✓ Filo Yönetim Sistemi

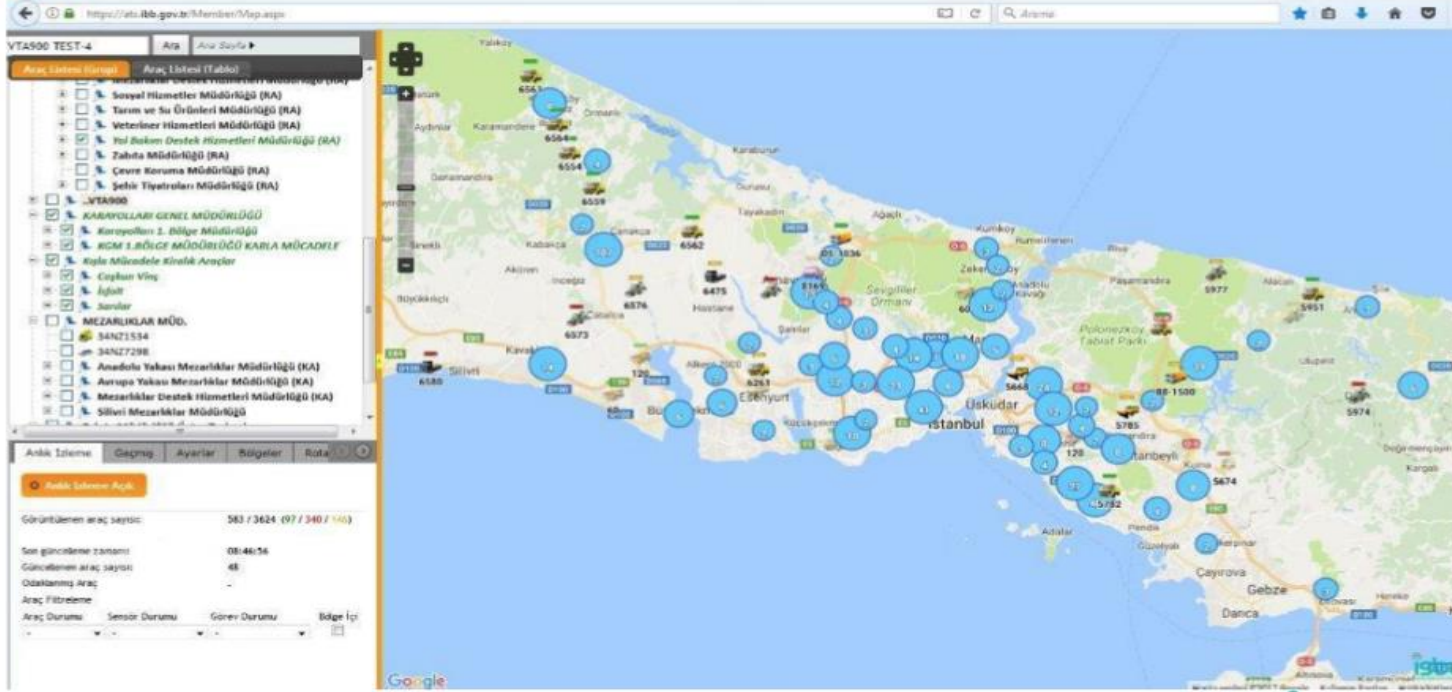


1258 adet kışla mücadeleye destek verecek araca kurulum yapılmıştır.



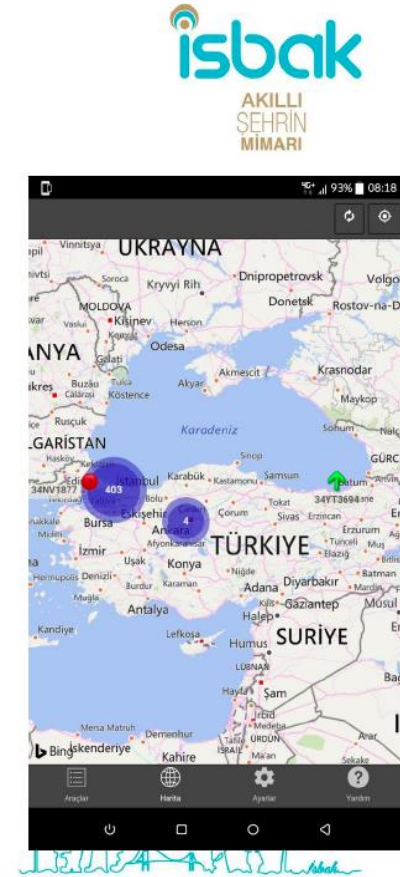
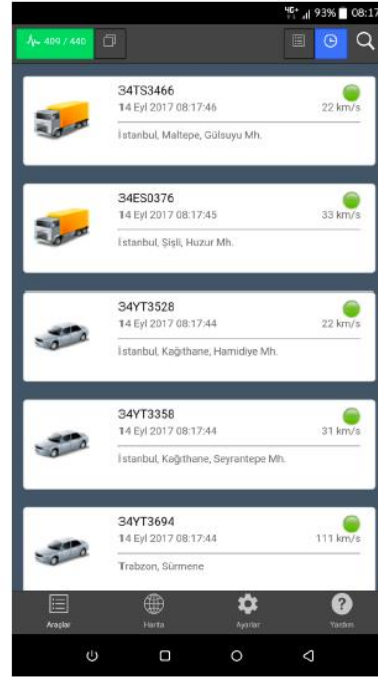
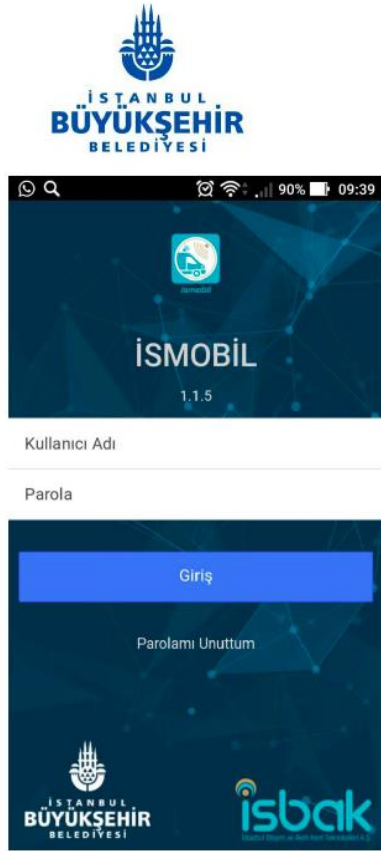
Şekil 4.8: İSBAK Filo Yönetim Sistemi

Kaynak: <http://isbak.istanbul/diger-uygulamalar/filo-yonetim-sistemleri/>, 2017



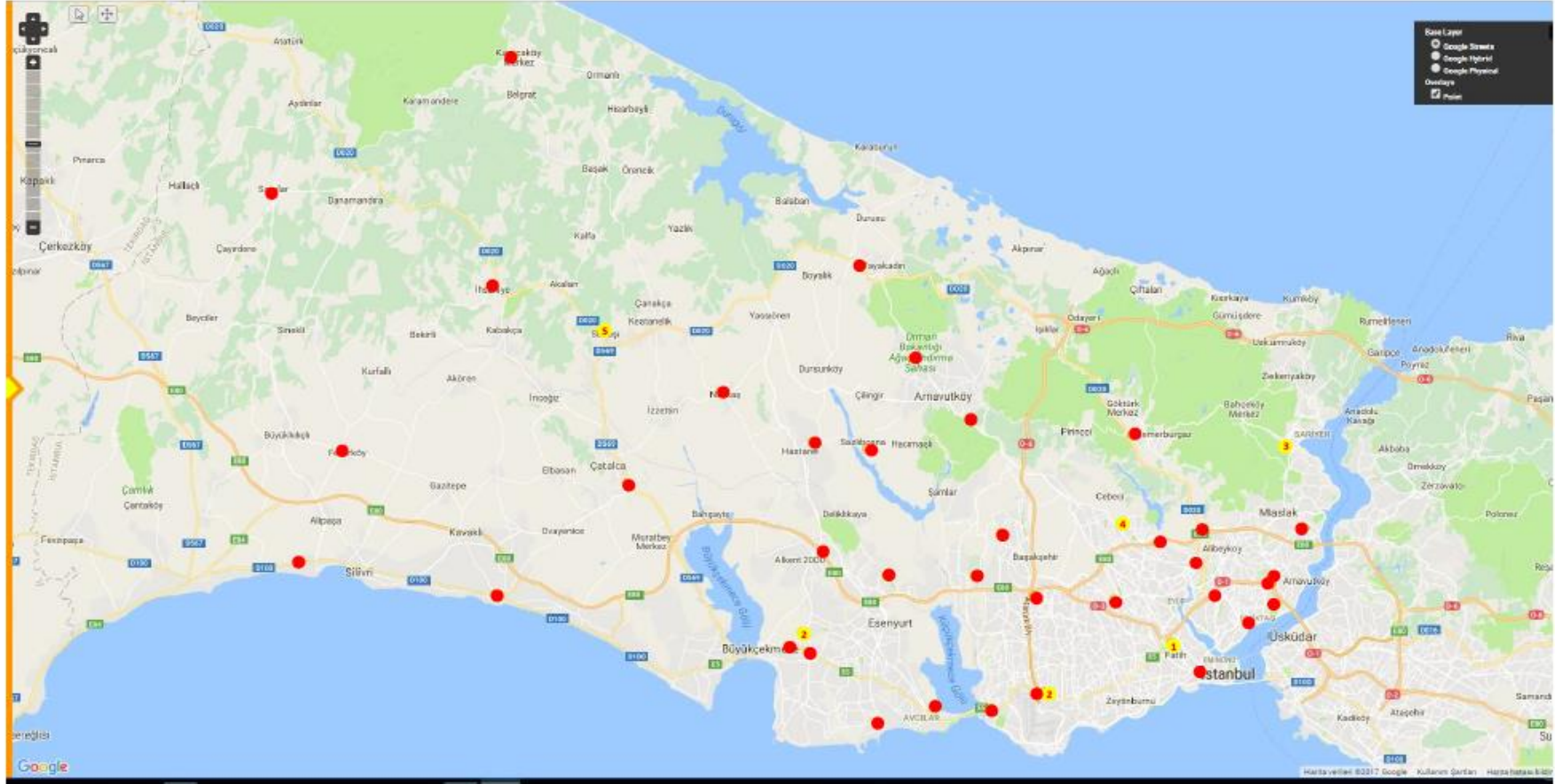
Şekil 4.9: İSBAK Filo Yönetim Sistemi Web Görşeli

Kaynak: <http://isbak.istanbul/diger-uygulamalar/filo-yonetim-sistemleri/>, 2017

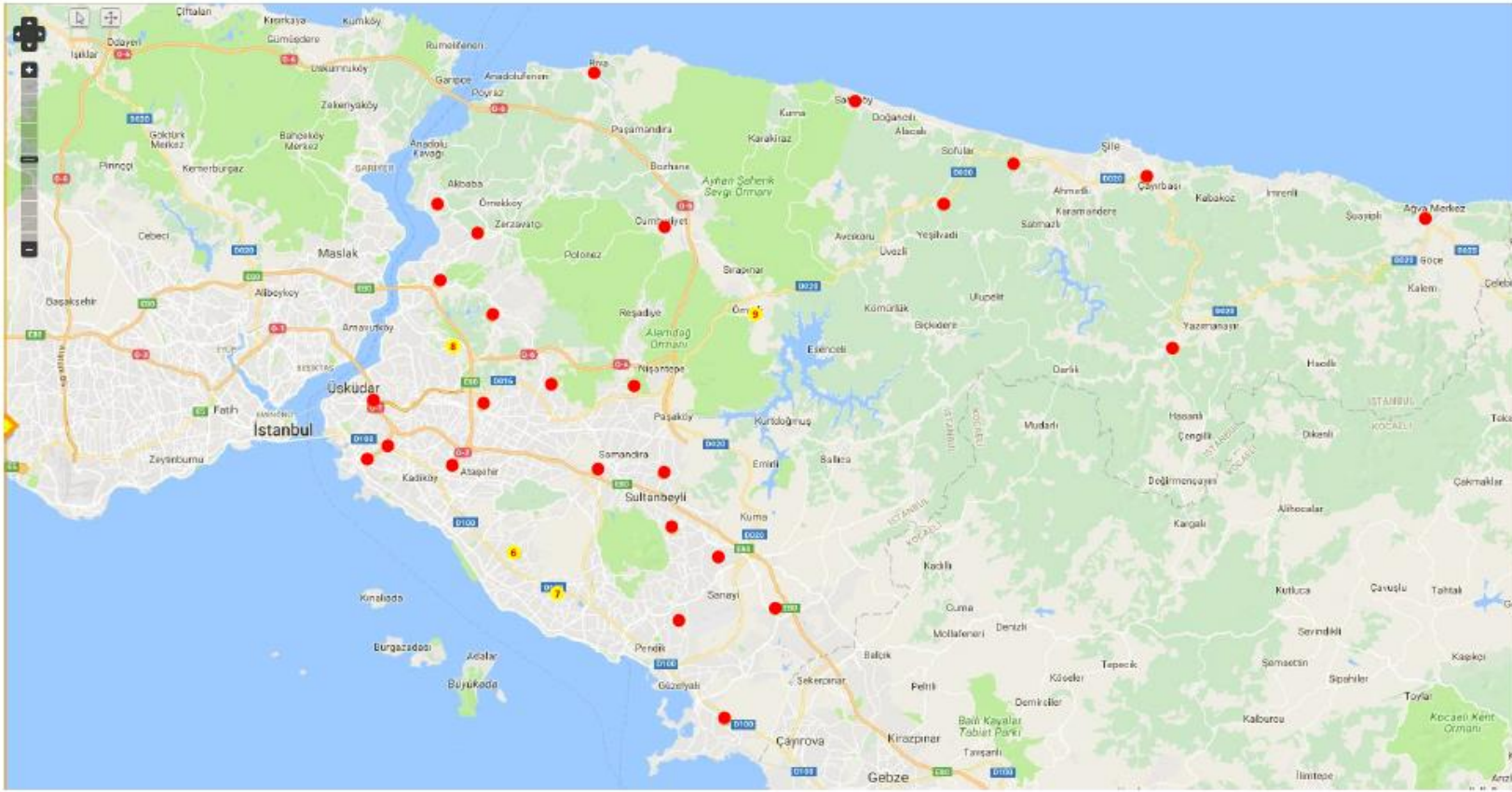


Şekil 4.10: İSBAK İsmobil Uygulaması

Kaynak: <http://isbak.istanbul/tag/mobil-ismobil/>, 2017



Şekil 4.11: Avrupa Yakası Tuz İkmal Noktaları

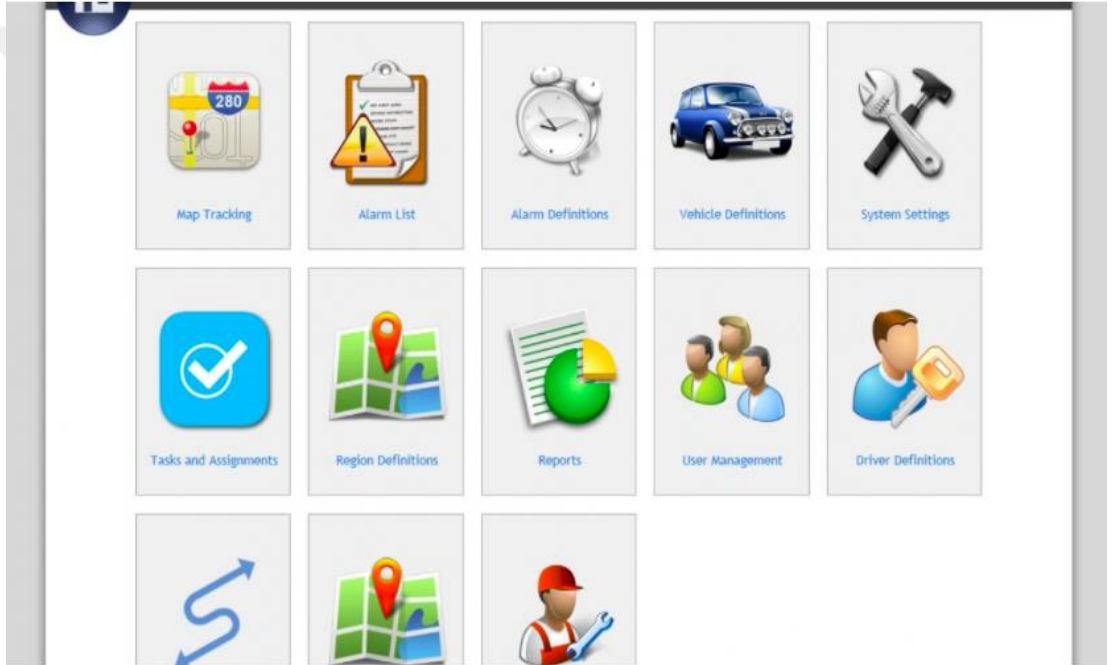


Şekil 4.12: Anadolu Yakası Tuz İkmal Noktaları

İstanbul'un kışla mücadele çalışmalarının kolayca organize edilebilmesi için ayrılan 9 bölgedeki tuz ikmal noktalarının bilgileri araç takip sistemine tanımlanmıştır. Bu sayede tuz depolarının durumu kontrol altında tutularak gerekli takviyeler yapılmıştır.

İsmobil Araç Takip Sistemi uygulaması sayesinde kışla mücadele ekiplerinin sürücülerine merkezden iletilen mesajlar ile lokasyon ve görev yönlendirmesi planlanmaktadır. Uygulama hayata geçtiğinde kışla mücadele hazırlık evresi ve mücadele süreci geçen yıllara oranla daha etkin ve daha hızlı çözümlere ulaşılacaktır.

<http://isbak.istanbul/diger-uygulamalar/filo-yonetim-sistemleri/mobil-ismobil/> (2017)



Şekil 4.13: Filo Yönetim Sistemi Kontrol Paneli

Kaynak: <http://isbak.istanbul/tag/mobil-ismobil/>, 2017

Yine İBB tarafından 1986 yılında oluşturulan İstanbul Asfalt Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş. (İSFALT), belediyenin asfaltları ile ilgili ihtiyaçları karşılamaya yönelik çalışmalar yapmaktadır. Bununla ilgili olarak 4 ayrı fabrikasında (Mahmutbey, Habipler, Ümraniye, Aydınli) toplam 10 plentle (asfalt üretim tesisi) şehrin asfalt talebin önemli bir kısmını karşılamaktadır.

İstanbul'un her iki yakasında da kurulan asfalt fabrikaları ile tüm şehrin asfalt ihtiyacını İSFALT karşılamaktadır. Sektöre de danışmanlık veren konumdadır. İSFALT Ar-Ge çalışmalarına da büyük önem vermektedir. Üniversiteler,

TÜBİTAK, KGM (Karayolları Genel Müdürlüğü) ile birlikte yürütmekte, geliştirdiği yeni projeleri toplumun hizmetine sunmaktadır.

Kışla mücadele çalışmaları İSFALT 'ın faaliyet kalemleri içerisinde bulunmaktadır. AKOM ve Yol Bakım Onarım Müdürlüğü ile koordine şekilde kışla mücadele çalışmalarına destek vermektedir. İSFALT özellikle ulaşım konusunda İstanbul'da yaşayan vatandaşların sıkıntı yaşamaması için 870 araç ve iş makinesi, 2.406 personel ile ana arterleri açık tutarak trafiğin sağlıklı şekilde ilerlemesini sağlamaktadır.

İstanbul Asfalt Fabrikaları Sanayi ve Ticaret A.Ş., kış şartlarında ana arterlerde ve ara sokaklarda gecedan sabaha kadar kar küreme, tuzlama çalışmalarına destek vermektedir. İlgili ekipler 2016 – 2017 kış döneminde 4.667 ton tuz, 156 ton solüsyon kullanmıştır. Metrobüs hatlarına da hassas şekilde yaklaşan ekipler köprüler ile ilgili de çalışmalara devam etmektedirler. (<http://isfalt.istanbul/hizmetler/kis-calismalari/>)

İSFALT çalışanlarına düzenli olarak İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) eğitimleri de verilmektedir. Çalışanların teknik bilgilerini geliştirerek hem kendi can güvenliklerini hem de vatandaşların güvenliklerini sağlayacak şekilde müdahalelerde bulunmaları için bu eğitimler yapılmaktadır.

26-27 Eylül 2017 tarihlerinde İSFALT'ın ev sahipliğinde Uluslararası Yol Federasyonu (IRF), İBB Yol Bakım ve Altyapı Koordinasyon Daire Başkanlığı "Kışla Mücadele Çalıştayı" düzenlemiştir. Çalıştay kapsamında dünyada uygulanan kışla mücadele çalışmaları hazırlanmıştır.

Dünya üzerindeki kış durumlarından, kışla mücadele için kullanılan sistemlerden ve Türkiye'de uygulanan çalışmalardan bahsedilerek İBB Yol Bakım ve Altyapı Koordinasyon Daire Başkanlığı çalışanlarının daha önce gerçekleştirdiği çalışmalardan örnekler verilmiştir.

Alanında uzman uluslararası katılımcıların da kışla mücadele çalışmalarında kullanılan ileri düzeydeki teknolojilerden bahsetmesiyle ekipmanlar ile ilgili de bilgi aktarımı sağlanmıştır. Düzenlenen bu uluslararası IRF çalıştayı ile yapılan çalışmalar hakkında mevcut bilgilerin yenilenmesi geliştirmesi planlanmıştır.

Ville Alatyppö - Helsinki Şehri Bakım Müdürü

Jani Elasmaa - Helsinki FINAVIA Havaalanı Bakım Şefi

Celal Tolga İmamoğlu - WRI Türkiye Sürdürülebilir Şehirler Yol Güvenliği Projeleri Yöneticisi

Dr. İbrahim Sönmez - İSFALT Genel Müdür Yardımcısı

Magid Elabyad - International Road Federation – IRF Müdür Yardımcısı

Helsinki`de de kışla mücadelede varlık yönetimi stratejisinin gerekliliği bahsedilerek; kış boyunca okullar, hastaneler gibi kamu hizmet kurumlarının açıklığı ve hizmetin devamının sağlanması gereklidir. Kışa karşı mücadelede ihtiyaçların belirlenmesindeki etkenler arasında şehir kış ile ilgili durumu ve kış mevsimini süresi önemlidir. Kışla mücadelede öncelikleri belirlemek çok önemlidir ki; kışla mücadeleyi, stratejik bir planlama oluşturarak gerçekleştirebiliriz. Eylem planı oluştururken; yağışlar, araç trafiği, kamyon trafiği, şehir merkezleri ve benzeri önceliğe sahip mekanların ve günlük rutinlerin dikkate alınması gerekmektedir.

Helsinki'de kışın; kar ve buzla mücadelede benzer yöntemler kullanılmaktadır. Yolların; tuzlanması, kardan temizlemesi, kumlanması ve ısıtmalı döşeme sistemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bir kentin genel olarak kışla mücadelesi ile yalnızca sokakların kar ve buzdan temizlenmesi arasında ciddi bir fark vardır. Şehrin bakımı için oluşturulacak stratejiler ile yolların bakımı için oluşturulacak stratejiler birbirinden çok farklıdır. Şehrin son derece karmaşık durumlarıyla savaşmak zorunda kalınabilir, ancak yol tamamen farklı bir alandır. Kış çalışmalarında kar ve buzla mücadelede kullanılacak makinelerde son derece önemlidir. Her şeyden önce, makinelerin çeşitlendirilmesi gerekirken, ihtiyaçlara göre de farklı alanlarda kullanılabilinmelidir. Makinelerin bakım ve onarımın da ise, “en pahalıyı mı yoksa en ucuzu mu alınmalı sorusuna” karşılık; “aslında en önemlisi yedek parçaların bulunabilirliği” makine seçiminden çok daha önemlidir.

Kar mücadelesinde buz çözülmesi için çeşitli çözümlerin kullanıldığı, bu kimyasal çözümlerin çok dengeli ve ihtiyaç duyulduğunda kullanılması da çok önemlidir. Kimyasalların aşırı sıklıkla ve miktar olarak fazla kullanımının kaldırımı zarar vereceği, "potasyum fosfat kullanıldığında kullanılan alanlarda aşındırıcı etkilere maruz kalındığı" ayrıca bu kimyasalın elektrik iletkenliğini de

arttırdı tespit edilmiştir. Özellikle bu kimyasal tren-tramvay gibi hatlarda kullanılmamalıdır. Kış çalışmalarında çözücü olarak kullanılan tuzun yol ve yol kenarları üzerinde birikmesi, özellikle çevrede bulunan ağaçların köklerine de zarar vermektedir. Yol kenarında biriken tuzların olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Yıllardır bu konuda ciddi araştırmalar yapılmış ve şimdi ise tuza, tuzun verdiği olumsuz etkiye karşı savaşmanın yolları araştırılmaktadır. Tuz; şehir içerinden toz ve tozlanmaya da sebep olmakta ve bunun engellenmesi gerekmektedir.

Kışla mücadeleye uluslararası düzeyde baktığımızda ise; bazı ülkelerde, makine, makine teçhizatlarının kullanması ve kış çalışmalarının da taşeron dayalı sistemler üzerinden daha iyi bir performansa dayalı yöntemler de kullanılmaktadır.

Ayrıca; kar yağışı sırasında ve sonrasında farklı müdahale kavramları vardır, iklim bu koşulların belirlenmesindeki en önemli faktörlerden biridir.

Kışın güvenli bir şekilde ulaşım sağlamanın temel hedeflerden biridir. Finlandiya'nın tüm kış bakım işlerini taşeron şirketlerle 17 yıl boyunca gerçekleştirdiğini ve bu şirketlerin performansa dayalı bir sistem tarafından denetlendiği düşünüldüğünde, bunun kışla mücadelede faydalı bir işleyiş olduğu söylenebilir. 1960 yılına kadar özel sektöre ihtiyaç duyulmadan kış çalışmaları da dahil her işin Finlandiya'da kamunun kendi ekipleri ve birimlerinde yapılmıştır. Yıllar geçtikçe tecrübe ve tecrübeye sahip özel sektörü bu işlerin yapımı için yönlendirildiği, 2005 yılından sonra ise bu işlerin özel sektör aracılığıyla yapıldığı görülmektedir. Özel sektör tüm kış çalışmalarını taahhüt etmiş, Finlandiya'daki 79.363 km yol yollarının bakım ve onarımını da bu işe dahil etmiştir. İşin firmaya verilmesi ile ilgili "açık ihale" usulüyle gerçekleştirilmekte olup nitelikli firmalar bu ihalelere girebilmektedir. Anlaşmalardaki en önemli husus; şirketin yetkinliği ile öncesinde kalite denetimi ve yeterlik sınavını geçmeleridir. Ancak kalite ve yeterlilik ölçümü ile ilgili sınavı geçen şirketler ihalede fiyat teklifinde bulunabilmektedirler. İhalelerde iş verme periyotları 5 ila 7 yıl arasında sürmekte, işi verilecek şirketin seçimin de bu süreç boyunca şirketlerin faaliyetleri ile halkın değerlendirmeleri ön plana çıkmaktadır.

Çalışmaya katılan İBB ve İSFALT A.Ş. ise; İstanbul'da yaptıkları çalışmalarla ilgili katılım sağlamıştır. İstanbul'un 14.8 milyon nüfusa sahip olmakla birlikte 7.373 km'lik yol ağı mevcuttur. İstanbul'un günlük yolculuk sayıları 32 milyon yolcu, kent içi ulaşım da ise her gün 500'den fazla yeni araç trafiğe katılmaktadır. İstanbul'un kış aylarında değişen kış şartlarının olmakla beraber, genel olarak değerlendirdiğimizde ağırlıklı olarak Aralık ayının son haftası, Ocak - Şubat ayları, İstanbul kar yağışı dönemleri, kar yağışının şiddetine bağlı olarak 15 günlük ortalama kar yağışı mevsimi yaşanmaktadır.

İstanbul'da kar yağışı yaşandığında, en büyük önceliklerin yolların açık olması gerekliliğidir. İstanbul'da kar yağışı öncesinde belirlenen güzergahlarda önlem alınarak müdahale hazır duruma gelinir. Herkes için yolları açık tutmalı ve kar yağışının İstanbul'da yaşayanların günlük hayatını olumsuz yönde etkilememesi için tüm bu hazırlıklar yapılır. Hangi noktalara hangi ekipman ve hangi araçlar ile müdahale edileceğini belirlemek için; sıcaklık, kar yağışı, don ve buz oluşumu gibi özelliklere bakarak ve geçmiş yıllardan edinilmiş tecrübelerle karar verilmektedir. Sonuç olarak, İstanbul'un çok büyükşehir olduğunu ve her bölgenin her zaman aynı miktarda yağış almadığını, bunun da stratejiyi etkilediği söylenebilir. Kış mevsiminde kar yağışının gerçekleşeceği konusunda daha ayrıntılı planlar yapılmaktadır. Ancak İstanbul çok büyük ve kalabalık bir şehir olması sebebiyle de tüm gelişmelere açık olmalı ve sürekli yeni gerçekleşen olaylardan tecrübelerden yeni olaylara hazır olmalıdır.

İstanbul kış mücadelesinde toplam 1347 araç ve 617 stratejik araç kullanılmakta; 527 vinç, kazıcı, traktör ve diğer araçların yanı sıra buz sprinkler, kar kürekleri ve benzeri araçlardan oluşan stratejik araçlar da mevcuttur. İstanbul'daki araçların; bölgeleri, hız değerleri, tüm sistemlerin detayları, araçların sürücüleri hakkında takip sistemi ile de düzenli veri toplanmakta ve kayıt edilerek depolanmaktadır. İstanbul'daki 43 farklı lokasyondaki erken buzlanma uyarı sistemleri ve sensörlerinin erken buzlanma sinyalleri ilgili birimlere gönderilmektedir. Ağır kar yağışlarında halka sokakta sıcak çorbalar, çay ve kekleri vatandaşlara sunulmakta ve muhtemel bir tehlike yaşanma riskini azaltmaya çalışılmaktadır. Yapılan tüm faaliyetlerin belirlenmesinde ise kar yağışlarının yoğunluğu ve süresi bunu etkilemektedir.

5 SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İstanbul, dünya üzerindeki metropol kentlerde olduğu gibi pek çok değişkenle yönetilen ve farklı dinamikler ile değerlendirilen mega kenttir. Bu şehrin insanları için günlük hayatlarındaki alışkanlıklarını ve ihtiyaçlarını gidermek onlar için çok önemlidir. Özellikle kış şartlarında nüfus yoğunluğu nedeniyle ulaşım, eğitim, sağlık gibi konularda vatandaşların rutinlerinin güvenli ve emniyetli şekilde devam ettirebilmesi için büyük ölçekli çalışmaların yapılması gereklidir.

Özellikle İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin kışla mücadele sistemlerini İstanbul'da günlük yaşamın kış aylarında da normal şartlarda devam etmesi için büyük mücadele verdiği görülmüştür. Diğer tüm dünya metropollerinde olduğu gibi İstanbul'da da "Kış Planı", "Kar Yönetimi Planı" ve "Acil Durum Planı" gibi stratejik planlar bulunmaktadır. Strateji geliştirme, planlama, yenileme, uygulama ve değerlendirme gibi tüm adımlar başarılı bir şekilde organize edilmiş olsa bile, metropolde yaşayan insanlarla temas halinde olan, uygulamanın ana aktörleri olan bu araçlar, eğitilmiş olma ve uygulayabilmesinin çok önemli olduğu literatür taraması sonucunda görülmüştür.

Belediyelerin sahip olduğu imkanlar olduğu gibi, mücadele ettikleri sayısız da problem vardır. Bu nedenle belediye yöneticiliği bir metropoldeki insanların hayatlarının kalitesini belirler. Bu nedenle yerel yönetimlerden belediyelerin kışla mücadele çalışmalarında konumu kritiktir. Özellikle son yıllarda gerçekleşen hızlı kentleşme şehirleşme açısından metropollerde çarpık yerleşmeye ve düzensiz ulaşım hatlarına sebep olmuştur. Bu nedenle özellikle zorlu kış şartlarında insanların huzuru için belediyelerin üzerlerine çok büyük görev düşmektedir.

Türkiye'nin genelindeki çalışmalara detaylı olarak inceleme yapılmamasının yanında İstanbul'da gerçekleştirilen kışla mücadele çalışmalarının tümü detaylı olarak incelenmiştir. Özellikle 2016-2017 yılında gerçekleştirilen çalışmalar ve

verilere odaklanan bu çalışmada kışla mücadelenin ne kadar stratejik bir planlama ile yapıldığının ortaya koymuştur.

Çalışma içerisinde İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin teknolojiyi merkeze koyarak planlamaya çalıştığı stratejik plan, büyük bir kışla mücadele aracı filosu ile desteklenerek; eğitilmiş ekipler ile birlikte kaliteli tuz ve solüsyonların kullanımını sayesinde 2 haftalık yoğun kar yağışı rutinlerinde İstanbul'da yaşayan vatandaşların hayatını kolaylaştırmak için sürdürülmektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi - Afet Koordinasyon Merkezi eksenindeki çalışmaların kış koşulları öncesinde buzlanma durumu öncesinde alarm durumuna geçerek yollara solüsyon uygulamaları gibi önemlerle başladığı, ve kar yağışı ile alarm seviyesinin ve ekip sayısının artırılarak tüm iş makineleri ve ekip ve ekipmanlarla planlı çalışmaların sürdürüldüğü görülmüştür. Ayrıca çalışma planında; erken hava durumu tahminine ulaşarak ve temizleme çalışmaları için gerekli kimyasalları depolamak gibi çalışmalarında bulunduğu görülmüştür.

Öte yandan Kışla Mücadele Çalıştayı gibi çalışmalar sayesinde uluslararası platformda bilgi paylaşımlarının İstanbul'daki bilgi birikimini arttırmaya yönelik olumlu gelişmeler olduğunu söyleyebiliriz. Kış ve alarm durumu dışındaki zamanlarda ise ekip ve ekipmanların bakımı yapılarak her zaman faal durumda tutulmasının sağlandığı, kış mevsimi dışında da rutin olarak uygulamalı tatbikatların yapıldığı anlaşılmıştır.

Bu çalışma ile birlikte bir metropolün kışla mücadele noktalarında İstanbul Büyükşehir Belediyesi'nin ne kadar önemli bir ağırlığı olduğu görülmüş; tüm stratejiyi düzenleyen AKOM'un teknoloji temelli çalışmalarından bahsedilmiştir.

İstanbul metropolitenindeki idari yönetim biçiminde kışla mücadelenin daha önemli olduğu ve özellikle büyükşehir belediyesinin çok önemli yükümlülükleri olduğu görülüyor. Şehrin gelişimi ve büyümesi, stratejik planlar doğrultusunda ele alınması gereken bir konudur. Bu çalışmanın organizasyon, yönetim modeli, halkla ilişkiler ve finans yönetim modeli geliştirmeye çalıştığı görülmektedir. Bu bağlamda, kış koşullarında ekipman ve organizasyon olarak önceden

hazırlıklı olunması ne denli gerekli olduğu görülmüş bu önlemlerinde alındığı bir kez daha anlaşılmıştır.

Sonuç olarak; kışla mücadele çalışmalarının kış şartları kendini göstermeden yapılan tatbikat ve hazırlıklarla beklendiğı kış çalışmalarının da bu doğrultuda gerçekleştirildiğı yani kış koşulları öncesinde gerekli önlemlerin İstanbul Büyükşehir Belediyesince alındığı ve her kış öncesi hazır durumda olunduğı görülmüştür. İstanbul Büyükşehir Belediyesinin kışla mücadele süreçlerinin yönetiminde herhangi bir sorun görülmemektedir. Ancak; çarpık ve plansız kentleşme sebebiyle daralan sokaklar, yoğun nüfus sebebiyle normal gün ve mevsimlerde bile içinden çıkılmaz araç trafiğı, yaşayan nüfusun bir kısmının vurdumduymazlığı sebebiyle uygun olmayan araç ve lastiklerle kış mevsiminde trafiğe çıkılması, diğer zamanlarda bile her gün istisnasız olan trafik kazaları gibi sebeplerden dolayı kış çalışmalarında kış ile ilgili yolların açılmasında görevli araçların trafikte kalıp görev noktalarına zamanında ulaşmalarına engel olmaktadır. Bu da yolların buz ve kardan temizlenmesinde gecikmelere sebebiyet vermekte, dolayısıyla vatandaşa verilen hizmet kalitesinin düşmesine neden olmaktadır. Toplum olarak bilinçlenmeli, 20 milyona yaklaşan nüfusu ile İstanbul gibi önemli bir şehirde şehrin gerektirdiğı kural ve şartlara uyulmalı, Avrupadaki şehirlerdeki örneklerde olduğu gibi bireysel olarak da önlemleri alarak bu çalışmalarda destek olunmalıdır.

KAYNAKLAR

- Ağar, E. & Kutluhan, S.** (2005). *Karayollarında Kış Bakımı, Kar ve Buz Kontrolü*. TMMOB İstanbul Bülten. 76, ss. 10-16.
- Başlamış, C.** (2016), *Ruslar Karla Nasıl Mücadele Ediyor?* <http://www.medyagunlugu.com/haber-1005-ruslar-karla-nasil-mucadele-ediyor-yeniden.html>, Erişim tarihi: 09.12.17
- Çavuşoğlu, İ.** (2014), *İstanbul Metropolitan Alanında Kışla Mücadele Yönetimi Ve İhaleli Personel Alımından Kaynaklanan Sorunlara Çözüm Önerisi*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Gökdemir, T.** (2012). *Buzlanma Erken Uyarı Sistemi Uygulamaları ve İstanbul Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- İlcalı, M. & Tayfur S.** (2001). *Asfalt ve Uygulamaları*. İstanbul; İsfalt Yayınevi
- İBB, İtfaiye Daire Başkanlığı, Afet Koordinasyon Merkezi Şube Müdürlüğü Görev ve Çalışma Yönetmeliği.**
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Metropolitan Alanı Kentsel Ulaşım Ana Planı İUAP 2011**
- Kadioğlu, M., Apaydın, N., Köse, A., Tunç, M., & Özmen, S.** (2013). *Asma Köprülerde Rüzgârın Trafik Akışına Etkisi Ve Kritik Değerlerde Alınması Gereken Tedbirler*. 6. Atmosfer bilimleri Sempozyumu, 24-26 Nisan 2013, İstanbul
- KGM Bakım Dairesi Başkanlığı,** (1998). Ankara; Karayolu Bakım El Kitabı.
- Köse, A.** (2011). *Karayollarında Buzlanmayı 3 Saat Öncesine Kadar Haber Verebilen Buzlanma Erken Uyarı Sistemleri (BEUS)*. 5. Atmosfer Bilimleri Sempozyumu.
- Köse, A.** (2017), *Karayollarında Kışla Mücadele Güzergâhlarının Belirlenmesi, İstanbul Örneği*, Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Kutluhan, S.** *Karayollarında Kış Bakımı – Kar Ve Buz Kontrolü*. İTÜ İnş. Fak. Anabilim Dalı
- Pampal, S., Hatipoğlu, S. ve Öztürk Arıkan, E.** (2002). *Beş Yıllık Kalkınma Planlarında Ulaşım Sektörünün İncelenmesi. Birinci Uluslararası Trafik ve Yol Güvenliği Kongresi*, Ankara.
- Terzi, S.** (2005). *Bitüm Miktarının Asfalt Betonu Dayanımına Etkisinin Bulanık Mantık Yöntemi ile Modellenmesi*. 4. Uluslararası İleri Teknolojiler Sempozyumu, 28-30 Eylül, Konya,. 2005.
- Umar, F. ve Ağar, E.** (1991). *Yol Üstyapısı*. İstanbul: İTÜ İnşaat Fakültesi Matbaası.
- Yaşamış, F. D.** (1991), *Hızlı Kentleşmenin Sonuçları ve Belediyelerin Kurumsal, Örgütsel ve Yönetimsel Olanakları*. Amme İdaresi Dergisi. Ankara. Cilt24: Sayı3 163-188.
- Yılmaz, M.** (2017), *Akıllı Şehrin Mimarı İsbak*, Sunum Dosyası, İstanbul

İnternet Kaynakları

- <https://tr.climate-data.org/location/141813/>, Erişim Tarihi: 09.12.17
- <https://tr.climate-data.org/location/53/>, Erişim: 09.12.17
- http://www.turkey.mid.ru/hakk_t02.html, Erişim tarihi: 09.12.17
- <http://www.witerna.com/tr/sayfa/370-kisla-mucadele-nedir>, Erişim tarihi: 09.12.17
- <https://www.toronto.ca>, Erişim tarihi: 09.12.17
- <http://www.visitdenmark.com/denmark/weather-denmark>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <https://tr.climate-data.org/location/23/>, Erişim tarihi: 09.12.17
- http://cografyaharita.com/haritalarim/4l_istanbul_ili_haritasi.png, 09.12.17
- <http://www.cografya.gen.tr/tr/istanbul/>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <https://istanbul.afad.gov.tr/tr/5120/hakkimizda>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <http://www.akom.istanbul/akomas/sayfalar/30/afetbilgisistemi-akomas>, Erişim Tarihi: 09.12.17
- <http://www.akom.istanbul/calismalar/sayfalar/35/hazirlik-planlama>, Erişim Tarihi: 09.12.17
- <http://isbak.istanbul/hakkimizda/>, Erişim Tarihi: 09.12.17
- <http://isfalt.istanbul/hizmetler/kis-calismalari/>, Erişim Tarihi: 09.12.17
- <http://www.akom.istanbul/galeri/Sayfalar/4/Yayinlar>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- http://www.akom.istanbul/dokumanlar/yayinlar/kitaplar/sayisal_telsiz.pdf, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <https://yolbakim.ibb.istanbul/kis-calismalari/>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- http://www.akom.istanbul/Dokumanlar/akom_gorev_calisma_yonetmeli.pdf, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <http://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5216.pdf>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <http://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.6360.pdf>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/06/20060615-3.htm>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <http://www.akom.istanbul/galeri/kiscalismalari-7>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <https://akom.ibb.gov.tr/kurumsal/safalar/3/organizasyonsemasi>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- http://prezi.com/m_lokpbzphuc/?utm_campaign=share&utm_medium=copy, Erişim Tarihi: 19.12.17
- https://akom.ibb.gov.tr/AfetBultenleri/412/afet_bulteni_2017_02.pdf, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <https://tr.climate-data.org/location/141813/>, Erişim Tarihi: 09.12.17
- http://cografyaharita.com/turkiye_iklim_haritalari.html, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <http://cografyaharita.com/haritalarim/2cturkiye-yagis-haritasi.png>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- https://fadimeayaz.files.wordpress.com/2015/05/1gturkiye_marmara_iklim_grafigi_istanbul.png, Erişim tarihi, 17.12.17
- <http://www.cografya.gen.tr/tr/istanbul/>, Erişim tarihi: 18.12.17
- http://cografyaharita.com/haritalarim/4l_istanbul_ili_haritasi.png, Erişim tarihi: 18.12.17
- <http://www.tuik.gov.tr/prehaberbultenleri.do?id=24638>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <http://istanbul.ubak.gov.tr>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <http://www.kgm.gov.tr/sitecollectionimages/kgmimages/haritalar/b1.jpg>, Erişim Tarihi: 17.12.17
- <https://tr.climate-data.org/location/715086/>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <https://istanbul.afad.gov.tr/tr/5120/Hakkimizda>, Erişim Tarihi: 19.12.17
- <https://istanbul.afad.gov.tr/tr/10395/Teskilat-Semasi>, Erişim Tarihi: 19.12.17

<http://www.akom.istanbul/akomas/sayfalar/30/afetbilgisistemi-akomas>, Erişim Tarihi: 19.12.17

http://www.ibb.gov.tr/sites/akom/documents/iletisim_bilgi.html
Tarihi: 19.12.17

<http://www.akom.istanbul/Haberler/ibbilcebelediyeleriniakomdatopladi-191>, Erişim Tarihi: 19.12.17

<http://www.akom.istanbul/haberler/istanbulkisahazir-202>, Erişim Tarihi: 19.12.17

http://ibb.gov.tr/sites/akom/documents/haberler_haberdetay_0234.html, Erişim Tarihi: 19.12.17

<http://www.akom.istanbul/calismalar/sayfalar/35/hazirlik-planlama>, Erişim Tarihi: 19.12.17

<https://nedir.ileilgili.org/metropol>, Erişim Tarihi: 19.12.17

<http://isbak.istanbul/diger-uygulamalar/filo-yonetim-sistemleri/mobil-ismobil/> Erişim tarihi: 09.12.17

<https://tr.sputniknews.com/turkiye/201701101026699923-kar-yagisi-thy-zarar/>
Erişim tarihi: 09.12.17

<http://marmara-bolgesinin-iklimi.nedir.org/>
Erişim tarihi: 09.12.17

http://www.todaie.edu.tr/resimler/ekler/f9ff31e3ad59473_ek.pdf?dergi=Amme%20Idaresi%20Dergisi, Erişim tarihi: 09.12.17

http://www.bbc.com/turkce/haberler/2013/12/131210_soguk_nokta,
Erişim tarihi: 09.12.17

<http://www.bilgiler.gen.tr/sibirya-1.html>, Erişim tarihi: 09.12.17

<https://www.iklim.gen.tr/istanbul-iklimi.html>, Erişim tarihi: 09.12.17

<https://tuhim.ibb.gov.tr/%C4%B0statistiksel-bilgiler/mevcut-toplula%C5%9F%C4%B1m-ara%C3%A7-say%C4%B1lar%C4%B1/>,
Erişim tarihi: 09.12.17

EKLER

İstanbul AFAD İl Müdürlüğü Görevleri İlgili 18. Madde

(1) İllerde bütünleşik afet ve acil durum yönetiminin tüm unsurları içerecek şekilde, Başkanlığın taşra teşkilatı olarak valiye bağlı il afet ve acil durum müdürlükleri kurulmuştur. Müdürlüğün sevk ve idaresinden, ildeki afet ve acil durum faaliyetlerinin yönetiminden birinci derecede vali sorumludur. İl afet ve acil durum müdürleri, Başkanın teklifi ile Başbakan veya yetkilendirdiği Başbakan Yardımcısı tarafından atanır. Diğer personel ise il müdürlüklerinin norm kadroları dahilinde vali tarafından atanır. Müdürlük personelinin il dışı geçici görevlendirmesi Başkanlık ve/veya vali tarafından yapılır.

(2) İl afet ve acil durum müdürlüklerinin görevleri şunlardır:

- a) İlin afet ve acil durum tehlike ve risklerini belirlemek, afet ve acil durum hazırlıklarını yapmak.
- b) Afet ve acil durum risk azaltma, müdahale ve iyileştirme il planlarını, mahalli idareler ile kamu kurum ve kuruluşlarıyla işbirliği ve koordinasyon içinde yapmak ve uygulamak ve uygulatmak.
- c) İl afet ve acil durum yönetimi merkezini yönetmek, kesintisiz ve güvenli haberleşmeyi sağlamak.
- ç) Afet ve acil durumlarda meydana gelen kayıp ve hasarı tespit etmek veya ettirmek.
- d) Afet ve acil durumlara ilişkin eğitim faaliyetlerini yapmak veya yaptırmak.
- e) Sivil toplum kuruluşları ile gönüllü kişilerin afet ve acil durum yönetimi ile ilgili akreditasyonu yapmak ve belgelendirmek.
- f) Afet ve acil durumlarda, gerekli arama ve kurtarma malzemeleri ile halkın barınma, beslenme ve sağlık ihtiyaçlarının karşılanmasında kullanılacak gıda, araç, gereç ve malzemeler için depolar kurmak ve yönetmek.
- g) İlgili mevzuatta yer alan seferberlik ve savaş hazırlıkları ile sivil savunma hizmetlerine ilişkin görevleri ilde yerine getirmek.

ğ) Başkanlığın belirlediği esas ve usuller çerçevesinde risk azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme çalışmalarını diğer kurum ve kuruluşlarla birlikte yapmak.

h) İl afet ve acil durum koordinasyon kurulu sekretaryasını yapmak.

ı) Kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer maddeler ile benzeri diğer teknolojik maddelerin tespiti, teşhisi ve arındırılması ile ilgili hizmetleri yürütmek, ilgili kurum ve kuruluşlar arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamak.

i) Başkanlıkça belirlenen yıllık çalışma programlarını uygulamak, yıllık faaliyet raporlarını hazırlayarak Başkanlığın onayına sunmak.

j) Yıllık bütçe teklifini hazırlamak.

k) Başkanlığın ve valinin vereceği diğer görevleri yapmak.

(3) İl afet ve acil durum müdürlüklerinin harcamaları, Başkanlık bütçesine bu amaçla konulacak ödenekten yapılır.

(4) İl afet ve acil durum müdürlüklerince tesis edilen iş ve işlemler dolayısıyla açılmış ve açılacak davalar valilikler husumetiyle yürütülür.

İSTANBUL'DA KIŞA HAZIRLIK

Hazırlıklı olun, mağdur olmayın!

KIŞ GÜVENLİĞİ

KIŞ GELMEDEN PLAN YAPIN

Evde yeterli miktarda bulundurulması gereken malzeme:

- Kaloriferli evlerde, elektrik ya da doğalgaz kesintisi halinde kullanılmak üzere soba
- Sobalı evlerde odun ve kömür
- Elektrikli ısıtıcı
- Battaniye ve yorgan
- Kibrit, çakmak
- Kuru tozlu yangın söndürücü
- İlk yardım çantası ve malzemesi
- Pilli ya da akülü fener
- Pilli radyo, pilli saat, yedek pil
- Konserve açacağı
- Kar küreği
- Kaya tuzu ya da kum

EVİNİZİ KIŞA HAZIRLAYIN

- Aşırı soğuklar her zaman önceden tahmin edilemezse de genellikle hava raporları birkaç gün önceden vatandaşları soğuğa karşı uyarır. Kışın hava durumunu düzenli olarak izleyin, soğuk hava dalgası gelmeden önce evdeki hazırlıklarınızı kontrol edin.
- Eviniz sobalıysa bacayı her yıl kış gelmeden temizletin. Şömineli evler için de aynı önlem geçerlidir.
- Yaşlı kişilerde, vücudun hava sıcaklığına uyum gösterme yeteneği azalır. Dolayısıyla yaşlılar soğuğa karşı daha duyarlıdır. 65 yaşın üzerindeyseniz evde duvara bir termometre asın ve sık sık oda sıcaklığını kontrol edin.
- Bina dışında açıktan geçen su borusu varsa donmaması için çevresini sararak izole edin. Kapı ve pencere aralıklarını fitil ile mümkün olduğu kadar izole edin ya da kapı ve pencereleri ısıcam vb. malzemelerle yenileyin.
- **Şu malzemeleri birkaç gün yetecek miktarda bulundurun:**
 - Buzdolabında saklamayı ya da pişirmeyi gerektirmeyen yiyecekler (Ekmek, bisküvi, konserve, kuruyemiş vs.) Küçük çocuğunuz varsa hazır mama.
 - Su kesintisine karşı kişi başına 25 lt. (bir kova) su. (Ağız kapalı ve temiz kaplarda saklanmalıdır)
 - Gerekli olabilecek ilaçlar.Kışın ağır geçtiği ve yolları kapanan bir bölgede yaşıyorsanız yiyecek, su ve ilaç stokunuzu daha fazla tutun.

ARACINIZI KIŞA HAZIRLAYIN

Kışın kendinizi ve aracınızı sürüşe hazırlamadan önce bilgilerinizi tazeleyecek ve üzerinde düşünmenizi sağlayacak temel bilgiler şunlardır:

Aracınızı kontrol edin: Mekanik olarak iyi durumda olduğundan emin olun. Aşağıdaki kritik noktaları mutlaka kontrol edin:

- Motor yağının, ön cam silecekleri sıvısının ve vites kutusu sıvısının seviyelerini kontrol edin.
- Lastiklerinizin yeterli diş derinliğine sahip olup olmadığını ve basıncını kontrol edin.
- İçerideki ve dışarıdaki tüm ışıkları, özellikle de dörtlü sinyalleri kontrol edin.
- Buz çözücü ve ısıtıcının çalıştığından emin olun.
- Buz/kar kazıyıcınız olduğuna emin olun.
- Asla yakıt deponuz 1/2'den daha az olmasın.

Yolculuklarınızı planlayın: Hava ve yol durumunu yola çıkmadan önce kontrol edin. İlgililere gideceğiniz yol ve gidilmesi planlanan yere tahminen kaçta varılacağı hakkında bilgi verin.

Yol ve hava durumundaki değişiklikleri takip edin.

Cep telefonu bulundurun ve şarjının dolu olmasına dikkat edin. Cep telefonlarının kırsal alanlarda veya afet bölgelerinde güvenilir olmadığını unutmayın.

Bir arıza veya kaza anında aracınızda kalın! Yakınlarınızda yardım alabileceğiniz bir şey görmedikçe aracınızı terk etmeyin.

Yardıma ihtiyacınız olduğunu anlamaları için diğer sürücülerin görebileceği işaretler koyun. Örneğin; radyo antenine, arka pencere veya kapı koluna mendil, kaşkol ve parlak renkli şeyler bağlayın.

Aracınızı ısıtmak için her saatte 10 dakika motoru çalıştırın. Motor çalışırken kalorifer ve iç lambaları açın. İçerde karbon monoksit birikmesini engellemek için camları iki parmak açın. Egzozu kar ve buz tıkanmaması için temizleyin. Motoru sürekli çalıştırmayın. Karbon monoksit zehirlenmesine neden olabilirsiniz ve yakıtınız kısa süre içinde bitebilir.

Hipotermi ve donmayı unutmayın. Sıcak kalabilmek için oturduğunuz yerde küçük egzersizler yapın.

ARACINIZDA BULUNMASI GEREKENLER

Motorlu taşıtlarda bulundurulması zorunlu olan araç ve gereçlere ilave olarak,

- Yedek pille birlikte el feneri
- Çakı
- Şahsi ilaçlar
- Battaniye veya uyku tulumu
- Kibrit
- Fazladan giysi ve yağmurluk
- İşaret için parlak renkli bez.
- Yiyecek ve içecek
- Cüzdanınızda yedek araba anahtarı

En kötü şartlara karşı hazırlıklı olursanız, gideceğiniz yere güvenli bir şekilde ulaşabilirsiniz.

KARDA ARAÇ KULLANMAK

- Unutmayın! Su, çamur vb. sıçratarak; başkalarını korkutarak veya şaşırtarak araç sürmek yasaktır.
- Durma, dönüş ve hızlanmaları önceden tahmin edin. Gaz pedalına ve frene aniden basmayın.
- Önünüzdeki ile mesafenizi fazla tutun. Karla kaplı yollarda durmak daha zordur ve uzun zaman alır.
- Hızınızı şartlara göre ayarlayın.
- Aynı anda sadece bir kontrol kullanın; hem fren yapıp hem de dönmeye çalışmayın.
- Eğer aracınız kayarsa direksiyonu kayma yönüne çevirin.
- Köprüler yollardan önce donar. Buralara girerken buzlanma olabileceğini hatırlayın.
- Farlarınızı sürekli açık tutun. Gör ve Görün!
- Her zaman emniyet kemerini takın.
- Hava sizi rahatsız ediyorsa yola çıkmayın! Gitmek zorundaysanız etrafınızdan yardım isteyin veya şartların iyileşmesini bekleyin.
- Yakıt deponuz en az yarı yarıya dolu olsun.

ARACINIZ İLE KAZA YAPTIĞINIZDA

- Tehlike yaratmayacak şekilde hemen durun.
- Dörtlü sinyalleri yakıp motoru durdurun.
- Suçu veya hatayı kabul ettiğinizi ifade eden beyanlarda bulunmayın.
- Kendinizdeki veya diğerlerindeki yaralanmaları kontrol edin; gerekirse **112 Acil Yardımı** çağırın.
- Kazayı 155' i arayarak rapor edin.
- Trafik akışını engelliyorsa, gerekli tespitler yapılır yapılmaz aracınızı yoldan çekin.
- Aracın çevresini ışıklı işaret veya yansıtıcı cihazlar ile işaretleyerek çevre güvenliğini sağlayın.
- Patlama riski nedeniyle kaza yerinde sigara içmeyin.
- Kimlik, adres, telefon numarası ile birlikte sürücü trafik ve sigorta belgesi ile ilgili bilgileri alın ve verin.
- Yetkililer gelene kadar veya onların iznini almadan kaza yerinden ayrılmayın.

YARALANMA OLAYINDA

- Yaralıya yardım edin, ama baş/boyun/sırt yaralanması varsa hareket ettirmeyin.
- Patlama yada yangın tehlikesi varsa, yaralıyı olay yerinden güvenli bir yere uzaklaştırın.
- Kendinizin ve yaralının güvenliğini sağladıktan sonra etrafınızdakilerden yardım isteyin.
- Acil yardım için hemen 112' yi arayın.
- Yaralının hastaneye ulaştırılması için yardımcı olun.

SOĞUĞA BAĞLI SAĞLIK SORUNLARI

Kışın düşük hava sıcaklığı, hipotermi ve donma riskini artırır. Küçük bir önlem ve hazırlık bizi bu problemlerden koruyabilir.

HİPOTERMİ

“Sinsi Katil” olarak bilinir. Genelde, düşük sıcaklık, rüzgar ve suyun bir araya gelmesi sonucu oluşur.

HİPOTERMİ = SOĞUK+RÜZGAR +SU

Hipotermi riskini arttıran faktörler:

- Yetersiz giyim ve fiziksel şartlar
- Yorgunluk veya uykusuzluk
- Hastalık
- Dengesiz beslenme
- Alkol veya uyuşturucular

Hipotermi belirtileri:

- Kuvvetli titreme
- Adale gerilmesi
- Bitkinlik
- Hassasiyet veya üşüme veya uyuşukluk

İlerlemiş hipotermi belirtileri:

- Sendeleyerek yürümek
- Dili sürçerek konuşmak
- Uyuklama
- Kararsız davranışlar
- Asabiyet

Bu belirtilerden herhangi birine rastlıyorsanız hemen içeri girin ve ısının.

Hipotermiminin tedavisi:

- Hastayı içeri alınız.
- 112 Acil Yardımı arayınız.
- Hastanın ıslak giysilerini çıkartınız.
- Hastayı battaniyeye veya ekstra giysilere sarınız.
- Hastanın başına şapka vb bir şey giydirin.

Eğer hastanın şuuru açıksa;

- Yapabiliyorsa hastayı hareket etmeye teşvik edin.
- Yutabiliyorsa sıcak ve şekerli içecekler verin.
- Sabırlı olun; tümüyle ısınması uzun bir zaman alır.
- Tamamen iyileşene dek hastayı içeride tutun.

Yapılmaması gerekenler:

- Şiddetli titreyene içecek vermeyin.
- Kahve (kafein) veya alkol vermeyin.
- Sigara içmesine izin vermeyin.
- Hızlı hareket etmesine izin vermeyin.

Hipotermiyi önlemek için:

- Sıcak ve kuru kalınız.
- Başınızı ve boynunuzu sarınız.
- Mümkün olduğunca içeride kalınız.
- Dengeli beslenmeye dikkat ediniz.
- Dışarıdaysanız hareket halinde olunuz.

DONMA**Donma 3 aşamada meydana gelir:**

1. Etkilenen vücut kısımları soğur ve katılaşıır.
2. Deri sertleşir ve rengi mavi veya beyaza döner.
3. Etkilenen bölge uyuşur ve hassaslaşır veya acı ve soğuk artık hiç hissedilemez.

Donmanın tedavisi:

- Dokuya zarar vermeden donmuş bölgeyi ısıtın.
- İçeriye veya kapalı bir yere girin.
- Donan kısımları vücut teması ile ısıtın; donan bölgeyi ovalamayın veya masaj YAPMAYIN.
- Donan bölgeyi ılık suya sokun. SICAK SUYA DEĞİL!!
- Etkilenmiş bölgeyi sıcak ellerle örtün.
- Donan ellerinizi kollarınızın altına koyarak ısıtın.

Donmaya karşı önlemler:

- Eldiven kullanın.
- Giysilerinizi kuru tutun.
- Aşırı ısınmadan kaçının.

ÖZGEÇMİŞ

Eyüp Selman KORTEN

İBB. Yolbakım Destek Müdür Yrd.

Mahalli İdareler Yüksek Lisansı

İşletme Lisansı - Makine Mühendisi



KİŞİSEL BİLGİLER :

Doğum Tarihi, Yeri : 11.12.1982, İstanbul

TC No : 20890596100

Medeni Hali : Evli

Ehliyet : B + E

Askerlik : Yaptı

İkametgah : Kısıklı Mh., Gemici Sk, No:29, D:7, Üsküdar, İstanbul

Telefonlar : İş (0216) 586 55 80 , Gsm (0533) 257 15 08

E-mail : eyup.korten@ibb.gov.tr

İş Adresi : İ.B.B. Yol Bakım Destek Müdürlüğü, Müdür Yrd.

EĞİTİMİ :

2016-2018 : İstanbul Aydın Üni. Mahalli İd. ve Yrd. Yönt. Yüksek Lisansı

2008-2012 : A.Ü. İşletme Fakültesi İşletme Lisansı

2001-2006 : Sakarya Üni - Newport Int. Uni., Makine Mühendisliği

DENEYİMİ :

2017-devam : İBB. Yol Bakım Destek Hizm Müdürlüğü, Md. Yrd.

2014-2016 : İBB. Toplu Ulaşım Müdürlüğü, Md. Yrd.

2006-2014 : İBB. Ulaşım Koordinasyon Müdürlüğü, Şef

2005-2006 : Sanmak Sanayi Makinaları İmalatı Aş., İmalat Müh.

KATILDIĞI EĞİTİM VE SEMİNERLER :

- Bahçeşehir Üniversitesi “*Toplu Ulaşım ve Trafik Yönetimi Eğitimi*”
- Okan Üniversitesi, “*Küresel Ekonomik ve Siyasi Kriz K2 Türbülans Semineri*”
- Aydın Üniversitesi, “*1. Genç Yöneticiler Kariyer Günleri*”
- Sakarya Üniversitesi, “*Computer Numerical Control (CNC) Eğitimi ve Operatörlüğü*”
- Pagev (Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme Eğitim Vakfı), “*CE İşaretlemesi Semineri*”
- Bilge Adam Bilgi Teknolojileri Akademisi, “*English Beginner 170 Hours*”
- Umtaş Makine Tic. Aş., “*Solid Works Semineri*”
- İBB., Hizmet İçi Eğitim, “*İç Denetim Sistemi Eğitimi*”
- İBB., Hizmet İçi Eğitim, “*Şartname Hazırlama Eğitimi*”
- İBB., Hizmet İçi Eğitim, “*Hakediş Hazırlama Eğitimi*”
- İBB., Hizmet İçi Eğitim, “*Proje Yönetimi Eğitimi*”
- İBB., Hizmet İçi Eğitim, “*Toplam Kalite Yönetimi Eğitimi*”
- İBB., Hizmet İçi Eğitim, “*6331 Sayılı İş Sağlığı ve İş Güvenliği Eğitimi*”
- İBB., “*Kariyer Eğitim Çalışmaları*”
- MEB., “*Bilgisayar İşletmenliği-Operatörlüğü Eğitimi*”
- İYEM, “*Tesis ve İşletmelerde Yangın Güvenliği Seminer ve Çalıştayı (B)*”
- İYEM, “*İş Sağlığı ve Güvenliği Eğitimi*”
- İYEM, “*Takım Çalışması ve Zaman Yönetimi Eğitimi*”
- İYEM, “*Kurumsal Bağlılık ve İletişim Eğitimi*”
- Renault-Autodrom, “*Güvenli Sürüş Teknikleri Eğitimi*”
- Fatih Belediye Başkanlığı “*İlk Yardım Eğitimi*”
- TİF, “*Liderlik Temek Kursu (LTK) Eğitimi*”
- Kıyı Emniyeti Genel Müdürlüğü “*Amatör Telsizcilik Belgesi*”