

**ŞEHİR VE BÖLGE PLANLAMA BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİ
BİTİRME PROJESİ YARIŞMASI
2024**

**RUMUZ
71290**

AÇIKLAMA RAPORU



**TÜRKİYE PLANLAMA OKULLARI BİRLİĞİ
Şehir ve Bölge Planlama Bölümü Öğrencileri
Bitirme Projesi Yarışması 2024**

Özet		Sayfa 3	Figür 1: Tarihsel Kentsel Morfoloji Değişimi		Sayfa 6
1. Giriş		Sayfa 4	Figür 2: Morfoloji ve Space Syntax Analizi		Sayfa 7
2. Amaç, Kapsam ve Hedefler		Sayfa 4	Figür 3: Eskişehir Eşik Analizi Haritası		Sayfa 8
2.1. Amaç		Sayfa 4	Figür 4: Morfoloji ve Eşik Analizi İlişkisi		Sayfa 8
2.2. Kapsam		Sayfa 4	Figür 5: Eskişehir Sanayi Alanları ve Kent Morfoloji Haritası		Sayfa 8
2.3. Hedefler		Sayfa 4	Figür 6: Eskişehir'in Mahalle Ölçeğinde Kentsel Morfoloji Haritası		Sayfa 9
3. Çalışmanın Yöntemi		Sayfa 5	Figür 7: İki Eylül Caddesi ve Hamamyolu		Sayfa 9
3.1 Literatür Taraması ve Mevcut Durum Analizleri		Sayfa 5	Figür 8: Mustafa Kemal Atatürk Caddesi		Sayfa 9
3.2 Yerinde Gözlem ve Veri Toplama		Sayfa 5	Figür 9: Yunus Emre Caddesi		Sayfa 9
3.3 Mekansal Analizler ve Planlama Süreci		Sayfa 5	Figür 10: Asarcıklı Sokağı		Sayfa 10
4. Planlama Yaklaşımı		Sayfa 6	Figür 11: Cengiz Topal, Gazi Yakup Kadri ve Zübeyde Hanım Sokakları		Sayfa 10
4.1 Eskişehir İlinin Morfolojik Olarak Değerlendirilmesi		Sayfa 6	Figür 12: İsmet İnönü ve Yılmaz Büyükerşan Bulvarları		Sayfa 10
4.1.1 Genel Morfolojik Analiz		Sayfa 6	Figür 13: Tarihi Fabrikalar Bölgesi ve Arazi Kullanım Haritası		Sayfa 10
4.1.2 Morfoloji ve Ulaşım(Space Syntax) İlişkisi		Sayfa 7	Figür 14: Kentin Gelişimi Tarihsel Zaman Akış Çizelgesi		Sayfa 11
4.1.3 Morfoloji ve Eşik Analiz İlişkisi		Sayfa 7	Figür 15: Space Syntax Integration Analizi		Sayfa 11
4.2 Sanayi Alanlarının Kent Morfolojisine Etkisi		Sayfa 8	Figür 16: Space Syntax Choice Analizi		Sayfa 12
4.3 Kent Morfolojisinin Mahalle Ölçeğinde İncelenmesi		Sayfa 9	Figür 17: Yeşil Alan Erişilebilirliği Analizi		Sayfa 12
4.4 Kent Merkezi Gelişiminin Sokak Ölçeğinde İncelenmesi		Sayfa 9	Figür 18: Sağlık Merkezleri Erişilebilirliği Analizi		Sayfa 13
4.5 Tarihi Fabrikalar Bölgesi ve Arazi Kullanım Arazisi		Sayfa 10	Figür 19: İlkokul-Ortaokul-Lise Erişilebilirliği Analizi		Sayfa 13
4.6 Proje Alanına İlişkin Potansiyellerin ve Problemlerin Belirlenebilmesi için Analizler		Sayfa 11	Figür 20: Acil toplanma Alanlarına Erişilebilirlik Analizi		Sayfa 13
4.6.1.1 Space Syntax Entegrasyon Analizi		Sayfa 11	Figür 21: Plan Kararlarında Vurgulanan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları		Sayfa 14
4.6.1.2 Space Syntax Choice Analizi		Sayfa 12	Figür 22: Çok Boyutlu Hassasiyet İndeksi		Sayfa 15
4.6.2 Erişilebilirlik Analizleri (Network Analizleri)		Sayfa 12	Figür 23: Fonksiyonel Mekansal İlişkiler Şeması		Sayfa 16
4.6.2.1 Yeşil Alan Erişilebilirliği		Sayfa 12	Figür 24: Doğrusal Olmayan İlişki Modeli		Sayfa 16
4.6.2.2 Sağlık Merkezleri Erişilebilirliği		Sayfa 13	Figür 25: Eskişehir 1/25.000 Kentsel Gelişim Planı		Sayfa 17
4.6.2.3 İlkokul-Ortaokul-Lise Erişilebilirliği		Sayfa 13	Figür 26: Eskişehir 1/5.000 Kentsel Gelişim Planı		Sayfa 17
4.6.2.4 Acil Toplanma Alanlarına Erişilebilirlik		Sayfa 13	Figür 27: Merkez-Alt Merkez İlişki Haritası		Sayfa 18
5. Planlama Kararları		Sayfa 14	Figür 28: Ulaşım Sistemi Haritası		Sayfa 18
5.1 Proje Alanının Belirlenmesi ve Problem Tanımı		Sayfa 14	Figür 29: Ar-Ge ve Yaratıcı Merkez İlişkisi Haritası		Sayfa 18
5.2 Proje Alanına İlişkin Planlama Kararları		Sayfa 14	Figür 30: Ar-Ge Uygulama Kurgusu		Sayfa 18
5.3 Proje Alanına Dair Fikir ve Arayışlar		Sayfa 15	Figür 31: Ar-Ge Sektör Kurgusu		Sayfa 18
5.4 1/25.000 Ölçekli Arazi Kullanım Planı		Sayfa 17	Figür 32: Triple Helix ve Multiple Helix Modelleri		Sayfa 19
5.5 1/5.000 Kentsel Gelişim Planı		Sayfa 17	Figür 33: Öğrenme, AR-GE ve Sanayi ilişkisi		Sayfa 19
5.5.1 1/5.000 Kentsel Hizmetler		Sayfa 18	Figür 34: Sanayi, Eğitim ve Öğrenme Şekilleri ilişkisi		Sayfa 19
5.5.2 1/5.000 Ar-Ge Kampüsü		Sayfa 18	Figür 35: 1/1000 Kentsel Tasarım Planı		Sayfa 20
5.6 1/1000 Ar-Ge Kampüsü-Konut Gelişim Planı		Sayfa 19	Figür 36: Kullanıcı, Peyzaj ve Yapılı Çevre ilişkisi		Sayfa 20
5.6.1 Arge-Kampüsü Gelişim Modelleri		Sayfa 19	Figür 37: Tema, Stratejiler Zorluklar ve Potansiyeller		Sayfa 21
5.6.2 1/5.000 Kentsel Tasarım Planı		Sayfa 20	Figür 38: Eskişehir'deki Mevcut Konut Tipolojileri		Sayfa 21
5.6.2.1 Zorluklar, Potansiyeller ve Temalar		Sayfa 21	Figür 39: Öneri Konut Tipolojileri ve Yükseklik Kararları		Sayfa 22
5.6.3 Bina Tipolojileri ve Tasarım Kodları		Sayfa 21	Figür 40: Öneri Konut Tipolojilerinin Yoğunlukları		Sayfa 22
5.6.3.1 Mevcut Konut Tipolojileri		Sayfa 21	Figür 41: Yol Kesitleri		Sayfa 22
5.6.3.2 Öneri Konut Tipolojileri		Sayfa 22	Figür 42: Genel Ulaşım Planı		Sayfa 23
5.6.3.3 Öneri Konut Tipoloji Yoğunlukları		Sayfa 22	Figür 43: Sosyal Tesis Alanları 3 Boyutlu Gösterimleri		Sayfa 23
5.6.4 Yol Kesitleri		Sayfa 22	Figür 44: Sosyal Konut Alanı 3 Boyutlu Gösterimi		Sayfa 23
5.6.4.1 Genel Ulaşım Planı		Sayfa 23	Figür 45: Ar-Ge Kampüsü 3 Boyutlu Gösterimi		Sayfa 24
5.6.5 Sosyal Tesisler		Sayfa 23	Figür 46: Ar-Ge Alanı Tasarım Kodlarının 2 Boyutlu ve 3 Boyutlu Gösterimi		Sayfa 24
5.6.6 Ar-Ge Kampüsü Sektör Dağılımı ve Arazi Kullanımı		Sayfa 24			
5.6.7 Ar-Ge Kampüsü Tasarım Kodları		Sayfa 24			
Kaynakça		Sayfa 25			

ÖZET

Eskişehir geçmişten günümüze tarım, sanayi ve üniversite şehri olarak gelişmiştir. 1893 yılında yapılan demiryolu ile sanayileşmeye başlayan kent 1958 yılında kurulan Anadolu Üniversitesi sürecine kadar birçok önemli sanayiye ev sahipliği yapmıştır. 1958 yılından sonra ise öğrenci yoğunluğu ve sanayileşme hızlı bir şekilde devam etmiş , çok büyük göçler alarak hızlı ve kontrolsüz bir şekilde kentleşmiştir. 2000'li yıllardan sonra hayata geçen ESTRAM ile yenilikçi ve çevreci bir kentsel planlama yaklaşımı için cazip bir yer haline gelmiştir. İstanbul ve Ankara gibi gelişmiş kentlerle olan kara yolu bağlantısı çok güçlü olduğundan lojistik, ulaşım ve sanayi gibi sektörlerde kilit bir noktadadır.

Eskişehir günümüzde 915 bin 418 kişiye ev sahipliği yapmakta ve en büyük geliri sanayi sektöründen sağlamaktadır. Eskişehir'in sanayi sektörü belirli alanlarda önemli ilerlemeler kaydetmiş olup, Eskişehir OSB ve çok sayıda küçük sanayi siteleriyle genel sanayi yapısında %0,8'lik bir paya sahiptir.

Eskişehir coğrafi konumu, üniversiteleri, gelişmiş sanayisi ve ileri teknoloji sanayisine verdiği destek nedeniyle her zaman Ar-Ge merkezleri için bir çekim noktası olmuştur. Ar-Ge merkezlerinin birçoğu Eskişehir OSB alanı içerisinde bulunan Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi(ETGB)'nde yer almaktadır. Ancak bu alanın içerisinden geçen Porsuk Çayı sel riski taşımaktadır. Şehirde bulunan ESOGÜ(Eskişehir Osman Gazi Üniversitesi) Teknokenti ve ETGB hariç son 10 senedir gelişmeye başlayan AR-GE sektörü il üzerinde birçok noktaya dağılmış ofislerden oluşmaktadır.

Türkiye'de 3. sırada yer alan yazılım Ar-Ge merkezi, Eskişehir'de bulunmamaktadır. (Sanayi Bakanlığı, 2023). Eskişehir'de toplam 1.721 Ar-Ge çalışanı bulunmaktadır. Eskişehir'deki Ar-Ge merkezleri ile yapılan görüşmeler sonrasında birkaç sorun ortaya çıkmıştır. Bu sorunlar arasında kamu, üniversite ve sanayi arasında işbirliğinin eksikliği; gerekli becerilere sahip personel yetersizliği; yetersiz bir performans değerlendirme sistemi; ve Ar-Ge için yetersiz destek yer almaktadır. Bu durum, akademik katkının Ar-Ge'ye daha fazla güçlendirilmesi gerektiğini vurgulayan yetersizlik olarak değerlendirilebilir.

Eskişehir'in son yıllardaki gelişimine göre kentsel ölçekte birçok konuda daha kompakt, kontrollü gelişen, işbirlikçi, sürdürülebilir bir değişime ihtiyaç vardır. Üniversite-sanayi işbirliğini sağlayacak bu Ar-Ge önerisi; sürdürülebilir ve kentin ihtiyaçlarını karşılayabilecek yeni yerleşimlerle, uygun altyapılarla ve doğaya en az zarar verecek sektörlerin gelişimiyle mümkündür. Bu doğrultuda çalışma alanı olarak Eskişehir OSB'nin güneyinde yer alan alan seçilmiştir. Projenin temel amacı, Eskişehir'de mevcut olan güçlü akademik ve sanayi altyapısını kullanarak sürdürülebilir kentsel gelişim, akıllı şehir teknolojileri ve endüstriyel modernizasyon alanlarında çözümler geliştirmektir. Bu hedefe ulaşmak için proje, şu anda geniş bir alana yayılmış ve sel riski altında olan mevcut araştırma ve geliştirme (AR-GE) işletmeleri için yoğunlaşmış bir alan oluşturarak AR-GE ile üniversiteler arasındaki iş birliğini arttırmaktır.

1.GİRİŞ

Sürdürülebilir bir yaşam için kentlerin sosyal ve fiziksel yapısını göz önünde bulundurarak, kent içindeki yaşamı destekleyen stratejiler ve politikalar geliştirilmelidir. Bu bağlamda, şehir içi hareketliliği yönetmek amacıyla bütüncül bir yaklaşım benimsenmelidir. Kentlerde AR-GE merkezlerinin oluşturulması, ekonomik büyüme, teknolojik ilerleme ve inovasyon potansiyeliyle birlikte üniversite-sanayi işbirliği ve çevresel-sosyal etkileriyle önemli bir değer yaratır. Ayrıca, istihdam olanaklarının artması ve yatırım çekme potansiyeli de bu projelerin önemini vurgular.

AR-GE çalışmaları, nitelikli iş gücü istihdamının artırılmasına, yeni teknolojilerin geliştirilmesine, mevcut ürünlerin iyileştirilmesine ve toplumsal sorunlara çözümler üretilmesine katkı sağlar. Aynı zamanda, bilim ve teknolojinin etkin kullanımıyla şehirlerin cazibesini artırır ve kentsel büyümeyi teşvik eder. Ancak, bu büyümenin sürdürülebilir, planlı ve yaşanabilir olması için AR-GE merkezlerinin stratejik bir yaklaşımla planlanması önemlidir. Bu doğrultuda, önerilen proje alanı da bu ilkeler doğrultusunda ele alınacak, geliştirilecek ve iyileştirilecektir. Böylece, AR-GE alanının kentle olan bağlantıları ve çevreyle kurduğu ilişkiler sürdürülebilir bir yapıya kavuşacak ve daha dengeli bir kentsel gelişim sağlanacaktır.

Eskişehir'in güneydoğusunda, kentsel gelişim açısından stratejik bir öneme sahip olan bölgede kurulacak AR-GE merkezi, sanayi ve sosyal yapıyı destekleyerek farklı sektörlerde istihdam olanakları sunacaktır. Bu nedenle, Eskişehir genelinde yapılan mevcut durum analizleri ile şehrin yapısal özellikleri anlaşılmış ve daha sürdürülebilir bir kentsel büyüme ve gelişim politikası oluşturulmuştur. Bu politikalar doğrultusunda Eskişehir'in planlı bir şekilde büyümesi sağlanacaktır.

2. AMAÇ, KAPSAM VE HEDEFLER

2.1 Amaç

Bu çalışmanın amacı, Eskişehir'in ekonomik, teknolojik ve sosyal gelişimine katkıda bulunmak, mevcut eğitim sistemi ve sanayi ile olan işbirliklerinden yararlanarak sanayi ve teknolojiyi desteklemek, bölgedeki istihdam olanaklarını artırmak, yeni iş kolları yaratmak ve yerel ekonomiyi canlandırmaktır. Ayrıca, bu işbirlikleri sayesinde şehrin sürdürülebilir bir şekilde büyümesini ve gelişmesini desteklemektir.

2.2 Kapsam

Çalışma alanı, Eskişehir ili güneydoğu bölgesinde kentin gelişmeye açık olduğu kentsel gelişim alanını kapsamaktadır. 1/25.000 ölçeğinde şehrin tamamı için yapılan analizler sonucunda büyüme yönünün güneydoğu-kuzeybatı yönünde olduğu saptanmış olup 1/5000 ve 1/1000 plan ölçeklerinde kentin güneydoğu alanına yönelik çalışmalar yapılmıştır.

2.3 Hedefler

Eskişehir ili için daha sürdürülebilir ve iklime duyarlı bir kent planı oluşturulurken, bu gelişmelere zemin hazırlayacak araştırmalar kapsamında AR-GE, üniversite ve sanayi işbirliği hedeflenmiştir. Bu plan, iklime duyarlı tasarım ilkeleri doğrultusunda şekillendirilmiş olup, günümüz sorunlarına çözümler sunmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, yenilenebilir enerji kaynaklarının entegrasyonu, enerji verimliliğinin artırılması ve çevre dostu ulaşım sistemlerinin geliştirilmesi gibi unsurlar da dikkate alınarak, kentte karbon ayak izinin azaltılması hedeflenmiştir. Bu süreç, aynı zamanda toplumsal farkındalığı artırmayı ve halkın katılımını teşvik ederek, daha yaşanabilir bir şehir yaratmayı amaçlamaktadır.

3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Bu çalışma, Eskişehir'in güneydoğusunda sürdürülebilir, iklime duyarlı ve yenilikçi bir AR-GE alanı önerisi geliştirilmesini hedefleyen üç aşamalı bir planlama sürecini kapsamaktadır. Proje süreci, literatür taramaları, yerinde gözlemler ve veri analizleri, araştırmalar, problem ve kentsel gelişim potansiyellerinin saptanması ve buna yönelik konsept kurulması ile yürütülmüştür. Planlama, hem kentsel gelişimi desteklemek hem de AR-GE, üniversite ve sanayi işbirliğini teşvik eden stratejiler geliştirmek üzerine kurulmuştur.

3.1 Literatür Taraması ve Mevcut Durum Analizleri

Çalışmanın ilk aşamasında, AR-GE alanlarına yönelik kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte, ulusal ve uluslararası AR-GE merkezlerine ilişkin örnek projeler incelenmiş ve Eskişehir'deki potansiyel alanlar bu kapsamda değerlendirilmiştir. Özellikle diğer dünya örnekleri ve literatürden elde edilen veriler doğrultusunda, AR-GE alanlarının kent içindeki rolü ve etkileri üzerine analizler yapılmıştır. Bu analizler, çalışmaların birbirini tamamlayarak ilerlemesini sağlamıştır.

Mevcut durum analizleri, OpenStreetMap (OSM) ve Google Earth gibi internet kaynaklarından toplanan mekânsal verilerle desteklenmiştir. Bu veriler, ArcGIS ve QGIS ortamında analiz edilerek, Eskişehir'in güneydoğusundaki seçilen bölgenin mekânsal özellikleri ve kentin büyüme yönleri morfolojik analizlerle tespit edilmiştir. Bu kapsamda, kentin büyüme yönüne uygun olarak 1/25.000 ölçekli strateji planı hazırlanmış ve buna dayalı stratejiler geliştirilmiştir. Geliştirilen stratejiler doğrultusunda bir AR-GE bölgesi oluşturulmuş ve bu bölgeyle birlikte çalışacak diğer bölgeler de belirlenmiştir.

Sonrasında, seçilen bölge için 1/5000 ölçekli nazım imar planı hazırlanmış ve bu bölgedeki faaliyetler detaylı bir biçimde incelenmiştir. Plana göre alan yer seçimi gerçekleştirilmiş ve 1/1000 ölçekli kentsel tasarım planı oluşturulmuştur. Bu plan, iklime duyarlı ve sürdürülebilir bir şekilde, AR-GE, üniversite ve sanayi ilişkileri üzerine kurulmuştur. Ayrıca, kentin yeşil alanları ve tarım arazilerinin verimlilikleri göz önünde bulundurularak 1/1000 ölçekli kentsel tasarım planı hazırlanmıştır.

3.2 Yerinde Gözlem ve Veri Toplama

Çalışmanın ikinci aşamasında saha gözlemleri ve yerel aktörlerle yapılan görüşmeler temel alınmıştır. Proje bölgesi üzerine yapılan yerinde gözlemler, kentin sosyo-ekonomik yapısını ve bölgesel potansiyellerini anlamaya yönelik yapılmıştır. Ayrıca belediyeler ve yerel halk ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler, kentsel ihtiyaçlar ve potansiyel sorunlar hakkında kapsamlı bilgiler sağlamıştır. Bu süreçte, ayrıca gerçekleştirilen anketler ile bölgenin ulaşım ve altyapı problemleri analiz edilmiştir. Bu veriler, Eskişehir'deki mevcut ulaşım altyapısı ve AR-GE alanlarının sürdürülebilir gelişim potansiyelini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

3.3 Mekânsal Analizler ve Planlama Süreci

Toplanan veriler doğrultusunda, mekânsal analizler ArcGIS ve QGIS ortamında gerçekleştirilmiştir. Özellikle, kent içi ulaşım ve erişilebilirlik analizleri, Space Syntax yöntemi ile değerlendirilmiştir. Bu yöntemle, kentsel ağ yapısının ve ulaşım bağlantılarının etkinliği analiz edilmiştir. Segment dönüşümleri kullanılarak erişilebilirlik analizleri yapılmış ve AR-GE alanının kent içi bağlantıları değerlendirilmiştir.

Proje kapsamında ayrıca, deprem sonrası erişilebilirlik analizleri yapılmış ve kentin güneydoğusunda bulunan alanlar üzerinden afet durumlarında hastanelere olan erişim olanakları incelenmiştir. Bunun yanı sıra, konut bölgelerinin bir hastaneye olan erişim potansiyeli analiz edilmiştir.

Morfolojik analizler sonucunda, Eskişehir'in büyüme yönlerinin kuzeybatı ve güneydoğu doğrultusunda olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda, güneydoğu bölgesinde bir AR-GE merkezi içeren 1/5000 ölçekli bir kentsel gelişim planı hazırlanmıştır. Ardından, bu plan daha detaylı bir şekilde ele alınarak 1/1000 ölçekli uygulama planına dönüştürülmüştür.

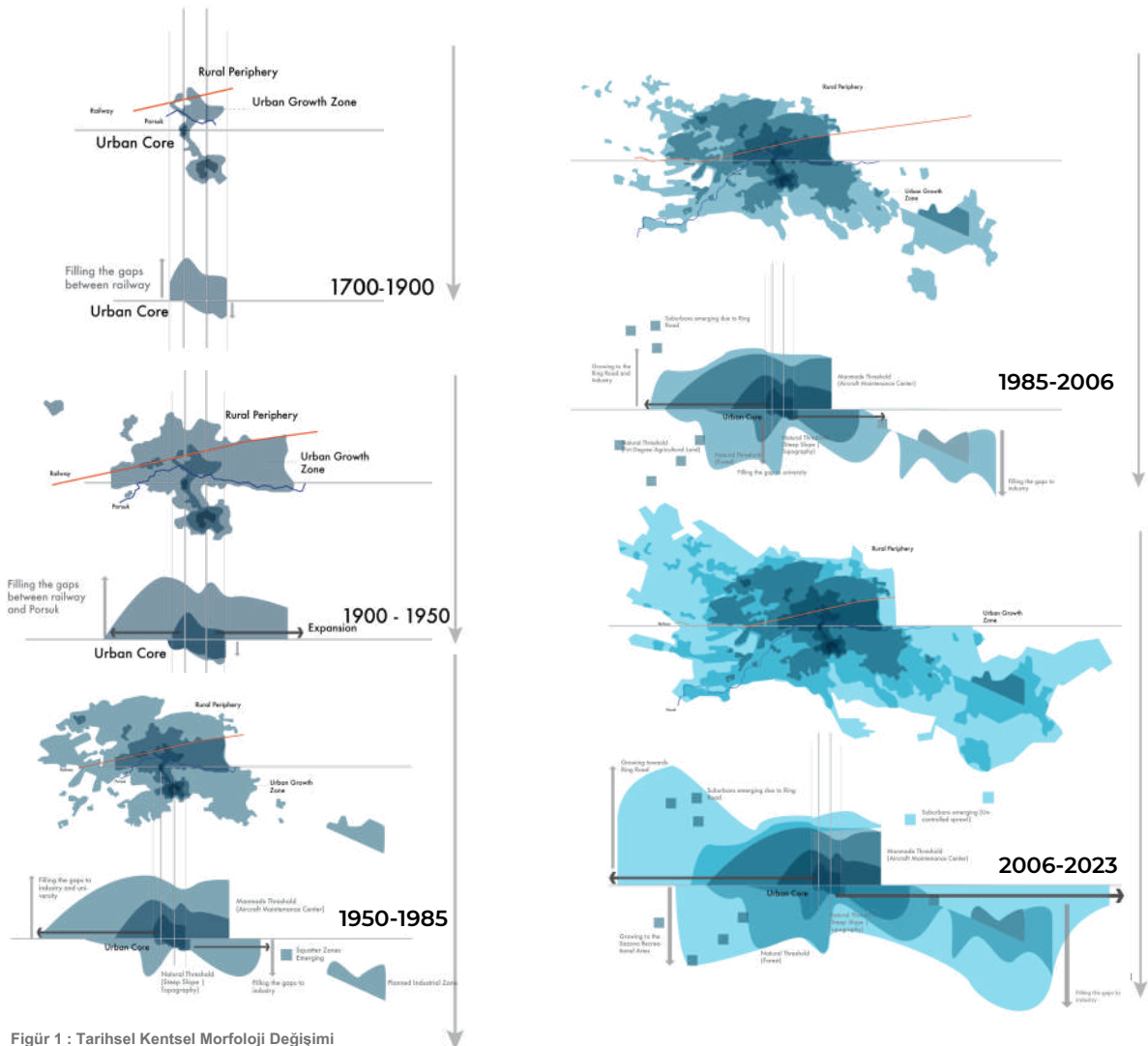
4. PLANLAMA YAKLAŞIMI

Eskişehir için geliştirilen planlama yaklaşımı, kentin mevcut mekânsal yapısı, büyüme yönleri ve dinamiklerine dayanarak stratejik ve sürdürülebilir bir çerçevede ele alınmıştır. Bu yaklaşımla, kent genelindeki mekânsal, sosyal ve ekonomik ihtiyaçlara yanıt verebilecek, iklime duyarlı ve geleceğe yönelik çözümler üretilmesi amaçlanmıştır. Planlama sürecinde, Eskişehir'in mevcut kentsel dokusu ve morfolojisi, kent içindeki farklı bölgelerin işlevsel dağılımı ve büyüme eğilimleri dikkate alınmıştır. Özellikle kentin güneydoğusundaki bölge, morfolojik analizlerle belirlenen büyüme aksları doğrultusunda stratejik olarak seçilmiştir. Bu bölge, hem kent içindeki AR-GE ve sanayi faaliyetlerinin geliştirilmesi hem de üniversite ve sanayi iş birliğinin teşvik edilmesi açısından potansiyel sunmaktadır.

Sürdürülebilirlik, planlama yaklaşımının temel taşı olarak benimsenmiştir. Eskişehir'in yeşil alanları ve tarım arazileri korunarak kentin ekolojik dengesi gözetilmiştir. İklim duyarlılığı çerçevesinde, alanın doğal yapısı ile uyumlu kentsel çözümler üretilmiş, enerji verimliliği ve karbon ayak izini azaltmaya yönelik stratejiler geliştirilmiştir. Ayrıca, Eskişehir'in AR-GE potansiyeli ve üniversite-sanayi iş birliği göz önünde bulundurularak, kentin ekonomik yapısına katkı sağlayacak bir AR-GE bölgesi planlanmıştır. Bu bölge, kentin diğer dinamikleri ile entegre edilerek, yerel kalkınmayı destekleyecek ve ulusal/uluslararası düzeyde rekabet gücünü artıracak şekilde tasarlanmıştır. Ulaşım altyapısı, alanın kent içi ve kent dışı bağlantılarını güçlendirecek şekilde planlanmış, erişilebilir ve etkin bir ulaşım sistemi oluşturulmuştur. Sonuç olarak, Eskişehir için geliştirilen bu planlama yaklaşımı, sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda kentin büyüme yönlerini şekillendiren, AR-GE, üniversite ve sanayi iş birliklerini teşvik eden, iklime duyarlı ve yerel dinamikleri dikkate alan bir çerçevede ele alınmıştır. Bu çerçeve, kentin gelecekteki gelişimini destekleyici nitelikte uzun vadeli bir strateji sunmaktadır.

4.1 Eskişehir İlinin Morfolojik Olarak Değerlendirilmesi

4.1.1 Genel Morfolojik Analiz

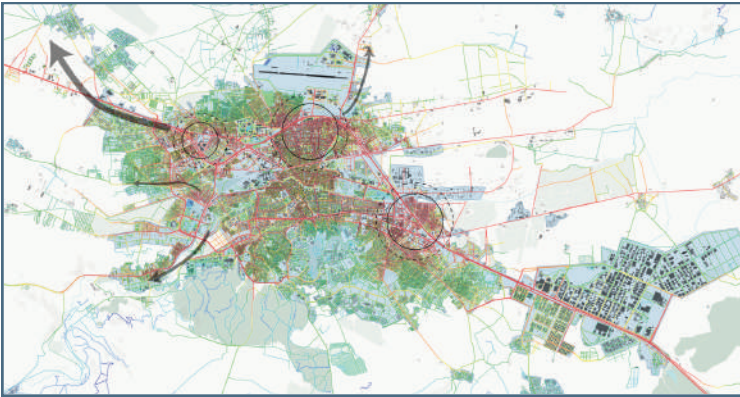


Figür 1 : Tarihsel Kentsel Morfoloji Değişimi

Eskişehir'in kent morfolojisi, başlangıçtan itibaren iki merkezli bir yapıya sahip olmasıyla dikkat çekmektedir. Kuzeyde göçmen yerleşimi ve güneyde Müslüman yerleşiminin etkisiyle şehir, doğrusal bir büyüme sergilemiş ve Porsuk Çayı ile demiryolu bu büyümeyi yönlendiren temel unsurlar olmuştur. Doğu-batı ekseninde Porsuk ve demiryolu hattının etkisiyle gelişen şehir, kuzey-güney yönünde ise ilk yerleşimlerin ve sonrasında sanayi ile Uçak Bakım Merkezi'nin etkisiyle büyümüştür. Özellikle son yıllarda batıya doğru büyüme Çevre Yolu ve Sazova Rekreasyon Alanı'nın katkısıyla hızlanmış, organize sanayi bölgesine doğru olan boşluklar doldurulmuştur. Ancak şehir, güneyde orman ve yüksek eğim, doğuda ise Uçak Bakım Merkezi gibi doğal ve yapay eşiklere ulaşarak sınırlarına dayanmaktadır. Bu analiz, Eskişehir'in mekânsal gelişimini yönlendiren unsurların belirginleştiğini ve şehrin dört ana yönde dengeli bir şekilde büyüme eğiliminde olduğunu ortaya koymaktadır.

4.1.2 Morfoloji ve Ulaşım (Space Syntax) İlişkisi

Eskişehir'de yapılan space syntax analizi, ulaşım ağlarının kent morfolojisi üzerindeki etkisini açıkça göstermektedir. Kent merkezindeki apartmanların bulunduğu bölgelerde kırmızı renkli yüksek entegrasyon seviyeleri, bu alanların kentsel ulaşım açısından güçlü bağlayıcı noktalar olduğunu ortaya koyuyor. Özellikle şehrin kuzeyinde, havaalanına yakın bölgelerde entegrasyonun yüksek olması, havaalanının şehir için bir eşik görevi görerek yoğunluğu buraya yönlendirmesiyle ilişkilidir. Bu bölgelerde kentsel hareketlilik artarken, kent kuzeye doğru sınırlanmıştır. Doğuda sanayi tesislerinin varlığı, ulaşım yoğunluğunu artırarak bu bölgelerde entegrasyonun yüksek olmasına yol açmıştır. Batıda da benzer bir durum gözlemlenmekte; sanayi bölgeleri ve fabrikalar, kentin batıya doğru büyümesini desteklemektedir. Her iki bölgede de ulaşımın bu yoğunlaşması, şehrin doğu-batı ekseninde gelişmesini hızlandırmaktadır. Özetle, Eskişehir'de ulaşım ağları, kentsel yoğunluk ve entegrasyon üzerinde belirleyici bir rol oynamakta, sanayi ve havaalanı gibi yapay eşikler şehirdeki mekânsal gelişimi yönlendirmektedir. Kentin kuzey, doğu ve batı yönlerinde entegrasyon seviyeleri, bu bölgelerdeki ulaşım yoğunluğuna paralel olarak artmış, kentin büyüme yönlerini etkilemiştir.



Figür 2: Morfoloji ve Space Syntax Analizi

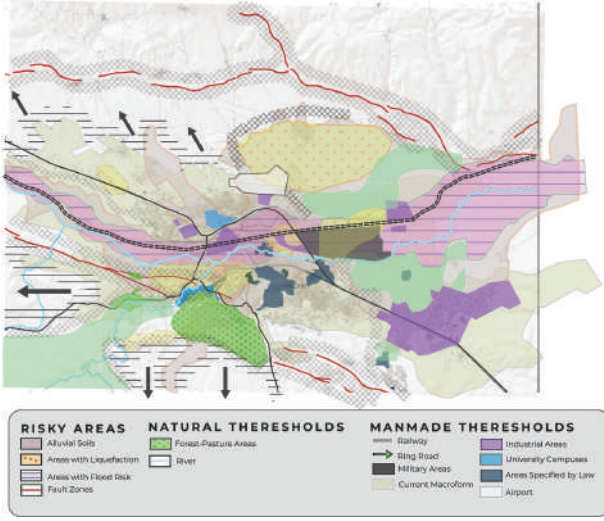


4.1.3 Morfoloji ve Eşik Analizi İlişkisi

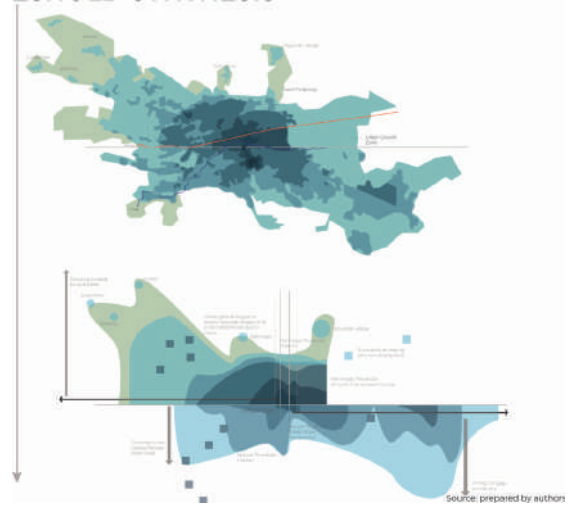
Eşik analizi, bir kentin doğal ve yapay sınırlarını belirleyerek, gelecekteki kentsel büyüme yönlerini ve potansiyel riskleri öngörmek için kritik bir araçtır. Eskişehir örneğinde, doğal eşikler ormanlar, tarım arazileri ve yüksek eğimli alanlar gibi kent yayılmasını doğal olarak sınırlandıran faktörlerdir. Bu doğal eşikler, kentin bazı bölgelerinde büyümeyi engelleyerek şehir ile çevresi arasında ekolojik ve fiziksel sınırlar oluşturur. Örneğin, güneyde yer alan orman ve dik araziler, bu bölgede gelişen yeni yerleşimlerin şehir merkezi ile entegrasyonunu zayıflatabilir ve kentsel parçalanmaya yol açabilir.

Yapay eşikler ise sanayi bölgeleri, üniversiteler ve havaalanları gibi büyük kentsel altyapılarla tanımlanır. Bu tür yapılar, şehir içindeki hareketliliği ve gelişim alanlarını sınırlandırabilir. Eskişehir'de havaalanı, kentin kuzeyindeki büyüme potansiyelini sınırlayan önemli bir yapay eşiktir. Aynı zamanda, üniversiteler ve sanayi bölgeleri gibi yapılar, şehir içinde yoğunluk noktaları oluşturarak, kent morfolojisinin belirli yönlere doğru büyümesini etkiler. Özellikle batı ve kuzeybatı yönlerinde sanayi tesislerinin varlığı, bu bölgelerdeki kentsel yayılmayı teşvik eden önemli faktörlerdir. Riskli alanlar ise, Porsuk Çayı'nın taşkın riski ve sivilaşma potansiyeli taşıyan alüvyonlu topraklar gibi doğal tehditlerle bağlantılıdır. Bu bölgeler, gelişim için cazip olmasına rağmen, uzun vadede doğal afet riski taşıdığı için planlamada dikkatle ele alınması gereken alanlardır. Eşik analizi, bu tür riskleri tespit ederek, kentsel büyümenin güvenli alanlara yönlendirilmesini sağlar.

Genel olarak, eşik analizi, kent planlamasında sadece büyümeyi değil, aynı zamanda sürdürülebilir ve güvenli gelişim alanlarını belirlemek açısından hayati bir öneme sahiptir. Eskişehir gibi hızla gelişen şehirlerde, doğal ve yapay eşiklerin doğru bir şekilde tanımlanması, kentsel yayılmanın sağlıklı ve dengeli bir şekilde gerçekleşmesini sağlar. Bu tür analizler, şehirlerin potansiyel büyüme yönlerini stratejik olarak yönlendirirken, doğal kaynakların korunmasını ve afet risklerinin minimize edilmesini destekler.



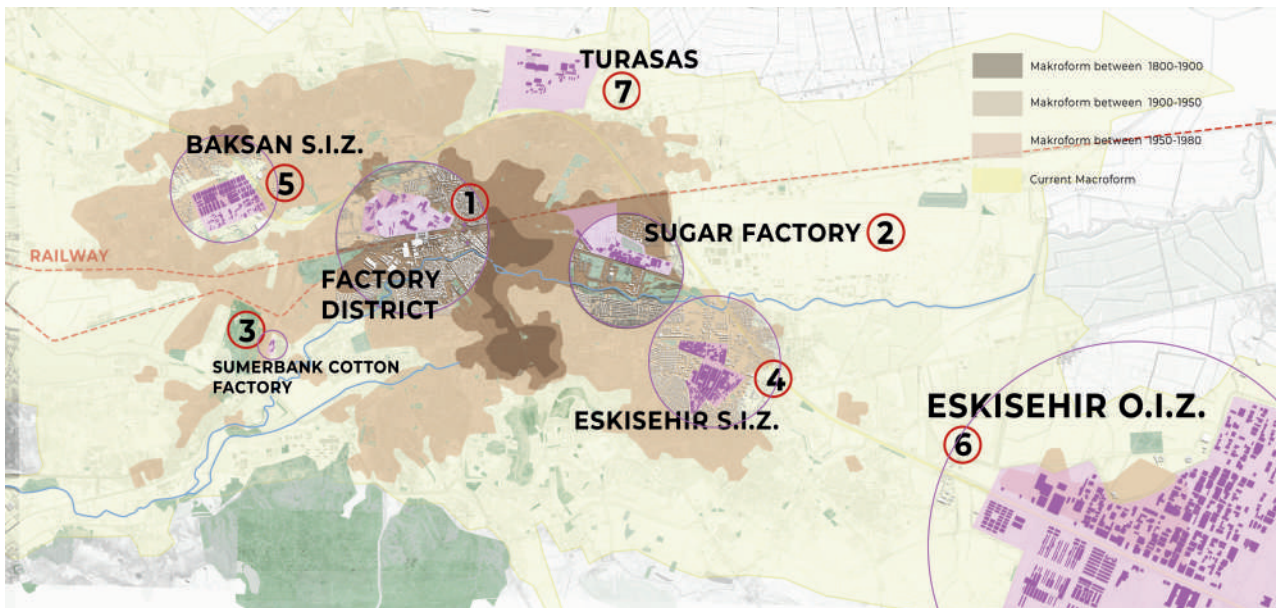
Figür 3: Eskişehir Eşik Analizi Haritası



Figür 4: Morfoloji ve Eşik Analizi İlişkisi

4.2 Sanayi Alanlarının Kent Morfolojisine Etkisi

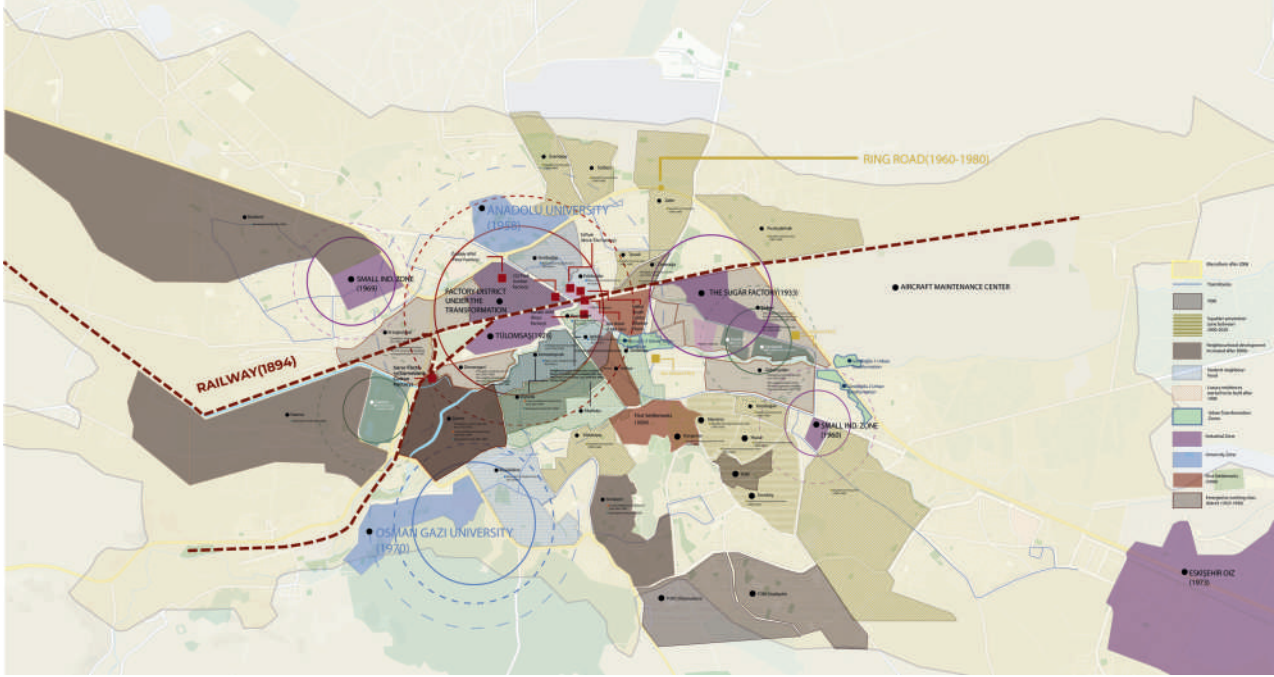
Sanayi, Eskişehir'in kentsel morfolojisini önemli ölçüde şekillendirmiştir. 1923-1950 döneminde, sanayi bölgeleri şehrin kuzeydoğusu ve kuzeybatısında yoğunlaşmıştır. Kuzeybatıda yer alan Fabrika Bölgesi demiryolu ile bağlantılıyken, kuzeydoğuda Şeker Fabrikası ve Uçak Bakım Atölyesi bulunuyordu. 1950-1980 döneminde sanayi sektöründeki büyüme, yeni sanayi tesislerinin eklenmesiyle sanayi alanlarının genişlemesine neden oldu. Özellikle 1950'lerde kurulan Çimento Fabrikası ve Sümerbank Pamuk Fabrikası, kentin kuzeydoğusundaki sanayi bölgesinin gelişimini hızlandıran önemli kamu yatırımlarıydı (Tokgöz,2019). Ancak, Organize Sanayi Bölgesi'nin (OSB) açılması ve genişlemesiyle birlikte, sanayi alanları şehir merkezinden taşınarak, konut ve ticaret için daha fazla alan yaratıldı. Bu süreç, şehir içindeki boşlukların yeniden değerlendirilmesine ve dolayısıyla kentsel yapıların daha kompakt ve yoğun bir hale gelmesine yol açtı. Sanayinin bu şekilde kentin farklı bölgelerine yayılması, kentin morfolojisinde büyük bir dönüşüm yaratmış ve şehrin kuzey ve doğu yönlerinde gelişmesini teşvik etmiştir.



Figür 5: Eskişehir Sanayi Alanları ve Kent Morfoloji Haritası

4.3 Kent Morfolojisinin Mahalle Ölçeğinde İncelenmesi

Eskişehir'in mahalle ölçeğindeki kentsel morfolojisi, farklı dönemlerdeki sanayi yatırımları, ulaşım ağları ve kentsel planlama kararlarıyla şekillenmiştir. 1923-1950 yıllarında demiryolu boyunca kurulan TÜLOMSAŞ ve Şeker Fabrikası gibi tesisler, çevresindeki mahallelerin (Şeker, Yeni Mahalle, Kırmızıtoprak) gelişimini belirlemiştir (Arslaner, 2019). 1950-1985 döneminde hızlı göçle birlikte Esentepe ve Şarhöyük gibi gecekonduların oluşurken, kooperatif konut projeleri de planlı bir yapılaşmayı desteklemiştir (Arslaner, 2019). 1980 sonrası, üniversitelerin kentle entegrasyonu ve Organize Sanayi Bölgesi'nin doğuya yönelen genişlemesi, yeni mahallelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Son dönemde ise ESTRAM tramvay hattı ve Porsuk çevresindeki projeler, şehir merkezine ve batıya yönelik büyümeyi hızlandırmıştır. Eskişehir'in mahalle morfolojisi, sanayi ve ulaşımın yönlendirdiği, dönemin ihtiyaçlarına göre değişen bir gelişim göstermektedir.

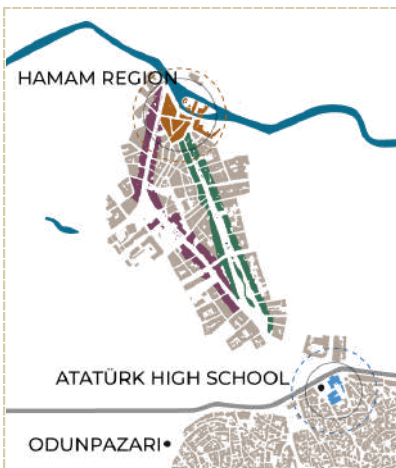


Figür 6: Eskişehir'in Mahalle Ölçeğinde Kentsel Morfoloji Haritası

4.4 Kent Merkezi Gelişiminin Sokak Ölçeğinde İncelenmesi

Eskişehir'in kentsel gelişim süreci, çeşitli dönemlerdeki önemli olaylar ve yatırımlarla şekillenmiştir. 1300'lü yıllarda, Türkmenler ve Selçuklular sıcak su kaynakları bölgesinde yerleşim kurarken, Bademlik Tepesi'ni seçmişler ve bu yerleşim yerini sıcak su kaynaklarına bağlayan Hamam Yolu ile İki Eylül Caddesi oluşmuştur.

1 İKİ EYLÜL CADDESİ VE HAMAM YOLU



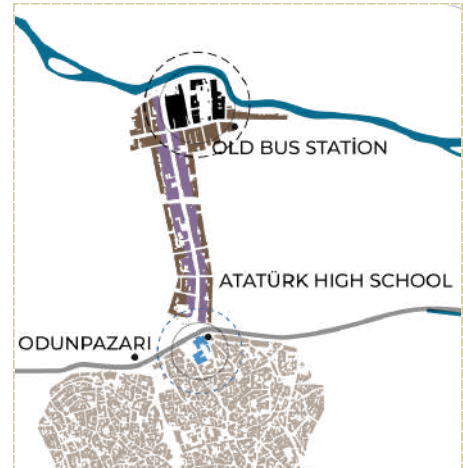
Figür 7: İki Eylül Caddesi ve Hamam Yolu

2 MUSTAFA KEMAL ATATÜRK CADDESİ



Figür 8: Mustafa Kemal Atatürk Caddesi

3 YUNUS EMRE CADDESİ



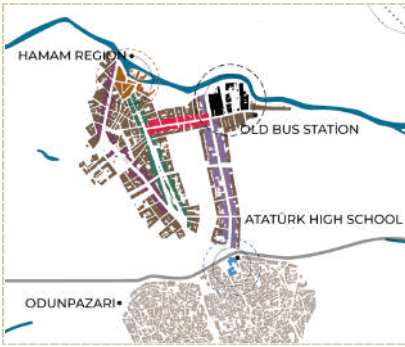
Figür 9: Yunus Emre Caddesi

1800'lerin sonunda Bağdat Demiryolu'nun Eskişehir'den geçmesi, Odunpazarı bölgesindeki halk ile tren durağı arasındaki bağlantıyı sağlayan Atatürk Caddesi'nin oluşmasına yol açmıştır. Şehirdeki ulaşım ve ticaret ilişkileri, zamanla caddelerin ve sokakların genişlemesine ve gelişmesine neden olmuştur.

Anadolu Üniversitesi'nin kurulmasıyla birlikte, üniversite ve alışveriş merkezleri arasında hareketlilik artmış ve bu süreçte Yılmaz Büyükerşen Bulvarı ortaya çıkmıştır. Kullanılmayan eski fabrikaların bulunduğu alanlarda ise Turizm-Ticaret bölgesi yaratılmış, bu da şehir dokusunu bozan İsmet İnönü Bulvarı'nın oluşmasına neden olmuştur.

Daha sonra eski fabrika alışveriş merkezine dönüştürülmüş ve bu bölgedeki akslar gelişmiştir. Eski belediye hizmet alanı da fonksiyon değiştirerek Opera Binası'na dönüştürülmüş ve bu dönüşümü desteklemek için Zübeyde Hanım, Cengiz Topel ve Gazi Yakup Satar caddeleri oluşturulmuştur. Yunus Emre Caddesi'nin kurulmasının ardından, ticaretin devam ettiği bölgede Asarcıklı Caddesi de gelişim göstermiştir. Bu süreç, Eskişehir'in kentsel dokusunun zaman içinde nasıl dönüştüğünü ve önemli tarihi, kültürel ve ticari eksenlerin nasıl oluştuğunu göstermektedir.

4 ASARCILIKLI SOKAĞI



Figür 10: Asarcıklı Sokağı

5 CENGİZ TOPAL SOKAK GAZİ YAKUP KADRI SOKAK ZÜBEYDE HANIM SOKAK



Figür 11: Cengiz Topal, Gazi Yakup Kadri ve Zübeyde Hanım Sokakları

6 İSMET İNÖNÜ BULVARI YILMAZ BÜYÜKERŞAN BULVARI



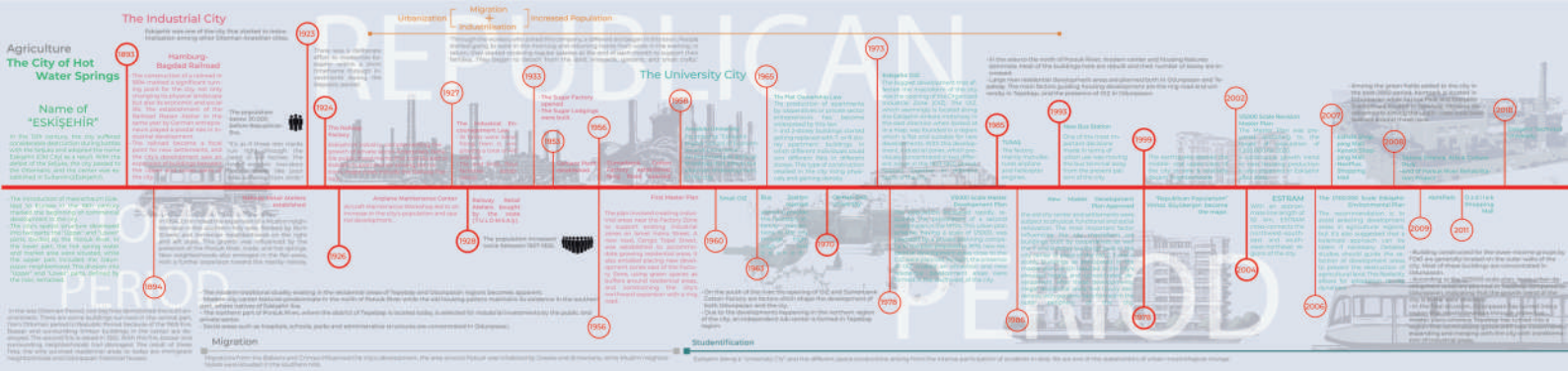
Figür 12: İsmet İnönü ve Yılmaz Büyükerşan Bulvarları

4.5 Tarihi Fabrikalar Bölgesi ve Arazi Kullanım Haritası



Figür 13: Tarihi Fabrikalar Bölgesi ve Arazi Kullanım Haritası

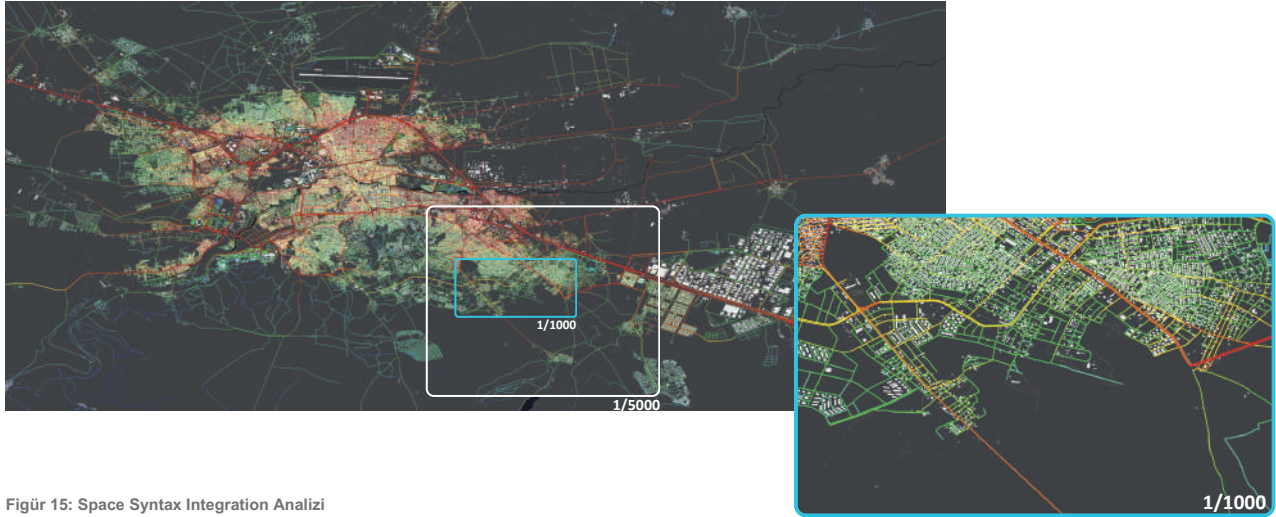
Eskişehir'in sanayi mirası, şehrin tarihi ve mimari kimliğine önemli katkılar sunan yapılar barındırır. Sanayi tesisleri, büyük iç mekanları ve yapısal özellikleriyle esnek tasarım fırsatları sunarak hem kültürel hem de toplumsal etkinliklere ev sahipliği yapabilecek nitelikteydi. Fabrikaların gelişimiyle Eskişehir'de hızla mekânsal dönüşüm yaşanmış, sanayi gelirleri artmış ve inşaat faaliyetleri hız kazanmıştır (Akarçay, 2016). Ancak, geçen yüzyılın ikinci yarısında bu fabrikalar işlevini yitirerek kapanmıştır. Örneğin, Kurt Kiremit Fabrikası, günümüzde karikatür müzesi, kafe ve restoran olarak yeniden işlevlendirilmiştir. Aral Şarap Fabrikası restore edilerek bir eğlence merkezi haline getirilmiş, Doğrular Kereste Fabrikası ise "222 Park" adıyla bir sanat ve eğlence merkezi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Ancak, Eskişehir'de bu sanayi mirasının korunması ve yeniden işlevlendirilmesi sürecinde yapısal bütünlükler bozulmuş, bazı yapılar yıkılmış veya kaderine terk edilmiştir, bu da şehir kimliğine zarar vermiştir (Akarçay, 2016).



Figür 14: Kentin Gelişimi Tarihsel Zaman Akış Çizelgesi

4.6 Proje Alanına İlişkin Potansiyellerin ve Problemlerin Belirlenebilmesi için Analizler

4.6.1.1 Space Syntax Integration Analizi



Figür 15: Space Syntax Integration Analizi

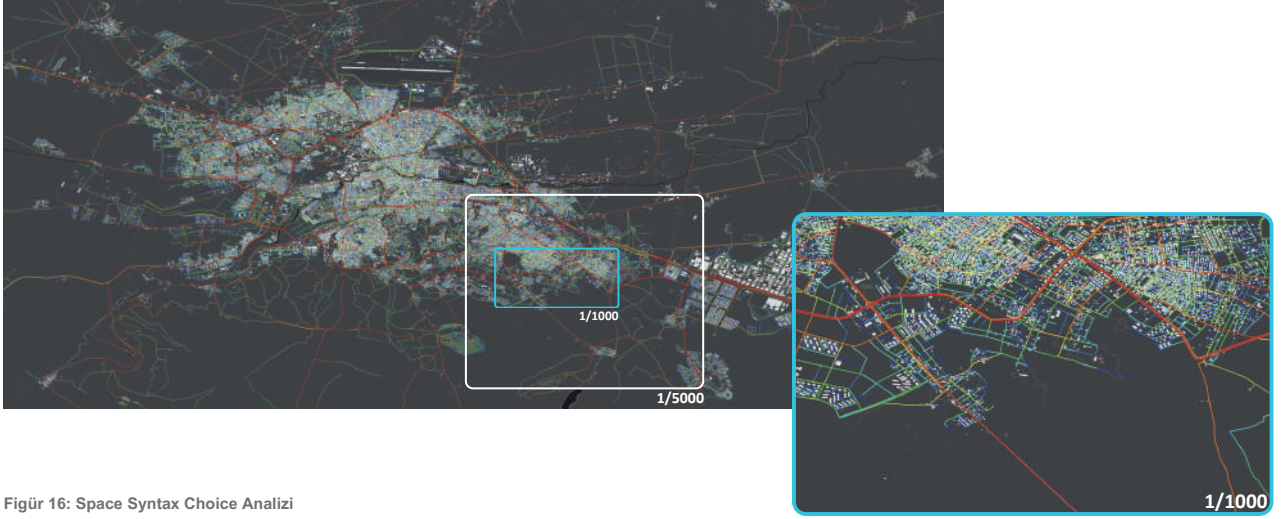
Space syntax analizi, özellikle 1000 metre entegrasyon (integration) analizleri, kentsel mekânın kullanımı ve hareketlilik üzerindeki etkileri anlamak için kritik veriler sağlar. Bu analiz, farklı ölçeklerde yapılan planlarda kentin fonksiyonel ve morfolojik gelişimine yönelik stratejik kararlar alınmasına yardımcı olur. Space Syntax Integration analizi kırmızıdan maviye kentin entegrasyonunu ve ulaşım ağı bağlantılarını en çoktan en az doğru gösteren bir analizdir. 1/25.000, 1/5.000 ve 1/1.000 ölçekli planlar için space syntax entegrasyon analizi bize kente ne tür yaklaşımlar yapacağımız ve ne tür fikirler üreteceğimiz hakkında fikirler sunar.

1/25.000 ölçekli plan için kentin genel makroformunu ve ana ulaşım akslarını analiz etmek amacıyla kullanılır. Bu ölçek, space syntax entegrasyonu aracılığıyla kentin yüksek bağlantı potansiyeline sahip ana yollarını belirler ve hangi bölgelerin daha fazla erişilebilir olduğunu gösterir. Bu analiz, sanayi, ticaret ve konut alanlarının yer seçiminde kritik bir rol oynayarak, yeni gelişim alanlarının tespit edilmesine yardımcı olur. Ayrıca, kentin genişleme yönlerini ortaya koyarak, kentsel büyümenin hangi eksenler üzerinde yoğunlaşacağını anlamamıza katkı sağlar. Entegrasyonu yüksek bölgeler, kentin doğal genişleme yönleri olarak öne çıkar ve gelecekteki gelişim potansiyeline sahip alanlar olarak değerlendirilir.

1/5.000 ölçekli planda mahalle düzeyinde alt merkezlerin ve yerleşimlerin analizini yapmaya olanak tanır. Space syntax entegrasyon haritaları, ticaret, eğitim ve sosyal alanların yoğunlaşabileceği bölgeleri belirleyerek, kentsel merkezlerin nasıl şekilleneceği ve alt merkezlerin nasıl geliştirileceği konusunda yol gösterir. Ayrıca, yaya hareketliliği ve ulaşım entegrasyonu üzerinde önemli bilgiler sunar, toplu taşıma hatlarının, ana arterlerin ve yaya yollarının planlanmasına dair ipuçları verir. Yoğun trafiğin olduğu bölgelerde işlevsel kararlar alınmasını sağlar.

1/1.000 ölçekli planda yapı adaları ve sokak dokusu detaylı bir şekilde incelenir. Space syntax entegrasyonu, sokakların erişilebilirliğini ve insanların tercih edeceği güzergahları belirler, bu da yerleşim alanlarının, kamusal alanların ve ticari bölgelerin mikro düzeyde nasıl düzenleneceğine dair kararları yönlendirir. Ayrıca, yaya yoğunluğunun yüksek olduğu bölgeleri tespit ederek, yaya yolları, parklar ve sosyal donatı alanlarının konumlandırılması konusunda ipuçları sunar. Bu ölçek, mahalle içi ulaşım ve bağlantı yollarının planlanmasında kritik bir rol oynar.

4.6.1.2 Space Syntax Choice Analizi

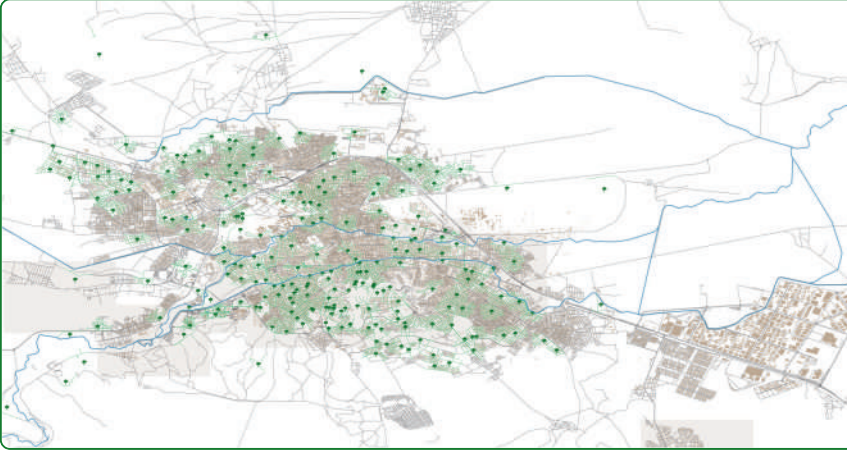


Figür 16: Space Syntax Choice Analizi

Space Syntax choice analizi, belirli bir noktadan (örneğin, bir mahalle veya caddeden) başka bir noktaya geçişte hangi yolların daha fazla tercih edildiğini inceleyen bir yöntemdir. Bu analiz meviden kırmızıya doğru artan bir şekilde insanların hangi güzergahları seçtiğini ve bu seçimlerin arkasındaki nedenleri araştırarak, kullanıcı tercihleri üzerine odaklanır. Sonuç olarak, bu süreç, yolların ne kadar çekici olduğunu ve insanların hareket ederken hangi yolları tercih ettiğini anlamamıza yardımcı olur. Choice analizi, özellikle sosyal ve ticari alanların yerleşiminde, yaya yollarının ve toplu taşıma hatlarının planlanmasında, yeşil altyapının kurgulanması ve o bölgede ağaçların yeşil aksaların kurgulanmasında önemli bir rol oynar. Hangi yolların daha fazla tercih edildiğini bilmek, kentsel yaşam kalitesini artırmak için stratejik kararlar alınmasına olanak tanır.

4.6.2 Erişilebilirlik Analizleri (Network analizleri)

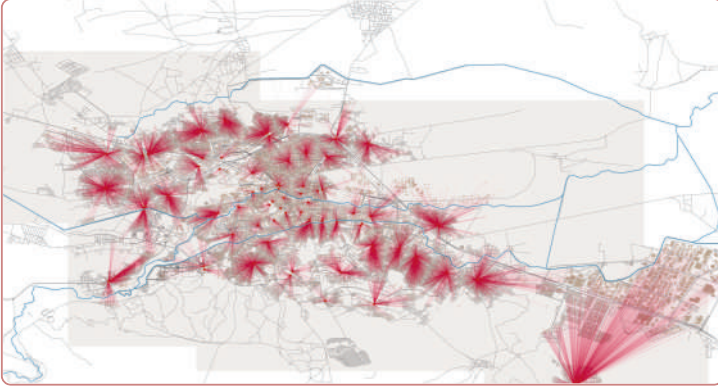
4.6.2.1 Yeşil Alan Erişilebilirliği



Figür 17: Yeşil Alan Erişilebilirliği Analizi

Eskişehir'deki yeşil alanların erişilebilirliğini belirlemek amacıyla 400 metrelik yürüyüş mesafesi analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz, kentin yeşil alanlarına ulaşımın ne kadar kolay veya zor olduğunu tespit etmek için önemli bir araçtır ve bir "network analizi" olarak sınıflandırılabilir. Yürüyüş yolları, caddeler ve yeşil alanların konumları üzerinden oluşturulan ağ sayesinde, 400 metrelik bir ulaşım yarıçapı içinde yer alan yeşil alanlar tespit edilmiştir; bu mesafe, yürüyüş için genellikle kabul edilen maksimum konforlu mesafeyi temsil etmektedir. Analiz sonucunda, belirlenen yeşil alanların erişilebilirlik durumu ortaya konmuş, hangi bölgelerin yeşil alanlara yakın olduğu ve hangi bölgelerde erişim sıkıntıları yaşandığı belirlenmiştir.

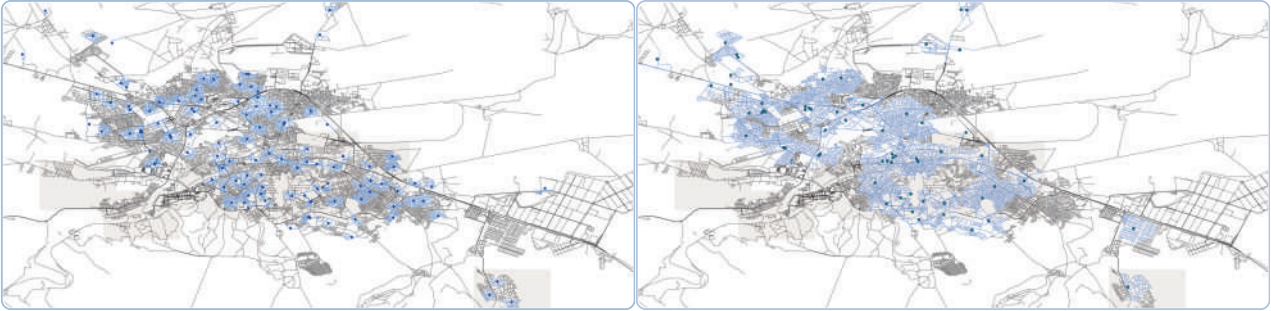
4.6.2.2 Sağlık Merkezleri Erişilebilirliği



Figür 18: Sağlık Merkezleri Erişilebilirliği Analizi

Eskişehir'de konutların sağlık merkezlerine erişim durumunu değerlendirmek amacıyla bir analiz gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, her bir konutun en yakın sağlık merkezine olan uzaklığını belirlemek için, konutlardan sağlık merkezlerine uzanan çizgilerin oluşturulmasıyla yapılmıştır. Bu çizgilerin uzunluğu, konutların sağlık merkezlerine erişim düzeyini göstermektedir; çizgiler ne kadar uzun ise, sağlık merkezine erişim o kadar zor demektir. Analiz sonucunda, hangi konutların sağlık hizmetlerine daha yakın olduğu ve hangilerinin erişim açısından zorluk yaşadığı belirlenmiştir.

4.6.2.3 İlkokul-Ortaokul-Lise Erişilebilirliği



Figür 19: İlkokul-Ortaokul-Lise Erişilebilirliği Analizi

Eskişehir'de eğitim hizmetlerine erişimi değerlendirmek amacıyla iki farklı network analizi gerçekleştirilmiştir. İlkokul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerin ulaşımını incelemek için 400 metre erişim analizi yapılırken, lise öğrencileri için 800 metre erişim analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analizler, öğrenci konutlarından okullara uzanan yolların ne kadar erişilebilir olduğunu belirlemekte ve öğrencilerin eğitim kurumlarına ulaşımındaki zorlukları ortaya koymaktadır.

4.6.2.3 Acil Toplanma Alanlarına Erişilebilirlik



Figür 20: Acil toplanma Alanlarına Erişilebilirlik Analizi

Eskişehir'de acil toplanma alanlarına erişimi değerlendirmek amacıyla ulaşım yolları üzerinden 500 metrelik network analizi gerçekleştirilmiştir. 500 metre içinde yer alan toplanma alanları, olası acil durumlarda halkın güvenli bir şekilde ulaşabileceği noktalar olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar, acil durum planlaması ve halkın güvenliği için kritik öneme sahip olup, toplanma alanlarının stratejik konumlandırılması ve ulaşım ağlarının iyileştirilmesi konusunda değerli bilgiler sunmaktadır. Ayrıca, 6 Şubat 2023'te yaşanan deprem sonrası bu tür analizlerin önemi daha da artmış, kentin deprem riskine karşı hazırlıklı olmasını sağlamak için gerekli önlemler alınmıştır.

5. PLANLAMA KARARLARI



Figür 21: Plan Kararlarında Vurgulanan Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

Projemiz, Birleşmiş Milletler'in Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları'na (SKA) odaklanmaktadır. Bu amaçlar, 2030 yılına kadar dünya genelinde insanların karşı karşıya kaldığı temel sorunların çözümünü hedeflemektedir. Projemizde özellikle 4; nitelikli eğitimi vurgulamakta; tüm kız ve erkek çocuklarının ücretsiz, hakkaniyetli ve kaliteli bir ilköğretim ve ortaöğretim almasını sağlamayı ; 8; insana yakışır iş ve ekonomik büyümeye odaklanarak, istihdam olanaklarını artırmayı ve ekonomik büyümeyi sürdürülebilir kılmayı; 9; sanayi, yenilikçilik ve altyapıyı ön plana çıkararak, altyapı yatırımlarını teşvik ederek sürdürülebilir sanayi ve teknolojik gelişmeleri desteklemeyi; 11; sürdürülebilir şehirler ve topluluklar oluşturmayı amaçlayarak, şehirlerin kapsayıcı, güvenli ve sürdürülebilir şekilde yapılandırılmasına katkıda bulunmayı; 13; iklim değişikliği ile mücadeleye yönelik acil eylemleri vurgulamakta; projemiz bu çerçevede iklim dostu uygulamaları teşvik etmektedir(Küresel Amaçlar, 2022) . Bu planlama kararları, sürdürülebilir bir gelecek inşa etme yolunda atılmış önemli adımlar olarak değerlendirilmektedir.

5.1 Proje Alanının Belirlenmesi ve Problem Tanımı

Proje alanının belirlenmesi, Eskişehir'in güneydoğusunun stratejik özellikleri ve mevcut analizlerle desteklenen çeşitli veriler dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Bu bölge, tramvay hattının mevcut olduğu ancak çevresinde hizmet verebilecek bir alanın bulunmadığı bir konumda yer almaktadır. Space Syntax entegrasyon analizi, bu alandaki kırmızı yolların, gelişim potansiyelinin yüksek olduğu bölgeleri işaret ettiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, seçilen alandaki kırmızı yollar, daha büyük gelişim alanlarının belirlenmesinde kritik bir rol oynamaktadır.

Ayrıca, kentin büyümesini kontrollü bir şekilde sınırlandırmak amacıyla bu bölge tercih edilmiştir. Güneydoğuda yer alan bu alan, hem mevcut altyapının etkin bir şekilde kullanılması hem de çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması açısından önemli bir fırsat sunmaktadır. Ar-Ge merkezi için bu alanın seçilmesi, hem ulaşım hem de potansiyel gelişim fırsatları göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir.

5.2 Proje Alanına İlişkin Planlama Kararları

Projemizde sürdürülebilirlik ilkesi ön planda tutulmuştur. Eskişehir'in gelişmişliği ve mevcut potansiyelleri, yapılan detaylı analizler sonucunda belirlenmiş ve bu gelişmişliğin daha iyi bir şekilde planlanarak kontrollü bir şekilde sürdürülmesi hedeflenmiştir. Sosyal yapının dikkate alınması da önemli bir unsurdur; bu bağlamda, Eskişehir'in bir öğrenci kenti olmasının avantajları kullanılarak üniversite-sanayi işbirliğini güçlendiren bir Ar-Ge merkezi kurulması kararlaştırılmıştır.

Bu merkez, hem öğrencilere hem de sanayiye yenilikçi çözümler sunma potansiyeline sahip olacak, böylece kentin ekonomik ve sosyal dinamiklerini olumlu yönde etkileyecektir. Ayrıca, kamusal alanlar olarak parklar ve meydanlar oluşturulmuş, okul bahçeleri acil toplanma alanları olarak kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Yeşil altyapı gereksinimleri tamamlanmış ve bu alanların çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli rol oynaması sağlanmıştır.

Eğitim ile tarım arasında işbirliği yaparak, Eskişehir'in verimli toprak yapısını değerlendirerek uygun bahçeler ve tarımsal projeler oluşturulması planlanmaktadır. Böylece hem yerel ekonominin desteklenmesi hem de öğrencilere pratik deneyim imkanı sunulması hedeflenmektedir. Bu stratejik kararlar, Eskişehir'in gelecekteki sürdürülebilir gelişimine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

5.3 Proje Alanına Dair Fikir ve Arayışlar

VISION: TRI-DIMENSIONAL INTEGRATION

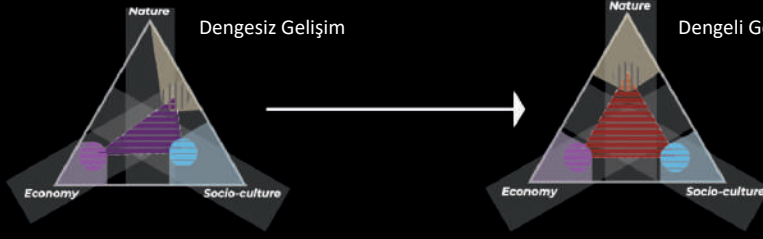
AMAÇLAR

KENTSEL FONKSİYONLAR ARASINDA FİZİKSEL BÜTÜNLÜĞÜ GÜÇLENDİRME

- Kullanımda olmayan ve riskli alanların canlandırılması ve yeniden kullanımı
- Çeşitli kentsel etkinlik bölgelerinin yeniden bağlanması
- Entegrasyon alanlarının düzenlenmesi
- Kentsel akşların yenilenmesi
- Sektörel keşim noktalarının/arayüzlerinin tekrar edilmesi
- Gelişim düğümlerini tetikleyerek yaşam kalitelerinin artırılması

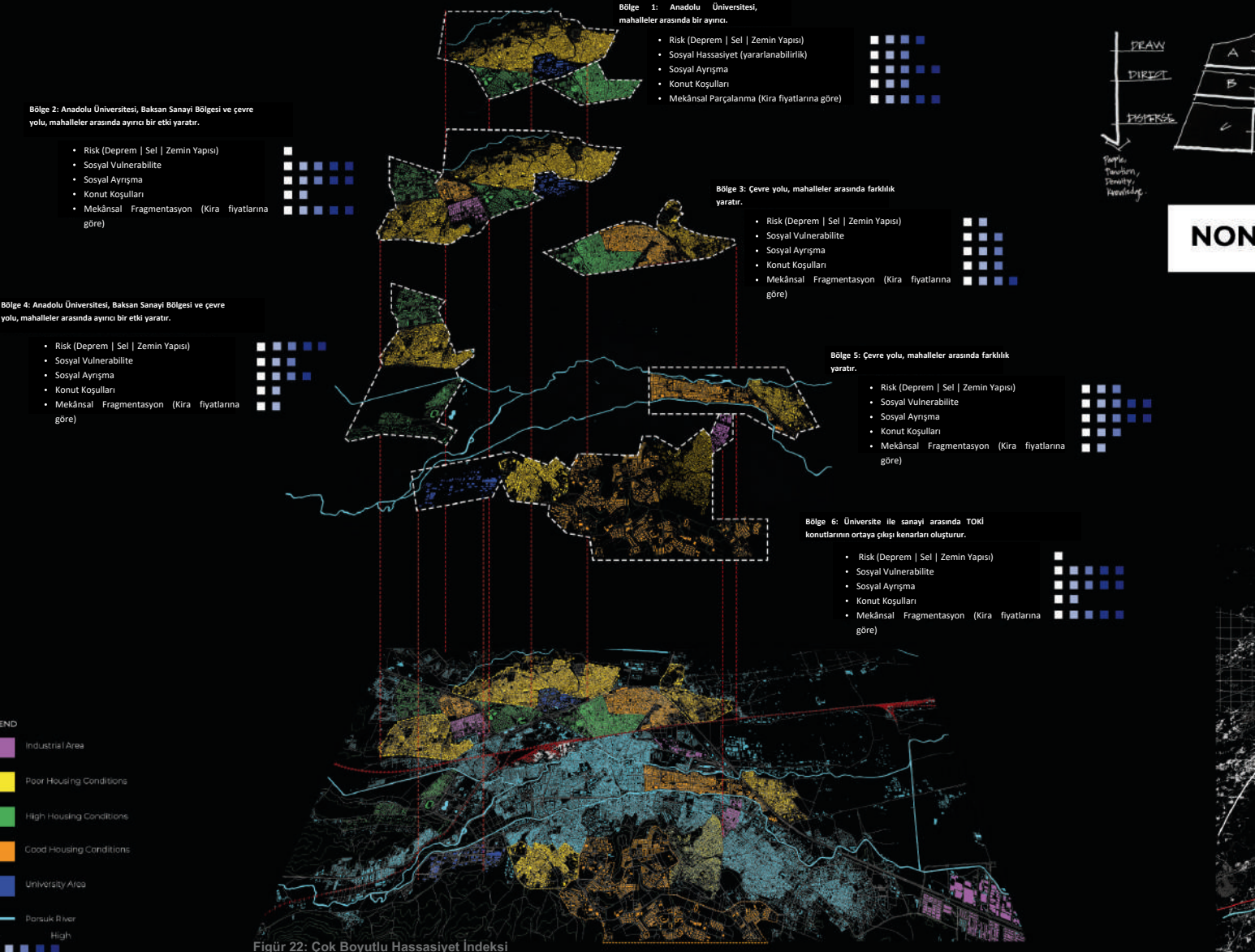
YEREL KİMLİĞİN VURGUSUYLA SOSYO-KÜLTÜREL BÜTÜNLÜĞÜ GÜÇLENDİRME

- Konut alanlarında sosyal dayanışmanın vurgulanması
- Farklı sosyal sınıfların bir araya getirilmesi için kamusal alanların ve etkileşimlerin teşvik edilmesi
- Sosyal hizmetlerin artırılması
- Bireysel motorlu ulaşımın azaltılarak, motorlu olmayan ve toplu taşıma sistemlerine önem verilmesi



- Motorsuz Ulaşım
- Toplu taşıma
- Arayüzler
- Yeşil ve Mavi süreklilikler

MULTIDIMENSIONAL VULNERABILITY INDEX (ÇOK BOYUTLU HASSASİYET İNDEKSİ)



BAĞLAM

SANAYİ

EĞİTİM

TARIM

DOĞAL

SOSYAL

KÜLTÜREL

EKONOMİK

75 Four Pillars of the Urban Environment(2013)

Industry

Education

Agriculture

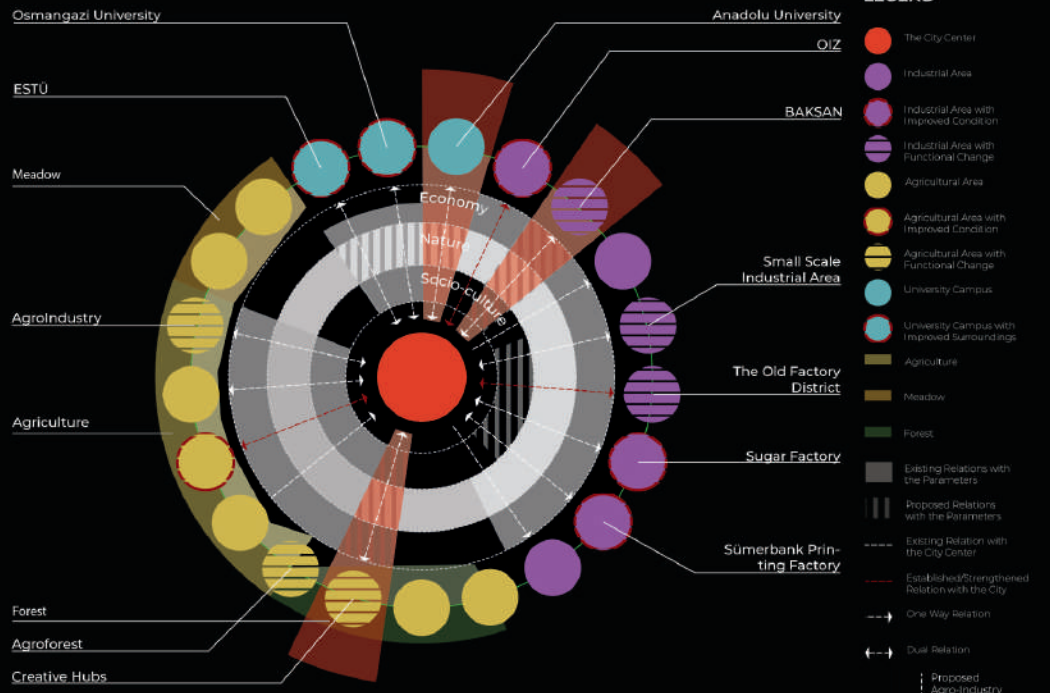
R&D

-LINEAR RELATION MODEL

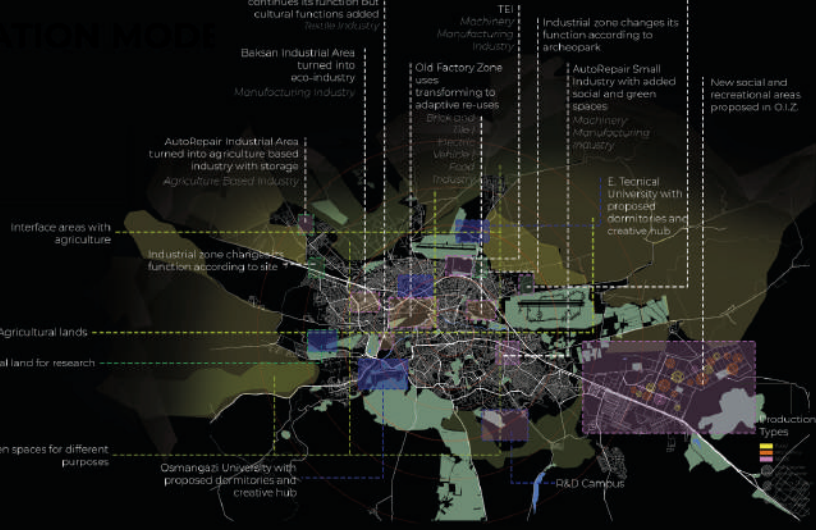


Figür 24: Doğrusal Olmayan İlişki Modeli

FONKSİYONEL | MEKANSAL İLİŞKİLER

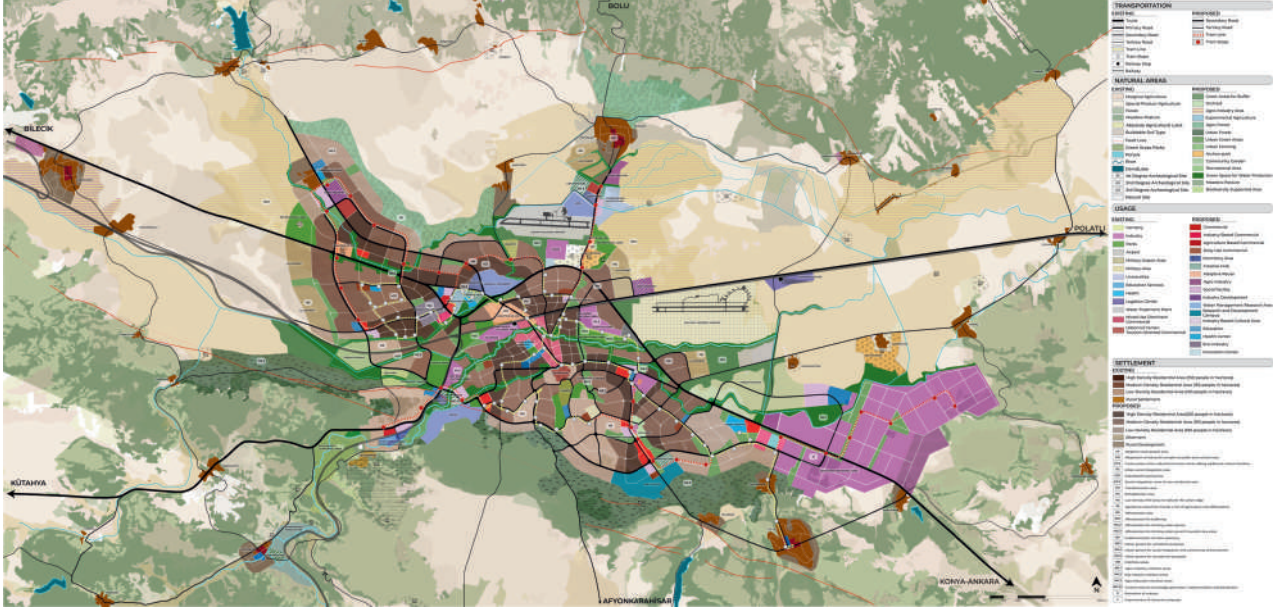


Figür 23: Fonksiyonel Mekansal İlişkiler Şeması



Eskişehir'in metropolitan alanına, kentsel ortamın sürekli değişen dinamikleri arasındaki ilişkileri merkez olarak çok boyutlu bir perspektiften yaklaşmak, bu aşamadaki değerlendirmelerde karmaşık ilişkilerin yanı sıra mekânsal nedenleri ve sonuçlarını vurgulamaktadır. Alanların bir arada var olmasını sağlamak mümkün olmadığından, metropolitan alanın sürdürülebilirliğinin sağlanması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, yerlerin karakteristik özelliklerini güçlendirmek ve onları birer kuluçka merkezi gibi işlev görmelerini sağlamak, aynı zamanda aralarındaki bağlantıları kuvvetlendirmek amaçlanmaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından belirlenen kentsel sürdürülebilirliğin dört temel ilkesi, entegrasyon hedeflerimizin parametrelerini tanımlamaktadır. Bunların yanı sıra, yerel kimlik parçalarından türetilen Eskişehir Metropolitan alanının üç parametresi, çok işlevli kesişimlerin "arayüzlerini" ve merkezlerini oluşturmak amacıyla netleştirilmiştir.

5.4 1/25.000 Arazi Kullanım Planı



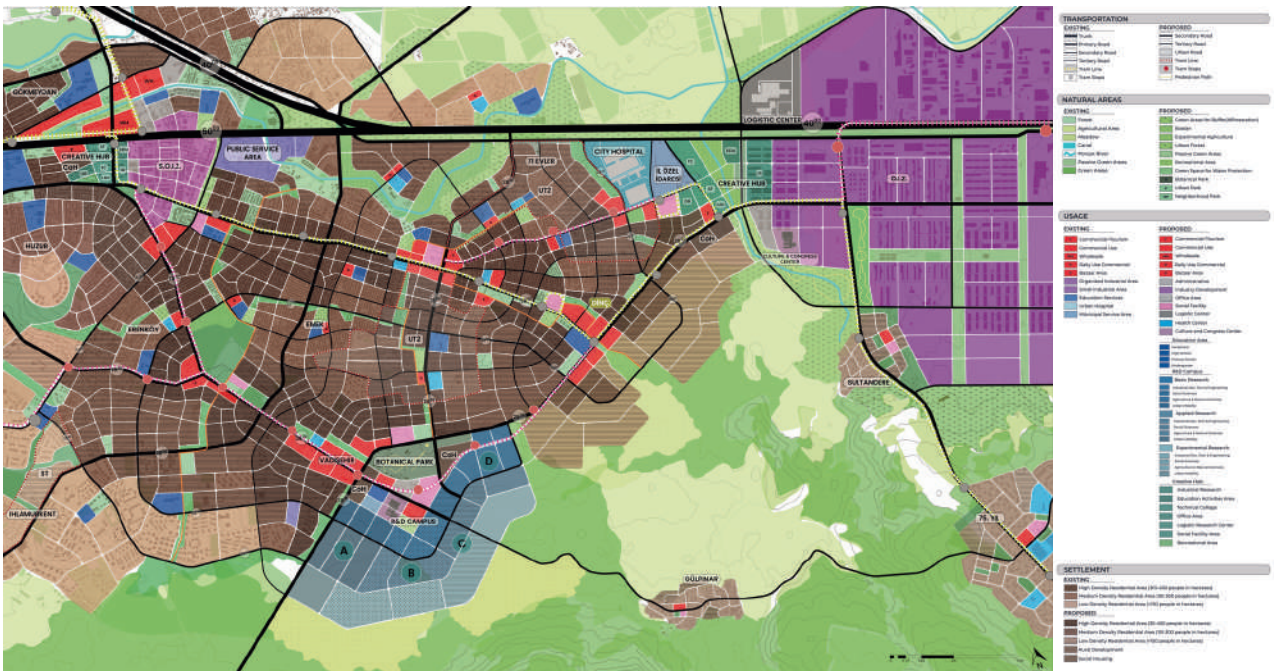
Figür 25: Eskişehir 1/25.000 Kentsel Gelişim Planı

Bu çalışma, Eskişehir'deki mevcut sakinlerin sosyal durumu ve konut koşulları üzerine detaylı bir kırılanlık analizi yaparak, dezavantajlı mahalleler için kalkınma stratejileri geliştirmeyi amaçlamıştır. Analiz, sosyal kırılanlık göstergelerini ve risk faktörlerini dikkate alarak bu mahallelerin gelişimini destekleyecek öneriler sunmuştur. Şehirde sanayi kuzeybatı-güneydoğu ekseninde, üniversiteler ise kuzey-güney doğrultusunda konumlanmaktadır. Çalışma, bu eksenleri güçlendirmek ve aralarındaki bağlantı noktalarında etkileşim alanları oluşturmak üzerine odaklanmıştır.

Sanayi ve üniversiteler bu eksenlerde, sosyal tesisler, rekreasyon alanları ve tarımsal sanayiyle ilişkili ise tarım arazileri gibi bileşenler olarak tasarlanmıştır. Üniversiteler, yaratıcı merkezler, yeşil alanlar, yurtlar ve ihtiyaç duyulursa deneysel tarım ve biyoçeşitlilik araştırma alanlarını içerecek şekilde ele alınmıştır. Eski fabrika alanları, üretim süreçlerine zarar vermeden kültürel alanlara dönüştürülmüş ve bu sayede öğrenci-sanayi etkileşimi teşvik edilmiştir.

Ek olarak, Baksan sanayi bölgesinin ekolojik bir sanayi alanına dönüştürülmesi, oto tamir sanayi alanının ise tarıma dayalı bir sanayi bölgesi haline getirilmesi önerilmiştir. Ulaşım açısından, mevcut tramvay hattının organize sanayi bölgelerine erişimi artırmak amacıyla genişletilmesi planlanmıştır. Şehir çeperlerinde, orman ve tarım alanlarının kentsel genişlemeyi sınırlamak için kullanıldığı, köylerin ise tarım, hayvancılık, eğitim ve sanayiye dayalı köyler olarak planlanmıştır.

5.5 1/5.000 Kentsel Gelişim Planı



Figür 26: Eskişehir 1/5.000 Kentsel Gelişim Planı

5.5.1 1/5.000 Kentsel Hizmetler

Merkez-Alt Merkez İlişkisi



Figür 27: Merkez-Alt Merkez İlişkisi Haritası

Ulaşım Sistemi



Figür 28: Ulaşım Sistemi Haritası

Ar-Ge ve Yaratıcı Merkez



Figür 29: Ar-Ge ve Yaratıcı Merkez İlişkisi Haritası

1/5000 alanı Odunpazarı yerleşiminin doğusunda Porsuk Çayı'nın güneyinde kalan alanda yer almaktadır. Alanın doğusunda Eskişehir OSB, batısında ise Baksan Sanayi Sitesi bulunmaktadır. 1/25000 ölçekli planımızdan gelen Ar-Ge kampüsü alanını bu iki sanayi arasında, aynı zamanda da şehir merkeziyle bağlayacak işlevde olmasını istedik. Bunun için tramvay hattı Ar-Ge kampüsü içerisinden geçecek şekilde yeniden düşünülmüştür.

5.5.2 1/5.000 Ar-Ge Kampüsü Gelişimi

Ar-Ge kampüsünün daha küçük ölçeklerde daha kompakt bir şekilde hizmet verebilmesi ve Ar-Ge'nin yansımalarının şehir merkezine ve sanayiye de ulaşması için yaratıcı merkezleri oluşturduk. Bu merkezler daha çok öğrencilerle beraber çalışan, Ar-Ge ile sürekli iletişim halinde olan ve birbirlerinden beslenen merkezlerdir. Bu merkezlerde ortak çalışma alanları, atölyeler, sergi gibi kullanımlar bulunmaktadır. Bu merkezlerin ana amacı, Ar-Ge'yi daha erişilebilir ve ulaşılabilir kılmaktır.



Figür 30: Ar-Ge Uygulama Kurgusu



Figür 31: Ar-Ge Sektör Kurgusu

Ar-Ge Kampüsü temelde üç kullanımdan oluşmaktadır;

- Temel Araştırma,
- Uygulamalı Araştırma
- Deneysel Araştırma

Temel araştırma, ticari veya pratik bir amacı olmaksızın bilgi ve anlayışı geliştirmeye odaklanır. Bunun için Ar-Ge kampüsünün girişinde daha küçük parsellerde daha sıkı bir dokuda bulunur. Uygulamalı araştırma, belirli, pratik sorunları çözmeye odaklanan amaç odaklı bir çalışmadır. Bu alan için hem ofis hem de deney ve atölyeler için daha geniş alanlar sunulmuştur. En geniş mekana sahip olan alan ise deneysel araştırmadır. Ürünlerin veya süreçlerin test edilmesi, prototiplerinin geliştirilmesi ve iyileştirilmesine odaklanır. Ar-Ge alanının merkezinde, tramvay çevresinde ise daha çok sosyal tesisler, günlük kullanımlar bulunmaktadır.

Bu üç farklı fonksiyon ayrıca kendi içerisinde sektörler de ayrılmaktadır. Bu sektörler Eskişehir'in ihtiyacı olan sürdürülebilirlik, enerji, tarım gibi sektörlerden oluşmaktadır. Bu sektörler Eskişehir'in geçmişten günümüze sahip olduğu tarım-sanayi-üniversite ilişkisini desteklemek, mevcutta gelişmekte olan sektörler destek olmak ve iklim değişikliği konusu için enerji ve ulaşım alanında inovatif çözümler üretme amacını taşımaktadır. Ar-Ge kmapüsü içerisinde bulunan başlıca sektörler;

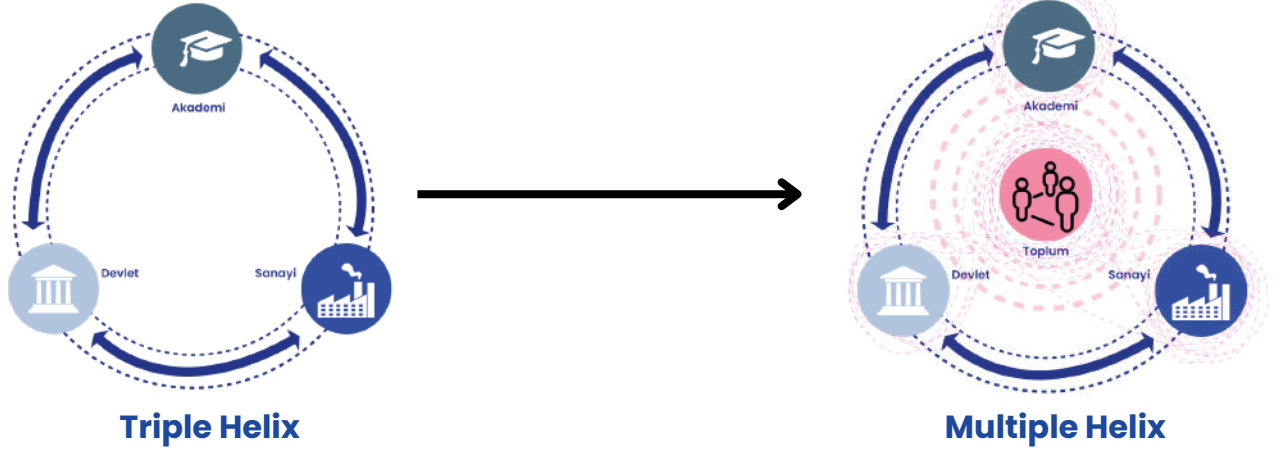
- Kentsel Sürdürülebilir Gelişim ve Ulaşım
- Tarım, Hayvancılık, Doğal Bilimler Gelişimi ve Korunması
- Sosyal Bilimler, Sosyal Sürdürülebilirlik,
- Sanayi, Teknoloji ve Mühendislik Gelişimi

5.6 1/1.000 Ar-Ge Kampüsü- Konut Gelişim Planı

5.6.1 Arge-Kampüsü Gelişim Modelleri

Triple Helix modeli, üniversiteler, sanayi ve hükümet arasındaki işbirliğine dayalı bir inovasyon modelidir. Bu üç aktör arasındaki etkileşim, Ar-Ge süreçlerini hızlandırmak, yeni teknolojiler geliştirmek ve ekonomik büyümeyi teşvik etmek amacıyla önemlidir. Üniversiteler, bilgi ve araştırma üreten merkezler olarak, sanayi ile işbirliği yaparak bu bilgileri uygulamalı ürün ve hizmetlere dönüştürür. Hükümet ise bu süreci teşvik eden politikalar ve altyapılar sağlayarak, düzenleyici ve destekleyici bir rol üstlenir(Cai ve Etzkowitz, 2020). Eskişehir'de önerilen bir Ar-Ge alanında bu model, üniversitelerin yaratıcı ve bilimsel bilgi üretmesini, sanayinin bu bilgiyi uygulamasını ve hükümetin de bu işbirliğini teşvik etmesini içerir.

Multiple Helix modeli ise Triple Helix'in ötesine geçerek, diğer paydaşları da dahil eder. Bu modele yerel toplum, STK'lar, girişimcilik ekosistemi gibi aktörler de eklenir. Böylece inovasyon sürecinde daha geniş bir ağ oluşturulur ve toplumsal gelişim, sürdürülebilirlik, çevresel faktörler de göz önünde bulundurulur (Borah et al., 2023) . Ar-Ge alanı, yalnızca sanayi ve üniversite işbirliğiyle sınırlı kalmaz; aynı zamanda yerel toplumu ve sosyal aktörleri de sürece dahil ederek çok yönlü bir inovasyon ortamı yaratmayı hedefler.

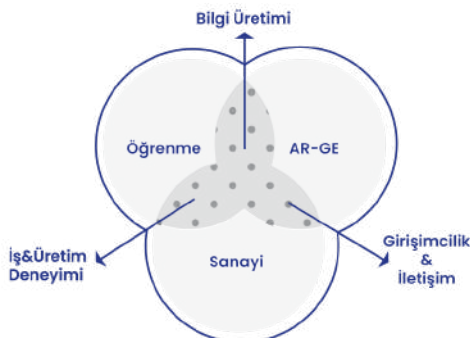


Figür 32: Triple Helix ve Multiple Helix Modelleri

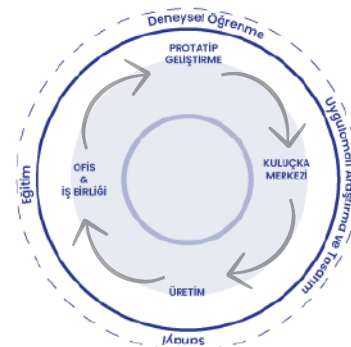
Deneyimsel öğrenme ortamı, öğrencilerin ve araştırmacıların teorik bilgilerini gerçek dünya uygulamalarıyla pekiştirdiği, problem çözüme ve inovasyon süreçlerine doğrudan katıldıkları bir eğitim modelidir(Zhou & Dahal, 2024) . Ar-Ge kampüsünde, bu ortam öğrencilere sadece akademik bilgi sağlamakla kalmaz, aynı zamanda onları gerçek sanayi projelerine dahil eder. Örneğin, öğrencilere sanayi tesislerinde staj, araştırma projelerine katılım ve uygulamalı deneyler yapma imkanı sunulur. Bu ortam, yaratıcı düşünme ve yenilikçi çözümler üretme becerilerini geliştirir.

Uygulamalı araştırma ve tasarım, akademik araştırmaların teoriden çıkarılarak pratik problemlerin çözümüne odaklanmasıdır. Ar-Ge alanında bu, üniversitelerin ve sanayi ortaklarının birlikte çalışarak yeni ürünler, hizmetler ve süreçler geliştirdiği bir işbirliği modeli anlamına gelir(Zhou & Dahal, 2024) . Örneğin, agro-endüstri projelerinde üniversiteler tarafından geliştirilen yeni tarım teknolojileri, sanayi ortakları tarafından sahada test edilerek uygulanabilir hale getirilir. Tasarımla birleştirildiğinde, uygulamalı araştırma sadece bilimsel gelişmeler değil, aynı zamanda estetik ve işlevsel çözümler sunar, bu da endüstriyel ürünlerin daha yenilikçi ve kullanıcı dostu olmasını sağlar.

Bağlantılı Endüstriler, bir Ar-Ge kampüsünde yer alan farklı sektörler arasında işbirliğini güçlendiren endüstrilerdir. Bu endüstriler, sinerji yaratarak ortak projeler ve inovasyon alanlarında birlikte çalışırlar(Zhou & Dahal, 2024) . Eskişehir'de kurulacak Ar-Ge alanında, tarım, teknoloji, eğitim ve enerji gibi sektörler birbiriyle entegre çalışabilir. Örneğin, tarım endüstrisi için geliştirilen bir teknoloji, enerji sektörüyle entegre edilerek yenilenebilir enerji çözümleri sunabilir. Bu yaklaşım, inovasyonun hızlanmasına ve çeşitli sektörlerde katma değer yaratılmasına katkı sağlar.

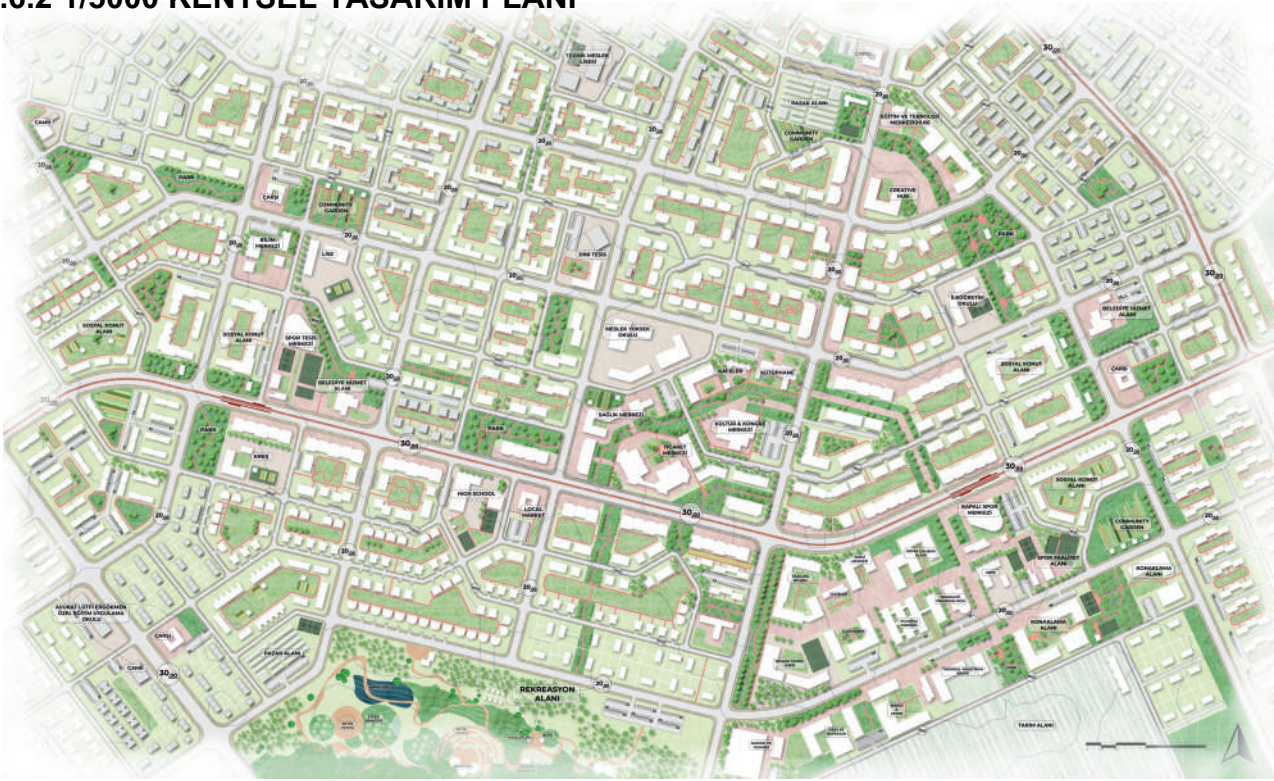


Figür 33: Öğrenme, AR-GE ve Sanayi ilişkisi

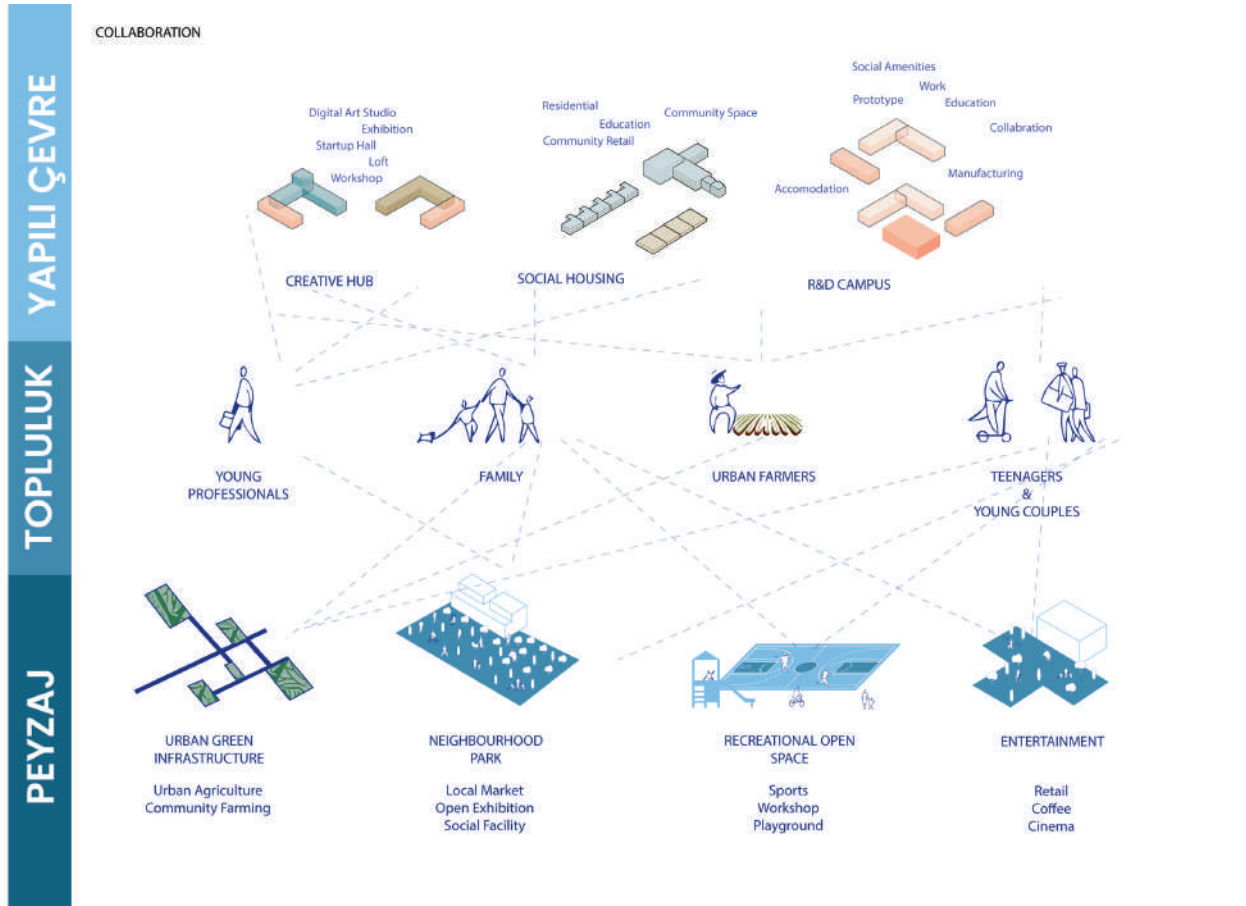


Figür 34: Sanayi, Eğitim ve Öğrenme Şekilleri İlişkisi

5.6.2 1/5000 KENTSEL TASARIM PLANI



Figür 35: 1/1000 Kentsel Tasarım Planı



Figür 36: Kullanıcı, Peyzaj ve Yapılı Çevre İlişkisi

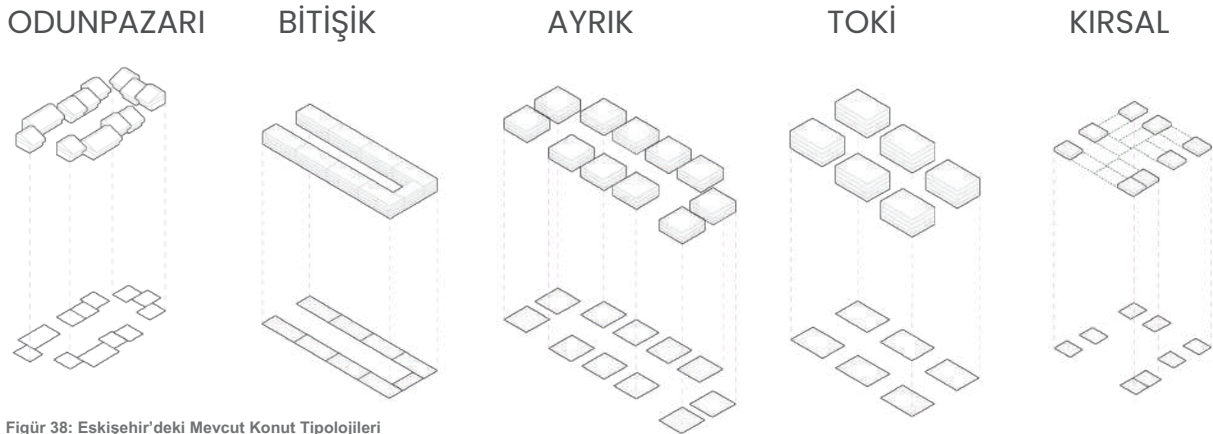
5.6.2.1 Zorluklar, Potansiyeller ve Temalar



Figür 37: Tema, Stratejiler Zorluklar ve Potansiyeller

5.6.3 Bina Tipolojileri ve Tasarım Kodları

5.6.3.1 Mevcut Konut Tipolojileri

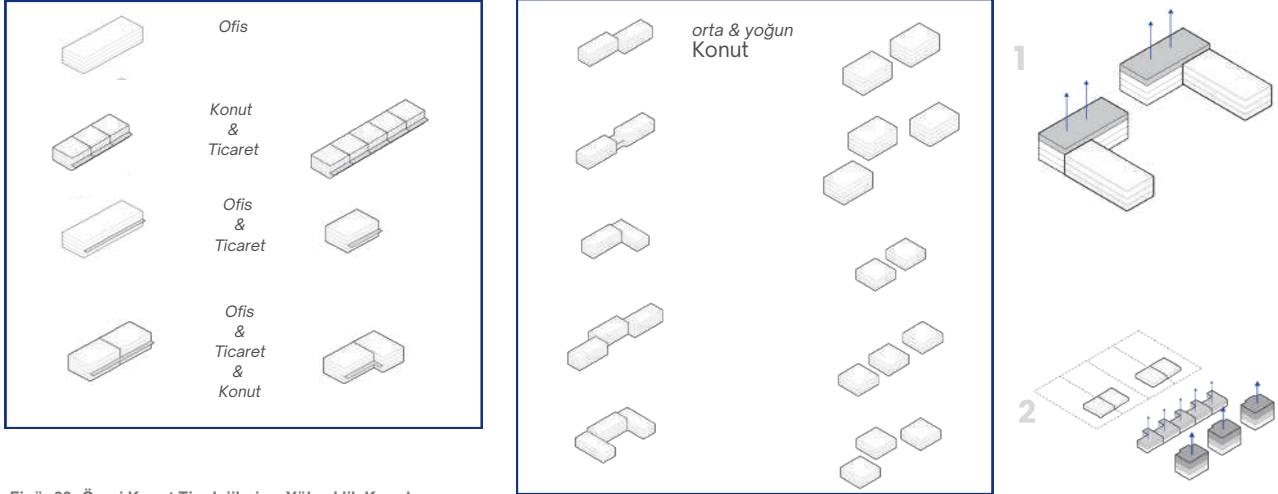


Figür 38: Eskişehir'deki Mevcut Konut Tipolojileri

Eskişehir'de bina türleri ve formlarını belirlemek için kullanılacak bazı temel faktörler şunlardır:

- Düz veya hafif eğimli çatılar. 1920'lerde apartman binalarının ortaya çıkışı.
- Odunpazarı Evleri: Geleneksel ahşap karkas evler. Bu evler genellikle geleneksel Osmanlı mimari unsurlarını barındırır ve müze, misafirhane veya kafe olarak kullanılır.
- Sokakların organik yapısı.
- Dar sokaklarda bitişik binaların zemin katlarında genellikle garajlar bulunur.
- Ticari caddelerde binaların cephelerinin sokaklarla güçlü ilişkisi.
- Yerleşim merkezlerinde yoğun kentsel doku.
- Köyler ve kırsal kasabalarda gevşek kentsel doku ve çeşitli bina hizaları.

5.6.3.2 Öneri Konut Tipolojileri

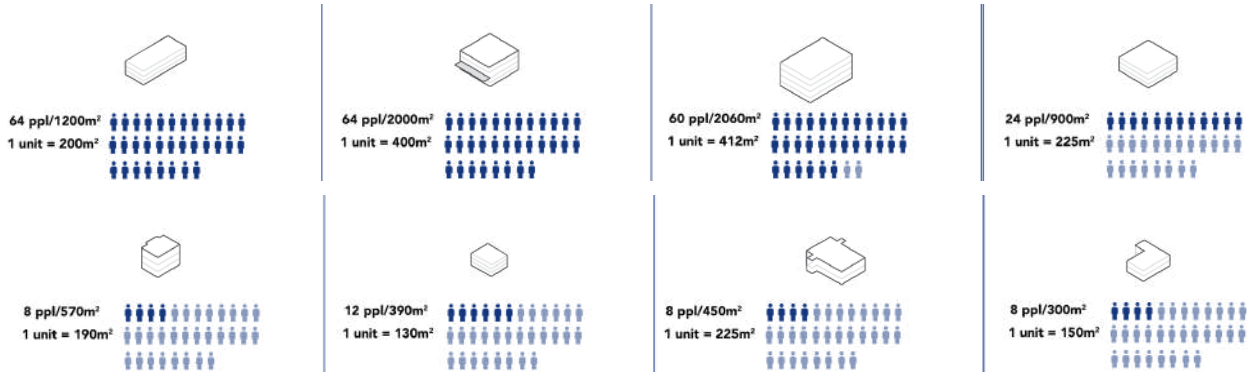


Figür 39: Öneri Konut Tipolojileri ve Yükseklik Kararları

Farklı arazi kullanımlarında çeşitli konut tipolojileri tercih edilmiştir. En fazla 6 katlı konutlar önerilmiştir. Bina tasarım kuralları, ulaşım sistemi ile şekillenen yoğunluk kategorilerine göre belirlenmiştir. Ticaret bölgelerinde maksimum 6 katlı yapılar, karma konut ve ticari kullanım bölgelerinde ise en fazla 4 katlı yapılara izin verilmiştir. Sosyal Konut alanında ise en fazla 6 katlı olacak şekilde farklı tipolojilere yer verilmiştir. Sosyal konut bireysel, aile ve kırsal yaşama hizmet edecek şekilde 3 farklı konuttan oluşmaktadır. Merkezden uzaklaştıkça, geniş avlulu ve az katlı yapılar tasarlanmıştır. Her bir konut bölgesi, uygun ölçekte ve sayıda otopark alanına sahiptir.

Konutların kat yüksekliklerindeki değişikliğin belirlenmesi ise, aktivite ya da tramvay sokağına bakan yapıların daha yüksek katlı olmasıyla parsel içerisinde kapallık yaratma amacıyla belirlenmiştir. Söz konusu kural, aynı zamanda parsel içerisindeki iç-dış dengesini sağlamaktadır.

5.6.3.3 Öneri Konut Tipoloji Yoğunlukları



Figür 40: Öneri Konut Tipolojilerinin Yoğunlukları

5.6.4 Yol Kesitleri

Tramvay Sokağı | Sokak Tip1

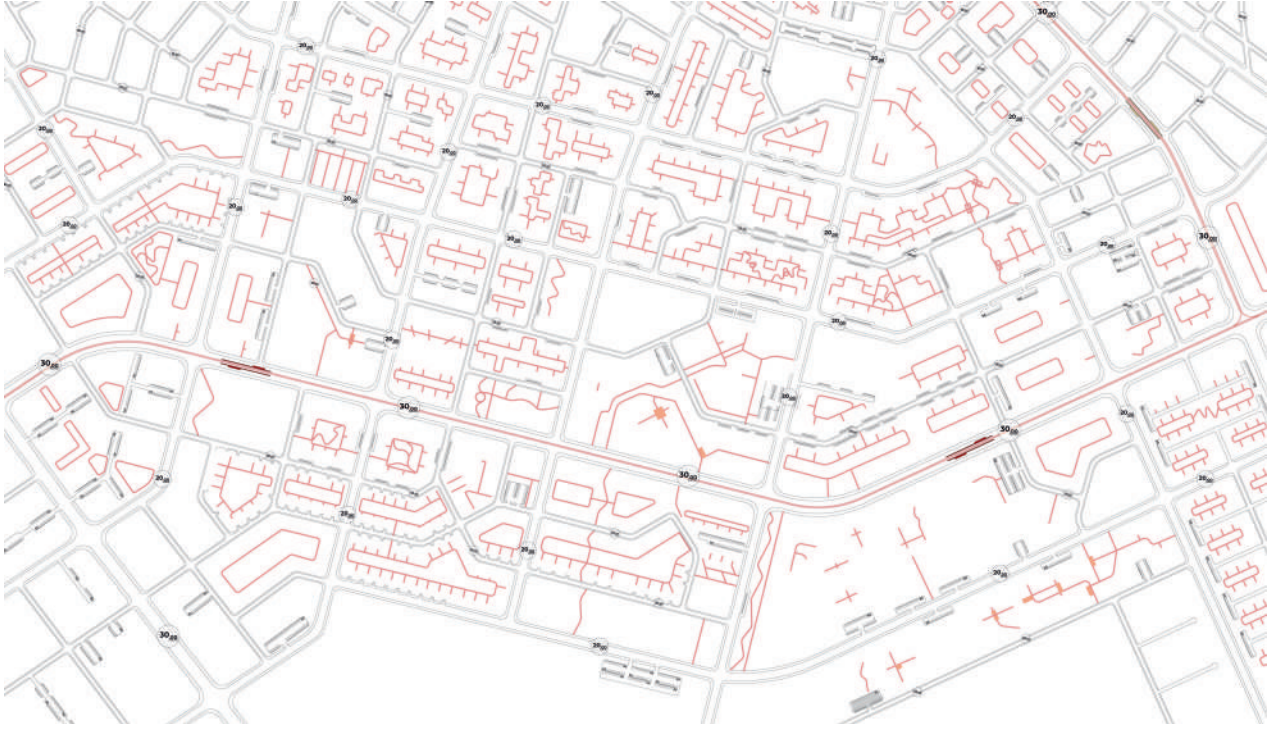
Aktivite Sokağı | Sokak Tip2

Konut Sokağı | Sokak Tip3



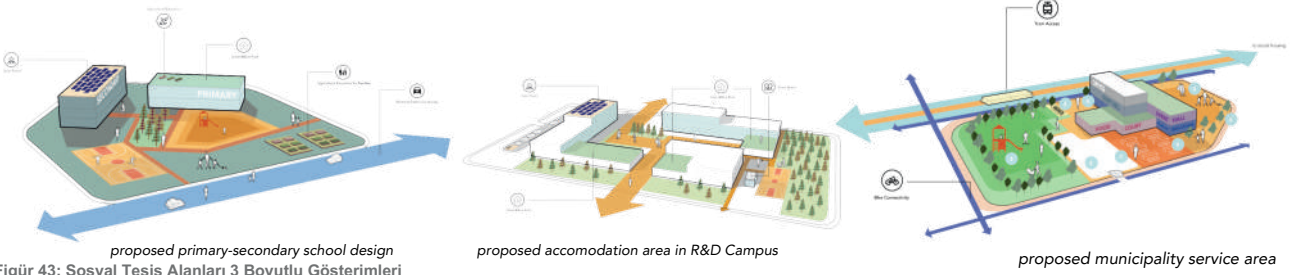
Figür 41: Yol Kesitleri

5.6.4.1 Genel Ulaşım Planı



Figür 42: Genel Ulaşım Planı

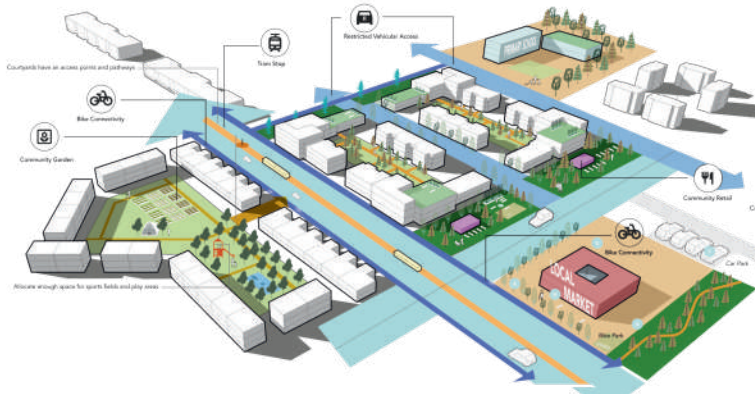
5.6.5 Sosyal Tesisler



Figür 43: Sosyal Tesis Alanları 3 Boyutlu Gösterimleri

Kamuya açık alanlar, iklim değişikliğine karşı çevresel bir tampon olarak herkes için erişilebilir ve davetkar olacak şekilde tasarlanmıştır. Özellikle sosyal konutlarda, okullarda ve sağlık merkezlerinde gıda üretimi, eğitim ve toplum katılımı için bostanlar dahil edilmiştir.

Belediye hizmet alanı ve yaratıcı merkezlerde karma kullanım prensibi benimsenmiştir. Bu alanlar ofis, çalışma alanı, etkinlik alanı eğitim, yemekhane, atölyeler gibi kullanımları bünyesinde bulundurur.



Figür 44: Sosyal Konut Alını 3 Boyutlu Gösterimi

Sosyal konut alanlarında Ar-Ge gelişimiyle beraber gelecek olan genç profesyoneller, aileler ve halihazırda tarımla uğraşan ve kırsal kesimde yaşayan insanlar için farklı kullanımlar sunulmuştur. Farklı sosyo-kültürel geçmişe sahip insanların bir arada yaşamaları için gerekli olan altyapı hizmetleri ve katılım için yine bostanlar ve küçük ölçekli mahalle tesisi sunulmuştur.

5.6.6 Ar-Ge Kampüsü Sektör Dağılımı ve Arazi Kullanımı



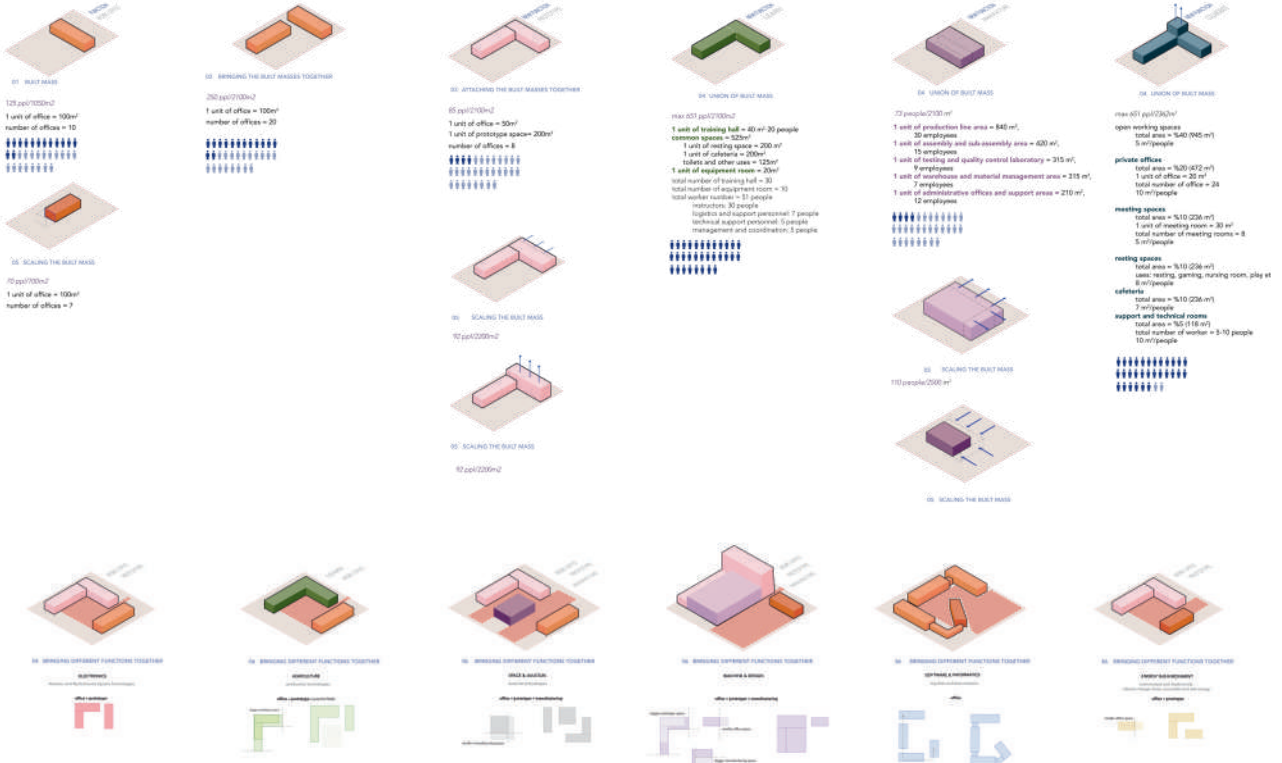
Figür 45: Ar-Ge Kampüsü 3 Boyutlu Gösterimi

5.6.7 Ar-Ge Kampüsü Tasarım Kodları

Araştırma ve geliştirme (ARGE) alanları, farklı sektörlerin ihtiyaçlarına göre çeşitli fonksiyonlarla şekillenmiştir. Temelde beş farklı fonksiyon bulunmaktadır.

- Ofis
- Protatip
- Eğitim
- Üretim
- İşbirliği

Araştırma ve geliştirme ortamları, yalnızca teknik ve üretim alanlarıyla sınırlı kalmayıp, çalışanların sosyal ihtiyaçlarını karşılayacak sosyal tesislerle de zenginleştirilmiştir, örneğin kreş, bostan, etkinlik alanı, sergi alanı, spor salonu, meslek teknik lisesi, konaklama, çarşı, kafe gibi kullanımlar da burada yaşayan insanların ihtiyaçlarına hizmet edecek şekilde şekillenmiştir.



Figür 46: Ar-Ge Alanı Tasarım Kodlarının 2 Boyutlu ve 3 Boyutlu Gösterimi

REFERANSLAR

Akarçay, E., & Sugur, N. (2016). Eskisehir'de kentin ve tüketim mekânlarının dönüşümü. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 71(3), 797-825.

Aslaner, A. (2019). The dynamics of the differentiation of housing production in metropolitan areas: The case of Eskisehir (Master's thesis, MiddleEast Technical University).

Borah, D., Massini, S., & Malik, K. (2023). Teaching benefits of multi-helix university-industry research collaborations: Towards a holistic framework. Research Policy, 52(8), 104843. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104843>

Küresel Amaçlar. (2022, March 30). Anasayfa | Kuresel Amaçlar. Kuresel Amaçlar. <https://www.kureselamaclar.org/>

Leydesdorff and Etzkowitz "Triple Helix of University-Industry-Government Relations" (2017) doi:10.1007/978-1-4614-6616-1_452-2

Tokgöz, Ö. G., (n.d.) Eskişehir Sanayi Mirasının Kentin İşitsel Peyzajındaki Yeri, Dönüşümü ve Etkileri.

Zhou, Y., & Dahal, S. (2024). Has R&D contributed to productivity growth in China? The role of basic, applied and experimental R&D. China Economic Review, 102281. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2024.102281>