



**İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİNE KARŞI MAHALLE ÖLÇEĞİNDE
KENTSEL ESNEKLİK DEĞERLENDİRMESİ: KONYA ÖRNEĞİ**

Sevde DERMAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

HAZİRAN 2019

Sevde DERMAN tarafından hazırlanan “İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİNE KARŞI MAHALLE ÖLÇEĞİNDE KENTSEL ESNEKLİK DEĞERLENDİRMESİ: KONYA ÖRNEĞİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Gazi Üniversitesi ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Ülkü DUMAN YÜKSEL

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Başkan: Prof. Dr. Gülseven UBAY TÖNÜK

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Prof. Dr. Oğuz YILMAZ

Peyzaj Mimarlığı Ana Bilim Dalı, Ankara Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Prof. Dr. Ebru Vesile ÖCALIR AKÜNAL

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Üye: Doç. Dr. Osman BALABAN

Şehir ve Bölge Planlama Ana Bilim Dalı, Orta Doğu Teknik Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

.....

Tez Savunma Tarihi: 28/06/2019

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

.....

Prof. Dr. Sena YAŞYERLİ

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Sevde DERMAN

28/06/2019

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİNE KARŞI MAHALLE ÖLÇEĞİNDE KENTSEL ESNEKLİK DEĞERLENDİRMESİ: KONYA ÖRNEĞİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Sevde DERMAN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2019

ÖZET

Yapılan çalışmalar, 1950’den günümüze dünyada aşırı hava ve iklim olaylarında artış olduğunu ve bu değişiklikler sonucunda yaşanan kayıplarda artan bir eğilim olduğunu göstermektedir. IPCC’nin hazırlamış olduğu raporlar 21. yüzyıl için ayrıntılı projeksiyonlar ortaya koymakta ve bu sonuçlar küresel ısınmanın hızlanarak devam edeceğini göstermektedir. Bu değişim sürecinin çoktan başladığı gerçeğine karşı ulusların yalnızca azaltıma yönelik politikaları zararı önlemek noktasında yetersiz kalacaktır. İklim değişikliğinin etkilerine uyum için fiziksel ve sosyal anlamda önemli adımların atılması kabul edilmesi gereken bir gerçektir. Özellikle son dönemde Paris Anlaşması’nda yerel ölçekte çözüme yönelik adımların atılmasının önemine yapılan vurgular, kent ve kenti oluşturan birimlere yönelik; tasarım boyutunda somut adımlara referans olabilecek çalışmaların önemini de ortaya koymuştur. Bu çalışmada iklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum çerçevesinde kentsel esnekliğin ölçülmesi mahalle ölçeğinde irdelenmiştir. Öncelikle esneklik ölçütleri, kategorileri ve göstergeleri literatürde yapılmış çalışmalar çerçevesinde incelenerek ulusal ve yerel veri tabanına uyarlanmıştır. Sonrasında elde edilen verilerin ışığında ağırlıklı (AHS) ve ağırlıksız (CHRIL) iki yöntem ile Konya kent merkezinde bulunan mahallelerin esneklik değerleri hesaplanmıştır. Bu yöntemler sonucunda ortaya çıkan değerler; göstergeler, kategoriler ve ölçütlerden oluşan sistematığe uygun şekilde ArcGIS 10.2 programı kullanılarak tematik haritalara dönüştürülmüştür. Konya kenti için AHS ile hesaplanan esneklik değerleri ağırlıksız yöntemle göre daha düşük çıkmıştır. Sosyo – kültürel anlamda mahallelerin kent bütününde esneklik değerleri yüksek iken uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma anlamında oldukça düşük olduğu görülmüştür.

Bilim Kodu : 80203

Anahtar Kelimeler : İklim Değişikliği, Kentsel Esneklik, Esneklik Göstergeleri, Mahalle Ölçeği, Konya, AHS

Sayfa Adedi : 166

Danışman : Doç. Dr. Ülkü DUMAN YÜKSEL

THE EVALUATION OF URBAN RESILIENCE IN THE LOCAL SCALE AGAINST
THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE: THE CASE OF KONYA

(M. Sc. Thesis)

Sevde DERMAN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2019

ABSTRACT

Studies show that there has been an increase in extreme weather and climatic events in the world since 1950. There is an increasing trend in the losses experienced as a result of these changes. The reports prepared by the IPCC revealed detail projections, for the 21st century and the results show that global warming will continue to increase fast. It is a fact that the nation policy for mitigation about global warming will be insufficient to prevent the harm caused by it. Important steps are required at physical and social level by the nations. After Paris Treaty, the emphasis was especially on doing local studies by using district and neighbourhood scale which can be taken as a reference to take concrete steps in designing dimensions. In this study, urban resilience was evaluated in the neighborhood scale in the context of adaptation to the effects of climate change. First, resilience measures, categories and indicators were adapted to the national and local database, which were examined within the framework of the studies. In the light of the data obtained, the elastic values of the neighborhoods located in the city center of Konya were calculated by two methods, weighted (AHS) and weightless (CHRIL). The result from these methods was transformed into thematic maps using ArcGIS 10.2 program. The resilience values calculated by AHS were lower than the weightless method. In socio - cultural terms, it was observed that neighborhoods resilience were high in the whole city. In terms of adaptation capacity and institutional coping, resilience values were very low in the whole city.

Science Code : 80203

Key Words : Climate Change, Urban Resilience, Resilience Indicators,
Neighbourhood Scale, Konya, AHP

Page Number : 166

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Ülkü DUMAN YÜKSEL

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım süresince, değerli bilgilerini benimle paylaşan, bana sabırla zaman ayıran ve mesleki anlamda bana tecrübeleriyle büyük katkılar sağlayan sevgili danışman hocam Doç. Dr. Ülkü DUMAN YÜKSEL'e, kullandığım programlar noktasında yaşadığım her türlü teknik sıkıntıya çözüm bulan ve analizlerimi sorunsuz tamamlamama destek olan öğrencim Veysel ÖZEL'e, çalışmalarımı yaptığım süreç içerisinde hayatıma giren ve bana akademik hayatımda en büyük manevi desteği veren sevgili eşim Saeed ur Rahman SIDDIQUI'ye, yoğun çalışmalarım süresince geceleri yalnız kalmayım diye benimle birlikte sabahlayan kardeşlerim Kevser DERMAN ve Betül DERMAN'a, sabırla her anlamda her zaman bana destek olan annem Nurbin DERMAN'a ve babam Şaban Oktay DERMAN'a teşekkürü borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xvii
1. GİRİŞ.....	1
2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ESNEKLİK	5
2.1. Küresel İklim Değişikliği.....	5
2.2. Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye.....	8
2.3. Türkiye’de Uyum ve Azaltım Süreci	13
2.3.1. İklim değişikliğinde uluslararası süreç	13
2.3.2. İklim değişikliğinde ulusal süreç.....	16
2.4. Esneklik	18
2.4.1. Ekolojik esneklik	20
2.4.2. Ekonomik esneklik.....	21
2.4.3. Sosyal esneklik	22
2.5. İklim Değişikliği ve Esneklik.....	22
2.6. İklim Değişikliği ve Kentsel Esneklik.....	25
2.7. Kentsel Esnekliği Belirleyen Faktörler.....	29
2.7.1. Biyofiziksel ölçütler	29

	Sayfa
2.7.2. Sosyo-ekonomik ölçütler.....	30
2.7.3. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütleri	31
2.8. Kentsel Esnekliğin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar	32
2.9. Mahalle Ölçeğinde Kentsel Esneklik Çalışmalarının Değerlendirilmesi	35
3. MATERYAL VE YÖNTEM	41
3.1. Çalışma Alanı ve Materyal	41
3.2. Yöntem	44
3.2.1. Kentsel esnekliğin ağırlıksız yöntemle hesaplanması (Climate hazard resilience index for localities – CHRIL)	46
3.2.2. Kentsel esnekliğin ağırlıklı yöntemle hesaplanması (Analitik hiyerarşi süreci - AHS)	50
4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ESNEKLİK BAĞLAMINDA KONYA KENTİNİN MAHALLELER BAZINDA İNCELENMESİ	57
4.1. Mahalle Ölçeğinde Verilerin Elde Edilmesine Yönelik Yapılan Analizler	57
4.1.1. Hava kalitesi.....	57
4.1.2. Taşkın risk analizi	60
4.1.3. Sağlık alanları uzaklık analizi.....	66
4.2. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinde) Biyofiziksel Hassasiyeti	69
4.2.1. Tehlike potansiyeli	69
4.2.2. Maruz kalmak	74
4.3. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinden) Sosyo-Ekonomik Esnekliği	79
4.3.1. Demografi.....	79
4.3.2. Sağlık	83
4.3.3. Gelir.....	88
4.3.4. Birikim/varlık.....	93
4.3.5. İş/sektör.....	98
4.4. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinde) Kurumsal Başa Çıkma ve Uyum Kapasitesi	103

	Sayfa
4.4.1. Arazi kullanım düzeni.....	103
4.4.2. Altyapı.....	107
4.4.3. Uyum ve öğrenme	111
4.5. Konya Kenti’nin (Mahalle Ölçeğinde) Kentsel Esnekliğinin Belirlenmesi	117
4.5.1. Ağırlıksız (CHRIL) yönteme göre Konya kentinin iklimsel esnekliği	117
4.5.2. Ağırlıklı (AHS) yönteme göre Konya kentinin iklimsel esnekliği	119
4.6. Bölüm Değerlendirmesi.....	131
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	135
KAYNAKLAR	143
EKLER.....	151
EK-1. Çalışma alanını oluşturan mahallelerin listesi	152
EK-2. Çalışma alanını oluşturan ilçeler ve mahallelerin haritası	153
EK-3. Çalışma alanı kapsamında Karatay İlçesi’ne ait mahallelerin isimleri ve konumları	154
EK-4. Çalışma alanı kapsamında Meram İlçesi’ne ait mahallelerin isimleri ve konumları	156
EK-5. Çalışma alanı kapsamında Selçuklu İlçesi’ne ait mahallelerin isimleri ve konumları	158
EK-6. Uzman görüş formu.....	160
ÖZGEÇMİŞ	165

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. Türkiye'nin yakın ve uzak gelecekteki iklim değişikliği projeksiyonları .	10
Çizelge 2.2. Uluslararası platformda iklim değişikliğine yönelik önemli gelişmeler ...	14
Çizelge 2.3. Türkiye'nin ulusal iklim değişikliği stratejileri bağlamında attığı önemli adımlar	16
Çizelge 2.4. İklim değişikliğine uyum konusuyla doğrudan ilgili yasal mevzuat	17
Çizelge 2.5. Esnekliğe yönelik farklı ölçeklerde yapılan çalışmalar.	33
Çizelge 2.6. Mahalle/semte ölçeğinde uygulanan esneklik değerlendirme araçları	35
Çizelge 2.7. İncelenen çalışmalarda göstergelerin gruplandırıldığı kategoriler	38
Çizelge 2.8. Çalışmalarda kullanılan göstergeler ve değerlendirildiği kategoriler.....	39
Çizelge 3.1. Esneklik değerlerinin sınıflandırılması.....	50
Çizelge 3.2. AHS'de ikili karşılaştırma ölçeği	51
Çizelge 3.3. Kriter sayıları ve rastgele indeksi (RI) (Saaty, 2008)	54
Çizelge 4.1. Taşkın riskinde etkili olan parametreler ve etki değerleri	60
Çizelge 4.2. Biyofiziksel hassasiyeti oluşturan kategorilere ait ikili karşılaştırma matrisi	119
Çizelge 4.3. Biyofiziksel hassasiyeti oluşturan kategorilere ait normalizasyon matrisi ve ağırlıklar	119
Çizelge 4.4. Biyofiziksel hassasiyeti oluşturan kategorilere için tutarlılık testleri.....	120
Çizelge 4.5. Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategorilere ait ikili karşılaştırma matrisi	120
Çizelge 4.6. Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategorilere ait normalizasyon matrisi ve ağırlıklar	120
Çizelge 4.7. Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategorilere için tutarlılık testleri	121
Çizelge 4.8. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategorilere ait ikili karşılaştırma matrisi	121

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.9. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategorilere ait normalizasyon matrisi ve ağırlıklar	121
Çizelge 4.10. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategorilere ait tutarlılık testi	122
Çizelge 4.11. Ağırlıklı ve ağırlıksız yöntemler sonucunda mahalleler için elde edilen iklimsel esneklik değerleri	131

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. İklim değişikliği: süreçler, özellikler ve tehditler.....	6
Şekil 2.2. Küresel karbon döngüsünün gözlenen çoklu göstergeleri: Atmosferik CO ₂ , Okyanus Yüzeyi CO ₂ ve pH.....	7
Şekil 2.3. RCP4.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonları.....	11
Şekil 2.4. RCP4.5'e göre MGM yağış projeksiyonları.....	11
Şekil 2.5. RCP8.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonlar.....	12
Şekil 2.6. RCP8.5'e göre MGM yağış projeksiyonları.....	12
Şekil 2.7. Fırsat alanları ve iklimsel esneklik yolları.....	24
Şekil 2.8. Kent ve yakın çevresindeki sistemlerin kentsel esneklik bağlamında ilişkileri.....	27
Şekil 2.9. Kentsel sistemin kavramsal şeması.....	28
Şekil 2.10. Esneklik göstergelerinin 3 basamaklı sınıflandırılması.....	36
Şekil 2.11. Esneklik göstergelerinin 2 basamaklı sınıflandırılması.....	37
Şekil 3.1. Tez araştırma yöntemi akış şeması.....	44
Şekil 4.1. Mahallelerin biyofiziksel esneklik değerlerinin dağılımı.....	77
Şekil 4.2. Mahallelerin ağırlıksız (CHRIL) yönteme göre sosyo – ekonomik esneklik değerlerinin dağılımı.....	101
Şekil 4.3. Mahallelerin ağırlıksız (CHRIL) yönteme göre kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi değerlerinin dağılımı.....	115
Şekil 4.4. Mahallelerin ağırlıksız (CHRIL) yönteme göre iklimsel esneklik değerlerinin dağılımı.....	117
Şekil 4.5. İklimsel esneklik kategorilerinin AHS yöntemi sonucunda elde edilen değerleri.....	122
Şekil 4.6. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yönteme göre biyofiziksel esneklik değerlerinin dağılımı.....	123
Şekil 4.7. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yönteme göre sosyo – ekonomik esneklik değerlerinin dağılımı.....	125

Şekil	Sayfa
Şekil 4.8. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yönteme göre kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi değerlerinin dağılımı.....	127
Şekil 4.9. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yönteme göre iklimsel esneklik değerlerinin dağılımı.....	129

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 3.1. Konya ilinin dünyadaki ve Türkiye’deki konumu	41
Harita 3.2. Çalışma alanının il sınırları içerisindeki konumu	42
Harita 3.3. Çalışmanın yapıldığı ilçe sınırları ve çalışma alanı sınırı.....	42
Harita 4.1. İstasyon ölçümlerine göre Kriging yöntemi ile partiküler madde dağılımı	61
Harita 4.2. Mahallelere göre partiküler madde dağılımı.....	61
Harita 4.3. Çalışma alanı eğim (a) ve yağış (b) haritaları	61
Harita 4.4. Çalışma alanı bakı (a) ve yapılaşmış alan (b) haritaları.....	62
Harita 4.5. Çalışma alanı hidroloji (a) ve akarsu ve dere yataklarına uzaklık (b) haritaları	63
Harita 4.7. Mahallelere göre taşkın risk analizi değerlendirmesi	65
Harita 4.8. ASM ler arasında yapılan yakınlık analizi sonucunda elde edilen değerler	67
Harita 4.9. Mahallelere göre elde edilen erişilebilirlik değerleri	68
Harita 4.10. Mahallelere göre hava kalitesi analizi.....	69
Harita 4.11. Mahallelere göre risk analizi.....	71
Harita 4.12. Mahallelere göre tehlike potansiyeli kategorisi için esneklik değerleri....	73
Harita 4.13. Mahallelere göre nüfus yoğunluğu analizi.....	74
Harita 4.14. Mahallelere göre maruz kalma kategorisi için esneklik değerleri	76
Harita 4.15. Mahallelere göre biyofiziksel esneklik durumu.....	78
Harita 4.16. Mahallelere göre genç bağımlılık analizi.....	79
Harita 4.17. Mahallelere göre yaşlı bağımlılık analizi.....	80
Harita 4.18. Mahallelere göre demografi kategorisi için esneklik değerleri.....	82
Harita 4.19. Mahallelere göre engellilik analizi.....	83
Harita 4.20. Mahallelere göre 65 yaş üstü nüfus analizi.....	84

Harita	Sayfa
Harita 4.21. Mahallelere göre 4 yaş altı nüfus analizi	85
Harita 4.22. Mahallelere göre sağlık kategorisi için esneklik değerleri	87
Harita 4.23. Mahallelere göre ortalama hanehalkı geliri analizi.....	88
Harita 4.24. Mahallelere göre ekonomik desteğe ihtiyaç duyan hanelerin analizi	89
Harita 4.25. Mahallelere göre hanedeki çalışan sayısı analizi	90
Harita 4.26. Mahallelere göre gelir kategorisi için esneklik değerleri.....	92
Harita 4.27. Mahallelere göre araç sahipliliği analizi	93
Harita 4.28. Mahallelere göre ev sahipliliği analizi	94
Harita 4.29. Mahallelere göre sosyal güvence sahibi olan bireylerin analizi	95
Harita 4.30. Mahallelere göre varlık/birikim kategorisi için esneklik değerleri.....	97
Harita 4.31. Mahallelere göre çalışabilir işsiz birey analizi.....	98
Harita 4.32. Mahallelere göre iş/sektör kategorisi için esneklik değerleri	100
Harita 4.33. Mahallelere göre sosyo – ekonomik esneklik durumu	102
Harita 4.34. Mahallelere göre yapılaşmış alan yoğunluğu analizi.....	103
Harita 4.35. Mahallelere göre yeşil alan varlığı analizi	104
Harita 4.36. Mahallelere göre arazi kullanım düzeni için esneklik değerleri	106
Harita 4.37. Mahallelere göre trafo varlığı analizi.....	107
Harita 4.38. Mahallelere göre sağlık ocaklarına erişim analizi	108
Harita 4.39. Mahallelere göre altyapı kapasitesi kategorisi için uyum kapasitesi değeri	110
Harita 4.40. Mahallelere göre yükseköğretim veya üniversite mezunu oranı.....	112
Harita 4.41. Mahallelere göre uyum ve öğrenme kategorisine için uyum kapasitesi değerleri	114
Harita 4.42. Mahallelere göre uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma esneklik değerleri	116
Harita 4.43. Mahallelerin ağırlıksız yöntemle göre iklimsel esnekliği	118

Harita	Sayfa
Harita 4.44. AHS yöntemine göre mahallelerin biyofiziksel esnekliği	124
Harita 4.45. AHS yöntemine göre mahallelerin sosyo – ekonomik esnekliği	126
Harita 4.46. AHS yöntemine göre mahallelerin uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma değerleri	128
Harita 4.47. AHS yöntemine göre mahallelerin iklimsel esnekliği	130

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Kısaltmalar	Açıklamalar
AHS	Analitik Hiyerarşik Süreç
ÇŞB	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
DPT	Devlet Planlama Teşkilatı
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISDR	International Strategy for Disaster Reduction
İDÇS	İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
MGM	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
UN	United Nations (Birleşmiş Milletler)
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USAID	United State Agency International Development
WMO	World Meteorological Organization

1. GİRİŞ

Geçmişten günümüze kentlerin çevresel ve sosyal sorunlara yol açan değişikliklere neden olduğu bilinmektedir. İklim değişikliği de kentler için yeni sorunlar ve uyum sağlamayı gerektiren belirsizlikler ortaya çıkarmaktadır. İklim değişikliğinin etkileri ve kentlerin bu etkilere nasıl uyum sağlayacağı son yıllarda üzerinde çalışılan öncelikli konulardan biri haline gelmiştir. Bu kapsamda sürdürülebilir gelişme ve sürdürülebilir planlamaya yönelik yeni yaklaşımlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu noktada yeni araçlar ve yöntemler geliştirilmiş ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı kentsel esneklik konusu literatürde sıklıkla karşımıza çıkmaya başlamıştır.

Felaketler, bir toplumun doğal bir tehlike olayının etkilerini yönetme kapasitelerinin yetersiz kaldığı noktalarda ortaya çıkmaktadır. Bir felaketin ölçeği yalnızca fırtına, kuraklık, deprem, sel gibi tehlikeli olayların büyüklüğüne değil aynı zamanda toplumun tehlikeye maruz kalma derecesine de bağlıdır. İklim değişikliğinin etkileri sonucunda oluşabilecek felaketlere karşı son yıllarda nüfus artışının hızlanmasının da etkisiyle, toplumlar yeteri kadar hazırlanamamakta ve bu durum felaketlerin toplumlar üzerindeki etkilerini arttırmaktadır. Kentlerin doğru planlanamaması, geçici çözüm arayışları, uygunsuz arazi kullanımı kentlerin ve toplumların felaketler karşılığında zarar görebilirliğinin artmasını tetiklemektedir (UN, 2008).

Bu noktada kentlerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliğinin arttırılması için stratejiler geliştirilmesi, geliştirilecek stratejilerde hangi konuların ve sektörlerin öncelikli olduğunun belirlenmesi, ilk müdahaleye nereden başlanması gerektiğinin saptanması büyük önem taşımaktadır. İklim değişikliğine hazırlık, uyum ve zarar azaltma stratejilerinin geliştirilmesi uzun soluklu bir süreç gerektirmektedir. Bu sürecin ilk adımı risk faktörlerinin tanımlanması, zarar görebilirliğin belirlenmesi ve öncelikli müdahale alanlarının ortaya konmasıdır. Müdahale edilecek öncelik alanlarının belirlenmesi iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnek kent gelişimi kapsamında alınacak kararlarda ve özellikle yerel yönetimler için geliştirilecek stratejilerde bir yol gösterici görevi üstlenmektedir.

Esneklik zarar görebilir toplumların refaha ulaşmasına, refahı sürdürmesine ve iyileştirilmesine yardımcı olduğu için nüfusun farklı kesimlerinin farklı şok ve stres

yaşayacağını veya aynı olaylardan farklı şekilde etkileneceğini anlamak gerekmektedir. Bu nedenle, bir programın hedeflediği nüfus kesimleri arasındaki zayıflıkların doğru tanımlanması oldukça önemlidir (USAID, 2016).

Sistemleri etkileyen şoklar ya da stresler ve ilgili toplumlar analiz edildiğinde esneklik kapasitelerini ortaya koymak mümkündür. Esneklik kapasitesi bir toplumun ya da sistemin belirli bir şoka maruz kaldığı andaki duyarlılık derecesini (etkilenebileceği noktaları) belirler. Toplumların yaşadıkları şok durumları ve stres esneklik kapasitesi sayesinde filtrelenebilir fakat esneklik kapasitesi sınırlı ise bir hane halkının refah seviyesi düşebilir, hane halkı üyeleri göç etmek zorunda kalabilir veya yasadışı gelir kaynaklarına yönelebilir. Eğer esneklik kapasiteleri güçlü ise bireyler ya da sistem değişen sürece daha kolay uyum sağlayabilir (USAID, 2016).

Bu çalışmada ilk olarak küresel iklim değişikliği ve ülkemizdeki etkileri, iklim değişikliği ve esneklik kavramı arasındaki ilişki, esnekliği ölçmeye yönelik analitik çalışmalar hakkında literatür taraması yapılmış; iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliğin değerlendirilebilmesi için farklı ölçeklerde (bölge, kent, semt, mahalle... vb.) yapılmış çalışmalar detaylı olarak irdelenmiştir. Esneklik kapasitelerinin, şok ve stres faktörlerinin ve bunların bileşenlerinin, esneklik kavramını değerlendirmek için nasıl kullanıldığı ele alınmıştır.

Araştırmanın amacı, iklim değişikliği sonucunda yaşanması beklenen değişikliklerin bir kent ve kenti oluşturan semt ve mahalle gibi daha küçük yaşam alanları üzerine etkilerini ve bu alanların esneklik kapasitelerini ortaya koymaktır. Bu şekilde iklim değişikliğinin etkilerine yönelik esneklik kapasitesinin ortaya konulması ile yerel yönetimlerin arazi kullanım kararları alırken yaşam alanlarına daha etkili bir şekilde müdahale edebilmelerine imkân sağlanması hedeflenmiştir. Ayrıca çalışmanın, iklim değişikliği kapsamında kentte yapılacak sonraki planlama çalışmalarına analitik ve somut sonuçlar ile katkı sağlaması amaçlanmıştır. Bu alanda ulusal literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde mahalle ya da semt ölçeğinde iklim değişikliği çerçevesinde yapılmış bir tez bulunmamaktadır. Bu konuda hazırlanmış en güncel çalışmalardan biri Adıcutlu (2019) tarafından, afetlere dayanıklılık kapsamında Türkiye'deki kentsel dönüşüm deneyimleri üzerinden hazırlanmıştır. Çalışma kapsamında dayanıklılık kavramı ve kentsel dayanıklılık kavramı irdelenmiş ve kentsel dönüşüm uygulamalarıyla kentlerde afetlere dayanıklılık kavramları

arasındaki ilişki 6306 sayılı “Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun” örneği üzerinden analiz edilmiştir. Yaman Galantini (2018), çalışmasında İstanbul örneği üzerinden sürdürülebilir kent planlama ve kentsel kalkınma için bir politika paradigması olarak kentsel dayanıklılık kavramını irdelenmiştir. Tez, esas olarak dayanıklılığın detaylı kavramsal incelemesinin nasıl sağlanacağı ve dayanıklılığın kent planlama süreçleriyle entegrasyonu konularına açıklık getirmekte ve teorik anlamda literatüre katkı sağlamaktadır. Nicel anlamda kent bütünündeki ilçeler değerlendirilirken 3 adet gösterge (nüfus yoğunluğu, eğitim durumu ve planlanmamış kentsel alanlar) değerlendirilerek, Delphy yöntemi ile seçilen en zarar görebilir iki ilçe için model önerisi geliştirilmiştir. Ulusal literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde henüz bu kavramın ve bu kavrama yönelik çalışmaların literatüre kentsel esneklik anlamında yeni yer almaya başladığı görülmektedir.

Bu çalışma, mahalle ölçeğinde verilerin bulunması, verilere erişimin mümkün olması ve yerel yönetimin kendi bünyesinde yaptığı detaylı çalışmalardan faydalanma imkânı sunması nedeniyle Konya kentinde yapılmıştır.

Çalışma alanı seçilirken ulusal ve yerel veri tabalarının kısıtlılıkları ve avantajları göz önde bulundurulmuştur. Bununla beraber kırsal ve kentsel mahallelerde esneklik değerlendirmesi yapılırken farklı göstergelerin ele alınması gerekliliği ve kırsal mahallelere yönelik verilerin yetersizliği nedeniyle çalışmada yalnızca kentsel mahalleler ele alınmış ve kırsal yerleşimler bu kapsamın dışında tutulmuştur. Bazı verilerin sadece kent ölçeğinde elde edilmesi ve bazı verilerin hiç elde edilememesi sonucunda gösterge listesinde olması gereken bazı başlıklar hesaplamalara dâhil edilememiştir.

Tez 5 ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm tezin giriş bölümüdür. Bu bölümde iklim ve esneklik kavramına kısa bir giriş yapılmaktadır. Tezin amacından, kapsamından ve sınırlılıklarından bu bölümde bahsedilerek, çalışma alanına yönelik açıklamalar yapılmıştır.

Tezin ikinci bölümünde iklim değişikliği süreci ele alınmış esneklik kavramının literatürdeki yerinden bahsedilmiş ve iklim değişikliği süreci ile esneklik kavramının ilişkisine değinilmiştir. Türkiye’de iklim değişikliği sürecinin uluslararası ve ulusal boyutta nasıl ele alındığı ortaya konulmuş, bu konuda farklı ölçeklerde yapılan çalışmalar

incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda esnekliği ölçmeye yönelik göstergelerin belirlenmesi konusunda tezin yöntemine altlık oluşturan literatür taramasının sonuçları özetlenmiştir.

Üçüncü bölümde tez kapsamında kullanılan materyal ve yöntem detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Araştırma bulgularını içeren dördüncü bölüm tezin temelini oluşturmakta; çalışma alanlarına yönelik elde edilen verileri ve bu verilerin değerlendirilmesini içermektedir. Konya metropoliten alan içerisinde üç merkez ilçe (Karatay, Meram, Selçuklu) kapsamında mahallelerin esneklik kapasiteleri ve her bir mahalleyi etkileyen farklı dinamikler (kırsal mahalleler dâhil edilmeden) bu bölümde irdelenmektedir. Son bölümde ise elde edilen bulguların genel bir değerlendirmesi yapılmış, tespitler ve öneriler ortaya konulmuştur.

Tez, esas olarak esnekliğin iklim değişikliğine uyum çerçevesinde detaylı bir şekilde incelemesi ve esnekliğin kent planlama süreçleriyle en temel birim olan mahalle ölçeğinde, tasarım yoluyla somut adımlar atarak entegrasyonunun sağlanması konularına açıklık getirmektedir. Kentsel esneklik literatürde yer bulmaya çalışan yeni bir konsepttir ve hala uygulanmasına yönelik net ve ortak bir yaklaşım yoktur. Dolayısıyla, tezde sunulan modelin, kentsel esneklik konusunda ileriki çalışmalar için de yararlı bir araç olacağı düşünülmektedir.

2. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ESNEKLİK

Son yıllarda iklim değışikliğı konusu dünyanın karşılaştığı en önemli ortak sorunlardan biri haline gelmiştir. Bu nedenle iklim değışikliğı bağlamında literatüre yeni kavramlar girmiştir. Günümüzde esneklik (resilience) kavramı birçok sektör ve disiplin tarafından kullanılmakta, daha esnek sistemler kurgulamak üzere çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda iklim değışikliğinin etkilerine yönelik daha esnek kentlerin planlanması konusunda yeni fikirler ortaya konulmakta ve tartışılmaktadır.

Kentsel planlamanın, gelişimin ve yönetim uygulamalarının gelecekteki iklim koşullarına uygun hale getirilmesi dünya genelinde kabul görmeye başlamıştır. Yerel koşullar değışirken birçok kent, sel, kuraklık, yüksek sıcaklık, deniz seviyesinin yükselmesi ve büyük fırtınalar gibi iklimsel riskler ile karşı karşıyadır. İklim değışikliğinin etkileri tüm dünyada doğanın ve insanların yaşam alanlarının üzerinde etkili olurken bu durum insanların sosyal ve ekonomik faaliyetlerini de etkilemektedir (World Bank, 2010; United Nations Human Settlements Programme, 2011).

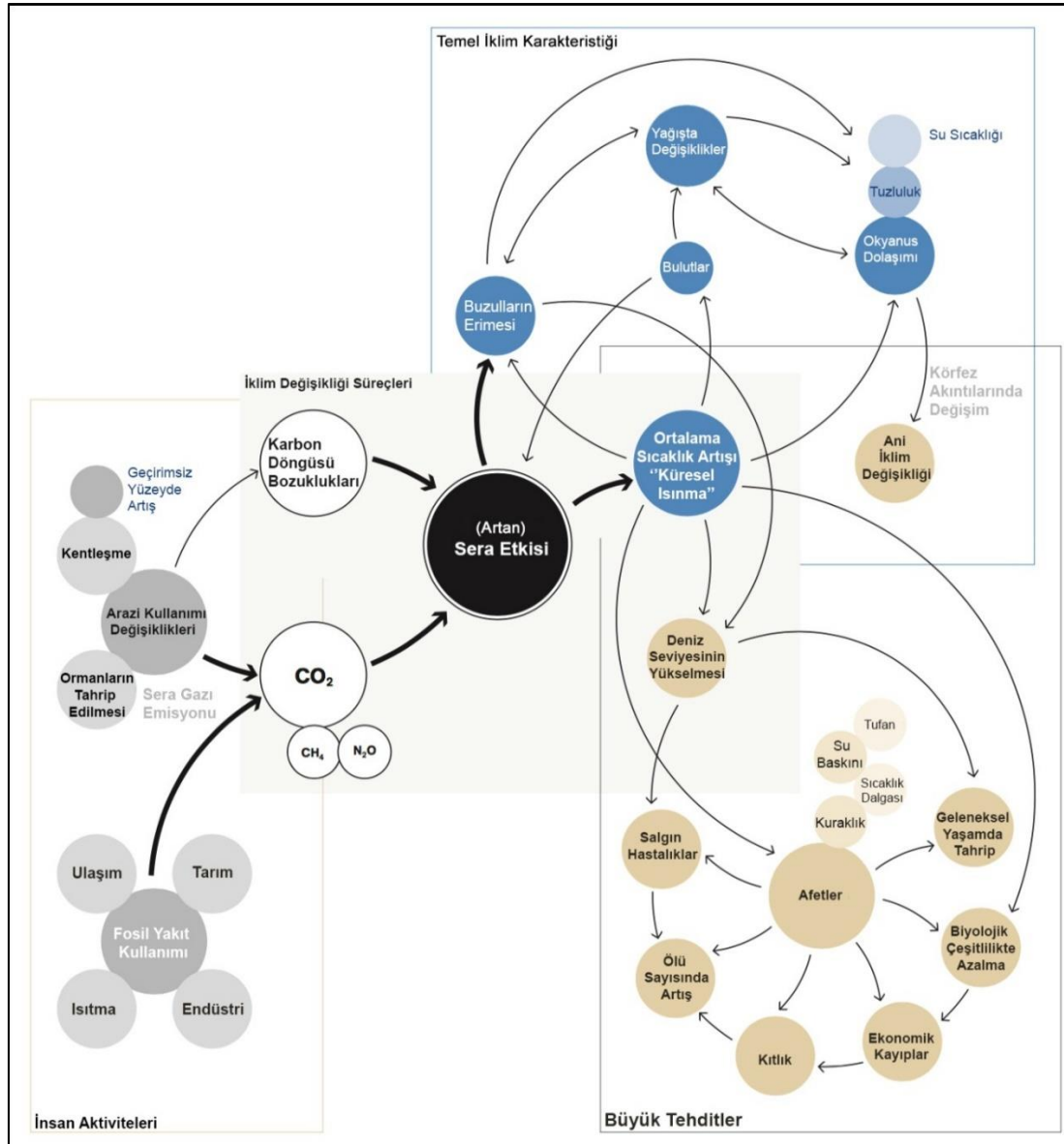
Bu bölümde küresel iklim değışikliğı ve esneklik kavramı açıklanacak ve planlama alanında bu kavramların ilişkileri ortaya konulacaktır.

2.1. Küresel İklim Değışikliğı

Dünyanın geçmiş dönemlerinde atmosferde az miktarda bulunan sera gazları fosil yakıtlar, sanayileşme, ulaşım, arazi kullanım değışiklikleri, tarım gibi insan faaliyetleri sonucunda artmakta ve küresel ısınmaya yol açarak iklim değışikliğine sebep olmakta, bu değışim süreci doğal sistemleri ve insanların kurduğu sistemleri tehdit etmektedir (UNFCCC, 2007). Küresel ısınmanın etkileri ve tehditleri oldukça geniş çaplıdır.

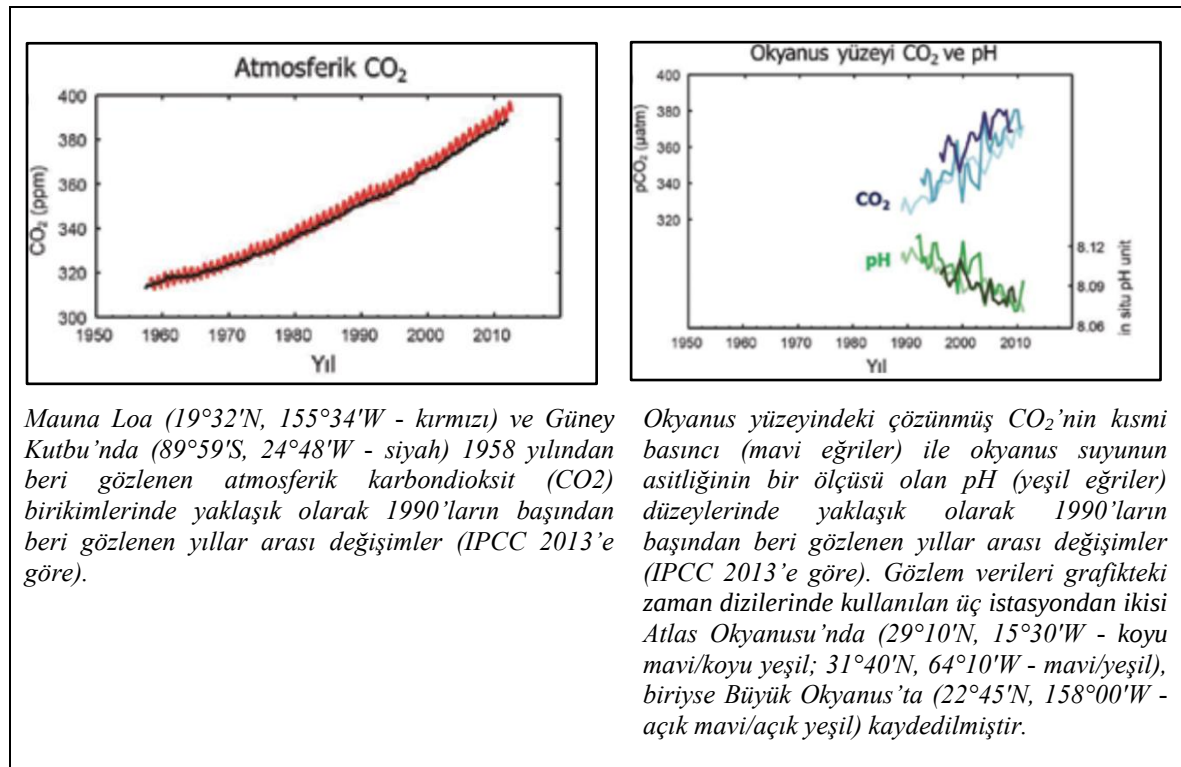
Hükümetler Arası İklim Değışikliğı Paneli'nin (IPCC) 2007 yılında yayınlanan dördüncü değerlendirme raporunda iklim değışikliğı konusundaki pek çok belirsizlik ortadan kaldırılmıştır. Raporda iklim değışikliğı sürecinin temel sebebini insan kaynaklı sera etkisinin oluşturduğu; küresel sıcaklık artışının iklim sisteminin doğal seviyesinin üstünde olduğu ve gelecekte bu sürece bağlı olarak sıcaklık artışının daha yüksek olması beklendiğı belirtilmiştir (UNFCCC, 2007).

İnsan kaynaklı olarak artan sera gazı emisyonu hava sıcaklıklarını, deniz seviyesini ve iklim koşullarını değiştirmiştir. Küresel sıcaklıklarda gözlenen belirgin artışlar mevsimlerin uzunluklarının ve zamanlarının değişmesine neden olmaktadır. Sel, fırtına gibi iklim esaslı felaketler daha sık görülmeye başlanmış ve deniz seviyesinde yükselmeler yaşanmıştır (Şekil 2.1.). İklim değişikliğinin kentleri ve kentsel alanları etkileyeceği inkâr edilemez gerçektir. Birçok sektörü etkileyen iklim değişikliği, kentler için kalkınma, yatırım, ekonomik ve sosyal konular açısından büyük bir sorun haline gelmeye başlamıştır (ISDR, 2008). Özellikle 1980 yılından bu yana dünyada, iklimsel, hidrolojik ve meteorolojik olaylar sonucunda yaşanan kayıplarda artan bir eğilim olduğu ve özellikle sel olaylarının payının oldukça yüksek olduğu görülmektedir (MunichRe, 2018).



Şekil 2.1. İklim değişikliği: süreçler, özellikler ve tehditler (UNFCCC, 2007:8-11)

IPCC 5. Değerlendirme Raporuna göre, 1950'den beri aşırı hava ve iklim olaylarında değişiklikler olduğu gözlenmiştir. Küresel ölçekte soğuk gün ve gecelerin sayısı azalırken sıcak gün ve gecelerin sayısı %90 - %100 oranında artmıştır. 1880 – 2012 yılları arasında sıcaklıklar 0,85° C artmıştır. Okyanuslarda ise 1971 – 2010 yılları arasında her 10 yılda 0,11° C kadar ısınmıştır. 1901 – 2010 yılları arasında küresel deniz seviyesindeki ortalama yükseliş 19 cm'dir. 20. Yüzyılda deniz seviyesindeki yükseliş 19. Yüzyıl ile kıyaslandığında büyük bir artış gözlemlenmektedir. Atmosferdeki CO₂, CH₄ ve N₂O birikimleri, geçen 800.000 yıllık dönemde buz karotlarında kayıtlı en yüksek birikimleri önemli oranda aşmıştır. Geçen yüzyıldaki ortalama artış oranları son 2.000 yıllık dönemde daha önce hiç gerçekleşmemiş düzeydedir. CO₂, CH₄ ve N₂O gazlarının atmosferdeki birikimleri sanayi öncesi düzeylerine göre sırasıyla %40, %150 ve %20 oranında artmıştır (Şekil 2.1.). Okyanus asitliği pH düzeyindeki azalmayla ölçülür. Okyanus yüzey suyunun pH'ı, sanayi döneminin başlangıcından beri, hidrojen iyon konsantrasyonundaki %26'lık bir artışa karşılık gelen bir oranda, 0,1 azalmıştır (Şekil 2.2.) (Türkeş, Şen, Kurnaz, Madra, & Şahin , 2013).



Şekil 2.2. Küresel karbon döngüsünün gözlenen çoklu göstergeleri: Atmosferik CO₂, Okyanus Yüzeyi CO₂ ve pH (Türkeş, Şen, Kurnaz, Madra ve Şahin, 2013)

IPCC'nin Raporu, 21. Yüzyıl için ayrıntılı projeksiyonlar ortaya koymaktadır ve bunlar küresel ısınmanın devam edeceğini ve hızlanacağını göstermektedir. En iyimser tahminler, ülkeler sera gazı emisyonlarını azaltsa bile Dünya'nın sıcak kalmaya devam edeceğini, 2100 yılına kadar, küresel ortalama sıcaklıklarda en az 1,8°C ile en fazla 4° C arasında yükseliş olabileceğini göstermektedir (UNFCCC, 2007).

Sonuç olarak, küresel ısınmanın etkisi ile dünyada büyük değişimlerin görüleceği kabul edilmiş bilimsel bir gerçektir. İklim değişikliği sürecinde, kuraklık, aşırı yağış olayları, kasırga ve tayfunlar gibi aşırı olayların artması beklenmektedir. Bu durumun gelecekteki yaşam biçimlerini, kentsel mekânı, büyümeyi ve gelişmeyi etkilemesi kaçınılmazdır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin en kısa sürede iklim değişikliğine karşı savunmasızlıklarını azaltması ve uyum kapasitelerini arttırması, buna yönelik ulusal ve yerel stratejiler geliştirmesi gerekmektedir.

2.2. Küresel İklim Değişikliği ve Türkiye

Türkiye, 79,8 milyon nüfusuyla Asya kıtasının batısında gelişmekte olan bir ülkedir. IPCC'nin 4. Uluslararası Değerlendirme Raporuna göre Türkiye, dünyanın iklim değişikliği sürecinde en çok etkilenen bölgelerinden biri olan Akdeniz Havzasında yer almaktadır (IPCC, 2007). Türkiye ve çevresi için iklim değişikliği konusunda yapılan çalışmalar oldukça sınırlı olduğu için IPCC raporlarındaki iklimsel öngörüler, Türkiye'nin iklim değişikliğine uyum ve azaltım sürecinde yol belirleyebilmesi açısından oldukça önemlidir. Bununla beraber iklim değişikliği kapsamında hazırlanarak Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçevesi Sözleşmesi (UNFCCC) bünyesinde sunulan Ulusal Bildirim Raporları iklim değişikliğinin etkileri ve ulusal koşullar hakkında bilgi vermektedir.

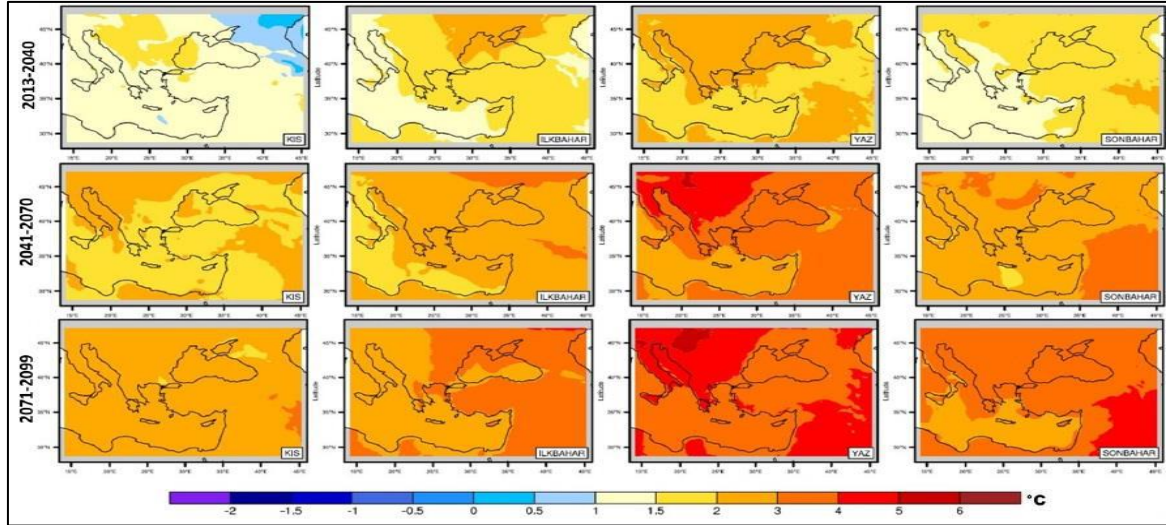
Türkiye, subtropikal kuşakta kıtaların batı bölümünde oluşan Akdeniz iklimi olarak adlandırılan büyük iklim bölgesinde yer almaktadır. Türkiye yıl boyunca, çeşitli basınç sistemleri ve hava tiplerinin etki alanına giren bir geçiş bölgesinde yer alması nedeniyle birçok alt iklim tipini barındırmaktadır (Türkeş, Sümer, & Çetiner, 2000). Bu nedenle iklim değişikliğinin Türkiye'nin farklı bölgelerinde farklı etkilere sebep olması beklenmektedir.

İklim değışikliği ister küresel ister bölgesel ölçekte olsun, aşırı hava ve iklim olaylarının sıklığında, şiddetinde, alansal dağılışında, süresinde ve zamanlamasında değışiklikler oluşmasına neden olmaktadır. 1900 – 2012 döneminde, çok geniş bölge ve kıtalar üzerinde yağış tutarlarında azalış (kuraklık) ve artış eğilimleri gözlenmiştir. Buna göre, Kuzey ve Güney Amerika'nın doğu bölümleri, kuzey Avrupa ve Asya'nın orta kesimleri ile kuzeyinde anlamlı artış eğilimleri gözlenirken, anlamlı kuraklık ya da azalış eğilimleri ise Sahel, Türkiye'yi de içeren Akdeniz havzası, Güney Asya'nın bir bölümü ile Afrika'nın güneyinde görülmektedir (IPCC, 2007; Türkeş, 2012a; Türkeş, 2012b). Birleşmiş Milletler Su Raporunda, 30 yıl gibi kısa bir süre içerisinde Türkiye'nin, Doğu Karadeniz Bölgesi dışında, su kıtlığının başa çıkılamaz düzeye ulaştığı bir bölge haline geleceği belirtilmiştir (UN, 2016: 19).

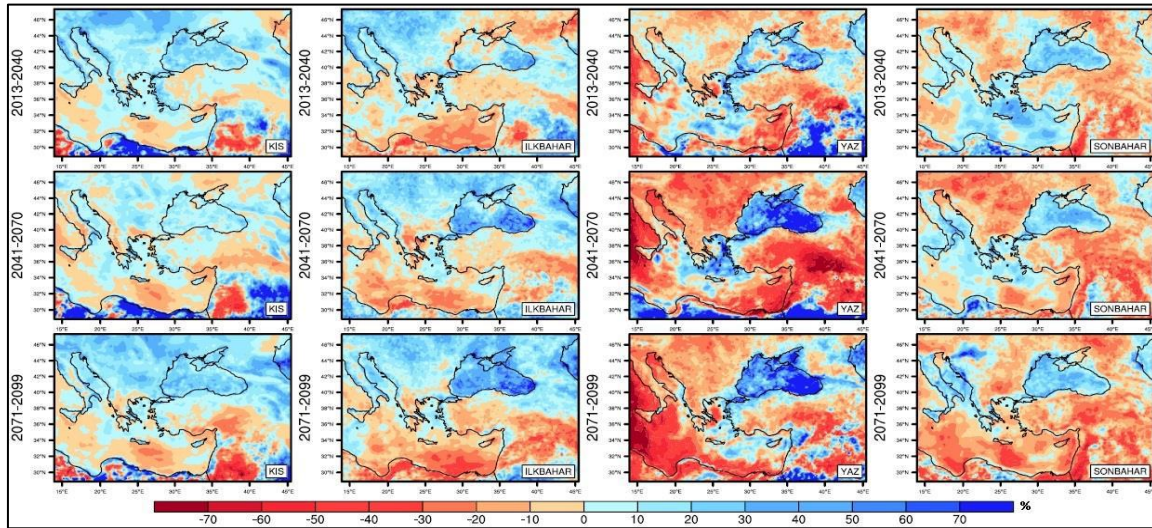
Türkiye ve yakın çevresi için iklim değışikliği senaryolarına yönelik modelleme çalışmaları oldukça azdır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü ile İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü'nün ortaklaşa yürüttüğü, “Türkiye için İklim Değışikliği Senaryoları” başlıklı TÜBİTAK projesi ilklerden sayılabilir. Çalışmada, IPCC 5. Değerlendirme Raporu'nda yer alan HadGEM2-ES Küresel Dolaşım Modeline (GCM) ait RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları kullanılmış ve ülkemizi de içine alan bölgede, geleceğe yönelik iklim değışikliği olasılıkları üzerinde durulmuştur. Bu süreç 2013 – 2099 yılları arasında sırasıyla 2013-2040, 2041-2070 ve 2071-2099 dönemleri olmak üzere üç döneme ayrılmıştır. Bu dönemlere yönelik olarak mevsimlik ortalama sıcaklık ve yağış değeri kıyaslanarak farklar tespit edilmiştir (Demir, Kılıç, & Coşkun, 2008; MGM, 2014; ÇŞB, 2016) (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Türkiye'nin yakın ve uzak gelecekteki iklim değişikliği projeksiyonlar (Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildiriminde yer alan Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış projeksiyonlardan derlenerek hazırlanmıştır.)

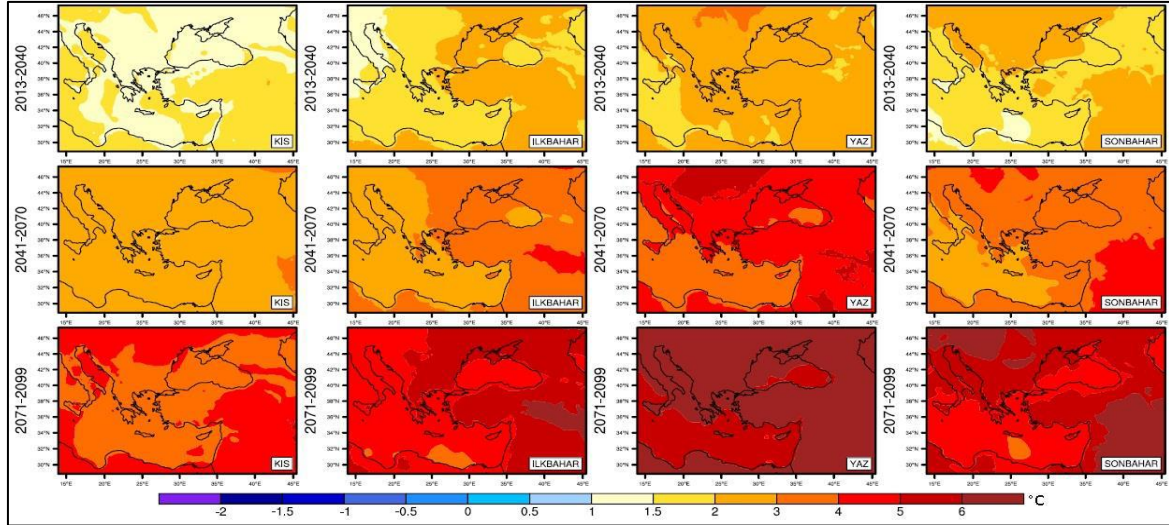
RCP4.5 SENARYOSU (Şekil 2.3. ve Şekil 2.4.)	RCP8.5 SENARYOSU (Şekil 2.5. ve Şekil 2.6.)
2016 – 2040 Dönemi - Genel sıcaklık artışı 2°C - Yağışlarda kış aylarında Ege kıyılarında, Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu'da azalış - Yaz aylarında Marmara ve Batı Karadeniz'de sıcaklık artışı 2 – 3°C - İlkbahar yağışlarında Ege kıyıları ve Doğu Anadolu'nun doğusu dışında kalan bölge dışından tüm Türkiye'de %20 oranında azalış	2016 – 2040 Dönemi - Genel sıcaklık artışı 3°C - Yağışlarda sonbaharda Türkiye genelinde ilkbaharda ise Mersin-Ordu hattının batısında azalış - Yaz aylarında Batı Akdeniz hariç tüm kıyı bölgelerinde %40 oranında artış
2041 – 2070 Dönemi - İlkbahar ve sonbahar aylarında sıcaklık artışı 2-3°C - Yaz aylarında sıcaklık artışı 4°C - Yağışlarda kış aylarında Doğu ve Güney Doğu Anadolu ile Orta ve Doğu Akdeniz'de %20 oranında azalış - Yağışlarda yaz aylarında Doğu Anadolu'da %30 oranında azalış - Yağışlarda sonbahar aylarında Ege Kıyıları ve İç Anadolu'nun bir kısmı dışında azalış	2041 – 2070 Dönemi - Kış aylarında sıcaklık artışı 2-3°C - İlkbahar ve sonbahar aylarında sıcaklık artışı 3-4°C - Yaz aylarında sıcaklık artışı 5°C - Yağışlarda kış aylarında Kıyı Akdeniz, Güney Doğu Anadolu ve Doğu Anadolu'nun güneyi dışında artış - Yağışlarda İlkbahar aylarında Kıyı Ege ve Kuzey Doğu Anadolu dışında tüm Türkiye'de %20 oranında azalış - Yağışlarda yaz aylarında Ege, Marmara, Batı ve Doğu Karadeniz dışında tüm Türkiye'de %50 oranında azalış - Yağışlarda sonbahar aylarında tüm Türkiye genelinde azalış
2071 – 2099 Dönemi - Kış aylarında sıcaklık artışı 2°C - İlkbahar ve sonbahar aylarında sıcaklık artışı 3°C - Yaz aylarında Ege ve Güney Doğu Anadolu'da 4°C'yi aşan artış - Yağışlarda ilkbahar aylarında Kıyı Ege, Orta Karadeniz ve Kuzey Doğu Anadolu dışında %20 oranında azalış - Yağışlarda sonbahar aylarında tüm Türkiye genelinde azalış	2071 – 2099 Dönemi - Kış aylarında Mersin-Trabzon hattının batısında 3-4°C, bu hattın doğusunda ise 4-5°C sıcaklık artışı - İlkbahar ve sonbahar aylarında özellikle Güney Doğu Anadolu'da sıcaklık artışı 6°C - Yaz aylarında sıcaklık artışı 6°C - Yağışlarda kış aylarında Orta ve Doğu Karadeniz ile Güney Doğu Anadolu bölgelerinde azalış, diğer bölgelerde özellikle Orta ve Doğu Karadeniz kıyılarında artış - Yağışlarda ilkbahar aylarında Kıyı Ege, Orta Karadeniz'in batı kısmı ve Doğu Karadeniz hariç diğer bölgelerde %20 oranında azalış - Yağışlarda sonbahar aylarında Marmara kıyıları hariç tüm Türkiye'de %40-%50 oranında azalış - Yağışlarda yaz aylarında Marmara ve Batı Karadeniz Bölgeleri'nde artış, Akdeniz ve Doğu Anadolu başta olmak üzere diğer bölgelerde azalış



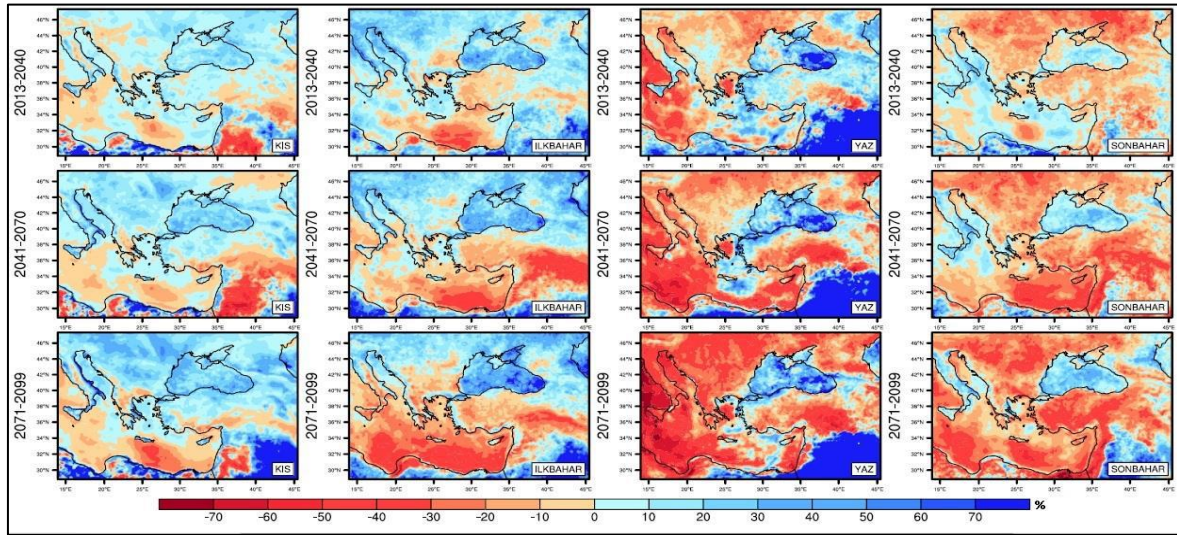
Şekil 2.3. RCP4.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonları (MGM, 2014; ÇŞB, 2016)



Şekil 2.4. RCP4.5'e göre MGM yağış projeksiyonları (MGM, 2014; ÇŞB, 2016)



Şekil 2.5. RCP8.5'e göre MGM sıcaklık projeksiyonlar (MGM, 2014; ÇŞB, 2016)



Şekil 2.6. RCP8.5'e göre MGM yağış projeksiyonları (MGM, 2014; ÇŞB, 2016)

Tüm bu gözlenen mevcut durum verileri ve öngörüler ele alındığında, Türkiye'nin iklim değişikliği etkileri açısından risk altında olan ülkelerden biri olduğu kaçınılmaz bir gerçektir. Değişimler doğal yaşamı, doğrudan ve dolaylı olarak insan yaşamını etkileyecektir. Su kaynaklarında yaşanan bozulma, yangınlar, kuraklık ve çölleşme, aşırı yağışlar en çok da kentlere ve dolayısıyla ekonomiye, sosyal yapıya ve topluma zarar verecektir. Bu noktada Türkiye iklim değişikliği yol haritasında kendine esnek bir alan oluşturabilmek için doğru ve hızlı kararlar almalıdır. Sadece ulusal ölçekte değil yerel ölçekte kentlerde ve daha küçük kentsel yaşam alanlarında esnekliği sağlamaya yönelik çalışmalar yapılmalıdır.

2.3. Türkiye’de Uyum ve Azaltım Süreci

Türkiye uzun yıllardır hem uluslararası platformda hem de ulusal olarak bazı politikalar belirlemiş ve iklim değişikliğine karşı mücadele sürecine dahil olmuştur. Gelişmekte olan ülkeler arasında olan Türkiye için bu süreç, bazı kavramların ve şartların net olarak ortaya konulamamasından kaynaklanan nedenler ile oldukça sıkıntılı başlamış ve uygulamalarda hem uluslararası hem de ulusal süreçte gecikmeler yaşanmıştır.

2.3.1. İklim değişikliğinde uluslararası süreç

İklimin, atmosferde biriken CO₂ oranına bağlı olarak değişme olasılığı, ilk kez 1896 yılında Nobel ödülü sahibi İsveçli S. Arrhenius tarafından öngörülmüş, olumsuz etkiler konusundaki uluslararası ilk önemli adım Dünya Meteoroloji Örgütü’nün (WMO) öncülüğünde 1979 yılında Birinci Dünya İklim Konferansı’nda atılmıştır. İklim değişikliğine yönelik uluslararası yaptırımların geliştirilmesi ilk kez 1988 yılında Toronto’da düzenlenen Değişen Atmosfer Toronto Konferansı’nda gündeme gelmiş ve küresel bir iklim sözleşmesinin hazırlanması önerilmiştir. WMO öncülüğünde 29 Ekim – 7 Kasım 1990 tarihlerinde Cenevre’de yapılan İkinci Dünya İklim Konferansı’nda, ana konusu iklim değişikliği ve sera gazları olan Bakanlar Deklarasyonu, aralarında Türkiye’nin de bulunduğu 137 ülke tarafından onaylanmıştır (Türkeş, 2001).

İklim değişikliğiyle mücadelenin eylem stratejilerini ve yükümlülüklerini hukuki temellere oturtan, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS), Haziran 1992’de Rio’da gerçekleştirilen Yerküre Zirvesi’nde (UNCED) imzaya açılmış ve Mart 1994’te yürürlüğe girmiştir. Sözleşmede gelişmiş ülkelerin sorumluluğu, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarını 2000 yılına kadar 1990 seviyesinde tutmak olarak tanımlanmıştır (Türkeş, 2001; Türkeş & Kılıç, 2004; ÇŞB, 2012). BMİDÇS’ye, 2015 Paris Anlaşması itibarıyla Avrupa Birliği (AB), Birleşmiş Milletler üye devletlerin tamamı, Filistin, Birleşmiş Milletler üyesi olmayan Niue ve Cook Adaları dâhil olmak üzere 197 ülke taraf olmuştur (UNFCCC, 2018). Sözleşme, iklim sisteminin, bütünlüğü başta endüstri ve diğer sektörlerden kaynaklı karbondioksit ve öteki sera gazı salımlarından etkilenebilecek, ortak bir varlık olduğunu kabul etmektedir (Türkeş, 2001; DB, 2018; ÇŞB, 2012). Sözleşme uluslararası alanda atılan ilk ve en önemli adımdır ve sonrasında birçok gelişmeye öncülük etmiştir (Çizelge 2.2.).

Çizelge 2.2. Uluslararası platformda iklim değişikliğine yönelik önemli gelişmeler (Dışişleri Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ve ayrıca konu ile ilgili diğer akademik çalışmalardan derlenerek hazırlanmıştır.)

YILLAR	GELİŞMELER
1979	WMO Birinci Dünya İklim Konferansı
1988	Değişen Atmosfer Toronto Konferansı
1988	Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli'nin (IPCC) Kuruluşu
1988	BM Küresel İklimin Korunması Kararı
1989	Nordwijk Bakanlar Konferansı
1990	WMO İkinci Dünya İklim Konferansı
1990	IPCC I. Değerlendirme Raporu
1991	Hükümetler Arası Müzakere Komitesi İlk Toplantısı
1992	BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (Rio)
1992	BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (Rio)
1992	BM Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi (Rio)
1994	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesinin Yürürlüğe Girmesi
1995	Berlin Buyruğu (1. Taraflar Konferansı)
1995	IPCC II. Değerlendirme Raporu
1996	BMİDÇS Sekreteryasının Kuruluşu
1996	Cenevre Deklarasyonu
1997	Kyoto Protokolü'nün Kabulü (3. Taraflar Konferansı)
1998	İDÇS Buenos Aires Planı
2000	I. Lahey & Bonn Politik Anlaşmalar
2001	Marakeş Mutabakatı (7. Taraflar Konferansı)
2001	IPCC III. Değerlendirme Raporu
2002	Johannesburg Zirvesi (BM Sürdürülebilir Dünya Kalkınma Zirvesi)
2002	Delhi Deklarasyonu (Yenilenebilir enerji Kaynakları)
2005	Kyoto Protokolü Yürürlüğe Girmesi (Montreal)
2007	IPCC IV Değerlendirme Raporu
2009	Kopenhag Mutabakatı (15. Taraflar Konferansı)
2010	Cancun Anlaşmaları (16. Taraflar konferansı)
2011	Durban Platformu (17. Taraflar Konferansı)
2012	Doha-Katar Platformu (18. Taraflar Konferansı)
2013	Varşova-Polonya Platformu (19. Taraflar Konferansı)
2014	Lima-Peru Platformu (20. Taraflar Konferansı)
2014	IPCC V. Değerlendirme Raporu
2015	Paris Anlaşması (21. Taraflar Konferansı)
2016	Marakeş Eylem Konferansı (22. Taraflar Konferansı)
2017	Bonn Platformu (23. Taraflar Konferansı)

Türkiye'nin BMİDÇS içerisindeki konumu Rio Zirvesinden sonra oldukça sorunlu bir süreç içerisinde ilerlemiştir. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü öncülüğünde 1991 ve 1992 yıllarında gerçekleştirilen Rio Zirvesi'ne hazırlık çalışmalarında; Türkiye'nin, İDÇS'ye kendi koşullarını, gelişmişlik düzeyini, tüketim modelini dikkate geliştirmekte olan ülkeler arasında taraf olma isteği ortaya konulmuştur (DPT, 2000; Türkeş, 2001). Fakat toplantıda sera gazı azaltımı yükümlülüğü bulunan ülkeler olan EK-I listesine dahil edilen Türkiye, ayrıca OECD üyesi olduğu için geliştirmekte olan ülkelere finansal ve teknolojik destek sağlayacak olan EK-II listesinde de yer almıştır. Bu konumu nedeniyle, Türkiye iklimle mücadele noktasında ulusal düzeyde geri kalmış, esneklik mekanizmalarından

faaydalanamamış ve ÷lke içinde iklimle alakalı ciddi bir farkındalık yaratamamıştır (Karakaya, 2016). Rio sonrasında bu duruma sürekli itiraz eden T÷rkiye, 2001 yılında EK-II gelişmiş ÷lkeler listesinden çıkartılmış ve “özel koşulları tanınan” ÷lke olarak 2011 yılında EK-I ÷lkeleri listesine alınmıştır (DPT, 2000; T÷rkeş & Kılıç, 2004; Karakaya, 2016).

Bu süreçte en önemli gelişmelerden biri olan ve 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü’nün amacı, CO₂ ve diğer sera gazlarının salımlarını 1990 yılı düzeyinin altına indirmektir. Kyoto Protokolü, İDÇS’nin amacına ulaşması açısından önemli bir adım olmasına rağmen, ilk aşamalarda ABD, Japonya, Avustralya ve Kanada gibi bazı gelişmiş ÷lkelerin anlaşmaya karşı çıkması süreci oldukça yavaşlatmıştır (T÷rkeş, 2001).

2011 yılında düzenlenen Durban Platformunda yapılan müzakereler neticesinde T÷rkiye ile ilgili özel şartlar kapsamında 170. maddede belirtildiği gibi emisyon azaltımı, iklim değişikliğine uyum, teknoloji geliştirme ve transferi, kapasite geliştirme ve finansman alanlarında ÷lkemize sağlanacak desteğin planlanmasına yönelik görüşmelerin sürdür÷lmesi kararı alınmıştır (DB, 2018). Bununla beraber 2020 yılı sonrası için tüm taraflardan ulusal azaltım hedeflerinin sunulmasının istenmesi T÷rkiye için etkili bir sonuç olmuştur (Karakaya, 2016). 2010 yılından 2015 yılına kadar yapılan bütün konferanslarda emisyon azaltımı, iklim değişikliğine uyum, teknoloji geliştirme ve transferi, kapasite geliştirme ve finansman başlıklarında ÷lkemize sağlanacak desteklere yönelik görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

21. taraflar konferansı olarak bilinen Paris İklim Zirvesi (2015), yıllar süren ve net sonuçlara erişemeyen müzakereler sonrasında 196 ÷lke tarafından kabul edilen tarihi nitelikte olan Paris Anlaşması ile sonuçlanmıştır. Paris anlaşmasının en önemli farklılıklarından biri, insan hakları, sağlık hakkı, yerli halkların, yerel toplulukların, göçmenlerin, çocukların, engellilerin ve hassa durumdaki kişilerin hakları, kalkınma hakkı ve ayrıca cinsiyetler arası eşitlik, kadınların güçlendirilmesi gibi konulara ilk defa iklim değişikliği kapsamında değinmiş olmasıdır. Yerel toplulukların ve yerel halkların iklim yönünden daha somut bir şekilde eyleme geçmesini sağlamak için bölgesel ve uluslararası iş birliğini ön plana çıkarmak ve geliştirmek en önemli hedeflerden birdir (UNFCCC/CP/2015/10/Add./1, 2016: 2,3,19). Toplamda 29 maddeden oluşan anlaşmanın 7. maddesinin 2. fıkrasında uyum kapsamında yerel düzeyde yapılacak çalışmaların

insanları, geçim kaynaklarını ve ekosistemleri korumak noktasında özellikle gelişmekte olan ülkelerde önemli bir bileşen olduğu, 5. fıkrasında ise yerel bilgi sistemlerinin oluşturulması kabul edilmiştir (Paris Agreement/Article 7, 2015: 9). Bununla beraber 11. maddenin 2. fıkrasında tarafların özellikle ulusal ve yerel düzeyde süreklilik arz eden bir süreç oluşturacak şekilde çalışmalar yapmaları gerekliliği ortaya konulmuştur (Paris Agreement/Article 11, 2015: 15).

2.3.2. İklim değişikliğinde ulusal süreç

Türkiye, 24 Mayıs 2004 yılında Ek I ülkesi olarak taraf olduğu BMİDÇS' ye 4 yılda bir İklim Değişikliği Ulusal Bildirimlerini sunmakla yükümlüdür. IPCC Dördüncü Değerlendirme Raporu'nda ortaya konulan senaryolar sonucunda 2007 yılında hazırlanan Türkiye'nin İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi'nde; iklim değişikliğinin etkileri net bir şekilde ortaya konulmuştur. İklim Değişikliği Beşinci Ulusal Bildirimi 2013 yılında tamamlanmış ve Türkiye'ye yönelik olarak iklim değişikliğinin etkilerini yansıtan uzun dönem projeksiyonlar ve senaryolar hazırlanmıştır. Türkiye'nin iklim değişikliği müzakerelerindeki belirsiz konumundan dolayı ikinci, üçüncü ve dördüncü ulusal bildirim diğer ülkeler ile aynı dönemlerde hazırlanamamış ve beşinci ulusal bildirim kapsamında ele alınmıştır.

Çizelge 2.3. Türkiye'nin ulusal iklim değişikliği stratejileri bağlamında attığı önemli adımlar

YILLAR	GELİŞMELER
2004	BMİDÇS' ye Taraf Olarak Katılım
2007	İklim Değişikliği Birinci Ulusal Bildirimi
2009	Kyoto Protokolüne Taraf Olarak Katılım
2013	İklim Değişikliği Beşinci Ulusal Bildirimi (İki, Üç ve Dördü kapsamaktadır.)

Türkiye'nin kapasitesini değerlendirmek ve uyum sürecinde karşılaşılabilecek olası zorlukları ortaya koymak amacıyla, uyum sürecine dair ulusal mevzuat; anayasa, kanun ve yönetmelikler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından ilgili birimlerce aşağıdaki başlıklar altında incelenmiştir:

- Afet risk yönetimi
- Biyolojik çeşitliliğin korunması
- Su güvencesi ve güvenliği
- Gıda güvencesi ve güvenliği

Çizelge 2.4. İklim değişikliğine uyum konusuyla doğrudan ilgili yasal mevzuat (ÇŞB, 2011: 38)

KATEGORİ	UYUMA DAİR YASAL DÜZENLEMELER
Afet Risk Yönetimi	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı'nın Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun (5902)
	Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun (7269)
	Kıyı Kanunu (3621)
Biyolojik Çeşitliliğin Korunması	Çevre Kanunu (2872)
	Orman Kanunu (6831), 6831 Sayılı Orman Kanunu'na Göre Orman Kadastrounun Uygulanması Hakkında Yönetmelik (15.07.2004) ve Turizmi Teşvik Kanunu (2634)
	Kara Avcılığı Kanunu (4915)
	Orman Amenajman Yönetmeliği (05.02.2008)
	Milli Parklar Kanunu (2873)
	Umumi Hayata Müessir Afetler Dolayısıyla Alınacak Tedbirlerle Yapılacak Yardımlara Dair Kanun (7269)
	Tarım Kanunu (5488)
	Mera Kanunu (4342)
	Tohumculuk Kanunu (5553)
	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname
	5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu
Su Güvencesi ve Güvenliği	Çevre Kanunu (2872)
	Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Yönetmeliği
	Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği (17.05.2005)
	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (31.12.2004)
	İmar Kanunu (3194)
	Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun (5346)
Gıda Güvencesi ve Güvenliği	Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun (5179)
	Biyogüvenlik Kanunu (5977)
	Tarım Kanunu (5488) ve Tarım Havzaları Yönetmeliği (07.09.2010)

Bu yasal düzenlemelerin çoğu kentsel alanlar, kırsal alanlar ve ekolojik çevreler kapsamında genel bir yaklaşım benimsenerek hazırlanmış ve sonrada hazırlanan ikinci derece ilgili mevzuatlar ile kent ölçeğinde ve yerelde daha somut adımlar atılmasını destekleyen çalışmalara da yer verilmiştir. Bu kapsamda çalışmalar kırsal alanlarda ve kentsel alanlarda odaklanılması gereken farklı başlıkları ortaya çıkarmaktadır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığının hazırlamış olduğu İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı 2011 – 2023 (2011)'de, bahsedilen yasal çerçeve kapsamında kentsel alanlarda belirlenen hedefler şunlardır:

- Su kaynakları yönetimi konusunda özellikle kentsel alanlarda su, atık su, katı atık gibi çevreyi ve su kaynaklarını korumaya yönelik altyapı çalışmalarında ülke şartlarına uygun

sistemlerin kullanılması ve böylelikle kirliliğin ve su kaybının önüne geçilmesi, yerel yönetimlerin içme suyu, kanalizasyon ve atık su ihtiyaçlarını belirleyerek kentsel altyapı ana planı ve stratejilerini hazırlaması hedeflenmektedir (ÇŞB, 2011: 58).

- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı koordinasyonunda yürütülen Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı (KENTGES) ile kentlerde, sürdürülebilir çevre duyarlı bir mekânsal gelişmenin sağlanması, sürdürülebilir kentsel ulaşım sisteminin oluşturulması, mekânsal planlarda açık ve yeşil alan bütünlüğünün sağlanması, doğal ve kültürel varlık ve değerlerin korunması, kent ekosistemleri ve ormanların korunması, kirliliğin önlenmesi, enerji verimliliğini ve çevre duyarlılığını dikkate alan yaklaşımların teşviki ve afet ve yerleşme risklerinin azaltılması hedeflenmektedir (ÇŞB, 2011: 60).

- Kıyı yerleşimlerinin planlarında kıyı ve deniz ekosistemlerinin iklim değişikliğine direncini azaltıcı gelişmelerin göz önüne alınması hedeflenmektedir (ÇŞB, 2011: 86).

- İklim değişikliğine bağlı sel, taşkın, çığ, heyelan vb. doğal afet risklerinin tespit edilmesi, risk haritalarının hazırlanması ve arazi kullanımına yönelik planlara entegre edilmesi (ÇŞB, 2011: 87).

- İklim değişikliği sonucunda orta çıkan aşırı hava olaylarının, hava kirliliğinin ve aşırı sıcakların insan sağlığı üzerindeki etkilerinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılması hedeflenmektedir (ÇŞB, 2011: 90 - 91).

Bu hedeflerin plan çerçevesinde 2023 yılına kadar etaplar halinde ele alınması, aktörlerin tanımlanması süreç için somut adımlar atılması anlamında önemli bir başlangıçtır. Tüm bu başlıklar yerelde iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliği arttırmak adına önemli adımları kapsamaktadır. Özellikle Paris Anlaşması sonrasında yerele yapılan vurgu sonucunda ülkemizde de daha somut adımların atılması ve yerel yönetimlerin bu noktalarda güçlendirilmesi ve yasal yönetsel çerçeve ile desteklenmesi iklim değişikliğine karşı uyum sürecinde oldukça önemlidir.

2.4. Esneklik

Esneklik (Resilience) kavramı ilk olarak C. S. Holling tarafından “ekolojik sistem” üzerine yapılan çalışmalarında kullanılmış, daha sonra, sosyolojiden psikolojiye, felaket riski ve

arazi kullanım yönetimine kadar uzanan disiplinlerdeki araştırmalarda yer almıştır (Adger, 2000). Esneklik dünya kaynaklarına ve sorunlarına bir çözüm olmasa da kaynak kullanımında yeni sürdürülebilir yollar ortaya koymakta ve kaynakların kullanımı için kar – zarar hesabı gibi eski anlayışların yerine yeni bir düşünce yapısı gelişmektedir (Walker, Anderies, Kinzig, & Ryan, 2006).

Esneklik kavramı, sürprizlere ve şoklara karşı zarar görebilirliğin bir ölçüsü (Foster, 2006), sistemin temel işlevini kaybetmeden stresi emme, uyarılma ve öğrenme kabiliyeti (Aygün, 2015), bir sistemin mevcut durumu değişmeden maruz kalabildiği değişim miktarı (IPCC, 2001: 993), ya da işlevini sürdürürken, iklim etkilerine karşı, stres ve şoklara karşı dayanma veya bunlara uyum sağlama yeteneği (Dickson, Baker , Hoornweg, & Tiwari, 2012: 8), tehlikeli bir olay ya da rahatsızlık ile başa çıkmak, temel işlevini, kimliğini ve yapısını koruyacak şekilde cevap vermek veya yeniden düzenlemek, aynı zamanda uyum, öğrenme ve dönüşüm kapasitesini sürdürmek için bir sistemin sahip olduğu kapasite (Arctic Council, 2013: VIII) olarak birçok şekilde tanımlanmıştır.

Uyum kapasitesi ise esnekliğin tanımının anahtarıdır (Foster, 2006). İnsanların, organizasyonların, toplumların ne kadar öğrendiği, nasıl uyum sağladığı, yeni koşullardan nasıl yarar sağladığı üzerine bir ölçüdür. Esneklik kavramı stresle başa çıkabilme kapasitesini artırır ve bu nedenle zarar görebilirlik için önemli bir zırhtır.

Esneklik, bir sistemi bütün olarak ele alan bir yaklaşım değil, sistemi oluşturan öğeler üzerinden değerlendirilebilen bir kavramdır. Bu öğeler altyapı, fiziksel çevre, doğal kaynaklar, ekonomik sistemler gibi birçok konudan oluşabilir. Bununla beraber bir sistem, içerisindeki elemanlar arasında farklı esneklik özellikleri gösterebilir. Nitekim sistemin bir unsuru daha esnek iken diğer daha zarar görebilir olabilir (Foster, 2006).

İlk dönemlerde esnekliğe yönelik değerlendirmeler yapılırken insanların ve toplumların eylemleri ve bunların geri bildirimleri göz önüne alınmamıştır. Fakat özellikle kente yönelik bir esneklik ölçümü yapılacak ise tüm modeller, aktörler ve uyum yöntemi, ekosistem süreçlerinin öğrenilmesi ve tüm dinamiklerin sürece dahil edilmesinin gerekliliği anlaşılmıştır (Folke, 2006).

Afetler ile ilgili konularda, esneklik kavramı (resilience) genellikle zarar görebilirliğin (vulnerability) tersi olarak düşünülmektedir (Foster, 2006). Bununla beraber farklı disiplinler için farklı anlamlar da kazanmaktadır. Meerow ve ark. (2016), yapmış oldukları “Defining urban resilience: A review” isimli çalışmalarında literatürde bu konuyla ilgili yapılmış tüm çalışmaları incelemiş ve esneklik (resilience) kavramının doğru bir şekilde tanımlanamadığını dile getirmişlerdir. Mevcut tanımlar hem esneklik teorisinde hem de kent teorisinde bulunan kritik kavramların birleştirilmesine ilişkin olarak tutarsız ve karmaşık bir hal almıştır.

2.4.1. Ekolojik esneklik

Esneklik kavramı ekolojide yaygın olarak kullanılmaktadır ancak anlam ve ölçüsü tartışılmalıdır. Ekolojik esneklik toplulukların ekosistemlerine ve ekonomik faaliyetlerine bağlıdır. Kaynaklara ve ekosistemlere bağımlı toplumların dayanıklılıklarının nasıl etkilendiğini bilmek odaklanılması gereken önemli bir noktadır. Ekolojik sistemlerin esnekliğinin ve insan müdahalesi karşısında kendini koruma ve yenileyebilme kapasitesinin incelenmesinin literatürde uzun bir geçmişi vardır (Adger, 2000). Esneklik perspektifi, sistem dinamiklerine, özellikle ekosistem dinamiklerine hitap eden ve insan eylemlerinin erken dönemlerinde, ekosistemlerin doğal kaynakları ve ekosistem hizmetlerini üretme kapasitesini anlamının merkezi bir parçası haline geldiği bir ekoloji akışından ortaya çıkmıştır (Folke, 2006).

Ekolojideki anlamıyla esneklik bir sistemin istikrarsız bir konuma gelmeden ve başka bir sisteme dönüşmeden şokları veya düzensizlikleri tolere edebilme kapasitesini ifade eder. Bu durumda “esneklik” sistemin şekil, işlev veya konumunu değiştirmeden kaldırabileceği düzensizlik veya şokun miktarıyla ölçülmektedir. Başka bir ifade ile “esneklik”, karşılıklı olarak birbirini güçlendiren birtakım süreçler ve yapılar tarafından korunan bir sistemin, farklı bir takım süreç ve yapılar tarafından korunan başka bir sisteme dönüşmeden veya çökmeden, düzensizliği tolere etme kapasitesidir. Buradaki odak noktası sistemin denge noktasından uzaktaki davranışdır (Kumral, Güçlü, & Doğan, 2012).

Doğal ekosistemler için bireyler veya türler ele alındığında ve çevresel değişiklikler yoluyla potansiyel olarak geri dönüşü olmayan değişimler yaşandığında hassasiyetler ortaya çıkmaya başlamaktadır. Çevresel değişiklikler sonucunda sosyal kırılganlıklar ve

farklı ölçeklerde insan kaynaklı riskler veya doğal tehlikeler gibi bir dizi zincirleme olay görülebilmektedir (Adger, 2000). Dolayısıyla ekolojik esneklik kavramı toplumsal, sosyal ve ekonomik dolayısıyla kentsel esneklik kavramlarını da temel olarak etkileyen bir olgudur. Kenti ve insan varlığını etkileyen bütün dinamikler temelde ekolojik esnekliğe bağlıdır.

Ekolojik sistemlerde esneklik kolayca gözlemlenememektedir ve ekosistem çeşitliliği ile esneklik arasında ortaya konulabilmiş bir ilişki yoktur. Bu nedenle birçok tropik karasal ekosistem, istikrarlı ve çeşitli popülasyonlara sahipken, görünüşte düşük çeşitlilik gösteren ılıman bölgelerdeki benzer ekosistemler esneklik açısından nispeten daha zayıftır. Kıyı ve nehir ekosistemleri, genellikle periyodik olarak fiziksel değişiklikler yaşamaktadırlar ve yüksek oranda organizma hareketliliğine sahip olduklarından tür çeşitliliği düşüktür. Bununla birlikte literatürde bu tür ekosistemlerin oldukça esnek olduğunu iddia eden çalışmalar da bulunmaktadır (Adger, 2000).

2.4.2. Ekonomik esneklik

Ekonomik esneklik kavramı Brock ve ark. (2000) tarafından karar alıcıların tüketim ve üretim faaliyetlerinin bir fonksiyonu olarak durumlar arasındaki geçiş ihtimali şeklinde tanımlanmıştır. Perrings (2006), ekonomik açıdan esnekliği, kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesi, kapasitesini kaybetmeden sistemin hem piyasa hem de çevresel şoklara dayanma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Alternatif bir yaklaşım, ekonominin ve destekleyici çevrenin sürdürülebilirliğini, temel bir değişiklik olmadan stres ve şok absorbe etme kapasitesi açısından değerlendirmektir. Herhangi bir ekonomi için, her biri toplum için farklı refah seviyeleri sağlayan birçok olası durum vardır. Bu yaklaşımda, belirli bir durumun sürdürülebilirliği, o duruma karşılık gelen istikrar alanının özelliklerine bağlıdır (Brock, Mäler and Perrings, 2000).

Esnekliğin ekonomik yönlerinin önemli bir faktörü, ekonomik büyüme ve nüfus arasındaki gelir istikrarı ve dağılımıdır. Dar kapsamlı doğal kaynaklara bağımlılık, gelir çeşitliliğini arttırabilir fakat bu durum ekonomik istikrarı azaltmaktadır. Bu genellikle kaynak kullanımından dolayı sonuç çıktılar için pazarların patlama yaşaması ve ticari hareketliliğin bozulması nedeniyle ekonomik açıdan yaşanan etkinliğin sürdürülebilirliğini tehdit

etmekte, özellikle küreselleşme sürecinde kaynak bağımlı hareketler riskli olabilmektedir (Adger, 2000).

2.4.3. Sosyal esneklik

Günümüzde zarar görebilirlik konusunda yapılan araştırmaların çoğu insanların maruz kaldığı birtakım risklere ve belirli sektörlerle odaklanmaktadır. Sosyal esneklik, bireylerin ve sosyal grupların çevre değişimine uyum sağladıkları koşulların önemli bir bileşenidir. Sosyal açıdan hassasiyet, çevresel değişikliğin etkileri sonucunda bireylerin strese maruz kalmasıdır. Stres, toplumsal anlamda, grupların veya bireylerin geçim kaynaklarının bozulmasını ve değişen fiziksel çevreye zorunlu adaptasyonu kapsar. Sosyal güvenlik açığı genel olarak geçim kaynaklarının bozulmasını ve güvenliği kaybetmeyi kapsar. Hassas gruplar için bu gibi stresler genellikle gelir ve kaynak yetersizliğinin yanı sıra, iç savaş ve diğer faktörlere bağlı ekonomik ve sosyal durumlara da bağlıdır (Chambers, 1989).

Sosyal esneklik, ekonomik, mekânsal ve sosyal boyutlara sahiptir ve dolayısıyla gözlem ve değerlendirme, çeşitli ölçeklerde disiplinler arası anlayış ve analiz gerektirmektedir. Farklı sosyal grupların zarar görebilirliğinin analizi ve çevresel değişim bağlamında esnekliği belirlemek kurumsal olarak araştırılması gereken bir meseledir. Bu nedenle sosyal esneklik kavramının kurumsal bağlamda anlamlı bir şekilde, bireylere ilişkin bir fenomen olmaktan ziyade toplum düzeyinde, gözlemlenebilmesi kritik bir ihtiyaçtır. Sosyal esneklik kavramı toplumlara ve toplumların sosyal sermayelerine bağlıdır (Adger, 2000).

Son zamanlarda, sosyal bilimciler sosyo-ekonomik sistemlerin dinamiklerini anlamak için çeşitli katkı ve perspektiflerle yeni çalışmalar yapmaktadırlar. Sosyal – ekolojik esnekliğe ilişkin yeni araştırmalar yapılmakta ve literatürde esnekliğe yönelik yeni ilişkiler ve kavramlar ortaya konulmaktadır (Folke, 2006).

2.5. İklim Değişikliği ve Esneklik

Son yıllarda esneklik kavramı hem akademik anlamda hem de politik olarak birçok alanda konuşulmaya başlanmıştır (Brown, 2014; Meerow & Newell, 2015; Meerow, Newell, & Stults, 2016). Tüm bu alanlar içerisinde esneklik kavramı, özellikle iklim değişikliği ile

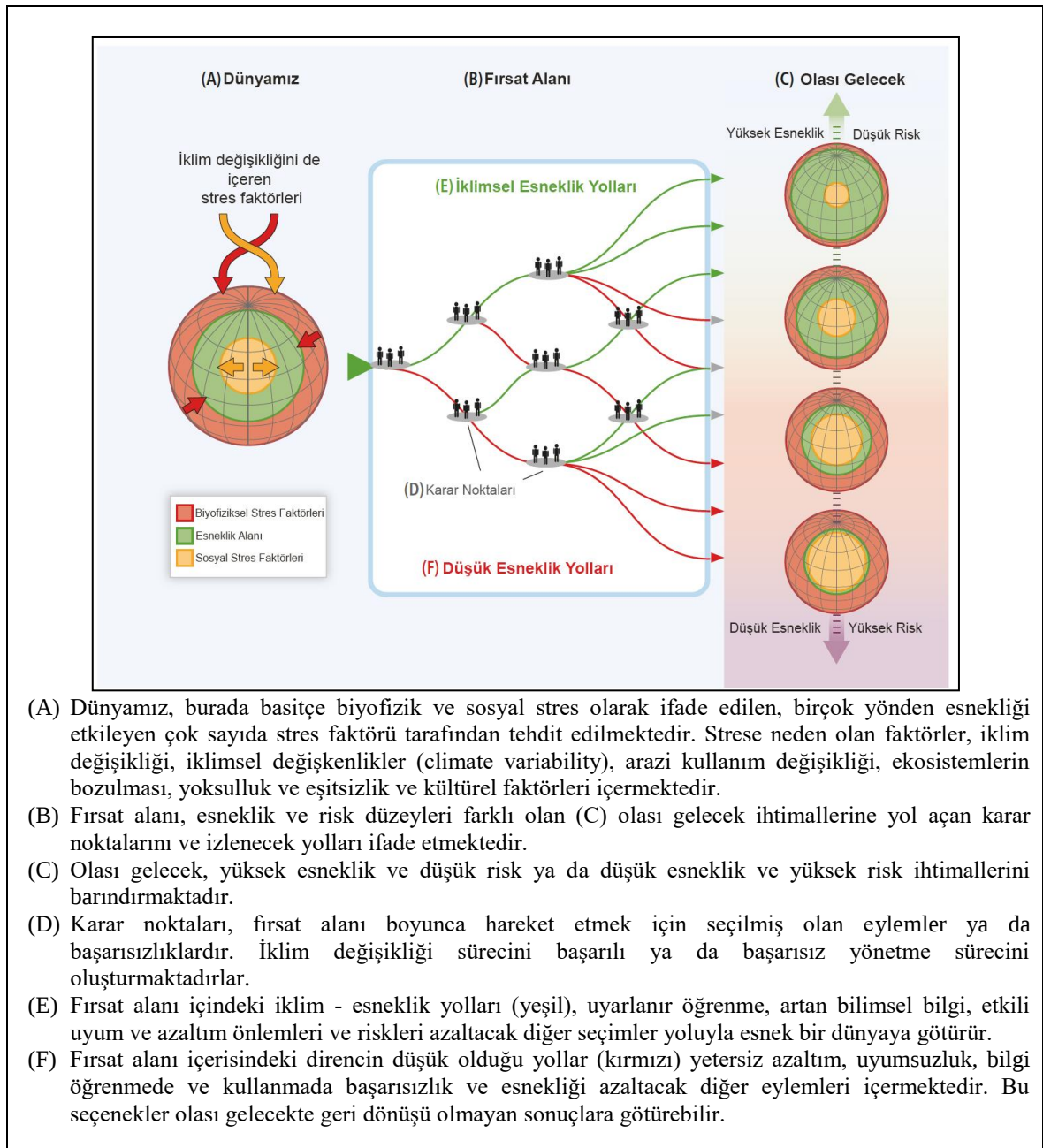
ilgili olarak (Leichengo, 2011; Pierce, Budd, and Lovrich, 2011; Solecki, Leichenko, and O'Brien, 2011; Zimmerman and Faris, 2011), karmaşık sosyo-ekolojik sistemlere ve sürdürülebilir yönetime ilişkin birçok sorunsala açıklık getirmektedir (Folke, 2006; Pickett, Cadenasso and McGrath, 2013).

İklim değişikliği, yıllık ortalama sıcaklıkların değişmesi, yağış rejimlerinin değişmesi, buzullardaki erime, azalan kar örtüsü, artan okyanus sıcaklıkları, aşırı kuraklıklar ve orman yangınları ile bize kendini göstermektedir (UNFCCC, 2007). Küresel iklim değişikliği, dünyanın geleceğini tehdit eden önemli bir sorun ve bu değişimle ortaya çıkabilecek riskleri azaltmak ve yeni iklim koşullarına uyum sağlamak toplumlar için önemlidir. Esneklik, ekonomik, sosyal, kültürel ve ekolojik perspektif açısından daha sürdürülebilir gelecek için bir köprüdür (Aygün, 2015).

Sürdürülebilir kalkınma stratejilerinin bir parçası olarak esnekliğe öncelik vermenin birçok nedeni vardır. Riskin azaltılması, ekonomik, doğal ve sosyal koşulların iyileştirilmesi, gelecekte öngörülemeyen veya belirsiz şoklarla başa çıkılması ve toplumun eskisinden daha güvenli hale getirilmesi için bir fırsat olabilir ve karar vericilerin güçlendirilmesi gereken zayıf alanları tespit etmelerine, müdahale için bu alanlara yönelik potansiyel kaldıraç noktaları önermelerine yardımcı olabilir (UNISDR, 2012; USAID, 2013). Ayrıca kısıtlı kaynakların yönetiminde önceliklerin belirlenmesi konusunda yerel yönetimlere ve konu ile ilgili kurum ve kuruluşlara yardımcı olabilir ve toplumun afetlere ya da değişimlere karşı daha esnek bir hale dönüşmesini denetleyebilir (Khazai, Bendimerad, Cardona, Carreno, Barbat and Burton, 2015).

İklim değişikliği konusunda çalışmalar yapan araştırmacılar ve uygulayıcılar, son yıllarda iklim değişikliği paradigmasını iklim değişikliğine karşı zarar görebilirliğin ve esnekliğin değerlendirilmesi noktasına taşımışlar ve bununla birlikte kentsel merkezler için iklim değişikliğine karşı esneklik ve bunun katkısının tartışıldığı bir literatür ortaya çıkmıştır (Muller, 2007; Abdrabo and Hassaan, 2015). Özellikle sosyo-ekolojik esneklik teorisi sistemleri sürekli değişken olarak kabul eden bir anlayışa sahip olduğu için esneklik kavramı gelecekteki iklim belirsizlikleri ile başa çıkmak adına kilit faktördür (Tyler and Moench, 2012). Esnekliğin yüksek olması, toplumun ve kentlerin gelecekteki belirsizlikler ve sürprizlere karşı adapte olma hızını arttırmakta ve büyük krizlerin önüne geçilmesine yardımcı olmaktadır.

Temel olarak iklim değişikliği sürecini yavaşlatmak ya da hafifletmek ve iklimsel etkilere karşı esneklik sağlayabilecek seçenekler oluşturabilmek dünyanın sürdürülebilir kalkınma konusunda gösterdiği çalışmalara bağlıdır. Nitekim azaltım stratejileri uygulansa dahi, atmosferde biriken sera gazı etkisi nedeniyle ısınma bir süre daha devam edeceği için belirli bir iklim değişikliği seviyesine uyum sağlama süresi bile onlarca yıl sürecektir. Azaltım eylemlerinin ertelenmesi ya da önemli karar verme noktalarında gecikilmesi durumunda, iklim değişikliğinin etkilerine karşı esneklik sağlayabilmek adına seçenekler de azalacaktır (Şekil 2.8.) (IPCC, 2014).



Şekil 2.7. Fırsat alanları ve iklimsel esneklik yolları, (IPCC, 2014)

İklimdeki hızlı değişim, ülkelerin iklim değişikliğine karşı hassasiyetlerini azaltmak, uyum kapasitelerini arttırmak ve ciddi ölçüde ulusal esneklik planlarını uygulamak konusunu gündeme getirmiştir (UNFCCC, 2007). İklim değişikliği dünyadaki bütün ülkelerin problemidir, çünkü dünyada iklim değişikliğinden etkilenmeyecek bir yer yoktur. Metropolen alanlar ve kentler iklim değişikliğinin ekolojik, ekonomik ve sosyal alanlara olan etkilerinden dolayı risk altındadır. Esneklik kavramı, iklim değişikliğinin etkilerine karşı mücadele ederken kilit faktörlerden biridir. Esneklik, riskleri azaltmak ve uyum kapasitesini arttırmak üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu nedenle daha esnek toplumlar ve mekanlar oluşturabilmek için öncelikle risklerin belirlenmesi ve azaltılması gerekmektedir.

2.6. İklim Değişikliği ve Kentsel Esneklik

İnsanlık, küresel noktada gerçekleşen değişimlerde önemli bir role sahiptir ve ekosistem dinamiklerini, yerel çevrelerden yerküreye bir bütün olarak şekillendirmektedir. İnsanlığın yarısından fazlası kentsel alanlarda yaşamaktadır (UN, 2014). Mevcut tahminler, her yıl dünya nüfusuna 83 milyon insanın eklendiğini göstermektedir. Doğurganlık düzeyinin düşüş gösterdiği varsayılsa bile, yapılan projeksiyonlar sonucunda, 2017 yılı ortalarında 7,6 milyar olan küresel nüfusun 2030 yılında 8,6 milyara, 2050 yılında 9,8 milyara ve 2100 yılında 11,2 milyara ulaşması beklenmektedir (UN, 2017). Nüfus bu artışlarla orantılı olarak kentlere yığılmakta ve bu durum kentlerde farklı sorunlara sebep olmaktadır. Bu değişikliğin büyük bir kısmının gelişmekte olan ülkelerin orta büyüklükteki şehirleri arasında gerçekleşmesi beklenmektedir (Foresight, 2011). Özellikle iklim olaylarının yoğunluğunun arttığı ve bu eğilimin gelecekte de devam edeceği düşünüldüğünde, ihtiyaçlar ve çıkarlar doğrultusunda kentsel alanlarda büyük bir yönetim problemini beraberinde getirecektir (IPCC, 2014).

İklim değişikliğinin kentler üzerinde çeşitli etkileri vardır ancak doğrudan etkilerin ötesinde, dolaylı etkiler sağlık sorunları, binalar üzerindeki hasar, altyapı gibi daha geniş ve beklenmedik olabilir. Kentlerdeki sistemler, kendi içlerinde ve diğer kentler ve bölgelerle etkileşim içerisinde ve bu durum tetikleyici bir etki yaparak tüm bu karmaşık düzenin çökmesine neden olabilir. Taşkınlar, yerleşim alanlarına, iş yerlerine, iş kaybına, hizmetlerde sorunlara ve enerji, nakliye veya temiz suyun bakımına zarar verebilir. Ani gelişen sıcak hava dalgaları insan sağlığı için zararlı olabilir, çalışma yeteneğini azaltabilir, hizmetlerde, sosyal yaşamda sıkıntıya neden olabilir. Ayrıca erişim için önemli ulaşım

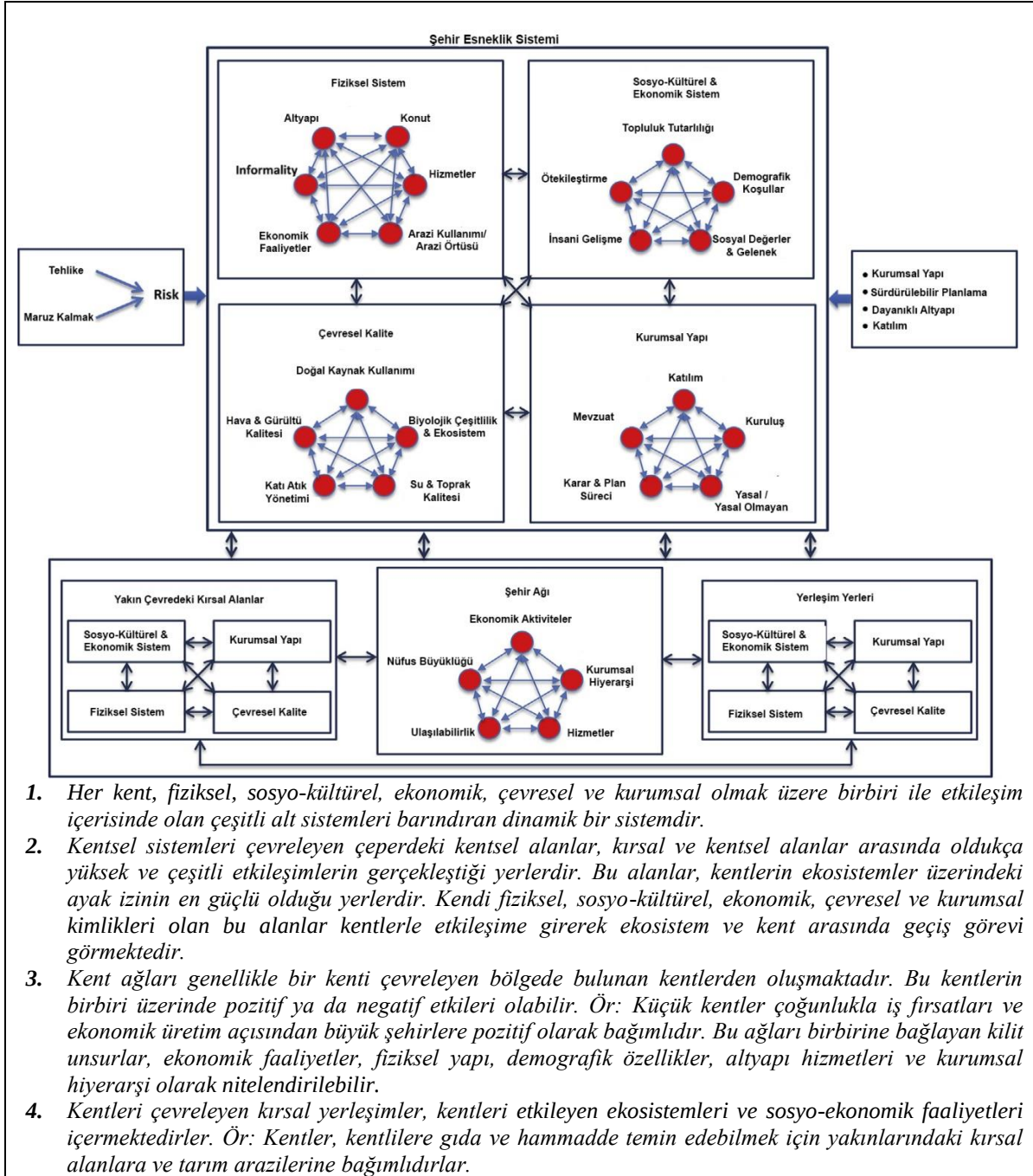
ağlarının hasar görmesi kaynak tedarik etmede sorunlara yol açabilir. Tüm bunlar kenti ekonomik ve sosyal bir baskıya sürükleyebilecek önemli etkenlerdir (European Environment Agency, 2012). Bu nedenle iklim değişikliğine uyum sağlanması süreci, sürdürülebilir kalkınma ve esneklik bağlamında daha geniş bir perspektif gerektirir.

Esneklik kavramı, özellikle iklim değişikliği bağlamında literatürde farklı şekillerde tartışılmaktadır. “İklimsel Esneklik”, “İklimsel Dayanıklılık” ve “Esnek Şehir” gibi sık kullanılan terimler kentlerin, kent sistemlerinin ve kentsel bölgelerin şoklardan ve streslerden hızla geri sıçrayabilmeleri gerektiğini vurgulamaktadır (Pelling, 2003; Economics of Climate Adaptation Working Group, 2009). Kentsel esneklik, Bir kentsel sistemin bir tehlike ya da baskı karşısında, tüm sakinlerin refahı için gerekli olan hizmet ve işlevlere erişim ve erişilebilirliği destekleme ve stresleri tamponlama yeteneği (Abdrabo and Hassaan, 2015), aynı zamanda kentsel alanların tanımlanması, önceliklerin belirlenmesi ve kaynakların harekete geçirilmesi ve şokların veya streslerin kümülatif etkilerinin absorbe edilmesi (Dickson, Baker, Hoornweg and Tiwari, 2012) olarak tanımlanabilir. Esneklik kavramını şehirler üzerinde oturtmak, belirli iklim değişikliği etkilerini tanımlamak ve bunlara müdahale etmekten daha fazlasını gerektirmektedir. Her kentin karmaşık ve birbirine bağlı altyapısı ve kurumsal sistemleri ve bu sistemlerin birbiri ile bağlantılı performansları doğru analiz edilmelidir.

Pine (2012), bir kentsel sistemin ya da bir toplumun esnekliğinin, dış tehditlere ve baskılara karşı uyum sağlamak ve refahı sağlamak için doğru işleyişini sürdürebilen sosyal, ekonomik ve çevresel bileşenlerden oluşan bir sistem olarak görülmesi gerektiğini söylemiştir (Abdrabo and Hassaan, 2015). Kentsel alanların esnekliği değerlendirilirken tek bir varlık olarak değil “kent sistemleri” ya da “kent ağları” olarak görülmeleri gerekmektedir (Ernstson, et al., 2010). Bu kavramı daha detaylı açıklayacak olursak kentlerin esnekliğinin, birbiri ile ilişkili dört sistem olan: kent, çeperdeki yerleşim alanları, kent ağları ve kentin yakın çevresindeki kırsal alanlar çerçevesinden değerlendirilmesi gerektiğini söylemek mümkündür. Kentsel esnekliği etkileyen bu dört sistem iki farklı etkiye maruz kalmaktadır (Abdrabo and Hassaan, 2015):

- İklim değişikliği sonrasında tehlikelere maruz kalma, riskler ve iklim değişikliğinin etkilerine karşı zarar görülebilirlik.

- Kalkınma sürecinde gelişme çabaları, sürdürülebilir planlama, dayanıklı altyapı, katılımcı yaklaşım (Şekil 2.8.).

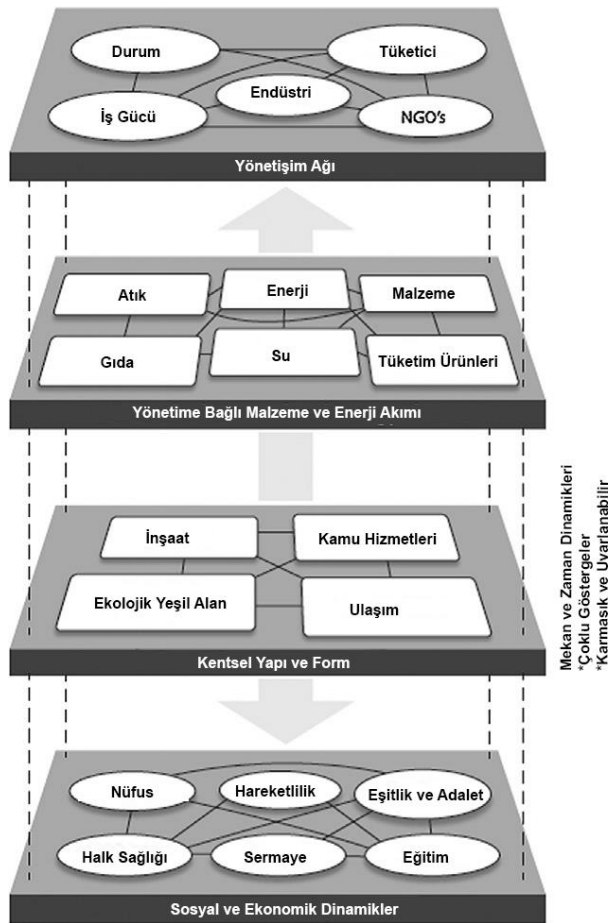


Şekil 2.8. Kent ve yakın çevresindeki sistemlerin kentsel esneklik bağlamında ilişkileri (Abdrabo and Hassaan, 2015)

Bu tarz bir sistematik yaklaşım, kentsel esnekliği değerlendirmenin daha geniş bir bağlamda ele alınması gerektiğini göstermektedir. Buna rağmen yapılan birçok çalışma iklim değişikliğinin etkilerine karşı sadece belirli başlıklara odaklanarak kentsel esneklik

kavramını değerlendirmeye yöneliktir. Oysaki tüm sistemlerin etkisini birlikte değerlendirmek ve daha iyi yönetişime ulaşmaya odaklanmak, geçmişte yaşanan şoklardan doğru çıkarımlar yapmak ve özellikle toplumsal öğrenebilme kapasitesini önemsemek önemli bir gerekliliktir.

Bu kapsamda bahsedilen etkilerin tamamı toplumların üzerinde görülmektedir. Dolayısıyla esneklik kavramı kentler için ele alındığında sadece bir mekanizma olarak görülmemeli ve kentte yaşayanların özelinde yeniden irdelenmelidir. Meerow ve ark. (2016) kentsel sistemi ve bileşenlerini kavramsallaştırarak, araştırmacılar ile paydaşlar arasındaki iş birliğini teşvik etmek için, yeni bir kentsel esneklik tanımı ortaya koymuşlardır (Şekil 2.9.). Bu tanımlama, kent için gerekli esnekliği korurken kent içerisindeki birçok çelişkili durumu tutarlı bir şekilde açıklığa kavuşturma üzerine odaklanmaktadır. Bu kavramsal sistem, dinamikleri oluşturan etmenler ve dinamiklerin birbiri ile olan dikey bağlantılarını ve kentin karmaşık yapısını ortaya koymaktadır.



Şekil 2.9. Kentsel sistemin kavramsal şeması (Meerow , Newell ve Stults, 2016)

Risk azaltımının önemsenmemesi, ekonomi ve ekosistemlerin ciddi şekilde bozulmasına, nüfus ve yatırımcıların güvenini kaybetmesine neden olacaktır. Sık sık gerçekleşen küçük ve orta etkili felaketler ve zaman zaman gerçekleşen büyük etkili felaketler gıda dağıtımı, su temini, sağlık hizmetleri, ulaşım, atık bertarafı, iletişim gibi sistemleri etkileyerek yerel yaşamı ve dünyanın diğer yerleriyle birlikte devam eden küresel yaşamı ciddi şekilde bozabilir. Bu nedenle risk azaltımı planlamanın ayrılmaz bir parçası olmalıdır (UNISDR, 2012).

Kentsel alanlar, insanlar, kaynaklar ve altyapı yoğunlaştığı için iklim değişikliği etkileriyle en çok tehdit altında olan yerlerdir (ISDR, 2008). Kentsel esnekliğin artması, tehlike altındayken ve sonrasında süreci yönetilebilmesi, en aza indirgenmiş güvenlik açıkları, iyi organize edilmiş hizmetler, sağlam yapılar anlamına gelmektedir (UNISDR, 2012: 85). Aralık 2007'de Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Taraflarının 13. Konferansı, yerel yönetimlerin iklim değişikliği için harekete geçmeye istekli olduklarını doğrulamıştır. Büyük şehirler ve yöneticileri uyum, hazırlık ve azaltım için iş birliği yapmaktadır (ISDR, 2008). Kentsel esnekliği arttırmak, olumsuz etkileri azaltmak ve rahatsızlıklara hazırlık oluşturmak için uyum ve azaltım stratejileri önemli rol oynamaktadır.

2.7. Kentsel Esnekliği Belirleyen Faktörler

Esneklik kavramını ölçülebilir bir terime dönüştürmek için birçok çalışma yapılmıştır ve tez kapsamında bu çalışmalar incelenmiştir. Esnekliğe yönelik yapılan çalışmaların genelinde iklim değişikliğinin etkilerine yönelik kapsamlı bir çalışma yapmak yerine çevresel riskler ya da farklı konulara odaklanılmıştır (Abdrabo and Hassaan, 2015). Yapılan literatür taraması sonucunda iklim değişikliğine karşı kentsel esnekliği değerlendirmek için kullanılan göstergelerin kentsel esneklik ile ilişkileri ise bu bölümde irdelenmiştir.

2.7.1. Biyofiziksel faktörler

Doğal biyofiziksel koşullar, bir yerin ve o yerde yaşayan topluluğun özelliklerinin dışarıdan gelen tehlikeler ile etkileşim derecesini yansıtmaktadır. Biyofiziksel faktörler, iklim uyarılarına karşı oldukça hassastırlar ve bu nedenle hasarın derecesini ve

iyileşmenin hızını etkilerler (Hung, Yang, Chien and Liu, 2016; Brenkert & Malone, 2005).

Biyofiziksel koşullar için kullanılan göstergeler iki kategoriye içerir; tehlike potansiyeli ve maruz kalma. Tehlike potansiyeli bulunulan yere göre değişim göstermekte ve taşkın ve sonrasında oluşan toprak kayması, fırtına, sıcak hava dalgaları, hava kirliliği, deniz seviyesinde yükselme, kuraklık, gibi olayları içermektedir (Miola, Paccagnan, Papadimitriou and Mandrici, 2015). Akarsu ve dere yataklarına yakın olan ve düşük rakımlarda yaşayan nüfus iklimsel tehlikelere ve felaketlere karşı daha duyarlıdır (Hung & Chen, 2013). Taşkından etkilenme riski olan alanlar ise nehirlerle uzaklık ve yükseklik gibi veriler de dahil edilerek hesaplanmıştır. Maruz kalma, nüfus yoğunluğu, mülteci nüfus, yurt içinde evsiz kalmış ve kıyı bölgelerinde belirli bir rakımın altında kalan nüfus verileri ile de ölçülmektedir (Miola, Paccagnan, Papadimitriou and Mandrici, 2015). Tehlike potansiyeli ve maruz kalma arasındaki ilişki, tehlikenin varlığı ve bu tehlikeden etkilenecek nüfusu belirlemek şeklinde açıklanabilir. Buna yönelik olarak nüfus yoğunluğunun fazla olması tehlikelere daha çok bireyin maruz kalması anlamına gelmektedir ve esneklik ile negatif yönlü ilişkisi vardır.

2.7.2. Sosyo-ekonomik faktörler

Kentin iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnek olabilmesi için öncelikli olarak kentte yaşayan insanların değişikliklere uyum sağlayabilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda sosyo-ekonomik koşullar esnekliği belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Sadece toplulukların zarar görebilirliğini değil aynı zamanda öğrenme, başa çıkma, uyum sağlama kapasitesini ve felaketlerle karşı karşıya kalma riskini de ortaya koymaktadır (Adger, 2000; Cutter, et al., 2008; Marshall, Marshall and Abdulla, 2009). Bu kategori, toplumun iklim değişikliği sonucunda oluşan yeni yaşam şartlarına ve istihdam olanaklarına uyum sağlayamayacak bölümünü ortaya koymaktadır.

Sosyo-ekonomik koşullar üç kategoride incelenmektedir. Bunlar; demografi, gelir ve iş/sektörler başlıklarıdır. Demografi nüfus yoğunluğu, yaşlı nüfus, bağımlı nüfus, engelliler, çocuklar ve kadınları içermektedir. Bu nüfus grupları daha kırılgan, uyum sağlama ve başa çıkma kapasiteleri daha düşük gruplardır (Thomala, Downing, Spanger-Siegfried, Han and Rockström, 2006; IPCC, 2012). Bağımlılık oranı, bir toplumdaki

ekonomik olarak aktif ve pasif bireylerin oranını bize göstermektedir. Genç ve yaşlı bağımlılık oranının yüksek olması, ekonomik açıdan çalışan bireylerin daha fazla kişiyi destekleyeceğini ve iklim değişiklerine uyum sağlama sürecinde kaynakları daha fazla sınırlandıracağını göstermektedir. Bu nedenle, bahsi geçen göstergelerin esneklik ile negatif yönlü ilişkisi vardır.

Ekonomik kapasitenin yüksek olması, genellikle piyasanın, teknolojinin ve diğer kaynakların iklim değişikliğine karşı uyum sağlayabilmek için kullanılabilmesine imkân sağlamaktadır (Brenkert and Malone, 2005). Toplumların ekonomik kapasitesini ölçmek için gelir durumları ve iş/sektörler üzerinde durulmuştur. Gelir, hane gelirleri ve birikim (tasarruf) oranlarını içermektedir. İş durumu ve sektörler ise işsizlik oranı ve endüstriyel üretim değerleri ile ölçülebilir. Bu göstergeler, toplumların uyum sağlama kapasitelerini doğrudan etkilemekte ve hassasiyetlerinin ölçmektedir (Cutter, Burton and Emrich, 2010). Çalışma kapsamında endüstriyel üretim verileri kullanılmamıştır. Ayrıca hanelerin gelir durumunu hanedeki çalışan sayısı da etkileyeceği için bu veri gelir başlığı altında ele alınmıştır. Bu başlıklarda işsizlik esneklik ile negatif bir ilişki içerisindeyken, hane geliri, birikim ve hanedeki çalışan sayısı pozitif ilişki içerisinde.

2.7.3. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma faktörleri

Esnekliği sağlamaya yönelik yerel kapasite, kurumsal ve altyapı kapasitesi olarak ele alınmıştır. Bu bileşenler, bölgedeki gelişmeleri kontrol etmek ve iklim değişikliğine sürdürülebilir adaptasyonu desteklemek için yerel yönetimlerin sağlamlığı ve kapasitesini değerlendirmektedir (Bruneau, et al., 2003; Engle, 2011). Bu bileşenleri değerlendirmek için kullanılan arazi kullanımına ilişkin göstergeler kentsel gelişme alanları, tarım alanları ve yeşil alanlar gibi yapılaşmamış alanlar ve kaçak yapılaşmış bölgelerdir.

Çeşitli arazi kullanımı türlerinin esnekliği nasıl etkilediği konusunda farklı tartışmalar olmakla birlikte, hızlı kentleşme ve kentsel alanların yayılması sonucunda oluşan farklı arazi kullanım deseninin iklim değişikliğinin etkilerine karşı esneklik üzerine etkileri özellikle yerel yönetimler açısından oldukça önemlidir. Ruhsatsız yapılaşmış alanların, yapılaşmamış tarım alanlarına ve yeşil alanlara oranla fazla olması iklimsel tehlikelere karşı daha savunmasız bir yapı oluşturmakta ve esnekliği olumsuz etkilemektedir. Ayrıca yapılaşmamış alanlar su baskınları ve taşkınların etkilerini hafifletmek için bulundukları

konuma göre doğal tampon görevi yapmaktadırlar (Wheater and Evans, 2009). Bu alanlar kentteki geçirgen yüzeyler oldukları için suyun akış yönünde bulunmaları koşulunda esneklik ile pozitif ilişkisi içerisindedir.

Altyapı, afet risklerini azaltmak ve iklim değişikliğine uyum sağlamak amacıyla hizmet veren kamu tesisleri üzerinden ölçülmektedir. Bu göstergeler ve esneklik arasında pozitif yönlü bir ilişki vardır (Hung, Yang, Chien and Liu, 2016).

Uyum kapasitesi ve öğrenme, toplumların iklim değişikliğine karşı başa çıkma ya da uyum sağlama kapasitelerini değerlendirmek için önemlidir. Toplumların süreç içerisindeki çevresel değişimlerle başa çıkma yetkinlikleri güçlendirilebilir (Cutter, et al., 2008; Engle, 2011). Eğitim düzeyleri yüksek bireyler iklimsel değişikliklere daha kolay uyum sağlamaktadır ve bu gösterge esneklik ile pozitif yönlü bir ilişki içerisindedir.

2.8. Kentsel Esnekliğin Belirlenmesine Yönelik Çalışmalar

Esnekliği değerlendirmek için öncelikle esnekliğin çerçevesini netleştirerek ne anlama geldiğini açıklığa kavuşturmak gerekir. Esneklik karmaşık bir kavramdır, farklı değişkenlere bağlıdır ve bir çalışma alanından diğerine değişir (Sharifi, 2016; Meerow , Newell and Stults, 2016). Dolayısıyla, esneklik kavramını nicel olarak değerlendirmek zordur (Norris, Stevens, Pfefferbaum, Wyche and Pfefferbaum, 2007). Acosta Moreno ve arkadaşları (1995), yerleşimlerin hassasiyetlerinin endüstri, enerji ve ulaştırma sektörlerinin ekonomik faaliyetler ve insan yerleşimleri üzerindeki etkilerini içerdiğini söylemektedir. Scott ve arkadaşları (1995), bu etkilerin kırsal ve kentsel alanlarda farklı olmakla birlikte iki alanın da iklim değişikliğine oldukça duyarlı olduğunu dile getirmişlerdir (Brenkert and Malone, 2005).

Esneklik kavramı gelişmeye devam ettikçe, değerlendirme yöntemlerinin ve araçlarının geliştirilmesi de önemli hale gelmiştir. Özellikle son on yılda bu konuda yapılan çalışmaların yoğunlaştığı görülmüştür (Cohen, Bolotin, Lahad, Goldberg and Aharonson-Daniel, 2016; Cutter, 2016). Çalışmalar uluslararası örgütler, yerel örgütler ve akademik araştırmacılar da dahil olmak üzere çeşitli kurumlar tarafından geliştirilmiştir. Fakat çalışma kapsamında yapılan literatür taramalarının sonucunda birçok esneklik değerlendirme aracı olmasına rağmen, bu araçların etkinliklerini değerlendirmeye yönelik

yeterli çalışma olmadığı görülmektedir. Bu durum, çalışmada kullanılacak göstergeler ve bu göstergelerin gruplanması için bir yöntem geliştirmeyi gerekli kılmıştır. Bu nedenle öncelikle tüm ölçekler kapsamına yapılan çalışmalar ve yöntemler ele alınmış, daha sonra mahalle ve semt ölçeğinde yapılan çalışmalarla ve her ölçeğe uyarlanabilir nitelikteki çalışmalar detaylı olarak incelenmiştir (Çizelge 2.5.).

Çizelge 2.5. Esnekliğe yönelik farklı ölçeklerde yapılan çalışmalar (İlgili çalışmalardan derlenerek hazırlanmıştır.)

ÖLÇEK	ÖRNEK ÇALIŞMALAR	YIL	ODAKLANILAN RİSK
ULUSAL ÖLÇEK	Hyogo Framework for Action Monitor	2008	Doğal Afetler
	Global Focus Model (GFM)	2012	Çok Yönlü
	The Prevalent Vulnerability Index by the Inter-America Development Bank (PVI)	2005	Doğal Afetler
	The Risk Reduction Index (RRI)	2013	Doğal Afetler
	Socio-Ekonomik Resilience Index	2013	Doğal Afetler
	World Risk Index	2012	Çok Yönlü
	OECD-DAC for Measuring Resilient Systems	2014	Çok Yönlü
	PEOPLES Resilience Framawork	2010	Çok Yönlü
BÖLGE VE KENT ÖLÇEĞİ	Resilience Capacity Index (RCI)	2012	Doğal Afetler
	The Baseline Resilience Indicators for Communities (BRIC)	2010	Çok Yönlü
	ResilUS	2011	Deprem
	Indonesia Disaster Recovery Index (IDRI)	2010	Doğal Afetler
	World Risk Index	2008	Doğal Afetler
	Community and Regional Resilience Institue (CARRI)	2008	Çok Yönlü
SEMT/ MAHALL E ÖLÇEĞİ	UNISDR	2014	Doğal Afetler
	Community-Based Resilience Analysis/CoBRA	2014	Doğal Afetler ve İklim Değişikliği
	Climate and Disaster Resilience Initiative (CDRI)	2010	Çok Yönlü
	LVI	2008	İklim Değişikliği
	FAO	2012	Gıda
	SLR/CRT	2009	Doğal Afetler ve Ekonomik Çöküş

Ulusal düzeyde esnekliği ölçmek oldukça önemli bir süreçtir. Bu ölçekte yapılan çalışmalar ve kullanılan veriler aynı zamanda alt ölçekte yapılan çalışmalara da altlık sağlamaktadır. Ulusal ölçekte yapılan stratejik planlar için önemli girdiler oluşturmaktadır. Nüfus ve ekonomi, çevre ve ekosistem, kamu hizmetleri, fiziksel altyapı, toplumsal yeterlilik, ekonomik kalkınma, sosyo – kültürel yapı, risk azaltma, riskin değerlendirilmesi ve izlenmesi, bilgi, yenilik ve eğitim gibi ölçütler ele alınmaktadır.

Bölge ve kent ölçeğindeki çalışmalar kent içerisindeki her türlü dinamiği ve kenti oluşturan her bir ögeyi ayrı ayrı değerlendirerek kentin en esnek olduğu noktaları ortaya koyup ona göre planlama önceliklerini netleştirmek açısından önemlidir. Genel olarak nicel yöntemler ve yarı nicel yöntemler kullanılarak halkın ve kurumların görüşlerine dayalı göstergeler üzerinden ele alınmaktadır. Halkın görüşlerinin kullanılacağı noktalarda anket çalışmalarından faydalanılmaktadır. Her bir başlık kendi içerisinde ve birbiri ile ilişkili olarak ele alınmış kent genelinde esnekliği ortaya koymak amaçlanmıştır.

Mahalle ve semt ölçeğindeki çalışmalarda, marjinal kesimlerin yaşadığı bölgelerin ve afet riski yoğun bölgelerin esnekliklerini ölçmeye yönelik anketler ve kurum verilerinde faydalanılmaktadır ve nicel yöntemler kullanılmaktadır.

Irajifar ve ark. (2013), en çok kullanılan ve öne çıkan farklı ölçeklerde sekiz esneklik modelini incelemiştir. Çevre, coğrafya, planlama, afet, iklim ve risk yönetimini içeren eleştirel bir literatür taraması ile seçilen modeller ele alınmış ve esneklik ölçümünde çevresel faktörlerin afete yönelik değerlendirmelerin gerisinde kaldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışmalarda kullanılan göstergelerin yerel düzeyde kullanılması oldukça zor ve var olan göstergelerin de yorumlanması konusunda eksikliklerin bulunduğunu söylemişlerdir. Monaghan ve ark. (2014), internet üzerinden kullanılan (online) altı esneklik aracının benzer ve farklı yönlerini incelemiş ve farklı ölçeklerde kullanımını geliştirmeye yönelik öneriler sunmuştur. Çalışmada özellikle bu araçların odaklandıkları konular ve kentsel - kırsal alanda uygulanıp uygulanamayacakları noktaları üzerinde durulmuştur. Pfefferbaum ve ark. (2015), inceledikleri altı farklı esneklik aracının benzer ve farklı yönlerini ortaya koymuş, bununla beraber bu esneklik araçlarının topluların farklılıklarını göz önünde bulundurduğunu ve yerel girdilere ağırlık verdiğini, bu nedenle de özellikle afetlere karşı esneklik konusunda uyarlanabilir çalışmalar olduklarını öne sürmüşlerdir. Cutter (2016), 27 farklı esneklik aracını inceleyerek literatürdeki en kapsamlı çalışmalardan birini yapmıştır. Bu çalışmada araçların benzerlik ve farklılıkları, mekânsal yönelimleri ve en önemlisi her bir araçta ele alınan ana boyutlar ve değerlendirme için benimsenen yaklaşımlar ele alınmıştır. Ayrıca toplumların sosyal dinamiklerini de ele alan değerlendirme araçlarının önemi üzerinde durulmuştur. Sharifi (2016) ise seçmiş olduğu 36 esneklik değerlendirme aracı üzerinden oldukça detaylı bir çalışma hazırlamıştır. Çalışmada uluslararası ve yerel örgütlerin geliştirdiği araçlar ile akademik araştırmacıların geliştirdiği araçlar incelemekte ve bu araçların performansları, araçlarında kullanılan bütün

göstergeler gruplanarak değerlendirilmektedir. Tüm bu çalışmaların sonuçlarında yerel ölçekte esnekliği ölçmeye yönelik standartların belirlenmesi açısından daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (Larkin, et al., 2015).

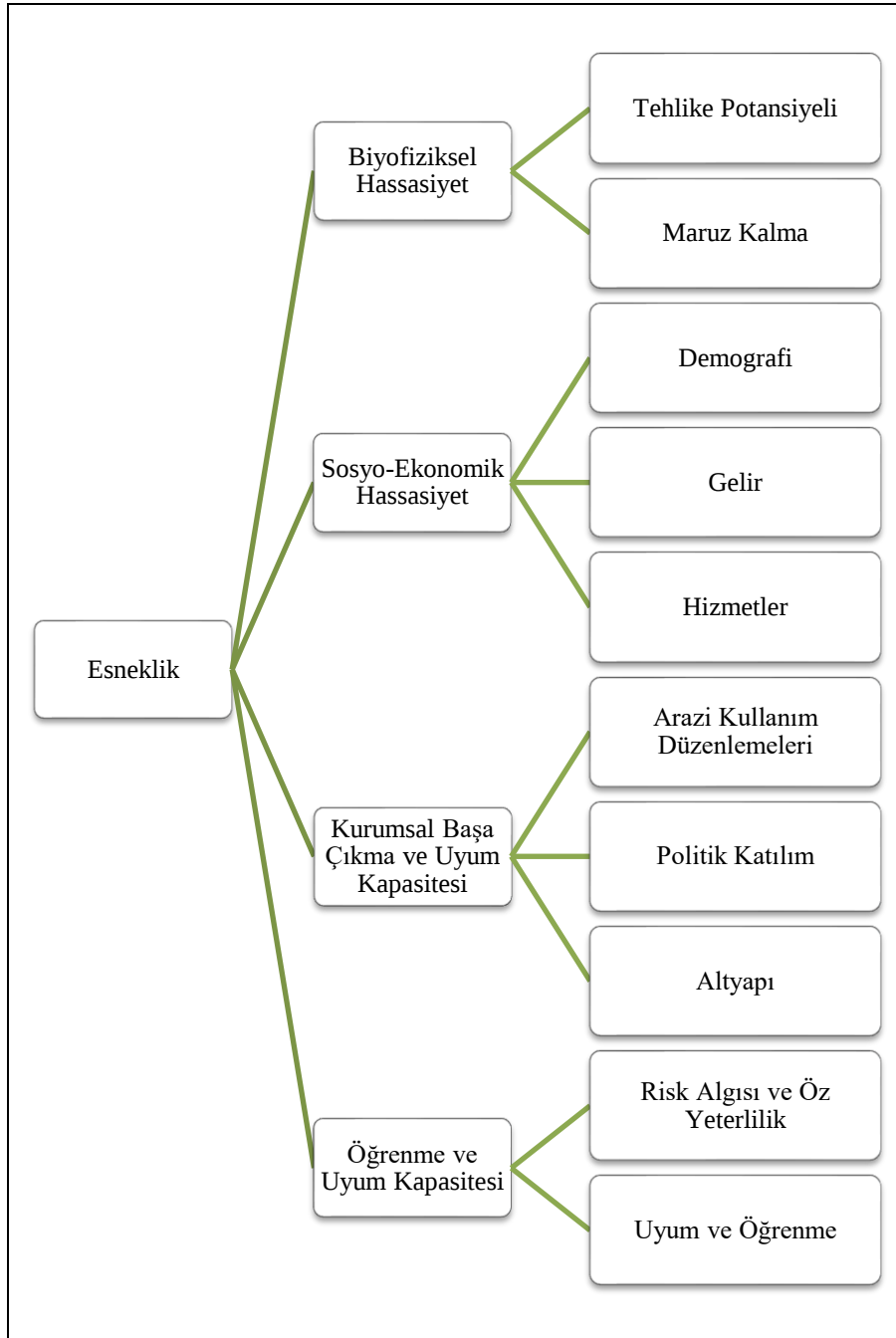
2.9. Mahalle Ölçeğinde Kentsel Esneklik Çalışmalarının Değerlendirilmesi

Mahalle/semt ölçeğinde iklim değişikliğinin etkilerine karşı kentsel esnekliği ölçmek için yapılan akademik çalışmalar incelendiğinde (Çizelge 2.6.), bu çalışmaların her biri için kentsel esneklik göstergeleri ve bunların gruplamalarının farklılık gösterdiği görülmüştür.

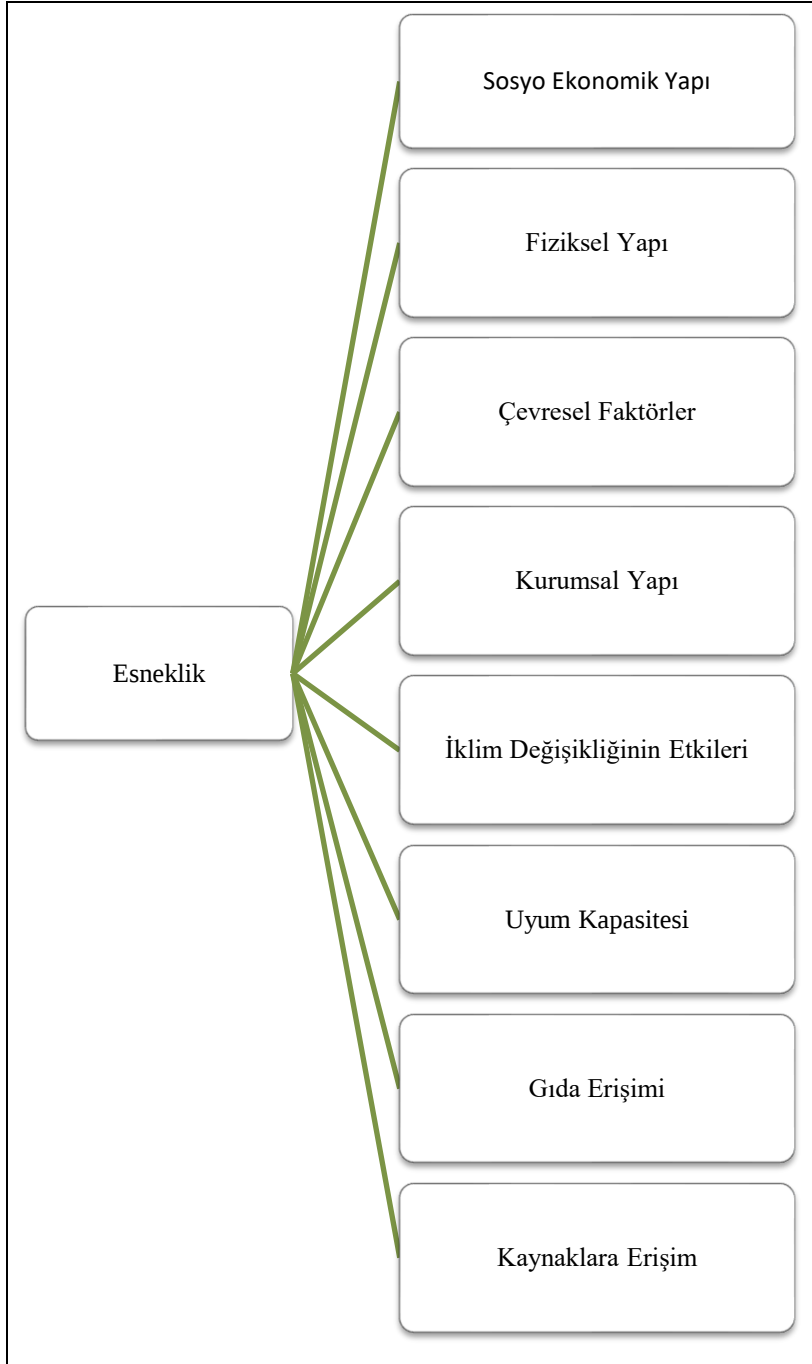
Çizelge 2.6. Mahalle/semt ölçeğinde uygulanan esneklik değerlendirme araçları

ARAÇLAR	YIL	ÖLÇEK	ODAKLANILAN KONU	KENTSEL/KIRSAL
CDRI	2010	Topluluk/Hanehalkı	Çok Yönlü	Kentsel/Kırsal
COBRA	2014	Topluluk/Hanehalkı	Doğal Afetler	Kırsal
FAO	2012	Topluluk	Gıda	Kentsel/Kırsal
LVI	2008	Mahalle	İklim Değişikliği	Kentsel/Kırsal
SLR/CRT	2009	Mahalle/Semt/Kent	Doğal Afetler ve Ekonomik Çöküş	Kırsal
UNISDR	2014	Mahalle/Semt/Kent	Doğal Felaketler/İklim Değişikliği	Kentsel

Bunun nedeni her bir aracın iklim değişikliğinin farklı bir etkisi üzerine odaklanarak göstergelerin o yönde oluşturulmuş olmasıdır. Kentsel esneklik değerlendirme araçları esnekliği, tanımlama ve ele alma biçimlerine göre farklı boyutlara ve bileşenlere ayırarak incelemektedir. İki boyutlu ele alan araçlar esnekliği sosyo – ekonomik yapı, fiziksel yapı, çevresel faktörler gibi bileşenlere ayırırken üç boyutlu kentsel esneklik araçları esnekliği öncelikle biyofiziksel hassasiyet, sosyo – ekonomik hassasiyet, kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi, öğrenme ve uyum kapasitesi olmak üzere dört temel alana ayırarak ele almaktadır. Göstergelerin gruplanmasında üç basamaklı (Şekil 2.9.) ve iki basamaklı (Şekil 2.10.) olarak yapılmıştır. Bu sistem çalışmanın yapıldığı yere ve ulusal veri tabanına bağlı olarak avantajlar ve dezavantajlar içermektedir.



Şekil 2.10. Esneklik göstergelerinin 3 basamaklı sınıflandırılması



Şekil 2.11. Esneklik göstergelerinin 2 basamaklı sınıflandırılması

Bu aşamada öncelikle çalışmalardaki farklı basamaklı gruplamaların ilişkilerini incelemek için ölçümde kullanılan göstergelerin ilk basamakta nasıl gruplandığı irdelenmiştir (Çizelge 2.7.). Çalışmaların bir kısmında göstergelerin grupları daha genel ele alınırken bir kısmında alt başlıklar da oluşturularak detaylı kategoriler oluşturulmuştur. Örneğin; fiziksel yapı başlığı altında altyapı, arazi kullanımı, sanayi gibi başlıkların göstergelerini de içerirken diğer çalışmada her biri bir alt başlıkta daha detaylı olarak ele alınmıştır. Bu inceleme sonucunda en çok kullanılan kapsamlı başlıklar ortaya konulmuştur.

Çizelge 2.7. İncelenen çalışmalarda göstergelerin gruplandığı kategoriler

KATEGORY	CDRI	COBRA	FAO	LVI (IPCC 3)	CHRIL (UNISDR)	SLR
Sosyo-Demografik Yapı	✓	✓		✓	✓	
Ekonomi Yapı	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fiziksel Yapı	✓	✓				✓
Doğal Yapı	✓	✓				✓
İnsani Yapı		✓				
Kurumsal Yapı	✓					✓
Sosyal Ağlar			✓	✓		
Sağlık				✓		
Gıda			✓	✓		
Su				✓		
Doğal Afetler ve İklim Değişikliği				✓		✓
Uyum Kapasitesi ve Öğrenme			✓		✓	
İstikrar			✓			
Tehlike Potansiyeli					✓	
Maruz Kalma					✓	
Altyapı					✓	
Sanayi					✓	
Arazi Kullanım Düzeni					✓	
Politik Katılım					✓	
Risk Algısı					✓	
Acil Durum Hazırlığı						✓

Mahalle ölçeğinde yapılan tüm çalışmalarda sosyo – demografik yapı ve ekonomik yapı en çok kullanılan kategorilerdir. Bunun dışında fiziksel ve doğal yapı kategorisi de sık kullanılmakla beraber diğer kategoriler çalışmanın odaklandığı konuya yönelik olarak değişiklik göstermektedir.

Bir sonraki aşamada Sharifi'nin (2016) kullanmış olduğu yöntemle Çizelge 3.2'de incelenen başlıkları değerlendirmek için kullanılan göstergeler ve bu göstergelerin iklimsel esneklikle olan ilişkileri incelenmiş ve bunun sonunda göstergeler gruplanmıştır (Çizelge 2.8.). Bu grupta, bir kategorinin ölçülmesi için kullanılabilecek alternatif göstergeleri tespit edilmesini sağlamaktadır. Bu yolla mahalle ölçeğinde kullanılabilecek esneklik araçları detaylı bir şekilde gözden geçirilmiş, ulusal ve yerel veri tabanına göre uygulanabilirliği değerlendirilmiş, çalışma kapsamında elde edilen göstergeler belirlenmiştir.

Çizelge 2.8. Çalışmalarda kullanılan göstergeler ve değerlendirildiği kategoriler

KATEGORİ	GÖSTERGE	CDCRF (CDRI)	COBRA	FAO	LVI (IPCC 3)	CHRIL (UNISDR)	SLR	BU ÇALIŞMA KAPSAMINDA ELDE EDİLEN GÖSTERGELER
Sosyo-Demografik Yapı	Cinsiyet	✓				✓		✓
	Bağımlılık Oranı	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	65 Yaş Üstü Nüfus	✓				✓		✓
	5 Yaş Altı Çocuk Nüfus					✓		✓
	Yetim Bulunan Haneler				✓			
	Yoğunluk						✓	✓
	Sosyal Güvenlik Ağları			✓			✓	✓
	Sosyal Gruplara Üyelik			✓				
	Sağlık Durumu	✓			✓		✓	✓
Ekonomik Yapı	Kişi Başına Düşen Gelir			✓				
	Hanehalkı Geliri	✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Gelir Kaynakları	✓		✓	✓			
	Birikim	✓		✓		✓		✓
	Sanayi ve Hizmetler					✓		
	Temel Endüstriler					✓		
	İşsizlik	✓	✓			✓	✓	✓
	Yardım/Krediye Erişim		✓	✓	✓			
	Gelir Değişikliği			✓				
	İş Kaybı			✓				
Fiziksel Yapı	Kentsel Gelişme					✓		✓
	Gecekondu Alanları					✓	✓	✓
	Kentsel Yeşil Alanlar					✓		✓
	Altyapı		✓	✓		✓	✓	✓
	Sağlık Hizmetlerine Erişim		✓	✓	✓	✓		✓
	Elektrik Hizmetlerine Erişim	✓		✓				✓
	Su Kaynaklarına Erişim	✓						
	Telekomünikasyon Hizmetlerine Erişim			✓				
	İtfaiye ve Polis Servisleri					✓		
	Sığınak					✓		
Çevresel Yapı	Sıcaklık Değerleri				✓			
	Hava Kalitesi						✓	✓
	Su Kalitesi	✓			✓		✓	
	Toprak Kalitesi						✓	
	Doğal Kaynakların Sömürülmesi						✓	

Çizelge 2.9. (devam) Çalışmalarda kullanılan göstergeler ve değerlendirildiği kategoriler

Doğal Afetler ve İklimsel Değişkenlik	Yağış Miktarı				✓	✓		✓
	Dere ve Dere Yataklarına Uzaklık					✓		✓
	Yükseklik					✓		✓
	Taşkın Riski				✓	✓	✓	✓
	Zarar Görebilir Yerleşim Alanları				✓		✓	
Uyum ve Başa Çıkma	Nüfus Artış Oranları						✓	
	Uyum Stratejileri			✓		✓	✓	
	Erken Uyarı Sistemi			✓				
	İklim Değişikliği Bilgisi	✓		✓	✓			
	Geleceğe Yönelik İstikrar			✓				
	Güvenlik		✓					
	Risk Algısı					✓		
	Uyumun Değerlendirilmesi	✓				✓		
	Eğitim	✓				✓	✓	✓

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

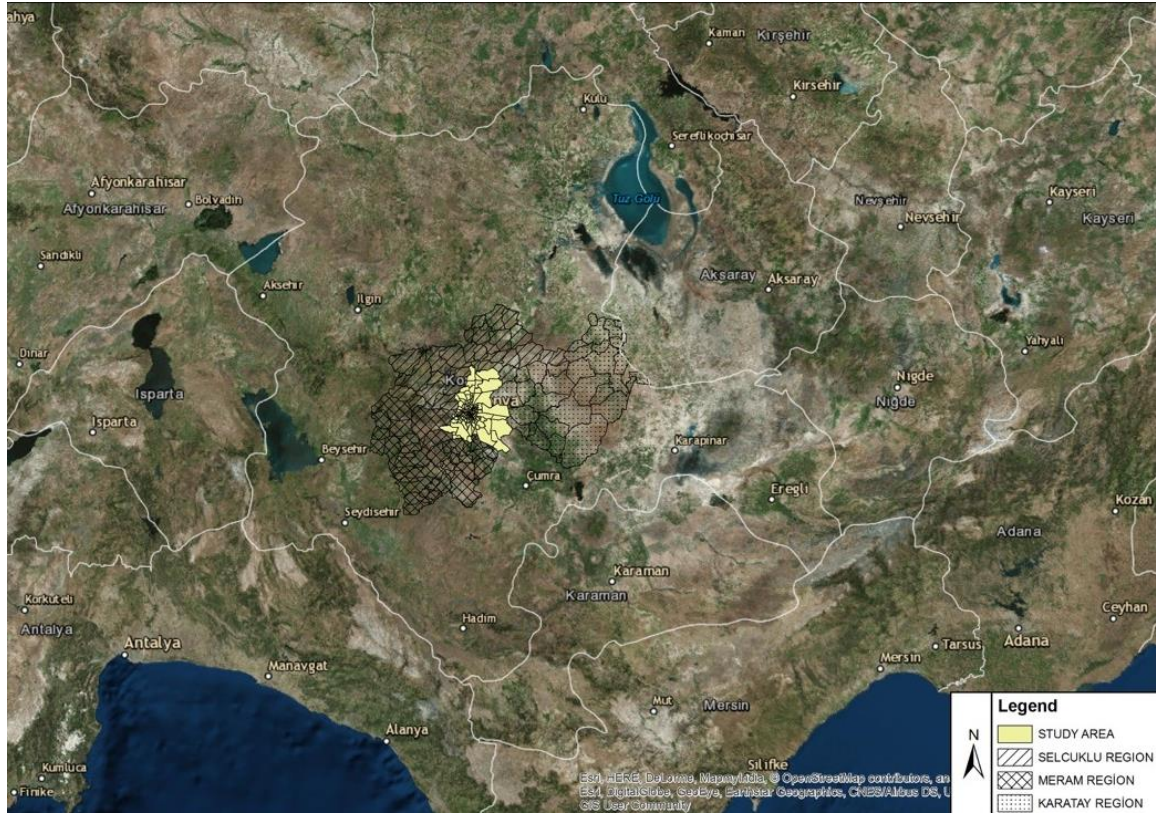
Bu bölümde, araştırma kapsamında kullanılacak göstergelerden, bu göstergelerin belirlenmesinde etkili olan faktörlerden, göstergelerin gruplanmasından ve iklimsel esneklik ile ilişkilerinden ve çalışmanın yönteminden bahsedilmiştir.

3.1. Çalışma Alanı ve Materyal

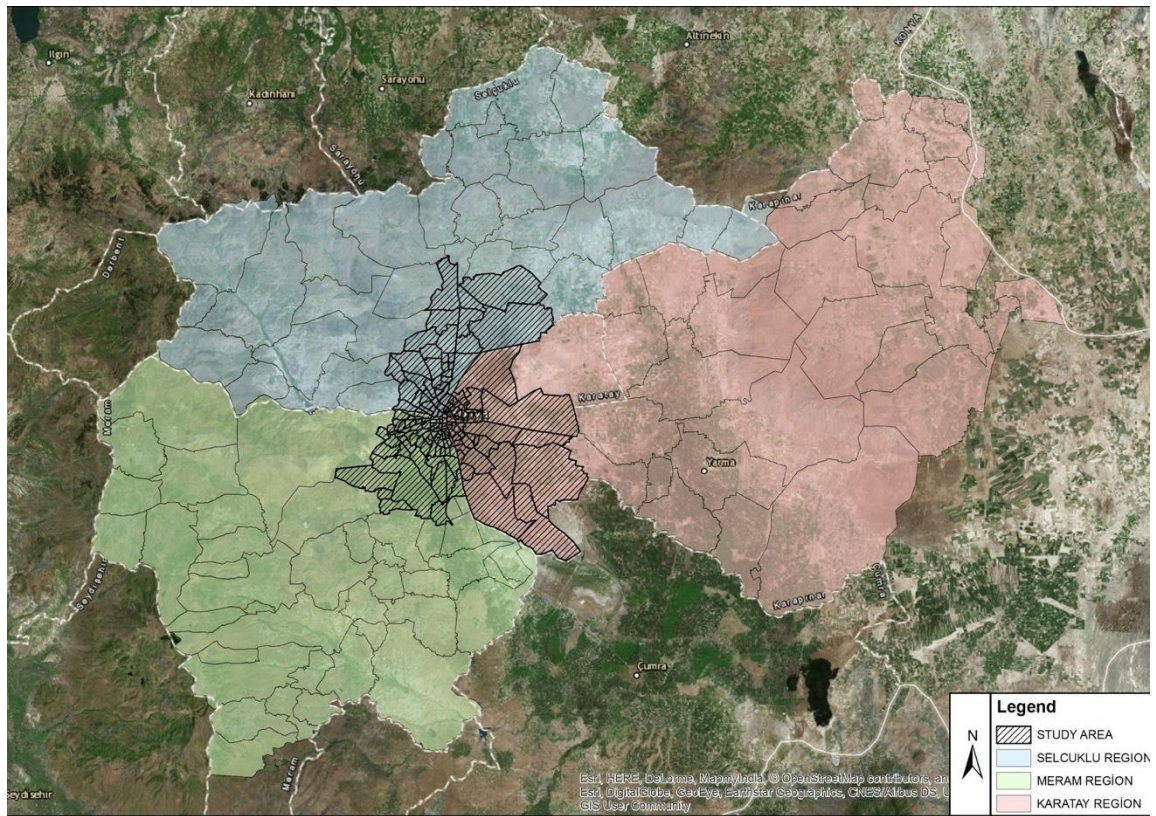
Çalışma Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesinde bulunan Konya kenti kapsamında yapılmıştır (Harita 3.1.). Kentin 2017 yılı nüfusu 2.161.303 kişidir (TÜİK, 2017). Konya kent merkezinde bulunan üç ilçeye (Karatay, Meram, Selçuklu) ait kentsel alan içerisinde bulunun mahalleler çalışma alanını oluşturmaktadır (Harita3.2. ve Harita 3.3.). Çalışma toplamda 3 ilçe 167 mahalleyi kapsamaktadır (EK – 1).



Harita 3.1. Konya ilinin dünyadaki ve Türkiye'deki konumu



Harita 3.2. Çalışma alanının il sınırları içerisindeki konumu



Harita 3.3. Çalışmanın yapıldığı ilçe sınırları ve çalışma alanı sınırı.

Mahalle verileri hazırlanırken Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu hanehalkı anketlerinin sonuçlarından, güncellenmiş belediye verilerden, TÜİK, Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve ilgili bakanlıkların il müdürlüklerinin veri tabanlarından faydalanılmıştır. Bunun dışında Coğrafi Bilgi Sistemleri'nden de faydalanılmıştır. Bu sayede alana yönelik özgün veriler üretilmiştir.

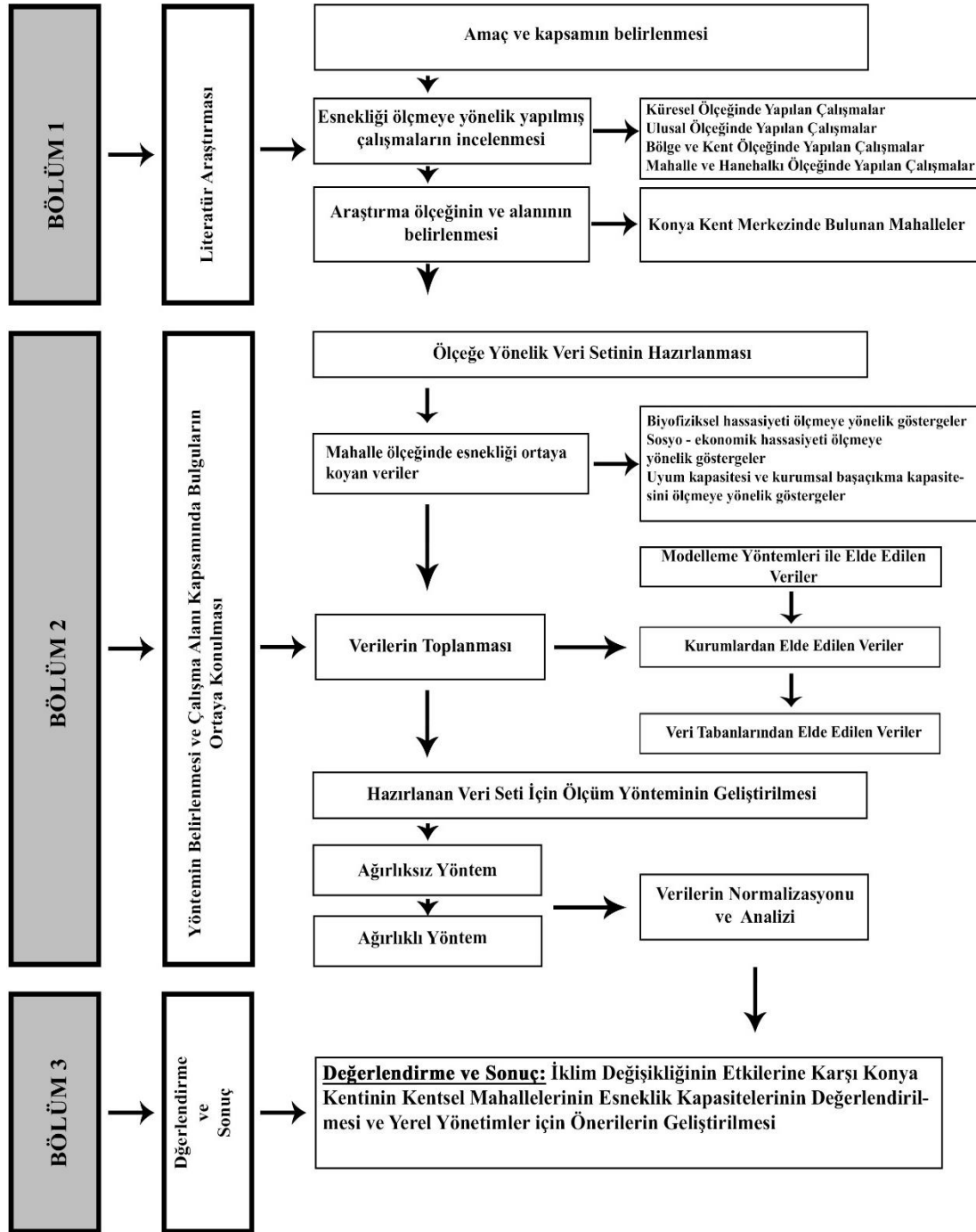
Mahalleler için veriler derlenirken ulusal ve yerel veri tabanındaki kısıtlılıklar nedeniyle farklı yıllara ait veriler kullanılmıştır. Fakat geçmiş yıllar ve güncel veriler ele alınırken mahalle sınırları üzerinde gerçekleştirilen bütün değişiklikler göz önünde bulundurulmuş; öncelikle bu süreçte mahalle sınırlarının ve isimlerinin nasıl değiştiğine yönelik detaylı bir araştırma yapılmıştır. Birleştirildiği tespit edilen mahalleler için verilerin ortalamaları alınmış, bölünerek ayrılan mahalleler için ise yeni oluşan iki mahallede de aynı veriler kullanılmıştır. Bunula beraber göstergeler için elde edilen verilerin tamamının güncel olmaması ve bu süreçte mahalle sınırlarında yaşanan değişiklikler sonucunda 5 mahalleye ait verilerin karşılaştırılabilir olmaması sonucunda bu mahalleler değerlendirilmeye alınmamıştır.

Çalışma kapsamında kullanılması gereken göstergelere yönelik verilerin bir kısmı ulusal (TÜİK) bir kısmı ise yerel (Konya Büyükşehir Belediyesi Kent Bilgi Sistemi) veri tabanından elde edilmiştir. Bu çalışma için kullanılan ölçüt ve kategoriler farklı çalışma alanlarına aynı şekilde uyarlanabilirken, göstergeler veri tabanından kaynaklanan yetersizlikler nedeniyle farklı bir çalışma alanına uyarlandığında elde edilen verilere göre değişiklik gösterecektir. Çalışmada yer alan kategorileri ölçmek için kullanılması gereken göstergelerin tamamına ait verilerin elde edilememesi, göstergelere verilecek ağırlıkları bilimsel noktada anlamsız, tutarsız ve karşılaştırılmaz kıldığı için bu çalışmada göstergeler yerine yalnızca kategoriler için AHP yöntemi uygulanmıştır. Bu aşamada çalışmanın göstergeleri yalnızca çalışma alanına özel olarak uyarlanmıştır ve Türkiye şartlarında farklı kentlerde değişiklik gösterebilir.

Genel anlamda çalışmanın iklim değişikliği kapsamında önem teşkil eden kategorileri olan biyofiziksel hassasiyet ve bireylerin uyum kapasitesi ve öğrenme yeteneğini ölçmeye yönelik verilerin eksikliği çalışmanın diğer kısıtlılıklarından biridir.

3.2. Yöntem

Çalışma toplamda 3 ana aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada, belirlenen tez konusu, amacı ve kapsamı doğrultusunda literatür taraması yapılarak 3. ve 4. bölüm ise yöntemin belirlenmesi ve çalışma alanına yönelik bulguların ortaya konulmasına yönelik hazırlanmıştır. 5. bölüm ise değerlendirme ve sonuç kısmını oluşturmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Tez çalışmasının akış şeması

Çalışmada, mahalle ölçeğinde Konya kentinin iklim değişikliğinin etkilerine karşı kentsel esnekliğinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Bu noktada mahalle/semte ölçeğinde yapılan çalışmalar derlenmiş, çalışmaların yöntemleri ele alınarak, esneklik değerlendirme aracının seçiminde hangi özelliklerin öncelikli olması gerektiği incelenmiştir. Ulusal ve yerel veri tabanına en uygun (uyarlanabilir), UNISDR esneklik çalışmaları kapsamında hazırlanan mahalle ve semte ölçeğinde iklimsel esnekliği ölçmek için geliştirilmiş CHRIL (Climate Hazard Resilience Index for Localities) aracı temel alınarak gösterge seti hazırlanmıştır (Çizelge 3.1.). Bu araç oluşturulurken, karar alıcılara rehberlik sağlamak amacıyla iklim değişikliğinin etkileriyle birlikte arazi kullanım planlamasının temel unsurlarına da odaklanılmıştır (Hung, Yang, Chien and Liu, 2016).

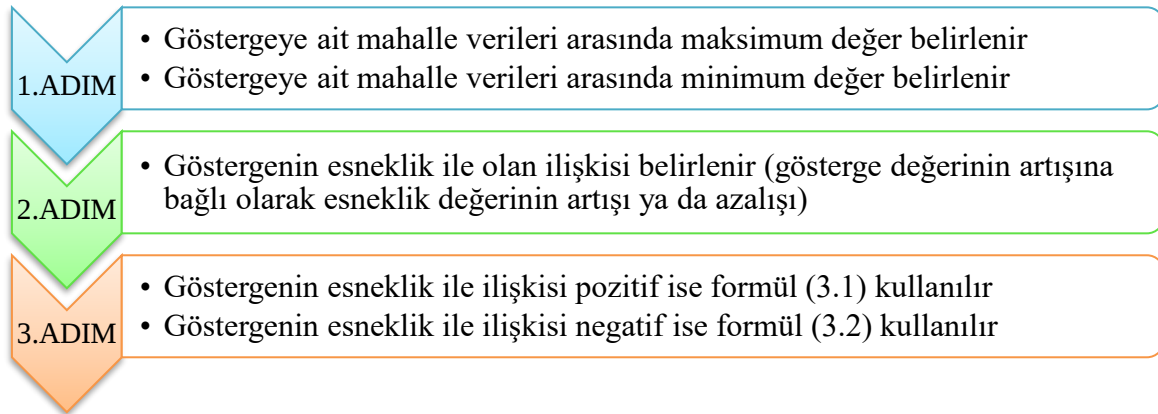
Çizelge 3.1. Mahalle ölçeğinde belirlenen iklimsel esneklik göstergeleri ve göstergelerin esneklik ile ilişkisi

	Ölçüt	Kategori	Gösterge	Açıklama	Esneklik/Gösterge İlişkisi
İklimsel Esneklik	Biyofiziksel Hassasiyet	Tehlike Potansiyeli	Hava Kalitesi	PM ₁₀ Dağılımı	Negatif
			Taşkın Riski	Taşkından Etkilenebilirlik	Negatif
		Maruz Kalmak	Nüfus Yoğunluğu	Hektar Başına Düşen Kişi Sayısı	Negatif
	Sosyo-Ekonomik Hassasiyet	Demografi	Genç Bağımlılık	Oran	Negatif
			Yaşlı Bağımlılık	Oran	Negatif
		Sağlık	Engelli Nüfus	Oran	Negatif
			65 Yaş Üstü Yaşlı Nüfus	Oran	Negatif
			5 Yaş Altı Çocuk Nüfus	Oran	Negatif
		Gelir	Hanehalkı Gelir Durumu	TL	Pozitif
			Ekonomik Desteğe İhtiyaç Duyan Haneler	Oran	Negatif
			Hanedeki Ortalama Çalışan	Sayı	Pozitif
		Birikim/Varlık	Araç Sahipliliği	Oran	Pozitif
			Ev Sahipliliği	Oran	Pozitif
			Sosyal Güvence	Oran	Pozitif
		İş/Sektör	İşsizlik	Oran	Negatif
	Uyum Kapasitesi ve Kurumsal Başa Çıkma	Arazi Kullanımı Düzeni	Yapılaşmış Alan	Oran	Negatif
			Kentsel Yeşil Alan	Oran	Pozitif
		Altyapı	Trafo Varlığı	Sayı	Pozitif
			Sağlık Ocaklarına Erişim	Kilometre	Pozitif
		Uyum ve Öğrenme	Eğitim	Yüksekokul ve Üniversite Mezunu Bireylerin Oranı	Pozitif

Bu çalışmada, mahallelerin esneklik değerleri ağırlıklı ve ağırlıksız yöntemlerle ölçülerek karşılaştırılması amaçlanmıştır. Buna yönelik olarak iki farklı yöntem kullanılmıştır. Bölüm 3.2.1. ve 3.2.2.’de bu yöntemlere yönelik açıklamalara yer verilmiştir.

3.2.1. Kentsel esnekliğin ağırlıksız yöntemle hesaplanması (Climate hazard resilience index for localities – CHRIL)

Çalışma kapsamında elde edilen göstergelerin gerçek değerleri farklı ölçü ve birimler içermektedir. Göstergelerin birbiri ile kıyaslanması ve ortak bir formül ile esneklik değerlendirmesine dâhil edilebilmesi için normalize edilmesi gerekmektedir (Yüksel, 2014). Bu nedenle tüm veriler 0 – 1 değer aralığında (minimum değerlere 0 ve maksimum değerlere 1 atanarak) yeniden hesaplanarak normalize edilmiştir. Bu işlemde esneklik ve göstergeler arasındaki işlevsel ilişki, her bir göstergenin esneklik ile pozitif ya da negatif ilişkisi tespit edilerek hesaplanmıştır (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Göstergelere ait verilerin normalize edilmesi

Formülleri detaylı olarak açıklamak amacıyla sosyo – ekonomik ölçüt altında sağlık kategorisinin göstergelerinden biri olan engelli nüfus oranı (negatif ilişki için) ve gelir kategorisinin göstergelerinden biri olan hanedeki ortalama çalışan sayısı (pozitif ilişki için) için elde edilen veriler kullanılarak örnek alınarak adım adım hesaplamalar gösterilmiştir.

Göstergenin esneklik ile ilişkisi pozitif ise;

$$X_{ij} = \frac{X_{ij} - \text{Min. Değer}}{\text{Mak. Değer} - \text{Min. Değer}} \quad (3.1)$$

formülü kullanılmıştır.

Göstergenin esneklik ile ilişkisi negatif ise;

$$X_{ij} = \frac{Mak. Değer - X_{ij}}{Mak. Değer - Min. Değer} \quad (3.2)$$

formülü kullanılmıştır.

Köyceğiz Mahallesi için engelli nüfus verisinin normalizasyonu için;

1-En fazla engelli oranına sahip mahalle %11,9 ile Tatlıcak Mahallesi'dir.

2-En az engelli oranına sahip mahalle %0,0 ile Şükran Mahallesi'dir.

3-Köyceğiz Mahallesi'nin esneklik oranı %8,9'dur.

4-Çizelge 3.1.'de görüldüğü gibi esneklik ve engeli nüfus göstergesi arasında negatif bir ilişki vardır. Bu nedenle Eş. 3.2 kullanılmalıdır. Buna göre;

$$Mak. Değer = 11,9$$

$$Min. Değer = 0$$

$$X_{ij} = 8,9$$

$$0,252 = \frac{11,9 - 8,9}{11,9 - 0}$$

Köyceğiz Mahallesi engelli nüfus göstergesi için normalize edilmiş değer 0,252 olarak elde edilmiştir.

Köyceğiz Mahallesi için hanedeki ortalama çalışan sayısı verisinin normalizasyonu için;

1-Hanedeki ortalama çalışan sayısının en fazla olduğu mahalle 1,5 kişi ile Fatih Mahallesi'dir.

2-Hanedeki ortalama çalışan sayısının en az olduğu mahalle 0,13 kişi ile Durunday Mahallesi'dir.

3-Köyceğiz Mahallesi'nin hanedeki ortalama çalışan sayısı 1,11 kişidir.

Çizelge 3.1.'de görüldüğü gibi esneklik ve engeli nüfus göstergesi arasında pozitif bir ilişki vardır. Bu nedenle Eş. 3.1 kullanılmalıdır. Buna göre;

$$\text{Mak. Değer} = 1,5$$

$$\text{Min. Değer} = 0,13$$

$$X_{ij} = 1,11$$

$$0,721 = \frac{1,11 - 0,13}{1,5 - 0,13}$$

Köyceğiz Mahallesi hanedeki ortalama çalışan sayısı göstergesi için normalize edilmiş değer 0,721 olarak elde edilmiştir.

Her kategori, eşit sayıda göstergelere sahip olmadığı için, her bir göstergenin esneklik endeksine eşit katkıda bulunduğu varsayılarak dengeli ağırlıklı ortalama yaklaşımı kullanılmıştır (Hahn, Riederer, & Foster, 2009). Normalizasyondan sonra, bileşenlerden her biri için bir skor elde etmek amacıyla her bir bileşenin altındaki farklı göstergelerin değerlerinin ortalaması alınmıştır. Mahallenin son esneklik puanının hesaplanması için, bütün bileşenlerdeki göstergelerin ortalamaları, kendi gösterge sayıları ile çarpılmış ve toplam gösterge sayısına bölünmüştür. Bu yöntem ile yapılan değerlendirme her bir bileşenin farklı sayıda göstergesinin olması durumunda daha doğru bir sonuca ulaşmaya imkân sağlamaktadır (Tambo, 2016).

İklimsel esnekliği ölçmek için oluşturulan göstergeler 8 kategori altında toplanmıştır. Bunlar; tehlike potansiyeli (TP), maruz kalmak (MK), demografi (D), gelir (G), iş/sector (İS), arazi kullanım düzeni (AKD), altyapı (A), uyum ve öğrenme (UÖ) şeklindedir. Esneklik hesaplaması her bir mahalle için şu şekilde formüle edilmiştir:

$$İE_m = \frac{S_{TP}TP_m + S_{MK}MK_m + S_D D_m + S_G G_m + S_{BV}BV_m + S_{İS}İS_m + S_{AKD}AKD_m + S_A A_m + S_{UÖ}UÖ_m}{S_{TP} + S_{MK} + S_D + S_G + S_{BV} + S_{İS} + S_{AKD} + S_A + S_{UÖ}}$$

İE = İklimsel Esneklik

m = Mahalle

S = Gösterge Sayısı

Bu aşamadan sonraki tüm hesaplarda mahallelere ait göstergelerin normalize edilmiş değerleri kullanılmıştır. Köyceğiz Mahallesi için esneklik hesaplaması yapılırken öncelikle kategorilere ait göstergelerin değerlerinin geometrik ortalaması alınmıştır:

$$TP_m = (Pm_{10} + Taşkın Riski) / 2 \quad (3.4)$$

$$TP_{Köyceğiz} = 0,736 = (0,741 + 1,000) / 2$$

$$MK_m = (Nüfus Yoğunluğu) / 1 \quad (3.5)$$

$$MK_{Köyceğiz} = 0,975 = (0,975) / 1$$

$$D_m = (Genç Bağımlılık + Yaşlı Bağımlılık) / 2 \quad (3.6)$$

$$D_{Köyceğiz} = 0,310 = (0,619 + 0,000) / 2$$

$$G_m = (Hanehalkı Gelir Durumu + Hanedeki Ortalama Çalışan Sayısı + Ekonomik Desteğe İhtiyaç Duyan Haneler) / 3 \quad (3.7)$$

$$G_{Köyceğiz} = 0,588 = (0,504 + 0,721 + 0,540) / 3$$

$$İS_m = (İşsizlik) / 1 \quad (3.8)$$

$$İS_{Köyceğiz} = 0,935 = (0,935) / 1$$

$$BV_m = (Araç Sahipliliği + Ev Sahipliliği + Sosyal Güvence) / 3 \quad (3.9)$$

$$BV_{Köyceğiz} = 0,700 = (0,613 + 0,755 + 0,732) / 3$$

$$AKD_m = (Yapılaşmış Alan + Yeşil Alan) / 2 \quad (3.10)$$

$$AKD_{Köyceğiz} = 0,478 = (0,890 + 0,067) / 2$$

$$A_m = (\text{Sağlık Ocaklarına Erişim} + \text{Trafo Varlığı}) / 2 \quad (3.11)$$

$$A_{Köyceğiz} = 0,468 = (0,924 + 0,011) / 2$$

$$UÖ_m = (\text{Eğitim}) / 1 \quad (3.12)$$

$$UÖ_{Köyceğiz} = 0,125 = (0,125) / 1$$

Bu değerler elde edildikten sonra Köyceğiz Mahallesi için esneklik değeri hesaplanmıştır:

$$\begin{aligned} iE_{Köyceğiz} &= 0,609 \\ &= \frac{(2 \times 0,736) + (1 \times 0,975) + (2 \times 0,310) + (3 \times 0,588) + (1 \times 0,935) + (3 \times 0,700) + (2 \times 0,478) + (2 \times 0,468) + (1 \times 0,125)}{2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 3 + 2 + 2 + 1} \end{aligned}$$

Bu hesaplar sonrasında elde edilen değerlerin aralıkları şu şekilde sınıflandırılmıştır:

Çizelge 3.1. Esneklik değerlerinin sınıflandırılması

DEĞER	SINIFLANDIRMA
0,000 – 0,200	Çok Düşük
0,201 – 0,400	Düşük
0,401 – 0,600	Orta
0,601 – 0,800	Yüksek
0,801 – 1,000	Çok Yüksek

3.2.2. Kentsel esnekliğin ağırlıklı yöntemle hesaplanması (Analitik hiyerarşi süreci-AHS)

Analitik Hiyerarşi Süreci, ilk olarak Myers ve Alpert tarafından ortaya atılmış ve 1977 yılında Thomas Lorie Saaty tarafından birden çok kriter içeren karmaşık problemlerin çözümünde kullanılmak üzere geliştirilmiştir (Yaralıoğlu, 2001). Genel olarak ifade edilirse AHS, karar verme problemiyle karşılaşan insanın yargılarını daha genel ve az kontrol edilebilirken daha özel ve çok kontrol edilebilir seviyeye doğru düzenlemektedir (Saaty, 1994).

Bu bağlamda öncelikle AHS yönteminin matematiksel olarak nasıl işlediği üzerinde durulması ve sonrasında çalışma alanında yapılan uygulamaya geçilmesi uygun olacaktır. Yöntemin matematiksel olarak hesaplanması şu şekildedir:

Hiyerarşinin oluşturulması

AHS yöntemi ile karar vermede öncelikli olarak bir amaç belirlenir. Bu amaç, birden fazla alt amacın sağlanmaya çalışıldığı genel amaçtır. Analitik hiyerarşi sürecinin temeli ikili karşılaştırmalara dayanır. Karar seçeneklerinin değerlendirilecek kriterlere göre, karar verecek kişi veya kişiler tarafından birbirleri ile ikili karşılaştırmaları yapılır (Dündar, 2008).

İkili karşılaştırmalar

Hiyerarşi yapısı oluşturulduktan sonra, karar verici tarafından karar seçeneklerinin değerlendirilecek kriterlere göre birbirleriyle ikili karşılaştırılma matrisleri oluşturulur. İkili karşılaştırmada hiyerarşideki elemanlar, bağlı oldukları bir üst kademedeki elemana göre göreceli önemlerinin belirlenebilmesi için ikili olarak karşılaştırılır. Kriterler öncelikle kendi aralarında karşılaştırılır, sonrasında her bir kriter dikkate alınarak alternatiflerin karşılaştırılması gerçekleştirilir.

Saaty (1994), kriterlerin ve alternatiflerinin ikili karşılaştırılması için bir ölçek geliştirmiştir. Bu ölçekte karar verici her bir ikili karşılaştırma için sözel kıyaslama yapar. Yapılan bu sözel kıyaslamalara 1-9 arasında sayısal değerler verilir.

Çizelge 3.2. AHS’de ikili karşılaştırma ölçeği

Değerler	Önem Düzeyi
1	Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu
3	Birinci faktörün ikinci faktörden daha önemli olması durumu
5	Birinci faktörün ikinci faktörden çok önemli olması durumu
7	Birinci faktörün ikinci faktöre göre çok güçlü bir öneme sahip olması durumu
9	Birinci faktörün ikinci faktöre göre mutlak üstün bir öneme sahip olması durumu
2,4,6,8	Ara değerler

İkili karşılaştırma yargılarının oluşturulmasında diğer bir deyişle karar vericiye X kriterinin Y kriterine göre ne kadar önemli olduğu sorulduğunda, karar verici Çizelge 3.2.'de verilen 1-9 değerli karşılaştırma ölçeğinden faydalanarak değerler verir.

Bu ölçeklere uygun olarak yapılan karşılaştırmalar, ikili karşılaştırma matrisi üzerinde tüm değerleri 1 olan köşegenin üstte kalan hücreleri için yapılmaktadır. İkili karşılaştırma matrisi ters simetrik yapıdadır ve matrisin hücreleri arasında;

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (3.13)$$

ilişkisi bulunmaktadır.

Karşılaştırma matrisi ölçütlerin her birinin birbiriyle karşılaştırılıp değerlerinin ifade edilmesi için aşağıdaki örnekte görüldüğü gibi oluşturulur. Köşegen üzerinde bulunan hücreler, faktörlerin kendileriyle karşılaştırıldığı alan olduğu için 1 değerini almaktadır. Köşegenin üst tarafındaki hücreler karar vericilerin ikili karşılaştırma ölçeğine dayanarak verdiği değerleri alırken, eksenin alt tarafında bulunan hücreler Eş. 3.13 ile hesaplanır (Saaty T. , 2008). Formülleri detaylı olarak açıklamak amacıyla uzmanların sosyo – ekonomik ölçüt için belirlenen kategorilere vermiş oldukları değerler sonucunda aşağıdaki örnek matris oluşturulmuş ve adım adım hesaplamalar gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 3 & 5 & 7 \\ 5 & 1 & 7 & 7 & 5 \\ 1/3 & 1/7 & 1 & 1 & 3 \\ 1/5 & 1/7 & 1 & 1 & 3 \\ 1/7 & 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1 \end{bmatrix}$$

Değerlerin normalize edilmesi

İkili karşılaştırma matrisi elde edildikten sonra normalizasyon gerçekleştirilir. Bu işlem için aşağıdaki formül kullanılır:

$$b_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (3.14)$$

Normalizasyon işleminden sonra normalizasyon matrisi elde edilir:

$$B = \begin{bmatrix} 0,150 & 0,119 & 0,243 & 0,349 & 0,368 \\ 0,749 & 0,593 & 0,566 & 0,488 & 0,263 \\ 0,050 & 0,085 & 0,081 & 0,070 & 0,158 \\ 0,030 & 0,085 & 0,081 & 0,070 & 0,158 \\ 0,021 & 0,119 & 0,027 & 0,023 & 0,053 \end{bmatrix}$$

Öncelik vektörlerinin hesaplanması

Normalizasyon matrisinin satırlarındaki değerlerin toplamının kriter sayısına bölünmesi ile öncelik vektörü elde edilir:

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{n} \quad (3.15)$$

Öncelik vektöründe elde edilen değerler kriterlerin ağırlıklarını ifade etmektedir.

$$W = \begin{bmatrix} 0,246 \\ 0,532 \\ 0,087 \\ 0,085 \\ 0,049 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{0,150 + 0,119 + 0,243 + 0,349 + 0,368}{5} \\ \frac{0,749 + 0,593 + 0,566 + 0,488 + 0,263}{5} \\ \frac{0,050 + 0,085 + 0,081 + 0,070 + 0,158}{5} \\ \frac{0,030 + 0,085 + 0,081 + 0,070 + 0,158}{5} \\ \frac{0,021 + 0,119 + 0,027 + 0,023 + 0,053}{5} \end{bmatrix}$$

Tutarlılık testlerinin gerçekleştirilmesi

Tutarlılık testlerini yapılmasındaki amaç kriterlere karar verici tarafından verilen puanların tutarlılığını ölçmektir. Tutarlılık testlerinin gerçekleştirilebilmesi için uyum indeksi (CI), rastgele indeks (RI), uyum oranı (CR) değerlerine ihtiyaç duyulur. Uyum oranı (CR);

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.16)$$

formülü ile hesaplanmaktadır.

Hesaplanan CR değerinin 0,10'dan küçük olması karar vericinin yaptığı karşılaştırmanın tutarlı olduğunu göstermektedir. Bu değer 0,10'dan büyük olması ya hesaplama hatasına ya da karar vericinin karşılaştırma matrisine verdiği cevapların tutarsız olduğunu göstermektedir. Rastgele indeks (RI), Saaty (2008) tarafından belirlenmiş değerlerdir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Kriter sayıları ve rastgele indeksi (RI) (Saaty, 2008)

Kriter Sayısı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rastgele İndeks Değeri (RI)	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Uyum indeksi (CI);

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (3.17)$$

formülü ile hesaplanmaktadır. Bu formülde bulunan lamda değeri hesaplanırken öncelikle A karşılaştırma matrisi ile W öncelik vektörünün matris çarpımından C sütun vektörü elde edilir.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1/5 & 3 & 5 & 7 \\ 5 & 1 & 7 & 7 & 5 \\ 1/3 & 1/7 & 1 & 1 & 3 \\ 1/5 & 1/7 & 1 & 1 & 3 \\ 1/7 & 1/5 & 1/3 & 1/3 & 1 \end{bmatrix} \times W = \begin{bmatrix} 0,246 \\ 0,532 \\ 0,087 \\ 0,085 \\ 0,049 \end{bmatrix}$$

$$C = \begin{bmatrix} 1,381 \\ 3,218 \\ 0,477 \\ 0,444 \\ 0,248 \end{bmatrix}$$

Sütun vektörünün W öncelik vektörüne bölünmesi ile Eİ değerleri elde edilir:

$$E_i = \frac{c_i}{w_i} \quad (3.18)$$

$$C = \begin{bmatrix} 1,381 \\ 3,218 \\ 0,477 \\ 0,444 \\ 0,248 \end{bmatrix} / W = \begin{bmatrix} 0,246 \\ 0,532 \\ 0,087 \\ 0,085 \\ 0,049 \end{bmatrix} \rightarrow E\dot{I} = \begin{bmatrix} 5,622 \\ 6,046 \\ 5,380 \\ 5,247 \\ 5,103 \end{bmatrix}$$

Eİ değerlerinin aritmetik ortalaması ise lamda (λ) değerini vermektedir:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (3.19)$$

4. İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE ESNEKLİK BAĞLAMINDA KONYA KENTİNİN MAHALLELER BAZINDA İNCELENMESİ

Bu bölümde, çalışma alanında yapılan analizlerden ve bulgulardan, ayrıca esnekliği değerlendirmek için yapılan analizlerin öncesinde mahalle bazında verilerin elde edilebilmesi ve analize hazır hale getirilmesi için yapılan çalışmadan bahsedilmektedir.

4.1. Mahalle Ölçeğinde Verilerin Elde Edilmesine Yönelik Yapılan Analizler

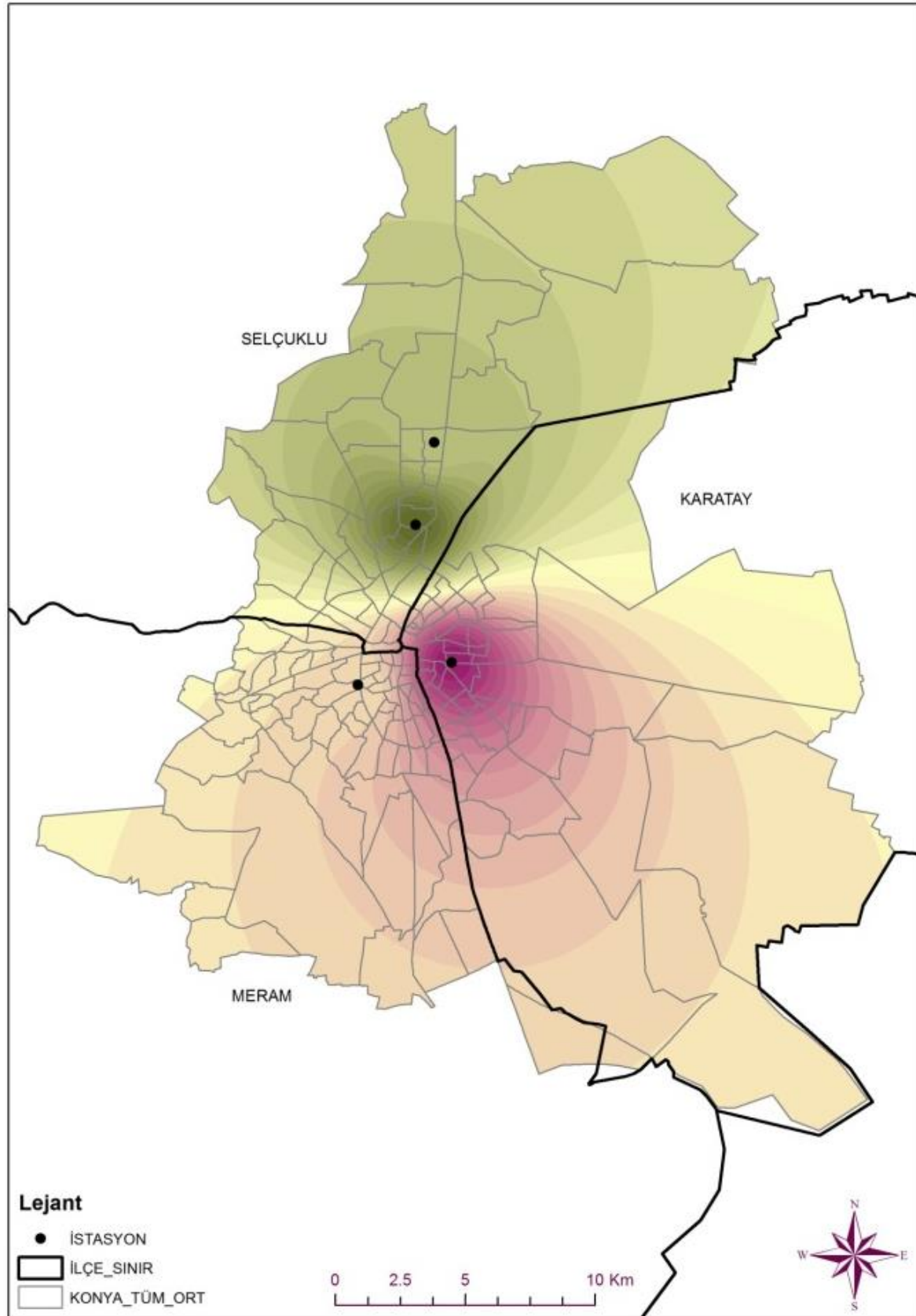
4.1.1. Hava kalitesi

Hava kalitesini ölçmek için kentin farklı yerlerinde konumlanmış istasyon verilerinden faydalanılmaktadır. İstasyonlardan elde edilen veriler noktasal veriler olup, bunun kentin tamamındaki dağılımını görmek için bazı analizlerden faydalanılması gerekmektedir.

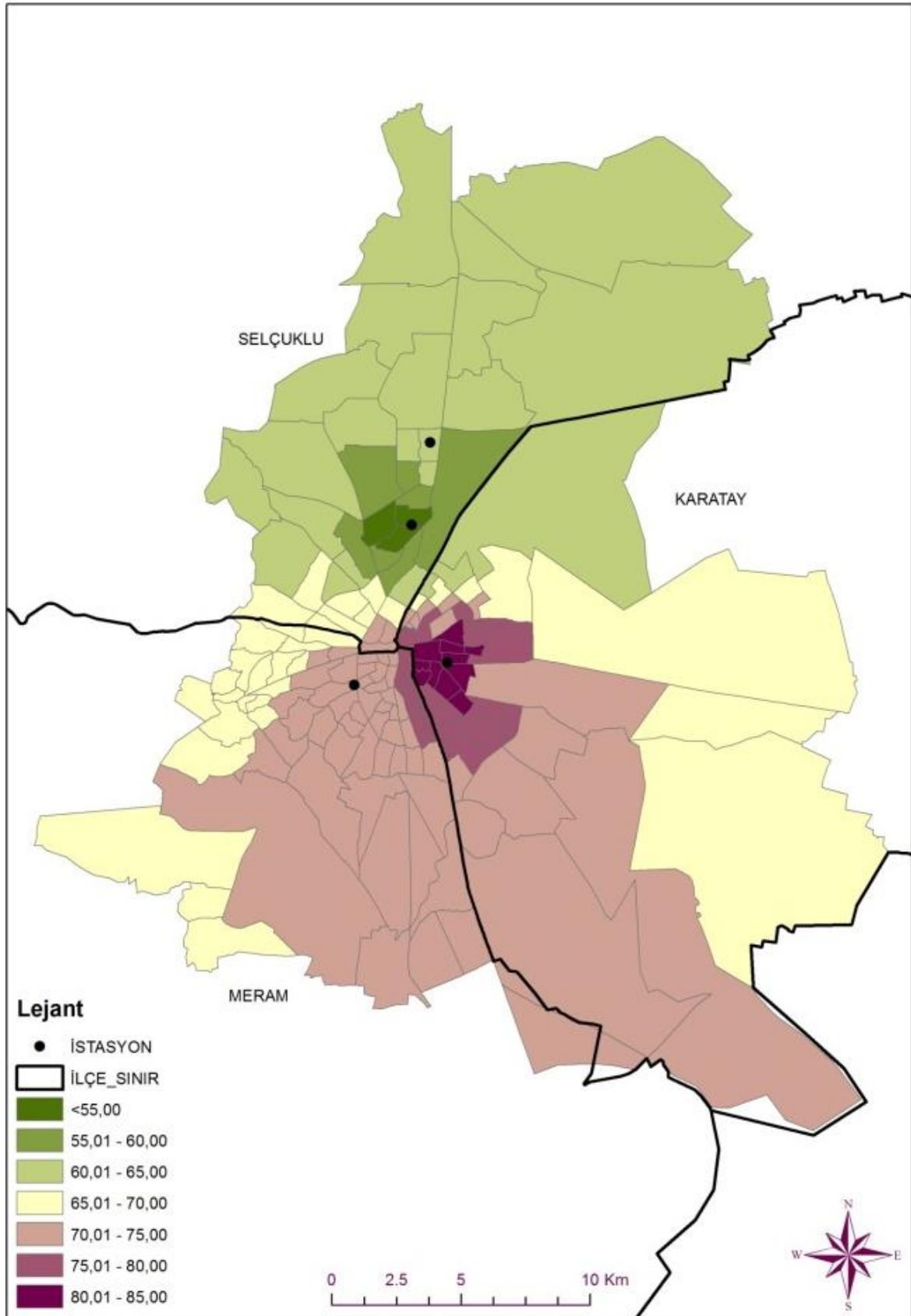
Konya kent merkezinde toplam 4 hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır. Bu istasyonların çalışma alanı içerisindeki dağılımları ve sayıları göz önünde bulundurularak en doğru sonuçlara ulaşabilmek için çalışmada kriging yöntemi kullanılmıştır. Amaç istasyon bazındaki sayısal verileri mekansal haritalar haline getirmek ve değerlendirmektir.

Genel olarak kriging yöntemi, ara değerlerin kestiriminde ağırlık belirlerken konumsal yapıya dayalı bir algoritma kullandığı için diğer deterministik enterpolasyon yöntemlerine göre daha gelişmiş bir yöntemdir. Ayrıca gözlem noktalarının az sayıda olduğu çevresel uygulamalarda daha iyi bir kestirim yöntemi olarak tercih edilmektedir (Akyürek, Arslan ve Karademir, 2013).

Mahallelere göre partiküler madde dağılımını en doğru ve hassas şekilde hesaplayabilmek ve mekânsal kirlilik haritalarını oluşturabilmek için kriging analizinde değer aralıkları mümkün olduğunca sık tutulmuştur. Bu şekilde her bir mahalle sınırı içinden daha sık eğri geçirilmiş ve mahalle içerisindeki farklı değer aralıklarını gözlemlene fırsatı elde edilmiştir (Harita 4.1.). Sonraki aşamada mahalle sınırları içerisinde kalan bütün değer aralıklarının ortalaması program yardımıyla yeniden hesaplanarak (mask), mahalle bazında partiküler madde değerleri elde edilmiştir (Harita 4.2.).



Harita 4.1.İstasyon ölçümlerine göre Kriging yöntemi ile partiküler madde dağılımı.



Harita 4.2. Mahallelere göre partiküler madde dağılımı

4.1.2. Taşkın risk analizi

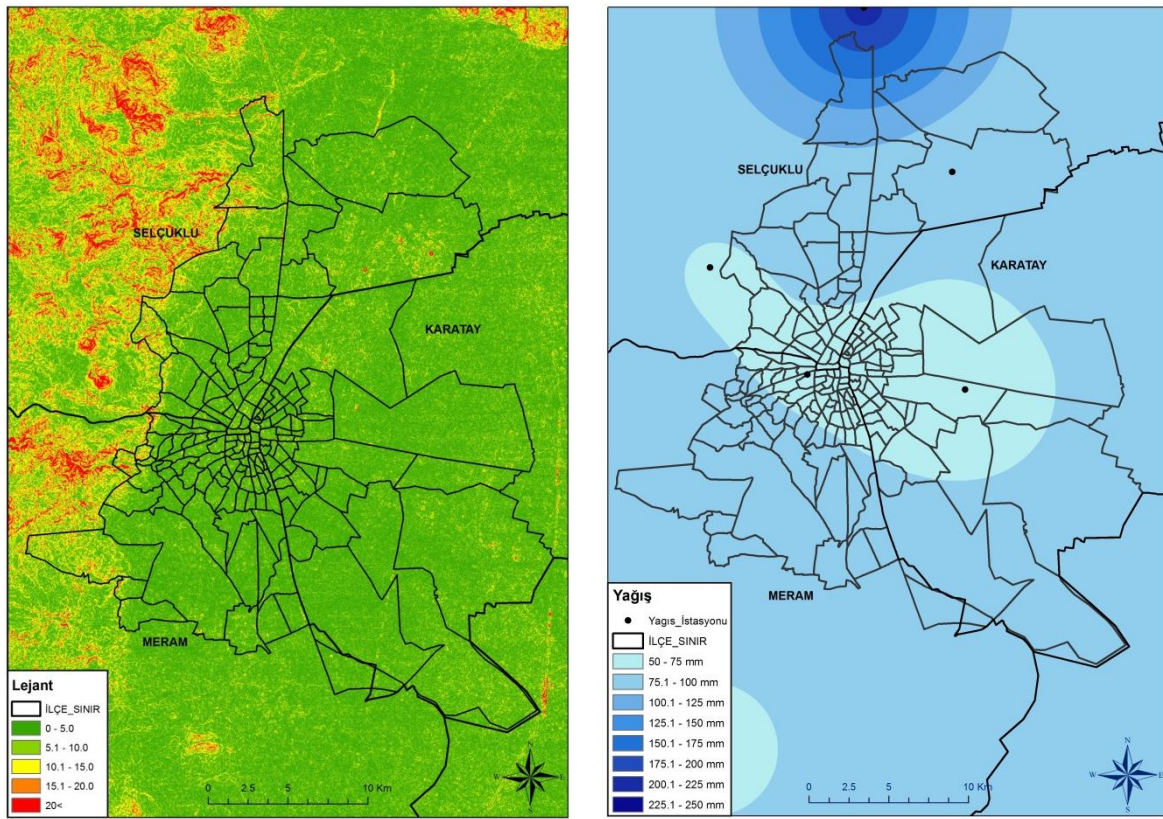
Yaşam alanlarına en çok hasar veren doğal afetlerden biri olan taşkın olaylarının, iklim değişikliğinin de etkisiyle daha farklı bir boyutta ele alınması gerekmektedir. Dünya genelinde ve ülkemizde de taşkın olayları büyük can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Bu nedenle çalışma alanında iklim değişikliğinin etkilerine karşı esneklik çerçevesinde taşkın riskinin belirlenmesi önemli bir unsurdur.

Doğal afetlere karşı olası risk bölgelerinin belirlenmesi ve sonuçlarının değerlendirilmesi noktasında Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) önemli araçlardan biridir. CBS yöntem ve teknikleri kullanılarak hazırlanan taşkın risk analizinde, literatürde yapılmış farklı çalışmalardan faydalanılarak çeşitli parametreler belirlenmiştir (Çizelge 4.1.). Taşkın riskine ilişkin parametreler 1 – 5 ölçeğine göre değerlendirilmiş ve ağırlık dereceleri belirlenmiştir. Ağırlık dereceleri belirlenirken Özşahin (2013), Oğuz (2016) ve Sunkar (2010) tarafından yapılan çalışmalardaki derecelendirmeler göz önüne alınmıştır.

Çizelge 4.1. Taşkın riskinde etkili olan parametreler ve etki değerleri (Sunkar (2010), Özşahin (2013), Oğuz (2016) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda oluşturulmuştur.)

PARAMETRELER	PARAMETRE FAKTÖRLERİ	ETKİ DEĞERLERİ	RİSK ZONLAMA DEĞERLERİ
EĞİM	0 - 5	5	5
	5 - 10	4	
	10 - 15	3	
	15 - 20	2	
	25<	1	
YAĞIŞ	50 – 100 mm	1	4
	100 – 150 mm	2	
	150 – 200 mm	3	
	200 – 250 mm	4	
	250 – 300 mm	5	
BAKİ	DÜZ	5	2
	K, KD, KB	4	
	G, GD, GB	2	
	D, B	1	
	50 – 100 m	5	
AKARSU VE DERE YATAKLARINA OLAN UZAKLIK	100 – 150 m	4	4
	150 – 200 m	3	
	200 – 250 m	2	
	250 <	1	
	50 – 100 m	5	
ARAZİ KULLANIMI	TARIM ALANLARI	5	4
	YERLEŞİM ALANLARI	4	
	YAPILAŞMAMIŞ AÇIK ALANLAR	3	
	YEŞİL ALANLAR	2	
	ORMAN ALANLARI	1	

Öncelikle, taşkın riskinin yoğun olduğu alanlarının belirlenmesi için toplanan veriler CBS ortamında bir araya getirilmiş ve AHS yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede, topoğrafya haritalarından elde edilen sayısal yükseklik modeli, yağış eğim, arazi kullanımı, bakı ve akarsuya uzaklık gibi veriler kullanılmıştır. Yağış verilerinde Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün istasyonlarından elde edilen aylık ortalama yağış verileri incelenmiş ve maksimum yağışlı aylar içerisinde maksimum yağışlı günler çekilerek ortalamaları alınmış, bu değerler kriging yöntemi ile enterpole edilerek haritalanmıştır.

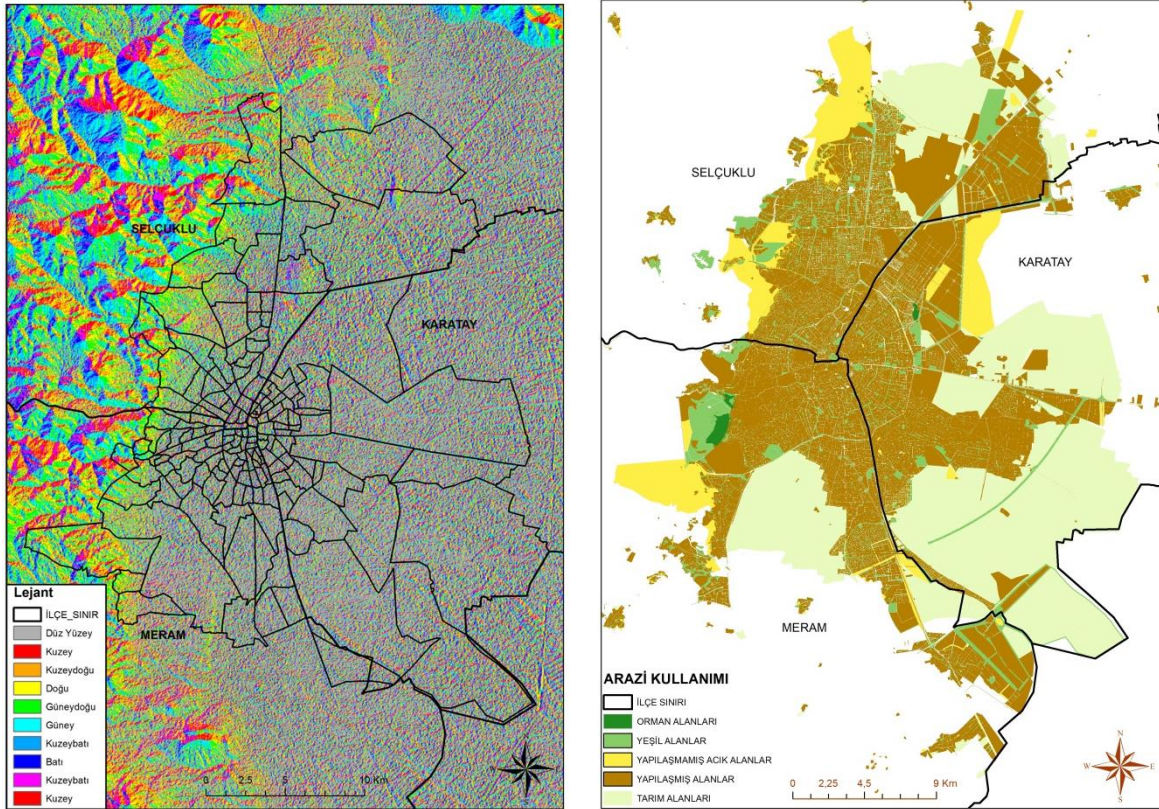


Harita 4.3. Çalışma alanı eğim (a) ve yağış (b) haritaları ((a) Çalışma kapsamında dem verilerinden orijinal olarak üretilmiştir. (b) Çalışma kapsamında MGM yağış verilerinden orijinal olarak üretilmiştir.)

Eğim taşkınların oluşmasında önemli bir etkiye sahiptir. Bütün koşulların aynı olduğu varsayıldığında, eğimin fazla olduğu yerlerde, toprağın su tutma kabiliyeti azalmakta bu nedenle eğimin fazla olduğu yerlerden akışa geçen su miktarı da fazladır. Bu akış sonucunda su eğimin düşük olduğu yerlere yönelik ve taşkın açısından bu bölgelerde yüksek oranda risk oluşturur (Özşahin, 2013; Oğuz, Oğuz ve Coşkun, 2016). Çalışma

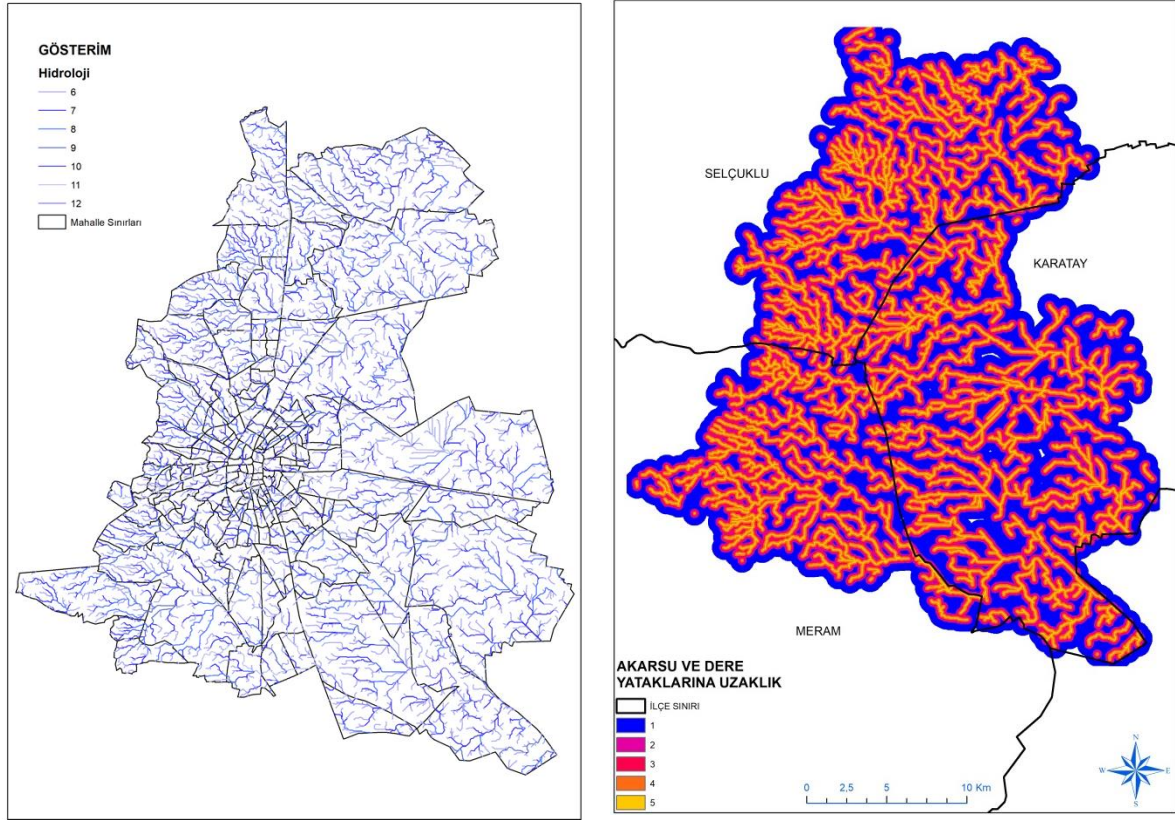
alanına ait eğim analizi incelendiğinde alanın batı ve kuzeybatısının eğimin yüksek olduğu ve çalışma alanında eğimin daha düşük olduğu görülmektedir (Harita 4.3a.).

Taşkın riski açısından en önemli faktörlerden bir olan yağış analizi incelendiğinde kentin kuzey bölgelerine düşen marjinal yağış miktarının diğer bölgelere oranla daha fazla olduğu görülmektedir (Harita 4.3b.).



Harita 4.4. Çalışma alanı bakı (a) ve yapılaşmış alan (b) haritaları ((a) Çalışma kapsamında dem verilerinden orijinal olarak üretilmiştir. (b) Çalışma kapsamında Konya Büyükşehir Belediye’nden alınan arazi kullanım bilgileri doğrultusunda orijinal olarak üretilmiştir.)

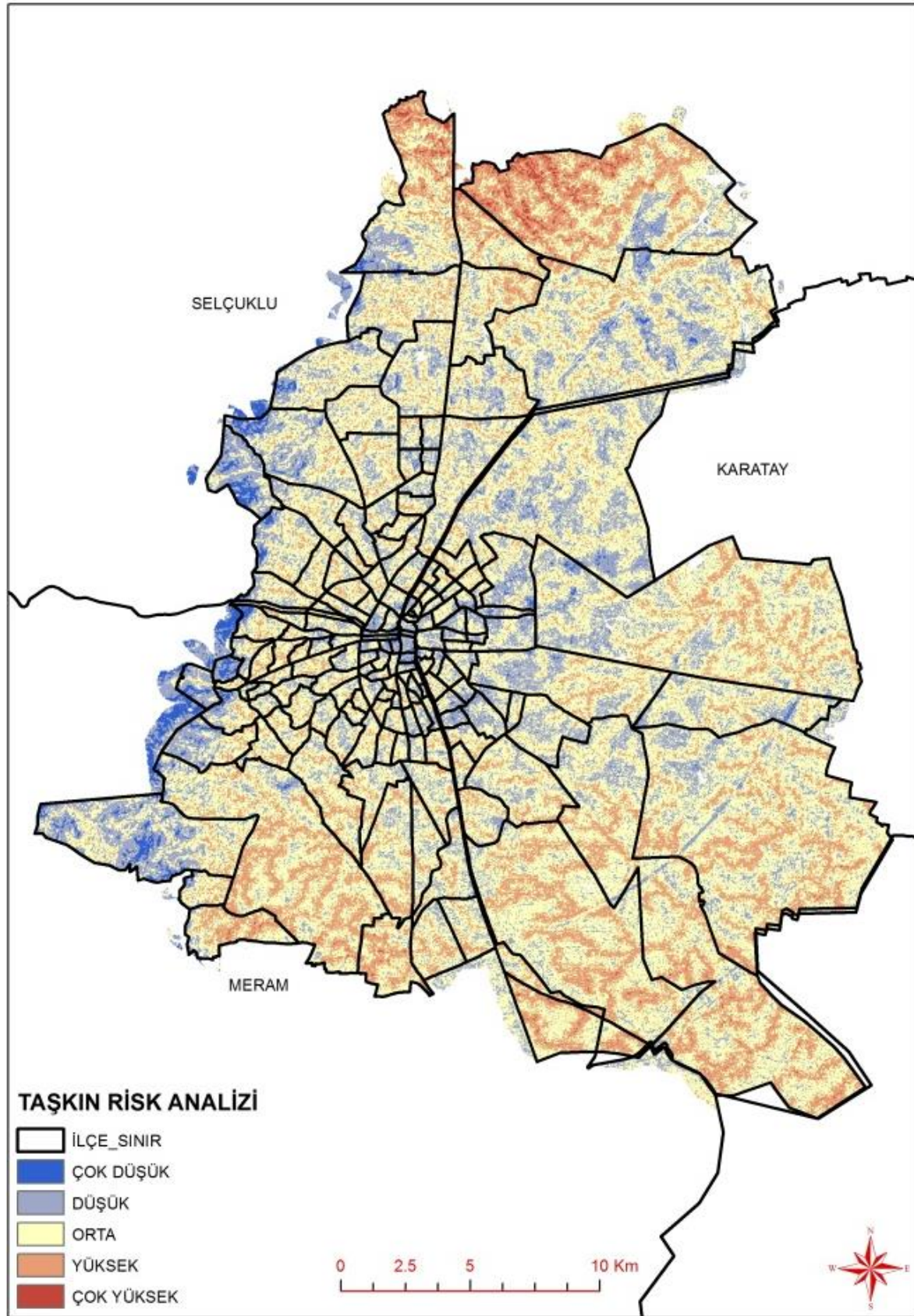
Bakı özelliklerinin taşkın riski üzerinde dolaylı etkileri vardır. Topoğrafyanın genel olarak kuzeye bakan yamaçları, güneye bakan yamaçlara oranla güneşten kaynaklı radyasyona daha az maruz kalır. Doğuya bakan yamaçlar sabahları daha fazla, batıya bakan yamaçlar ise akşamları daha fazla güneş alırlar (Özcan, 2008). Çalışma alanına ait bakı analizi incelendiğinde düz zeminlerin yoğunluğu göze çarpmaktadır (Harita 4.4a.). Yapılaşmanın yoğun olduğu yerlerde geçirgen yüzeyler azalmaktadır. Betonlaşma kentteki açık alanların azalmasına neden olduğu için suyun emilimi de zorlaşmakta ve sel riski artmaktadır (Harita 4.4b.).



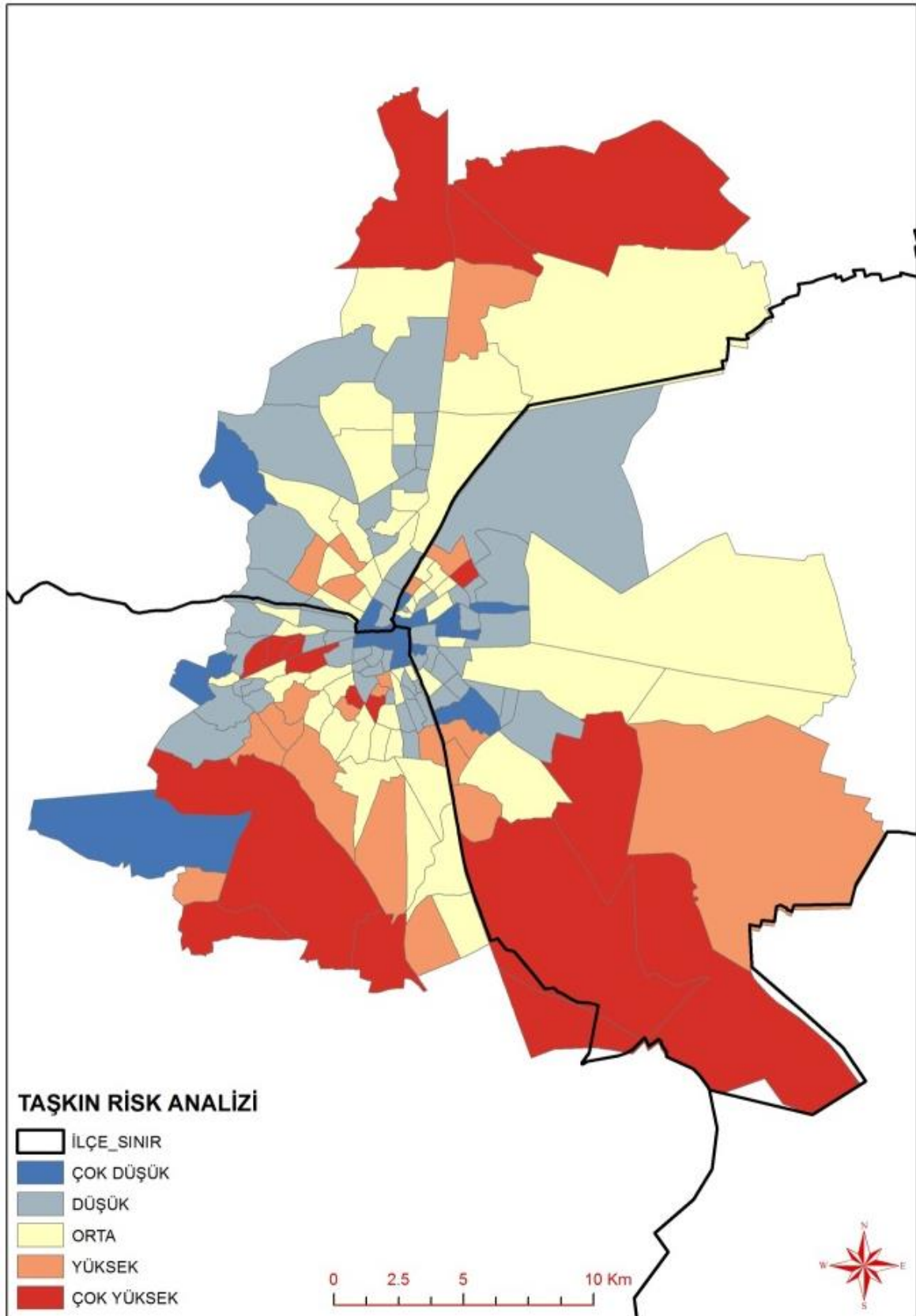
Harita 4.5. Çalışma alanı hidroloji (a) ve akarsu ve dere yataklarına uzaklık (b) haritaları ((a) Çalışma kapsamında dem verilerinden orijinal olarak üretilmiştir. (b) Çalışma kapsamında orijinal olarak üretilmiştir.)

Hidrolojik modeller oluşturma noktasında D8 (sekiz akış yönü) geçerli yaklaşımlardan biridir (Jenson and Domingue, 1988; Turcotte, Fotin, Rousseau, Massicotte, and Villeneuve, 2001). Öncelikle çalışma alanına ait sayısal yükseklik modeli (Dem) verileri elde edilmiş ve bu verilerde yer alan akış yönünü etkileyen hatalar düzeltilmiştir. Daha sonra Dem verilerinden yararlanılarak su akış yönleri oluşturulmuş ve bu yönler göre drenaj ağları gösterilmiştir. Akış yönü (Flow Direction) direkt olarak yükseklik verilerini içeren rasterlar üzerinden hesaplanır. Burada verilen her bir renk kodu farklı akış yönlerini ifade etmektedir. Son olarak Stream Order fonksiyonu kullanılarak akarsuların hiyerarşik olarak nispi sınıflandırılması yapılarak çıkarımlar yapılmıştır (Şengün, Siler ve Engin, 2014) (Harita 4.5a.). Akarsu düzeninin modellenmesinden sonra akarsu ve dere yataklarına uzaklık analizi yapılarak taşkın risk analizine dâhil edilmiştir (Harita 4.5b.).

Son olarak tüm bu girdiler çok katmanlı ağırlıklı çakıştırma (weighted overlay) yöntemi kullanılarak taşkın risk analizi elde edilmiş (Harita 4.6.), sonrasında mahalle bazında ortalama risk değerlerinin elde edilmesi için mask uygulaması kullanılmıştır (Harita 4.7.).



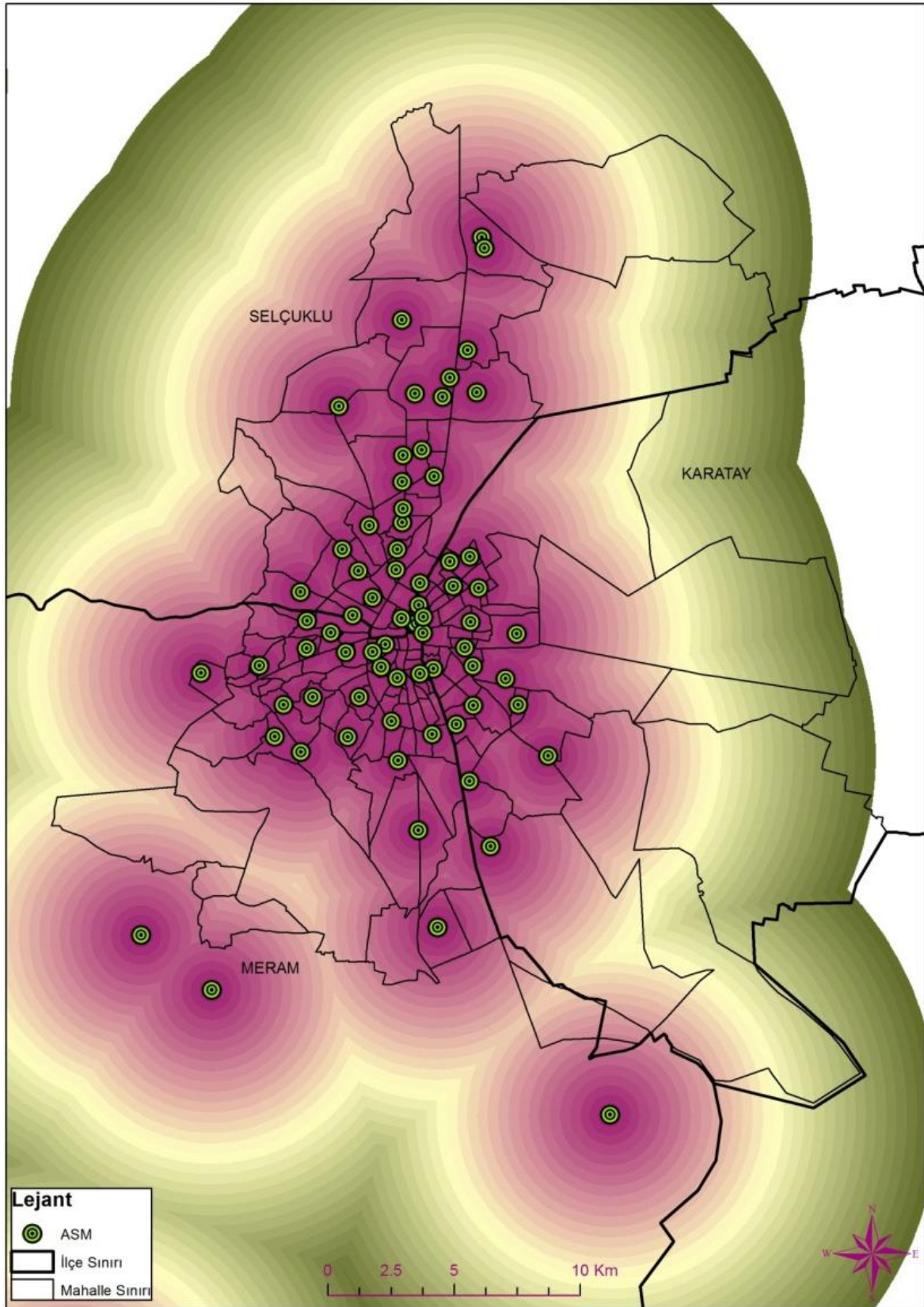
Harita 4.6. Çok katmanlı ağırlıklı çakıştırma yöntemi sonucunda elde edilen taşkın risk haritası



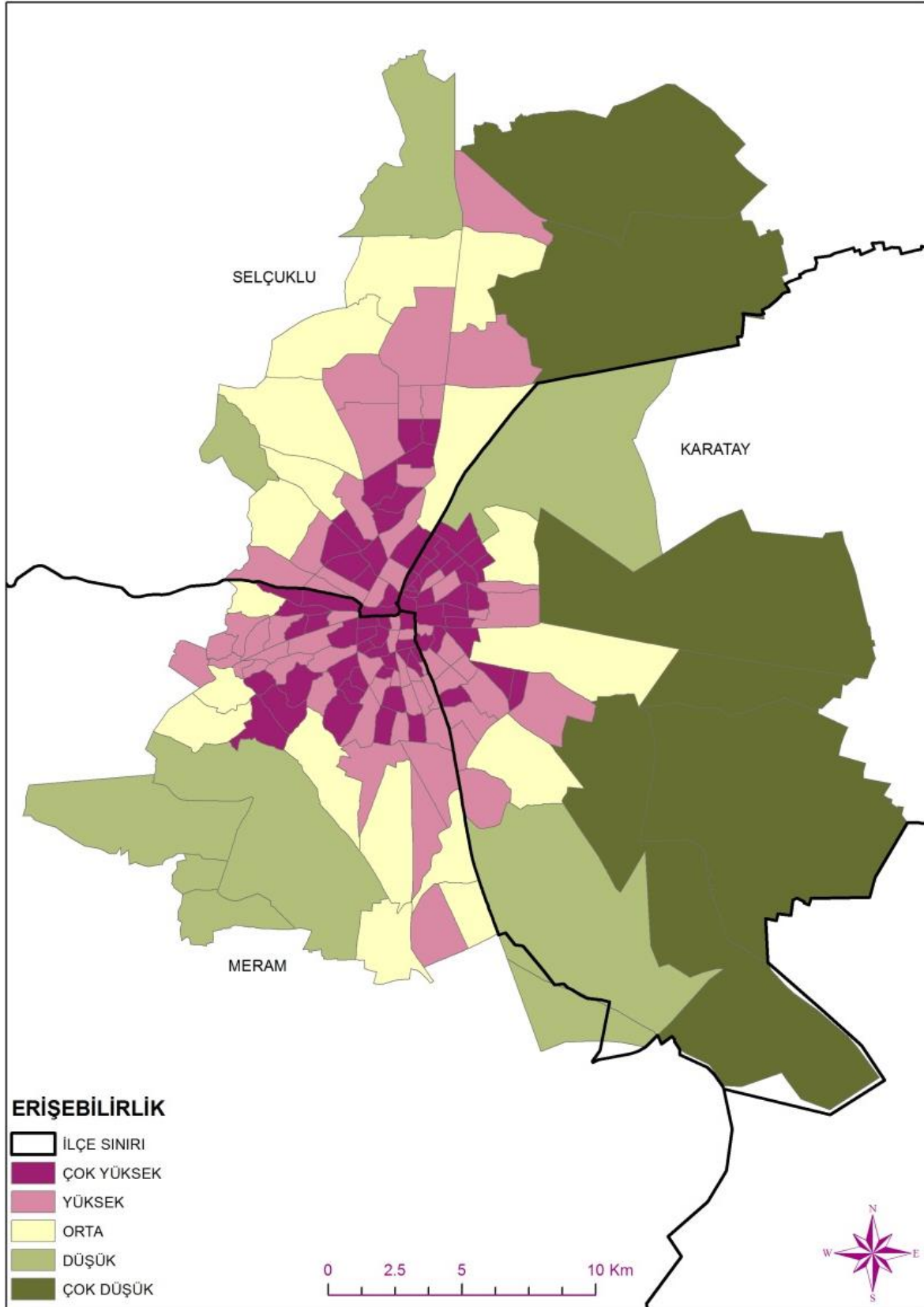
Harita 4.7. Mahallelere göre taşkın risk analizi değerlendirmesi

4.1.3. Sağlık alanları uzaklık analizi

Sağlık alanlarına yönelik erişilebilirliği ölçmek için öncelikle belediyeden alınan aile sağlığı merkezleri ve sağlık ocaklarına yönelik koordinatlar Arcgis ortamına nokta olarak aktarılmıştır. Daha sonra bu noktalar arasında uzaklık analizi yapılarak eşit aralıklarda uzaklık değerleri elde edilmiştir. Mahalle sınırları içerisinde geçen bu aralıkların ortalama değerlerini elde etmek için mask komutu kullanılmış ve her bir mahallenin mevcut sağlık ocaklarına olan ortalama uzaklık değerleri elde edilerek mahallenin sağlık ocaklarına erişimi ölçülmüştür (Harita 4.8.).



Harita 4.8. ASM ler arasında yapılan yakınlık analizi sonucunda elde edilen değerler



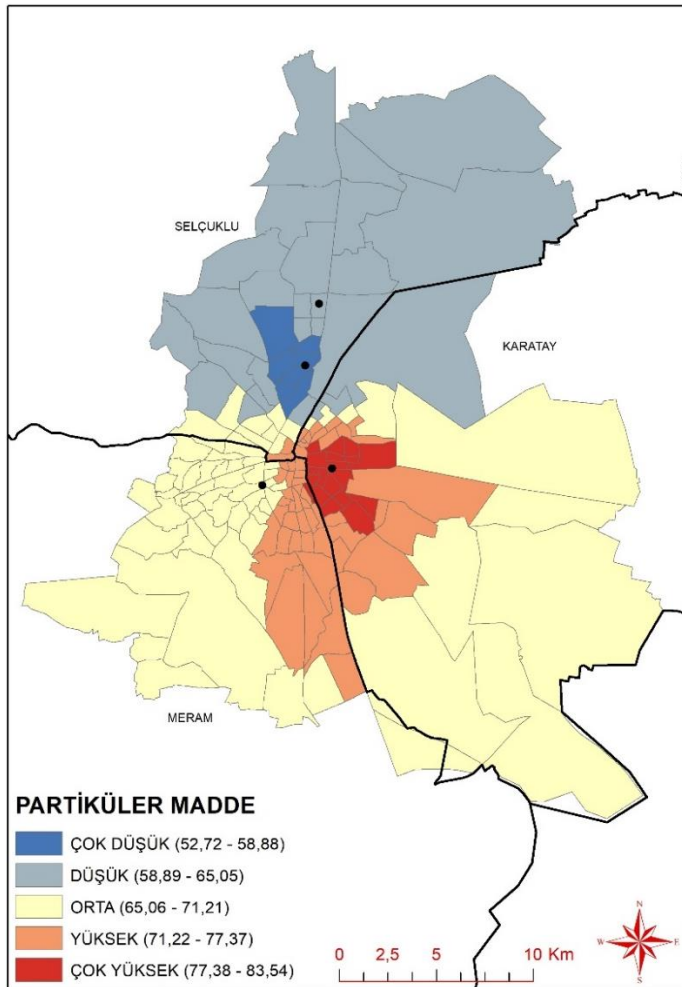
Harita 4.9. Mahallelere göre elde edilen erişilebilirlik değerleri

4.2. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinde) Biyofiziksel Hassasiyeti

4.2.1. Tehlike potansiyeli

Hava kalitesi

Mahallelere göre hava kalitesini ölçmeye yönelik analizler ölçüm istasyonlarının günlük kaydettiği PM₁₀ değerleri doğrultusunda hesaplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda partikül madde oranının en yüksek olduğu bölgelerin Karatay İlçesi'nde yer alan Çimenlik (83,54), Doğuş (82,98), Çelebi (82,94), Kerimdede (82,76), Hamzaoğlu (82,35), Aziziye (81,57), Yeni (81,55), Akçeşme (81,05), Köprübaşı (80,71), Sarı Yakup (80,51), Kumköprü (80,43) mahalleleri olduğu görülmektedir. Partiküler madde oranının en düşük olduğu bölgeler ise Selçuklu İlçesi'nde yer alan Sakarya (52,72), Aydınlık Evler (53,66), Hüsametdin Çelebi (55,00), mahalleleridir (Harita 4.10.).

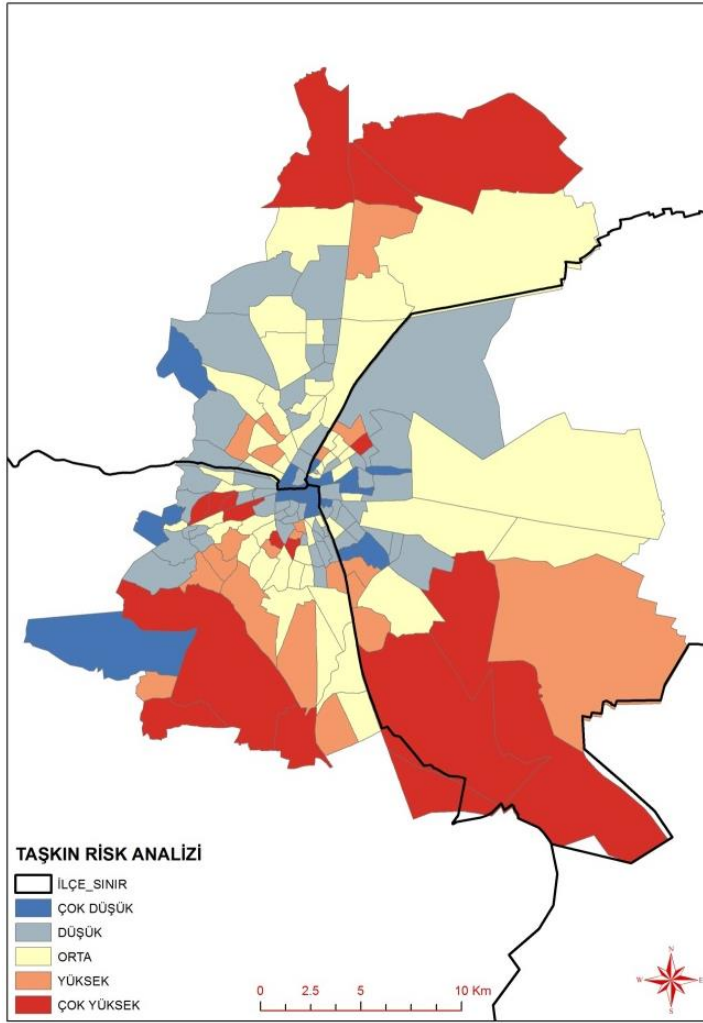


Harita 4.10. Mahallelere göre hava kalitesi analizi

PM₁₀ değerlerinin yüksek olduğu mahalleler kentin tarihi kent merkezine yakın, eski yapıların yoğun olduğu, doğalgaz ile ısınma oranının düşük olduğu ve düşük gelir grubunun yer edindiği mahallelerdir. PM₁₀ değerinin düşük ve çok düşük olduğu mahalleler ise kentin kuzeyinde bulunan yeni gelişme konut alanları ve doğalgaz ile ısınma oranlarının yüksek olduğu, orta ve üst gelir grubunun yer edindiği mahallelerdir.

Taşkın risk analizi

Mahallerin taşkın ve sel gibi felaketlerden etkilenme durumunu ölçmeye yönelik analizler Çizelge 4.1.'de açıklanan taşkın riskinde etkili olan parametreler ve etki değerleri doğrultusunda hesaplanmış ve mahalle bazında risk değerleri elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda taşkından en çok zarar görebilecek mahallelerin Karatay İlçesi'nde Kürden (66,47), Çatalhüyük (66,26), Erenler (65,94), Saraçoğlu (65,69) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Alakova (69,05), Hatıp (67,85), Karahüyük (66,33), Aşkan (66,07), Ateşbaz-ı Veli (65,38), Necip Fazıl (66,40), Tırılırmak (65,12), Yenice (65,41) mahalleleri, Selçuklu İlçesi'nde Akademi (65,74), Aşağıpınarbaşı (69,80), Bosna Hersek (69,37) mahalleleri olduğu görülmektedir. Riskin en düşük olduğu mahalleler ise Karatay İlçesi'nde Akçeşme (54,54), Çelebi (54,28), Emirgazi (54,12), Hacı İbali (51,04), Kalenderhane (51,98), Karakulak (47,19), Köprübaşı (53,48), Nakipoğlu (54,88), Şems-i Tebrizi (50,38), Yeni (54,44) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Abdülaziz (50,04), Çaybaşı (54,34), Derecamikebir (49,78), Hacı Fettah (46,89), Kozağaç (54,78), Köyceğiz (44,28), Sahibiata (48,33), Şeyh Sadrettin (53,89), Şükran (48,30) mahalleleri, Selçuklu İlçesi'nde İhsaniye (51,04), Nişantaş (54,00), Sille (48,97) mahalleleridir (Harita 4.11.).

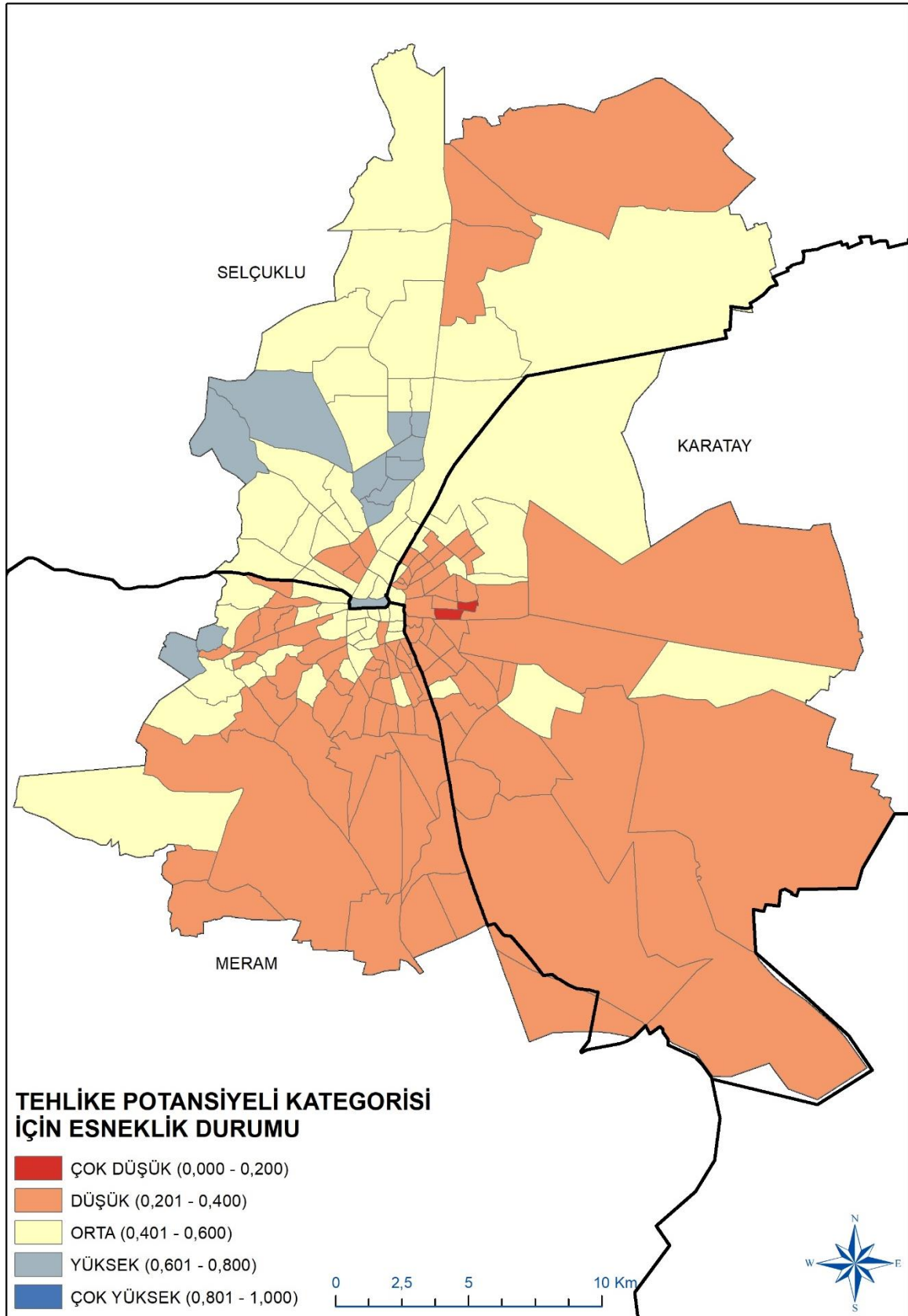


Harita 4.11. Mahallelere göre risk analizi

Tehlike potansiyeli kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin tehlike potansiyeline yönelik esnekliğini gösteren değerler hava kalitesi ve taşkın risk analizi sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak elde edilmiştir. Bu analiz sonucunda tehlikelere karşı esnekliği en düşük mahalleler Karatay İlçesi'nde Çimenlik (0,168) ve Yeni (0,119) mahalleleridir. Tehlike potansiyeline karşı esnekliği çok yüksek mahalle bulunmazken, esnekliği yüksek mahalleler ise Meram İlçesi'nde yer alan Derecamikebir (0,630) ve Köyceğiz (0,736) mahalleleri, Selçuklu İlçesi'nde Aydınlık Evler (0,627), Bedir (0,618), Cumhuriyet (0,652), Dumlupınar (0,723), Hüsamettin Çelebi (0,662), İhsaniye (0,662), Malazgirt (0,651), Sakarya (0,661), Sille (0,735), Sille Ak (0,625) mahalleleridir (Harita 4.12.).

Tehlike potansiyeli kategorisinde mahallelerin esneklik deęerlerinin en dūřuk olduęu ilçe Karatay İlçesi, en yūksek olduęu ilçe ise Selçuklu İlçesi'dir. Őzellikle Karatay İlçesi'nde bulunan Doęanlar Mahallesi ve eski kent merkezinin yer aldıęı mahallelerde sobalı ısınma yaygın olduęu için partikūler madde deęerleri oldukça yūksektir. Tařkın riski açısından ele alındıęında kentin yūksek kesimlerinde kalan mahallelerin esneklik deęerlerinin daha yūksek olduęu fakat su yolları Őzerinde yer alan mahallelerin ve yaęıř rejiminin yūksek olduęu yerlerdeki mahallelerin esneklik deęerlerinin daha dūřuk olduęunu gōrūlmūřtur.

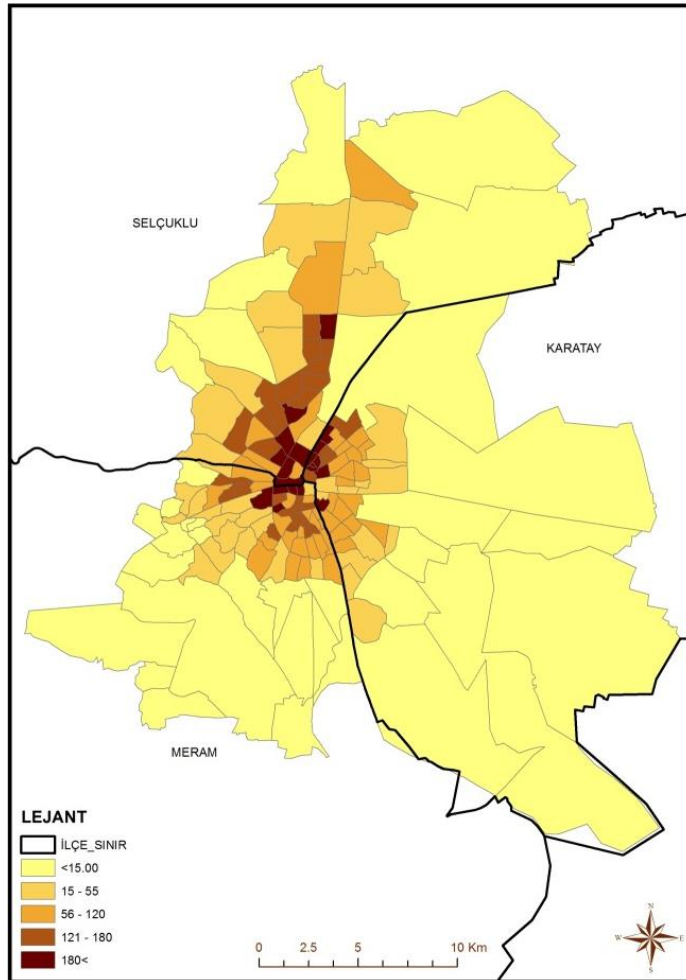


Harita 4.12. Mahallelere göre tehlike potansiyeli kategorisi için esneklik değerleri

4.2.2. Maruz kalmak

Nüfus yoğunluğu

Mahallelerin nüfus yoğunluğu TÜİK'ten alınan 2017 yılı nüfus verileri ve 2018 yılı mahalle sınırları doğrultusunda hesaplanmıştır. Nüfus yoğunluğunun kent merkezinde yoğunlaştığı ve en yoğun mahallelerin ise Karatay İlçesi'nde Akif Paşa (222,35 kişi/ha), Büyük Sinan (211,31 kişi/ha), Doğanlar (228,6 kişi/ha) Kalenderhane (270,95 kişi/ha), Karacıgan (221,81 kişi/ha), Kuzgun Kavak (214,38 kişi/ha), Nakiboğlu (195,82 kişi/ha), Sarı Yakup (183,29 kişi/ha) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Abdülaziz (282,58 kişi/ha), Havzan (192,61 kişi/ha), Öğretmenevleri (182,82 kişi/ha), Şeyh Sadrettin (180,29 kişi/ha) mahalleleri, Selçuklu İlçesi'nde Bedir (182,28 kişi/ha), Binkonutlar (189,40 kişi/ha), Hacıkaymak (196,49 kişi/ha), Işıklar (243,90 kişi/ha), İhsaniye (185,89 kişi/ha), Feritpaşa (188,96 kişi/ha), Nişantaş (211,03 kişi/ha) mahalleleri olduğu görülmektedir (Harita 4.13.).

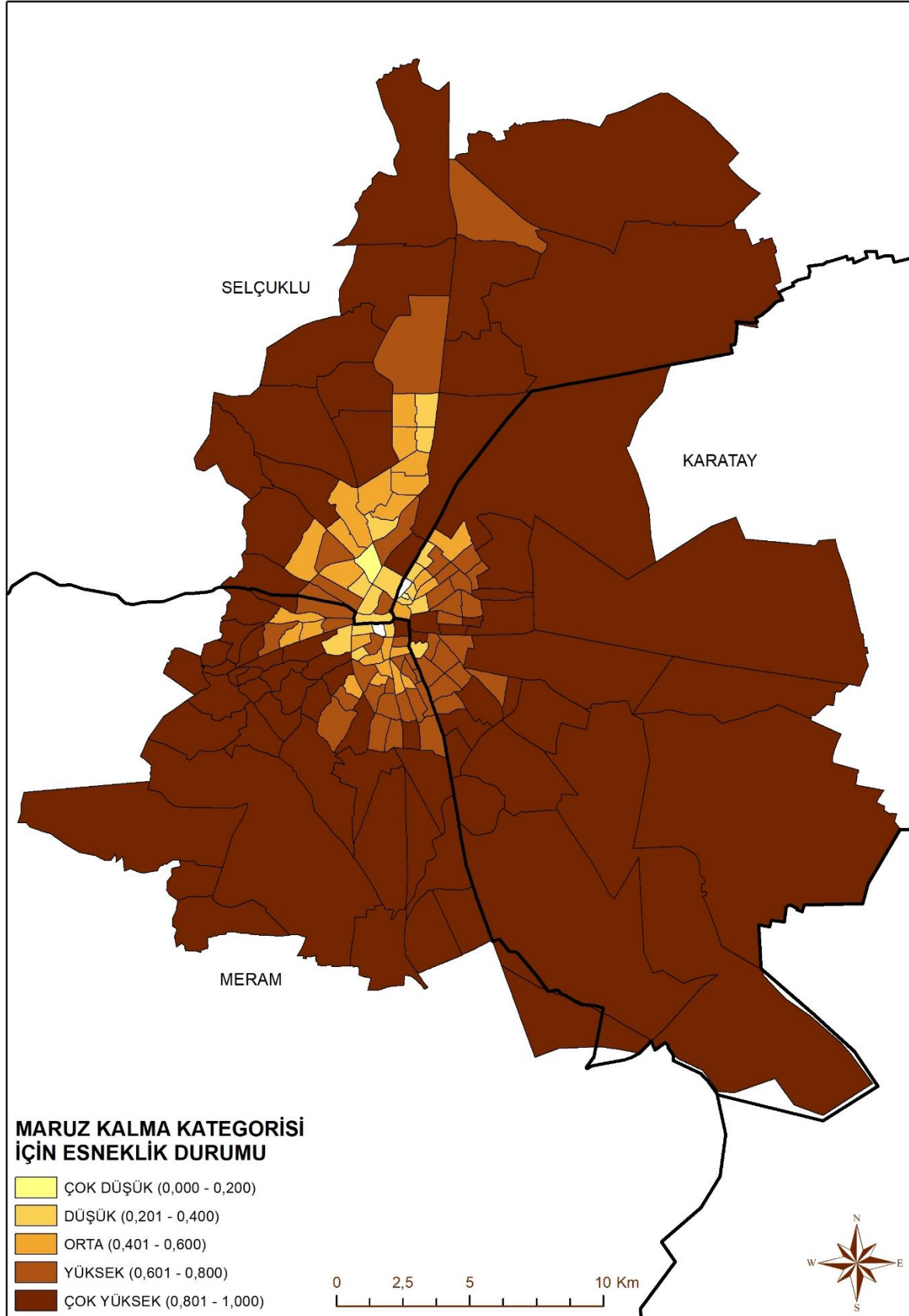


Harita 4.13. Mahallelere göre nüfus yoğunluğu analizi

Maruz kalmak kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin maruz kalma durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler nüfus yoğunluğu analizi sonucunda elde edilen değerler alınarak elde edilmiştir. Yapılan analizler sonunda maruz kalma durumunun kent merkezinde yoğunlaştığı ve esneklik değerinin en düşük olduğu mahallelerin ise Karatay İlçesi'nde Doğanlar (0,191) ve Kalenderhane (0,041) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Abdülaziz (0,000), mahallesi, Selçuklu İlçesi'nde Işıklar (0,137) mahallesi olduğu görülmektedir (Harita 4.14.). Nüfus yoğunluğunun fazla olduğu mahallelerde daha fazla birey hava kirliliği ve taşkın riskinden etkilenmektedir. Bu durum bu mahallelerin kentsel esnekliğini düşürmektedir.

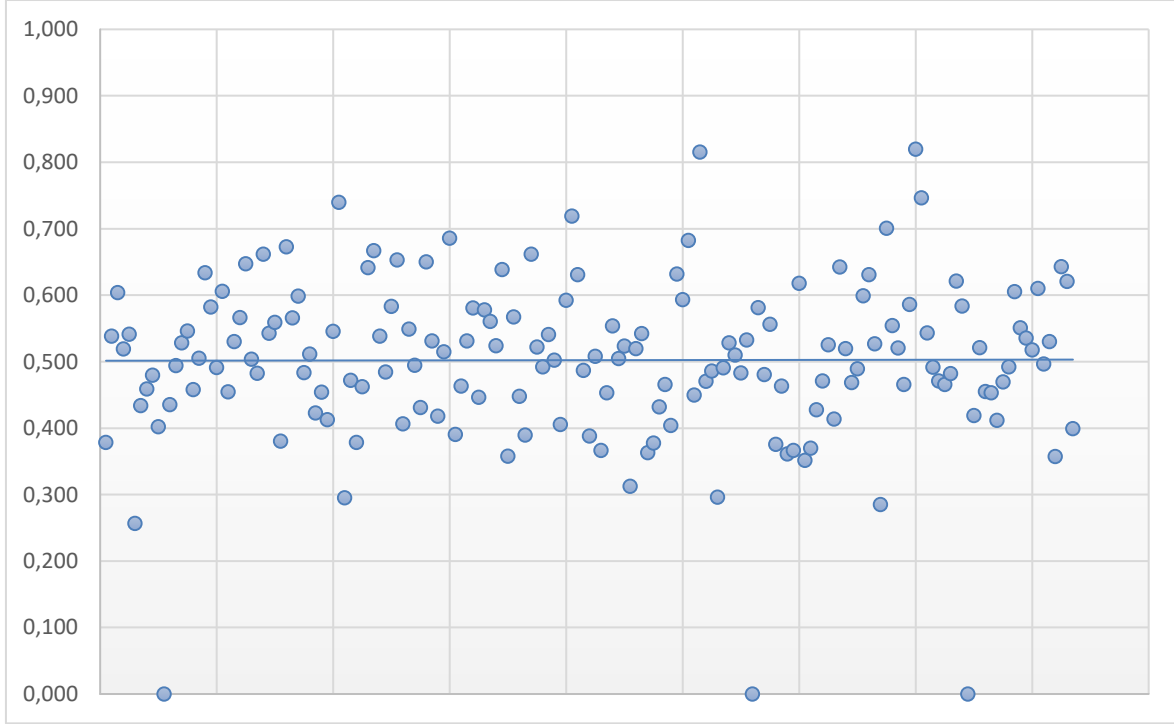
Maruz kalma kategorisi altında tehlike potansiyeline maruz kalma durumu, nüfus yoğunluğunun arttığı noktalarla doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu durum kent merkezindeki yoğun nüfusun bulunduğu mahallelerde esneklik değerlerinin daha da düşmesine neden olmaktadır. İklim değişikliğinin etkilerine karşı uyum sağlama sürecinde nüfus yoğunluğunun yüksek olması bu mahalleler için dezavantajlı olduğundan daha dengeli bir dağılım ve konut politikası izlenmesi kent merkezindeki mahallelerin esneklik kapasitesini arttırma konusunda etkili olacaktır.



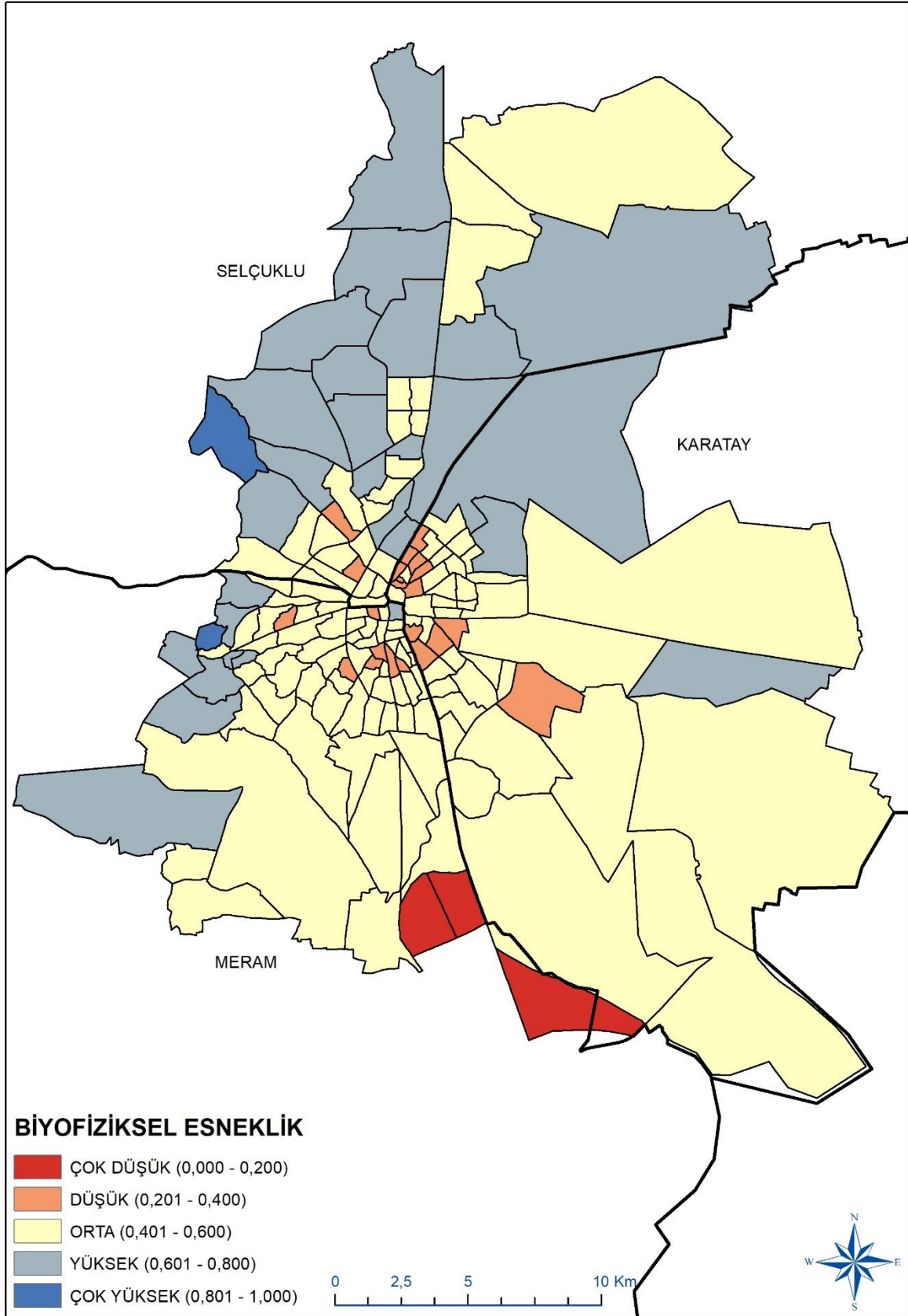
Harita 4.14. Mahallelere göre maruz kalma kategorisi için esneklik değerleri

Biyofiziksel esneklik

Biyofiziksel esnekliği en yüksek mahallelerin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Sille (0,820) ve Meram İlçesi'nde bulunan Köyceğiz (0,804) mahalleleri olduğu görülmektedir. Biyofiziksel hassasiyetin çok düşük olduğu mahalle bulunmamaktadır. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,300 ve 0,800 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. Mahallelerin biyofiziksel esneklik değerlerinin dağılımı



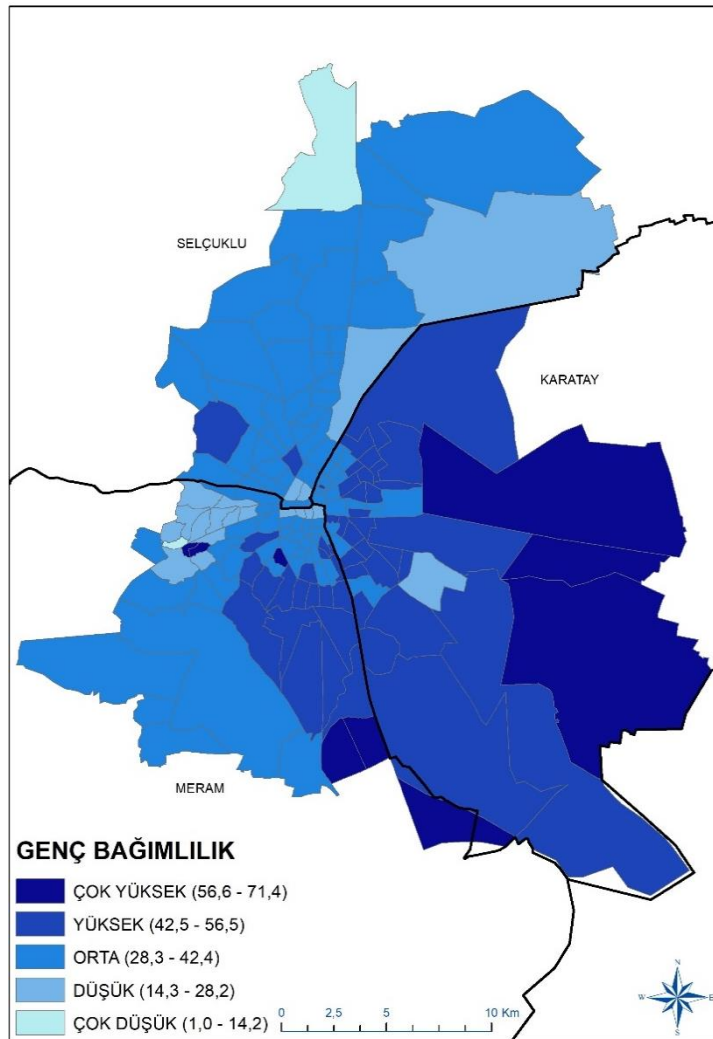
Harita 4.15. Mahallelere göre biyofiziksel esneklik durumu

4.3. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinden) Sosyo-Ekonomik Esnekliği

4.3.1. Demografi

Genç bağımlılık

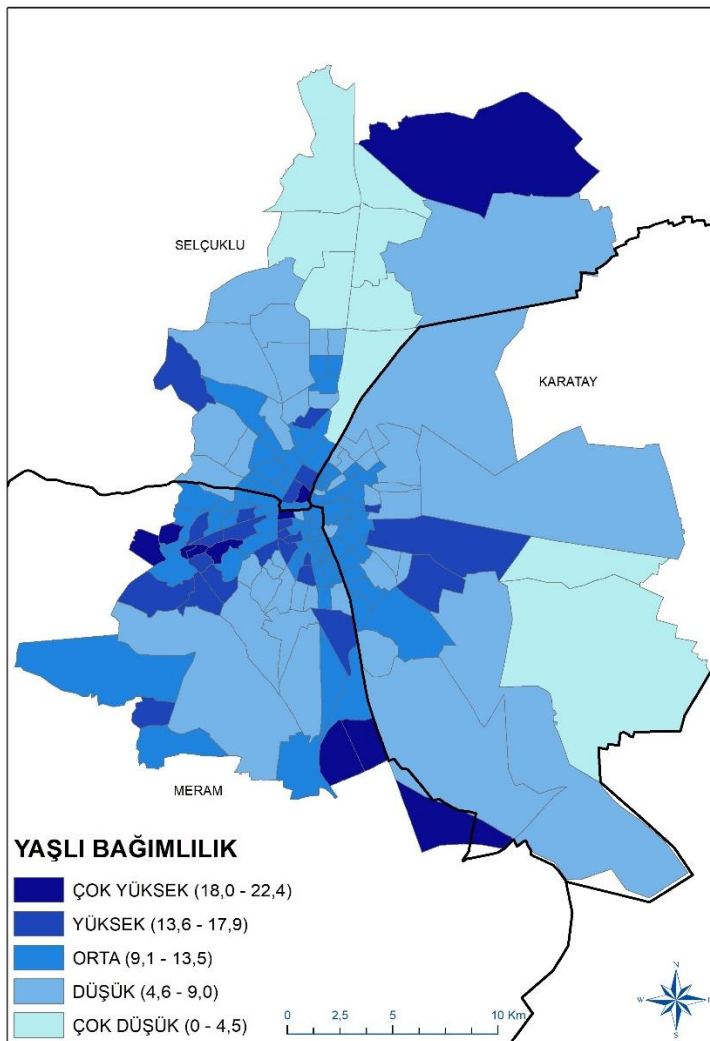
Mahallelerin genç bağımlılık oranları TÜİK'ten alınan 2017 yılı nüfus verileri doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu hesaplara göre en yüksek genç bağımlılık oranına sahip mahalle %71,4 ile Başak Mahallesi olup normalizasyonda 0,000 değerini almıştır. En düşük genç bağımlılık oranına sahip mahalle ise %1 ile Akademi Mahallesi olup normalizasyonda 1,000 değerini almıştır (Harita 4.16.). Mahallelerin ortalama genç bağımlılık değeri ise 0,454 olarak hesaplanmıştır.



Harita 4.16. Mahallelere göre genç bağımlılık analizi

Yaşlı bağımlılık

Mahallelerin yaşlı bağımlılık oranları TÜİK'ten alınan 2017 yılı nüfus verileri doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu hesaplara göre en yüksek yaşlı bağımlılık oranına sahip mahalle %22,4 ile Derecamikebir Mahallesi olup normalizasyonda 0,000 değerini almıştır. En düşük yaşlı bağımlılık oranına sahip mahalle ise %0,2 ile Akademi Mahallesi olup normalizasyonda 1,000 değerini almıştır (Harita 4.17.). Mahallelerin ortalama yaşlı bağımlılık değeri ise 0,543 olarak hesaplanmıştır.



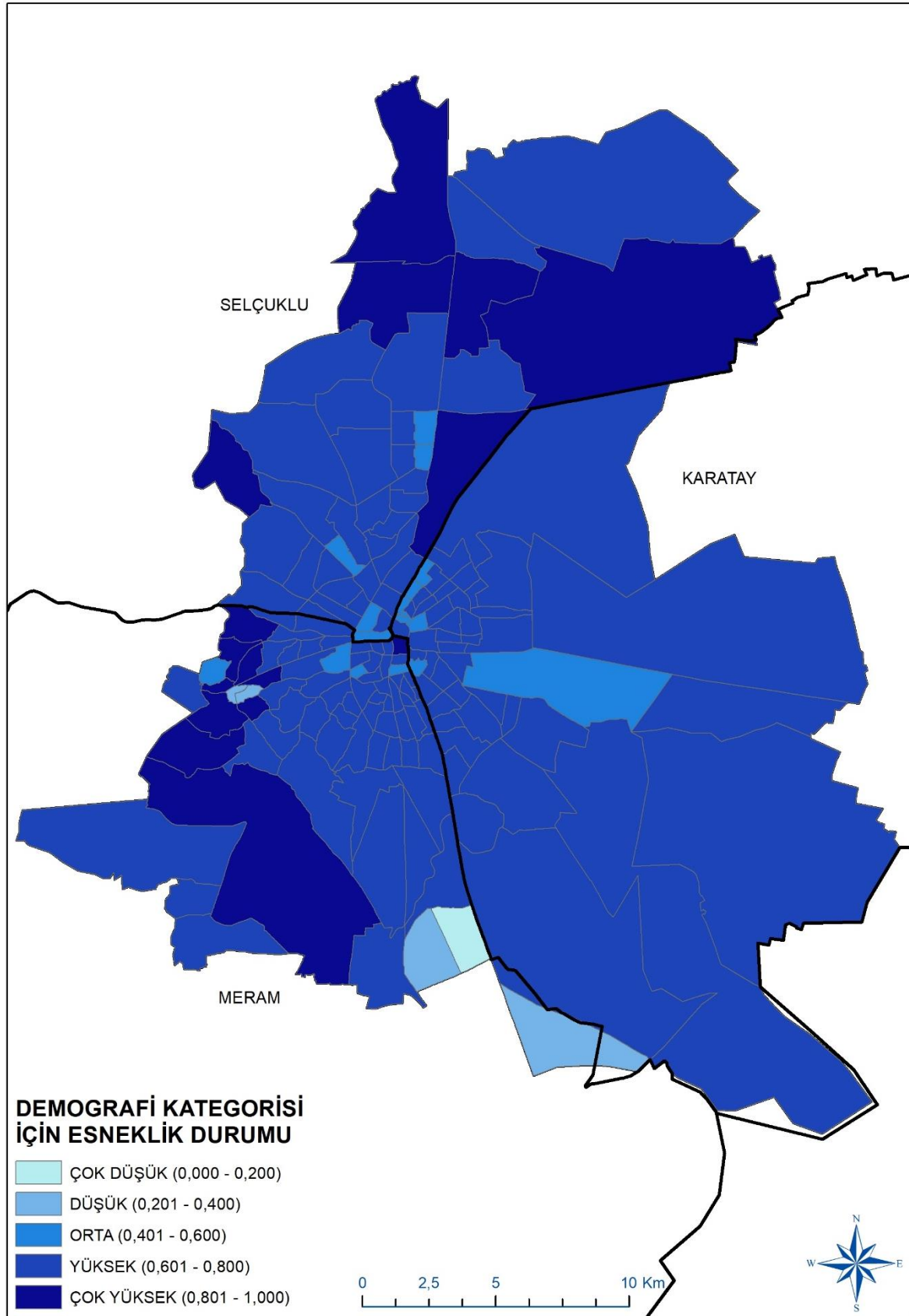
Harita 4.17. Mahallelere göre yaşlı bağımlılık analizi

Demografi kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin demografik durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler genç ve yaşlı nüfus bağımlılık oranları analizi sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak elde

edilmiştir. Bu işlemden sonra bu değerlerin ortalamaları yöntemde belirtilen formül ile hesaplanarak her bir mahalleye yönelik demografik esnekliği gösteren normalize edilmiş değerler elde edilmiştir (Harita 4.18.). Demografik esneklik değerleri en yüksek mahalleler Selçuklu İlçesi'nde Akademi (0,995), Beyhekim (0,804), Büyükkayacık (0,885), Horozluhan (0,887), Kosova (0,804), Sille (0,804) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Çandır (0,824), Durunday (0,810), Karahüyük (0,838), Kürden (0,815), Selam (0,901), Şükran (0,803), Yaka (0,817), Yorgancı (0,836), Yunus Emre (0,827) mahalleleridir. Demografik esneklik değeri çok düşük mahalle bulunmamaktadır.

Demografi kategorisi altında genç ve yaşlı bağımlılık oranları incelendiğinde kent bütününde genç bağımlılık oranının yüksek olduğu mahalleler Karatay İlçesi'nde yoğunlaşmakta, yaşlı bağımlılık oranlarının ise kent bütününde oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu anlamda kent bütünü esneklik değerleri orta ve yüksek derecelendirmesinin altına düşmemektedir.

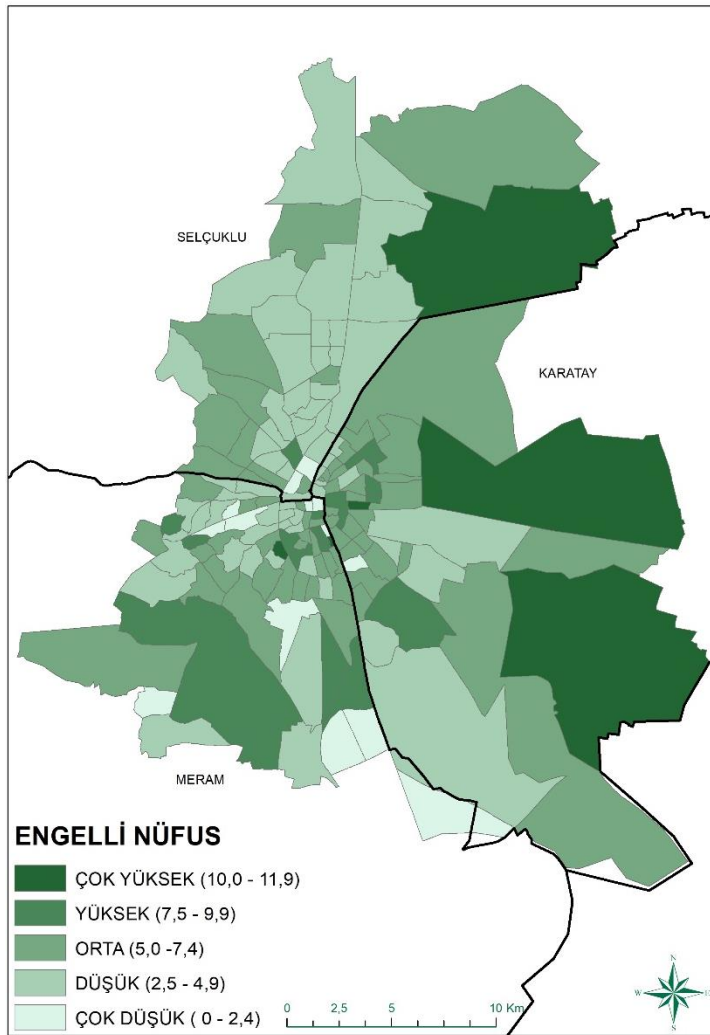


Harita 4.18. Mahallelere göre demografi kategorisi için esneklik değerleri

4.3.2. Sağlık

Engelli nüfus

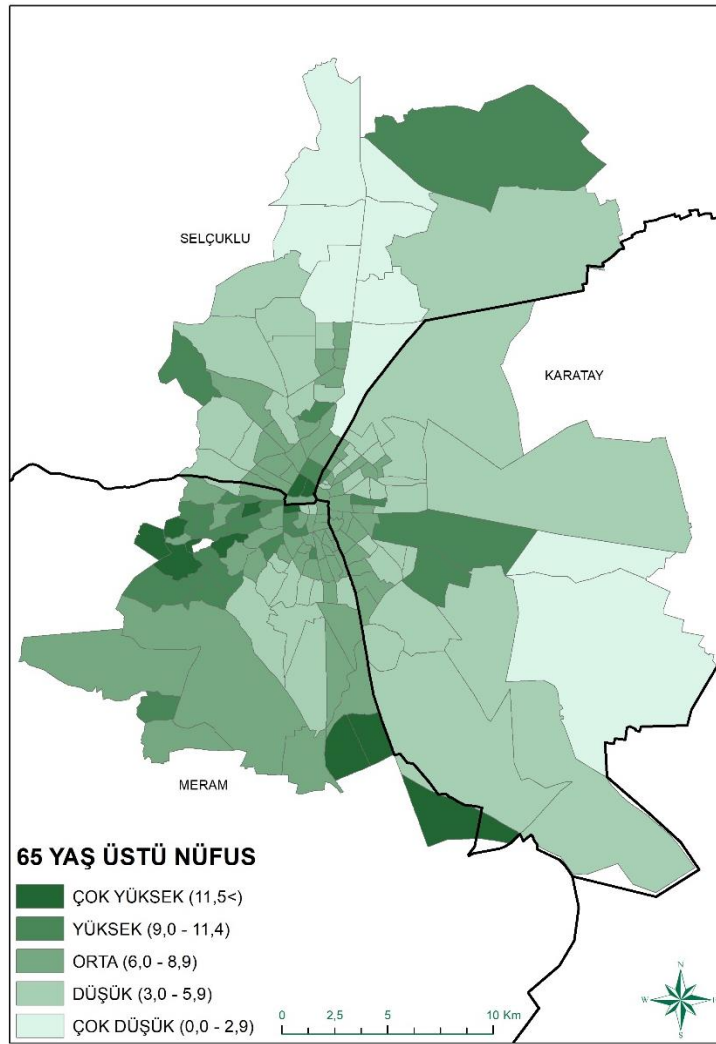
Mahallelere göre engelli bireylerin oranları Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu bağlamda en yüksek orana sahip mahalle %11,9 ile Tatlıcak Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalleler ise %0,0 ile Şükran Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır (Harita 4.19.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,563 olarak hesaplanmıştır. Genel dağılıma bakıldığında mahallelerde engelli oranının çok yüksek olmadığı görülmektedir.



Harita 4.19. Mahallelere göre engellilik analizi

65 yaş üstü nüfus

Mahallelere göre 65 yaş üst nüfusun oranları TÜİK'ten alınan 2017 yılı nüfus verileri doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu bağlamda en yüksek orana sahip mahalle %56,1 ile Köyceğiz Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalle ise %0,2 ile Akademi Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır (Harita 4.20.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,517 olarak hesaplanmıştır.

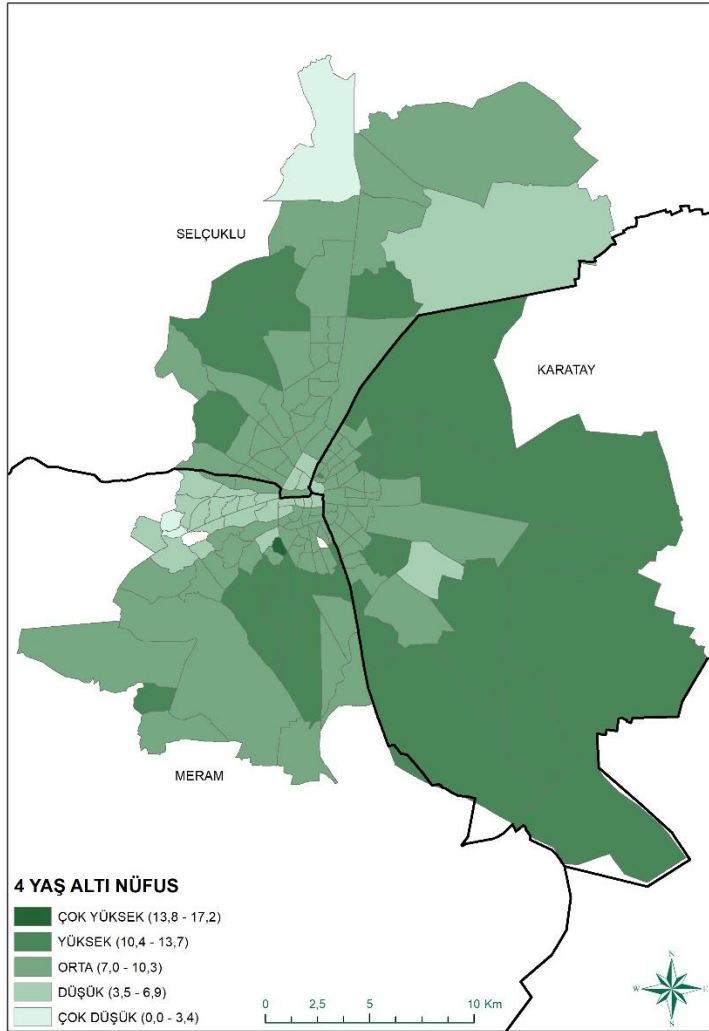


Harita 4.20. Mahallelere göre 65 yaş üstü nüfus analizi

4 yaş altı nüfus

Mahallelere göre 4 yaş altı nüfusun oranları TÜİK'ten alınan 2017 yılı nüfus verileri doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu bağlamda en yüksek orana sahip mahalle %17,2 ile Yenimahalle Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalle ise

%0,4 ile Akademi Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır (Harita 4.21.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,511 olarak hesaplanmıştır.



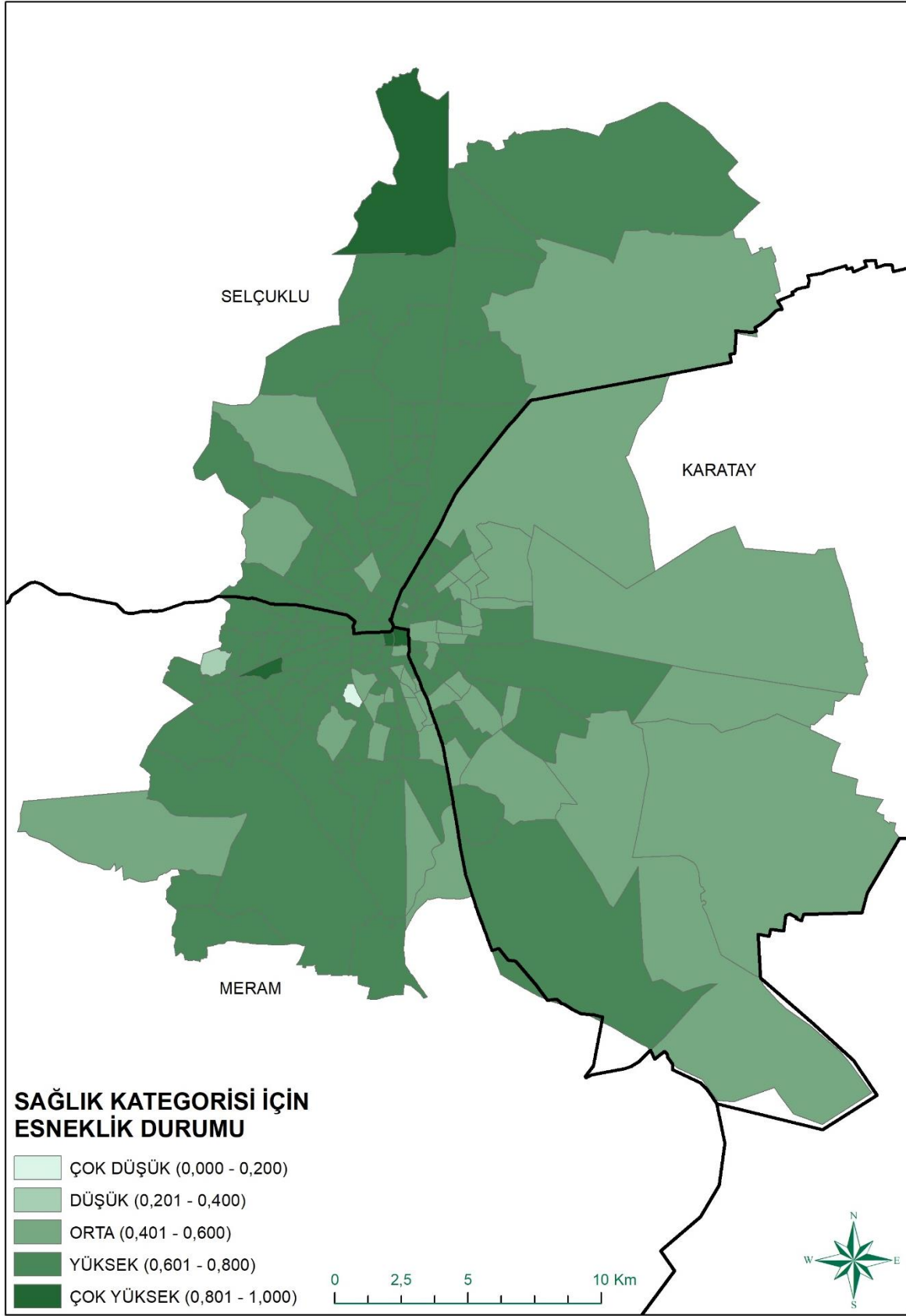
Harita 4.21. Mahallelere göre 4 yaş altı nüfus analizi

Sağlık kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin sağlık durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler engelli nüfus, 65 yaş üstü nüfus ve 4 yaş altı nüfus oranları analizleri sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak elde edilmiştir. Bu işlemde sonra bu değerlerin ortalamaları yöntemde belirtilen formül ile hesaplanarak her bir mahalleye yönelik sağlık esnekliğini gösteren normalize edilmiş değerler elde edilmiştir (Harita 4.22.). Sağlık esneklik değeri yüksek mahalleler Selçuklu İlçesi'nde Akademi (0,927) mahallesi, Meram İlçesi'nde Hacışaban

(0,831), Sahibiata (0,808), Şükran (0,835) mahalleleri olduğu görülmektedir. Sağlık esneklik değeri çok düşük mahalle bulunmamaktadır.

Sağlık kategorisi altında engelli oranları incelendiğinde Tatlıcak, Yeni, Erler, Çimenlik, Büyükkayacık mahallelerinde engelli bireylerin oranının %10'un üzerinde olması bu bölgelere öncelikli olarak müdahale edilmesini gerektirmektedir. Aynı kategori için incelenen diğer göstergelere de bakıldığında 4 yaş altı nüfus oranlarının düşük olması kent genelinde tüm mahallelerin esneklik değerlerini yükseltmekte iken 65 yaş üstü nüfusun yoğunlaştığı Karatay İlçesi'nin esneklik değeri demografi kategorisi altında orta derecede kalmaktadır. Bu üç gösterge özellikle iklim değişikliği sonucunda ortaya çıkabilecek etkilere karşı oldukça hassas birey gruplarıdır ve herhangi bir felaket karşısında bireysel savunma geliştirme becerileri oldukça düşüktür. Esnekliğin düşük olduğu mahallerde öncelikle sağlık tesislerinin ve gerekli durumlar için acil müdahale birimlerinin altyapısı güçlendirilmelidir.

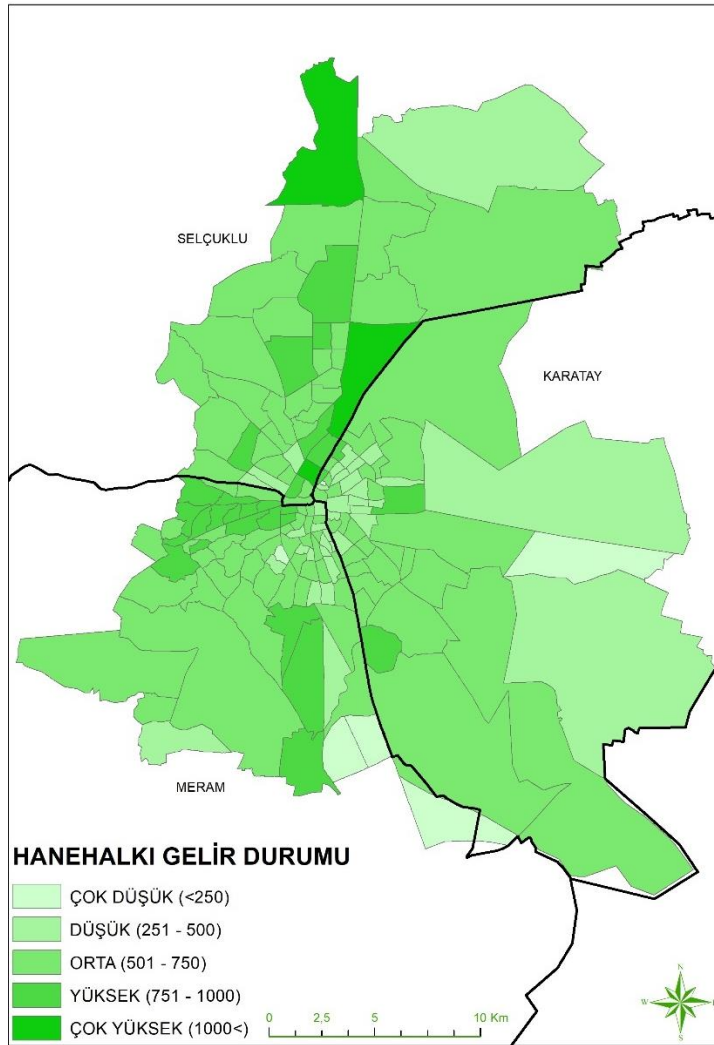


Harita 4.22. Mahallelere göre sağlık kategorisi için esneklik değerleri

4.3.3. Gelir

Hanehalkı gelir durumu

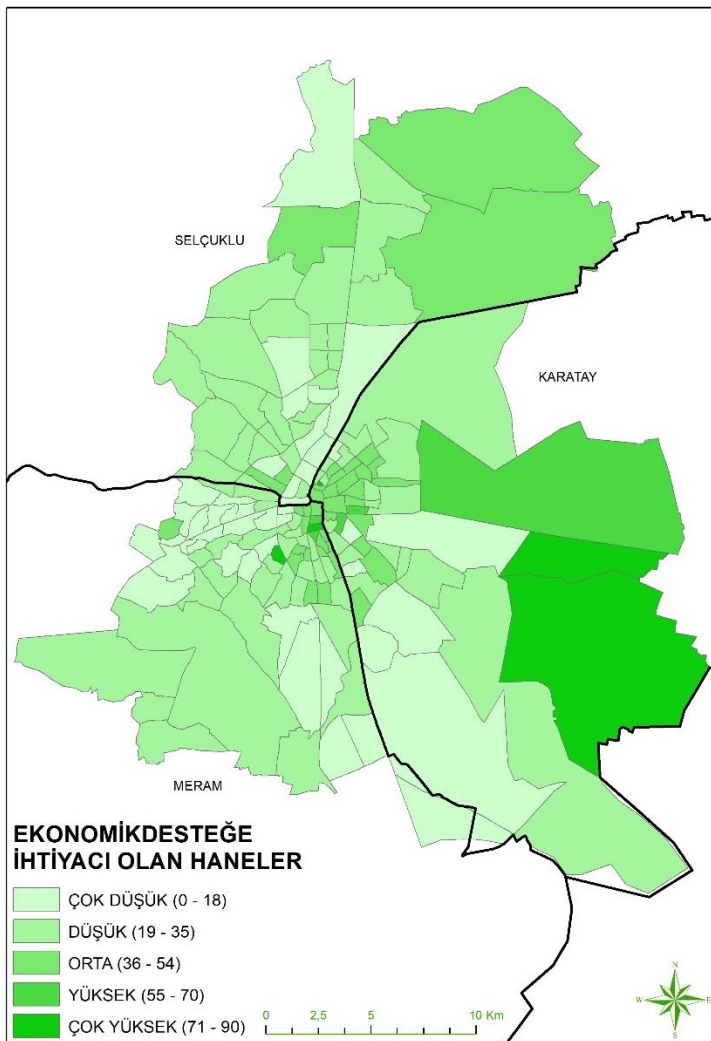
Mahallelere göre ortalama hanehalkı gelir durumu Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır. En yüksek gelire sahip mahalle 1230,16 TL ile Horozluhan Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalleler ise 94,5 ile Doğanlar Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır (Harita 4.23.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,457 olarak hesaplanmıştır.



Harita 4.23. Mahallelere göre ortalama hanehalkı geliri analizi

Ekonomik desteğe ihtiyaç duyan haneler

Mahallelere göre çalışabilir işsiz bireylerin oranları Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır. Ekonomik desteğe ihtiyaç duyan hane sayıları incelendiğinde en yüksek orana sahip mahalle %89,7 ile Doğanlar Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalle ise %0,0 ile Hasanköy Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır (Harita 4.24.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,686 olarak hesaplanmıştır.

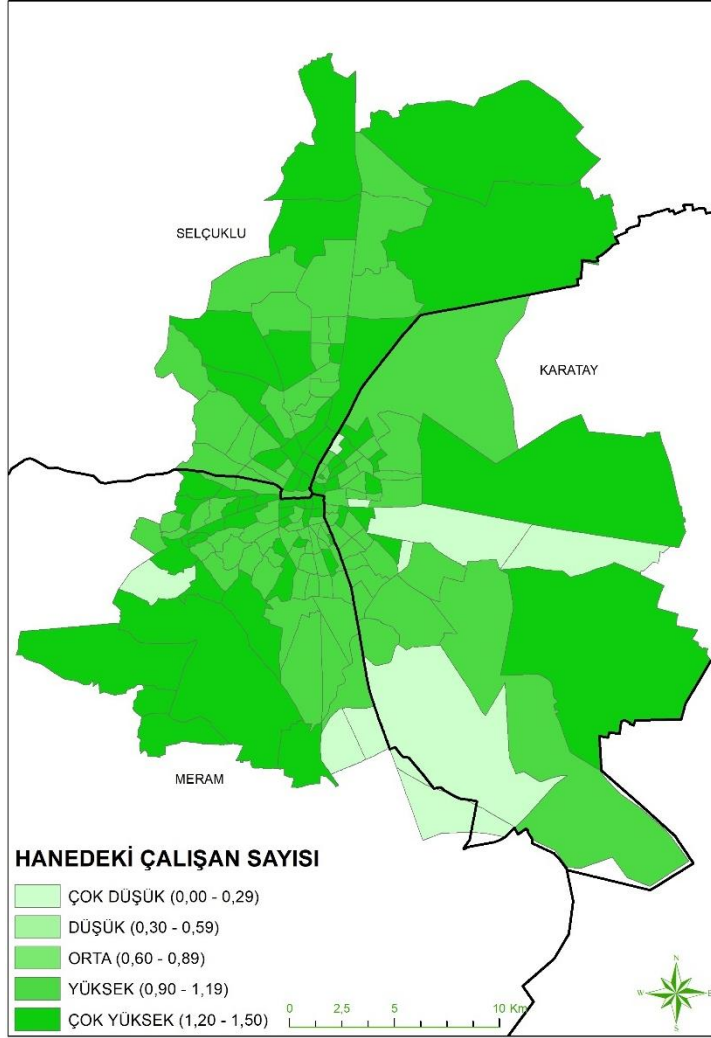


Harita 4.24. Mahallelere göre ekonomik desteğe ihtiyaç duyan hanelerin analizi

Hanedeki ortalama çalışan sayısı

Mahallelere göre hanedeki ortalama çalışan sayısı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita

4.25.). Hanedeki ortalama çalışan sayısının en yüksek olduğu mahalle 1,49 ile Fatih Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük değere sahip mahalle ise 0,13 ile Durunday Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,769 olarak hesaplanmıştır.



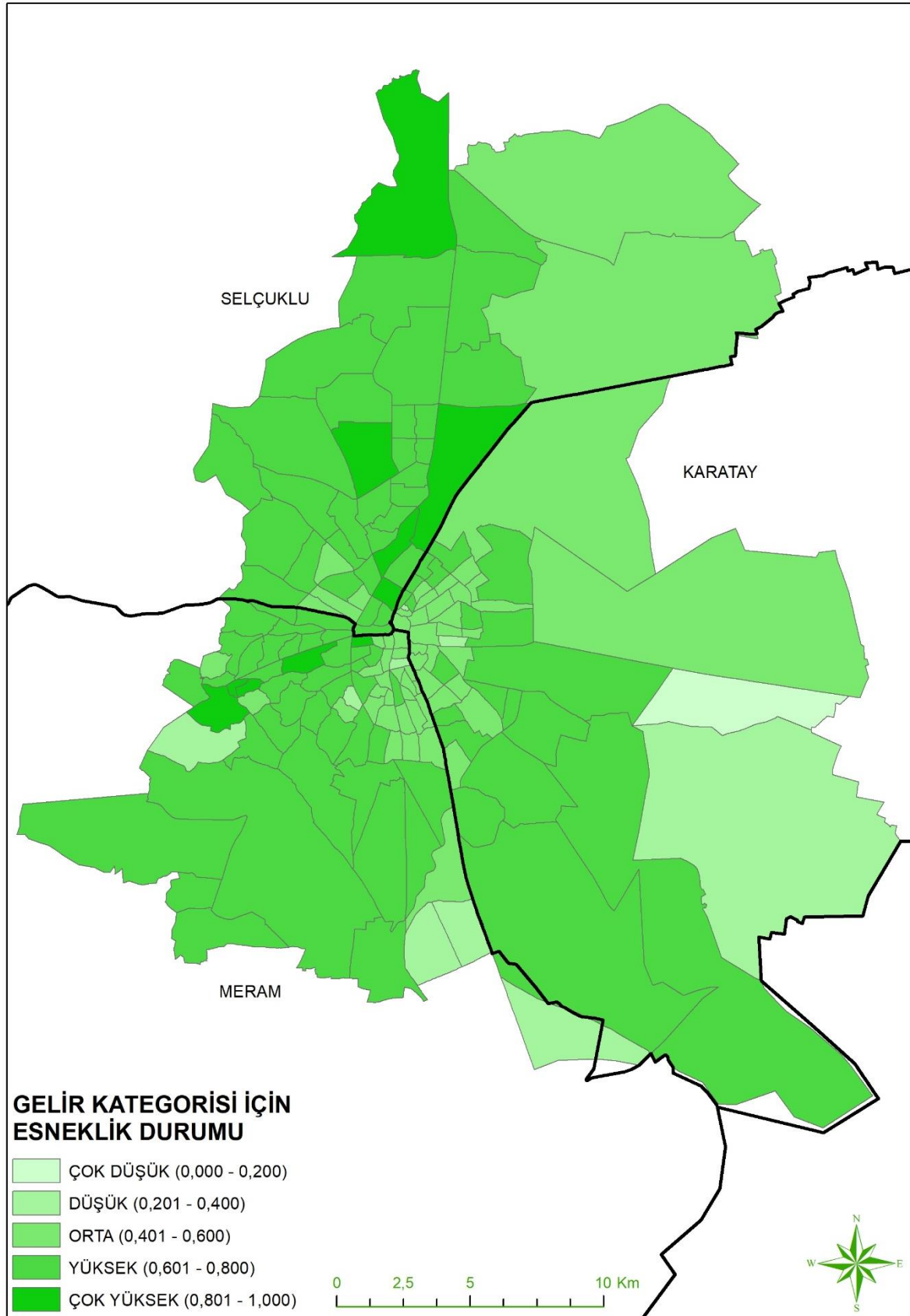
Harita 4.25. Mahallelere göre hanedeki çalışan sayısı analizi

Gelir kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin gelir durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler hane halkı gelir durumu, ekonomik desteğe ihtiyaç duyan haneler ve hanedeki ortalama çalışan sayısı analizleri sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak elde edilmiştir (Harita 4.26.). Gelir esneklik değeri en yüksek mahalleler Selçuklu İlçesi'nde Akademi (0,887), Buhara (0,814), Fatih (0,891), Feritpaşa (0,891), Horozluhan (0,920) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Ateşbaz-ı Veli (0,845), Ayanbey (0,824), Kirazlı (0,820), Şeyh Sadrettin

(0,814), Yorgancı (0,810) mahalleleri olduğu görülmektedir. Gelir esneklik değeri en düşük mahalle Karatay İlçesi'nde Başak (0,160) mahallesidir.

Gelir kategorisi incelendiğinde esneklik değerlerinin en düşük olduğu mahallelerin Karatay İlçesi 'nde yoğunlaştığı görülmektedir. Özellikle ilçenin güneyinde bulunana çeper mahaller kırsal – kent arasında geçiş özelliği göstermekte ve gelir seviyesi daha düşük hanelerden oluşmaktadır. Hanedeki çalışan sayısı irdelendiğinde esneklik değerleri orta seviyede olsa da özellikle Doğanlar, Durunday ve Başak mahallelerinde genç nüfusun da fazla olması ekonomik desteğe ihtiyaç duyan hanelerin oranının yükseltmekte ve esnekliğini düşürmektedir.

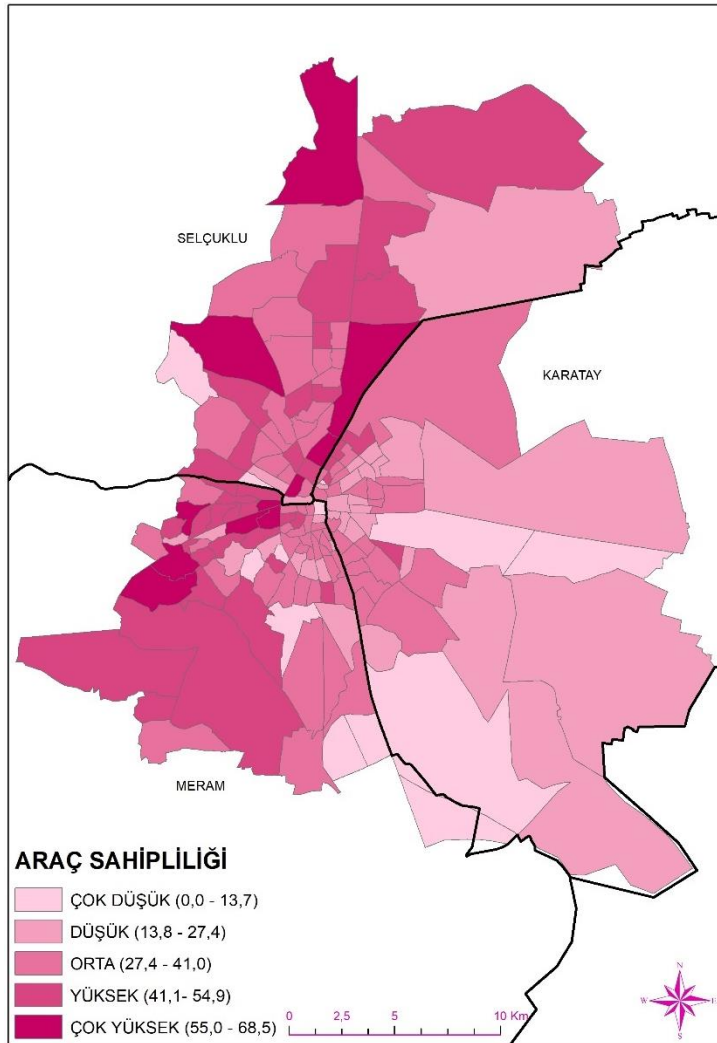


Harita 4.26. Mahallelere göre gelir kategorisi için esneklik değerleri

4.3.4. Birikim/varlık

Araç sahipliliği

Mahallelere göre hanedeki araç sahipliliği oranı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır. Bu bağlamda en yüksek değere sahip mahalle %68,5 ile Yorgancı Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük değere sahip mahalle ise %0,5 ile Silile Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır (Harita 4.27.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,492 olarak hesaplanmıştır.

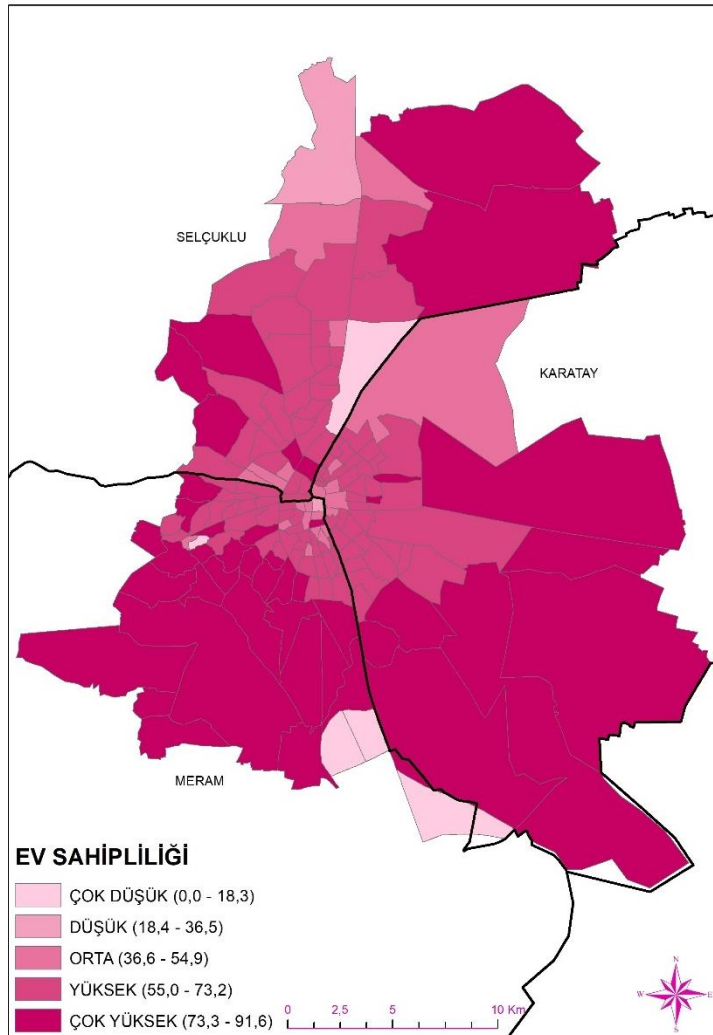


Harita 4.27. Mahallelere göre araç sahipliliği analizi

Ev sahipliliği

Mahallelere göre ev sahipliliği oranı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.28.). Bu bağlamda en yüksek değere sahip mahalle %91,6 ile Çaybaşı Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük değere sahip mahalle ise %4,4 ile Horozluhan Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,689 olarak hesaplanmıştır.

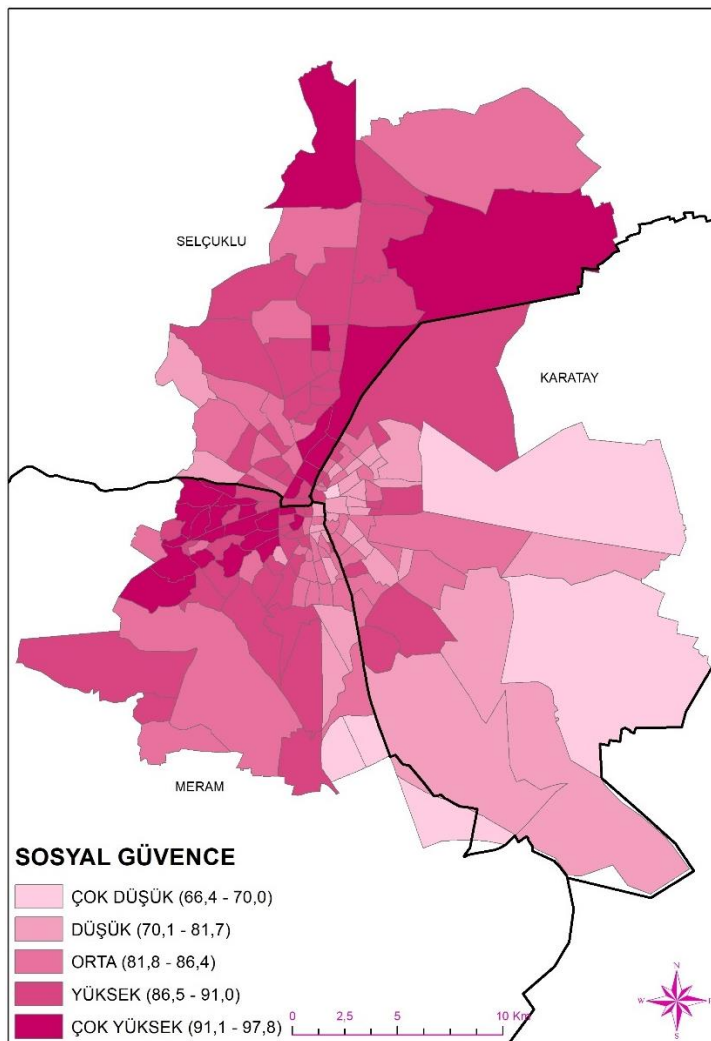
Ev sahipliliği değerinin en düşük olduğu ilçe Selçuklu İlçesi olup özellikle Akademi Mahallesi ve çevresinde daha da azaldığı görülmektedir. Akademi Mahallesi'nde üniversitenin bulunması bu mahalle ve yakın çevresindeki mahallelerde özellikle öğrencilerin kiralık konutlarda barınma ihtiyaçlarını karşılamaları ile açıklanabilir.



Harita 4.28. Mahallelere göre ev sahipliliği analizi

Sosyal güvence sahipliliği

Mahallelere göre sosyal güvence sahibi olan bireylerin oranı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.29.). Bu bağlamda en yüksek değere sahip mahalle %97,8 ile Feritpaşa Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük değere sahip mahalle ise %66,4Tatlıcak Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,581 olarak hesaplanmıştır.



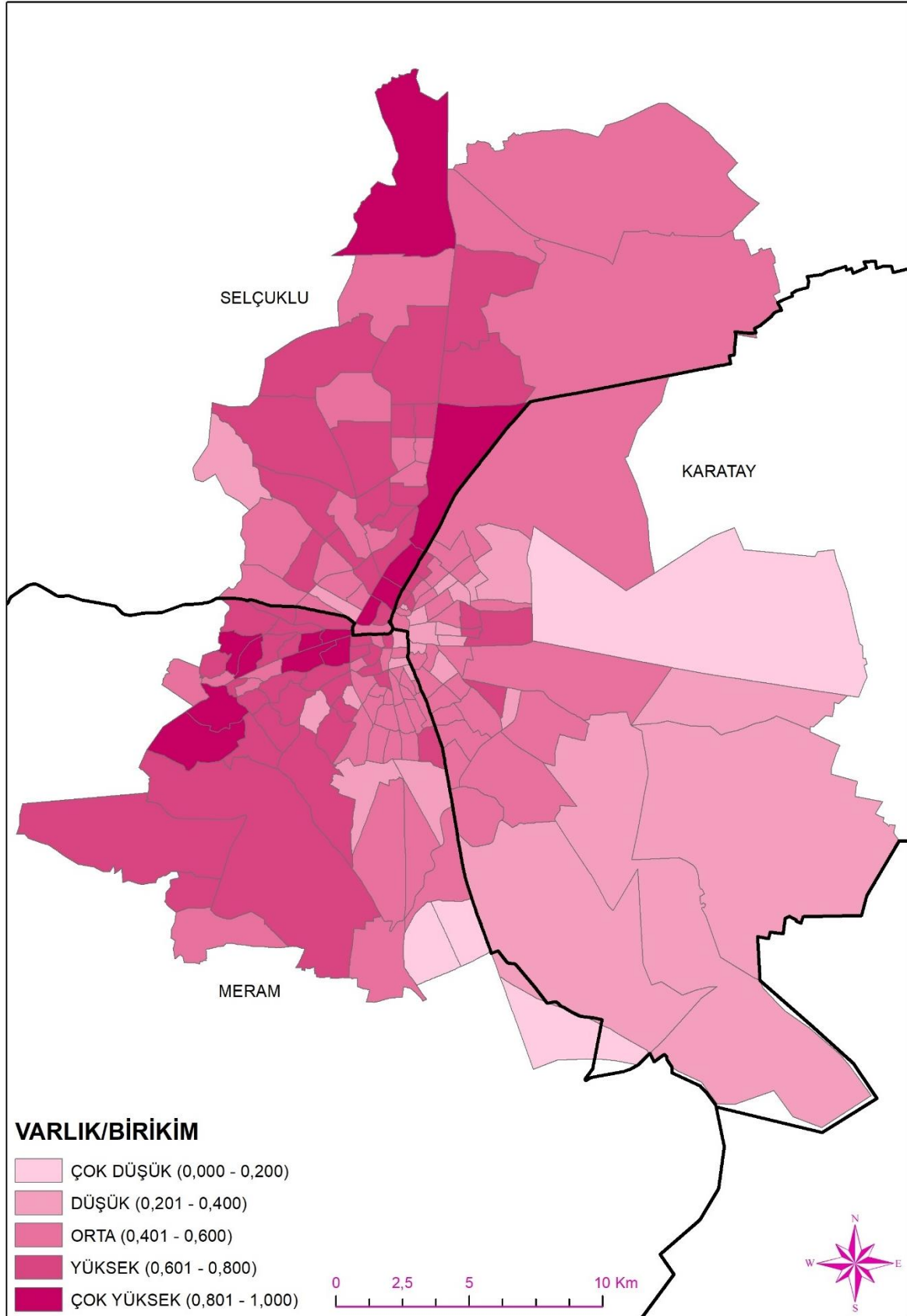
Harita 4.29. Mahallelere göre sosyal güvence sahibi olan bireylerin analizi

Varlık/birikim kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin gelir durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler araç sahipliliği, ev sahipliliği ve sosyal güvence sahipliliği analizleri sonucunda elde edilen değerlerin

ortalaması alınarak elde edilmiştir (Harita 4.30.). Varlık/birikim esneklik değeri en yüksek mahalleler Selçuklu İlçesi'nde Akademi (0,878) mahallesi, Feritpaşa (0,815), Horozluhan (0,912), Musalla Bağları (0,828), Nişantaş (0,898) mahalleleri, Meram İlçesi'nde Armağan (0,806), Ateşbaz-ı Veli (0,928), Durunday (0,859), Havzan (0,843), Kürden (0,861), Melikşah (0,810), Yaka (0,867), Yorgancı (0,939) mahalleleri olduğu görülmektedir. Sağlık esneklik değeri en düşük mahalle Karatay İlçesi'nde Tatlıcak (0,110) mahallesidir.

Varlık/Birikim kategorisi incelendiğinde esneklik değerleri en düşük mahallelerin yine Karatay İlçesi'nde yoğunlaştığı görülmektedir. Fakat bu bölgede araç sahipliliği ve sosyal güvence sahipliliği değerlerinin oldukça düşük olmasına rağmen özellikle ilçenin doğusunda kalan mahallelerde ev sahipliliği oranının yüksek olduğu görülmektedir.

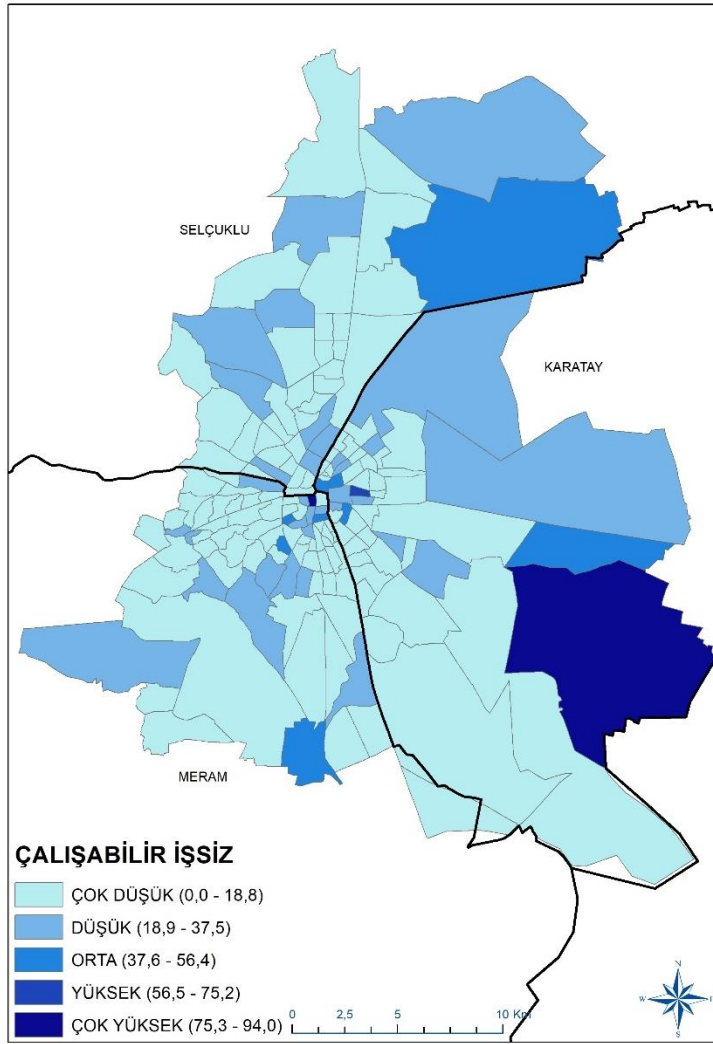


Harita 4.30. Mahallelere göre varlık/birikim kategorisi için esneklik değerleri

4.3.5. İş/sektör

Çalışabilir işsiz oranı

Mahallelere göre çalışabilir işsiz bireylerin oranları Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2008 yılında yapmış olduğu anketlerden alınan veriler doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.31.). Bu bağlamda en yüksek orana sahip mahalle %94 ile Sahibiata Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalleler ise %0,0 ile Çandır Mahallesi ve Hasanköy Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,827 olarak hesaplanmıştır. Mahallelerin yarısından fazlası ortalama değerin üstündedir.

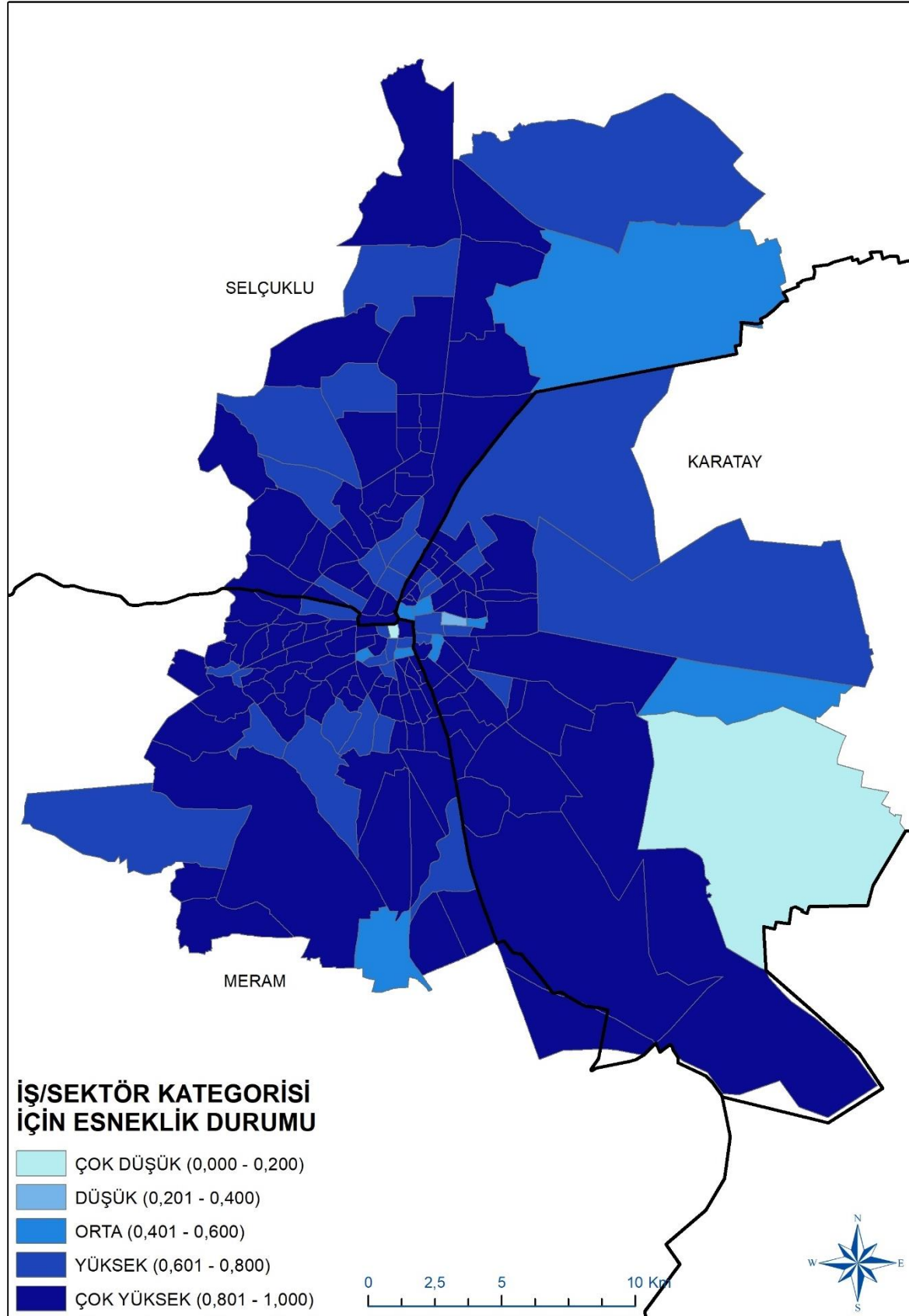


Harita 4.31. Mahallelere göre çalışabilir işsiz birey analizi

İş/sektör kategorisine göre iklimsel esneklik

Mahallelerin iş/sektör durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler çalışabilir işsiz oranı analizi sonucunda elde edilmiştir (Harita 4.32.). İş/sektör esneklik değerleri kent genelinde mahallelerin birçoğunda yüksekken en düşük değere sahip mahalleler Karatay İlçesi'nde Erler (0,127) mahallesi ve Meram İlçesi'nde Sahibiata (0,000) mahalleleri olduğu görülmektedir.

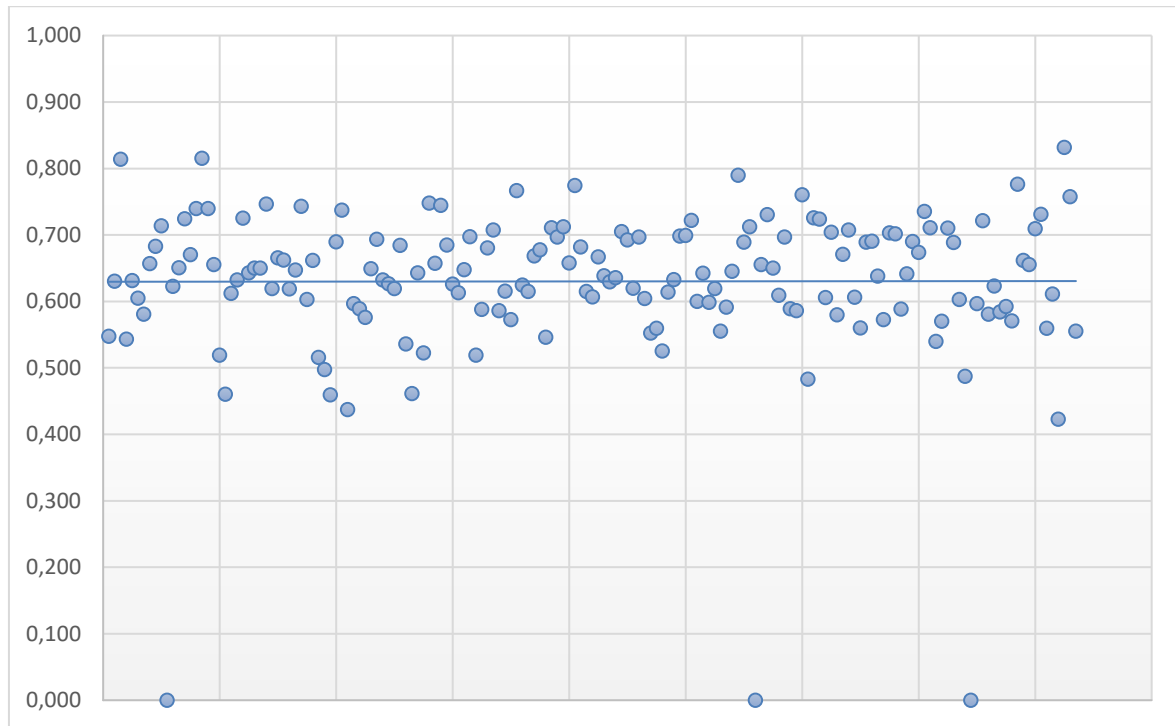
İş/Sektör kategorisi incelendiğinde çalışabilir işsiz oranlarının en yüksek olduğu mahalle Sahibiata mahallesidir. Bunun dışında kent genelinde çalışabilir işsiz oranları çok yüksek olmayıp mahallelerin esneklik değerleri orta ve üzeri derecededir.



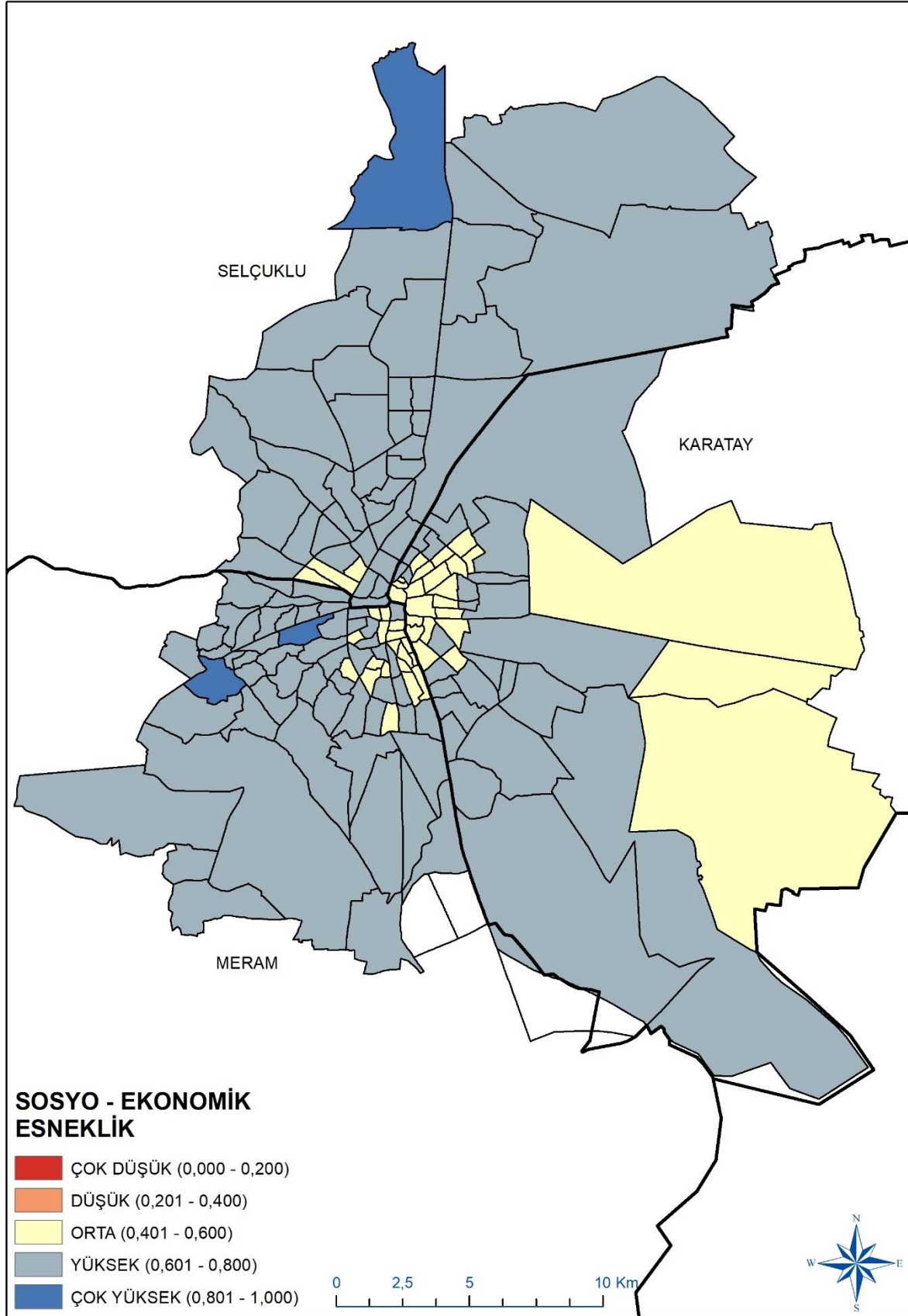
Harita 4.32. Mahallelere göre iş/sektör kategorisi için esneklik değerleri

Sosyo – ekonomik esneklik

Sosyo – ekonomik esnekliği en yüksek mahallelerin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Akademi (0,850) ve Feritpaşa (0,806) mahalleleri, Meram İlçesi'nde bulunan Ateşbaz-ı Veli (0,821) ve Yorgancı (0,826) mahalleleri olduğu görülmektedir. Esnekliği çok düşük mahalle bulunmamaktadır. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,500 ve 0,800 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.2.)



Şekil 4.2. Mahallelerin ağırlıksız (CHRIL) yöntemine göre sosyo – ekonomik esneklik değerlerinin dağılımı



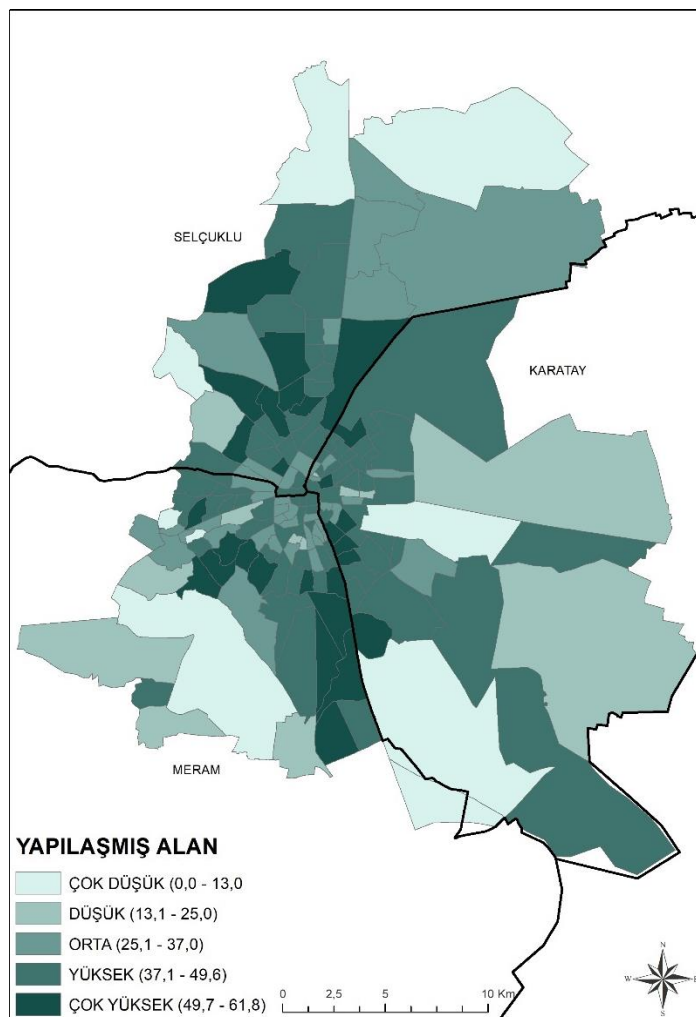
Harita 4.33. Mahallelere göre sosyo – ekonomik esneklik durumu

4.4. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinde) Kurumsal Başa Çıkma ve Uyum Kapasitesi

4.4.1. Arazi kullanım düzeni

Kentsel gelişme (Yapılaşmış alan)

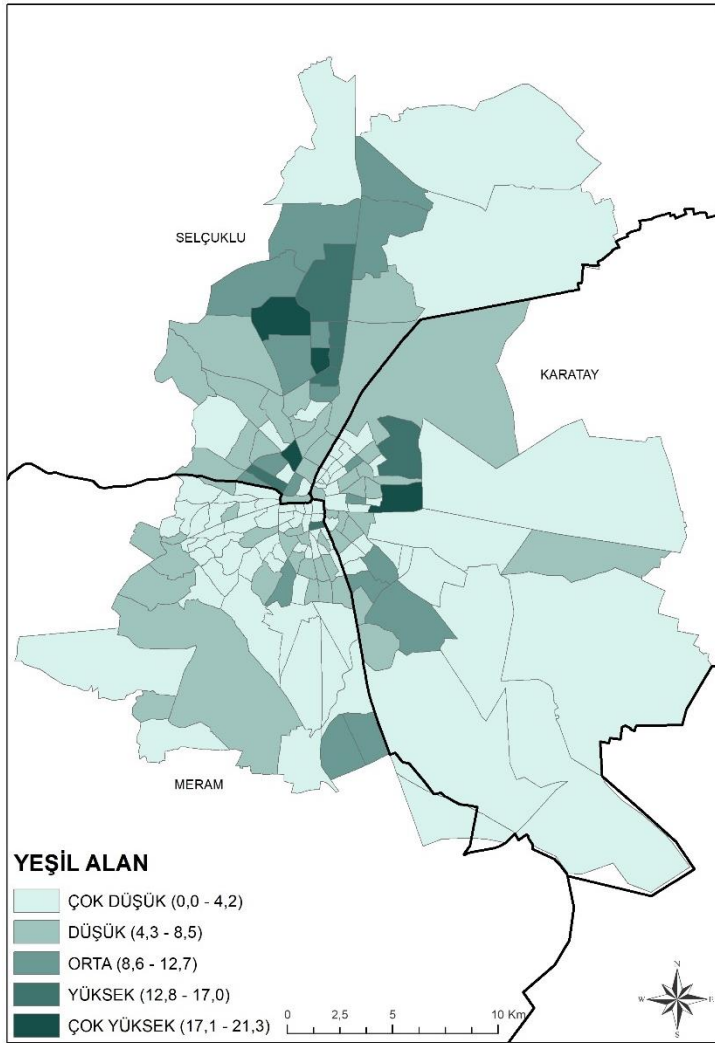
Mahallelere göre yapılaşmış alanların oranı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2017 yılında vermiş olduğu arazi kullanım verileri doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.34.). Bu bağlamda en yüksek orana sahip mahalle %61,8 ile Horozluhan Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalle ise %0,92 ile Ali Ulvi Kurucu Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,372 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler Konya genelinde yapılaşmış alan yoğunluğunun fazla olduğunu ve mahallelerin esneklik değerlerini düşürdüğünü ortaya koymaktadır.



Harita 4.34. Mahallelere göre yapılaşmış alan yoğunluğu analizi

Kentsel yeşil alan varlığı

Mahallelere göre kentsel yeşil alanların varlığı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2017 yılında vermiş olduğu arazi kullanım verileri doğrultusunda hesaplanmıştır. Mahallelerin yüz ölçümü ile oranlandığında en yüksek orana sahip mahalle 289,1 ha ile Karahüyük Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalle ise 0,003 ha ile Muradiye Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır (Harita 4.35.). Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,095 olarak hesaplanmıştır. Bu değerler Konya genelinde birçok mahallede yeşil alan varlığının oldukça yetersiz olduğu ortaya koymaktadır.

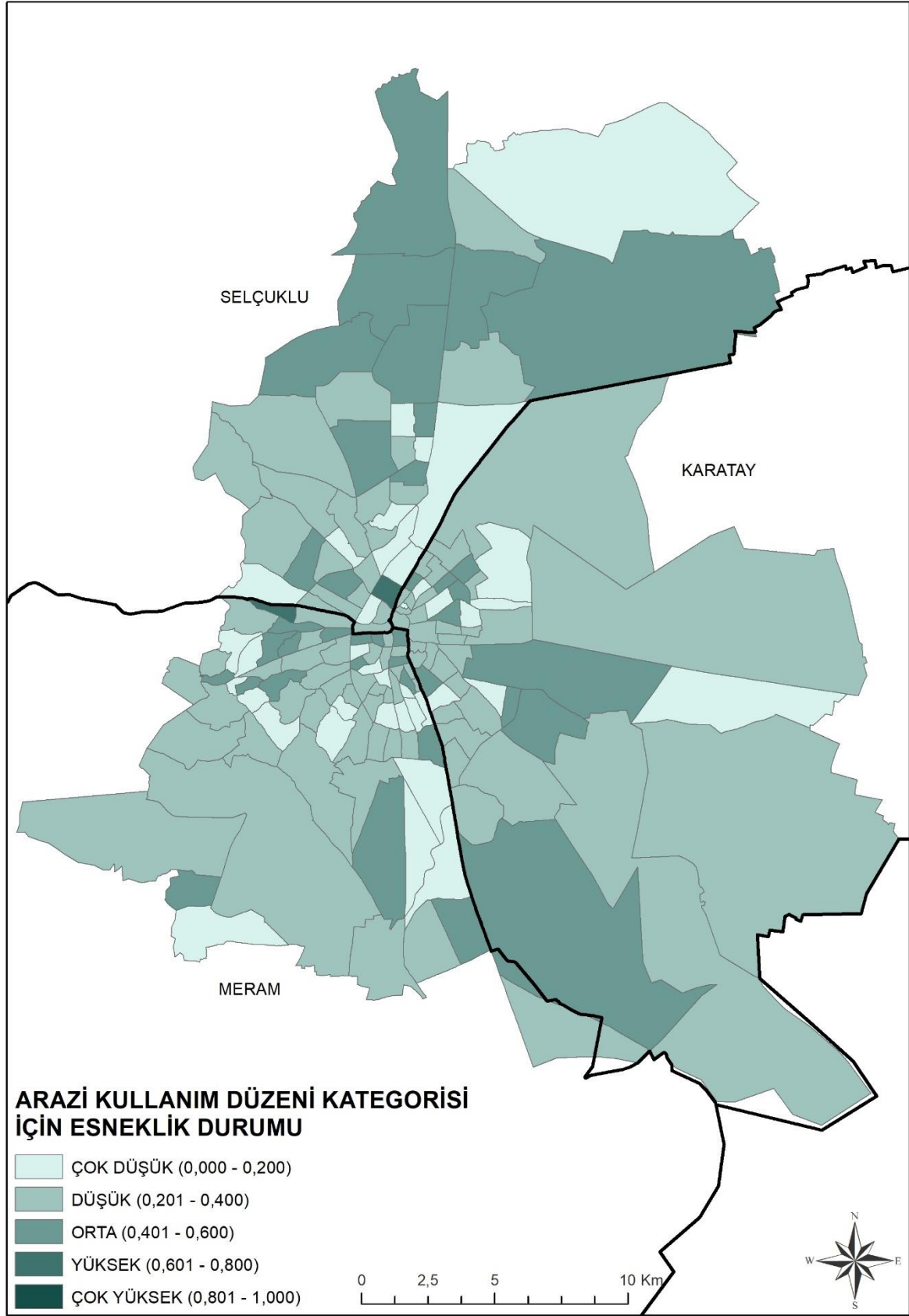


Harita 4.35. Mahallelere göre yeşil alan varlığı analizi

Arazi kullanımı kategorisine göre uyum kapasitesi değerleri

Mahallelerin arazi kullanım düzenine yönelik uyum kapasitesini gösteren değerler kentsel gelişme ve kentsel yeşil alan varlığı analizleri sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak elde edilmiştir (Harita 4.36.). Uyum kapasitesi değerleri kent genelinde mahallelerin birçoğunda düşükken en yüksek değere sahip mahallenin Fetih (0,669) ve en düşük değere sahip mahallenin Yaylapınar Süleymaniye (0,088) mahallesi olduğu görülmektedir.

Arazi kullanım düzeni kategorisi altında mahallelerdeki yeşil alan varlığı ve yapılaşmış alanların oranları irdelenmiştir. Arazi kullanımının doğru şekilde yönetilebilmesi iklim değişikliği sürecinin etkilerine karşı oldukça fazla önem arz etmektedir. Yeşil alanların nitelikli ve fazla olması mahallelerin hava kalitesini, mikro klimasını ve taşkın riskini olum yönde etkileyerek esnekliğini yükseltmektedir. Selçuklu İlçesi'nin yeni yapılaşan mahallelerinde yeşil alan kurgusunun düzenli olması bu mahalleleri daha esnek yapmaktadır. Ayrıca Meram İlçesi'nde bulunan mahallelerin yapılaşma oranlarının daha düşük olması ve bağ bahçe nizamının yaygın olması ve bahçeli evlerin bulunması bu ilçedeki mahalleleri daha esnek olmasını sağlamaktadır. Bu noktada Karatay İlçesi'nde yeni yapılaşan alanlarda nitelikli yeşil alanların arttırılması gerekmektedir. Ayrıca taşkın riskinin yüksek olduğu mahallelerde de yeşil alan kurgusu önem taşımaktadır. Yapılaşmanın yoğunlaşması ve beton alanların artması kentsel ısı adası etkisini arttırdığı için esneklik değerlerini düşürmektedir.

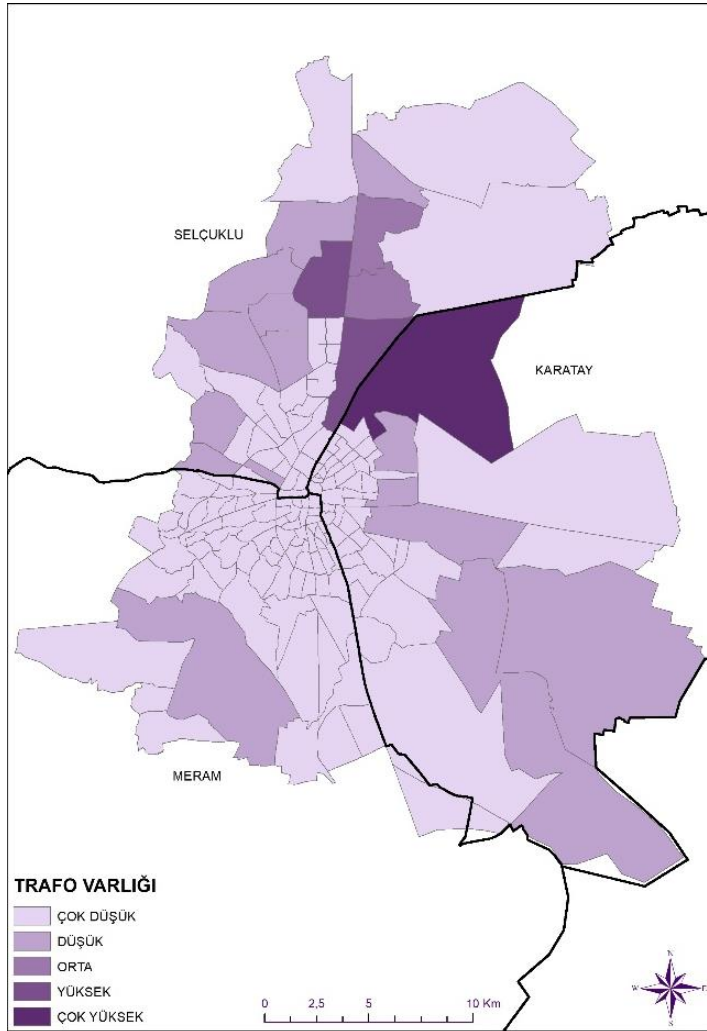


Harita 4.36. Mahallelere göre arazi kullanım düzeni için esneklik değerleri

4.4.2. Altyapı

Trafo varlığı

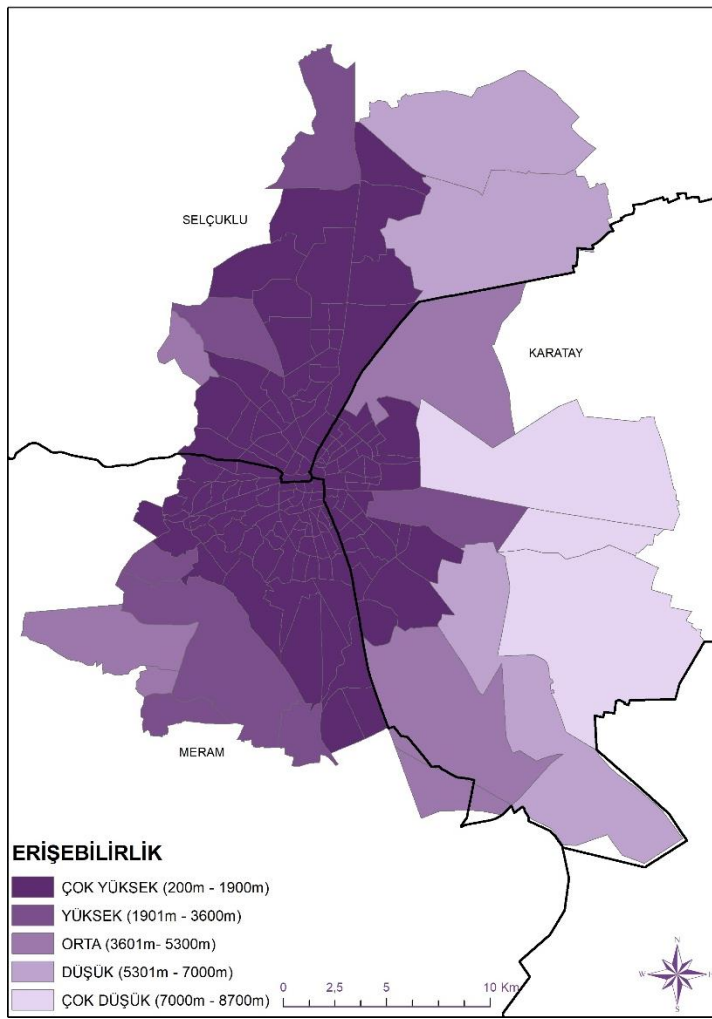
Mahallelere göre trafo varlığı Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2017 yılında vermiş olduğu arazi kullanım verileri doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.37.). Bu bağlamda en yüksek sayıya sahip mahalle 92 adet ile Fevzi Çakmak Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük sayıya sahip mahalle ise 0 adet ile Kuzgun Kavak Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,089 olarak hesaplanmıştır.



Harita 4.37. Mahallelere göre trafo varlığı analizi

Sağlık ocaklarına erişim

Mahallelere göre sağlık ocaklarına erişim Konya Büyükşehir Belediyesi'nin 2017 yılında vermiş olduğu arazi kullanım verileri doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.38.). Bu bağlamda en yüksek erişime sahip mahalle ortalama 213 m ile Doğanlar Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük erişime sahip mahalle ise 8656 m ile Erler Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalama esneklik değeri ise 0,894 olarak hesaplanmıştır.



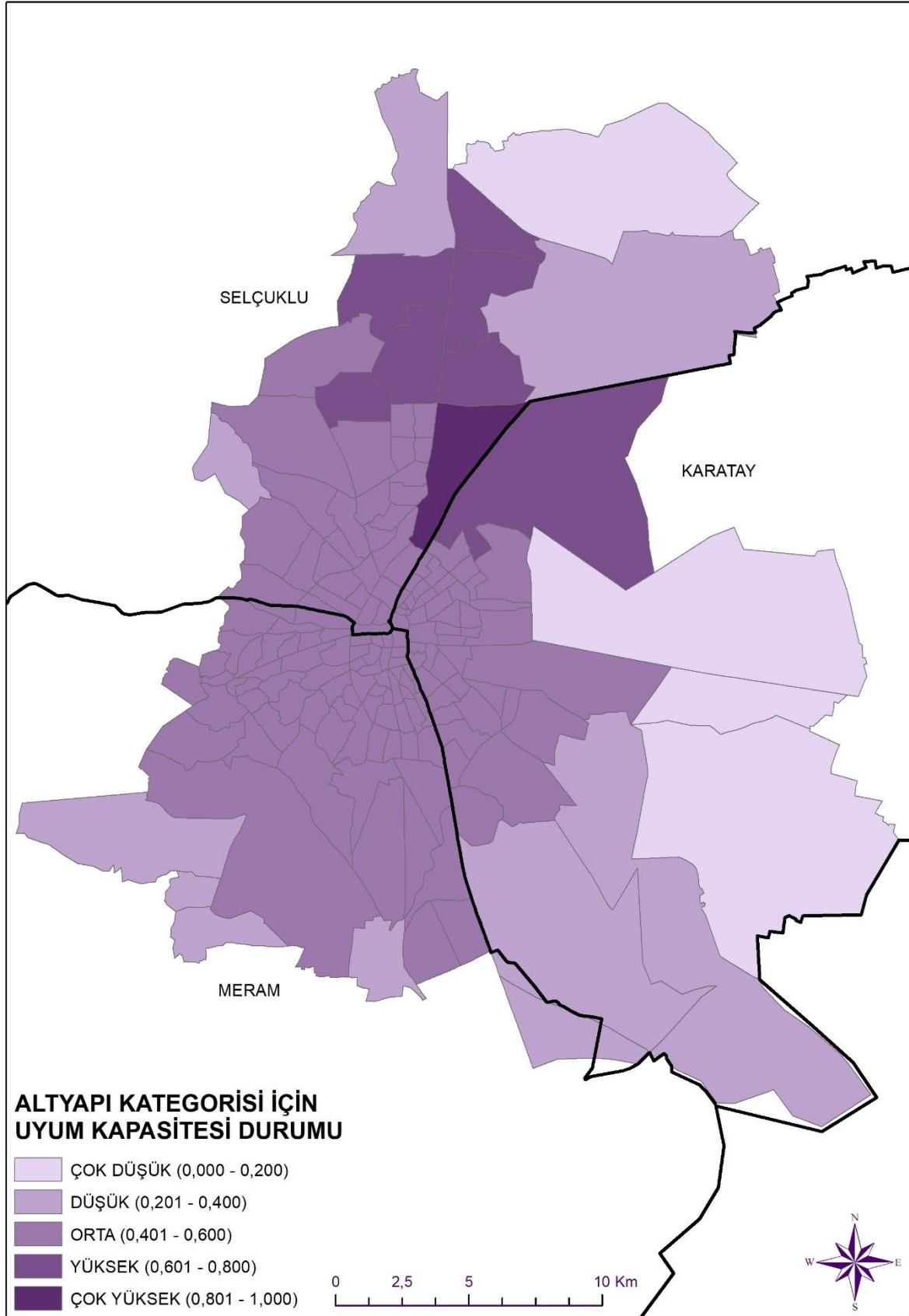
Harita 4.38. Mahallelere göre sağlık ocaklarına erişim analizi

Altyapı kategorisine göre uyum kapasitesi değerleri

Mahallelerin altyapı durumuna yönelik esnekliğini gösteren değerler trafo varlığı ve sağlık ocaklarına erişim analizleri sonucunda elde edilen değerlerin ortalaması alınarak elde

edilmiştir (Harita 4.39.). En yüksek değere sahip mahallenin Horozluhan (0,808) ve en düşük değere sahip mahallenin Başak (0,078) mahallesi olduğu görülmektedir.

Altyapı kategorisinde sağlık ocaklarına erişim göstergeleri incelendiğinde kent merkezinde esneklik değerlerinin en yüksek derecede olduğu, kent merkezinin güneyine doğru esneklik değerlerinin düştüğü görülmektedir. Bu noktada daha önce de belirtildiği gibi özellikle sağlık kategorisi altında bulunana göstergelerin esneklik değerlerinin yükselmesi için yürünebilir mesafede sağlık ocakları, aile sağlığı merkezlerinin erişilebilirliğinin yüksek olması oldukça önemlidir.



Harita 4.39. Mahallelere göre altyapı kapasitesi kategorisi için uyum kapasitesi değeri

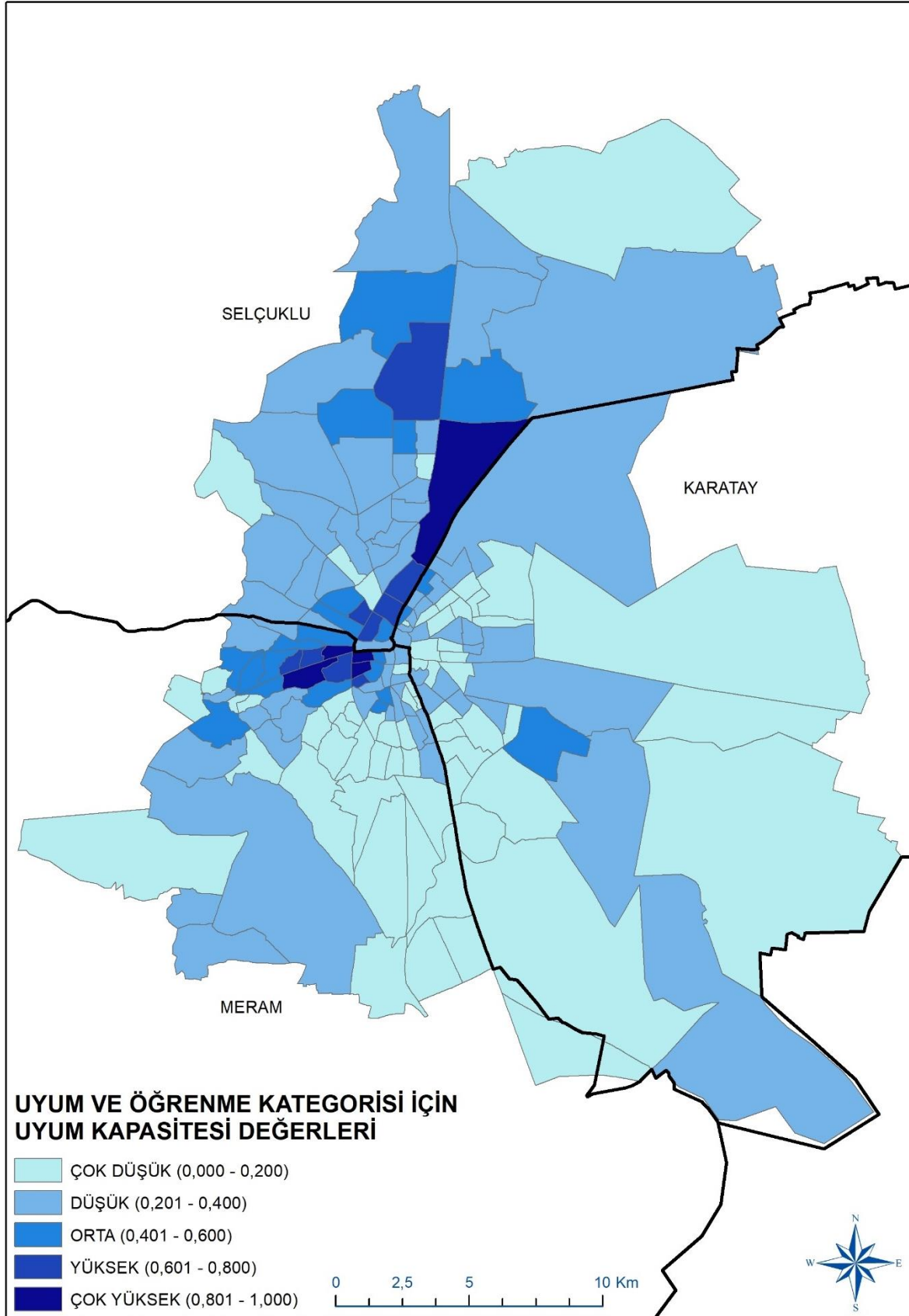
4.4.3. Uyum ve öğrenme

Yüksek okul veya üniversite mezunu oranı

Mahallelere göre yüksek okul veya üniversite mezunu bireylerin oranları TÜİK'ten alınan 2015 yılı nüfus verileri doğrultusunda hesaplanmıştır (Harita 4.40.). Bu bağlamda en yüksek orana sahip mahalle %35,4 ile Armağan Mahallesi olup 1,000 değerini almıştır. En düşük orana sahip mahalleler ise %0,0 ile Aşağıpınarbaşı Mahallesi ve Doğanlar Mahallesi olup 0,000 değerini almıştır. Mahallelerin ortalaması ise 0,297 olarak hesaplanmıştır. Mahallelerin yarısından fazlası ortalama değer altında kalmaktadır. Genel dağılıma bakıldığında mahallelerin eğitim açısından esneklik değerinin oldukça düşük olduğu söylenebilir.

Doğanlar Mahallesi'nde yaşayan nüfus yapısını düşük gelir grubundaki bireyler oluşturmaktadır. Ayrıca bu mahallede göçmenlerin yoğunluğu da fazladır. Bu mahallede üniversite ya da yüksek okul mezunu bireylerin bulunmaması bu şekilde açıklanabilir.

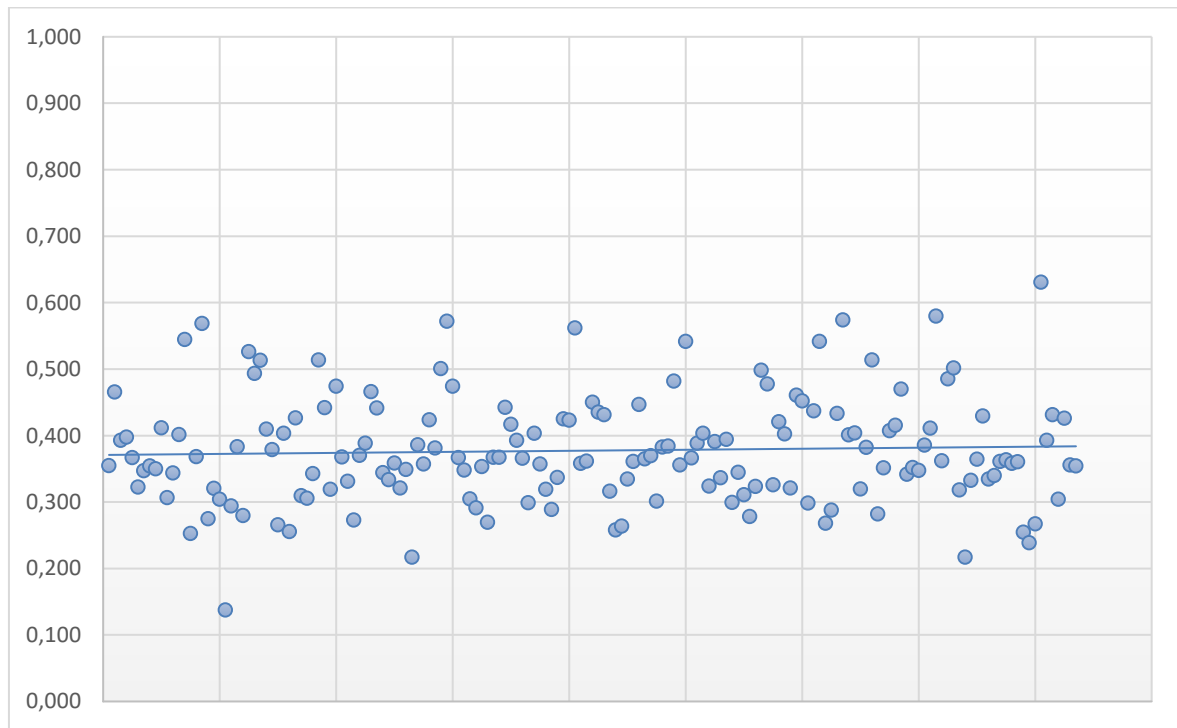
anlamında hem de ekonomik anlamda daha kolaydır. Üniversite ve yüksek okul mezunu bireylerin yoğun olduğu mahallerin esneklik değerleri bu nedenle daha fazladır. Bu noktada en yüksek esneklik değerlerine sahip mahalleler Selçuklu İlçesi'nde yoğunlaşmaktadır.



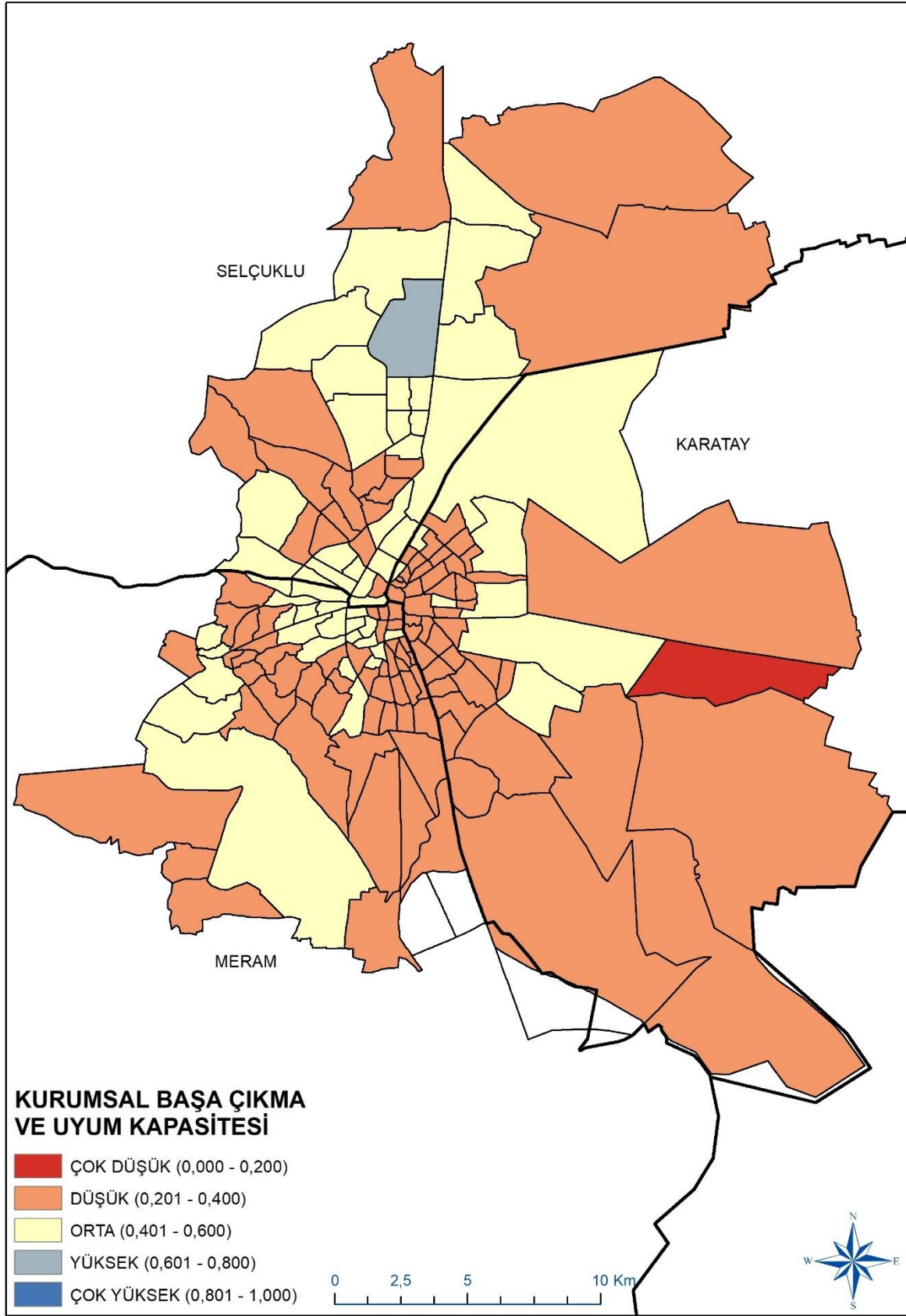
Harita 4.41. Mahallelere göre uyum ve öğrenme kategorisine için uyum kapasitesi değerleri

Kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi

Kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesinin en yüksek mahallelerin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Yazır Mahalesi (0,631), en düşük mahallenin ise Karatay İlçesi'nde bulunan Başak Mahallesi (0,138) olduğu görülmektedir. Genel anlamda bakıldığında kent bütününde kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi değerlerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,200 ve 0,600 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.3.)



Şekil 4.3. Mahallelerin ağırlıksız (CHRIL) yönteme göre kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi değerlerinin dağılımı

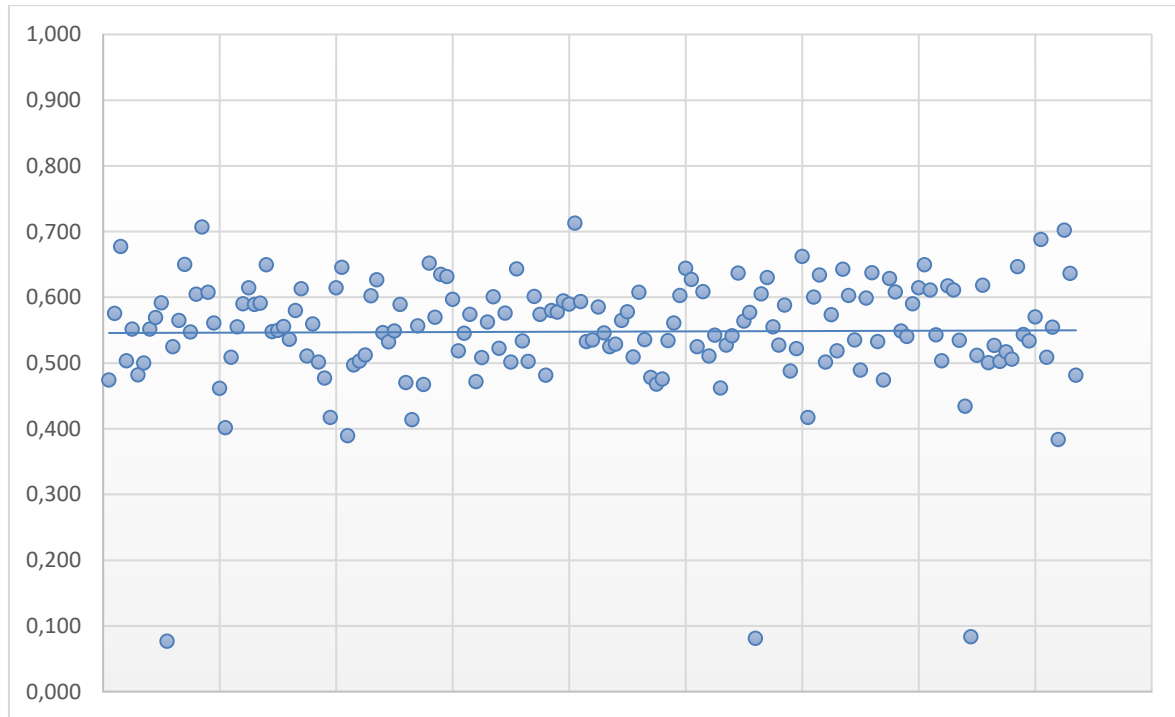


Harita 4.42. Mahallelere göre uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma esneklik değerleri

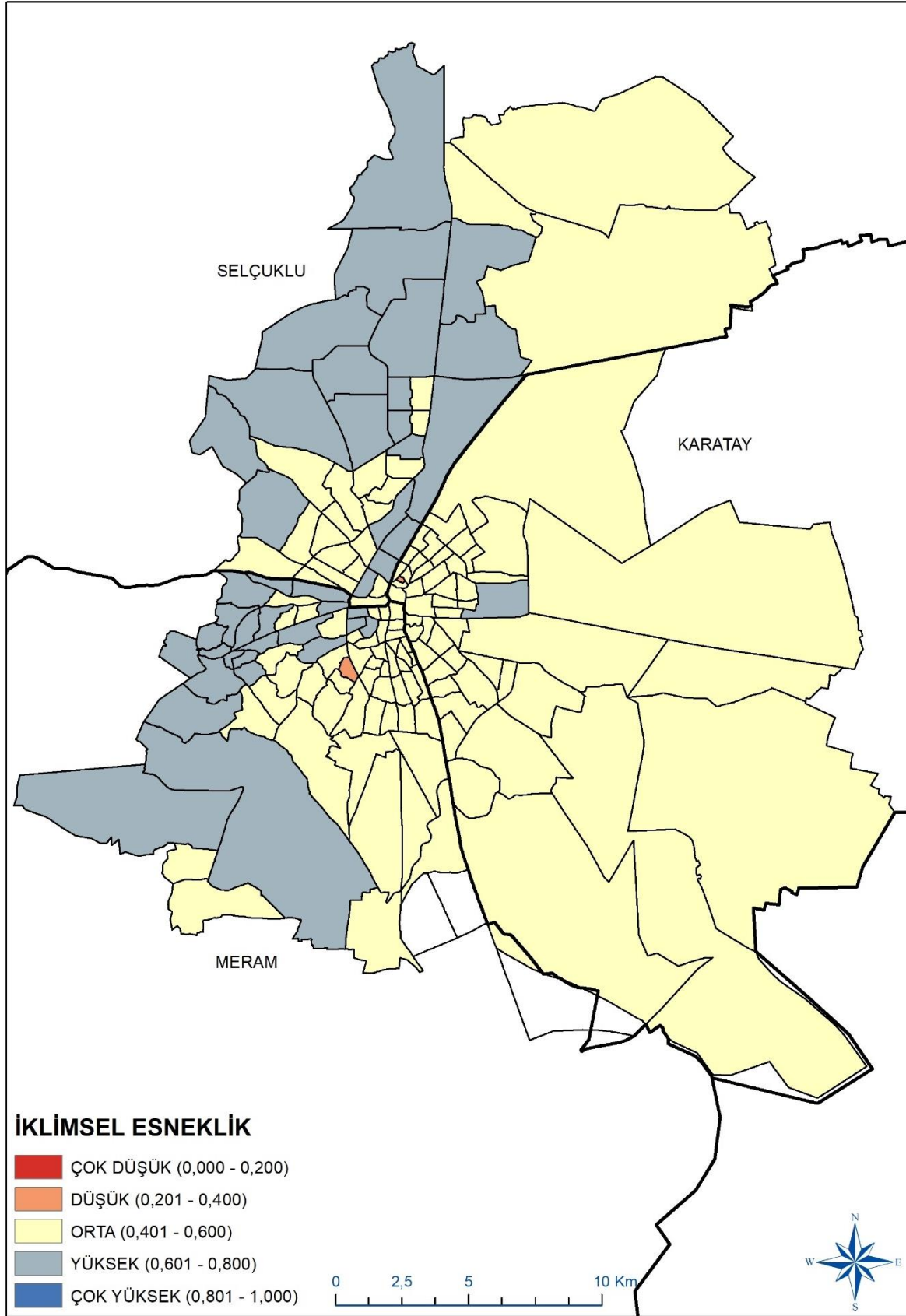
4.5. Konya Kenti'nin (Mahalle Ölçeğinde) Kentsel Esnekliğin Belirlenmesi

4.5.1. Ağırlıksız (CHRIL) yöntemine göre Konya kentinin iklimsel esnekliği

Her bir mahallenin iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliğini belirlemek için göstergeler 0 – 1 aralığında normalize edilmiş ve yöntem kısmında verilen formül kullanılarak esnekliği gösteren değerler elde edilmiştir (Harita 4.43.). Esneklik değerleri kent genelinde mahallelerin birçoğunda orta ve yüksek değerlere sahiptir. En yüksek esneklik değerine sahip mahallenin Ateşbaz-ı Veli (0,711) ve Horozluhan (0,711) mahalleleri ve en düşük değere sahip mahallelerin Yenice (0,383) ve Doğanlar (0,389) mahalleleri olduğu görülmektedir. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,400 ve 0,700 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.4.)



Şekil 4.4. Mahallelerin ağırlıksız (CHRIL) yöntemine göre iklimsel esneklik değerlerinin dağılımı



Harita 4.43. Mahallelerin ağırlıksız yöntemle göre iklimsel esnekliği

4.5.2. Ağırlıklı (AHS) yönteme göre Konya kentinin iklimsel esnekliği

AHS yönteminin uygulanması için öncelikle uzman anketleri yapılmıştır (EK – 6). 15 uzmandan 7 tanesi doktorasını bitirmiş ve konu üzerinde çalışma yapmış (5 şehir plancısı ve 2 mimar), 8 tanesi yüksek lisans ya da doktora seviyesinde eğitimlerine devam etmekte olan (4 şehir plancısı, 2 mimar, 2 meteoroloji mühendisi) kişilerdir. Uzman anketlerinden elde edilen değerler sonucunda her bir uzman için ayrı ayrı ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuş ve sonrasında bu değerlerin geometrik ortalaması alınarak sonuç değerlerin elde edildiği ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Sonrasında her ölçüte ait kategorilerin ağırlıkları belirlenmiştir.

Biyofiziksel esneklik

Biyofiziksel esnekliği oluşturan kategoriler için ikili karşılaştırma matrisi Çizelge 4.2.'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. Biyofiziksel esnekliği oluşturan kategorilere ait ikili karşılaştırma matrisi

	Tehlike Potansiyeli	Maruz Kalmak
Tehlike Potansiyeli	1,000	2,506
Maruz Kalmak	0,399	1,000
TOPLAM	1,399	3,506

Normalizasyonun gerçekleştirilmesi için her bir hücredeki değerin bulunduğu sütundaki değerlerin toplamına bölünmesi gerekmektedir. Normalizasyondan işlemi yapıldıktan sonra normalize edilmiş matris elde edilmiş, sonrasında ise öncelik vektörleri hesaplanmıştır. Bu değerler her bir kategorinin ağırlığını ortaya koymaktadır (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Biyofiziksel esnekliği oluşturan kategorilere ait normalizasyon matrisi ve ağırlıklar

	Tehlike Potansiyeli	Maruz Kalmak	AĞIRLIKLAR
Tehlike Potansiyeli	0,715	0,715	0,715
Maruz Kalmak	0,285	0,285	0,285

Tutarlılık testleri sonucunda elde edilen CR değerinin 0,10'dan küçük olması ankete katılan uzmanların yapmış olduğu karşılaştırmaların tutarlı olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Biyofiziksel hassasiyeti oluşturan kategorilere için tutarlılık testleri

CR	CI	RI	LAMDA
0,000	0,000	0,000	2,000

Sosyo – ekonomik esneklik

Sosyo – ekonomik esnekliği oluşturan kategoriler için ikili karşılaştırma matrisi Çizelge 4.5.'te gösterilmiştir:

Çizelge 4.5. Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategorilere ait ikili karşılaştırma matrisi

	Demografi	Sağlık	Gelir	Birikim/ Varlık	İş/Sektör
Demografi	1,000	0,193	2,024	2,396	2,682
Sağlık	5,193	1,000	5,521	5,218	4,687
Gelir	0,494	0,181	1,000	0,929	0,803
Birikim/ Varlık	0,417	0,192	1,076	1,000	1,289
İş/Sektör	0,373	0,213	1,246	0,776	1,000
TOPLAM	7,477	1,779	10,867	10,319	10,461

Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategoriler için normalizasyon matrisi hazırlanmış ve ağırlıklar hesaplanmıştır (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategorilere ait normalizasyon matrisi ve ağırlıklar

	Demografi	Sağlık	Gelir	Birikim/ Varlık	İş/Sektör	AĞIRLIKLAR
Demografi	0,134	0,108	0,186	0,232	0,256	0,183
Sağlık	0,695	0,562	0,508	0,506	0,448	0,544
Gelir	0,066	0,102	0,092	0,090	0,077	0,085
Birikim/ Varlık	0,056	0,108	0,099	0,097	0,123	0,097
İş/Sektör	0,050	0,120	0,115	0,075	0,096	0,091

Tutarlılık testleri sonucunda elde edilen CR değerinin 0,10'dan küçük olması ankete katılan uzmanların yapmış olduğu karşılaştırmaların tutarlı olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Sosyo – ekonomik hassasiyeti oluşturan kategorilere için tutarlılık testleri

CR	CI	RI	LAMDA
0,027	0,031	1,12	5,123

Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma

Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategoriler için ikili karşılaştırma matrisi Çizelge 4.8.’de gösterilmiştir:

Çizelge 4.8. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategorilere ait ikili karşılaştırma matrisi

	Arazi Kullanım Düzeni	Altyapı	Uyum ve Öğrenme
Arazi Kullanım Düzeni	1,000	0,868	3,268
Altyapı	1,152	1,000	4,257
Uyum ve Öğrenme	0,306	0,235	1,000
TOPLAM	2,458	2,103	8,525

Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategoriler için normalizasyon matrisi hazırlanmış ve ağırlıklar hesaplanmıştır (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.9. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategorilere ait normalizasyon matrisi ve ağırlıklar

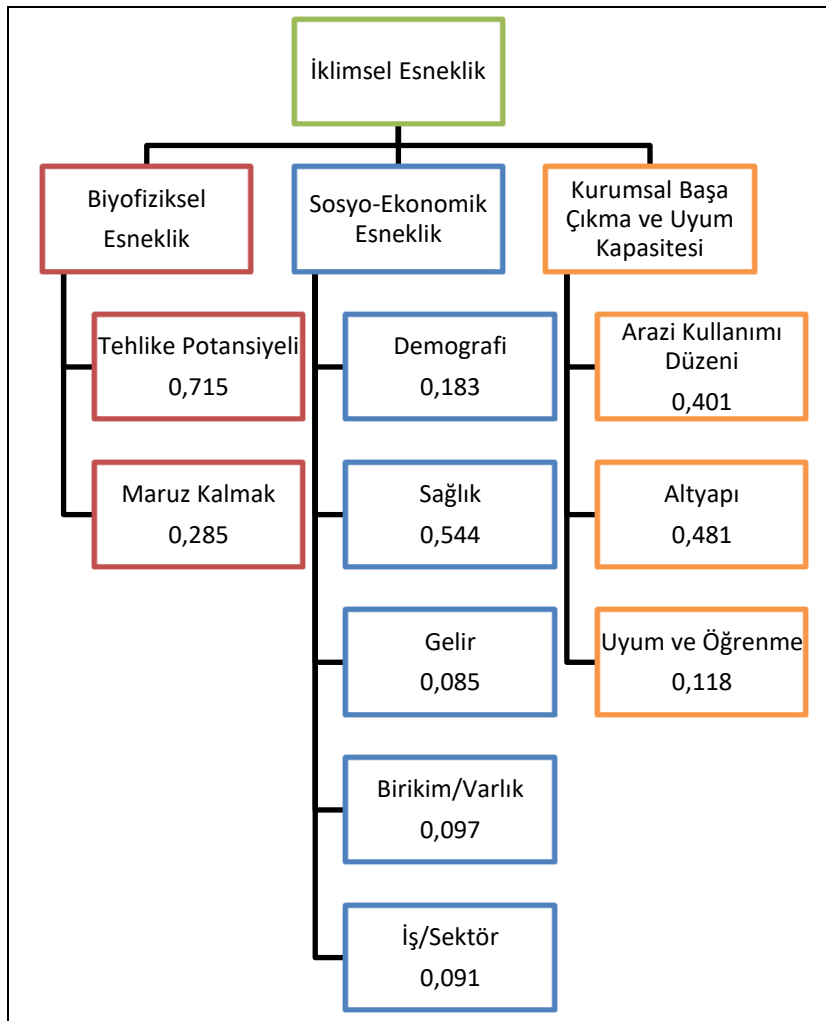
	Arazi Kullanım Düzeni	Altyapı	Uyum ve Öğrenme	AĞIRLIKLAR
Arazi Kullanım Düzeni	1,000	0,868	3,268	0,401
Altyapı	1,152	1,000	4,257	0,481
Uyum ve Öğrenme	0,306	0,235	1,000	0,118

Tutarlılık testleri sonucunda elde edilen CR değerinin 0,10’dan küçük olması ankete katılan uzmanların yapmış olduğu karşılaştırmaların tutarlı olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütünü oluşturan kategorilere ait tutarlılık testi

CR	CI	RI	LAMDA
0,0015	0,0008	1,58	3,002

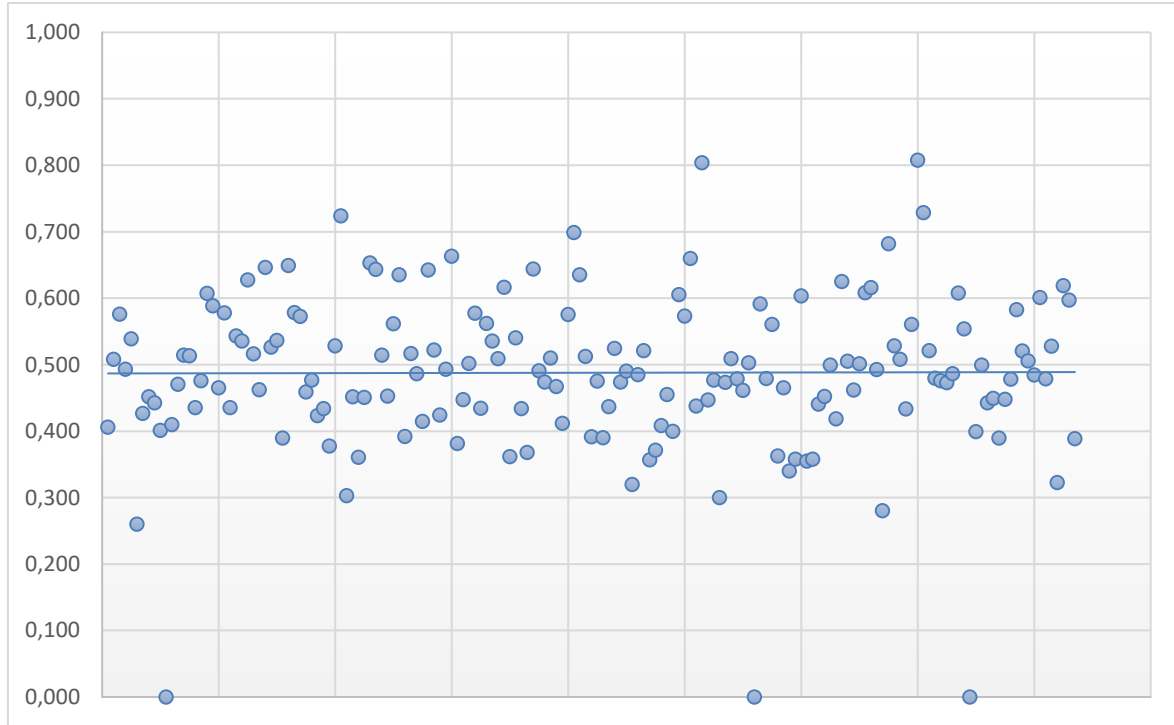
Anketler ve tüm hesaplar sonucunda iklimsel esnekliği belirleyen kategorilere yönelik ağırlık değerleri elde edilmiştir (Şekil 4.5.). Bu değerlere göre biyofiziksel esneklik ölçütünde en yüksek değere sahip kategori tehlike potansiyeli (0,715), sosyo – ekonomik esneklik ölçütünde en yüksek değer sahip kategori sağlık (0,544) ve kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi ölçütünde en yüksek değere sahip kategoriler ise altyapı kapasitesi (0,481) ve arazi kullanım düzeni (0,401) olduğu görülmektedir. Bu değerler fiziksel ve yapısal çevre elemanlarının iklimsel esnekliğin sağlanmasında kent üzerindeki etkisinin daha fazla olduğunu göstermektedir.



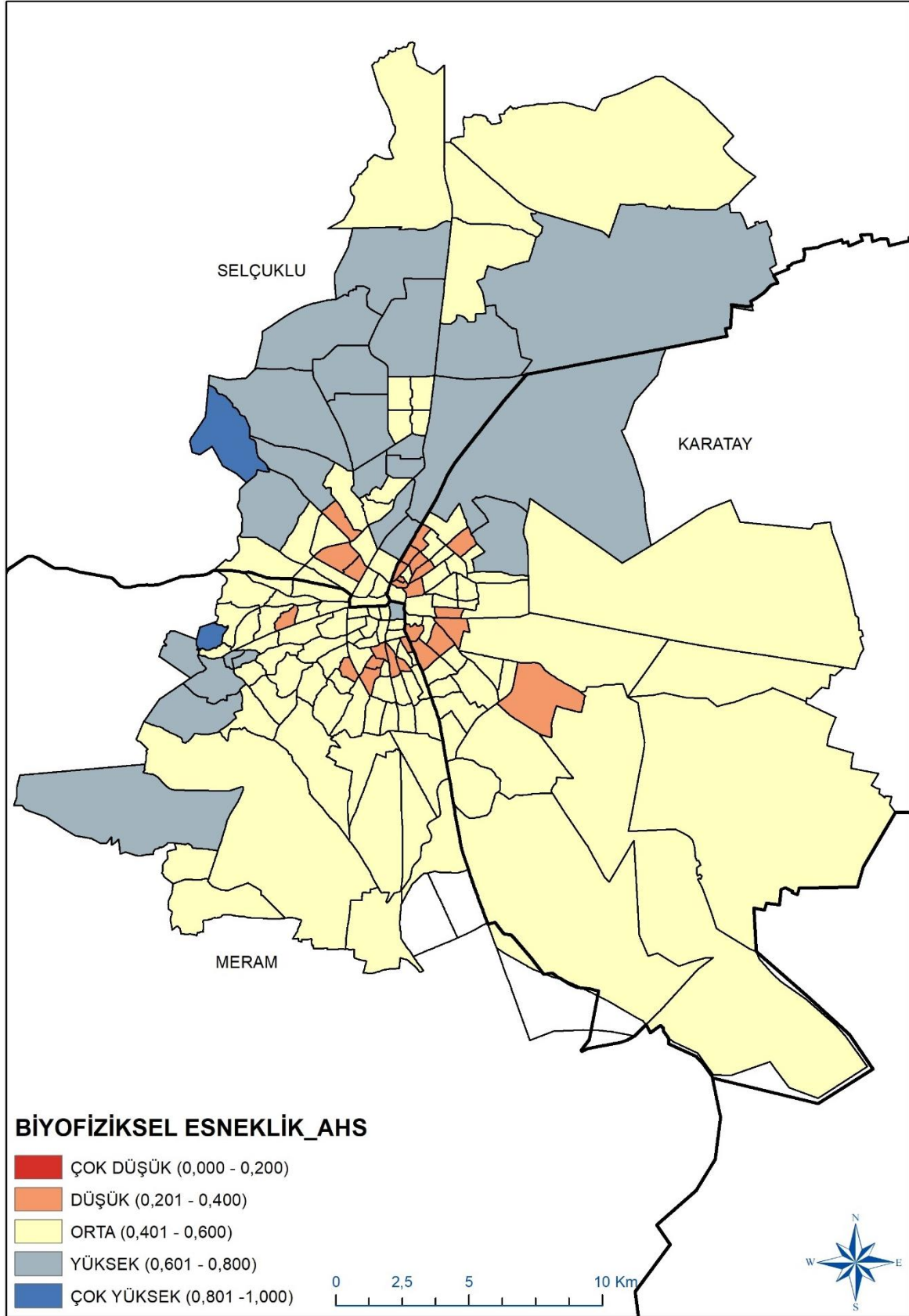
Şekil 4.5. İklimsel esneklik kategorilerinin AHS yöntemi sonucunda elde edilen değerleri

Biyofiziksel esneklik

AHS yöntemiyle mahallelerin biyofiziksel esnekliği hesaplandığında en yüksek değere sahip mahallelerin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Sille (0,808) mahallesi ve Meram İlçesi'nde bulunan Köyceğiz (0,804) mahallesi olduğu görülmektedir. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,300 ve 0,700 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.6.)



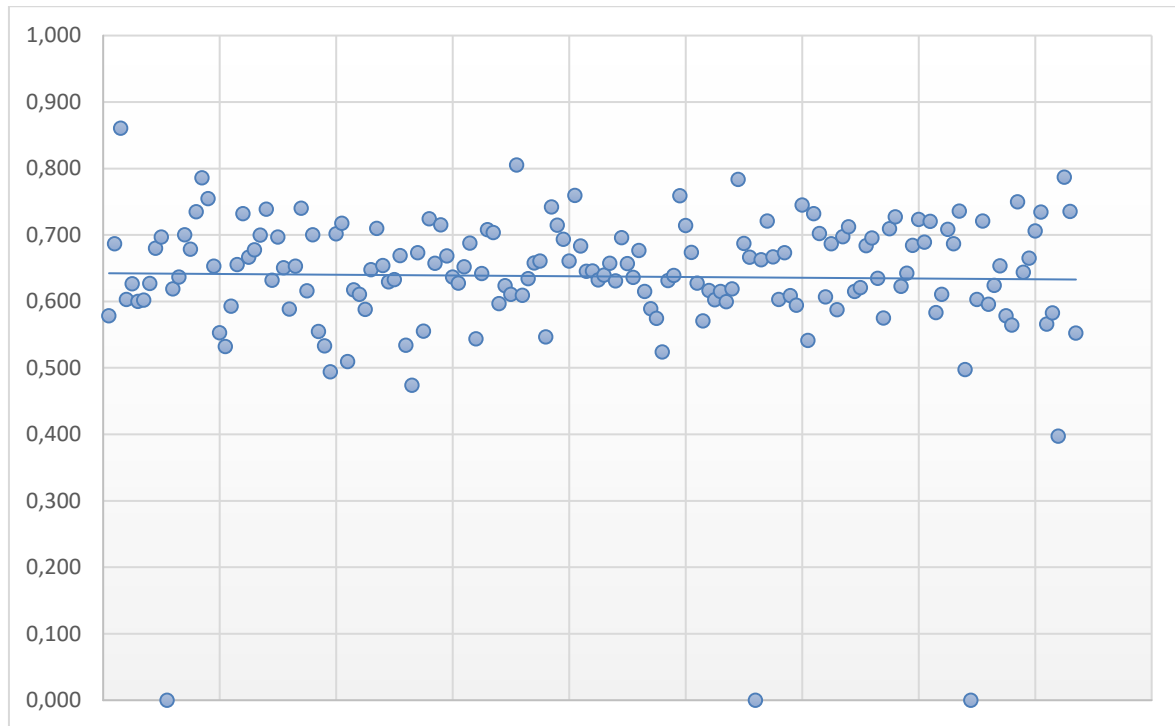
Şekil 4.6. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yöntemine göre biyofiziksel esneklik değerlerinin dağılımı



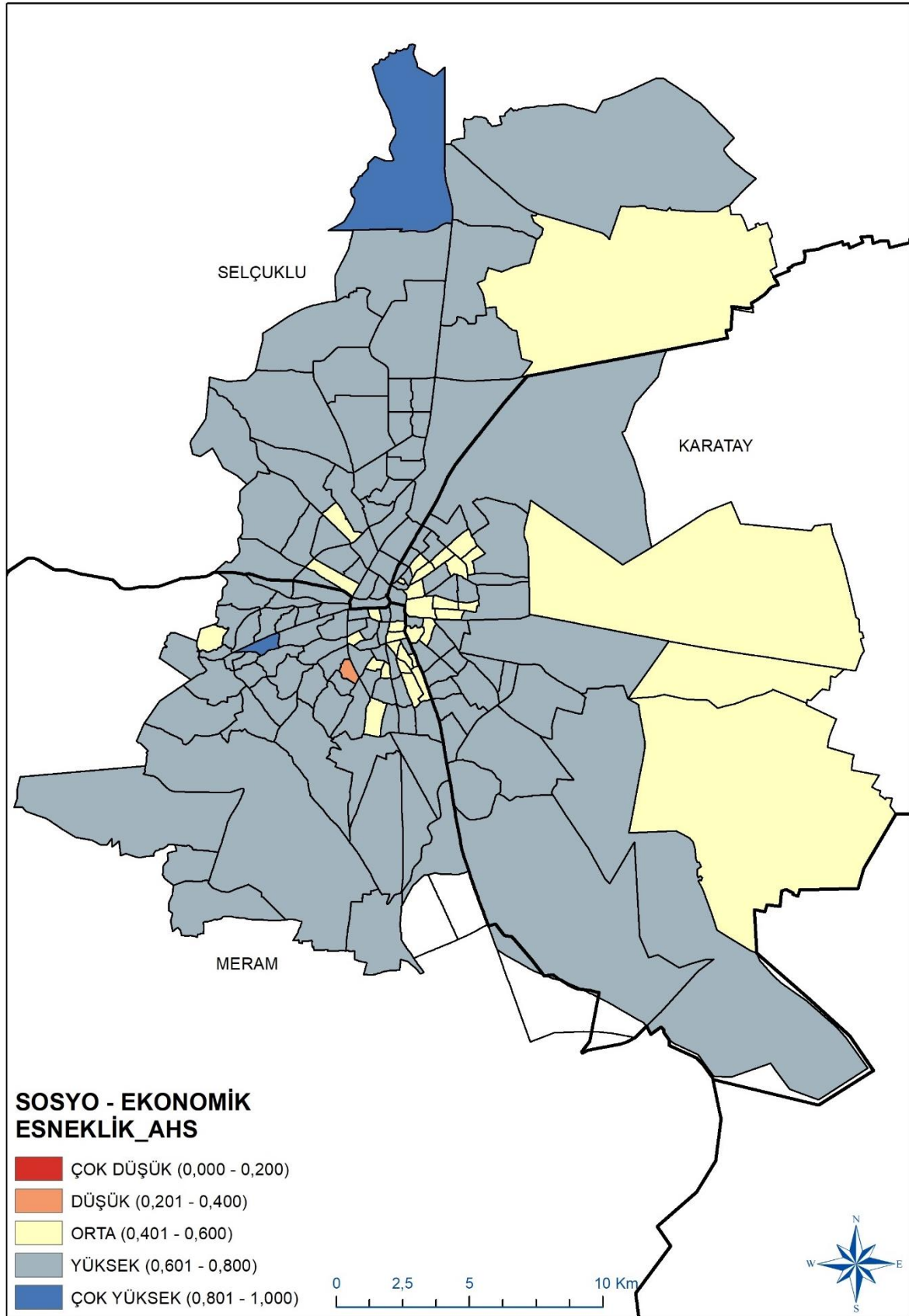
Harita 4.44. AHS yöntemine göre mahallelerin biyofiziksel esnekliği

Sosyo – ekonomik esneklik

AHS yöntemiyle mahallelerin sosyo – ekonomik esnekliği hesaplandığında en yüksek değere sahip mahallelerin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Akademi (0,900) mahallesi ve Meram İlçesi'nde bulunan Hacışaban (0,813) mahallesi olduğu görülmektedir. Biyofiziksel esnekliğin çok düşük olduğu mahalleler bulunmamaktadır. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,500 ve 0,800 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.7.)



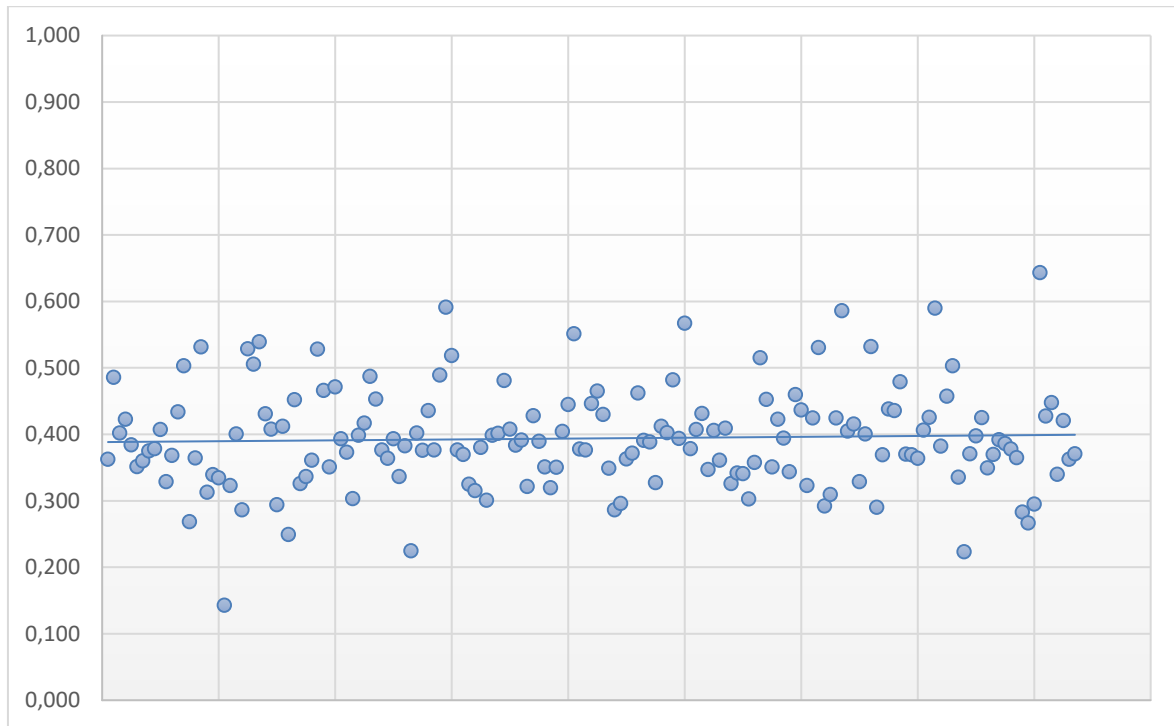
Şekil 4.7. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yönteme göre sosyo – ekonomik esneklik değerlerinin dağılımı



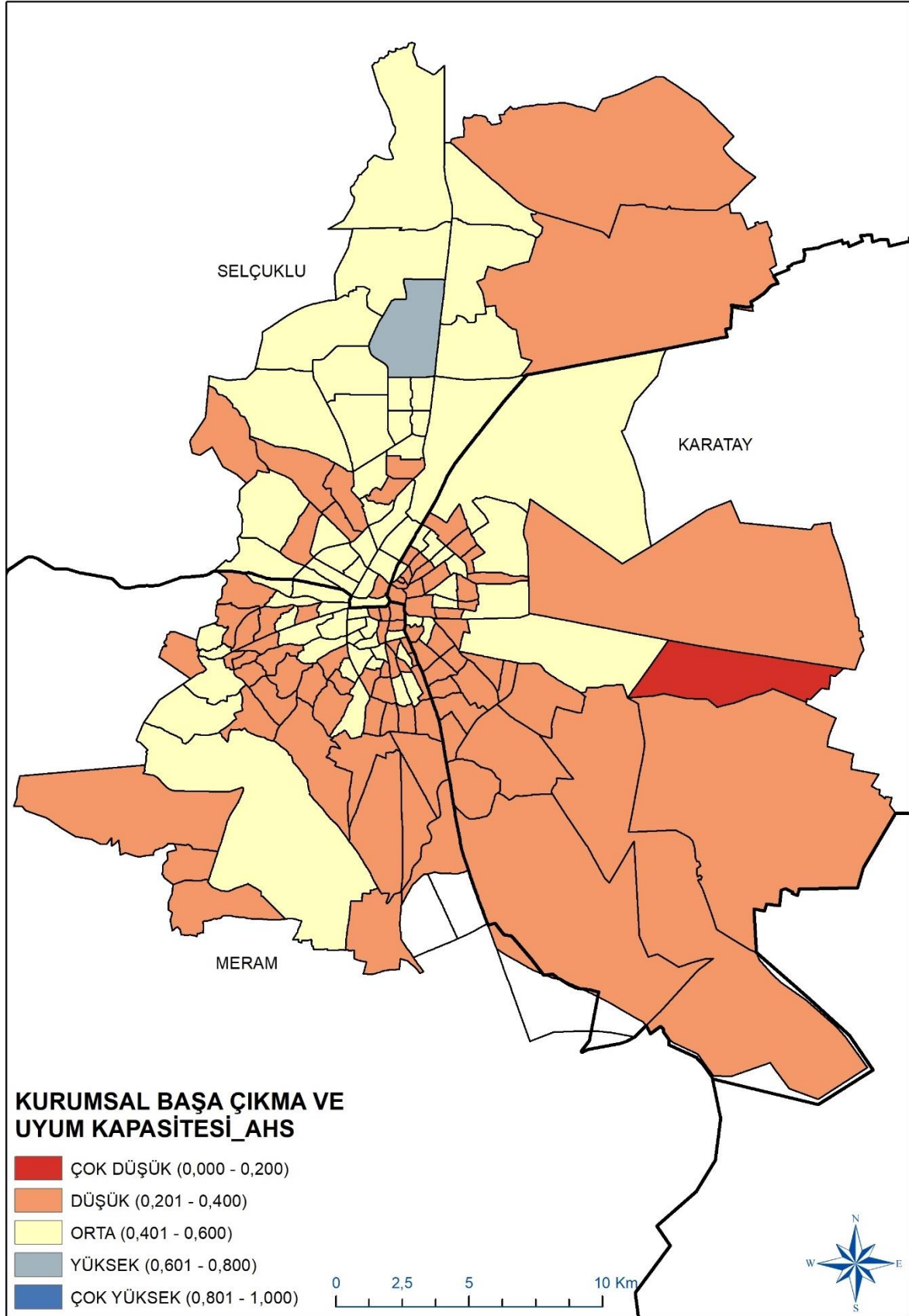
Harita 4.45. AHS yöntemine göre mahallelerin sosyo – ekonomik esnekliği

Kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi

AHS yöntemiyle mahallelerin uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma esnekliği hesaplandığında en yüksek değere sahip mahallenin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Yazır (0,643) mahallesi ve en düşük olduğu mahallenin ise Karatay İlçesi'nde bulunan Başak (0,143) mahalleleri olduğu görülmektedir. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,200 ve 0,600 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.8.)



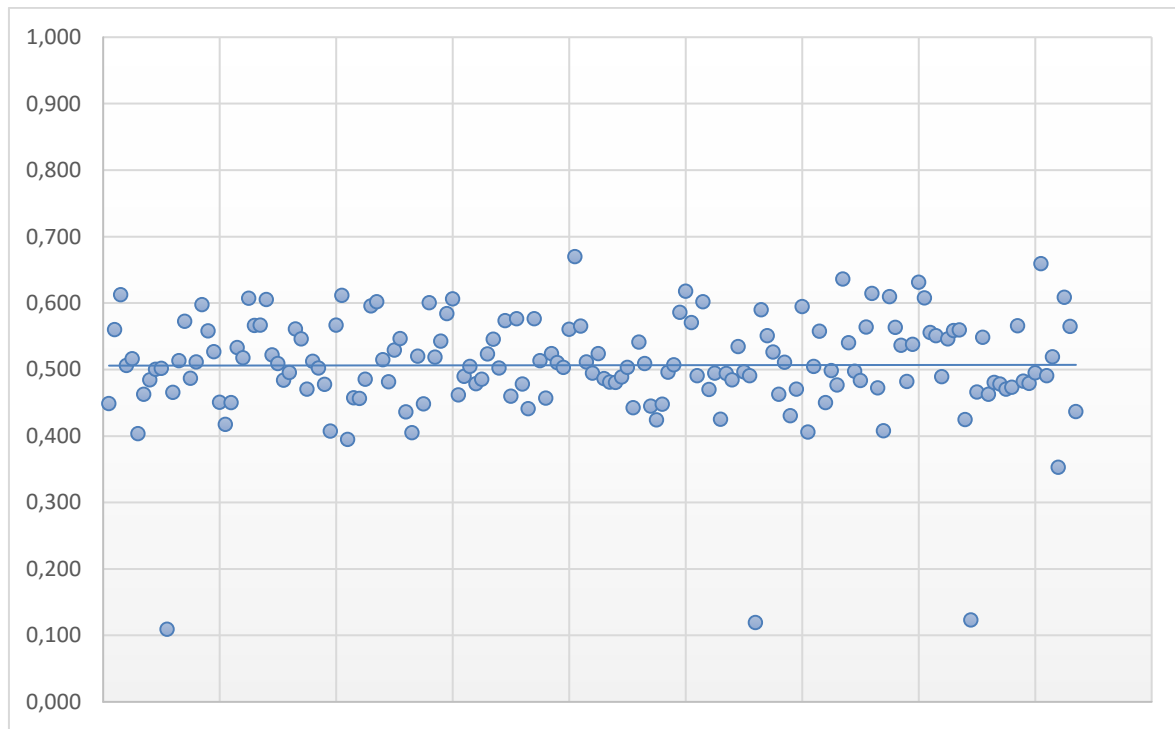
Şekil 4.8. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yöntemle göre kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi değerlerinin dağılımı



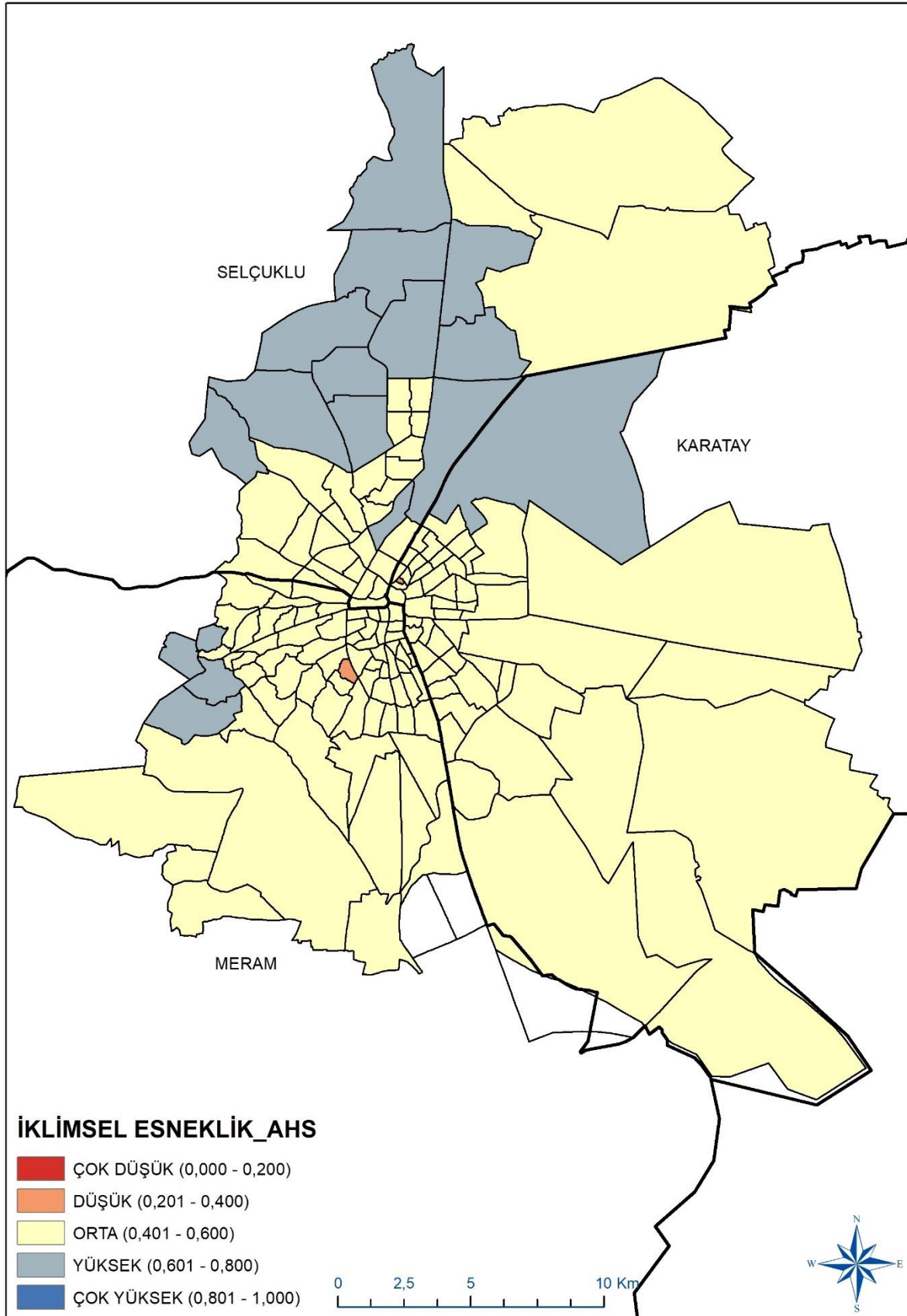
Harita 4.46. AHS yöntemine göre mahallelerin uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma değerleri

İklimsel esneklik

AHS yöntemiyle mahallelerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliği hesaplanırken kategorilere verilen ağırlıklar ile hesaplanan biyofiziksel hassasiyet, sosyo - ekonomik hassasiyet ve uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma ölçütlerinin ortalamaları alınmış (ölçütlerin tamamı eşit ağırlıktadır) ve esneklik değerleri elde edilmiştir. En yüksek değere sahip mahallenin Selçuklu İlçesi'nde bulunan Horozluhan (0,669) mahallesi ve en düşük olduğu mahallelerin ise Doğanlar (0,373) ve Yenice (0,353) mahalleleri olduğu görülmektedir. Kent genelinde mahallelerin esneklik değeri orta derecededir. Mahallelerin iklimsel esneklik değerleri 0,400 ve 0,700 arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.9.).



Şekil 4.9. Mahallelerin ağırlıklı (AHS) yöntemine göre iklimsel esneklik değerlerinin dağılımı



Harita 4.47. AHS yöntemine göre mahallelerin iklimsel esnekliği

4.6. Bölüm Değerlendirmesi

Kentsel esneklik bağlamında tüm bu başlıklar ağırlıklı ve ağırlıksız yöntemlerle ayrı ayrı değerlendirildiğinde sonuçlar bazı farklılıklar göstermektedir. Ağırlıksız yöntemle elde edilen sonuçlarda mahallelerin esneklik ortalamaları ağırlıklı sonuçlara göre genel olarak daha yüksektir (Çizelge 4.11.). Her iki yöntemde de en düşük esneklik değerlerine sahip mahallelerin Karatay İlçesi'nde yoğunlaştığı en yüksek esneklik ortalamasına ise Selçuklu İlçesi'nin sahip olduğu görülmüştür. Bununla beraber ağırlıklı yöntem ile yapılan hesaplama sonucunda özellikle Meram İlçesi'nde bulunana mahallelerin esneklik değerleri yüksek dereceden orta dereceye düşmektedir.

Çizelge 4.11. Ağırlıklı ve ağırlıksız yöntemler sonucunda mahalleler için elde edilen iklimsel esneklik değerleri

MAHALLE	CHRL	ESNEKLİK SIRALAMASI	AHP	ESNEKLİK SIRALAMASI	MAHALLE	CHRL	ESNEKLİK SIRALAMASI	AHP	ESNEKLİK SIRALAMASI
Abdülaziz	0,536	151	0,487	145	İhsaniye	0,578	102	0,521	98
Akabe	0,569	65	0,556	39	İstiklal	0,580	58	0,521	62
Akademi	0,699	5	0,626	7	Kalenderhane	0,599	92	0,519	107
Akçeşme	0,499	131	0,504	82	Kalfalar	0,533	115	0,486	117
Akıncılar	0,566	84	0,525	70	Karaaslan Aybahçe	0,521	110	0,476	119
Akifpaşa	0,527	144	0,431	162	Karaaslan Dede	0,560	73	0,486	105
Aksinne	0,526	140	0,479	134	Karaaslan Üzümcü	0,569	61	0,498	85
Akşemsettin	0,570	85	0,496	111	Karacıgan	0,554	126	0,470	149
Alakova	0,564	71	0,497	90	Karahüyük	0,610	36	0,543	53
Alavardı	0,627	50	0,523	89	Karakulak	0,532	100	0,507	80
Alpaslan	0,529	114	0,468	133	Kayacık Araplar	0,507	147	0,462	148
Arifbilge	0,566	72	0,514	72	Keçeciler	0,495	154	0,441	156
Armağan	0,663	8	0,581	27	Kerimdede	0,482	149	0,452	147
Aşağıpınarbaşı	0,538	90	0,481	106	Keykubat	0,548	104	0,505	94
Aşkan	0,621	39	0,522	75	Kılınçarslan	0,589	76	0,524	81
Ateşbazi Veli	0,711	2	0,600	18	Kosova	0,649	13	0,621	5
Aydınlıkevler	0,576	77	0,536	60	Kozağaç	0,613	24	0,562	28
Aziziye	0,465	157	0,453	142	Köprübaşı	0,538	116	0,499	102
Başak	0,372	162	0,399	157	Köyceğiz	0,551	34	0,567	16
Batı Hadimi	0,517	127	0,455	144	Kumköprü	0,515	124	0,473	131
Bedir	0,583	82	0,550	58	Kurtuluş	0,555	96	0,503	97
Beybes	0,582	53	0,513	69	Kuzgun Kavak	0,511	156	0,455	154
Beyhekim	0,611	28	0,606	12	Küçük Aymanas	0,534	111	0,498	99
Binkonutlar	0,619	55	0,585	31	Küçük Kovanağzı	0,543	97	0,486	110
Bosna Hersek	0,608	51	0,577	29	Kürden	0,641	17	0,537	57
Buhara	0,643	9	0,602	14	Ladikli	0,571	74	0,501	93
Büyük Aymanas	0,550	89	0,524	65	Lalebahçe	0,575	63	0,490	100
Büyük Kovanağzı	0,546	86	0,507	79	Malazgirt	0,625	38	0,602	21
Büyük Sinan	0,593	80	0,507	112	Mamuriye	0,656	22	0,566	46
Büyükkayacık	0,536	99	0,496	95	Mehmet Akif	0,573	81	0,537	61
Cumhuriyet	0,600	60	0,574	37	Mehmet Vehbi	0,552	112	0,478	135
Çandır	0,612	31	0,546	50	Melikşah	0,619	57	0,530	77
Çatal Tömek	0,509	125	0,469	130	Mengene	0,506	143	0,442	153
Çatalhöyük	0,551	78	0,507	74	Muradiye	0,547	118	0,486	129
Çaybaşı	0,528	137	0,518	88	Musalla Bağları	0,667	6	0,598	20
Çelebi	0,487	148	0,483	124	Nakiboğlu	0,455	160	0,429	160

Çizelge 4.12. (devam) Ağırlıklı ve ağırlıksız yöntemler sonucunda mahalleler için elde edilen iklimsel esneklik değerleri

Çimenlik	0,412	159	0,404	159	Necip Fazıl	0,634	45	0,526	83
Dedekorkut	0,622	29	0,572	30	Nişantaş	0,674	20	0,582	43
Derecamikebir	0,633	12	0,604	8	Orhan Gazi	0,508	138	0,454	143
Doğanlar	0,423	163	0,416	163	Osman Gazi	0,573	68	0,499	91
Doğuhadimi	0,502	141	0,460	139	Öğretmen Evleri	0,552	119	0,497	125
Doğuş	0,518	133	0,466	141	Parsana	0,638	15	0,633	3
Dr. Ziya Barlas	0,525	122	0,493	109	Pirebi	0,613	41	0,547	54
Dumlupınar	0,616	42	0,605	19	Saadet	0,553	101	0,508	92
Durunday	0,617	25	0,596	15	Sahibiata	0,528	142	0,507	113
Ekmekkoçu	0,543	91	0,513	71	Sakarya	0,614	46	0,574	35
Elmacı	0,529	109	0,480	116	Sancak	0,634	16	0,613	6
Emirgazi	0,535	87	0,521	59	Saraçoğlu	0,521	107	0,465	127
Erenköy	0,582	56	0,543	48	Sarı Yakup	0,512	150	0,431	158
Erenler	0,485	153	0,446	152	Selahaddin Eyyubi	0,615	23	0,601	9
Erler	0,392	161	0,392	161	Selam	0,626	35	0,575	36
Esenler	0,570	79	0,529	66	Selçuk	0,559	88	0,543	56
Fahrünnisa	0,481	155	0,457	146	Selim Sultan	0,540	98	0,482	115
Fatih	0,657	7	0,604	17	Selver	0,585	52	0,535	55
Ferhuniye	0,588	70	0,530	68	Sille	0,595	30	0,620	4
Feritpaşa	0,672	19	0,565	52	Sille Ak	0,633	10	0,598	11
Fetih	0,635	21	0,586	23	Süleyman Şah	0,616	33	0,559	44
Fevzi Çakmak	0,577	47	0,594	13	Şeker M	0,558	95	0,561	45
Gazanfer	0,542	120	0,476	137	Şemsitebrizi	0,533	132	0,508	104
Gazi Osman Paşa	0,554	93	0,495	103	Şeyh Sadrettin	0,656	27	0,570	49
Gülbağçe	0,574	66	0,505	84	Şeyh Şamil	0,637	32	0,575	41
Hacı Fettah	0,481	152	0,485	121	Şükran	0,544	103	0,565	40
Hacı Hasan	0,522	129	0,494	108	Tatlıcak	0,406	158	0,407	155
Hacı İbali	0,556	75	0,520	64	Tırlırmak	0,524	123	0,474	132
Hacı İsa Efendi	0,596	44	0,543	51	Toprak Sarıç	0,619	26	0,549	47
Hacı Sadık	0,523	117	0,503	87	Turgut Reis	0,513	139	0,471	136
Hacı Yusuf Mescit	0,559	64	0,564	26	Ulubatlı Hasan	0,546	113	0,493	118
Hacıyaymak	0,543	136	0,485	138	Uluırmak Alihoca	0,513	134	0,485	122
Hacışaban	0,648	14	0,579	25	Uluırmak Saka	0,518	121	0,472	128
Hacıveysizade	0,546	105	0,486	123	Uzunharmanlar	0,515	130	0,479	126
Hamzaoğlu	0,515	135	0,449	150	Yaka	0,648	11	0,567	32
Hanaybaşı	0,591	43	0,571	24	Yaylapınar Kaş	0,534	94	0,477	114
Harmancık	0,569	67	0,510	73	Yaylapınar Süleymaniye	0,525	106	0,474	120
Hasan Dede Mescit	0,485	146	0,459	140	Yaylapınar Uhd	0,563	69	0,491	96
Hasanköy	0,570	59	0,518	63	Yazır	0,695	4	0,664	2
Hatip	0,573	62	0,508	78	Yediler	0,511	128	0,492	101
Havzan	0,630	48	0,525	86	Yenice	0,565	83	0,526	67
Hocacıhan	0,590	54	0,561	38	Yenimahalle	0,381	164	0,352	164
Horozluhan	0,711	1	0,669	1	Yorgancı	0,699	3	0,607	10
Hüsamettin Çelebi	0,605	49	0,573	33	Yunus Emre	0,636	18	0,565	34
Işıklar	0,575	108	0,537	76	Zafer	0,500	145	0,449	151

Çalışma alanı özelinde bir değerlendirme yapıldığında çıkarımlar şu şekilde özetlenebilir:

- *Biyofiziksel esneklik* ölçütü kapsamında mahallelerin değerleri hem ağırlıklı hem de ağırlıksız şekilde hesaplanmıştır. Ağırlıksız hesapların sonucunda ortaya çıkan değerler incelendiğinde genel olarak mahallelerin esnekliği, AHS yöntemi sonucunda

ortaya çıkan değerlerden daha yüksektir. Her iki yöntemde de Karatay İlçesi'nde bulunan mahallelerin ortalama esneklik değeri diğer ilçelerden daha düşük ve kent bütününde ise mahalleler genel anlamda orta esneklik ve yüksek esneklik değerine sahiptir. Karatay İlçesi'nin en zarar görebilir ilçe olması hem taşkın olaylardan etkilenmesi hem de hava kirliliğinin en yoğun olduğu bölge olmasıdır. Meram İlçesi'nde bulunan mahalleler ise en çok taşkın riskinden etkilenmektedir. Bu ilçelerde özellikle tehlike potansiyeli yüksek olan mahallelerin esneklik değerleri ağırlıklı ve ağırlıksız yöntemde diğer mahallelere oranla daha büyük farklılıklar göstermiştir. Ağırlıksız yöntem ve AHS ile yapılan hesaplamalar kıyaslandığında, ağırlık vererek yapılan hesaplar sonucunda tehlike potansiyeli ve buna maruz kalacak olan nüfusun yoğun olduğu mahallelerin ağırlıksız yöntemle göre daha net bir şekilde ortaya konulduğu görülmektedir.

- *Sosyo – Ekonomik esneklik* ölçütü kapsamında mahallelerin değerleri hem ağırlıklı hem de ağırlıksız şekilde hesaplanmıştır. Ağırlıksız hesapların sonucunda ortaya çıkan değerler AHS yöntemi sonucunda ortaya çıkan değerlerden daha yüksektir. Ağırlıksız yöntem ve AHS ile yapılan hesaplamalar kıyaslandığında, ağırlık vererek yapılan hesaplar sonucunda sağlık kategorisi altında hassas nüfusların yoğunlaştığı mahallelerin ağırlıksız yöntemle göre daha net bir şekilde ortaya konulduğu görülmektedir. Meram İlçesi'nde 65 yaş üstü bireylerin yoğunlaşması, taşkın riskinin de bu ilçede daha fazla olduğu düşünüldüğünde oldukça büyük risk teşkil etmektedir. Ayrıca 4 yaş altı bireylerin yoğunluğunun yüksek olduğu Karatay İlçesi, hava kirliliğinin en yoğun olduğu bölgelerden biri olduğu için özellikle bu yaş grubu ve diğer hassasiyet sahibi (astım vb.) bireyler için de risk oluşturmaktadır. Hanedeki çalışan sayısının ve dolayısıyla gelir durumunun en yüksek olduğu ilçe Selçuklu İlçesi olup, iklim değişikliğinin etkilerine karşı ekonomik anlamda daha esnek bir yapıya sahiptir. Ekonomik açıdan en çok desteğe ihtiyaç duyan haneler ise yine Karatay İlçesi'nde yoğunlaşmakta ve bu durum, biyofiziksel esnekliği de düşük olan mahallelerin iklim değişikliği sürecinde esnekliğini daha fazla düşürmektedir. Karatay İlçesi'nde bulunan mahallelerin ortalama esneklik değeri diğer ilçelerden daha düşük ve kent bütününde ise mahalleler genel anlamda orta esneklik ve yüksek esneklik değerine sahiptir. Kentteki mahallelerin sosyo – ekonomik anlamda esnekliği diğer ölçütlerle kıyaslandığında daha yüksektir.
- *Uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma* ölçütü kapsamında mahallelerin değerleri hem ağırlıklı hem de ağırlıksız şekilde hesaplanmıştır. Ağırlıksız hesapların sonucunda

ortaya çıkan değerler AHS yöntemi sonucunda ortaya çıkan değerlerden daha düşüktür. Ağırlıksız yöntem ve AHS ile yapılan hesaplamalar kıyaslandığında, ağırlık vererek yapılan hesaplar sonucunda arazi kullanım düzeninin ve altyapı kategorisinin iklimsel esnekliğe olan etkilerini ve bu kategoriler kapsamında mahallelerin fiziksel esnekliğinin ağırlıksız yöntemle göre daha net bir şekilde ortaya konulduğu görülmektedir. Kent genelinde yapılaşmış alan yoğunluğunun yüksek ve bununla beraber sistematik bir kentsel yeşil alan kurgusunun olmadığı görülmektedir. Kent genelinde bütün mahallerin esneklik değerleri diğer ölçütlere göre bu başlık için oldukça düşüktür. Bu durum hem mahalle bazında hem de kent ölçeğinde iklim değişikliğinin etkilerine karşı bireylerin uyum kapasitesinin ve kurumsal başa çıkmanın düşük esneklik derecesine sahip olduğunu göstermektedir.

- *İklimsel esneklik* kapsamında genel bir değerlendirme yapıldığında öne çıkan en önemli faktörlerden biri olan tehlike potansiyelinin yüksek olduğu mahallerde sosyo – ekonomik göstergelerin etkileri net bir şekilde görülmektedir. Özellikle Meram ve Selçuklu ilçelerinde tehlike potansiyeli yüksek olan mahallelerin sosyo – ekonomik durumu iyi ise iklim değişikliğinin etkilerine karşı daha esnek olduğu görülmektedir. AHS ile yapılan hesaplar sonucunda sağlık kategorisi altında yer alan riskli yaş gruplarının tehlikelerden etkilenme durumunun daha yüksek olduğu mahalleri mahallelerin ağırlıksız yöntemle göre daha net bir şekilde ortaya konulduğu görülmektedir. Kent bütünü için bir değerlendirme yapıldığında özellikle Karatay İlçesi’nde bulunan mahallelerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliğinin daha düşük olduğu görülmektedir. Bu bölgedeki mahallelerin sosyo – ekonomik zayıflıkları ve bireylerin eğitim seviyesinin düşüklüğü, olası tehlike durumları öncesinde ve sonrasında burada yaşayan bireyleri, tehlike öncesinde hazır olma, tehlike sonrasında ise kendini onarma ve yeni düzene uyum sağlama anlamında zarar görebilir olmasına neden olmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Özellikle, son yıllarda hız kazanan kentleşme hareketleri ve iklim değişikliği sürecinde yaşanan marjinal hava olayları (aşırı yağışlar ya da aşırı sıcaklar) sonucunda kentlerde meydana gelen felaketler, iklim değişikliği sürecinde kentlerin ne kadar zarar görebilir olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle iklim değişikliğine uyum sürecinde hem doğal hem de yapay çevrelerde hızlanan değişime ve gelişime uyum sağlamayı vurgulayan esneklik kavramı önemli söylemlerden biri haline gelmiştir. Bu kapsamda kentlerin esnekliğini arttırmaya yönelik çalışmalar oldukça sık karşımıza çıkmaya başlamıştır. Bu açıdan bakıldığında, çalışmanın çıktıları iki şekilde ele alınabilir;

1. Esneklik kavramı genel olarak tanımlanmış ve literatürde kullanıldığı farklı disiplinler içerisinde nasıl anlamlar taşıdığı tartışılmış; kavramın iklim değişikliği çerçevesinde kapsamının ne olduğu ortaya konulmuştur. Bu çerçevede iklim değişikliğinin etkilerine yönelik esnek kentler oluşturmak için yapılan çalışmalar incelenmiş ve Türkiye için esnekliğin ölçülebilirliği ve buna yönelik ele alınabilecek analiz ve göstergeler ortaya konulmuştur.
2. Çalışmanın bulguları, kentin iklim değişikliğine karşı esnekliği ve uyum planlamasına yönelik mahalle bazında güçlü ve zayıf yönleri ortaya koyarak Konya kent merkezinde gerekli politikaları belirlemek adına yerel yönetim için önemli bir altlık oluşturacaktır.

Tez kapsamında yapılan literatür araştırması öncelikli olarak iklim değişikliği ile mücadele sürecine yönelik uluslararası ve ulusal süreci ortaya koymaktadır. Türkiye'nin iklim değişikliği noktasında uluslararası platformda geçirdiği süreç uzun süreli belirsizliklerden dolayı oldukça yavaş ilerlemiştir. İDÇS kapsamında hazırlanması gereken ulusal bildirim raporları sektöre uğramış ve mevcut durum değerlendirmesi ve buna yönelik üst ölçekli adımların atılması gecikmiştir. Birinci Ulusal Bildirim raporundan sonra Türkiye ancak Beşinci Ulusal Bildirim Raporunu hazırlayabilmiş ve arada kaybedilen sürece yönelik gerekli çalışmalar bu raporun içeriğine dahil edilmiştir. Bu süreçte hızlı kentleşme ve gelişmeler devam ederken yeni oluşan yerleşim yerleri, sanayi alanları vb. büyük kentsel arazi kullanımlarının yapılı ve doğal çevreye olan etkileri, iklim değişikliği çerçevesinde ele alınamamış; uyum planlaması sürece dahil edilememiştir. Tüm bu gelişmeler ulusal anlamda iklim değişikliğine uyum noktasında oldukça yetersiz kaldığımızı göstermektedir. Uluslararası platformda iklim değişikliğinin

etkileri, mücadele sürecinde ortaya çıkan beklenmedik sonuçlar, yaşanan deneyimler nedeniyle uyum ve azaltım sürecine yönelik etkili adımlar atılması noktasında arayışlar devam etmektedir. Bu anlamda en önemli ve belki de bu ölçekteki çalışmaları daha etkili ve öncelikli hale getirecek adım Paris Anlaşması'nda (2015) yerele yapılan vurgudur.

Tez kapsamında esneklik kavramı ve iklim değişikliği başlığıyla birlikte kazandığı anlam da tartışılmıştır. Esneklik (resilience) kavramı farklı disiplinler için farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Türkçe literatürde “resilience” kavramının karşılığı olarak ekonomi, afet vb. konulara yönelik olarak dayanıklılık ya da dirençlilik gibi farklı kavramlar kullanılmaktadır. Fakat iklim değişikliği kapsamında ele alındığında değişime verilen bir tepki değil değişime uyum sağlama anlamında bir içerik düşünülmelidir. Bu noktada literatürde bu kavramın tanımlanmasına yönelik farklı çalışmalar irdelenmiş ve tez kapsamında iklim değişikliği çerçevesinde dayanıklılık ya da dirençlilik yerine esneklik kavramı kullanılmıştır.

Uluslararası platformda esneklik söylemi üzerine geliştirilmiş farklı ölçeklerde çalışmalar ve yöntemler irdelenmiş ve mahalle ölçeğinde yapılan çalışmalarda kullanılan başlıklar ve göstergeler detaylı olarak ele alınmıştır. Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmaların gelişmekte olan ülkelere uyarlanması noktasında veri tabanı açısından sıkıntıların yaşanması nedeniyle hem amaca en uygun hem de uygulanabilirliği en yüksek araçlar seçilerek Konya kenti için uyarlama yapılmıştır.

Çalışmanın bulguları

Çalışma sonucunda Konya kentinde tüm mahalleler özelinde tespitler ortaya konulmuş ve kent bütünü içinde farklı sonuçlara erişilmiştir. Biyofiziksel hassasiyetleri anlamak için yapılan analizler kentin farklı bölgelerinde farklı tehlikelerin öne çıktığını ve buna maruz kalan nüfusun yoğunluğunun birbirinden farklı olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin; Meram İlçesi'nde kent çeperinde bulunan Karahüyük, Hatıp ve Alakova mahalleleri için taşkın riski çok yüksek iken buna maruz kalan nüfus yoğunluğu çok düşüktür. Yine Meram İlçesi'nde kent merkezine yakın konumlarda yer alan Kürden, Aşkan ve Necip Fazıl mahalleleri için taşkın riski çok yüksek ve buna maruz kalan nüfus yoğunluğu da çok fazladır. Bununla beraber kent merkezinde bulunan ve taşkın riski yüksek olup nüfus yoğunluğu orta düzeyde olan Kürden Mahallesi de bu riskli mahallelere farklı bakış açıları

ile müdahale edilmesi gerektiğini ve yakın mahallelerin bile tehlikelerden etkilenme potansiyellerinin farklılığını ortaya koymaktadır. Bu veriler sosyo – ekonomik hassasiyeti belirleyen göstergeler ile karşılaştırıldığında ilçe ve mahalle bazında tehlikelere maruz kalan nüfus yapısının ve ekonomik yapısının da farklılıklar gösterdiği görülmektedir. Taşkın riskinin yüksek olduğu mahallelerden Kürden, Aşkan ve Necip Fazıl mahallerinin ortalama hanehalkı gelirinin çok yüksek olması ve Karahüyük, Hatıp ve Alakova mahallelerinin ise ortalama hanehalkı gelirinin düşük olması taşkın riskinin etkilerine karşı bu mahallelerin esnekliklerini arttırmakta ya da azaltmaktadır.

AHS yöntemi sonrasında belirlenen ağırlıklar sonucunda biyofiziksel ölçütlerde tehlike potansiyelinin (0,715), kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi ölçütünde ise arazi kullanım düzeni (0,401) ve altyapı kapasitesi (0,481) gibi fiziksel etkili kategorilerin yüksek değerler alması iklim değişikliği sürecine de daha çok afet ve fiziksel hasar odaklı bir yaklaşım ile bakılmasından kaynaklanmaktadır. Afetler daha ani ve hızlı gelişen olaylar iken iklim değişikliği sonucunda meydana gelen etkilerin bir kısmı daha yavaş ortaya çıkmaktadır. Bu aşamada sosyal ve ekonomik yapı ile bireylerin değişim konusunda bilinç düzeyi, öğrenme ve uyum kapasitesi oldukça etkili faktörlerdir ve kesinlikle göz ardı edilmemelidir.

Ağırlıksız ve ağırlıklı yöntemler kıyaslandığında AHS ile yapılan ölçümlerde birçok faktörün etkisi mahalleler üzerinde daha net bir şekilde ölçülmüştür. Bu durum, kenti oluşturan en küçük birimler olan mahalleler arasındaki küçük farklılıkların dahi yaşam alanına etkilerinin çok büyük olabileceğini göstermektedir. Örneğin; taşkın riski ya da hava kirliliğinin etkilerinin her mahallede farklı olabilmekte ya da bir kent için taşkın önemli bir risk oluştururken kimi kentler için bu durumun tam tersi olabilmektedir. Konya kenti kapsamında hava kirliliğinin etkileri en çok Karatay İlçesi'nde kent merkezinde bulunan Çimenlik, Doğuş, Kerimdede, Hamzaoğlu, Çelebi, Aziziye, Yeni, Kumköprü, Sarı Yakup, Akçeşme mahallelerini etkilemektedir. Fakat taşkın riski meram bölgesindeki mahaller için daha büyük tehlike oluşturmaktadır.

Araştırma bulguları çalışma kapsamında incelenen Konya kentindeki mahallelerin esnekliğinin en düşük olduğu ölçüt uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkmadır. Bu ölçütü etkileyen kategorilerden arazi kullanım düzeni ve altyapı kapasitesi fiziksel ve yapı

çevreye, uyum ve öğrenme ise bireylerin eğitim durumları ve değişime yönelik bilinç ve tecrübelerine odaklanmaktadır.

Konya kentinde iklimsel esneklik genel anlamda orta seviyede, ölçütler anlamında değerlendirildiğinde biyofiziksel esneklik orta seviyede, sosyo – ekonomik esneklik yüksek seviyede ve kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesi düşük seviyededir.

Çalışmanın kısıtlılıkları

Bu tür çalışmalar için güvenilir, izlenebilir, güncel ve karşılaştırılabilir verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle ADNKS sistemine geçildikten sonra Türkiye’de mahalle ölçeğinde üretilen verilerin sayısında azalma olmuş ve en düşük il ve bölge düzeyindeki veriler konusunda karşılaştırılabilir ve güncel veriler elde edilirken kenti oluşturan en temel birim olan mahallelere yönelik sadece demografik verilere ulaşılabilir hale gelmiştir. Bu durum bilimsel çalışmalar açısından büyük bir eksikliklerdir.

Ulusal ve yereldeki veri tabanlarının zayıflığı çalışmada birçok iklimsel verinin kullanılmasına engel teşkil etmiştir. Mahalle ölçeğinde yapılacak olan bir çalışmada kentin genel sıcaklık değişimlerini irdelemek yeterli değildir. Özellikle kentteki yapılaşma oranının da artması ile ortaya çıkan kentsel ısı adası etkisinin gözlemlenmesi ve mahalle ölçeğinde tespitlerin çalışmaya entegre edilmesi gerekmektedir. Fakat Konya kent merkezinde kente yönelik sıcaklık değişimlerini ve kentsel ısı adası etkisini ortaya koyabilecek detayda veri elde edilmesini sağlayacak istasyonların sayısı yeterli değildir. Uzaktan algılama sistemleri ve uydu görüntüleri sonucunda elde edilen verilerin çözünürlüğü de bu ölçekte kentsel ısı adası etkisini ortaya koymak için yeterli çözünürlüğe sahip değildir. DSİ tarafından aşırı yağışlar sonucunda mevcut taşkın alanlarının belirlenmesine yönelik olarak yapmış olduğu detaylı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışma kapsamında taşkın riskine yönelik analizler DEM verileri kullanılarak ArcGIS ortamında hazırlanmıştır.

İklim değişikliğinin etkilerine karşı kurumsal başa çıkma ve uyum kapasitesinin belirlenmesi de oldukça önemlidir. Fakat bu noktada henüz Konya’da toplumsal bilinçlenmeye yönelik çalışmaları olmamakla birlikte, kurumsal anlamda durum analizi

yapma konusunda da bir girişimleri bulunmamaktadır. Bu nedenle bu başlıkların değerlendirilebilmesi için yeterli veriye ulaşılamamıştır.

Öneriler ve değerlendirme

Araştırma bulguları ışığında geliştirilen genel ve Konya kenti özelindeki öneriler şunlardır:

- İklim değişikliğinin etkilerine karşı esnekliğin sağlanması için ilerleyen süreçte yerelde, yaşam alanlarını oluşturan en ufak birimler üzerinden politikalar geliştirilmesi önem arz etmektedir. Farklı demografik yapılar ya da ekonomik olarak farklılık gösteren yaşam alanlarında bireylerin maruz kaldığı tehlikelerin etkileri de birbirinden farklı olacaktır. Bu nedenle her bir mahalle için geliştirilmesi gereken çözüm önerileri ve alınacak tedbirlerin bu farklılıklara cevap verebilecek nitelikte kapsamlı olarak düşünülmesi gerekmektedir.
- İklim değişikliğinin etkileri ve yaşanan felaketlerden toplumsal ve kurumsal anlamda elde edilen tecrübelerin doğru değerlendirilmesi de esneklik açısından oldukça önemlidir. İklim değişikliği çalışmaları nitel veriler ile de desteklenmelidir. Yaşanan felaketler noktasında toplumsal hafıza ve kurumsal hazırlık esnekliği etkileyen önemli faktörlerdir.
- Süreç konusunda toplumsal ve kurumsal bilinçlenmeyi arttıracak çalışmalar gerçekleştirilmelidir. Bu iklim değişikliğine uyum ve azaltım sürecine katkı koymak adına önemli bir adımdır.
- İklim değişikliğine karşı esneklik değerlendirmelerinde kurumlar arası bilgi ve veri paylaşımları oldukça önemlidir. İklim değişikliği çerçevesinde daha esnek bir kent oluşturmak adına politikalar gerçekleştirilebilmesi için kurumların birbiri ile entegre olarak çalışması gerekmektedir. Bu bağlamda Konya Büyükşehir Belediyesi bünyesinde iklim değişikliği mücadele birimi/dairesi kurulmalıdır.
- Konya kenti iklim eylem planı hazırlanmalı, hazırlık aşamasında kurumsal başa çıkma kapasitesini ve uyum kapasitesini arttırmaya yönelik çalışmaları öncelik vermelidir. Ayrıca mekânsal planlar ile iklim eylem planı eş güdümlü bir şekilde bütünleşik olarak hazırlanmalıdır. Yerel yönetimlerin elindeki en büyük güçlerden biri arazi kullanım düzenine müdahil olabilmektir. Verilen kararlar bir kent için hayati önem taşır. Mekânsal planların iklim eylem planlarıyla birlikte yapılması arazi kullanım kararları

üzerinde bağlayıcı bir etki oluşturacak ve planlamaya farklı bir yaklaşım kazandıracaktır.

- Konya kentinde özellikle mahalle bazında kentsel hizmetlere erişim noktasında yeniden yapılanma arayışına gidilmelidir. Hassas yaş gruplarının yoğunlaştığı Karatay İlçesi'nde (4 yaş altı) Fevzi Çakmak, Tatlıcak, Başak, Erler, Saraçoğlu ve Çatalhöyük mahallerinde, Meram İlçesi'nde (65 Yaş üstü) Köyceğiz, Derecamikebir, Ayrancı, Selver, Melikşah, Mamuriye mahallelerinde bu yaş gruplarının etkilemesi muhtemel felaketlerden korunmasına yönelik önlemler alınması gelecekte yaşanacak can kayıplarını önleyecektir.
- Karatay İlçesi'nde bulunan kent merkezine yakın mahallelerde yaşayan 4 yaş altı bireylerin yoğun hava kirliliğine maruz kalması gelecekte kronik solunum yolu rahatsızlığı yaşanma oranının arttıracaktır. Bu noktada özellikle Karatay İlçesi'nde yer alan Çimenlik, Doğuş, Kerimdede, Hamzaoglu, Çelebi, Aziziye, Yeni, Kumköprü, Sarı Yakup, Akçeşme mahalleleri için nitelikli yeşil alan planlamasına ihtiyaç olduğu görülmektedir. En kısa sürede tüm mahalleler için doğal gaz ile ısınma yöntemine geçilmelidir.
- Meram İlçesi'nde taşkın riskinin yüksek olduğu mahaller için taşkın riskine yönelik önlemlerin alınması, buna yönelik altyapı düzenlemeleri ve geçirgen yüzeylerin düzenlenmesi önem teşkil etmektedir. Özellikle bu ilçede 65 yaş üstü nüfusun fazla olması, olası bir taşkın durumunda daha çok kayıp verilmesine neden olabilir. Bu noktada yerel yönetimin Meram'da bulunan mahalleler için farklı altyapı sistemleri kullanması ve hizmet alanları belirlenmesi gerekmektedir.
- Özellikle hava kalitesinin artırılması ve taşkın riskinin azaltılması için kentlerde yapılaşmamış geçirgen yüzeyli alanların planlanması ve bu alanların nitelikli yeşil alanlar olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu noktada mekânsal planlar yapılırken bu planlar ile iklim değişikliği eylem planı ve kent bütünü için düşünülecek peyzaj düzenlemeleri de sürece dahil edilmelidir.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından hazırlanan İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı iklim değişikliği süreci ile ilişkili yasalara değinmektedir. Fakat bu uygulamaların birçoğu üst ölçekli kararlar ile ilişkili ve somut adımlarla sonuçlanan uygulamalara imkân vermemektedir. Yerel yönetimler henüz iklim değişikliğine uyum kapsamında çalışmalar yapmaya ve bunu planlama sürecine entegre etmeye yönelik gereklilikleri yerine getirmemişlerdir. Bu süreçteki karmaşıklığı ve boşlukları gidermek

için paydaşların ve yetkili kurum ve kuruluşların yerel ölçekte görev tanımlarının netleşmesi, ulusal ve yerel anlamda iklim değişikliğine uyum sürecinin tekrar ele alınması gerekmektedir.

Yerel yönetimlerin bu süreçte kent bütününde sahip oldukları en önemli yetkilerden biri arazi kullanım kararları ve ulaşım planlamasıdır. Tüm yerel yönetimlerin kent planlarıyla birlikte iklim değişikliği eylem planlarını bütünleşik bir şekilde yeniden değerlendirmeleri, mahalle, semt ve kent bütünündeki tüm ölçeklere ilişkin ayrı alan çalışmalarını bir eşgüdüm içerisinde yürütmeleri süreç için oldukça önemlidir.

Genel anlamda ele alınacak olursa kentler ekolojik, sosyal, ekonomik, kurumsal, toplumsal ve fiziksel (yapılı) çevreden oluşan karmaşık sistemlerdir ve iklimsel esnekliğin sağlanması için çok boyutlu bir yaklaşımla ele alınması ve sistemlerin ilişkilerinin doğru okunması gerekmektedir. Böylelikle daha önce sürdürülebilirlik olarak ele alınan fakat sonrasında esnekliğe doğru evrilen bu yeni süreçte kavramın kent ile ilişkilendirilmesi doğru şekilde sağlanabilir. Bu süreç esasında yeni bir planlama anlayışını beraberinde getirmektedir ve sürdürülebilir planlama hedefleri esneklik kavramı ile yeniden ele alınmalıdır. Bu noktada esneklik anlayışının yalnızca felaketler ile ilişkilendirilmediği yeni bir anlayışın ortaya çıkması sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Abdrabo, M. A. and Hassaan, M. A. (2015). An integrated framework for urban resilience to climate change – Case study: Sea level rise impacts on the Nile Delta coastal urban areas. *Urban Climate*, 14, 554-565.
- Adger, W. N. (2000). Social and ecological resilience: are they related?. *Progress in human geography*, 24(3), 347-364.
- Adıcutlu, S. (2019). Afetlere Dayanıklılık: Türkiye'deki Kentsel Dönüşüm Deneyimlerinden Çıkarılan Dersler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akyürek, Ö., Arslan, O. ve Karademir, A. (2013, 11-13 Kasım). SO₂ ve PM₁₀ Hava Kirliliği Parametrelerinin CBS ile Konumsal Analizi: Kocaeli Örneği. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresinde sunuldu, Ankara.
- Arctic Council. (2013). Arctic Resilience Interim Report 2013, Stockholm Environment Institute and Stockholm Resilience Centre, *Stockholm*, 15-25.
- Aygün, A. (2015). Climate Change and Urban Resilience: Vulnerability and Risk Assessment for Istanbul. Unpublished M.Sc. Thesis, Istanbul Technical University Department of Urban and Regional Planning, İstanbul.
- Brenkert, A. L. and Malone, E. L. (2005). Modeling Vulnerability and Resilience to Climate Change: A Case Study of India and Indian States. *Climatic Change*, 72(1-2), 57-102.
- Brock, W., Mäler, K. G. and Perrings, C. (2000). *Resilience and sustainability: the economic analysis of non-linear dynamic systems*. Washington DC: Island Press, 261-389.
- Brown, K. (2014). Global environmental change I: A social turn for resilience? *Progress in Human Geography*, 38(1), 107-117.
- Bruneau, M., Chang, S. E., Eguchi, R. T., Lee, G. C., O'Rourke, T. D., Reinhorn, A. M. and Von Winterfeldt, D. (2003). A framework to quantitatively assess and enhance the seismic resilience of communities. *Earthquake Spectra*, 19(4), 733-752.
- Chambers, R. (1989). Editorial Introduction: Vulnerability, coping and policy. *Institute of Development Studies Bulletin*, 20(2), 1-7.
- Cohen, O., Bolotin, A., Lahad, M., Goldberg, A. and Aharonson-Daniel, L. (2016). Increasing sensitivity of results by using quantile regression analysis for exploring community resilience. *Ecological Indicators*, 66, 497-502.
- Cutter, S. (2016). The landscape of disaster resilience indicators in the USA. *Nat Hazards*, 80(2), 741-758.

- Cutter, S., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E. and Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global Environment Change*, 18(4), 598-606.
- Cutter, S., Burton, C. and Emrich, C. (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1), 1-22.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2011). İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 38-91.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2016). Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi. Ankara: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 169-175.
- Demir, İ., Kılıç, G. and Coşkun, M. (2008, 25-28 Mart). PRECIS Bölgesel İklim Modeli ile Türkiye İçin İklim Öngörülleri: HadAMP3 SRES A2 Senaryosu. IV. Atmosfer Bilimleri Sempozyumunda sunuldu, İstanbul.
- Dickson, E., Baker, J., Hoornweg, D., and Tiwari, A. (2012). Urban Risk Assessments: Understanding Disaster and Climate Risk in Cities. Washington, D.C.: The World Bank, 18.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2000). Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı (2001 - 2005) İklim Değişikliği Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara: DPT:2532 - ÖİK: 548.
- Dündar, S. (2008). Ders Seçiminde Analitik Hiyerarşi Proses Uygulaması. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 13(2), 217-226.
- Economics of Climate Adaptation Working Group. (2009). Shaping Climate Resilient Development: A Framework for Decision-Making. ECA Report, 58-64.
- Engle, N. L. (2011). Adaptive capacity and its assessment. *Global Environmental Change* 21, 647-656.
- Ernstson, H., van der Leeuw, S., Redman, C., Meffert, D., Dacis, G., Alfsen, C. and Thomas, E. (2010). Urban Transitions: On urban Resilience and Human-Dominated Ecosystems *Ambio*, 39, 531-545.
- European Environment Agency. (2012). Urban adaptation to climate change in Europe: Challenges and opportunities for cities together with supportive national and European policies, EEA Report, Copenhagen, 95-101.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social - ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.
- Foresight. (2011). Migration and Global Environmental Change: Final Project Report, Government Office for Science, London, 9-22.
- Foster, K. (2006). A Case Study Approach to Understanding Regional Resilience, Institute of Urban and Regional Development. *California*, 34-38.

- Hahn, M. B., Riederer, A. M. and Foster, S. O. (2009). The livelihood vulnerability index: A pragmatic approach to assessing risk from climate variability and change - A case study in Mozambique. *Global Environmental Change*, 19(1), 74-88.
- Hung, H.-C. and Chen, L.-Y. (2013). Incorporating stakeholders' knowledge into assessing vulnerability to climate hazard: application to the river basin management in Taiwan. *Climatic Change*, 120(1-2), 491-507.
- Hung, H.-C., Yang, C.-Y., Chien, C.-Y., & Liu, Y.-C. (2016). Building Resilience: Mainstreaming Community Participation into Integrated Assessment of Resilience to Climatic Hazards in Metropolitan Land Use Management. *Land Use Policy*, 50, 48-58.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2001). *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 993.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2007). *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 104.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2012). *Managing the risk of extreme events and disasters to advance climate change adaptation. A special report of working groups I and II of the intergovernmental panel on climate change*. Cambridge: Cambridge University Press, 442.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2014). *Technical summary. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 1-44.
- Irajifar, L., Alizadeh, T. and Sipe, N. (2013). Disaster Resiliency Measurement Frameworks State of The Art. In S. Kajewski, K. Manley, K. Hampson (Eds.) *World Building Congress: Construction and society*. Brisbane, Australia: Queensland University of Technology, 1608-1621.
- International Strategy for Disaster Reduction. (2008). *Climate Resilient Cities: A primer on reducing vulnerabilities to climate change impacts and strengthening disaster risk management in East Asian cities*. Washington D.C.: The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, 15-37.
- İnternet: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2012). İklim Değişikliği Stratejisi (2010-2020). Ankara: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. URL: <https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362>, Son Erişim Tarihi: 5.04.2018.

- İnternet: Dışışleri Bakanlığı. (2018). T.C. Dışışleri Bakanlığı. URL: <http://www.mfa.gov.tr/bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi.tr.mfa>, Son Erişim Tarihi: 5.04.2018.
- İnternet: United Nations (2018). Framework Convention on Climate Change. URL: https://unfccc.int/process/parties-non-party-stakeholders/parties-convention-and-observertates?field_national_communications_target_id%5B515%5D=515&field_national_communications_target_id%5B514%5D=514&field_partys_partyto_target_id%5B512%5D=512&field_pa, Son Erişim Tarihi: 5.05.2019.
- Jenson, S. and Domingue, J. (1988). Extracting Topographic Structure from Digital Elevation Data for Geographic Information System Analysis. *Photogrametric Engng Remote Sensing*, 54(11), 1593 - 1600.
- Karakaya, E. (2016). Paris İklim Anlaşması: İçeriğı ve Türkiye Üzerine Bir Değerlendirme. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-12.
- Khazai, B., Bendimerad, F., Cardona, O., Carreno, M.-L., Barbat, A. and Burton, C. (2015). *A Guide to Measuring Urban Risk Resilience: Principles, Tools and Practise of Urban Indicators*. Philippines: Earthquakes and Megacities Initiative, 17-29.
- Kumral, N., Güçlü, M. ve Doğan, G. (2012). Bölgesel Dayanıklılık (Resilience): Türkiye Düzey 2 Bölgeleri Üzerine Bir Uygulama. *Ege University Working Papers in Economics*, 12(2), 2-11.
- Larkin, S., Fox-Lent, C., Eisenberg, D., Trump, B., Wallace, S., Chadderton, C. and Linkov, I. (2015). Benchmarking Agency and Organizational Practices in Resilience Decision Making. *Environment Systems Decision*, (35), 185-195.
- Leichengo, R. (2011). Climate change and urban resilience. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 164-168.
- Marshall, N., Marshall, P. and Abdulla, A. (2009). Using social resilience and resource dependency to increase the effectiveness of marine conservation initiatives in Salum, Egypt. *Journal of Environmental Planning and Management*, 52(7), 901-918.
- Meerow , S., Newell, J. and Stults, M. (2016). Defining urban resilience: A review. *Landscape and Urban Planning*, 147, 38-49.
- Meerow, S., and Newell, J. (2015). Resilience and Complexity: A Bibliometric Review and Prospects for Industrial Ecology. *Journal of Industrial Ecology*, 19(2), 236-251.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2014). *Türkiye'de yeni senaryolara göre iklim değışikliğı projeksiyonları*. Ankara: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 25-32.

- Miola, A., Paccagnan, V., Papadimitriou, E. and Mandrici, A. (2015). *Climate resilience development index: theoretical framework, selection criteria and fit-for-purpose indicators*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 12-24.
- Monaghan, P., Ott, E. and Fogarty, T. (2014). Measuring Community Resilience Using Online Toolkits. *The Institute of Food and Agricultural Sciences Extension Service and University of Florida Abstracts*.
- Muller, M. (2007). Adapting to climate change: water management for urban resilience. *Environment & Urbanization*, 19(1), 99-113.
- MunichRe. (2018). Loss Events Worldwide 1980 - 2017. *Munich Re Abstracts*.
- Norris, F., Stevens, S., Pfefferbaum, B., Wyche, K. and Pfefferbaum, R. (2007). Community Resilience as a Metaphor, Theory, set of Capacities, and Strategy for Disaster Readiness. *American Journal of Community Psychology*, 41(1-2), 127-150.
- Oğuz, K., Oğuz, E. and Coşkun, M. (2016). Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Taşkın Risk Alanlarının Belirlenmesi: Artvin İli Örneği. *Ulusal Taşkın Sempozyumunda sunuldu*, 1-12. Rize.
- Özcan, O. (2008). Sakarya Nehri Alt Havzası'nın Taşkın Riski Analizinin Uzaktan Algılama ve CBS ile Belirlenmesi, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Bilişim Enstitüsü, İstanbul.
- Özşahin, E. (2013). Arnavutluk'ta Taşkın Risk Analizi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi* , 4(12), 91-109.
- Pelling, M. (2003). *The Vulnerability of Cities: Natural Disasters and Social Resilience*. London: Earthscan Publications, 5-17, 19-38.
- Perrings, C. (2006). Resilience and Sustainable Development. *Environment and Development Economics* 11, Cambridge: Cambridge University Press. 417-427.
- Pfefferbaum, B., Pfefferbaum, R. and Van Horn, R. (2015). Community Resilience Interventions: Participatory, Assessment-Based, Action-Oriented Processes. *American Behavioral Scientist*, 59(2), 238-253.
- Pickett, S., Cadenasso, M. and Grove, J. (2004). Resilient cities: meaning, models, and metaphor for integrating the ecological, socio-economic, and planning realms. *Landscape and Urban Planning*, 69(4), 369-384.
- Pickett, S., Cadenasso, M. and McGrath, B. (2013). Ecology of the City as a Bridge to Urban Design. S. Pickett, M. Cadenasso and B. McGrath (Eds.), *Resilience in Ecology and Urban Design: Linking Theory and Practice for Sustainable Cities*, Netherlands: Springer, 7-28.
- Pierce, J., Budd, W. and Lovrich, N. (2011). Resilience and sustainability in US urban areas. *Environmental Politics*, 20(4), 566-584.

- Saaty, T. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 24(6), 19-43.
- Saaty, T. (2008). Decision Making with The Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Services Sciences*, 1(1), 83-98.
- Sharifi, A. (2016). A Critical Review of Selected Tools for Assessing Community Resilience. *Ecological Indicators*, 69, 629-647.
- Solecki, W., Leichenko, R. and O'Brien, K. (2011). Climate change adaptation strategies and disaster risk reduction in cities: connections, contentions, and synergies. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 135-141.
- Sunkar, M. and Tonbul, S. (2010). İluh Deresi Havzası'na (Batman) Yönelik Sel ve Taşkın Riski Analizleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(4), 255-273.
- Şengün, M., Siler, M. and Engin, F. (2014, 23-24 Ekim). Hidrografik ve Jeomeorfolojik Analizlerde Coğrafi Bilgi Sistemleri Tekniklerinin Kullanımı: "Malatya Havzası Örneği". TÜCAUM VIII. Coğrafya Sempozyumunda sunuldu, Ankara.
- Tambo, J. A. (2016). Adaptation and resilience to climate change and variability in north-east Ghana. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 17, 85-94.
- Thomala, F., Downing, T., Spanger-Siegfried, E., Han, G. and Rockström, J. (2006). Reducing hazard vulnerability: towards a common approach between disaster risk reduction and climate adaptation. *Disasters*, 30(1), 39-48.
- Turcotte, R., Fotin, J., Rousseau, A., Massicotte, M. and Villeneuve, J. (2001). Determination of the drainage structure of a watershed using a digital elevation model and a digital river and lake network. *Journal of Hydrology*, 240(2001), 225-242.
- Türkeş, M. (2001). Küresel İklimin Korunması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye. *TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Süreli Teknik Yayın*, 61, 14-29.
- Türkeş, M. (2012a). Kuraklık, Çölleşme ve Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Savaşım Sözleşmesi'nin Ayrıntılı Bir Çözümlemesi. *Marmara Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 20(1), 7-55.
- Türkeş, M. (2012b). Türkiye'de Gözlenen ve Öngörülen İklim Değişikliği, Kuraklık ve Çölleşme. *Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi*, 4(2), 1-32.
- Türkeş, M. ve Kılıç, G. (2004). Avrupa Birliği'nin İklim Değişikliği Politikaları ve Önlemleri. *Çevre, Bilim ve Teknoloji, Teknik Dergi*, 2, 35-52.
- Türkeş, M., Sümer, U. ve Çetiner, G. (2000). 'Küresel iklim değişikliği ve olası etkileri', Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları (13 Nisan 2000, İstanbul Sanayi Odası). Ankara: ÇKÖK Genel Müdürlüğü.

- Türkeş, M., Şen, Ö., Kurnaz, L., Madra, Ö. ve Şahin, Ü. (2013). İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler: IPCC 2013 Raporu. İstanbul: İPM.
- Tyler, S. and Moench, M. (2012). A framework for urban climate resilience. *Climate and Development*, 4(4), 311-326.
- United Nations. (2008). Indicators of Progress: Guidance on Measuring the Reduction of Disaster Risks and the Implementation of the Hyogo Framework for Action, *International Strategy for Disaster Reduction*, Switzerland, 23-37.
- United Nations. (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, *Department of Economic and Social Affairs*, New York, 68.
- United Nations. (2016). The UN World Water Development Report 2016: Water and Jobs. Paris: UNESCO, 19.
- United Nations. (2017). World Population Prospects: Key Finding & Advance Tables 2017 Revision, *Department of Economic and Social Affairs*, New York: United Nations, 248.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2007). Climate Change: Impacts, vulnerabilities, and adaptation in developing countries, *United Nations Framework Convention on Climate Change*, Bonn, 8-11.
- United Nations Framework Convention on Climate Change/CP/2015/10/Add./1. (2016). *Report of the Conference of the Parties on its twenty-first session, held in Paris from 30 November to 13 December 2015*. Paris: United Nations, 2,3,19.
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). *Paris Agreement*, 9-15.
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction. (2012). *How to Make Cities More Resilient: A handbook for local government leaders*, A contribution to the global campaign, Geneva: United Nations, 85.
- United Nations Human Settlements Programme. (2011). Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements, *UN Habitat*, Nairobi, 1-10.
- United State Agency International Development. (2013). Community Resilience: Conceptual Framework and Measurement Feed the Future Learning Agenda. Rockville: Westat, 4-10.
- United State Agency International Development. (2016). Urban Resilience Measurement An Approach and Training Curriculum, Mercy Corps, 17-25.
- Walker, B., Anderies, J., Kinzig, A. and Ryan, P. (2006). Exploring Resilience in Social-Ecological Systems Through Comparative: Introduction to the Special Issue. *Ecology and Society*, 11(1), 12.

- Wheater, H. and Evans, E. (2009). Land use, water management and future flood risk. *Land Use Policy*, 26, 5251-5264.
- World Bank. (2010). Climate Risks and Adaptation in Asian Coastal Megacities: A Synthesis Report. International Bank for Reconstruction and Development, *Washington District of Columbia*, 23-50.
- Yaman Galantini, Z. (2018). Sürdürülebilir Kent Planlama ve Kentsel Kalkınma İçin Bir Politika Paradigması Olarak Kentsel Dayanıklılık: İstanbul Örneği, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Yaraloğlu, K. (2001). Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses. *Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi*, 16(1), 129-142.
- Yüksel, Ü. D. (2014). Analyzing vulnerability and resilience of Turkey to climate change. *Scientific Research and Essays*, 9(11), 503-515.
- Zimmerman, R. and Faris, C. (2011). Climate change mitigation and adaptation in North American cities. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 181-187.

EKLER

EK-1. Çalışma alanını oluşturan mahallelerin listesi

Çizelge 1.1. Çalışma alanı içerisinde bulunan mahallelerin listesi

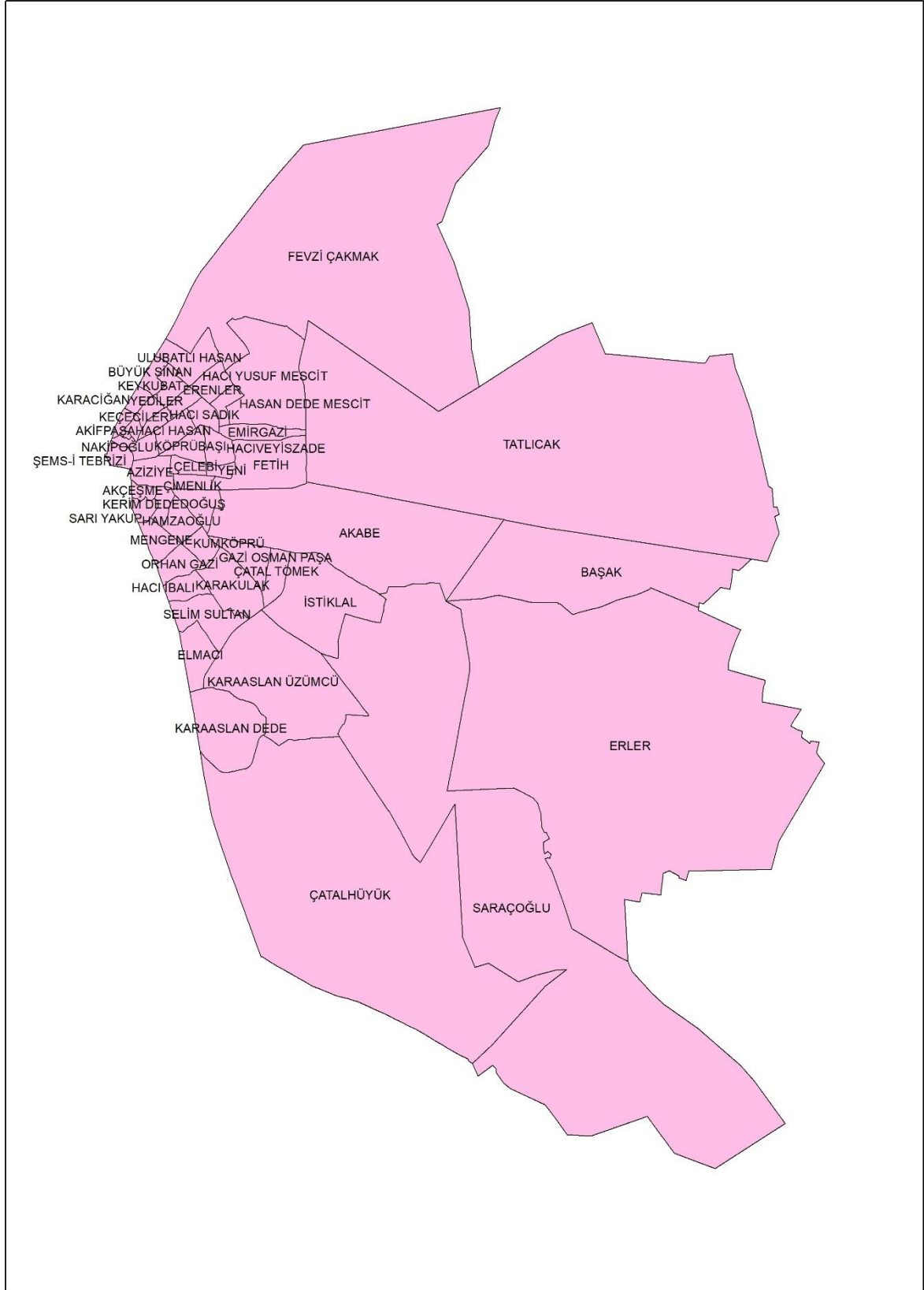
KARATAY İLÇESİ			
Akabe Mahallesi	Emirgazi Mahallesi	İstiklal Mahallesi	Mengene Mahallesi
Akçeşme Mahallesi	Erenler Mahallesi	Kalenderhane Mahallesi	Nakiboğlu Mahallesi
Akifpaşa Mahallesi	Erler Mahallesi	Karaaslan Dede Mahallesi	Orhan Gazi Mahallesi
Aziziye Mahallesi	Fetih Mahallesi	Karaaslan Üzümcü Mahallesi	Saraçoğlu Mahallesi
Başak Mahallesi	Fevzi Çakmak Mahallesi	Karacıgan Mahallesi	Sarı Yakup Mahallesi
Büyük Sinan Mahallesi	Gazi Osman Paşa Mahallesi	Karakulak Mahallesi	Selim Sultan Mahallesi
Çatal Tömek Mahallesi	Hacı Hasan Mahallesi	Kayacık Araplar Mahallesi	Şems-i Tebrizi Mahallesi
Çatalhüyük Mahallesi	Hacı İbali Mahallesi	Keçeciler Mahallesi	Tatlıcak Mahallesi
Çelebi Mahallesi	Hacı Sadık Mahallesi	Kerimdede Mahallesi	Ulubatlı Hasan Mahallesi
Çimenlik Mahallesi	Hacı Yusuf Mescit Mahallesi	Keykubat Mahallesi	Yediler Mahallesi
Doğanlar Mahallesi	Hacı Veyiszade Mahallesi	Köprübaşı Mahallesi	Yenimahalle Mahallesi
Doğuş Mahallesi	Hamzaoğlu Mahallesi	Kumköprü Mahallesi	
Elmacı Mahallesi	Hasan Dede Mescit Mahallesi	Kuzgun Kavak Mahallesi	
MERAM İLÇESİ			
Abdülaziz Mahallesi	Durunday Mahallesi	Küçük Aymanas Mahallesi	Şeyh Sadrettin Mahallesi
Aksinne Mahallesi	Ekmekkoçu Mahallesi	Küçük Kovanağzı Mahallesi	Şükran Mahallesi
Alakova Mahallesi	Fahrünnisa Mahallesi	Kürden Mahallesi	Tırlırmak Mahallesi
Alpaslan Mahallesi	Gazanfer Mahallesi	Ladikli Mahallesi	Toprak Sarıç Mahallesi
Arıfbilge Mahallesi	Gülbahçe Mahallesi	Lalebahçe Mahallesi	Turgut Reis Mahallesi
Armağan Mahallesi	Hacı Fettah Mahallesi	Mamuriye Mahallesi	Ulurmak Alihoca Mahallesi
Aşkan Mahallesi	Hacı İsa Efendi Mahallesi	Mehmet Vehbi Mahallesi	Ulurmak Saka Mahallesi
Ateşbaz-ı Veli Mahallesi	Hacışaban Mahallesi	Melikşah Mahallesi	Uzunharmanlar Mahallesi
Batı Hadimi Mahallesi	Harmancık Mahallesi	Muradiye Mahallesi	Yaka Mahallesi
Beybes Mahallesi	Hasanköy Mahallesi	Necip Fazıl Mahallesi	Yaylapınar Kaş
Büyük Aymanas Mahallesi	Hatip Mahallesi	Osman Gazi Mahallesi	Yaylapınar Süleymaniye Mahallesi
Büyük Kovanağzı Mahallesi	Havzan Mahallesi	Öğretmen Evleri Mahallesi	Yaylapınar Uhud Mahallesi
Çandır Mahallesi	Kalfalar Mahallesi	Pirebi Mahallesi	Yenice Mahallesi
Çaybaşı Mahallesi	Karaaslan Aybahçe Mahallesi	Sadet Mahallesi	Yorgancı Mahallesi
Dedekorkut Mahallesi	Karahüyük Mahallesi	Sahibiata Mahallesi	Yunus Emre Mahallesi
Derecamikebir Mahallesi	Kozağaç Mahallesi	Selam Mahallesi	Zafer Mahallesi
Doğuhadimi Mahallesi	Köyceğiz Mahallesi	Selver Mahallesi	
Dr. Ziya Barlas Mahallesi	Kurtuluş Mahallesi	Süleyman Şah Mahallesi	
SELÇUKLU İLÇESİ			
Akademi Mahallesi	Cumhuriyet Mahallesi	Hüsamettin Çelebi Mahallesi	Sancak Mahallesi
Akıncılar Mahallesi	Dumlupınar Mahallesi	İhsaniye Mahallesi	Selahaddin Eyyübi Mahallesi
Akşemsettin Mahallesi	Erenköy Mahallesi	Işıklar Mahallesi	Selçuk Mahallesi
Aşağıpınarbaşı Mahallesi	Esenler Mahallesi	Kılıçaslan Mahallesi	Sille Mahallesi
Aydınlıkevler Mahallesi	Fatih Mahallesi	Kosova Mahallesi	Sille Ak Mahallesi
Bedir Mahallesi	Ferhuniye Mahallesi	Malazgirt Mahallesi	Şeker Mahallesi
Beyhekim Mahallesi	Feritpaşa Mahallesi	Mehmet Akif Mahallesi	Şeyh Samil Mahallesi
Binkonutlar Mahallesi	Hacıkaymak Mahallesi	Musalla Bağları	Yazır Mahallesi
Bosna Hersek Mahallesi	Hanaybaşı Mahallesi	Nişantaş Mahallesi	
Buhara Mahallesi	Hocacıhan Mahallesi	Parsana Mahallesi	
Büyükkayacık Mahallesi	Horozluhan Mahallesi	Sakarya Mahallesi	
DEĞERLENDİRMEYE ALINMAYAN MAHALLELER			
Ali Ulvi Kurucu Mahallesi	Ayanbey Mahallesi	Kirazlı Mahallesi	Loras Mahallesi
Telafer Mahallesi			

EK-2 Çalışma alanını oluşturan ilçeler ve mahallerin haritası



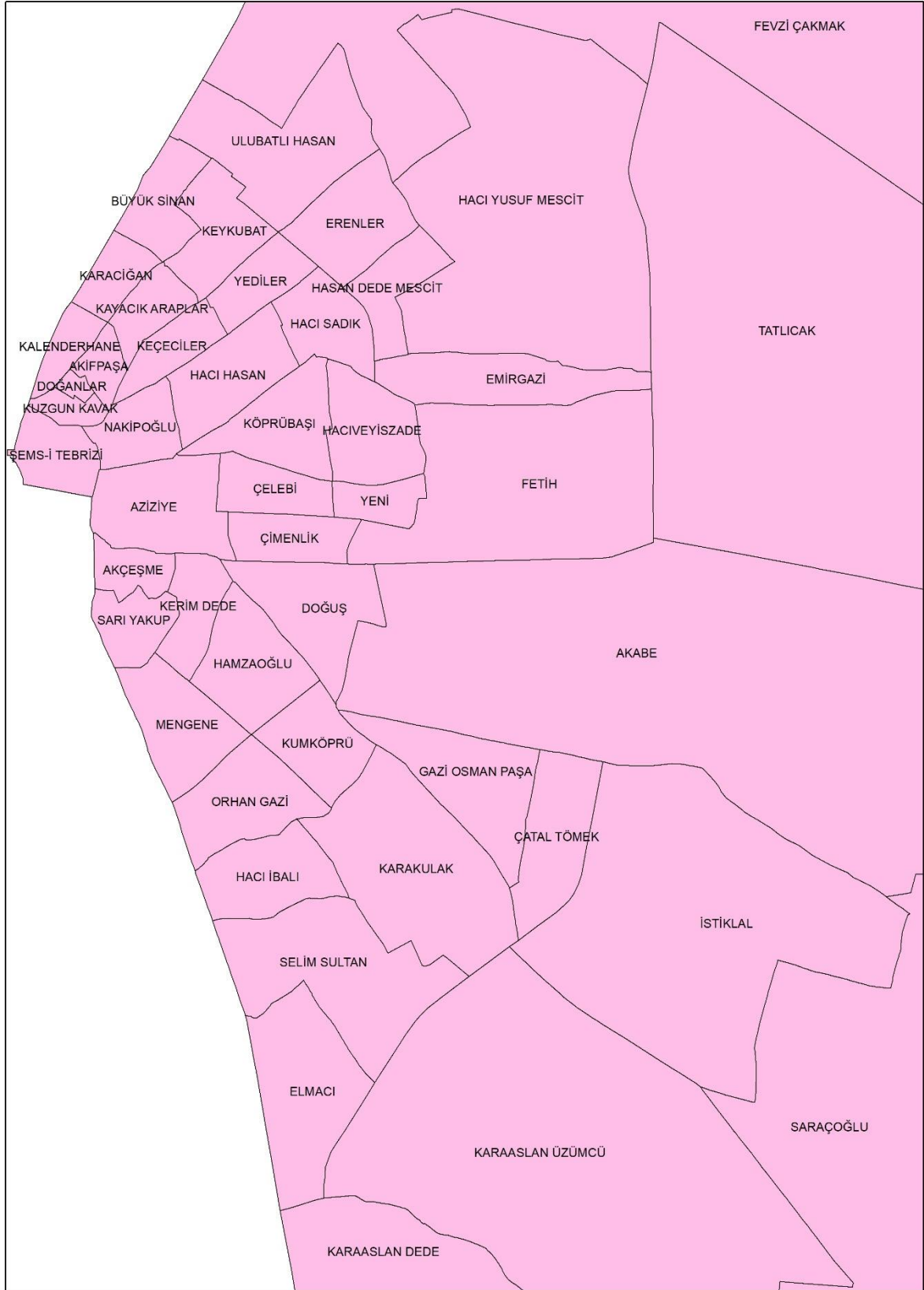
Şekil 2.1. Çalışma alanı içerisinde bulunana ilçeler ve mahalleler

EK-3. Çalışma alanı kapsamında Karatay İlçesi'ne ait mahallelerin isimleri ve konumları



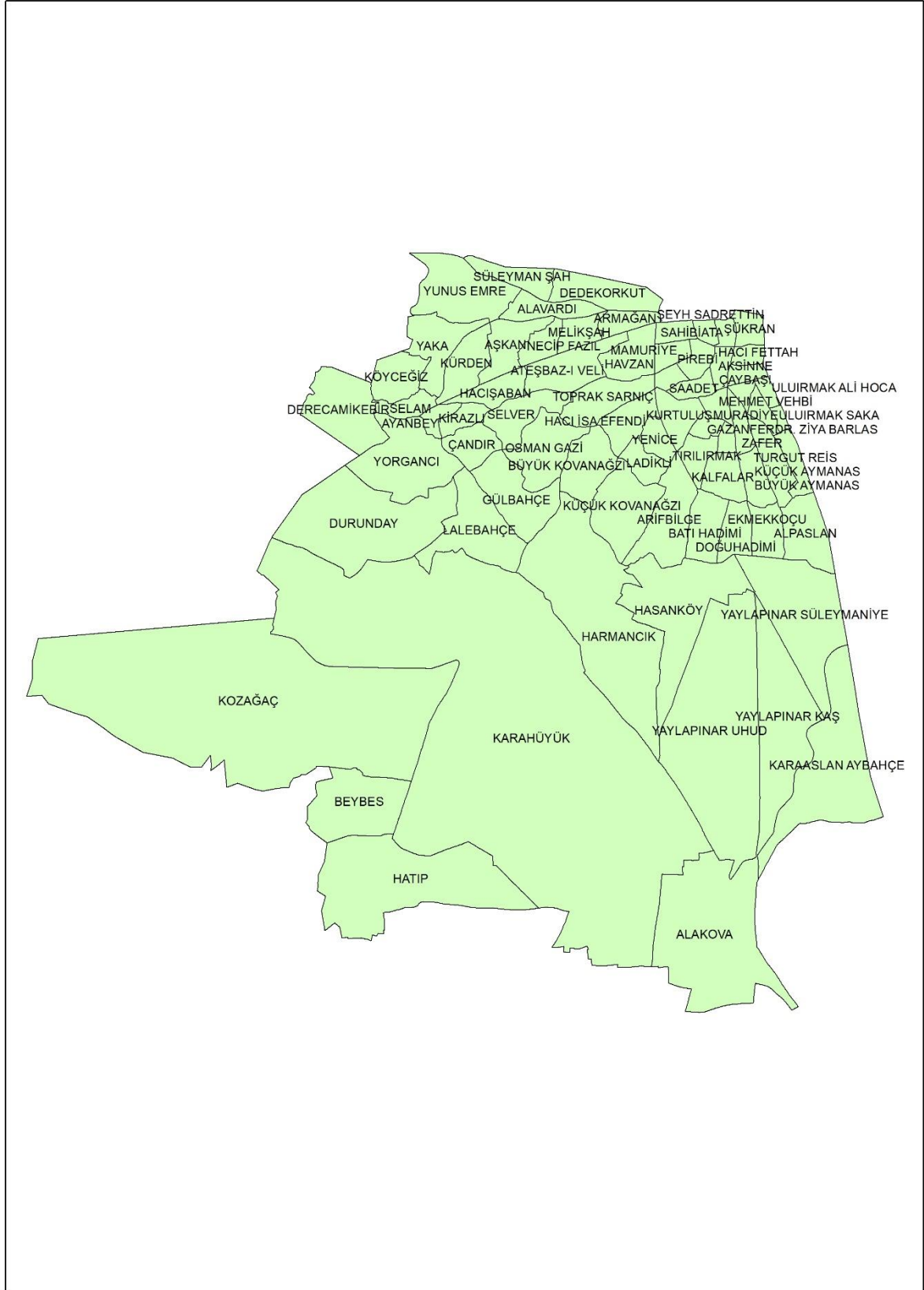
Şekil 3.1. Karatay İlçesi'nde bulunan mahalleler

EK-3. (devam) Çalışma alanı kapsamında Karatay İlçesi'ne ait mahallelerin isimleri ve konumları



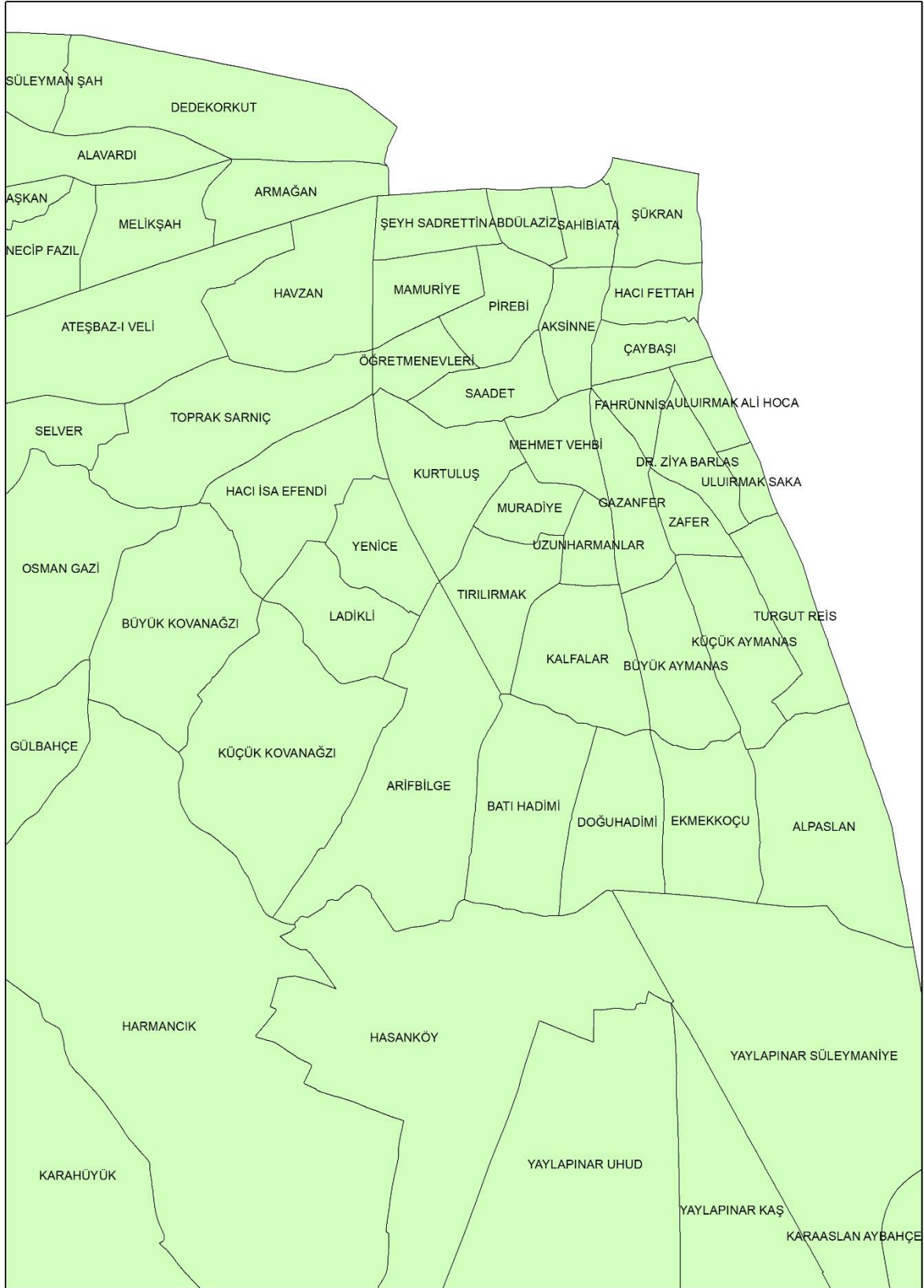
Şekil 3.2. Karatay İlçesi kent merkezinde bulunan mahalleler

EK-4. Çalışma alanı kapsamında Meram İlçesi'ne ait mahallelerin isimleri ve konumları



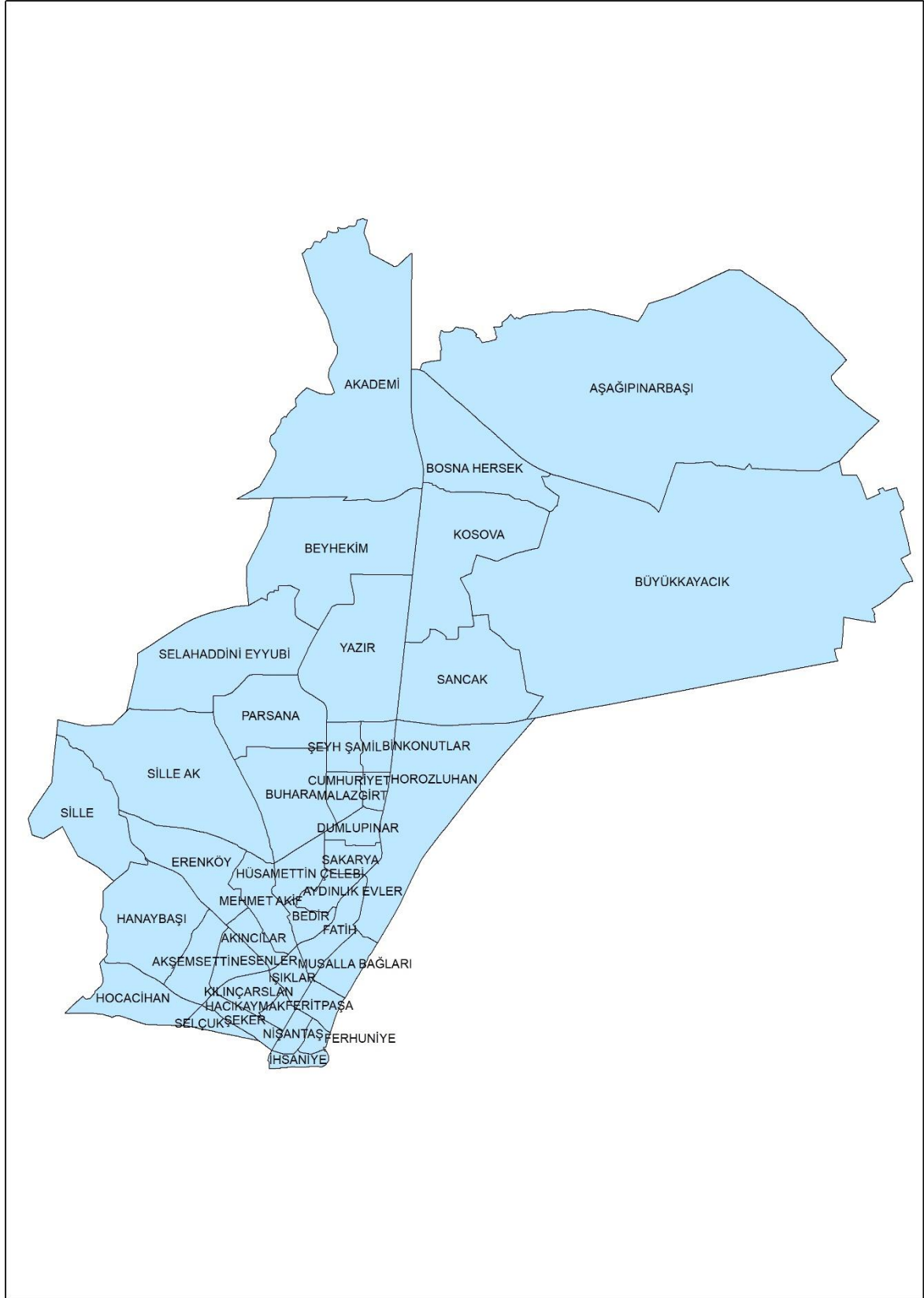
Şekil 4.1. Meram İlçesi'nde bulunan mahalleler

EK-4. (devam) Çalışma alanı kapsamında Meram İlçesi'ne ait mahallelerin isimleri ve konumları



Şekil 4.2. Meram İlçesi kent merkezinde bulunan mahalleler

EK-5. Çalışma alanı kapsamında Selçuklu İlçesi'ne ait mahallelerin isimleri ve konumları



Şekil 5.1. Selçuklu İlçesi'nde bulunan mahalleler

EK-5. (devam) Çalışma alanı kapsamında Selçuklu İlçesi'ne ait mahallelerin isimleri ve konumları



Şekil 5.2. Selçuklu İlçesi kent merkezinde bulunan mahalleler

EK-6. Uzman görüş formu

UZMAN GÖRÜŞ FORMU

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı bünyesinde yürütülen bu araştırmada; Konya kentsel alan içerisinde bulunan mahallelerin iklim değişikliğine karşı esnekliklerinin ölçülmesi ve iklime karşı en esnek ve en zarar görebilir mahallelerin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Çalışma kapsamında esnekliğin belirlenmesinde etkili olan ölçütlerin öncelik ağırlıklarının bulunması için siz ilgili uzmanların görüşleri kullanılacaktır.

Alınan cevaplar bilimsel amaçlar dışında kesinlikle kullanılmayacaktır. Konunun uzmanlarından birisi olarak görüşleriniz gerçekçi ağırlıkların bulunması açısından büyük önem arz etmektedir. Çok değerli katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Ölçüt kümelerinin amaç ile ilgili olarak birbiri üzerindeki görelî önemlerinin belirlenmesi amacıyla aşağıda hazırlanan sorulara göre size verilecek olan ölçütlerin ikili karşılaştırılmasında kullanılan ölçeğe göre ölçüt kümelerinin değerlendirmelerini yapınız. Değerlendirmeleri yaparken hangi ölçüt kümesinin daha etkili olduğunu düşünüyorsanız o ölçüt kümesine yakın olan rakamlardan size göre uygun olanı daire içine alınız.

Örnek:

Ölçüt A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ölçüt B
Ölçüt A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Ölçüt C

Örnek değerlendirmeye göre; seçime yönelik olarak Ölçüt A ve Ölçüt B karşılaştırıldığında Ölçüt A Ölçüt B'ye göre oldukça önemli veya fazla tercih edilmekte,

Yine seçime yönelik olarak Ölçüt A ve Ölçüt C karşılaştırıldığında Ölçüt C Ölçüt A'ya göre çok daha önemlidir.

EK-6. (devam) Uzman görüş formu

Araştırmaya Katılan Uzmanın**Adı-Soyadı** :**Görevi/Ünvanı** :**Telefon** :**E-posta** :**Adres** :**İklim Değişikliğine Karşı Esnekliği Etkileyen Kriterler**

	Ölçüt	Kategori	Gösterge
İklimsel Esneklik	Biyofiziksel Esneklik	Tehlike Potansiyeli	Hava Kalitesi
			Taşkın Riski
		Maruz Kalmak	Nüfus Yoğunluğu
	Sosyo-Ekonomik Esneklik	Demografi	Genç Bağımlılık
			Yaşlı Bağımlılık
		Sağlık	Engelli Nüfus
			65 Yaş Üstü Yaşlı Nüfus
			5 Yaş Altı Çocuk Nüfus
		Gelir	Hanehalkı Gelir Durumu
			Ekonomik Desteğe İhtiyaç Duyan Haneler
			Hanedeki Ortalama Çalışan
		Birikim/Varlık	Araç Sahipliliği
			Ev Sahipliliği
			Sosyal Güvence
		İş/Sektör	İşsizlik
	Uyum Kapasitesi ve Kurumsal Başa Çıkma	Arazi Kullanımı Düzeni	Kentsel Gelişme (Yapılaşmış Alan)
			Kentsel Yeşil Alan
		Altyapı	Trafo Varlığı
			Sağlık Ocaklarına Erişim
		Uyum ve Öğrenme	Eğitim

Şekil 6.2. Uzman görüş formu sayfa 2

EK-6. (devam) Uzman görüş formu

Ölçütlerin ikili karşılaştırılmasında kullanılan ölçek

Değer	Tanım	Açıklama
1	Aynı önemde	Ölçütler eşit önemde veya kayıtsız kalınıyor.
3	Biraz daha önemli	A ölçütü B ölçütüne göre biraz daha önemli veya tercih ediliyor.
5	Oldukça önemli	A ölçütü B ölçütüne göre oldukça önemli veya fazla tercih ediliyor.
7	Çok daha önemli	A ölçütü B ölçütüne göre çok daha önemli veya çok fazla tercih ediliyor.
9	En önemli	A ölçütü B ölçütüne göre aşırı derecede önemli veya aşırı derecede tercih ediliyor.
2, 4, 6, 8	Ara değerler	Ardışık iki değerlendirme arasındaki ara değerler.

1. İklim değişikliğinin etkilerine karşı kentsel esnekliği belirleyen kriterlerin önem sıralamasını belirlemek amacı ile, yukarıda verilen hiyerarşik model göz önüne alınarak, biyofiziksel hassasiyet alt kriterlerinin hangisinin daha önemli olduğunu ve önemli olan ölçütün diğerine göre ne kadar önemli olduğunu ikili karşılaştırma ölçeğine göre belirtiniz.

Tehlike Potansiyeli	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Maruz Kalmak
---------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------

2. İklim değişikliğinin etkilerine karşı kentsel esnekliği belirleyen kriterlerin önem sıralamasını belirlemek amacı ile, yukarıda verilen hiyerarşik model göz önüne alınarak, sosyo - ekonomik hassasiyet alt kriterlerinin hangisinin daha önemli olduğunu ve önemli olan ölçütün diğerine göre ne kadar önemli olduğunu ikili karşılaştırma ölçeğine göre belirtiniz.

EK-6. (devam) Uzman görüş formu

Demografi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sağlık
Demografi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gelir
Demografi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Birikim/Varlık
Demografi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İş/Sektör
Sağlık	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Gelir
Sağlık	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Birikim/Varlık
Sağlık	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İş/Sektör
Gelir	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Birikim/Varlık
Gelir	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İş/Sektör
Birikim/ Varlık	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İş/Sektör

3. İklim değişikliğinin etkilerine karşı kentsel esnekliği belirleyen kriterlerin önem sıralamasını belirlemek amacı ile, yukarıda verilen hiyerarşik model göz önüne alınarak, uyum kapasitesi ve kurumsal başa çıkma alt kriterlerinin hangisinin daha önemli olduğunu ve önemli olan ölçütün diğerine göre ne kadar önemli olduğunu ikili karşılaştırma ölçeğine göre belirtiniz.

EK-6. (devam) Uzman görüş formu

Arazi Kullanım Düzeni	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Altyapı
Arazi Kullanım Düzeni	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyum ve Öğrenme
Altyapı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Uyum ve Öğrenme

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : DERMAN SİDDİQUI, Sevde
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 15.05.1990, Karaman
 Medeni hali : Evli
 Telefon : 0 (537) 066 67 07
 e-mail : sderman@konya.edu.tr



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi/Şehir ve Bölge Planlama Bölümü	Devam Ediyor
Lisans	Gazi Üniversitesi/Şehir ve Bölge Planlama Bölümü	2013
Lise	Meram Anadolu Lisesi	2008

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2015-Halen	Necmettin Erbakan Üniversitesi	Araştırma Görevlisi
2014-2015	Altay İmar ve Planlama Ofisi	Şehir Plancısı
2013-2014	Ankara Ulaşım Master Planı Proje Ofisi	Şehir Plancısı

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Ter, U. ve Derman, S. (2018). Şehir Planlama Eğitiminde Temel Tasarım Öğretisi: Planlama Stüdyosu I Dersi Deneyimi. *Online Journal of Art and Desing*, 6(2), 132–147.

Derman, S. ve U. Ter (2017). Zaman, Kültür ve Mekan: Tarihi Çevreler Üzerine Bir Değerlendirme, B. Ayhan, M. Ay, S. Avşaroğlu, Ş. Akpınar. (Editörler). *Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları*, Çizgi Kitabevi, 740 – 745.

Ter, U., Derman, S. ve Adıgüzel, M. (2016). Planning for Livable Cities. In R. Efe, L. Matchavariani, A. Yaldir, L. Laszlo (Eds.), *Development in Science and Engineering*, Kliment Ohridski University Press, 568 – 581.

Ter, U., Adıgüzel, M. ve Derman, S. (2016). People Oriented Planning: The Walkable City. In R. Efe, L. Matchavariani, A. Yaldir, L. Laszlo (Eds.), *Development in Science and Engineering*, Kliment Ohridski University Press, 568 – 581.

Hobiler

Yüzmek, Kitap Okumak, Çizim Yapmak, Keman Çalmak.



GAZİ GELECEKTİR..