

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM
PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Murat AKTEN

Danışman: Prof. Dr. Oğuz YILMAZ (I. Danışman)

Doç. Dr. Atila GÜL (II. Danışman)

**DOKTORA TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA-2008**

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| İÇİNDEKİLER | i |
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT | v |
| TEŞEKKÜR..... | vi |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | vii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | xi |
| 1. GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Kuramsal Temeller..... | 6 |
| 1.1.1. Planlama Kavramı ve Peyzaj Planlama..... | 6 |
| 1.1.2. Ekolojik Planlama | 10 |
| 1.1.3. Havza Planlaması ve Yönetimi | 12 |
| 1.1.4. Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma..... | 15 |
| 1.2. Analitik Hiyerarşi Süreci..... | 18 |
| 2. KAYNAK ÖZETLERİ | 28 |
| 2.1. Alan Kullanım Planlaması Üzerine Yapılan Önceki Çalışmalar | 28 |
| 2.2. Analitik Hiyerarşi Sürecine Yönelik Yapılan Önceki Çalışmalar | 38 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM | 41 |
| 3.1. Materyal | 41 |
| 3.2. Yöntem..... | 44 |
| 3.2.1. Alan Kullanım Alternatiflerinin uygunluk Değerlerinin Saptanması | 50 |
| 3.2.1.1. Tarım Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması | 50 |
| 3.2.1.2. Çayır-Mera Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması | 55 |
| 3.2.1.3. Yerleşim Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması | 56 |
| 3.2.1.4. Sanayi Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması | 59 |
| 3.2.1.5. Rekreasyon Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması | 62 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.2.1.6. Orman Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması | 68 |
| 4. ARAŞTIRMA BULGULARI | 69 |
| 4.1. Araştırma Alanının Doğal Özelliklerine Ait Bulgular | 69 |
| 4.1.1. Topografik Yapı | 69 |
| 4.1.1.1. Yükseklik | 69 |
| 4.1.1.2. Eğim | 70 |
| 4.1.1.3. Bakı | 73 |
| 4.1.2. Toprak Yapısı | 75 |
| 4.1.2.1. Büyük Toprak Grupları | 75 |
| 4.1.2.2. Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | 77 |
| 4.1.2.3. Erozyon | 79 |
| 4.1.2.4. Toprak Derinliği | 79 |
| 4.1.2.5. Sınırlayıcı Toprak Özellikleri | 82 |
| 4.1.2.6. Drenaj | 84 |
| 4.1.3. Jeolojik Yapı | 86 |
| 4.1.4. Yeraltı Su Kaynakları | 88 |
| 4.1.5. Bitki Varlığı | 90 |
| 4.1.6. İklim Özellikleri | 94 |
| 4.1.6.1. Sıcaklık | 98 |
| 4.1.6.2. Yağış | 98 |
| 4.1.6.3. Hakim Rüzgar | 102 |
| 4.2. Sosyal ve Kültürel Özellikler | 106 |
| 4.2.1. Nüfus ve Yerleşim | 106 |
| 4.2.2. Mevcut Alan Kullanımları | 112 |
| 4.2.2.1. Tarla ve Bahçe Tarımı | 113 |
| 4.2.2.2. Hayvancılık | 116 |
| 4.2.2.3. Sanayi | 118 |
| 4.2.2.4. Arkeolojik ve Tarihi Yapılar | 122 |
| 4.3. Uygunluk Değerlerinin Bulunmasına Yönelik Elde Edilen Bulgular | 126 |
| 4.3.1. Tarım Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli | 126 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.2. Çayır-Mera Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli..... | 138 |
| 4.3.3. Yerleşim Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli..... | 147 |
| 4.3.4. Sanayi Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli | 156 |
| 4.3.5. Rekreasyon Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli | 165 |
| 4.3.6. Orman Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli | 176 |
| 4.4. Araştırma Alanının Potansiyel Kullanımlara Uygunluğunun Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular | 184 |
| 4.4.1. Potansiyel Tarım Alanları | 184 |
| 4.4.2. Potansiyel Çayır-Mera Alanları | 184 |
| 4.4.3. Potansiyel Orman Alanları..... | 187 |
| 4.4.4. Potansiyel Yerleşim Alanları | 187 |
| 4.4.5. Potansiyel Rekreasyon Alanları | 187 |
| 4.4.6. Potansiyel Sanayi Alanları | 188 |
| 4.4.7. Isparta Ovasının Optimal Alan Kullanım Haritası..... | 188 |
| 5. TARTIŞMA ve SONUÇ | 194 |
| 6. KAYNAKLAR | 204 |
| EKLER..... | 213 |
| ÖZGEÇMİŞ | 246 |

ÖZET

Doktora Tezi

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Murat AKTEN

**Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**

Juri: Prof. Dr. Oğuz YILMAZ (I.Danışman)
Prof. Dr. Abdullah GEZER
Prof. Dr. M. Ilgar KIRZIOĞLU
Prof. Dr. Musa GENÇ
Doç. Dr. Atila GÜL (II.Danışman)
Doç. Dr. Şükran ŞAHİN
Doç. Dr. Serdar CARUS

Bu çalışma, havza bazında ekolojik yapının korunmasını hedef olarak farklı alan kullanım seçeneklerini bütünlendirecek, havza toplumunun sosyo-ekonomik yapısını da dikkate alarak kalkınmayı sağlayacak optimal alan kullanımının oluşturulmasını sağlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Bu amaçla çalışma alanı olarak seçilen Isparta Ovası ve yakın çevresinin doğal yapısı, mevcut alan kullanımları ve sosyo-ekonomik yapısı ortaya konmuş, alan kullanım kararları ile ilgili yasal ve yönetsel durum ile havza bazında amaçlar, hedefler ve politikalar belirlenmiştir. Yapılan çalışmalardan ve uzman görüşlerinden yararlanarak potansiyel alan kullanımları alternatifleri için belirlenen faktörlerin “Uygunluk Değerleri” (UD) saptanmıştır. Daha sonra bu faktörlerin “Uygunluk Katsayıları”nın belirlenebilmesi için “Analitik Hiyerarşi Süreci” (AHS) yöntemi kullanılarak her bir faktörün diğerine göre göreceli ağırlıkları (öz değerleri) hesaplanmıştır. Elde edilen uygunluk değerleri ve uygunluk katsayıları Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) aracılığıyla sorgulanarak her bir kullanım için potansiyel uygunluk haritaları hazırlanmıştır ve elde edilen bu haritaların birleştirilmesi ile optimal alan kullanım haritası oluşturulmuştur.

Bu araştırmada ortaya konulan metodoloji sonucunda, havza düzeyinde stratejik doğal kaynak planlaması gerçekleştirilmiştir. Böylece elde edilen doğal kaynak planları biyofiziksel, sosyal, ekonomik, çevresel ve kültürel sürdürülebilirliği sağlama yanında, farklı arazi kullanım şekillerine yönelik arazi tahsis kararlarını ve kamu ile çıkar-baskı gruplarının farklı tercih, ihtiyaç ve beklentilerini dikkate alan yönetim stratejisini de yansıtan bir özellik taşımıştır.

Anahtar Kelimeler: Isparta Ovası, Alan Kullanım Planlaması, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)

2008, 247 sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

THE RESEARCH ON OPTIMAL LAND USE PLANNING IN ISPARTA PLAIN

Murat AKTEN

**Suleyman Demirel University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Forest Engineering**

Thesis Committee: Prof. Dr. Oğuz YILMAZ (I.Supervisor)
Prof. Dr. Abdullah GEZER
Prof. Dr. M. Ilgar KIRZIOĞLU
Prof. Dr. Musa GENÇ
Doç. Dr. Atila GÜL (II.Supervisor)
Doç. Dr. Şükran ŞAHİN
Doç. Dr. Serdar CARUS

This study, targeted to protect the ecological balance all around the basin, it will be integrate the choice of using different zone, it will provide a development by means of socio-economic structural, it was realized to provide using optimal zone.

With this aim, Isparta plain was chosen as working zone and natural structural of adjacent environment, using available zone, and the socio-economic structural were exhibited, legal and managerial state about decisions of using zone and aims, targets, politics of basin were determined. Determined factories which are usage of potential zone's (suitability rates) were determined. Then, in order to be able to determine suitability rates, each of factor as another factor's relative severities were counted by means of analytic hierarchy process. Acquired suitability rates and suitability coefficient were examined by means of Geographical Information System (GIS), to each using potential suitability maps were prepared and with result of achieved these maps were combined and with this combined maps optimal using zone map was created.

At the result of exhibited methodology in this research, strategic spring planning was realized at the basin level. So, acquired spring plans not only provide biophysics, socio economic, environmental and cultural progress but also intended decision of using different terrain and between public and profit-pess group's different choice, necessity and their expectations are considered and it is reflected the strategy of management. It conveyed these features.

Key Words: Isparta Plain, Land Use Planning, Analytical Hierarchy Process (AHS)

2008, 247 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren ve çalışmamın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini esirgemeyen değerli hocam ve danışmanlarım Sayın Prof. Dr. Oğuz YILMAZ (Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi) ve Sayın Doç. Dr. Atilla GÜL (Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi)'e ayrıca Tez izleme komitesi üyeleri Sayın Prof. Dr. Abdullah GEZER (Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi) ve Sayın Prof. Dr. Ilgar KIRZIOĞLU (Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi)'na göstermiş oldukları yakın ilgi ve katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmamın her aşamasında ilgi, alaka ve desteğini esirgemeyen Öğretim Görevlisi Erhan ŞENER (Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi)'e ve tüm mesai arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

1252 D-06 No'lu Proje ile tezimi maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan sevgili eşim Sibel AKTEN ve aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Murat AKTEN
ISPARTA, 2008

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 1.1 ABC sistemi | 10 |
| Şekil 3.1 Araştırma alanı sınırı | 41 |
| Şekil 3.2 Çalışma planı akış şeması | 49 |
| Şekil 4.1 Araştırma alanının yükseklik durumu..... | 71 |
| Şekil 4.2 Araştırma alanının eğim durumu | 72 |
| Şekil 4.3 Araştırma alanı bakı grupları | 74 |
| Şekil 4.4 Araştırma alanı büyük toprak grupları..... | 76 |
| Şekil 4.5 Araştırma alanının arazi kullanım yetenek sınıf grupları | 78 |
| Şekil 4.6 Araştırma alanı erozyon durumu | 80 |
| Şekil 4.7 Araştırma alanının toprak derinlik sınıfı grupları..... | 81 |
| Şekil 4.8 Araştırma alanının sınırlayıcı toprak özellikleri | 83 |
| Şekil 4.9 Araştırma alanının drenaj durumu | 85 |
| Şekil 4.10 Araştırma alanının jeolojik yapısı..... | 87 |
| Şekil 4.11 Araştırma alanının hidrolojik yapısı | 89 |
| Şekil 4.12 Araştırma alanının amenajman haritası | 93 |
| Şekil 4.13 Isparta'nın bileşik sıcaklık grafiği | 96 |
| Şekil 4.14 Araştırma alanının yıllık ortalama sıcaklık haritası | 97 |
| Şekil 4.15 Isparta'nın aylık ortalama yağış ve sıcaklık grafiği..... | 98 |
| Şekil 4.16 Isparta'da yağışın mevsimlere göre dağılım grafiği | 99 |
| Şekil 4.17 Isparta'nın günlük en çok yağış miktarı grafiği..... | 99 |
| Şekil 4.18 Isparta'da yağışlı gün sayıları grafiği | 100 |
| Şekil 4.19 Araştırma alanının yıllık ortalama yağış haritası..... | 101 |
| Şekil 4.20 Isparta'da rüzgarın esme sayılarının aylara dağılımı | 102 |
| Şekil 4.21 Isparta'nın yıllık ortalama rüzgargülü | 103 |
| Şekil 4.22 Thornthwaite metoduna göre su bilançosu grafiği..... | 105 |
| Şekil 4.23 Araştırma alanına ait yerleşimler | 107 |
| Şekil 4.24 Isparta Ovası'ndan bir görünüm | 110 |
| Şekil 4.25 Atabey Ovası'ndan bir görünüm..... | 110 |
| Şekil 4.26 Atabey Ovası'ndaki yerleşimler | 111 |
| Şekil 4.27 Atabey Ovası ve yerleşkesi..... | 111 |
| Şekil 4.28 Araştırma alanının mevcut alan kullanım haritası | 114 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4.29 Atabey Ovasındaki hayvancılık faaliyetlerinden bir görünüm | 118 |
| Şekil 4.30 Gülbirlik Fabrikası | 120 |
| Şekil 4.31 Ertokuş Medresesinden bir görünüm | 125 |
| Şekil 4.32 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası | 127 |
| Şekil 4.33 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik toprak derinliği uygunluk haritası | 128 |
| Şekil 4.34 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik sınırlayıcı toprak özelliği uygunluk haritası | 129 |
| Şekil 4.35 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası | 130 |
| Şekil 4.36 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik erozyon uygunluk haritası | 133 |
| Şekil 4.37 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası | 134 |
| Şekil 4.38 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik sıcaklık uygunluk haritası | 135 |
| Şekil 4.39 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik yağış uygunluk haritası | 136 |
| Şekil 4.40 Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik su varlığına erişim uygunluk haritası | 137 |
| Şekil 4.41 Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası | 139 |
| Şekil 4.42 Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik sınırlayıcı toprak özelliği uygunluk haritası | 140 |
| Şekil 4.43 Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası | 141 |
| Şekil 4.44 Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik erozyon uygunluk haritası | 142 |
| Şekil 4.45 Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası | 144 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4.46. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik su varlığı uygunluk haritası | 145 |
| Şekil 4.47 Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik bitki varlığı uygunluk haritası | 146 |
| Şekil 4.48 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası | 148 |
| Şekil 4.49 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası | 149 |
| Şekil 4.50 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası | 150 |
| Şekil 4.51 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik bakı uygunluk haritası | 151 |
| Şekil 4.52 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik jeolojik yapı uygunluk haritası | 153 |
| Şekil 4.53 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik bitki varlığı uygunluk haritası | 154 |
| Şekil 4.54 Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik yükseklik uygunluk haritası | 155 |
| Şekil 4.55 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası | 157 |
| Şekil 4.56 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası | 158 |
| Şekil 4.57 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası | 159 |
| Şekil 4.58 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik bakı uygunluk haritası | 160 |
| Şekil 4.59 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik bitki varlığı uygunluk haritası | 162 |
| Şekil 4.60 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik hakim rüzgar yönü uygunluk haritası | 163 |
| Şekil 4.61 Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik ulaşım uygunluk haritası | 164 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4.62 Araştırma alanının rekreasyona yönelik drenaj uygunluk haritası . | 166 |
| Şekil 4.63 Araştırma alanının rekreasyona yönelik erozyon uygunluk haritası..... | 167 |
| Şekil 4.64 Araştırma alanının rekreasyona yönelik eğim uygunluk haritası ... | 168 |
| Şekil 4.65 Araştırma alanının rekreasyona yönelik yükseklik uygunluk haritası..... | 169 |
| Şekil 4.66 Araştırma alanının rekreasyona yönelik su varlığına erişim uygunluk haritası | 171 |
| Şekil 4.67 Araştırma alanının rekreasyona yönelik yağış uygunluk haritası... | 172 |
| Şekil 4.68 Araştırma alanının rekreasyona yönelik sıcaklık uygunluk haritası | 173 |
| Şekil 4.69 Araştırma alanının rekreasyona yönelik bitki varlığı uygunluk haritası..... | 174 |
| Şekil 4.70 Araştırma alanının rekreasyona yönelik ulaşım uygunluk haritası. | 175 |
| Şekil 4.71 Araştırma alanının orman sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası | 177 |
| Şekil 4.72 Araştırma alanının orman sektörüne yönelik toprak derinliği uygunluk haritası | 178 |
| Şekil 4.73 Araştırma alanının orman sektörüne yönelik erozyon uygunluk haritası | 179 |
| Şekil 4.74 Araştırma alanının orman sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası..... | 180 |
| Şekil 4.75 Araştırma alanının orman sektörüne yönelik bakı uygunluk haritası..... | 182 |
| Şekil 4.76 Araştırma alanının orman sektörüne yönelik sınırlayıcı toprak özelliği uygunluk haritası..... | 183 |
| Şekil 4.77 Potansiyel tarım alanları | 185 |
| Şekil 4.78 Potansiyel çayır-mera alanları..... | 186 |
| Şekil 4.79 Potansiyel orman alanları..... | 189 |
| Şekil 4.80 Potansiyel yerleşim alanları | 190 |
| Şekil 4.81 Potansiyel rekreasyon alanları | 191 |
| Şekil 4.82 Potansiyel sanayi alanları..... | 192 |
| Şekil 4.83 Isparta Ovası için optimal alan kullanım haritası | 193 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge 1.1 AHS tekniğinde tercihler için kullanılan ikili karşılaştırmalar ölçüğü | 20 |
| Çizelge 3.1 Uygunluk derecelerinin sınıflandırılması | 48 |
| Çizelge 3.2 Potansiyel tarım alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri..... | 50 |
| Çizelge 3.3 Potansiyel çayır-mera alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri..... | 55 |
| Çizelge 3.4 Potansiyel yerleşim alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri..... | 56 |
| Çizelge 3.5 Potansiyel sanayi alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri..... | 59 |
| Çizelge 3.6 Potansiyel rekreasyon alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri..... | 62 |
| Çizelge 3.7 Potansiyel orman alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri..... | 68 |
| Çizelge 4.1 Yükseklik grupları ve alan içindeki oranları..... | 70 |
| Çizelge 4.2 Eğim grupları ve alan içindeki oranları | 70 |
| Çizelge 4.3 Bakı grupları ve alan içindeki oranları..... | 73 |
| Çizelge 4.4 Büyük toprak grupları ve alan içindeki oranları | 75 |
| Çizelge 4.5 Arazi kullanım yetenek sınıfları durumu ve alan içindeki oranları . | 77 |
| Çizelge 4.6 Erozyon durumu ve alan içindeki oranları..... | 79 |
| Çizelge 4.7 Toprak derinlik durumu ve alan içindeki oranları | 82 |
| Çizelge 4.8 Sınırlayıcı toprak özellikleri durumu ve alan içindeki oranları | 82 |
| Çizelge 4.9 Drenaj problemi ve alansal dağılımı | 84 |
| Çizelge 4.10 Isparta İli yer altı su kaynaklarının yeri ve kapasiteleri..... | 88 |
| Çizelge 4.11 Isparta merkez istasyonundaki iklim verileri..... | 95 |
| Çizelge 4.12 Yağış etkinliğinin aylara göre dağılımı..... | 104 |
| Çizelge 4.13 Isparta merkez ilçe belediyesi'nin onanlı imar planı kullanım türlerinin alansal ve oransal dağılımı | 108 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Çizelge 4.14 Atabey Belediyesi'nin onanlı imar planı kullanım türlerinin alansal ve oransal dağılımı | 109 |
| Çizelge 4.15 Gönen Belediyesi'nin onanlı imar planı kullanım türlerinin alansal ve oransal dağılımı | 112 |
| Çizelge 4.16 Türkiye ve Isparta ili işgücü sektörel oransal dağılımı | 113 |
| Çizelge 4.17 Agro-ekonomik bölgeler | 115 |
| Çizelge 4.18 Araştırma alanının hayvan varlığı..... | 117 |
| Çizelge 4.19 Süleyman Demirel Organize Sanayi Bölgesinin yapılaşma durumu | 122 |

1. GİRİŞ

İnsan için elverişli bir yaşama ve çalışma çevresi oluşturmak amacıyla ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleştirilmesinin zorunluluğu açıktır. Ne var ki kalkınma ile çevre sorunlarının çözümü genellikle birbirine karşı olarak görülmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde çevre sorunlarının çözümü için yapılacak harcamaların, yatırımların payını azaltacağı ve dolayısıyla bu iki programın birbiriyle çeliştiği öne sürülmektedir. Oysa çevre sorunları oluşturmadan kalkınma ilkesi, ulusal kalkınma stratejilerinin temel unsurları arasında yer alacak biçimde değerlendirilmelidir.

Gelişmesine devam eden, henüz ülkesel ve bölgesel ölçekte planlama sürecini tamamlamamış olan ülkemiz, Cumhuriyet döneminden itibaren ve özellikle planlı dönemde temel kalkınma tercihi olarak sanayileşmeyi seçtiği için, uygulanan politikalar sanayi üretiminin artırılması yönünde olmuş, yer seçiminin etkileri hemen hemen hiç dikkate alınmamıştır. Bu durum özel sektör yanı sıra kamu sektörü için de geçerlidir. Ulaşımında tek seçenek olarak karayolunun dayatılması, "karayolu etrafında sanayileşme, sanayi etrafında kentleşmeyi" yaratmış, yanlış kentleşme politikalarıyla verimli ovalarımız beton yığınlarına dönüşmüştür. Sanayileşmeye bir seçenek olarak geliştirilmeye çalışılan turizm sektöründe de, turizm yörelerinde fiziki planların olmaması sonucu yatırımcı, kendi isteklerine ve değerlendirmelerine göre yer seçimi yapmış ve böylece yasal dayanaklarla tarım arazileri, ormanlar, meralar ve kıyıları yok edilmiştir ve yok edilmeye de devam edilmektedir. İnsan aktivitelerinin en yoğun olarak yaşandığı bu kullanımlara ait, şimdiye kadar geliştirilen en önemli politika, kısa vadede en fazla ekonomik gelirin elde edilmesi olmuştur.

Stockholm'de yapılan Birleşmiş Milletler Dünya Çevre Konferansı, insanlığın ortak geleceği için, yaşamsal önem taşıyan evrensel ilkeleri benimsemiştir. Sonuç bildirgesinde "Çevre her iki yönüyle de, yani hem doğal çevre, hem de insan yapısı (kültürel) çevre olarak, insanoğlunun esenliği ve temel insan haklarından yararlanması için ve hatta yaşamın kendisi için gereklidir..." görüşüne varılmıştır (Anonim, 1997).

Toprak; tarım, ormancılık, mera gibi bitkisel üretimler için vazgeçilmez olduğu kadar, turizm, sanayi ve yerleşim için de önemli bir doğal kaynak durumundadır (Acar vd., 2002). Toprak ve su kaynaklarında ortaya çıkan problemler sadece insanın sosyal, ekonomik ve fiziksel yapısını etkilememekte var olan doğal dengenin de bozulmasına neden olmaktadır.

İnsanın içinde yaşayacağı çevrenin; havasının, suyunun, toprağının sağlığı kadar, sosyal, politik, yönetsel ve kültürel düzeyinin sağlığı da onun var olma koşuludur. Bütün bunlardan herhangi birinin kirliliği, onun yaşam savaşının temel sorunlarından biri olmaktadır.

Günümüzde yaşanan çevre sorunları, insanlığın yeryüzündeki yaşamını doğrudan tehdit edecek boyutlara ulaşmıştır. Ancak günümüzde bu gibi sorunlar, kaynakları doğrudan kullananlarca göz ardı edilmekte, doğrudan insani boyutla ilgili ekonomik ve toplumsal duyarlılıklar, ekolojik duyarlılıkların önüne geçmektedir (Anonim, 1991).

Gelişmiş olan ve ülkemizin de içinde olduğu gelişmekte olan birçok ülkede olduğu gibi, toplumların ve yönetimlerin değişen-gelişen talepleri ile peyzaj potansiyellerinin korunması arasında sürekli bir çatışma vardır. Bu açıdan peyzajın sınırlı olan doğal potansiyeli ile toplumun istekleri arasında bir denge kurulması ve insan yaşamının sürekliliği için ülke yapısında günümüzde ve gelecekte gereksinim duyulacak alan kullanımının detaylı bilinmesi zorunludur.

Doğayı ve üzerinde yaşadığımız araziye koruyabilmek, varolan potansiyelinden maksimum düzeyde yararlanabilmek, geliştirerek sonraki kuşakların yararlanmasına sunabilmek, ancak birbiri ile çelişmeyen kullanım seçeneklerini irdeleyip araştırarak, bir plana dayalı olarak uygulamak, sürekli bakım ve denetimini sağlamakla mümkün olabilir (Başal, 1988).

Gelişmiş ülkelerde mekansal planlamanın içerikleri ve etapları, belirli kurallara bağlıdır. Örneğin ülkenin doğal kaynaklarını ekolojik ve biyolojik açıdan garanti

altına almak için; peyzaj çerçeve planı, peyzaj programı ve bunlara bağlı düzenlenmiş arazi kullanım planları gibi plan etapları uygulanmaktadır. Bu ana plan etapları içinde farklı ölçeklerde birbiriyle ilintisi kurulmuş ve ayrıntılı detay bilgileri içeren bir dizi planlar üretilmektedir. Ekolojik temele dayalı bölge planlamaları planlama sürecinin en önemli bölümünü oluşturmaktadır. Çünkü tarım, orman, mera, endüstri, ulaşım, turizm gibi temel sektörlerin arazi seçimi, hammadde üretimi, enerji temini kaynak kullanımı gibi faaliyetler için çevre etki değerlendirilmesinin bölge planlama sürecinde yapılması, sürdürülebilir bir korumanın gerçekleştirilmesi bağlamında bir zorunluluk olduğu açıktır.

Çağdaş kentlerin planlamasında, artık özellikle yaşam ve tasırım kalitesini yükseltme, yeni ekonomik tabanda güç kazanma, sürdürülebilirlik ve çevresel sorumluluğu artırma, iyi ve yeni bir yönetim ve yönetim sağlama, küresel ama yereli kaybetmede, yarışma, toplumsal dengeyi kurma gibi koşullar ve yaklaşımlar önemini giderek artırmaktadır (Polat ve Gül, 2007).

Ülkesel, bölgesel ve yerel ölçekteki alan kullanım planlamalarının, fiziksel kriterleri dikkate alarak statik kararları öngörüyor olması, dinamik yapıdaki ekonomik ve sosyal gelişmelerin gerisinde kalmasına yol açmaktadır. Bunun sonucunda plan kararları etkinliğini kısa sürede kaybederek, doğal kaynaklar üzerindeki baskıların artmasına, çevre değerlerinin yitirilmesine ve alan kullanımında plan dışı gelişmelerin yaşanmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda alan kullanım planlarından beklenen öncelikler (Anonim, 2003a);

- Artan nüfusun tüketim ihtiyaçları için kaynakları uygun ve etkili kullanma,
- Sürdürülebilir kalkınma ve kaynaklara gelecek zararı önlemek açısından ekolojik dengeyi koruma ve iyileştirme,
- Tahrip olan ya da yeteneği azalan alanların verimliliğini iyileştirme,

- Alanın yeteneğini tanımlama ve farklı kullanımları, alan yeteneği, ulusal ihtiyaçlar ve ekolojik denge temelinde planlama,
- Alan kaynaklarının korunması, gelişimi ve bilimsel yöntemi için en uygun kurumsal mekanizmaların planlanmasını sağlama şeklinde sıralanabilir.

Ülkemizde araziden yararlanan tarım, ormancılık, hayvancılık, endüstri ve yerleşme gibi çeşitli sektörlerin çalışma alanları, tekniğe ve bilimsel yöntemlere (arazi kullanma yetenek sınıflaması ilkelerine ve sosyo-ekonomik ölçütlere) dayanılarak kesin bir şekilde birbirinden ayrılmış ve arazi kullanımı bir plana bağlanmış değildir bunun sonucu olarak bir yandan en verimli araziler yerleşme alanı ve endüstri işletmeleri için kuruluş yeri olarak kullanılmakta, öte yandan da ormanlarda ve meralardan tarla açılarak tarım alanı kazanılmaya çalışılmaktadır.

Ülkemizdeki yanlış alan kullanımı, doğal mera ve orman kaynaklarımızın tahribine ve dolayısıyla su rejiminin bozulmasına, iklimin değişmesine, rüzgarların artmasına, yağmurların sellere dönüşmesine, toprağın yağmurlarla yıkanıp taşınması sonucu verimsizleşmesine veya tamamen erozyonla taşınmasına yol açmıştır. Sonuçta tarım için açılan, yakacak odun için kesilen orman veya ağaçlar kalmayıp, meralar tükendiği zaman insanoğlu yaşadığı mekanı bırakarak göç etmek zorunda kalmıştır ve kalacaktır (Karaelmas, 2003).

Bu bağlamda, ülkemizde alan kullanım planlaması çalışmalarında karşılaşılan sorunlara Isparta kenti'nde de rastlanmaktadır. Son 10 yılda özellikle Süleyman Demirel Üniversitesi'nin kurulmasından itibaren gözlenen kültürel ve ekonomik değişimler sonucunda alan kullanımına yönelik önemli değişimler görülmektedir. Isparta kentinde, değişen bu koşullar nedeniyle ilgili sektörler arasında ki rekabet sonucu kontrolsüz bir şekilde arazi kullanımı yaşanmaktadır.

Sağlıklı arazi yönetim kararlarının alınabilmesi, kararların başarıyla uygulanabilmesi, kamu ile çıkar-baskı gruplarının güven ve saygısının kazanılabilmesi için, farklı tercih, ihtiyaç ve beklentilerin planlama sürecine dahil edilmesi gerekmektedir. Bunun sonucunda karar vericilerin yönetimdeki tek taraflı karar verme gücünü ilgili kamu ve çıkar-baskı grupları ile paylaşımları ve bu grupların kendilerini ilgilendiren kararlar üzerinde daha fazla etkili olmalarını sağlamak için karar verme sürecine doğrudan katılmalarına imkan vermeleri gerekmektedir. Bunun için saydam, etkileşimli ve insan merkezli bir arazi yönetim ve planlama anlayışına geçilmelidir.

Bu çalışma ile; Isparta ovası ve yakın çevresinde alan kullanımıyla ilgili tüm sektör ve alt sektörlerin birbiriyle optimize edilmesi suretiyle geleceğe yönelik en uygun alan kullanım modeli geliştirilmiştir. Isparta Ovası ve yakın çevresinin sahip olduğu doğal ve kültürel değerlerinin korunması amacıyla, mevcut alan kullanımları belirlenerek, analitik değerlendirmeler sonucu alanda birbiriyle çelişen kullanımların olumsuz etkilerini ortadan kaldıracak veya azaltacak rasyonel alan kullanım seçeneklerinin ortaya konulması ve irdelenmesi amaçlanmıştır.

Bu hususlar göz önüne alınarak, bu araştırmadaki arazi planlama modelinde “*çok aktörlü (katılımcı) yaklaşım*” benimsenmiştir. Bu kapsamda, planlama sürecinin farklı aşamalarındaki karar verme süreçlerine karar vericiler ve ilgili sektör uzmanları yanında kamu ve çıkar-baskı gruplarının da doğrudan katılımları sağlanmıştır.

Sonuçta alternatif alan kullanımları için hazırlanan optimum haritayla, hem arazide ne kadar alanın bu alternatiflere tahsis edileceği hem de bu alternatiflerin arazinin nerelerinde bulunması gerektiği ortaya konmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulguların alan kullanım planlayıcıları ve karar vericileri için farklı alan kullanımlarına yönelik toplumun ihtiyaç ve beklentilerini dengeleme yönünde bir araç olarak hizmet edeceği düşünülmektedir. Ayrıca yine bu çalışma sonucu elde edilecek bilgi ve sonuçlar, bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmalar için taktik ve operasyonel anlamdaki alan kullanım planlamaları için temel altlık durumunda olacaktır.

1.1. Kuramsal Temeller

1.1.1. Planlama Kavramı ve Peyzaj Planlama

Planlama, insanların geleceklerini kestirimler ile kontrol altına alma ve yönlendirme çabasıdır. Genel olarak ise yaşam içinde insan, doğa ve yapılaşmış çevre arasındaki ilişki sistemini tanımlama, düzenleme ve ortaya çıkan - çıkabilecek sorunlara sistemli bir biçimde çözüm üretmedir (Olcan ve Şeker, 2007). Altan (1990)'a göre ise planlama; herhangi bir aktivitenin, girişiminin düşünsel olarak daha önce yapılan hazırlığıdır. Planlamanın en önemli özelliği geleceğe yönelik nitelikte oluşudur. Bu nedenle gelecekteki gelişmelerin ne olacağının önceden kestirilmesi, planın başarısında önemli koşuldur ancak yeterli değildir. Amaçların, yani plan ile ulaşılabilecek hedeflerin belirlenmesi ve bunun yerine getirilmesindeki motivasyonunun yanı sıra alternatifli öneriler başarılı bir planda aranan özelliklerdir.

Planlama, belli hedeflere varmak için aralarında bağ kurulmuş olan ve tam ussallık ilkesine dayanan bir dizi kararın önerilmesi olarak tanımlandığında ortaya planlama süreci kavramı ortaya çıkmaktadır. Planlama süreci, problemi belirlenen amaç ve hedefler doğrultusunda çözüme götürmek için olayı, bilgilenme aşamasından uygulama aşamasına kadar gelişen bir akış içinde izlemek demektir (Kolay, 1995).

Bu amaçla takip edilen süreç aşağıda verilmiştir (Tuğaç, 2005);

- Arazideki mevcut kullanımlar için değişim ihtiyacının tanımlanması,
- Amaç ve hedeflerin belirlenmesi,
- Planlama takımının oluşturulması ve ilgili diğer grupların tanımlanması,
- Veri yönetimi ve analizler,

- veri gereksinimlerinin tanımlanması,
 - veri toplama,
 - veri analizleri,
- Alternatif alan kullanımlarının gereksinimlerini içeren önerilerin ortaya konması,
 - alan kullanım tiplerinin tanımlanması,
 - bölgeleme,
 - taslak alan kullanım planının hazırlanması,
 - Farklı kullanımlar için her bir arazi bölgesinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması,
 - Her bir arazi bölgesi için tercih edilen kullanım tipine karar verilmesi,
 - planın ilgili gruplar ile tartışılması,
 - mücadelenin çözümü,
 - planda dönüşümler,
 - ilişkili tüm gruplar tarafından planın kabul edilmesi,

Sınırlı bir kaynak olan arazinin, uygun bir biçimde kullanımı ve korunması; çevresel, ekonomik, hukuki ve sosyal sorunların giderek arttığı günümüz koşullarında ele alınması gereken öncelikli konular arasındadır.

Buchwald'a göre doğanın verimliliği ve özelliğinin korunması, doğal kaynakların kullanım yeteneklerinin geliştirilmesi, doğal bitki ve hayvan varlığı, insanın doğa içerisinde dinlenebilmesi için peyzajın sürekliliği sağlanarak koruma altına alınmalıdır. Bu amaçların gerçekleştirilmesinde peyzaj planlaması şu önlemleri alır; peyzajın optimal ekolojik-biyolojik, görsel yapı ve zenginliği korunur ve geliştirilir; ekolojik özellikleri bakımından değerli alanlar birbirini tamamlayan koruma alanları sistemi içine alınır, alan kullanımlarının diğer kullanımları en az düzeyde

etkileyeceği, ekolojik ve görsel açıdan optimal kullanışları öneren planlar hazırlanır (Uzun, 2003).

Avrupa Peyzaj Sözleşmesi, “Peyzaj Planlaması” kavramını peyzajın değerinin artırılması, iyileştirilmesi veya oluşturulması için yapılan ileriye dönük esaslı eylemler olarak tanımlamaktadır (Anonim, 2000)

Başal, Buchwald ve Avrupa Peyzaj Sözleşmesinin tanımları irdelendiğinde, Peyzaj planlama için bazı anahtar kavramlar üzerinde durulduğu tanımlar ve amaçların bu kavramlar çerçevesinde ortaya konulduğu görülmektedir. Öncelikle koruma ve kullanma dengesinin ortaya konulması, ekolojik özelliklerin irdelenmesi, kullanımlar ve dolayısıyla ekolojik ilişkilerin değerlendirilmesi, tüm bu irdelemelerin ardından eylemlerin tanımlanması ve insanın en üst düzeyde yararlanacağı ama diğer canlılara en az zarar vereceği çevrenin oluşumu üzerinde durulmaktadır (Uzun, 2003).

Peyzaj planlama; sadece kırsal ya da kentsel alanda peyzaj düzenlemesine ilişkin bir özel planlama olmayıp, her iki alanın, ekolojik yasalara göre geliştirilmesi, korunması ve bakımına ilişkin önlemlerin planlanmasıdır (Köseoğlu, 1982). Peyzaj planlamasının amacı doğal ve kültürel kaynaklar ve bu kaynakları kullanan insanlar arasındaki düzeni belirlemek ve bunu fiziksel planlama sürecine entegre etmek, çevresel çelişkilerin oluşturduğu olumsuz etkileri optimum arazi kullanımı yaklaşımıyla en aza indirmek, imar çalışmalarını denetleyerek peyzajların optimum ve sağlıklı şekilde sürdürülmesini sağlamaktır (Yüksel, 2003).

1980’lerden bu yana dünya konjonktüründe ortaya çıkan önemli değişimler, kentlerin, kent yönetiminin ve kent geleceğinin planlanmasının artık eskiden olduğu şekilde sürdürülemeyeceği gerçeğini ortaya koymuştur. Yaşanan hızlı değişimin sebepleri dünya ekonomisindeki değişim ve teknolojik gelişimlere bağlanabilir. Sieverts (2003) bu değişimi beş ana başlık altında toplamaktadır;

(a) Serbest iş gücü dolaşımının gerçekleşmesi,

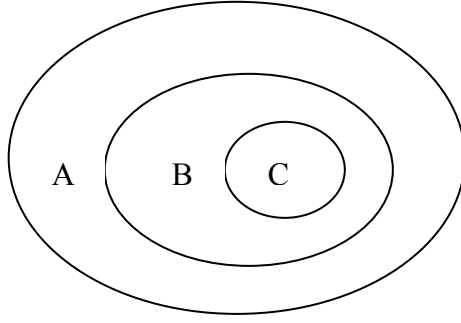
(b) Küreselleşmeyle kentlerin yapılarının dünya ekonomisine uyarlanması,

- (c) Yerel kültür erozyonu ile kentlerin sosyal yapılarının farklı kültürleri barındıran hızlı bir değişime uğraması ve global kültürün ortaya çıkması,
- (d) Doğal çevrenin yayılımcı bir kentsel gelişimle sürekli baskı altında tutulması,
- (e) Kent ile doğa arasındaki çelişkinin erimesi, kentlerin son dönemlerde geçirmekte oldukları temel değişimlerdendir.

Geleneksel planlama yaklaşımlarının çevre sorunlarını çözme konusundaki yetersizliği sonucu ortaya çıkan yaklaşım, yeni bir planlama sistemi ihtiyacını doğurmuş böylece ekolojik planlama kavramı gündeme gelmiştir.

Ekoloji kavramı ilk kez Ernst Haeckel tarafından 1866 yılında yayımlanan “Generelle Morphologie” adlı eserinde kullanılmıştır. Haeckel ekolojiyi, “organizmalar ile onların çevresi arasındaki ilişkilerin bilimi” olarak tanımlamıştır. Ekoloji Yunanca’da “ev” [oikos] ve “anlama” [logos] sözcüklerinden türetilmiş bir kavram olup, “insanın içinde varlık kazandığı ve bir parçasını oluşturduğu doğal ortamla, yani duvarlı-duvarsız her türlü ev’i ile olan ilişkilerini ifade etmektedir (Berkes ve Kışlalı, 1990). Pepper, “oikos” un aynı zamanda ekonomi kavramının da kökenini oluşturmasından hareketle, ekolojinin “doğanın ekonomisi” ile ilgili olduğunu belirtmektedir (Önder, 2003).

Ekoloji, biyolojinin bir alt dalıdır ve yakın zamana kadar bitki ve hayvanların çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalı olarak tanımlanmıştır. Ekolojinin kapsamı çevre sorunlarının giderek önem kazanmasıyla, genişlemiş ve insan-doğa ilişkilerini de içermeye başlamıştır. Ekolojinin diğer bir tanımı ise belirli bir bölgedeki ekosistemin (ABC sistemi) incelenmesidir (Tjallingi, 1992).



Şekil 1.1. ABC sistemi (Tjalings, 1992)

1.1.2. Ekolojik Planlama

Günümüz kentlerindeki hızlı nüfus artışı, mekanikleşme, asfalt ve betondan oluşmuş mekanlar, kentsel çevredeki biyolojik dengeyi bozarak kent insanının serbest ve güvenli yaşama olanağını yok etmiştir. İnsanların yarattığı olanaklar ile gelişerek yaratılan çevre ile kent insanı olumsuz yaşam şartlarıyla yüz yüze gelmiştir. Kolay (1995)'a göre kentlerin bu durumu, mevcut planlama pratiğimizin, bu problemleri çözmede yetersiz kaldığını ortaya çıkarmaktadır. Bunun sonucunda, ekolojik değerlerin gözetildiği, kirlenmenin en aza indirildiği bir kentin nasıl planlanması gerektiği sorunu gündeme gelmektedir.

Geleneksel planlama yaklaşımları, insan davranışlarının belirgin elemanlarını göz ardı ederek, ciddi sosyo-psikolojik problemleri artırırken, hammaddeleri de atık ve kirletici haline dönüşmüştür.

Ortaya çıkan çevre sorunları paralelinde “çevre felsefesi”, “eko-felsefe”, “ekolojik etik” gibi kavramlar günümüzde daha sık tartışılmaya başlanmıştır. Genel anlamda bu terimler, doğal dünyayı ve insanın doğal dünyayla ilişkisini inceleyen felsefi soruşturma etkinliği için kullanılmaktadır (Şahin, 2003).

Ekolojik planlama; ekosistemi oluşturan biyotik ve abiyotik unsurların karşılıklı etkileşim ve doğal süreç içerisindeki gelişimlerini bozmayan ve kesintiye uğratmayan planlama yaklaşımıdır. Ekolojik planlamada ekosistemin kendisi

planlanmaz, planlanan alan için önerilen uygulamaların ekolojik ilkelerle ve süreçlerle uyumu sağlanır (Yüksel, 2003).

Şahin (2003)'e göre, ekoloji biliminin planlama eylemlerinde kullanımı da ekoloji biliminin kendisi kadar yenidir. Planlama eylemlerinde ekoloji biliminden nasıl yararlanılacağına ilişkin çok sayıda çalışma olmasına rağmen bu çalışmalar, pratikte peyzaj ekolojisi biliminden nasıl yararlanılacağına belirlemektedir.

Bir pozitif bilim olarak ekolojiyi ve onun araçlarını çok iyi kullanma yetisine sahip olursa dahi, ekolojik söylemin eksikliğinin pratiğin “niçin” sorusunu cevaplamada her zaman yetersiz kalacağını, dolayısıyla planlama pratiğine ekolojik çerçevenin gerektiği gibi dahil edilemeyeceğini, bu yüzden ekolojik anlamda ortak bir dil birliğinin sağlanması gerektiğini, bunun da ancak bu söylemin toplumun tüm katmanlarında tartışılır olmasıyla mümkün olabileceğini belirtmektedir. Bu dil birliği, ekolojik kaynakların kullanımına, gelişimine ve yönetimine hizmet eden planlama disiplinlerinin pratikteki başarılarının önemli bir anahtarıdır ve buradaki başarı, toplumsal ve doğal taleplerin sürdürülebilir anlamda sağlanabildiği bir pratiktir (Şahin, 2003).

Ekolojik arazi sınıflandırması, üst ölçeklerden alt ölçeklere kadar mekanın bir hiyerarşik sınıflandırmasıdır. Bu hiyerarşinin kurulması üst ölçekten alt ölçeklere kadar farklı ölçütlerin değerlendirilmesini gerektirmektedir. Son yirmi yıldır gelişme gösteren peyzaj ekolojisi bilimi de peyzajı hiyerarşik bir biçimde alt bölümlere ayırmakta ve peyzajın yapı, fonksiyon ve değişimi üzerinde farklı yorumların yapılmasını, sürdürülebilir ekolojik yönetimde zonların tanımlanmasını sağlamaktadır. Bu kapsamda sürdürülebilir ekolojik yönetimde zonların tanımlanmasını sağlamaktadır (Uzun, 2003).

Kentsel tasarımda ekolojik söylemin önemi, mekana parçacıl yaklaşan kentsel tasarımın ortaya koyduğu ürünün, kent bütününde yakın çevre ile ekolojik ilişkilerinin sağlanmasında önemli bir araç oluşturmasıdır. Diğer bir ifade ile kentsel tasarım eylemiyle bir alanda ekolojik bir ortam yaratılırken, ya da varolan geliştirilirken, bu alanın sürekliliği ekolojik temellere dayandırıldığında daha geniş

alanların planlama ve tasarımında dikkate alınması gerekeceğinden, kentsel tasarımın parçacıl yapısı (fragmente) sistem bütünü ile ilişkilendirilebilecektir. Ekolojik ortamlarda fragmentasyon çok önemli sorunlar ortaya çıkartabilir. “Yeşil link”, “yeşil yol” ya da “ekolojik ağ” terimleri bu bağlamda ortaya çıkmış plan ya da tasarım ürünleridir. Bir alanın (ya da kent parçasının) ekosistem (ya da kent ekosistemi) bütününde çevre sistemlerden izolasyonu ekolojik anlamda sürdürülebilir sistemler yaratmamaktadır (Şahin, 2003).

1.1.3. Havza Planlaması ve Yönetimi

Havza, sırtlardan geçen su ayırım çizgisinin sınırladığı ve yağışlarla üzerinde toplanan yüzeysel suların tek bir çıkışa ulaşabildiği, iç bükey topografik yapıya sahip bir arazi parçasıdır (Karaelmas, 2003).

Havza planlaması sadece yönetmelikler çerçevesinde değil gerek stratejik gerek fiziki plan anlayışı içinde ele alınması gereken bir konudur. Ayrıca su havzalarının planlamasının içme suyu temini planlaması veya sadece doğal kaynak yönetimi anlayışı ile kısıtlanması da hem su havzalarının korunması hem de orada yaşayanların fiziki mekanlarının biçimlendirilmesi noktalarında istenmeyen sonuçlar doğuracaktır. Peyzajın bir parçası olarak insan yerleşimleri ve su havzalarının planlanması aynı katmanda olmasa bile paralel olarak ele alınmalı ve bunu sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi için çaba harcanmalıdır (Erbil, 2005).

Ekolojik bütünlük arz eden havzaları eylem alanı olarak tanımlayan havza planları, fiziksel planlamaya biyolojik bölge tanımını getirmektedir. Böylece toprak, su yatakları, orman alanları ve doğal kıyı alanlarının oluşturduğu ekosistemin yeniden üretimine olanak sağlanırken, koruma ve gelişme arasında denge de kurulabilmektedir (Tankut vd., 2002).

Holistik yaklaşım ile havza planlaması ve yönetiminde bir bütünün bileşenlerine odaklanan indirgemeci yaklaşım yerine, bütünün kaotik karmaşıklığını anlamaya çalışan bir yaklaşım getirilmektedir. Havza planlaması ve yönetiminde geline

noktada, bütünleşik, geniş kapsamlı, kavrayıcı (tanımlayıcı değil), bir stratejik planlama yaklaşımı, dinamik, etkileşimli, kamu, özel sektör, sivil toplum örgütleri, halkın katılımını öngören bir yönetim yaklaşımı benimsenmektedir. Bu çerçevede havza planlaması ve yönetiminde ulaşılmak istenen temel hedefler (Uluçay, 2006; Geray ve Küçükkaya, 2007);

- Çevresel bozulmadan kaçınmak, sürdürülebilir kalkınmayı ilerletmek,
- Toprak ve su yönetimini bütünleştirmek,
- Doğal kaynaklar, tarım, altyapı ve sosyal hizmetlerin bütünleşik ve optimal gelişimini sağlamak,
- Planlama ve yönetimin geniş kapsamlı olmasını sağlamak,
- Çevresel boyutu planlama ve yönetimin diğer boyutlarıyla bütünleştirmek,
- Yaklaşımların esnek ve uyarlanabilir olması,
- Sürece halkın etkin katılımının sağlanması,
- Havza ölçeğinde sosyal ve çevresel etki değerlendirmesinin yapılması (Bu çerçevede, tek bir proje ya da sektörel odaklanma yerine, politikalar, programlar ve projeleri içerecek biçimde, çevresel ve sosyal etki değerlendirmesinin bir türü olarak stratejik çevresel değerlendirme yaklaşımı, havza planlaması ve yönetimi için bir araç olarak önerilmektedir),
- Arazinin ve doğal kaynakların uzun dönem sürdürülebilirlik ilkesine uygun olarak sektör ve alt sektörlerle tahsisi,
- Özel değeri olan arazilerin, doğal kaynakların ve oluşumlarının korunması,

- Tahribe uğramış ekosistemlerin, görsel değerlerin ve doğal kaynakların geri kazanımı,
- Alan ve doğal kaynak kullanımında rekabet eden ve uyumsuzluk yaratan durumlara çözüm,
- Doğal kaynakların sağladığı yarar ve fırsatların adil paylaşımını sağlama,
- Plan uygulamalarının etkilerini izleme ve değerlendirme süreçlerini tanımlama olarak sıralanabilir.

Su, toprak ve insan unsurlarının birlikte ele alınıp değerlendirileceği kalkınma çalışmalarının havzalar bazında yürütülmesi öngörülmektedir. İlk önceleri su kaynakları yönetimi, daha sonra toprak ve su kaynakları yönetimi için tanımlaması yapılan havza yönetim planlamaları günümüzde sadece fiziksel faktörlerle değil, üzerinde barındırdığı sosyo-ekonomik ve kültürel olgularla da tanımlanmaktadır (Beşen, 2006).

Bir başka açıdan, havza yönetimine, “su, toprak, bitki örtüsü ve hayvan varlığı ile insan kaynaklarını değerlendirme, yeni kaynaklar bulup geliştirme, doğal kaynaklarla insanlar arasında sağlıklı ilişkiler kurma, mevcut kaynakların sürekliliğini sağlama amacıyla planlama, projelendirme ve uygulama sanatıdır” şeklinde de bakılabilir (Geray ve Küçükkaya, 2007).

Arazi kullanımında genellikle uyumsuzluklar ortaya çıktığından ve birbirleriyle rekabete giren arazi kullanımlarını uyumlulaştırma olanağı çok çeşitli nedenlere bağlı olarak gitgide azaldığından, kapsamlı ve bütüncül planlama, başka deyişle yüksek düzeyde bakış açısı yani stratejik planlama yaşamsal önem kazanmaktadır. Dolayısıyla bir havzadaki stratejik planlama, burada yer alan ve yer alabilecek olan tüm sektör ve alt sektörleri ayrı ayrı boyutlar olarak içermek durumundadır.

Havza yönetimi “Bir su toplama havzasında, ekolojinin temel esasları dikkate alınarak, toplumun sosyal, kültürel ve ekonomik kalkınmasını sağlayacak şekilde doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımının planlanması, geliştirilmesi ve yönetilmesi” olarak tanımlanmaktadır. Bu tanım, havza yönetimine aynı zamanda, havza toplumunun kalkındırılması ve kırsal kalkınma kavramları ile eş bir anlam yüklemektedir (Lekesiz vd., 2007).

1.1.4. Sürdürülebilir Kırsal Kalkınma

Donella Meadows vd'nin 1972 yılında hazırladıkları “Büyümenin Sınırları” araştırması dünyanın taşıma kapasitesini gündeme getirerek dikkatleri kalkınma ve çevre ikilemelerine çekmiştir. Büyümenin sınırları araştırması çok büyük yankılar yaratmış, kalkınma ve çevre arasındaki ikilemlere çözümler üretmek amacıyla birçok uluslararası toplantı düzenlenmiştir (Uluçay, 2006).

İnsan için elverişli bir yaşama ve çalışma çevresi oluşturmak amacıyla ekonomik ve sosyal kalkınmanın gerçekleştirilmesinin zorunluluğu açıktır. Ne var ki kalkınma ile çevre sorunlarının çözümü genellikle birbirine karşı olarak görülür. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde çevre sorunlarının çözümü için yapılacak harcamaların, yatırımların payını azaltacağı ve dolayısıyla bu iki programın birbiriyle çeliştiği öne sürülmektedir. Oysa çevre sorunları oluşturmadan kalkınma ilkesi, ulusal kalkınma stratejilerinin temel unsurları arasında yer alacak biçimde değerlendirilmelidir. Bugün görmediğimiz ya da görmek istemediğimiz eksik ve yanlış uygulamaların yakın bir gelecekte çevremiz açısından önlenmesi çok güç sorunlar ortaya çıkarabileceği unutulmamalıdır (Anonim, 2007a).

Ekonomide, kalkınma ve büyüme kavramları genellikle birbiriyle karıştırılmaktadır. Oysa her iki kavramın birbirinden farklı anlamları vardır. Büyüme, ekonominin üretim, yatırım, dış ticaret, gelir, istihdam, sermaye donanımı, servet, doğal kaynak düzeyi gibi bütün sayısal değerlerinin artış göstermesidir. Bu sayısal değerler ekonominin büyümesi ile ilgilidir. Kalkınma ise, bulunulan durumdan ya da bir

önceki konumdan hareket ederek, değişime girmeyi öneren dinamik bir kavramdır (Korkmaz ve Tolunay, 2002).

Bu nedenle kalkınma konusunda değişik faktörleri öne çıkaran tanımlar yapılmıştır. Bu tanımlardan bazıları;

- Kalkınma toplumsal yapının değişkenlerinin siyasi otorite tarafından belli politikalarla etkilenerek geliştirilmesi çabasıdır (Anonim, 1993).
- Kalkınma verim artışıdır, alışkanlıklarda, davranışlarda, inançlarda, eğitim anlayışında değişmedir (Cengiz, 2003).
- Kalkınma, üretim ve kişi başına düşen ulusal gelirin artmasıyla birlikte, ekonomik ve sosyo-kültürel yapının da değiştirilmesi anlamına gelmektedir (Savaş, 1979).

Kalkınma teriminin içerdiği çok sayıdaki bileşenin zaman içerisinde artış göstermesi sonunda, bu bileşenler arasında çelişkilerin doğabildiği, bu çelişkilerin uzun dönemde daha da büyüyebildiği görülmektedir. Çelişkilerin yoğunlaşabileceği temel alan çevresel alandır. Bu gerçekten hareketle ulaşılan son noktada kalkınma biçiminin “sürdürülebilir kalkınma” kavramına uygun bir kalkınma olması gerektiği kabul edilmiş, hatta uluslararası sözleşme ve çalışmalarda bu kavram en çok öne çıkarılan kavram olmuştur (Geray ve Küçükaya, 2007).

“Sürdürülebilir Kalkınma” terimi, ilk olarak peyzaj mimarlığının tanımı kapsamında 1962 yılında IFLA Kongresinde kullanılmıştır (Zaimoğlu, 2003).

Sürdürülebilir Kalkınma 1987 Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonunca hazırlanan Brundland Raporu’nda “Bugünün gereksinmelerini ödün vermeden karşılayan kalkınma” olarak tanımlamış ve bu tarihten başlayarak, çok yaygın kullanılan bir kavram olmuştur (Atıl, 2005).

Bu yaklaşımla;

- Doğal kaynaklar verimli kullanılarak,
- Atıklar azaltılarak,
- Kaynakların tekrar kullanımı sağlanarak gelecek nesillerin gereksinimlerine cevap verilecek ve çevrenin sürekli şekilde korunması sağlanmış olacaktır (Atıl, 2005).

Sürdürülebilir kalkınmanın ve onun bir kaçınılmaz uzantısı olan sürdürülebilir kırsal kalkınmanın üç bileşeni bulunmaktadır. Bunlar çevresel (ekolojik, fizik, biyolojik), sosyal (demografik, kültürel, kurumsal) ve ekonomik (gelir, finans, kâr) bileşenleridir. Ağırlıkları ve önemleri farklılıklar arz etmekle birlikte doğal kaynak yönetiminde başarı sağlayabilmek üzere söz konusu bileşenlerin birbirini destekleyecek şekilde devreye sokulması ve birlikte güçlendirilmesi zorunludur (Geray ve Küçükkaya, 2007).

Bu bileşenler bize, hem biyofizik öğeleriyle havzayı; hem oluşturulacak yönetim düzeninin dayanacağı, ama aynı zamanda etkileyeceği sosyal ve kültürel yapıyı; hem de başta havza ile ilgilenenler olmak üzere ekonomik ve finansal ihtiyaçları dikkate almanın zorunlu olduğunu ifade etmektedir. Gerçekten de yalnızca ekolojik ve biyolojik dayanağı olan, ancak havza yönetiminin ekonomik sürdürülebilirliğini engelleyen koşullara açık bulunan bir düzenlemenin yaşama olanağı yoktur (Geray ve Küçükkaya, 2007).

Kırsal kalkınma, kırsal toplumların ekonomik ve sosyal amaçlar ile gelişmiş toplum statüsüne dönüştürüldüğü bütünleşik bir süreçtir. Bu dönüşüm sağlanırken kırsal toplumların, ekonomik, sosyal ve kültürel yapıları ve bu yapılar arasındaki ilişkiler iyi bir konuma getirilmeye çalışılmaktadır. Kırsal kalkınma çalışmalarında, kırsal toplumların sorunları belirlenmekte ve tanımlanmakta, bu sorunlara göre uygun çözüm modelleri geliştirilmektedir. Bu nedenle, kırsal kalkınma programlarının

çözmeye yöneldiği sorunlar, sadece tarımsal uğraşlar ya da ekonomik konularla ilgili sorunlar değildir (Tolunay, 1998). Ancak Türkiye’de uzun yıllar boyunca kırsal kalkınma denilince hemen akla tarımsal kalkınma gelmiş ve çalışmalar bu konu üzerinde yoğunlaşmıştır. Kırsal alanların kalkınmasına yönelik hazırlanan projeler kırsal kesimde yaşayan halkın beklentisine yeterince cevap verememiştir. Bunun nedeni, tarımsal boyutun yanında diğer boyutların (sanayi, ormancılık, turizm vb.) dikkate alınmamış olmasıdır (Korkmaz ve Tolunay, 2002).

1.2. Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS)

AHS, ilk olarak 1970’li yıllarda Thomas L. Saaty tarafından ortaya konmuş, en iyi karar alternatifinin seçilmesinde, hem kantitatif (objektif, nicel) ve hem de kalitatif (subjektif, nitel) faktörlerin dikkate alınmasına imkan sağlayan güçlü ve kolay anlaşılır çok kriterli karar verme tekniğidir (Daşdemir ve Güngör, 2002).

Karmaşık karar problemlerinin analizinde gösterdiği basitlik, esneklik, kullanım kolaylığı ve rahat yorumlanması gibi özellikleri ile çok çeşitli karar problemlerinde bu tekniğin geniş bir kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Bu haliyle bugün elde mevcut en popüler çok kriterli karar verme metodolojilerinden birisi olarak dikkat çekmektedir (Yılmaz, 1999).

Genel olarak AHS tekniği ile bir karar verme problemi çözümlenirken;

- 1) Karar verme problemini tanımlayacak şekilde karar elemanlarından oluşan bir karar hiyerarşisi kurulur,
- 2) Karar elemanlarının ikili olarak kendi aralarında karşılaştırılması suretiyle veriler elde edilir. İkili karşılaştırmalar yapılır iken; karar vermede iki elemandan hangisinin daha önemli olduğu ve önemli olan elemanın diğerine göre ne kadar daha önemli olduğu araştırılır,

3) Özdeğer yöntemi kullanılmak suretiyle karar elemanlarının göreceli öncelik (önem, ağırlık) değerleri tahmin edilir,

4) Karar elemanlarının göreceli öncelik değerlerine göre, karar alternatiflerinin genel öncelik değerleri ve sıralaması elde edilir.

Hiyerarşik Model

Saaty (1980)'e göre, hiyerarşi bütün sistemdeki bileşenlerin işlevsel ilişkileri ve etkilerini inceleyen yapı özüdür.

Hiyerarşik modelin kurulması, en üst düzeye problemin genel amacının yerleştirilmesi ile başlamaktadır. Daha sonra alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılacak olan kriterler tespit edilir ve bu kriterler hiyerarşik bir yapıda düzenlenir. Bu hiyerarşide kriterlerden oluşan bir düzey ve her bir kriterin alt kriterlere ayrıldığı düzey veya düzeyler bulunur. Hiyerarşinin en alt düzeyine problemin karar alternatiflerinin yerleştirilmesi ile hiyerarşi oluşturma süreci tamamlanır. Sonuçta hiyerarşinin en üst düzeyi ile en alt düzeyi, aradaki düzeyler vasıtasıyla birbirleri ile ilişkilendirilmektedir (Yılmaz, 2004). Aynı düzeydeki faktörler birbirinden bağımsız olarak tanımlanmaktadır (Ejder, 2000).

Öncelik Değerlerinin Belirlenmesi

Karar hiyerarşisi oluşturulduktan sonra, hiyerarşinin farklı düzeylerindeki her bir elemanın (kriterler, alt kriterler, alternatifler gibi) göreceli öneminin veya öncelik değerlerinin belirlenmesi gerekir. AHS tekniğinde, bu amaçla ilk olarak ikili karşılaştırmalar işlemi yapılmaktadır.

İkili Karşılaştırmalar

Herhangi bir kademedeki eleman bir üstündeki kademenin bağıl elemanıdır. Bu bağıl elemanların üstünde yer alan elemana etki dereceleri ikişerli biçimde

karşılaştırılmaktadır. C_1, C_2, \dots, C_n herhangi bir seviyedeki elemanlar olsun ve bu elemanın bağlı oldukları üst elemanı etkileme önceliği de (ağırlığı) W_1, W_2, \dots, W_n olsun W_i, C_i nin kendi bağlı üst elemanına etki gücünü, ağırlığını yansıtmaktadır. Ağırlık vektörünü (W_i) oluşturmak için önce n tane elemanın üst elemanına etkileri bakımından ikişerli biçimde kıyaslanması gerekmektedir (Yılmaz, 2004).

Bu ikili karşılaştırmalarda; “bir üst düzeydeki elemana göre eleman 1 ile eleman 2 karşılaştırıldığında hangi eleman daha çok tercih edilir (önemlidir)?” ve “daha çok tercih edilen eleman diğer elemana göre ne kadar daha çok tercih edilmektedir?” şeklinde sorular ile karar vericinin hüküm belirtmesi istenir.

Kıyaslama sonuçları matris şeklinde yerleştirilmektedir. Matristeki ikili karşılaştırma sonuçlarını sayısal değerlere dönüştürmek için Saaty (1988) tarafından geliştirilen önceliklendirme ölçeği, Çizelge 1.1’de sunulmaktadır.

Çizelge 1.1. AHS tekniğinde tercihler için kullanılan ikili karşılaştırmalar ölçeği

| Sözel Tercih Hükümü | Açıklama | Sayısal Değer |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Eşit Tercih Edilme | İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur | 1 |
| Kısmen Tercih Edilme | Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine göre kısmen tercih ettiriyor | 3 |
| Oldukça Tercih Edilme | Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine göre oldukça tercih ettiriyor | 5 |
| Kuvvetle Tercih Edilme | Bir faaliyet değerine göre kuvvetle tercih ediliyor ve baskınlığı uygulamada rahatlıkla görünüyor | 7 |
| Kesinlikle Tercih Edilme | Bir faaliyetin değerine göre tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük bir güvenirliliğe sahip | 9 |
| Orta Değerler | Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasına düşen değerler | 2, 4, 6, 8 |
| Ters (Karşıt) Değerler | Bir eleman başka bir elemanla karşılaştırıldığında yukarıdaki değerlerden birisi atanır. Bunlardan ikinci eleman birinci eleman ile karşılaştırıldığında ters değere sahip olur | |

Bu ölçek, ikili karşılaştırmalar matrisinin oluşturulmasında kullanılmaktadır.

İkili Karşılaştırmalar Matrisi: İkili karşılaştırmalar sonucu elde edilen değerler “*ikili karşılaştırmalar matrisi*” adı verilen matrislere yerleştirilir. Böylece (1.1) deki gibi bir matris elde edilir (Yılmaz, 2004):

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdot & \cdot & \cdot & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1.1)$$

Burada,

A = İkili karşılaştırmalar matrisi,

a_{ij} = Hiyerarşinin bir üst düzeyindeki elemana göre, i . elemanın j . elemana göre önemidir.

İkili karşılaştırmalar matrisinin değerleri (1.2) deki eşitliği sağlamakta ve bu eşitlik “*karşıt olma özelliği*” olarak adlandırılmaktadır (Saaty, 1989).

$$a_{ji} = \frac{1}{a_{ij}} \quad (1.2)$$

Örneğin hiyerarşinin bir üst düzeyindeki elemana göre, birinci eleman ikinci elemana oldukça tercih ediliyor ise $a_{12} = 5$ olacaktır. Bu durumda karşıt olma özelliği ile $a_{21} = 1/5$ elde edilecektir.

A ikili karşılaştırmalar matrisinin diğer özellikleri ise aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir (Saaty, 1980).

- İkili karşılaştırmalar matrisi, her zaman kare matris halindedir.

- İkili karşılaştırmalar matrisi, her zaman pozitif girdilerden oluşur (1.3).

$$a_{ij} > 0 \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \text{ dir.} \quad (1.3)$$

- İkili karşılaştırmalar matrisinin tam tutarlı olabilmesi için (1.4) deki özelliği sağlaması gerekir.

$$a_{ik} = a_{ij} a_{jk} \quad (i, j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (1.4)$$

Bu eşitliğin sağlanması, ikili karşılaştırmalar değerlerinin göreceli olarak elde edilmesinden dolayı oldukça zordur. İkili karşılaştırma hükümleri kesin olarak tutarlı ise, yani yukarıdaki eşitlik sağlanıyor ise, o takdirde A ikili karşılaştırmalar matrisinin girdileri hata içermeyecektir ve (1.5) deki eşitlik ifade edilebilecektir.

$$a_{ij} = \frac{W_i}{W_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (1.5)$$

Burada, $W_i = A$ ikili karşılaştırmalar matrisi vasıtasıyla hesaplanmış olan, i elemanına ilişkin öncelik değeri,

$W_j = A$ ikili karşılaştırmalar matrisi vasıtasıyla hesaplanmış olan, j elemanına ilişkin öncelik değeri,

Yukarıdaki eşitlikten faydalanılarak (1.6) daki eşitlik yazılabilir.

$$(1.6)$$

- İkili karşılaştırmalar matrisinin köşegen elemanları 1 değerini almaktadır (1.7),

$$a_{ik} a_{kj} = \frac{W_i}{W_k} \frac{W_k}{W_j} = \frac{W_i}{W_j} = a_{ij} \quad (i, j, k = 1, 2, \dots, n) \quad (1.7)$$

$$a_{ii} = 1 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

İkili karşılaştırma matrisleri elde edildikten sonra bu verilerden hareket edilerek, faktörlerin bağlı oldukları bir üst düzeydeki faktörlere göre öncelik (ağırlık) değerleri bulunmaktadır.

Öncelik Değerleri Hesabı

Öncelik değerlerinin hesaplanmasında ikili karşılaştırmalar matrisleri kullanılmaktadır. Bu hesaplama işlemleri yapılırken ikili karşılaştırma hükümlerinin tutarlılığını da dikkate almak gerekmektedir. Bunun için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

Tam tutarlı matrisler için, matrisin herhangi bir j . sütununu ($j=1,2,\dots,n$) normalleştirilmesinin öncelik vektörünü vereceği belirtilmektedir (Yılmaz, 2004). Buna göre öncelik vektörü (1.8) deki şekilde hesaplanmaktadır:

$$a_{ii} = \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^n a_{kj}} \quad (i = 1,2,\dots,n) \quad (1.8)$$

Burada,

W_i = i elemanına ilişkin öncelik değeri,

a_{ij} = A ikili karşılaştırmalar matrisinin i . satır ve j . sütun değeridir.

O halde bu yöntemde; ikili karşılaştırmalar matrisindeki her bir sütunun değerleri, ait olduğu sütunun değerleri toplamına bölünmektedir. Daha sonra bu şekilde oluşan matrisin her satırındaki değerler toplanmakta ve bu toplam değer satırdaki değer sayısına bölünmektedir. Bu işlem normalize edilmiş sütunlar üzerinde bir ortalama alma işlemidir. Böylece elde edilen vektördeki ilk değer ilk elemanın öncelik değerini, ikinci değer ikinci elemanın öncelik değerini vb. şeklinde her bir elemanın öncelik değeri elde edilmektedir.

Öncelik değerlerinin hesaplanmasında bir başka yöntem olarak, tam tutarlı ikili karşılaştırmalar matrisinin satır değerleri toplamının normalleştirilmesi önerilmektedir. Bu matematiksel hesaplama işlemi (1.9) daki şekilde yapılmaktadır:

$$W_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n a_{ij}} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1.9)$$

Buna göre bu yöntemde ilk olarak ikili karşılaştırmalar matrisinin her bir satırında bulunan değerler toplanmaktadır. Ardından her satırın toplam değeri, matrisin genel toplam değerine bölünerek normalize etme işlemi gerçekleştirilmektedir. Böylece oluşturulan vektörden her bir elemanın öncelik değerleri elde edilmektedir.

Öte yandan Saaty'nin "özvektör yöntemi" ise; ikili karşılaştırma hükümlerine yönelik tutarlılığın bir ölçüsünü vermesi açısından önemli bir yöntemdir. Bununla ilgili açıklamalar ise aşağıda sunulmuştur (Yılmaz, 2004);

İkili karşılaştırmalar matrisinin en büyük özdeğerine (λ_{\max}) karşılık gelen özvektör, öncelik vektörüne karşılık gelmektedir. Bu vektör (1.10),

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_n] \quad (1.10)$$

ile gösterilmektedir. Bu özvektöre temel sağ özvektör de denilmektedir. Bu vektörün normalleştirilmiş her ögesi bir öncelik değeri tahminini göstermekte ve karşılaştırma yapılırken düşülen hataları da içermektedir. W_i ($i = 1, 2, \dots, n$) değerleri biliniyor ise, o takdirde ikili karşılaştırmalar kesin ölçümlere dayanmaktadır ve ikili karşılaştırmalar matrisinin tutarlı olması kesindir. O halde $i, j, k = 1, 2, \dots, n$ olmak üzere,

(1.11)

ve
$$a_{ji} = \frac{W_j}{W_i} = \frac{1}{W_i/W_j} = \frac{1}{a_{ij}}$$

$$a_{ij} \frac{W_j}{W_i} = 1 \quad (1.12)$$

yazılabilir.

Bu eşitliğin her iki yanından j üzerinden toplam alındığında,

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} W_j \frac{1}{W_i} = n \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1.13)$$

elde edilir (1.13). Bu eşitliğin sol tarafındaki $1/W_i$ sağ tarafa alınır,

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} W_j = W_i n \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (1.14)$$

eşitliğine ulaşılır (1.14). Bu eşitlik

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_n] \quad (1.15)$$

öncelik vektörü (1.15) olmak üzere,

$$AW = nW \quad (1.16)$$

biçiminde (1.16) yazılır. Matris teorisine göre bu eşitlikteki W ; A ikili karşılaştırmalar matrisinin özvektörüdür. Bu eşitlik çözüldüğünde, A ikili karşılaştırmalar matrisinin $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ özdeğerleri elde edilir.

Uygulamada a_{ij} , subjektif hükümlere dayandığından, ideal W_i/W_j oranından sapmalar oluşur. Bundan dolayı matris teorisinde iki durum ortaya çıkmaktadır.

Birincisi $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ özdeğerler olmak üzere,

$$AX = X\lambda \quad (1.17)$$

eşitliğini (1.17) sağlayan A matrisinin özdeğeri ve her i için $a_{ii} = 1$ ise,

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = n \quad (1.18)$$

olur. Bu nedenle $AW = nW$ eşitliği sağlandığında, A ikili karşılaştırmalar matrisinin özdeğeri olan λ_i 'lerden yalnızca bir adeti n değerine sahip (n'e eşit) olup diğer bütün özdeğerler sıfırdır. Bunun anlamı A matrisinin tutarlı olması durumunda, A matrisinin en büyük özdeğeri (λ_{\max}), n'e eşit olmaktadır ($\lambda_{\max} = n$).

İkincisi, A ikili karşılaştırmalar matrisinin a_{ij} girdileri küçük miktarlarda değişiyor ise, özdeğerler de küçük miktarlarda değişmektedir.

Tüm bunlar dikkate alınarak, A matrisinin köşegen elemanları (a_{ii}) 1 değerinden oluşuyor ise ve A matrisi tutarlı ise, o takdirde a_{ij} 'deki değişikliklerin n'ye yakın olan en büyük özdeğerde (λ_{\max}) herhangi bir değişikliğe neden olmadığı ve geri kalan özdeğerlerin de sıfıra yakın değerler aldıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Uygulamada ikili karşılaştırmalar matrisi elde edildikten sonra,

$$AW = \lambda_{\max} W \quad (1.19)$$

problemi (1.19) çözülerek bu eşitliği sağlayan ve birim vektör olan W öncelik vektörü (özvektör) bulunmaktadır.

Tutarlılık Oranının Tahmin Edilmesi

AHS tekniğinde ikili karşılaştırmalar matrisine bağlı olarak elemanların önem veya öncelik değerleri hesaplanır iken, yapılan ikili karşılaştırmalar subjektif temellere dayandığı için yanılmalar veya tutarsızlıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu durumu ölçmek için AHS tekniğinde "Tutarlılık Oranı" kullanılmaktadır.

AHS tekniğindeki n elemanlı bir ikili karşılaştırmalar matrisinin oluşturulması için (n-1) adet değerlendirmenin elde edilmesi yeterlidir. Buna dayalı olarak diğer değerlendirmeler yapılabilir. Nitekim eğer X elemanı Y elemanının 2 katı ve Z elemanının 4 katı öneme sahip ise, bu durumda, $X = 2Y$, $X = 4Z$, $2Y = 4Z$ ve $Y = 2Z$ elde edilecektir.

Bu matriste, Y elemanına göre Z elemanının önemi 2'den farklı bir sayı olması durumunda bu ikili karşılaştırmalar matrisi tutarsız olacaktır. Çok sık karşılaşılan bu durum, problemin çözülmesinde büyük sorunlar oluşturmaz. Karar verici ikili karşılaştırma değerlendirmelerini yaparken (n-1) temel değerlendirmeden yola çıkarak diğer değerlendirmeleri ele almaz ise, o takdirde ikili karşılaştırmalar matrisinin değerlerinin tutarsız olması beklenmelidir. Bu durumla çok sıkı karşılaşılmakta, fakat problemin çözümlenmesinde büyük sorunlar yaratmamaktadır (Cengiz, 2003). Bu durumda, matris tutarlılık oranı (1.21) (consistency ratio) ölçülmektedir. İkili karşılaştırma matrisinin büyüklüğüyle (n) bu ölçümün normalleştirilmesini, Saaty tutarlılık indeksi (Consistency Index-CI) (1.20) olarak tanımlanmaktadır (Ejder, 2000).

$$\text{Tutarlılık İndeksi} = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1} \quad (1.20)$$

$$\text{Tutarlılık Oranı} = \frac{\text{Tutarlılık İndeksi}}{\text{Tesadüfi İndeks}} \quad (1.21)$$

Bu oran sıfır ise, karar vericinin hükümleri tümü ile tutarlıdır. Oran 1,00'a yaklaştıkça karar vericinin hükümlerine dayalı ikili karşılaştırmalar matrisinin mantıklı ve tutarlı şekilde değil, tesadüfi olarak belirlendiği ortaya çıkar. Bununla birlikte tutarlılık oranının 0,10 ve daha küçük olması, elde edilen sonuçların kabul edilebilir sınırlar içinde olduğunu ifade etmektedir (Taha, 2000). Eğer bu durum gerçekleşir ise, A ikili karşılaştırmalar matrisi tutarlı demektir ve bulunan öncelik değerlerinin kullanılabilceği sonucuna ulaşır. Buna karşılık tutarlılık oranının 0,10'dan büyük olması, ikili karşılaştırma hükümlerinin tutarsız olduğu anlamına gelmektedir (Ramanathan, 2001).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1. Alan Kullanım Planlaması Üzerine Yapılan Önceki Çalışmalar

McHarg (1969), geliştirdiği peyzaj değerlendirme yöntemi ile, herhangi bir peyzaj alanının beş farklı kullanım tipi (koruma, aktif rekreasyon, kentsel yerleşim, endüstri ve eğitim-öğretim) ve bunlardan oluşan üç kullanım kombinasyonu için 32 peyzaj değerlendirme ölçütüne göre ayrı ayrı ve genel olarak uygunluk değerleri saptanmıştır.

Başal (1981), Kırmir Çayı Vadisi doğal ve kültürel kaynaklarının rekreasyonel yönden değerlendirilmesini amaçlayan çalışmasında, öncelikle doğal ve kültürel kaynakları birbirleri ile ilişkilendirerek analiz ve tanımlamaları yapmıştır. Daha sonra haritalanan doğal ve kültürel kaynakların 1x1 km plankare içindeki ölçüm değerlerine göre, rekreasyona uygunluk derecelerini saptamıştır. Son aşamada ise rekreasyon türleri ve ölçüt katkı paylarından yararlanarak rekreasyonel kullanım yeteneğini analiz etmiştir. Analiz sonuçları, rekreasyon etkinliklerine göre ayrı ayrı haritalanarak her etkinlik için kullanılabilir alanların desenini ortaya çıkarmıştır.

Kıstır (1981), kentsel gelişme potansiyelinin belirlenmesinde varolan doğal dengenin korunması, doğal yapı ve kentsel gelişme dengesinin sağlanması amacıyla yönelik olarak ekolojik bir değerlendirme yöntemini ele almıştır. Yöntemini faktör belirleme, sayısal değerlendirme ve sentez olmak üzere üç aşamada uygulamıştır.

Auling, Bachfisher, David, Kiemstedt ve Müler'e atfen, planlama alanındaki mevcut ve planlanan kullanımların karşılıklı etkileşimlerinin niceliklerini kademeli olarak saptamış ve böylece planlama alanında rekreasyon ve ekoloji yönünden önemli biyotoplar ile diğer peyzaj elemanlarının, çeşitli sosyo-ekonomik aktivitelerinden dolayı olumsuz etkilenme riskinin bulunmasını amaçlamıştır (Köseoğlu, 1982).

Altan (1982), bölgesel ölçekte ekolojik peyzaj planlaması üzerine yapmış olduğu çalışmada, optimal alan kullanım önerileri getirmiştir. Araştırma alanını 5x5 km'lik plankarelere bölerek, alanın doğal özelliklerini bilgisayar ortamına aktarmıştır. Değerlendirilen bu veriler ile öncelikli ve ağırlıklı olan kullanım önerileri hazırlanarak mevcut alan kullanışlarına alternatif getirilmiştir.

Önsoy (1984), Osmaniye-İskenderun kıyı kesiminde ekolojik planlama ilkelerine uygun alan kullanım tiplerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada, optimal alan kullanım önerilerinin bulunması amacıyla araştırma alanı 1/25.000'lik topoğrafik haritalar üzerinde mevcut grid sisteminden yararlanılarak 1x1 km plan karelere ayırılmış ve 23 ölçüt grubundan toplam 140 veri bilgisayara girilmek üzere kodlanmıştır. Çalışmada tarım, endüstri, yerleşim, orman, kıyı rekreasyonu, su biyotop koruma alanları, kara biyotop koruma alanları olarak belirlenen öneri alan kullanımlarının her biri için en uygundan en az uyguna bir uygunluk haritası çıkarılmıştır. Daha sonra bu 8 ayrı kullanım haritalarını birleştirerek, araştırma alanı için en uygun kullanım şekillerini gösteren bir sonuç haritası etmiştir.

Ateş (1985), Mogan Gölü-Akköprü arasındaki göl-akarsu sistemi çevresine ilişkin potansiyel ağırlığın saptanması ve değerlendirmesi üzerine yaptığı çalışmada, doğal ve kültürel verileri tek aşamada analize sokarak, ağırlık katsayıları ile faktör ağırlıklarının çarpımı sonucu elde ettiği ağırlıklı etkilere göre, en yüksek değer rekreasyon açısından en yüksek potansiyele, en düşük değer ise en düşük potansiyele sahip olarak belirlenmiştir.

Lyle (1985), peyzaj alan kullanımı ve doğal kaynaklar ile ilgili araştırma yöntemlerini örneklerle açıkladığı çalışmasında, çakıştırma yönteminde karmaşık matematiksel işlemlerde kolaylık sağlayan bilgisayar kullanımının son yıllarda yaygınlaşmasına karşın genel kuralların değişmediğini bildirmiştir. Buna göre çakıştırma yöntemi; alan değişkenleri ve uygunluk nitelikleri, etkileşimler, verilerin bir araya toplanması ve uygunluk değerinin saptanması şeklinde yürütülmekte, uygunluk değerleri renkler, semboller, harfler ya da sayılar kullanılarak belirlenmektedir (Mansuroğlu, 1997).

Yılmaz (1987), “Yalova-Termal Yöresinin Turistik planlamasında Peyzaj Mimarlığı Ölçütlerinin Saptanması” isimli çalışmasında, alanla ilgili olarak turistik ve rekreasyonel etkinlikler açısından değer taşıyan alanlar, eğim durumu, toprak ve yetenek sınıfları, hidrojeolojik yapı, peyzaj estetiği, bitki örtüsü, ekolojik önem taşıyan alanlar, ulaşım ve yaya çekim kuşakları, vadinin algılanma düzeyleri ve mülkiyet durumunu geliştirdiği bir matematiksel yöntemle değerlendirmiştir. Bu değerlendirmelerden yola çıkılarak planlama ve kullanım kararları geliştirilmiştir.

Başal (1988), Doğalgaz-Yapracık Tesisleri Alan Kullanım Planlamasını birbirini izleyip bütünleyen üç aşamada ve her aşamada farklı yöntemleri kullanarak gerçekleştirmiştir. Yapılan araştırmada gerekli verilerin toplanması ve arazi etüdü; doğal ve kültürel kaynakların analiz ve tanımlanması; ihtiyaç ve fonksiyonların belirlenip, diyagramatik olarak dağılımlarının yapılmasından sonra ihtiyaç ve fonksiyon öğeleri yanında teknik, estetik, yarayışlılık yönünden katkılar-kısıtlayıcı etkileşimler sonucu alan kullanım planını çok yönlü olarak ortaya koymuştur.

Mermut vd. (1989), TÜBİTAK Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü sahasındaki arazi kullanımlarını değerlendirmiştir. Bu çalışma toprak ve peyzaj etkileri, çözümlenmeler ve planlama aşamalarından oluşmuştur. Ayrıntılı toprak etüd ve haritalama çalışmaları ile fiziksel ve görsel analizlere dayalı olarak tanımlanan “Ekolojik birimler”, birbiri ve “olası ana kullanım biçimleri” ile ilişkilendirilerek; alınması zorunlu koruyucu ve geliştirici önlemlerden sonra arazinin en uygun kullanımlara dönüşümü için önerilen seçenekler, hazırlanan çizelgelerde toplanmıştır. Bunların planlara aktarımı ve kullanım tiplerinin ilişkilendirilmesi yoluyla da alan kullanım deseni ortaya çıkarılmıştır.

Steiner (1991), peyzaj ekolojisi’ni kullanarak bir “ekolojik planlama yöntemi” geliştirmiştir. Bu yöntemin amacı sosyal adalet ve ekolojik eşitlik arasında ortak bir dile hizmet etmektir. Yöntem birbirleriyle ilişkili olarak bir bölgedeki problemlerin analizinde peyzaj, ulusal ve yerel politika yapısı için plancılara destek sağlayan bir yaklaşımın gerekliliğini vurgulamaktadır. Steiner ekolojik planlamayı, peyzajın

kullanımı hakkında, karar vericiler için sınırlandırmalar ve fırsatlar önermede biyofiziksel ve sosyo-kültürel bilgilerin kullanımı olarak tanımlamaktadır. Çalışma ekolojik planlama yöntemi aşamalı bir yaklaşımdır ve bir yerin sosyokültürel ve biyofiziksel sisteminin çalışılması belirli alan kullanımlarının en iyi mekansal düzenlemesini belirler. Steiner, katı bir yöntemden çok organizasyonel bir çalışma taslağı yöntemi önermiştir.

Yöntem;

- (1) Planlama problemleri ve fırsatların tanımlanması,
- (2) Planlama amaçlarının kurulması,
- (3) Bölgesel seviyede peyzaj analizi,
- (5) Detaylı çalışmalar,
- (6) Planlama alanı kavramları, tercihleri ve seçenekleri,
- (7) Peyzaj planı,
- (8) Devam eden vatandaşlık ilişkileri ve toplum eğitimi,
- (9) Detaylı tasarımlar,
- (10) Plan ve tasarım uygulamaları,
- (11) Yönetim olmak üzere 11 tane birbiriyle ilişkili aşamayı içerir.

Kurum (1992), Beynam ormanı ve yakın çevresine ilişkin, doğal ve kültürel kaynakları temel alarak, bunların analizi sonucunda korunması gereken alanlar ile rekreasyon ve tarım potansiyeline sahip alanların saptanmasını amaçlayan bir yöntem uygulamıştır. Araştırma 3 aşamada yürütülmüştür. İlk aşamada doğal ve kültürel

kaynaklar belirlenerek bunların analiz ve değerlendirilmesi yapılmış, ikinci aşamada ziyaretçi istekleri ve potansiyel saptamasına yönelik anket uygulanmış, üçüncü aşamada ise alan kullanım önerileri ve izlenecek yönetsel uygulamalar topografya, eğim, bakı, su varlıkları, iklim, bitki örtüsü, fauna, ulaşım gibi haritalar bilgisayar ortamına aktarılmış ve analiz çalışmaları için araştırma alanı 250x250 m olmak üzere plankarelere ayrılmıştır. Değerlendirmede kullanılan her bir kaynağa önemine göre ağırlık puanı verilmiş ve 3 puan üzerinden verilen katkı payları ile çarpılarak bir plankare içinde toplanmıştır. Genel değerlendirmede faktörlerin karelerde ulaştığı toplam değer, kullanımlar için gerçek potansiyel olarak belirlenmiştir.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı (1992) ile Sürdürülebilir Kalkınma konulu Gündem 21'in "Arazi Kaynaklarının Planlaması ve Yönetiminde Entegre Yaklaşım" başlıklı onuncu bölümünde insanların arazi kaynaklarının kullanımı konusundaki taleplerinin gelecekte de sürdürülebilir anlamında karşılanabilmesi, araziler ve üzerindeki doğal kaynakların en iyi biçimde kullanılması için bu konudaki anlaşmazlıkların giderilmesi, kaynakların en optimal ve entegre düzeyde kullanımının sağlanması amaçlanmıştır. Bu amaca varmak için; planlama ve yönetim sistemlerinin güçlendirilmesi, planlama ve yönetim için uygun araçların kullanılmasının, halkın bu konuda bilinçlendirilmesi için çalışmaların yapılmasının ve halk katılımının sağlanmasının teşvik edilmesi önerilmiştir (Anonim, 2003b).

Uzun vd. (1993), Datça ve Bozburun yarımadalarının aktüel durumunun tespiti, ekolojik peyzaj ve optimal alan kullanım planlamasının belirlenmesi amacıyla uydu verilerini kullandıkları çalışmalarında hızlı ve plansız yapılaşmanın tarım, ormancılık, rekreasyon, doğa koruma ve balıkçılık gibi diğer kullanımlar ile yer yer çelişki içinde olduğunu ve bu çelişkilerin önlenmesi için alınması gereken önlemleri belirtmişlerdir.

Akpınar (1994), Milas-Sekköy açık kömür ocağı örneğinde, madencilik sonrası alan kullanım alternatiflerinin değerlendirilmesinde fuzzy set tekniğinden yararlanmıştır. Çalışma fuzzy set tekniğinin gerektirdiği şekilde verilerin gruplanmasına,

alternatiflerin geliştirilmesine ve değerlendirilmesine dayandırılmıştır. Bu bağlamda; alan kullanım alternatiflerinin değerlendirilmesine etki eden faktörlerin her birinin değerine göre göreceli ağırlıklarının hesaplanması için ikili karşılaştırma yolu ile oluşturulan karşılıklı matrisler ve bu matrislere karşılık gelen özvektörler hesaplanmıştır. Değerlendirmelerden elde edilen sonuçlara göre alan için en uygun alternatifin seçimi ve alternatiflerin önem ve uygunluk derecelerine göre sıralaması yapılmıştır.

Cooper vd. (1994)'in gerçekleştirdikleri çalışmalarındaki ana amaç, arazi kullanımı ve ekolojik kaynakların dağılımının miktarını; kaynakların yönetimini, niteliğini ve yapısını, çevresel sorunları tanımlamak ve yönetim seçeneklerini sunmaktır. Bu amaçla plankarelere bölünen alanlar bilgisayarda iklim, toprak, jeoloji, topografya, hidroloji, arazi kullanımı ve kırsal yerleşimlerle ilişkilendirilmiştir. Başlıca ekolojik kaynaklar olarak ağaçlandırma, yarı doğal vejetasyon, tarla, ziraat, peyzaj ve yardımcı bilgi olarak yönetim ele alınmıştır. Bunların tümü bilgisayara aktarılarak analiz yapılmıştır.

Karadeniz (1995), Sultansazlığı örneğinde sulak alanların sürdürülebilir kullanımlarını ortaya koymuştur. Bunun için doğal ve kültürel kaynak değerleri CBS ortamına aktarılmış, değerlendirmeye alınacak mevcut ve potansiyel kullanımlara karar verilerek, bu kullanımlara karşı kaynakların duyarlılığı ortaya konulmuş ve kullanımların doğal ve kültürel kaynaklara etkilerinin yoğunluğu saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar, ekolojik risk analizini gerçekleştirmek üzere CBS ortamında değerlendirilmiştir. Ekolojik risk değerlendirme yöntemi, Altan (1982) ve Altan (1990)'ın ortaya koyduğu yöntemin alan koşullarına ve araştırma amacına uygun bir biçimde değişiklikler yapılmasıyla belirlenmiştir.

Kolay (1995), İstanbul Esenyurt örneğinde, arazi kullanım politikalarının belirlenmesinde ekolojik planlama ilkelerinin uygulanmasını incelemiştir. Bu çalışma ile geleneksel planlama sisteminde, insanların konfor ve refahını amaçlayarak ekonomik ve teknik ölçülere bağımlı olarak yönlendirilen yerleşmelerin, ekolojik planlamada doğa içinde ve doğa ile uyumlu yerleşmelerle yer

değiştirmesi gerekliliğini vurgulamış, doğanın ve doğal kaynakların insanların kullanımı ve tüketiimi anlayışından uzaklaşarak yeni bir yaklaşımla insanlığın, doğal yaşamın devamlılığı ile sürdürülebileceği yaklaşımını ortaya koymuştur.

Akpınar vd. (1996), Adana- Mersin karayolu örneğinde, karayolu güzergah seçiminin tarımsal toprak kayıplarına etkisini ve tarım alanlarının amaç dışı kullanımını irdelenmişlerdir. Karayolu güzergahı ve yakın çevresi ile ilgili verilerin sayısalılaştırılarak bilgisayar ortamında değerlendirildiği bu çalışmada, tarımsal arazilerden geçirilen karayollarının arazi bütünlüğünü bozduğu, tarımsal toprakların kaybına neden olduğu, tarımsal ürünler ve doğal kaynaklarda kirlenmeler meydana getirdiği belirtilmiş, karayolları için güzergah seçimi ve alternatiflerin oluşturulmasında Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) çalışmalarının dikkatle ele alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Gardi vd. (1996) tarafından, İtalya'nın Bologna kentindeki Centonara nehri havzasında, erozyon ile taşınan ve azalan toprakların nitel analizi yapılmış ve çalışma yapısal ve sistematik bağlamda iki basamakta yürütülmüştür. Birinci aşamada toprak erozyonu risk analizi, ikinci aşamada ise aşınımına uğramış peyzaj analizi ortaya konmuştur. İlk önce, erozyon sürecini direkt etkileyen çevre parametreleri ArcCAD yazılımı ile CBS ortamına aktarılmış ve daha sonra birbirleriyle ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak, erozyon alanlarına ilişkin kesin sınırlar ve derecelendirilmiş sınıflar üretilmiştir.

Ortaçeşme (1996), Adana ili Akdeniz kıyı şeridinin ekolojik planlama ilkeleri doğrultusunda optimal arazi kullanımını araştırmıştır. Bu amaçla araştırma alanına ait ekolojik veriler ortaya konmuş ve elde edilen veriler ile potansiyel arazi kullanım şekillerine göre değerlendirilerek optimal arazi kullanım önerisi ortaya koymuştur.

şahin ve Barış (1996), yaptıkları çalışmada CBS'den yararlanarak mevcut ve potansiyel erozyon riski taşıyan alanların saptanmasına yönelik bir yöntem geliştirmişlerdir. Bu yöntemde erozyon sürecini etkili olabilecek veriler, etki-sonuç

ilişkilerine göre karşılaştırmalı ve sistematik olarak ele alınmış, erozyon riski taşıyan alanlar aşamalı olarak sınıflandırılmıştır.

Mansuroğlu (1997), Düzce ovasının optimal alan kullanımı ortaya koyarken ekolojik planlama ilkelerinin ve kaynakların sürdürülebilir kullanımını göz önünde bulundurmuştur. Bu çalışma ile araştırma alanı, 1×1 km 1010 adet plankareye ayrılmış ve her bir plankarenin aldığı sayısal değerler sınıflandırılarak, alanın doğal yapısı ve mevcut alan kullanımına göre potansiyel uygunluk haritaları oluşturmuştur. Belirlenen bu haritalar, Lyle (1985)'in öncelik sıralamasından yararlanılarak karşılaştırılmış ve optimal alan kullanım haritası oluşturulmuştur. Sonuçların gerçekçi ve uygulanabilir olması için mevcut alan kullanımları, sosyo-ekonomik yapı ve anket sonuçları kullanılarak geliştirilmiş optimal alan kullanım planı hazırlanmıştır.

Vural (1997), Mersin ili ve çevresinin, Landsat TM uydu verilerinin 3., 4. ve 5. band kombinasyonlarından yararlanarak CORINE (Coordination of Information on the Environment) programı çerçevesinde arazi kullanım haritasını hazırlamıştır. Çalışma alanında 11 çeşit arazi kullanımı tespit edilmiş ve görüntünün zenginleştirilmesi ve yapılan kontrolsüz sınıflandırma ile şimdiki arazi kullanım haritaları hazırlanmıştır.

Abernethy vd. (1998), yapmış oldukları çalışma ile gelişmekte olan ülkelerde havza yönetimi ile ilgili yaşanan sorunlar üzerinde durmuşlardır. Bu çalışma ile en önemli sorunun nüfus artışı olduğunu ortaya koyarak havzada yaşayan halkın havza yönetimine bizzat katılarak toprak kayıplarını en aza indirmenin yollarını araştırmışlardır. Bunun için havzada yaşayanların sosyo-ekonomik özelliklerinin ve alan kullanım geleneklerinin bilinmesinin önemini belirten araştırmacılar, bu çalışmaları yürütürken çok boyutlu ve multidisipliner çalışmaların yapılması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Heinzel (1998), alan kullanım planlamasına esas alan pilot projeler için, bir CBS yazılımı olan ArcVIEW Spatial Analyst- Model Builder uzanımını kullanarak yapmış olduğu birinci çalışmasında, duyarlı alanlardaki çevre parametrelerini

haritalamış ve “Arithmetic Overlay” yöntemi ile bütünleştirerek yorumlamıştır. Önceliğin tarım alanları zonunun saptanması olduğu ikinci çalışmada ise, belirlemiş olduğu çevre parametrelerini haritalamış ve bu haritaları “Weighted Overlay” metodu ile bütünleştirerek yorumlamıştır (Karaelmas, 2003).

Yılmaz (1998), Erzurum Ovası'nın optimal alan kullanımını belirlerken, araştırma alanını 1x1 km toplam 870 adet plankareye ayırmış ve koruma, tarım, çayır-mera, rekreasyon, yerleşim-sanayi için matematiksel bir yaklaşımla ekolojik uygunluk haritaları hazırlamıştır. Daha sonra bu haritaların çakıştırılması ile araştırma alanının sürdürülebilir kullanımını da dikkate alarak optimal alan kullanım planını oluşturmuştur.

Altunkasa vd. (1999), “Çukurova Üniversitesi Kampüsünde Fiziksel Planlamada Kullanılacak Verilerin Bilgisayar Yardımıyla Belirlenmesi” konulu çalışmalarında, kampus alanının uzun vadeli fiziksel plan kararlarına, kaynakların optimal kullanımı açısından katkı sağlayabilecek önerilerin getirilmesini amaçlamışlardır. Bu çalışmayı gerçekleştirmede araştırma alanına ilişkin veri analizleri ve değerlendirmeleri, 100 x 100m boyutlarındaki plankareler çerçevesinde yapılmıştır. Bu amaçla önce, mevcut önerilen 8 ayrı kullanım tipi için uygunluk kriterleri saptanmış, bu aşamada kriterlerin söz konusu alan kullanımları üzerindeki etkinliği bazında puanlama yapılmıştır. Her plankarenin 8 ayrı kullanım tipi için aldığı toplam puanlar hesaplanmış ve en yüksek puan toplayan kullanım tipi, o plankare için optimum olarak belirlenmiştir.

Kılıç (1999), uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemi tekniğini kullanarak Antakya çevresinde temel toprak etüdleriyle arazi kullanım planlaması yapmıştır. Yöntem, çeşitli basamaklarda yürütülmüştür. Bunlar şimdiki alan kullanımlarının belirlenmesi, toprak etüd-haritalama işlemlerinin yapılması, toprakların sınıflandırılması ve ideal arazi kullanım kararlarının ortaya konması ve son aşamada arazi kullanım önerisi oluşturulmasıdır. Çalışma sonucunda I. ve II. sınıfa giren araziler mutlak tarım arazisi olarak belirlenmiş, III., IV. ve V. sınıfa giren araziler ise potansiyel arazi kullanım haritasında önerilen birden fazla kullanım türü arasından,

yerleşim ve sanayi alanlarının gelişimi, rekreasyon ve yeşil alan ihtiyacı gibi faktörler göz önünde bulundurularak en uygun olanı seçilmiştir.

Lee vd. (1999), London-Chiltern Hills’de yapmış olduğu çalışmada, bir CBS yazılımı olan Arc INFO ile 1946, 1985 ve 1995 yıllarına ait hava fotoğraflarından yararlanarak alan kullanım planları üretmiştir. Belirtilen üç farklı yıla ait alan kullanımlarını kıyaslamak için ormanlık arazi, otlak ve diğer alanlar olmak üzere araziye üç ana gruba ayırmış ve 17 alt sınıf belirlemiştir. Çalışma sonucunda, incelenen alan kullanımlarındaki azalma ve artma oranları ile sebeplerini ortaya koymuştur.

Kalem (2001)’in doğal ve kültürel değerlerin korunmasını da hesaba katan bir yöntemsel yaklaşım geliştirmek suretiyle turizm politikalarının sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda şekillendirilmesine ve turizm planlamasının daha akılcı bir temele oturtulmasına katkıda bulunmak amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasında; turistik potansiyel ve koruma değerinde aynı ağırlık payına sahip olmayan 25 adet doğal ve kültürel ölçütlerin önem derecelerine ilişkin olarak anket yapılması ve ağırlık puanlarının belirlenmesi sağlanmıştır. Birbirine karşıt olan kullanım ve koruma değerleri eksenlerine ait değerlerin ortak bir baza indirgenmeleri (%) ve aradaki farkın (pozitif ya da negatif olarak) “doğal kültürel değerlerin korunması açısından alanın turizm potansiyelinin” ortaya konulacağını ve yöntem sonuçlarından yola çıkarak alana ilişkin ve turistik gelişim ve koruma ile ilgili öneriler getirmiştir.

Rao ve Pant (2001), Himalayalar bölgesinde mikro havza bazında 1963, 1986 ve 1996 yıllarını dikkate alarak alan kullanımının alansal ve zamansal değişikliğini uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemlerini kullanarak irdelemişlerdir. Bu çalışma ile 33 yıllık bir zaman periyodunda alandaki bitkisel örtünün artan nüfus karşısında değiştiğini, tarımsal ve sanayi aktivitelerinin arttığını ve dengesiz bir alan kullanımının olduğunu ortaya koymuşlardır. Azalan çevre değerlerinin, sosyo-ekonomik yapı ve güçlü politikalarla sınırlandırılabilceğini vurgulamışlardır.

Akay (2002)'ın Yalova kentinde, ekolojik tabanlı sürdürülebilir alan kullanım kararları için plan stratejileri geliştirilmesi amaçlı çalışmasında, çalıştığı alan için dört amaç strateji geliştirilmiştir. Bu doğrultuda; koruma, tarımsal, turizm ile rekreasyon ve yerleşim konularında stratejilerin geliştirilmesi için yöntem dahilinde belirlenen; stratejilerin özelliklerine göre alabilecekleri maksimum puanlar çizelgeleri oluşturulmuştur. Daha sonra uzmanlara ilgili sorular yöneltilerek her bir alt faktör için stratejilere uygunlukları belirlenmiştir. Her bir strateji için CBS ortamında çoklu faktör analizi uygulanmış ve çalışma alanı bölgelerinin ekolojik özelliklerine göre hangi stratejilere ne derecede uygun olduğu belirlenmiştir. Bu aşamalarda her bir strateji için SWOT analizi de yapılmıştır.

Erol (2005), Balabandere Vadisi örneğinde ekolojik yaklaşımli bir peyzaj planlaması çalışması için hazırladığı haritalar ile çalışma alanını doğal mekanlara ve ekolojik ünitelere ayırarak uygunluk analizine tabi tutarak sorgulamıştır. Bu sorgulama sonucunda mevcut peyzajın işleyişindeki meydana gelen aksamalar güncel arazi kullanımı açısından incelenerek bugünkü sorunlar ve gelecekte ortaya çıkabilecek sorunların neler olabileceğini ortaya koymuştur.

2.2. Analitik Hiyerarşi Sürecine Yönelik Yapılan Önceki Çalışmalar

Aydoğan (1992), Kışlaköy açık kömür ocaklarındaki kullanımdan sonra meydana gelen tahribat ve bozulmaları önlemek için arazi kullanım alternatifleri belirlemiştir. Rekreasyonel kullanım, ziraat ve yaban hayatı, açık alanlar ve rekreasyonel kullanımlarla bütünleşen düşük yoğunluklu yerleşim alanları olarak alternatifler belirlenmiştir. Daha sonra çalışmasını etkileyen faktörleri de ayrıca belirleyerek gruplandırmıştır. Bu gruplar ve bunların alt elemanları ile saptanan alternatifler birbirleriyle ilişkilendirilip Saaty (1980) ölçüm skalasına göre değerler verilerek Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemine göre en uygun alan kullanımları sıralanmıştır.

Karakaya (1995), maden ocaklarındaki kullanımdan sonra birkaç tane alternatif alan kullanımı geliştirmiştir. Birçok ekonomik, kültürel, doğal faktörler düşünülerek son

alan kullanım planlamasına geçebilmek için alternatifler analiz edilmiştir. Fuzzy metoduna (AHS) göre matrisler oluşturularak 1'den 9'a kadar kod değerler verilmiştir. Sonuçta en iyi alan kullanım planlaması seçimi için analizler yapılmıştır.

Schomoldt vd. (1996), arazi yönetiminin, biyofiziksel unsurlar yanında sosyal unsurlara da ihtiyaç duyduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın farklı sosyal tercihlerin değerlendirilmesi ve sayısallaştırılması ile çeşitli sosyal grupların sahip olduğu ve çoğunlukla çatışan görüşleri bir araya toplamanın son derece güç olduğu ifade edilmiştir. Bu kapsamda AHS tekniği farklı ilgi gruplarının sübjektif hükümlerini ortaya çıkarmada ve bunları sayısallaştırmada sistematik ve güçlü bir mekanizma sağladığı vurgulanmıştır. Böylece AHS tekniğinin sahip olduğu esneklik ve karar verme sürecine farklı ilgi gruplarının katılımlarının sağlanması yönünde, oldukça faydalı bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kuusipalo vd. (1997) tarafından yapılan bir çalışmada, Endonezya'da yerel halkla görüşmeler, çevresel değerlendirme ve ekonomik analiz içeren katılımcı bir planlama yaklaşımı kullanılmak sureti ile bir örnek uygulama gerçekleştirilmiştir. Sürekli bir odun hammaddesi üretimi yanında çevresel ve sosyo-kültürel olarak sürekliliği sağlayan optimal bir stratejinin belirlenmesindeki kaynak tahsisi ve önceliklerin saptama işlemlerinde AHS tekniği kullanılmıştır. AHS tekniği, sürdürülebilir orman kaynakları yönetiminde karar verme işlemini etkileyen önemli ekolojik, sosyo-kültürel ve ekonomik faktörleri aynı anda dikkate alma imkanı vermiştir. Sosyo-kültürel tercihlere göre stratejiler arasındaki karşılaştırmalar katılımcı planlama uygulanmak sureti ile yapılmıştır. Bu kapsamda AHS tekniğinin, özellikle bir çok çıkar-baskı grubunun katılımının söz konusu olduğu planlama durumları için uygun olduğu belirtilmiştir.

Ejder (2000), kuruluş yeri seçiminde etkili olan, somut ve soyut faktörlerin etkilerinin birlikte değerlendirilmesine imkan veren AHS yöntemi ile kuruluş yeri seçiminin mobilya endüstrisi işletmelerinde kullanım biçimi incelenmiştir. Öncelikle kuruluş yeri seçiminde etkili olan faktörler sınıflandırılmış ve Türkiye'nin çeşitli bölgelerine göre pazar ve yatırım için daha uygun durumda bulunan İstanbul,

Ankara, Kayseri, Denizli ve Adana illeri örnek alanlar seçilerek anketler yapılmıştır. Anket verileri AHS yöntemi ile kuruluş yeri seçimi sorununa bilgisayar destekli analiz imkanı tanıyan Expert Choice paket programına yüklenerek analiz edilmiştir.

Kangas vd. (2000), peyzaja dayalı ekolojik çözümlerinin orman kaynakları planlamasına dahil edilmesinin, orman kaynakları planlaması konusundaki son araştırmalar ile ortaya konmuş olan karar destek metotları, teknikleri ve araçlarının kullanımı ile mümkün olabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada entegre bir planlama süreci altında HERO optimizasyon tekniği, Coğrafi Bilgi Sistemi tekniği, AHS tekniği ve Bayesian analizinin bir arada uygulanmıştır. AHS tekniği, alternatif planların ekolojik etkilerine göre daha ayrıntılı karşılaştırılmasını sağlamış ve karar kriterleri ile amaçların ağırlıkları yanında alternatif planların önceliklerinin belirlenmesine imkan vermiştir. Böylece alternatif planların çok amaçlı karar desteği ortamında AHS tekniği ile bütünsel olarak değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir.

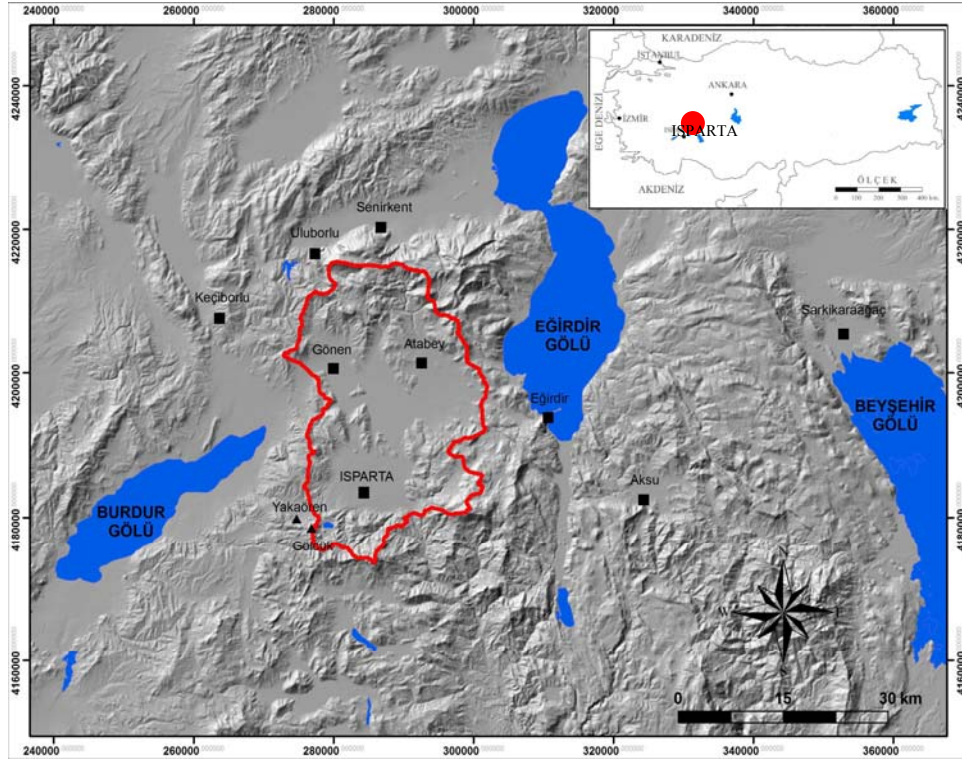
Cengiz (2003), Alpağut köyü örneği için sürdürülebilir kırsal kalkınmanın önemini vurguladığı çalışmada, “Hızlı Kırsal Değerlendirme” tekniği yardımıyla belirlediği alan kullanım alternatifleri için faktörler belirlemiş ve bu faktörler için “Uygunluk Değerleri”ni saptamıştır. Alan kullanımını etkileyen faktörleri “Analitik Hiyerarşi Süreci” yöntemine göre; kültürel faktörler, doğal faktörler ve alan kullanım hedef ve politikaları olarak gruplandırmıştır. Bu faktörlerin her birinin diğerine göre göreceli ağırlıklarını (öz değerleri), “Uygunluk Katsayısı” olarak belirlemiştir. Elde etmiş olduğu uygunluk değerleri ve uygunluk katsayılarını Coğrafi Bilgi Sistemleri aracılığıyla sorgulayarak her bir kullanım için uygunluk haritaları oluşturmuştur.

Kuyler (2006), biyoçeşitlilik üzerinde alan kullanım etkilerinin değerlendirilmesi için stratejik noktaların belirlenebilmesi amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada sürdürülebilir gelişim ve biyoçeşitliliğin korunmasına yardımcı olacak alan kullanım kararları ve bütünleşmiş çevresel yönetim kararlarının entegre edildiği bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntemde uzmanlarca gerçekleştirilen AHS tekniğinden yararlanarak çok kriterli analizlerle biyoçeşitliliği karakterize eden bir hiyerarşi kurulmuş ve değerlendirmeler gerçekleştirilmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma alanını, ülkemizin güney-batısında, Isparta ili, Akdeniz Bölgesi'nin kuzeyinde yer alan Göller bölgesinde yer almaktadır. İl, $30^{\circ} 20'$ ve $31^{\circ} 33'$ doğu boylamları ile $37^{\circ} 18'$ ve $38^{\circ} 30'$ kuzey enlemleri arasında bulunmaktadır. 8.933 km^2 'lik yüzölçümüne sahip olan Isparta ili, kuzey ve kuzeybatıdan Afyon ilinin Sultandağı, Çay, Şuhut, Dinar ve Dazkırı, batıdan ve güneybatıdan Burdur ilinin Merkez, Ağlasun ve Bucak, güneyden Antalya ilinin Serik ve Manavgat, doğu ve güneydoğudan ise Konya ilinin Akşehir, Doğanhisar ve Beyşehir ilçeleri ile çevrilmiştir. Rakımı ortalama 1050 metredir. Araştırma alanımızın sınırlarını, Isparta Ovası ve yakın çevresi oluşturmaktadır (Şekil 3.1). Isparta Ovası, esas olarak asıl Isparta Ovası ile daha kuzeyde yer alan Atabey (Kuleözü-Bozanözü) Ovası'nın birleşiminden meydana gelir.



Şekil 3.1. Araştırma alanı sınırı

Araştırma alanının sınırını, su toplama havzası sınırı oluşturmaktadır. Havza sınırı;

- 1/25.000 ölçekli topografik haritalardan (M24-b2, M24-b3, M24-c2, M25-a1, M25-a2, M25-a3, M25-a4, M25-d1)
- Bir CBS yazılımı olan Arc View 3.2’de bulunan Watershed Delineator Extensions (uzanım)’ı kullanarak sayısallaştırılan tesviye eğrilerinden yararlanarak belirlenmiştir.

Araştırma alanının büyüklüğü gerçekleştirilen bu analizler sonucunda 805 km² olarak belirlenmiştir.

Çalışmalar sırasında araştırma alanına ilişkin güncel verilerin elde edilmesi amacıyla bir takım harita ve dokümanlardan yararlanılmıştır. Bunlar;

- ✓ Milli Savunma Bakanlığı Harita Genel Komutanlığı’na hazırlanan 1986 yılında hazırlanan 1/25.000 ölçekli topografya haritaları; eğim, bakı, ulaşım gibi genel bilgi haritalarının oluşturulması amacıyla kullanılmıştır.
- ✓ Tarım ve Köy İşleri Genel Müdürlüğü’nün 1994 yılına ait “Isparta İli Arazi Varlığı” 32 no lu raporundan temin edilen 1/100.000 ölçekli toprak envanteri haritaları; arazi kullanım yetenek sınıfları, toprak derinliği, erozyon durumu, drenaj durumu, sınırlayıcı toprak özellikleri gibi verileri oluşturmak amacıyla kullanılmıştır.
- ✓ MTA Genel Müdürlüğü’nün 1997 yılına ait 1/100.000 ölçekli jeoloji haritaları; jeolojik yapı ve fay hatları kapsamını oluşturmada kullanılmıştır.
- ✓ Isparta Orman Bölge Müdürlüğü’nün 2007 yılına ait 1/25.000 ölçekli orman amenajman planları, meşcere haritaları; orman sınır ve tipini içeren orman kapsamını belirlemek amacıyla kullanılmıştır.

- ✓ DSİ Genel Müdürlüğü'nden, alana ilişkin yüzey suları yeraltı suyu varlığına ait veriler elde edilmiştir.
- ✓ Kadastro Genel Müdürlüğü, 1989 yılına ait 1/5.000 ölçekli kadastro paftası; yerleşim alanlarının, yolların ve tarım arazilerinin belirlenmesi amacıyla temin edilmiştir.
- ✓ Devlet İstatistik Enstitüsü Genel Müdürlüğü'nden elde edilen veriler ile, 1995-2007 yıllarına ait nüfus sayım bilgileri ve yöre halkının sosyal, kültürel ve ekonomik yapısı ortaya konmuştur.
- ✓ Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü'nden, Isparta Meteoroloji İstasyonu'nun 1975-2006 yıllarına ait aylık iklim verileri sağlanmıştır.
- ✓ Alanın tarımsal yapısının belirlenmesinde, Isparta Tarım İl Müdürlüğü kayıtları kullanılmıştır.
- ✓ Alana ilişkin verilerin sayısallaştırılması amacıyla Arcview 3.2 yazılımı kullanılmıştır.
- ✓ Araziye çekilen fotoğraf ve slaytlar, çalışma alanının tanımlanması amacıyla kullanılmıştır.
- ✓ AHS yöntemine ait anket formu, alternatif arazi kullanımları etkileyen faktörlerin uygunluk katsayılarının saptanması aşamasında kullanılmıştır.

3.2. Yöntem

Araştırmanın yöntemi, konuyla ilgili daha önce yapılan çalışmalarda kullanılan farklı yöntemlerin araştırma alanı koşullarına uygun olarak yorumlanması ile geliştirilmiştir. Buna göre araştırmanın yöntemi birbiriyle ilişkili birkaç aşamadan oluşmaktadır. Bunlar;

- Araştırma alanının doğal yapısı, mevcut alan kullanımları ve sosyo-ekonomik yapısı göz önünde bulundurularak; tarım, çayır-mera, orman, rekreasyon, yerleşim ve sanayi potansiyel alan kullanım alternatifleri olarak belirlenmiştir.
- Alana ait tüm doğal ve kültürel veriler Arcview 3.2 programıyla sayısallaştırılarak ve CBS ortamında analizi, topografik, toprak, iklim, jeolojik, hidrolojik, ulaşım ve flora bakımından analizler gerçekleştirilerek optimum haritalar için altlıklar oluşturulmuştur.
- Çok kriterli arazi uygunluk değerlendirmeleri kapsamında öncelikle araştırma alanının potansiyel arazi kullanım şekilleri olarak kabul edilen tarım (Çizelge 3.2), çayır-mera (Çizelge 3.3), yerleşim (Çizelge 3.4), sanayi (Çizelge 3.5), rekreasyon (Çizelge 3.6) ve orman (Çizelge 3.7) kullanımalarının her birisi üzerinde arazi uygunluk değerlendirmelerinde etkili olabilecek kriterler ve bunlara ait alt kriterler ortaya koyulmuştur. Bu arazi kullanımları için arazi uygunluk çözümlerinde belirleyici olabilecek kriterler ve alt kriterler seçilir iken, daha önce konuyla ilişkili yapılan çalışmalar ve uzman görüşleri dikkate alınmıştır.

Saptanan bu kriterler, kullanım potansiyelini belirlemedeki etkinlikleri yönünden 4'lü Likert ölçeği ile değerlendirilmiştir. Bu amaçla Ortaçesme (1996)'nin yaptığı çalışma temel alınmıştır. Potansiyel alan kullanımalarını belirlemek için, değerlendirme kriterleri alt birimlerine 1 ile 4 arasında değişen sayısal değerler verilerek ağırlık puanları (uygunluk değerleri) oluşturulmuştur. Bu değerlendirmede;

4- Çok Uygun

3- Uygun

2- Az Uygun

1- Uygun Değil

şeklinde sıralanmaktadır.

Alt birimler kendi aralarında en önemliden önemsiz doğru değerler almakla birlikte, ele alınan değerlendirme kriterlerinin her kullanım tipi için eşit derecede öneme sahip olduğu söylenemez. Birden çok alt birimin potansiyel kullanımını eşit derecede etkilemesi söz konusu olduğunda ise her iki alt birim de aynı değeri alabilmektedir.

- Arazi uygunluk kriterlerinin uygunluk katsayılarının (UK) belirlenmesi amacı ile Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) tekniği kapsamındaki ikili karşılaştırmalar yöntemi kullanılmıştır.

Kriter ağırlıkları; araştırma alanını tanıyan, herhangi bir potansiyel arazi kullanım şekli için arazi uygunluk kriterine göre arazi uygunluğunu değerlendirebilme konusunda bilimsel bilgi birikimine sahip olan ve bölgede faaliyet gösteren, tarım, çayır- mera, orman, sanayi, yerleşim ve rekreasyon sektörü uzmanlarından elde edilen bilgilerin çözümlenmesi yoluyla saptanmıştır. Bu bilgileri ve dolayısıyla sektör uzmanlarının kriter ağırlıklarına (göreceli önemlerine, önceliklerine) yönelik hükümlerini ve fikirlerini ortaya çıkarmak üzere, her bir potansiyel arazi kullanım şekli için kriterler arasında ikili karşılaştırma sorularını içeren bilgi formları hazırlanmış (Ek 1) ve kullanılmıştır.

Arazilerin tarım alanlarına uygunluğunun belirlenmesine yönelik olarak dikkate alınan kriterlerin göreceli ağırlıklarını belirlemek için, Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden 6 tarım sektörü uzmanına bu kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılmış, Ek 1: Çizelge 1-Çizelge 6' da sonuçlar verilmiştir.

Çayır-mera arazi kullanım şekline yönelik uygunluk çözümlerinde esas alınan kriterlerin göreceli ağırlık değerlerini ortaya koymak amacıyla Tarım ve Köy

Hizmetleri Bölge Müdürlüğünden ve Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden 3 mera uzmanının görüşleri alınmış, Ek 1: Çizelge 7-Çizelge 9' da sonuçlar verilmiştir..

Orman arazilerine uygunluğun belirlenmesine yönelik olarak seçilen kriterlerin göreceli ağırlık değerlerini belirlemek üzere, Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi ve Isparta Orman Bölge Müdürlüğü personeli olan 6 araştırmacı uzman personelden bu kriterleri kendi aralarında ikili olarak karşılaştırmaları istenmiş, Ek 1: Çizelge 10-Çizelge 15' de sonuçlar verilmiştir.

Sanayi alanlarının uygunluğunun belirlenmesine yönelik olarak dikkate alınan kriterlerin göreceli ağırlıklarını belirlemek için ise Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'nden 6 sanayi sektörü uzmanına bu kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılmış, Ek 1: Çizelge 16-Çizelge 21' de sonuçlar verilmiştir.

Yerleşim alanlarının uygunluğunun belirlenmesine yönelik olarak dikkate alınan kriterlerin göreceli ağırlıklarını belirlemek için ise Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Şehir ve Bölge Planlama Bölümü'nden 6 yerleşim sektörü uzmanına bu kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılmış, Ek 1: Çizelge 22-Çizelge 27' de sonuçlar verilmiştir.

Rekreasyon alanlarının uygunluğunun belirlenmesine yönelik olarak dikkate alınan kriterlerin göreceli ağırlıklarını belirlemek için ise Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü'nden 6 uzmanın her biri tarafından ikili karşılaştırmalar yapılmış, Ek 1: Çizelge 28-Çizelge 33' de sonuçlar verilmiştir.

İlgili sektör uzmanlarının her birisi tarafından yapılan karşılaştırmalara göre ikili karşılaştırmalar matrisleri oluşturulmuştur. Bu matrislere dayalı olarak arazi uygunluk kriterlerinin ağırlıklarını belirlemek için öncelik (önem, ağırlık) vektörü hesaplamaları yapılmış ve ikili karşılaştırma hükümlerinin tutarlılığını kontrol etmek için "Tutarlılık Oranları" ortaya konmuştur. Bu matematiksel işlemler yapılırken

daha önce kuramsal temeller başlığı altında açıklanan AHS tekniğindeki süreç takip edilmiştir. AHS çözümlerine yönelik tüm sayısal hesaplamalar Ek 1’de verilmiştir.

- Potansiyel alan kullanımları için uygunluk haritalarının oluşturulması amacıyla çalışmanın son aşamasında bilgisayara aktarılan 1/25.000 ölçekli haritalar 20x20 m’lik plankarelere ayrılmıştır. Genellikle plankareler bazında yapılan çalışmalarda, plankare sayısının çok fazla olabileceği ve veri girme-işlemede karşılaşılabilecek güçlükler nedeniyle, araştırmacılar tarafından dikkate alınan 100x100 m, 250x250 m, 500x500 m, 1x 1 km vb plankareler yerine, bilgisayar ortamında 20x 20 m grid veri yapısı oluşturulmuş böylece geleneksel yöntemlere göre daha zor olan analiz çalışmalarının daha duyarlı ve ayrıntılı yapılması imkanı sağlanmıştır. Plankarelerin her bir kullanım için Uygunluk Değeri (UD) bulunduğundan sonra yapılan değerlendirmede her faktörün alt birimlerinin plankarede bulunma yüzdesi dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Her alan kullanımı için her plankarenin Uygunluk Değeri, Uygunluk Katsayısı (UK) ile çarpılarak Uygunluk Puanları (UP) elde edilmiştir. UP’nın toplanmasıyla Toplam Uygunluk Puanı (TUP) bulunmuştur.

$$\begin{aligned} UP_n &= UK_n \times UD_n \\ TUP &= UP_1 + \dots + UP_n \end{aligned} \quad (3.1)$$

UK= Her alan kullanımı için belirlenen faktörün uygunluk katsayısı

UD= Her alan kullanımı için alt faktörlere verilen uygunluk değeri

UP= Her faktör için hesaplanan toplam uygunluk puanı

TUP= Her plankarenin her alan kullanımı için alacağı toplam uygunluk puanı

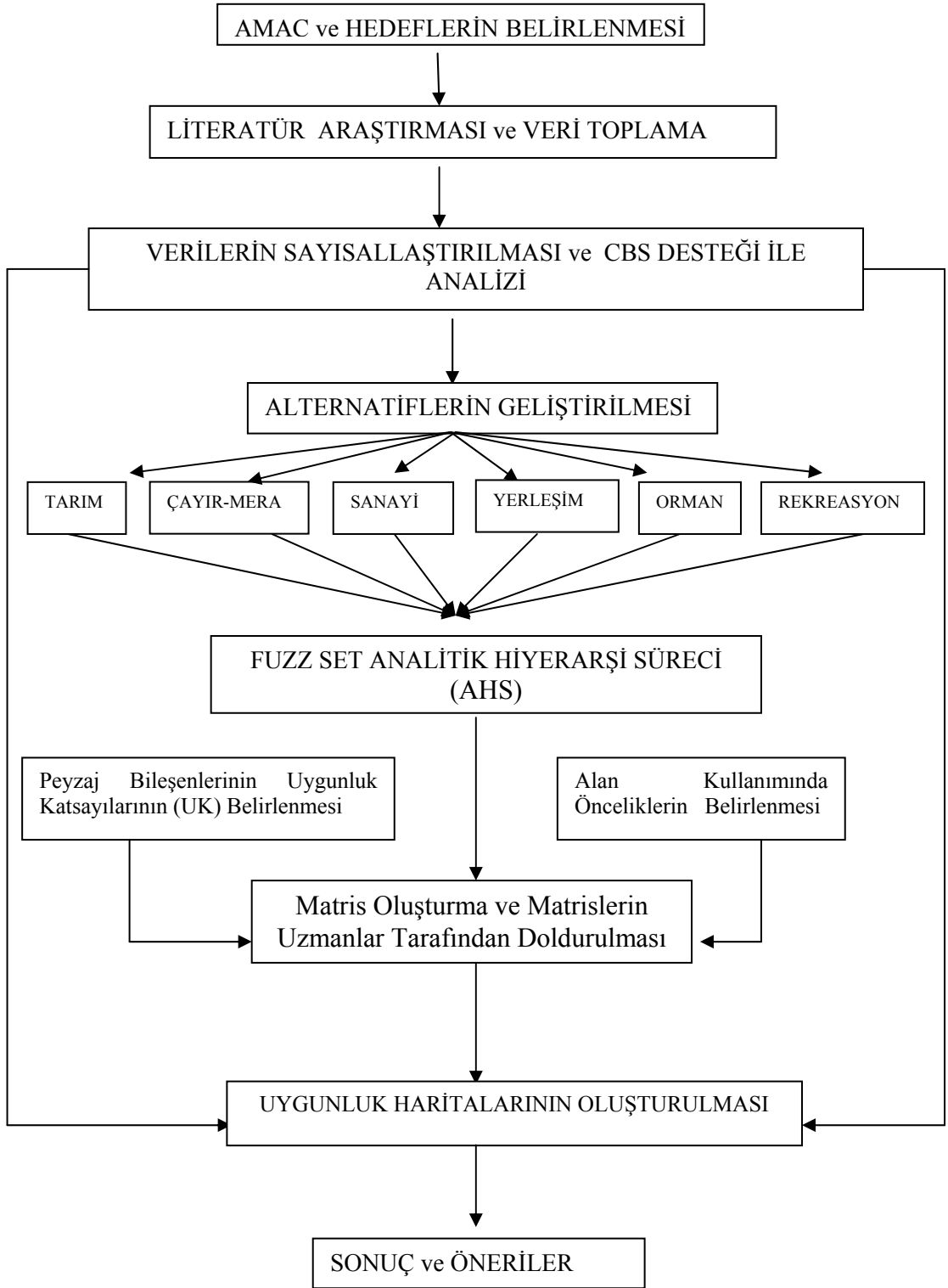
Toplam uygunluk puanlarının gruplandırılması aşamasında Akpınar (1994)’ın yaptığı çalışma temel alınmıştır. Her plankarenin alması gereken maksimum plankare değeri ile minimum plankare değeri arasındaki fark üçe bölünerek, ortaya çıkan değerler

minimum plankare değerinden başlayarak eklenmesiyle üç grup oluşturulmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Uygunluk derecelerinin sınıflandırılması

| ALAN KULLANIMI | UYGUNLUK DERECELERİ | | |
|-------------------|---------------------|------------------|-----------------|
| | III. Derece Uygun | II. Derece Uygun | I. Derece Uygun |
| TARIM | 2,214 | 3,103 | 3,992 |
| ÇAYIR-MERA | 2,024 | 3,012 | 4,000 |
| ORMAN | 2,000 | 3,000 | 4,000 |
| YERLEŞİM | 2,004 | 3,006 | 4,008 |
| SANAYİ | 2,176 | 3,264 | 4,352 |
| REKREASYON | 2,030 | 3,031 | 4,031 |

Çalışma planı akış şeması ise Şekil 3.2' de verilmiştir.



Şekil 3.2. Çalışma planı akış şeması

3.2.1. Alan Kullanım Alternatiflerinin Uygunluk Değerlerinin Saptanması

3.2.1.1. Tarım Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması

Alternatif alan kullanımlarından tarım sektörü için kullanımı etkileyecek kriterler; arazi kullanım yetenek sınıfları, toprak derinliği, sınırlayıcı toprak özelliği, drenaj, erozyon, eğim, bakı, su varlığı, yağış ve sıcaklık olarak belirlenmiştir. Bu kriterler ve bunlara ait alt kriterlere ait uygunluk değerleri Çizelge 3.2’de verilmiştir. Konu ile ilgili analiz haritaları ise Şekil 4.32-Şekil 4.40’da verilmiştir.

Çizelge 3.2. Potansiyel tarım alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri

| ALAN KULLANIMI | SEÇİLEN FAKTÖRLER | SEÇİLEN ALT FAKTÖRLER | UYGUNLUK DEĞERLERİ (UD) | UYGUNLUK KATSAYISI (UK) |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| T A R I M | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | I. sınıf | 4 | 0,187 |
| | | II. sınıf | 3 | |
| | | III. sınıf | 2 | |
| | | IV. sınıf | 1 | |
| | Toprak Derinliği | Derin | 4 | 0,041 |
| | | Orta Derin | 3 | |
| | | Sığ | 2 | |
| | | Çok Sığ | 1 | |
| | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Yok | 4 | 0,079 |
| | | Var | 1 | |
| | Drenaj | Drenaj Sorunu Yok | 4 | 0,025 |
| | | Drenaj Sorunu Var | 1 | |
| | Erozyon | Yok ya da Hafif | 4 | 0,132 |
| | | Orta şiddetli | 2 | |
| | Eğim | %0-2 | 4 | 0,147 |
| | | %2-6 | 3 | |
| | | %6-12 | 2 | |
| | | %12-20 | 1 | |
| | Sıcaklık | 15-30°C | 4 | 0,099 |
| | | 10-15°C | 3 | |
| | | 30-40°C | | |
| | | 5-10°C | 2 | |
| | | 40-54°C | | |
| | 5°C> | 1 | | |
| | 54°C< | | | |
| | Yağış | 550-700 mm | 4 | 0,093 |
| | | 500-550 mm | 3 | |
| | | 700-800 mm | 2 | |
| >800 | | 1 | | |
| <500 | | | | |
| Su Varlığına Erişim | 100-200 m | 4 | 0,195 | |
| | 200-300 m | 3 | | |
| | 300-400 m | 2 | | |
| | 0-100 m | 1 | | |
| | 400 m ve üstü | 1 | | |

Arazi kullanım yetenek sınıfları: I., II. ve III. sınıf araziler toprak ve tarım uzmanlarının önerdiği kullanım ve amenajman tekniklerinin dışına çıkılmamak kaydıyla, sahip oldukları toprak ve çevre koşullarının uygun olması nedeniyle **"işlenerek tarımsal üretim yapılabilecek alanlar"** olarak gözetilmektedir. Diğer bir deyişle söz konusu bu sınıflara giren arazi ve topraklar, ülkemizin halihazırdaki ve gelecekteki canlı nesillerinin beslenmesinde gerekli olan temel besin maddelerini üretebilecek özelliklere sahiptirler. IV. sınıf arazi ancak sınırlı işlemeye uygundur. V., VI., VII. sınıf araziler ise **"tarımsal üretime uygun olmayan alanlardır"**. Orman, çayır-mera ve fundalık arazilerinin büyük kısmı bu gruba girmektedir. Tarımda kullanılmaya hiçbir şekilde uygun olmayan araziler ise mevcut yerleşik alanlar olarak VIII. sınıf arazilerdir.

| Arazi Yetenek Sınıfları | Kullanım Şekli |
|--------------------------------|--------------------------------|
| I. II. III. | İşlemeli Tarıma Uygun Alanlar |
| IV. | Kısıtlı İşlemeye Uygun Alanlar |
| V. VI. VII. | İşlemeye Uygun Olmayan Alanlar |
| VIII. | Tarıma Uygun Olmayan Araziler |

Toprak derinliği: Yetiştirme ortamı verimliliği için toprak derinliği önemlidir. Toprak ne kadar yüksek olursa su biriktirme kapasitesi o kadar yüksek olur. Bu nedenle verimlilik için toprağın derin olması gerekir (Çepel, 1988).

Toprak derinliği eğimle birlikte işlemeli tarımı kısıtlayan en önemli etkidir. Orta ve daha derin topraklar her türlü tarıma elverişlidir. Sığ topraklar ise bazı tür bitkilerin yetiştirilmesinde kullanılabilir. Çok sığ topraklar ise işlemeli tarımda kullanılamaz.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün yaptığı sınıflandırmaya göre;

| | |
|-------|----------------------------------|
| 90+ | Derin |
| 90-50 | Orta Derin |
| 50-20 | Sığ |
| 20-0 | Çok Sığ olarak tanımlanmaktadır. |

Sınırlayıcı toprak özellikleri: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne göre sınırlayıcı toprak özellikleri;

| Alt Sınıflar | Tahdit Faktörleri |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| e | Tarla işlemini güçleştiren parçalı topoğrafya, meyil, su ve rüzgar erozyonu gibi tahditler |
| s | Tuzluluk, alkalilik, taşlılık, sığlık, çok ince veya kaba bünye gibi tahditler |
| t | Taşlılık |

Taşlılık ve kayalık yüzeyde veya profilde olabilmektedir. Profilde taşlılık ve kayalık arttıkça toprak materyali azalacağından, toprakların su ve besin tutma yeteneği de azalmaktadır (Karaelmas, 2003).

Erozyon: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından erozyon dereceleri;

Hiç veya çok az

Orta

Şiddetli

Çok şiddetli

Eğim: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan sınıflandırmaya göre;

% 0-2 Hemen hemen düz

% 2-6 Hafif meyilli

% 6-12 Orta meyilli

%12-20 Dik meyilli
%20-30 Çok dik meyilli
% 30< Arızalı meyilli

Çepel (1988)'e göre;

% 0-5 Tarım yapılabilir,
% 5-15 Bazı koruyucu önlemlerle tarım yapılabilir,
%15< Çayır-mera alanları, meyvecilik ve ormancılık için uygun görülmüştür.

Günay (1982)'e göre, eğimin % 1-2 olması istenir. Eğim % 3-5'in üzerine çıkarsa bu yerler teraslama ve şekiller yapılmazsa sebzeçilikte kullanılamaz.

Hebblewaite (1973)'e göre, ulusal ölçütlere göre tarım alanları eğim ve drenaj, iklim, derinlik gibi diğer unsurlara göre yapılan sınıflandırmada ise;

- I. sınıf toprak ve düz yada tatlı eğim (% 0-2): Çoğu ürün yetiştirilebilir,
- II. sınıf toprak ve hafif eğim (%2-6): Tarım yapılabilir ve bahçe ürünleri yetiştirilebilir,
- III. sınıf toprak ve orta eğim (%6-12): Tahıl birinci ürün az oranda bahçecilik yapılabilir,
- IV. sınıf toprak ve dik eğim (%12-20): Yulaf, arpa ve yem bitkileri yetiştirilebilir.

Sıcaklık: İklimsel faktörler, bir ülke sebzeçiliğinin ne şekilde yapılacağını, hangi işletme şeklinin ortaya çıkacağını, hangi sebze cins, tür ve çeşitlerinin seçileceğini ve ne zaman yetiştirileceğini sınırlayan önemli bir faktördür (Günay, 1982).

Kılıç (1985)'a göre; her bitkinin çimlenmesinden hasadına kadar olan dönemde, belirli zamanlarda belirli miktarlarda olmak üzere, sıcaklığa mutlak ihtiyacı vardır. İstemiş olduğu miktardaki sıcaklığı alamayan bitkilerde gelişim düzensizdir, verimi ve kalitesi düşüktür. Çalışılan bölgenin ortalama sıcaklık değerlerine uygun olarak seçilen bitkilerin yetiştirilmesi ve tekniğine uygun şekilde tarımsal metotların

uygulanmasıyla, her zaman bol ürün almak mümkündür. Güneşlenmenin fazla olduğu yaz aylarında elma, üzüm, domates ve biberlerde güneş yanıkları meydana gelir. Sebze fideleri, patates ve mısır gelişme döneminde ancak en düşük 0°C'ye kadar dayanabilir. Bu derecenin altında donma meydana gelmektedir.

Sebzecilik açısından tür ve çeşitlere göre sıcaklık isteği farklılıklar göstermektedir. Ancak genel olarak değerlendirildiğinde; serin iklim sebzelerinin aylık ortalama sıcaklığının 15-18°C olduğu ortamlarda en iyi gelişme gösterirken sıcak iklim sebzeleri ise optimum 25-30°C de en iyi gelişme göstermektedir (Vural vd., 2000).

Yağış: Bitki tohumlarının çimlenmesi ve gelişmesi için sıcaklıkla birlikte zorunlu olarak ihtiyaç duyulan bir diğer faktör de sudur. Bitkiler ancak besinlerini suda erimiş halde alabilirler. Bu yüzden, bitki yaşamının devam ettiği süre içinde toprak mutlaka nemli olmalıdır. Yetiştirilen bitkinin su ihtiyacına zamanında cevap verebilen yağışa sahip olan bölgelerde sulama masrafları azalmakta ve daima bol ürün alınmaktadır (Kılıç, 1985).

3.2.1.2. Çayır-Mera Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması

Alternatif alan kullanımlarından çayır-mera sektörü için kullanımı etkileyecek kriterler; arazi kullanım yetenek sınıfları, sınırlayıcı toprak özelliği, drenaj, erozyon, eğim, bakı, su varlığı, yağış ve bitki örtüsü olarak belirlenmiştir. Bu kriterler ve bunlara ait alt kriterlere ait uygunluk değerleri Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Konu ile ilgili analiz haritaları ise Şekil 4.41-Şekil 4.47’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Potansiyel çayır-mera alanların belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri

| ALAN KULLANIMI | SEÇİLEN FAKTÖRLER | SEÇİLEN ALT FAKTÖRLER | UYGUNLUK DEĞERLERİ (UD) | UYGUNLUK KATSAYISI (UK) |
|------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ç A Y I R - M E R A | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | IV. sınıf | 4 | 0,184 |
| | | V. sınıf | 3 | |
| | | VI. sınıf | 2 | |
| | | VII. sınıf | 1 | |
| | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Yok | 4 | 0,081 |
| | | Var | 1 | |
| | Drenaj | Drenaj Sorunu Yok | 4 | 0,05 |
| | | Drenaj Sorunu Var | 1 | |
| | Erozyon | Yok | 4 | 0,193 |
| | | Orta şiddetli | 2 | |
| | | Şiddetli | 1 | |
| | Eğim | %6-12 | 4 | 0,072 |
| | | %12-20 | 2 | |
| | | %20-30 | 1 | |
| | Su Varlığına Erişim | 100-200 m | 4 | 0,036 |
| | | 200-300 m | 3 | |
| | | 300-400 m | 2 | |
| 0-100 m | | 1 | | |
| 400 m ve üstü | | 1 | | |
| Bitki Örtüsü | Ormansız alanlar | 4 | 0,384 | |
| | Orman açıklıkları | 1 | | |

3.2.1.3. Yerleşim Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması

Alternatif alan kullanımlarından yerleşim sektörü için kullanımı etkileyecek kriterler; arazi kullanım yetenek sınıfları, drenaj, eğim, bakı, jeolojik yapı ve bitki varlığı olarak belirlenmiştir. Bu kriterler ve bunlara ait alt kriterlere ait uygunluk değerleri Çizelge 3.4’de verilmiştir.

Konu ile ilgili analiz haritaları ise Şekil 4.48- Şekil 4.54’de verilmiştir.

Çizelge 3.4. Potansiyel yerleşim alanların belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri

| ALAN KULLANIMI | SEÇİLEN FAKTÖRLER | SEÇİLEN ALT BİRİMLER | UYGUNLUK DEĞERLERİ (UD) | UYGUNLUK KATSAYISI (UK) |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Y E R L E Ş İ M | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | VII. - VIII.sınıf | 4 | 0,300 |
| | | VI. sınıf | 3 | |
| | | V. sınıf | 2 | |
| | | IV-I. sınıf | 1 | |
| | Drenaj | Drenaj Sorunu Yok | 4 | 0,054 |
| | | Drenaj Sorunu Var | 1 | |
| | Eğim | %2-6 | 4 | 0,156 |
| | | %6-12 | 3 | |
| | | %12-20 | 2 | |
| | | %20-30 | 1 | |
| | | %30< | 1 | |
| | Bakı | G, GD, GB | 4 | 0,070 |
| | | D, B | 3 | |
| | | KD, KB | 2 | |
| | | K | 1 | |
| | Jeolojik Yapı | Diğer Jeolojik Formasyonlar | 4 | 0,268 |
| | | Alüvyon bölgeler | 1 | |
| | Bitki Varlığı | Orman rejimi harici alanlar | 4 | 0,109 |
| | | Orman rejimine dahil alanlar | 1 | |
| | Yükselti | 800-1250 | 4 | 0,045 |
| 1250-1500 | | 3 | | |
| 1500-1750 | | 2 | | |
| 1750 ve üstü | | 1 | | |

Yerleşim merkezinin hangi yöne doğru ve nasıl bir yapılandırma ile genişlemesi gerektiği araştırılıyorsa sorulması gereken sorular ve bulunması gerekli cevaplar birden fazla olacaktır. Hem rüzgar dağılımı, hem güneşlenme, hem çevresel değerlendirmeler (park alanları bitki örtüsü....vb), hem de alt yapı ile ilgili olarak kanalizasyon kapasitesi, yağışlar nedeniyle oluşacak yüzey akışlarının drenajını sağlayacak alt yapı sistemleri, bina yükseklikleri ve bina tipleri gibi soruların cevapları detayları ile aranmalıdır.

Arazi kullanım yetenek sınıfı: Tarıma elverişli olmayan VII. ve VIII. sınıf araziler yerleşim alanları için uygun alanlardır.

Bu nedenden dolayı yapılan sınıflandırmada;

| | |
|------------------------------|--------------------|
| VII. ve VIII. sınıf araziler | 4 |
| VI. sınıf araziler | 3 |
| V. sınıf araziler | 2 |
| IV. sınıf araziler | 1 puan almaktadır. |

Drenaj: Yağışlar nedeniyle oluşacak yüzey akışlarının drenajını sağlayacak alt yapının durumuna göre gerçekleştirilen sınıflandırmada;

| | |
|---------------------|--------------------|
| Drenaj sorunu yoksa | 4 |
| Drenaj sorunu varsa | 1 puan almaktadır. |

Bakı: Binaların ızalasyonunda en önemli iklimsel etmenler, güneşlenme, rüzgar, sıcaklık ile birlikte genel klimatolojik koşullardır. Bu amaçla binaların konumlandırılması ve bina tiplerinin belirlenmesinde bakı faktörünün gözönünde bulundurulması gerekmektedir.

Güney bakanlı evler daha fazla güneşlenmeden dolayı ısınma giderlerinin azalacağı için daha ekonomik ve çevresel bakımdan da daha ekolojik olacaktır.

Bu nedenden dolayı yapılan sınıflandırmada;

| | |
|-------------|--------------------|
| G, GD ve GB | 4 |
| D, B | 3 |
| KD, KB | 2 |
| K | 1 puan almaktadır. |

Jeolojik yapı: Kaynak ve kuyu sularının bulunduğu bölgelerde yerleşim alanları ve endüstri tesisleri kurmak son derece tehlikelidir. Yerleşim alanlarından ve endüstri tesislerinden çıkan atık ve kirli sular, gözenekli yapıdan geçerek kaynak ve kuyu sularına karışır. Sonuçta, toplum için önemi büyük olan kuyu ve kaynaksuları da kirlenmiş olur.

Bol yağışlı ve zemini geçirimli taşlardan oluşan alanlarda yer altı suyu fazladır. Az yağış alan, eğimi fazla ve geçirimsiz zeminlerde ise, yeraltı suyunun oluşumu zordur. Kum, çakıl, kumtaşı konglomera, kalker, volkanik tüfler, alüvyonlar, geçirimli zeminleri oluşturur. Bu nedenle alüvyal ovalar ve karstik yöreler yeraltı suyu bakımından zengin alanlardır (Anonim, 2008a).

Bu nedenden dolayı yapılan sınıflandırmada;

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Alüvyon bölgeler | 1 |
| Diğer jeolojik formasyonlar | 4 puan almaktadır. |

Yükseklik: Yüksek ve dağlık alanlar sıcaklığın düşük olması ve tarıma elverişli alanların azlığı, ulaşım zorlukları gibi nedenlerle yerleşmeye elverişsizdir. Yükseldikçe sıcaklık azalır ve bir noktadan sonra sıcaklık bitki hayatına müsaade etmez.

Tarımın yükselti sınırı denilen bu yükseltiden sonra yerleşmeler oldukça seyrekleşir ve daha yükseklerde tamamen sona erer. Yerleşmelerin sona erdiği sınıra da yerleşmenin yükselti sınırı denir. Sıcak kuşakta yerleşmenin üst sınırı 3000 m, ılıman kuşakta 2000 m, soğuk kuşakta 0 m'dir. Örneğin Türkiye'de 2000 m'nin üstündeki yerleşmeler oldukça azdır (Anonim, 2008b).

3.2.1.4. Sanayi Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması

Alternatif alan kullanımlarından sanayi sektörü için kullanımı etkileyecek kriterler; ve bunlara ait alt kriterlere ait uygunluk değerleri Çizelge 3.5’de, konu ile ilgili analiz haritaları ise Şekil 4.55-Şekil 4.61’de verilmiştir.

Çizelge 3.5. Potansiyel sanayi alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri

| ALAN KULLANIMI | SEÇİLEN FAKTÖRLER | SEÇİLEN ALT BİRİMLER | UYGUNLUK DEĞERLERİ (UD) | UYGUNLUK KATSAYISI (UK) |
|----------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| S A N A Y İ | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | VII.- VIII. sınıf | 4 | 0,283 |
| | | VI. sınıf | 3 | |
| | | V. sınıf | 2 | |
| | | IV-I. sınıf | 1 | |
| | Drenaj | Drenaj Sorunu Yok | 4 | 0,039 |
| | | Drenaj Sorunu Var | 1 | |
| | Eğim | %2-6 | 4 | 0,031 |
| | | %6-12 | 3 | |
| | | %12-20 | 2 | |
| | | %20-30 | 1 | |
| | | %30< | 1 | |
| | Bakı | G, GD, GB | 4 | 0,130 |
| | | D, B | 3 | |
| | | KD, KB | 2 | |
| | | K | 1 | |
| | Bitki Varlığı | Orman rejimi harici alanlar | 4 | 0,201 |
| | | Orman rejimine dahil alanlar | 1 | |
| | Hakim Rüzgar Yönü | Hakim rüzgara ters yönde | 4 | 0,091 |
| | | Hakim rüzgar yönünde | 1 | |
| | Ulaşım | 500-1000 m | 4 | 0,313 |
| 1000-1500 m | | 3 | | |
| 1500-200 m | | 2 | | |
| 2000-2500 m | | 1 | | |

Sanayi alanlarının yer seçiminde en önemli etkenlerden birisi fiziksel mekandır. Bunun yanında işgücü, üretim kaynakları ve yapay çevre koşulları, sanayinin yer seçimine yönelik önemli belirleyicilerdir. İşgücünün yaşadığı ortamlara, hammaddeye, üretimin pazarlanacağı alana, teknolojik olanaklara yakınlık ve ulaşım olanaklarının boyutu gibi belirleyiciler, birbirinden ayrılmaz bir bütün oluşturmaktadırlar.

Arazi kullanım yetenek sınıfı: Tarım alanları başta olmak üzere çayır mera ve ormanların bulunduğu ekolojik isteklere sahip alanlar dışında kalan VII. ve VIII. sınıf araziler sanayi alanları için uygun yerlerdir.

Drenaj: Toprak, doğal bir drenaj kanalına veya suyu emecek yumuşaklıkta bir yapıya sahip olmalıdır. Drenaj sorunun olmadığı alanlar sanayi yerleşimleri için uygun alanlardır.

Eğim: Arazinin istenen eğimi % 2-3 olmasına rağmen % 6'dan fazla olmamalıdır. Ancak bu eğime sahip alanlar genelde tarım arazilerinin niteliklerine sahiptir. Dolayısıyla bu çelişkinin, ekolojik ve ekonomik etmenlerin gözönünde tutulduğu bir planlama içinde çözümlenmesi gerekmektedir.

Bitki örtüsü: Başta değerli tarım alanları olmak üzere ekolojik ortamın elemanları olan toprak, hava, su, flora ve fauna en az zarar görebilecek şekilde yer aldırılmaları gerekmektedir. Bu, sağlıklı kentsel yaşamın sürdürülebilirliğinin devamı açısından büyük önem taşımaktadır. Sanayi alanlarının çevrelerinin yeşil kuşaklarla çevrenmesi olası kirliliklerin çevreye yayılmalarını azaltma ve olası çirkin görüntüleri perdeleme açısından önem taşımaktadır.

Hakim rüzgar yönü: Kent genelinde hakim rüzgar yönü göz önüne alınarak sanayi alanlarının oluşturabileceği duman, toz, koku, gürültü vb. gibi olumsuz etkiler hakim rüzgar ile kent üzerine, geneline taşınabilmesi kriterleri değerlendirilerek sanayi alanları mümkün mertebe hakim rüzgar yönünün aksi yönünde yer aldırılmalıdırlar.

Ulaşım: Kırzioğlu'na göre, sanayi alanlarının yoğunluğu kadar, türü de kent planlama açısından önemlidir. Çevresel sorunlara neden olabilecek ağır yada büyük sanayilerin kent yakın çevrelerinde kurulması sakıncalıdır. Ağır sanayi kapsamında sayılan hammadde imalatı birimleri, petrol, maden işleme ve parlayıcı-patlayıcı üretim ve depolama gibi sanayi birimleri, mutlaka kentin dışında, ancak olabildiğince ulaşım olanaklarına yakın yerlerde konumlandırılmalıdırlar.

- Yaz-kış geçit veren herhangi bir yola 2.5 km den uzak olmamalıdır,
- Şehirlerarası ana karayollarından herhangi birine 7.5 km den daha uzak olmamalıdır,
- Herhangi bir demiryolu istasyonuna 2 km den uzak olmamalıdır.

Kent içinde yer alabilecek sanayi türleri olarak; giyim eşyaları, ev gereçleri, mobilya üretim birimleri, matbaalar, oto tamirhaneleri, kereste atölyeleri gibi çok fazla koku, duman, gürültü gibi olumsuz etkileri olmayan sanayi birimleridir. Zaten bu tür sanayi birimleri buldukları beldelerde genellikle “sanayi siteleri” olarak toplu şekilde uygun görülen yerlerde yer aldırılmaktadırlar.

3.2.1.5. Rekreasyon Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması

Alternatif alan kullanımlarından rekreasyon sektörü için kullanımı etkileyecek kriterler; drenaj, erozyon, eğim, yükseklik, su varlığına yakınlık, yağış, sıcaklık ve bitki varlığı olarak belirlenmiştir. Bu kriterler ve bunlara ait alt kriterlere ait uygunluk değerleri Çizelge 3.6'da, konu ile ilgili analiz haritaları ise Şekil 4.62-Şekil 4.70'de verilmiştir.

Çizelge 3.6. Potansiyel rekreasyon alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri

| ALAN KULLANIMI | SEÇİLEN FAKTÖRLER | SEÇİLEN ALT BİRİMLER | UYGUNLUK DEĞERLERİ (UD) | UYGUNLUK KATSAYISI (UK) |
|------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| R E K R E A S Y O N | Drenaj | Drenaj sorunu yok | 4 | 0,064 |
| | | Drenaj sorunu var | 1 | |
| | Erozyon | Yok ya da Hafif | 4 | 0,043 |
| | | Orta şiddetli | 2 | |
| | | Şiddetli | 1 | |
| | Eğim | %0-2 | 4 | 0,162 |
| | | %2-6 | 4 | |
| | | %6-12 | 3 | |
| | | %12-20 | 2 | |
| | | %20-30 | 1 | |
| | | %30> | 1 | |
| | Yükseklik | 800-2000 m | 4 | 0,028 |
| | | 0-800 m | 3 | |
| | | 2000-3000 m | 2 | |
| | Su Varlığına Yakınlık | 0-100 m | 4 | 0,122 |
| | | 100-1500 m | 1 | |
| | Yağış | 500-1250 mm | 4 | 0,055 |
| | | 250-500 mm | 2 | |
| | | 1250-1500 mm | 2 | |
| | | 0-250 mm 1500> | 1 | |
| | Sıcaklık | 15-25°C (ılıman) | 4 | 0,046 |
| | | 25-36°C (sıcak) | 2 | |
| | | 4-15°C (soğuk) | 2 | |
| | | 4°C < (çok soğuk) 36°C > (çok sıcak) | 1 | |
| Bitki Varlığı | Ormanlık alanlar | 4 | 0,248 | |
| | Orman açıklıkları ve açık alanlar | 1 | | |
| Ulaşım | 0-1 km | 4 | 0,233 | |
| | 1-2 km | 3 | | |
| | 2-3 km | 2 | | |
| | 3-4 km | 1 | | |

Drenaj: Bir yerin rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde toprak yapısının özelliklerinin bilinmesi son derece önemlidir. Rekreasyonel aktivitelerin gerçekleştirileceği alanda bir drenaj probleminin olması o alanda gerçekleştirilecek etkinliklerinin türünü ve kalitesini olumsuz yönde etkileyecektir.

Bu nedenle çalışmada;

Drenaj sorunu yoksa 4

Drenaj sorununun var ise 1 puan şeklinde sınıflandırılmıştır.

Eğim: Rekreasyon türünün belirlenmesinde eğim önemli bir belirleyicidir. Eğim arttıkça gerçekleştirilecek etkinliklerin türünde azalmaktadır.

Örneğin trekking etkinliği için, etkinliği gerçekleştirecek kişiler bazı hedefler seçmek eğilimindedir. Yürüyüş için düzenlenecek patikaların güzergahları bu alanları kapsayacak şekilde planlanırsa söz konusu rekreasyon türü bakımından yararlanma artabilecek ve konu amaçsız biçimde yürümekten ibaret kalmayacaktır (Sözen, 1981).

Arazi topografyasına uygun olarak konveks, konkav ya da düz izler belirlenir. Arazinin bir ucundan diğer ucuna kadar olan hat boyunca;

% 5'lik ve daha az eğimler düz olarak,

% 5-15 arasındaki eğimler düşük eğim ya da engebeli, % 15 üzerindeki eğimlerde çok dik eğimli alanlar olarak nitelendirilir (Arslan vd., 2004).

Bu doğrultuda, Havur'a göre hattın zorluk derecesi insanların fazla zorlanmadan % 0 ile en fazla % 20 arasında değişen eğime sahip alanlarda trekking hattı belirlenmektedir (Topay, 2003).

Yükseklik: Deniz seviyesinden 800 m yükseklikten başlayarak 2000 m'ye kadar uzanan yükseklik kuşağı sağlıklı insan tanımına uygun ve insan sağlığının korunması

bakımından en çekici yerleri teşkil eder. Bu yükseklik kuşağı orta yüksek dağlık yöreler ile orman örtülerinin yayılış gösterdiği alanları kapsar. Tıp açısından sağlıklı bir insanın bünyesi, deniz seviyesinden 2000 m yüksekliğe kadar herhangi bir rahatsızlık duymaz. 200-3000 m yükseklik kuşağı ise sürekli yaşama ve oturma alanı olarak değil, günübirlik yaşama ortamı olarak tanımlanır ve insan sağlığının korunması yönünden de yine bazı olumluluklar gösterir (Ülker, 1992).

Farklı yükselti gruplarını içeren doğal koridorlar boyunca uzanan yeşil yollar panoramik görünümlere olanak sağlaması açısından önem taşırlar (Arslan vd., 2004).

Etken olan elemanlar yeryüzü şekilleri, jeoloji, vejetasyon ve insanların yaptığı ya da neden olduğu değişikliklerdir. Bölgenin durumuna göre bu elemanlardan herhangi birisi daha baskın olabilir (Kiper, 2006).

Yeryüzü şekillerinin sınıflandırılmasında ise aşağıdaki ölçütler kullanılabilir (Kiper, 2006);

Ovalar : <150 m,

Engelibeli arazi: 150 – 450 m ve rölyef <120 m,

Yüksek plato: >450 m ve rölyef >120 m,

Tepelik alan: a) 150 -450 m ve rölyef >120 m,

b) 450 – 600 m ve rölyef 120 –180 m,

Sarp tepelik: 600 m ve rölyef 120-250 m,

Su varlığına yakınlık: Özellikle su ve su kıyısı koridorları boyunca uzanan yeşil yollar suyun, bitkilerin ve hayvanların hareket ve yaşam alanlarıdır. Su varlığı bir alanın rekreasyon potansiyelinin belirlenmesinde önemli faktörlerden biridir.

Kıyı çizgisinden başlayan ilk 100 m'lik zon ziyaretçilerin en çok tercih ettikleri bölgedir. Bunun en büyük nedenlerinden biri, su varlığının sunmuş olduğu görsel kalitedir.

İklim: Turistler, özellikle ziyaret ettikleri dönemde, gidecekleri yerlerde beklenen hava koşullarının istedikleri gibi olmasını isterler. Tur operatörleri ve turizm plancıları mevsimsel dağılımları takip ederek turistlerin taleplerini önceden belirleyip, o bölgeye çekecekleri turistler için uygun zamanları ortaya koyarlar. Örneğin yaz veya kış tatilleri için uygun dönemleri belirleyerek ona göre turist gruplarını planlarlar (Kiper, 2006).

Biyoklimatik konfor insanın kendisini en sağlıklı ve dinamik hissettiği iklim koşullarıdır. Biyoklimatik konforun sağlanmasında önemli olan iklim bileşenleri sıcaklık, bağıl nem ve rüzgar olarak sıralanabilir (Topay ve Yılmaz, 2004).

Yağış: İnsan rahatlığı için yarı kurak bölgeler en uygun bölgelerdir (Cengiz, 2003). Elçin (1987)'nin yıllık yağış ortalamalarına göre yaptığı sınıflandırma aşağıdaki gibidir.

| | <u>Yıllık Yağış Ortalaması</u> |
|-------------|----------------------------------|
| Çok Kurak | 250 mm dolaylarında olan yerler |
| Kurak | 500 mm dolaylarında olan yerler |
| Kurak-Nemli | 1250 mm dolaylarında olan yerler |
| Nemli | 1500 mm dolaylarında olan yerler |
| Çok Nemli | 1500 mm üzerindeki yerler |

Sıcaklık: İnsanlar, rahat edebilecekleri ve çekici hava koşullarını tercih ederler. İnsanlar, eğer hafif kıyafetler giyiyorlarsa, ortalama sıcaklığın 16-18°C olduğu durumlarda kendilerini çok rahat hissederler. Buharlaşma havanın mutlak nemine bağlıdır. Eğer mutlak nem çok yüksek olursa aşırı bir ısınma yaşanır (Kiper, 2006).

Olgvay (1973)'e göre ise açık alanda en uygun sıcaklık değerinin 21-27°C arasında değişirken, Ülker (1992)'e göre ise 18-32°C arasındadır. Koçman (1991)'a göre ise; Türkiye'nin içinde bulunduğu orta enlemlerde, biyoklimatik konfor açısından uygun olarak kabul edilen hissedilen sıcaklık değeri nem ve rüzgara bağlı olarak 17-25 °C'ler arasındadır.

Cengiz (2003) ise yaptığı çalışmada, yıllık sıcaklık ortalamasından yararlanarak iklim sınıflarını belirlemiştir.

| <u>İklim Sınıfı</u> | <u>Yıllık Sıcaklık Ortalaması</u> |
|---------------------|-----------------------------------|
| Ilıman | 15-25 |
| Sıcak | 25-36 |
| Soğuk | 4-15 |
| Çok sıcak | >36 |
| Çok soğuk | <4 |

Doğal bitki varlığı: Bir alanın rekreasyon potansiyelinin değerlendirilmesinde en önemli özellik, o yerin peyzaj değeri olmaktadır. Doğal bitki örtüsünün varlığı en önemli peyzaj değerlerinden biridir.

Gün geçtikçe doğadan kopan insanların en çok tercih ettikleri alanların başında ise ormanlar gelmektedir. Ormanlar sahip oldukları doğal potansiyel ile kullanıcılara geniş imkanlar sunmaktadır.

Bu nedenle yapılan çalışmada;

| | |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Ormanlık alanlar | 4 |
| Orman açıklıkları ve ormandışı alanlar | 1 puanla sınıflandırılmıştır. |

Doğal bitki varlığının bulunduğu güzergahlar doğa çalışmaları ve bilimsel araştırmalar için de kaynak teşkil etmesi nedeniyle önem taşırlar (Arslan vd., 2004).

Ulaşım: Bir yerin rekreasyon potansiyeli o yere ulaşılabilirdiği ölçüde bir anlam kazanır. Bir başka deyişle, bir yerden ne kadar çok kişi yararlanır ve o kişiler oraya ulaşabilmek için önemli bir ulaşım sorumu ile karşılaşmazlarsa, o yerin rekreasyona uygunluğu önemli oranda artmaktadır.

Ulaşımın kolay ve kısa sürede sağlanabilmesi rekreasyon aktivitelerine katılan kişilerin güvenliği açısından da önemlidir.

Rekreasyonda ulaşım için yapılan sınıflamada yürüme mesafesi baz alınmıştır. Hebbletwaite (1973)'in ulaşım için yaptığı sınıflandırma kullanılarak yerleşim merkezlerine ve yollara olan uzaklıklar için tampon zon oluşturulmuştur.

Buna göre;

| | |
|--------|----------------------------|
| 0-1 km | 4 |
| 1-2 km | 3 |
| 2-3 km | 2 |
| 3 km < | 1 sınıflaması yapılmıştır. |

3.2.1.6. Orman Sektörü İçin Seçilen Kriterler, Alt Kriterler ve Uygunluk Değerlerinin Saptanması

Alternatif alan kullanımlarından orman sektörü için kullanımı etkileyecek kriterler; arazi kullanım yetenek sınıfları, toprak derinliği, erozyon, eğim, bakı, kapalılık olarak belirlenmiştir. Bu kriterler ve bunlara ait alt kriterlere ait uygunluk değerleri Çizelge 3.7’de, konu ile ilgili analiz haritaları ise Şekil 4.71-Şekil 4.76’da verilmiştir.

Çizelge 3.7. Potansiyel orman alanlarının belirlenmesinde seçilen değerlendirme kriterleri, alt kriterler ve uygunluk değerleri

| ALAN KULLANIMI | SEÇİLEN FAKTÖRLER | SEÇİLEN ALT FAKTÖRLER | UYGUNLUK DEĞERLERİ (UD) | UYGUNLUK KATSAYISI (UK) |
|-----------------------------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| O R M A N | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | VII. sınıf | 4 | 0,407 |
| | | VI. sınıf | 4 | |
| | | V. sınıf | 3 | |
| | | IV. sınıf | 2 | |
| | | I., II., III., VIII. sınıf | 1 | |
| | Toprak Derinliği | Derin | 4 | 0,162 |
| | | Orta Derin | 3 | |
| | | Sığ | 2 | |
| | | Çok Sığ | 1 | |
| | Erozyon | Çok Şiddetli | 4 | 0,158 |
| | | Şiddetli | 3 | |
| | | Orta şiddetli | 2 | |
| | | Yok ya da hafif | 1 | |
| | Eğim | %30< | 4 | 0,185 |
| | | %20-30 | 3 | |
| | | %12-20 | 3 | |
| | | %6-12 | 2 | |
| | | %2-6 | 1 | |
| | Bakı | G, GD, GB | 4 | 0,040 |
| | | D, B | 3 | |
| KD, KB | | 2 | | |
| K | | 1 | | |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Sorun Yok | 4 | 0,048 | |
| | Sorun Var | 1 | | |

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Araştırma Alanının Doğal Özelliklerine Ait Bulgular

4.1.1. Topografik Yapı

Isparta ili, batısında 854 m yükseltide Burdur Gölü, kuzeydoğusunda Eğirdir Gölü (916 m), doğusunda Davraz Dağı (2635 m) ve Dulup Tepe (2046 m) gibi yüksek alanlar içeren bir topografya göstermektedir. Bunun yanında Beyşehir Gölü batısında, 2892 m ye varan yüksek alanlar içeren Dedegöl Dağları bulunmaktadır. Isparta kuzeyinde yer alan Senirkent güneyindeki Barla Dağı, 2799 m ile Isparta ili sınırları içerisindeki yüksek alanlardan birisidir (Anonim, 2006).

4.1.1.1. Yükseklik

Araştırma alanının deniz seviyesinde yüksekliği 920 m ile 2620 m arasında değişmektedir. Genel karakteri ile taban arazisi olarak başlayıp eğimi gittikçe artan tipik bir havza yapısı göstermektedir.

Araştırma alanının en yüksek tepesini güney doğusundaki Davraz Dağı (2620 m), en düşük noktasını Isparta Ovası (920 m) oluşturmaktadır (Şekil 4.1).

Araştırma alanı topografik haritası, yükselti gruplarına ayrılarak incelendiğinde 7 farklı yükseklik kademesi oluşmaktadır. Araştırma alanı olan Isparta Ovasına ait yükseklik grupları ve dağılımı Şekil 4.1’de verilmiştir. Yükselti grupları ve alan içindeki oranları Çizelge 4.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 4.1. Yükseklik grupları ve alan içindeki oranları

| Yükseklik Grupları (m) | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------|
| 920-1150 | 430,37 | 54 |
| 1150-1300 | 120,97 | 15 |
| 1300-1450 | 98,89 | 12 |
| 1450-1600 | 56,68 | 7 |
| 1600-1750 | 45,79 | 6 |
| 1750-2000 | 35,21 | 4 |
| 2000-2700 | 17,53 | 2 |

4.1.1.2. Eğim

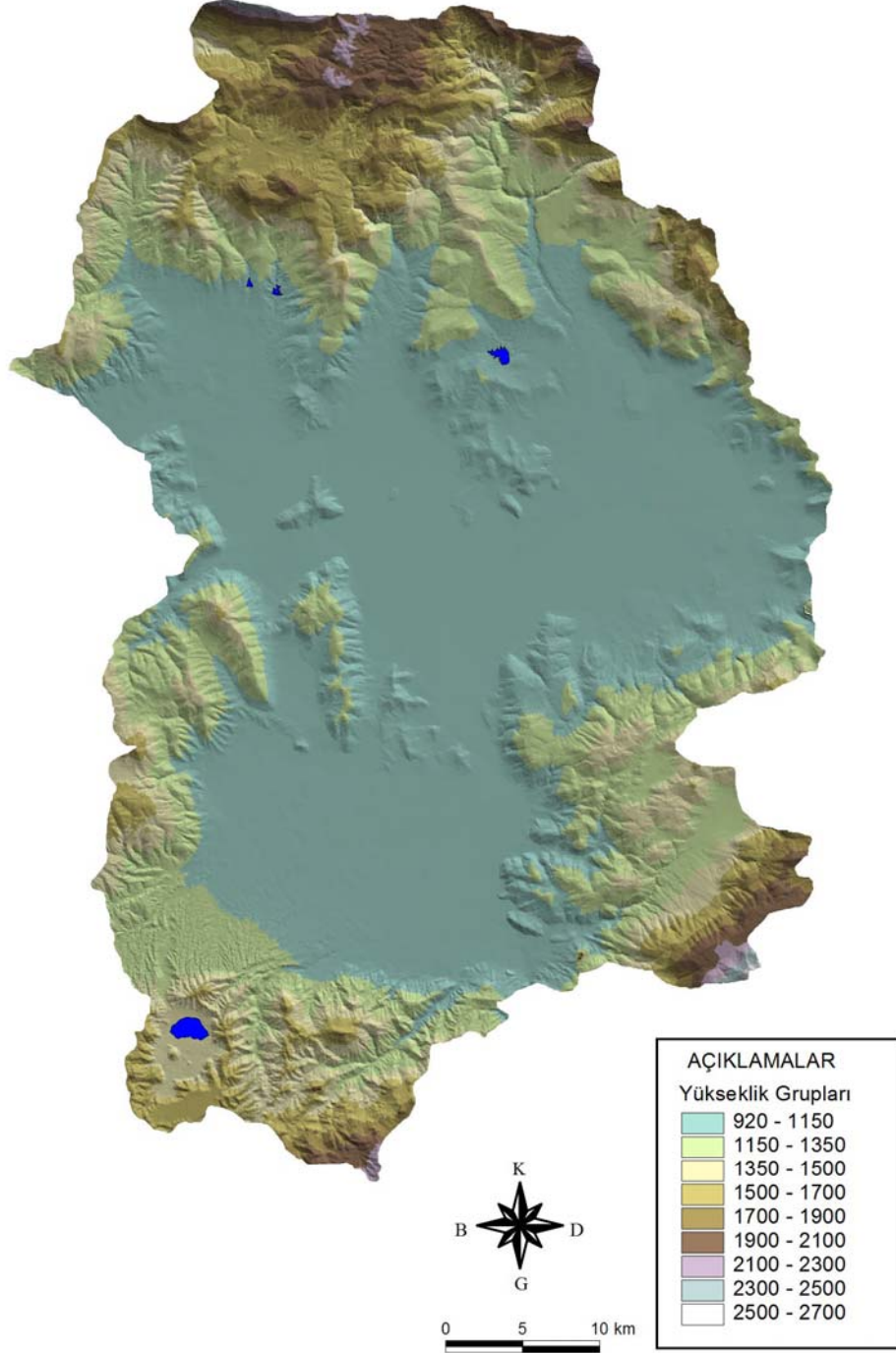
Alana ilişkin eğim analizleri sonuçlarına göre ortalama eğim ova arazisinde %0-2, yamaçlarda %12-30'dir. Alanın eğim durumunun belirlenmesinde Çizelge 4.2'deki eğim grupları esas alınmış, sonuçlar Şekil 4.2'de verilmiştir.

Çalışma alanının %35'lik kısmı düz ve düze yakınken, onu sırasıyla %19'luk oranla dik araziler, %16 çok dik, %13 orta eğimli, %10 hafif eğimli %7 sarp araziler oluşturmaktadır (Çizelge 4.2). Eğimin fazla olması özellikle bitki örtüsünün zayıflamasına, aşırı otlatma yapılan sığ topraklı yerlerde erozyona neden olmaktadır.

Çizelge 4.2. Eğim grupları ve alan içindeki oranları

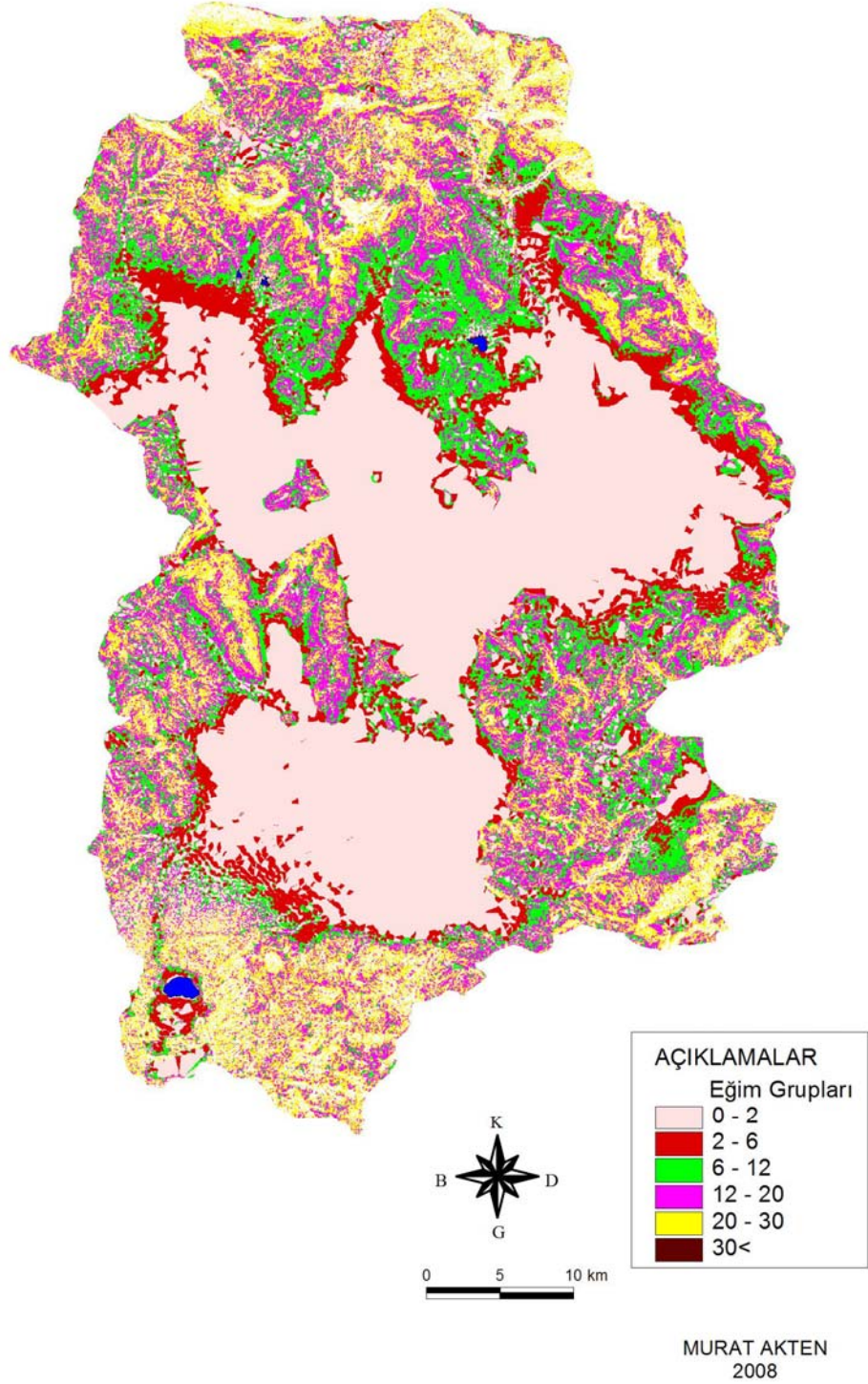
| Eğim Grupları (%) | | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| % 0-2 | Düz ve düze yakın | 282,24 | 35 |
| % 2-6 | Hafif eğimli | 79,49 | 10 |
| % 6-12 | Orta eğimli | 102,89 | 13 |
| % 12-20 | Dik | 152,65 | 19 |
| % 20-30 | Çok dik | 130,03 | 16 |
| > % 30 | Sarp | 58,17 | 7 |

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.1. Araştırma alanının yükseklik durumu

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.2. Araştırma alanının eğim durumu

4.1.1.3. Bakı

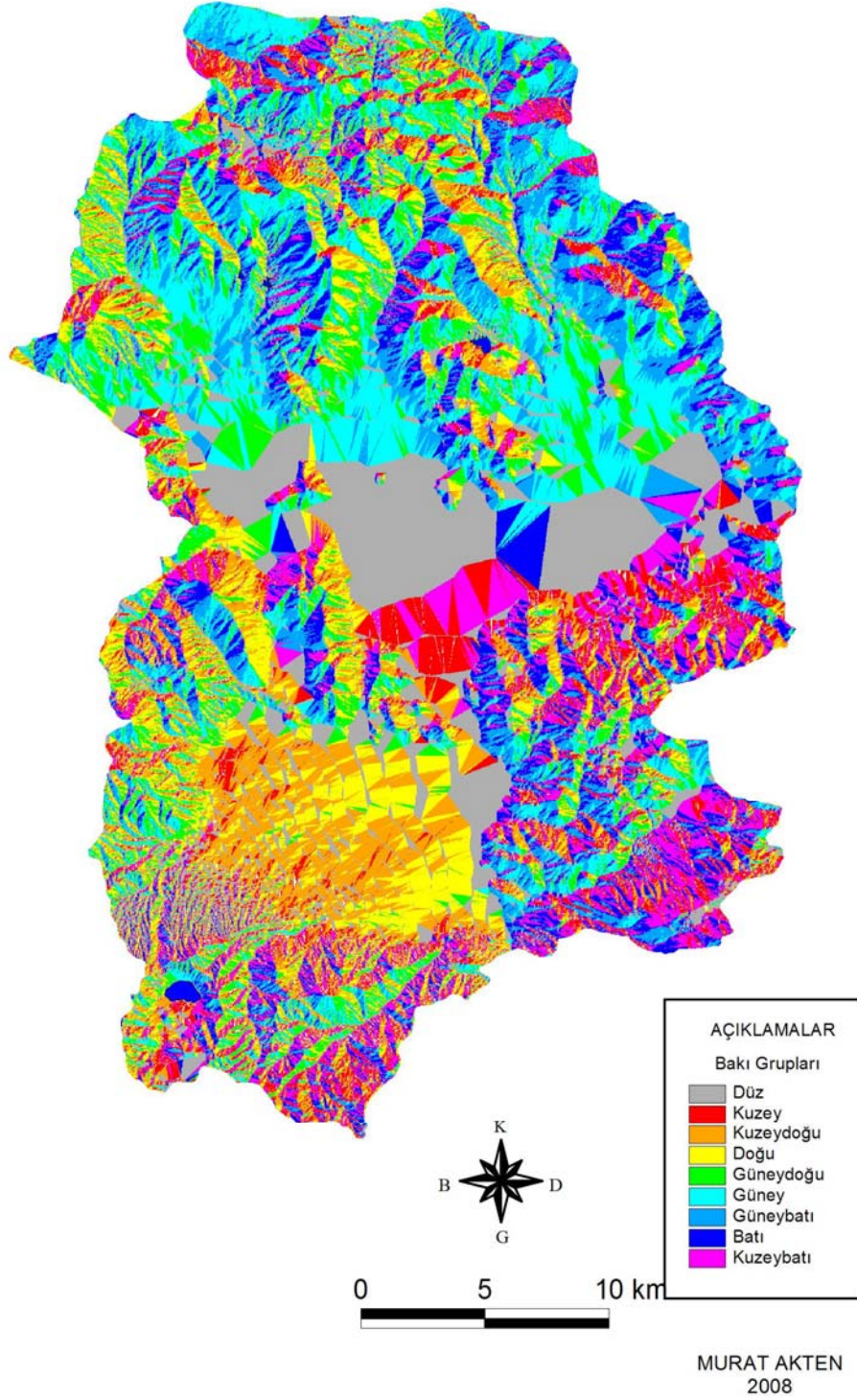
Arazinin bakısı, o yerin özellikle sıcaklık ve yağış özelliklerini etkilemektedir. Ülkemizde gölgeli bakılar (Kuzey, Kuzeydoğu, Doğu, Kuzeybatı) genelde serin, güneşli bakılar ise (Güneydoğu, Güney, Güneybatı, Batı) daha sıcak olurlar. Bunun nedeni kuzey yarım küresinde güneşli bakıların güneşlenme süresi ve şiddetinin daha fazla oluşudur (Çepel, 1995; Memlük, 1982).

Araştırma alanının bakı analizleri ve dağılımı Çizelge 4.3’de, sonuçlar ise Şekil 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bakı grupları ve alan içindeki oranları

| Bakı Grupları | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|----------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Kuzey | 47,78 | 6 |
| Kuzeydoğu | 40,31 | 5 |
| Doğu | 94,18 | 12 |
| Güneydoğu | 91,38 | 11 |
| Güney | 87,48 | 11 |
| Güneybatı | 121,58 | 15 |
| Batı | 96,07 | 12 |
| Kuzeybatı | 77,97 | 10 |
| Düz | 147,62 | 18 |

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE
BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.3. Araştırma alanı bakı grupları

4.1.2. Toprak Yapısı

Araştırma alanındaki toprak tipleri ve ayrıntıları T.C. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün Isparta İli Arazi Varlığı raporundan yararlanılarak büyük toprak grupları, arazi kullanım yetenek sınıfları, erozyon, toprak derinliği, yetenek sınıfı alt faktörleri, sınırlayıcı toprak özellikleri ve drenaj başlıkları altında incelenmiştir.

4.1.2.1. Büyük Toprak Grupları

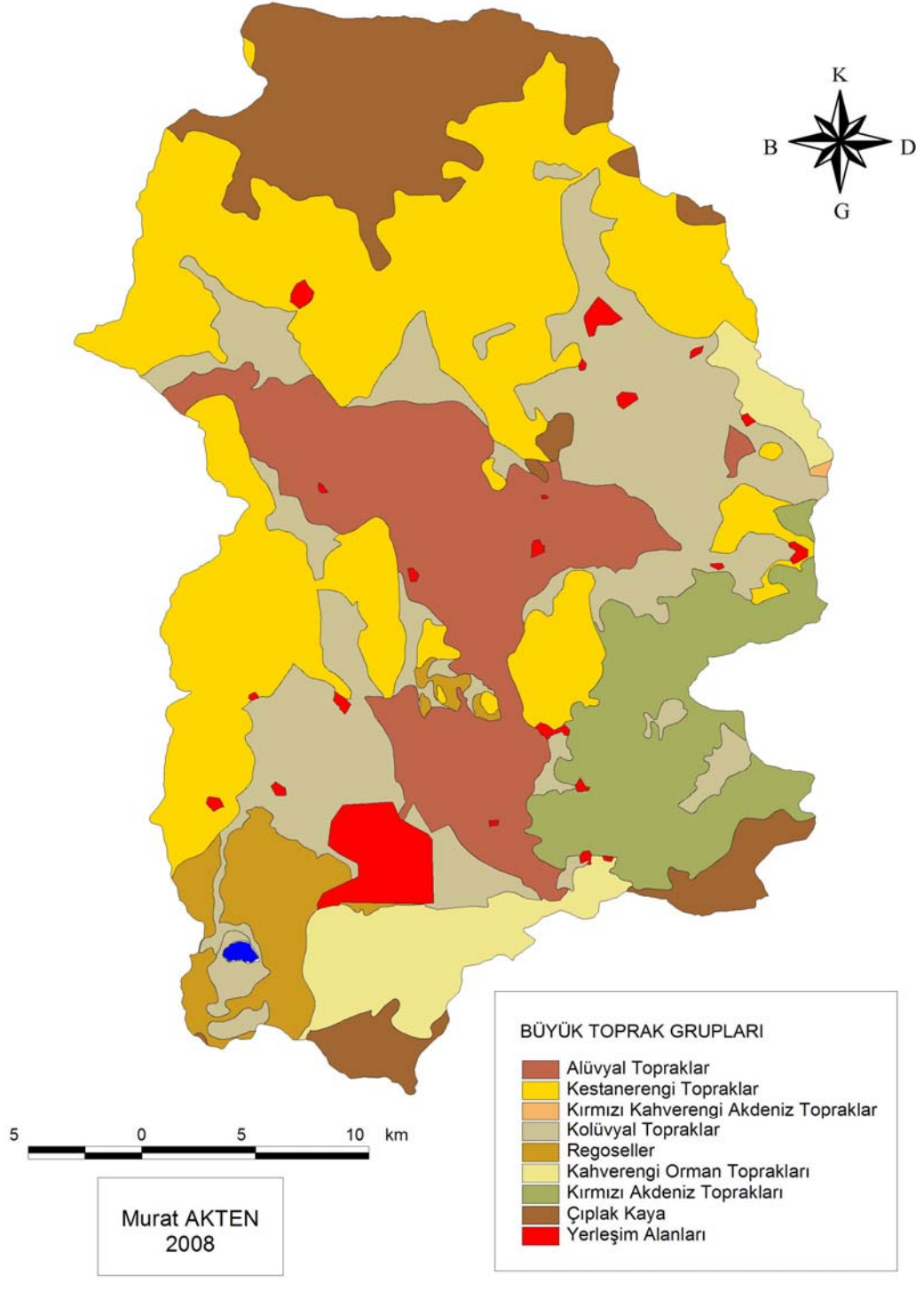
Araştırma alanının, nispeten daha az eğimli ve taban arazisi olan ovalık bölümü alüvyal topraklar ile kaplıdır. Bunun yanında az da olsa yerçekimi, toprak kayması ve yüzey akışı ile taşınarak biriken materyaller üzerinde oluşan kolüvyal topraklar bulunmaktadır. Ovayı çevreleyen dağların yamaçlarında ise kestanerengi topraklar, kahverengi orman toprakları ve regoseller bulunmaktadır (Şekil 4.4).

Araştırma alanına ait toprak gruplarının kapladıkları alan ve yüzdeleri Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. Büyük toprak grupları ve alan içindeki oranları

| Büyük Toprak Grupları | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Alüvyal | 120,80 | 15 |
| Kestanerengi Topraklar | 249,63 | 32 |
| Çıplak Kaya | 103,72 | 13 |
| Kırmızı Kahverengi Akdeniz Toprağı | 0,33 | 1 |
| Kolüvyal Toprak | 161,04 | 21 |
| Regoseller | 32,98 | 4 |
| Kahverengi Orman Toprağı | 44,79 | 5 |
| Kırmızı Akdeniz Toprağı | 73,44 | 9 |

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.4. Araştırma alanı büyük toprak grupları

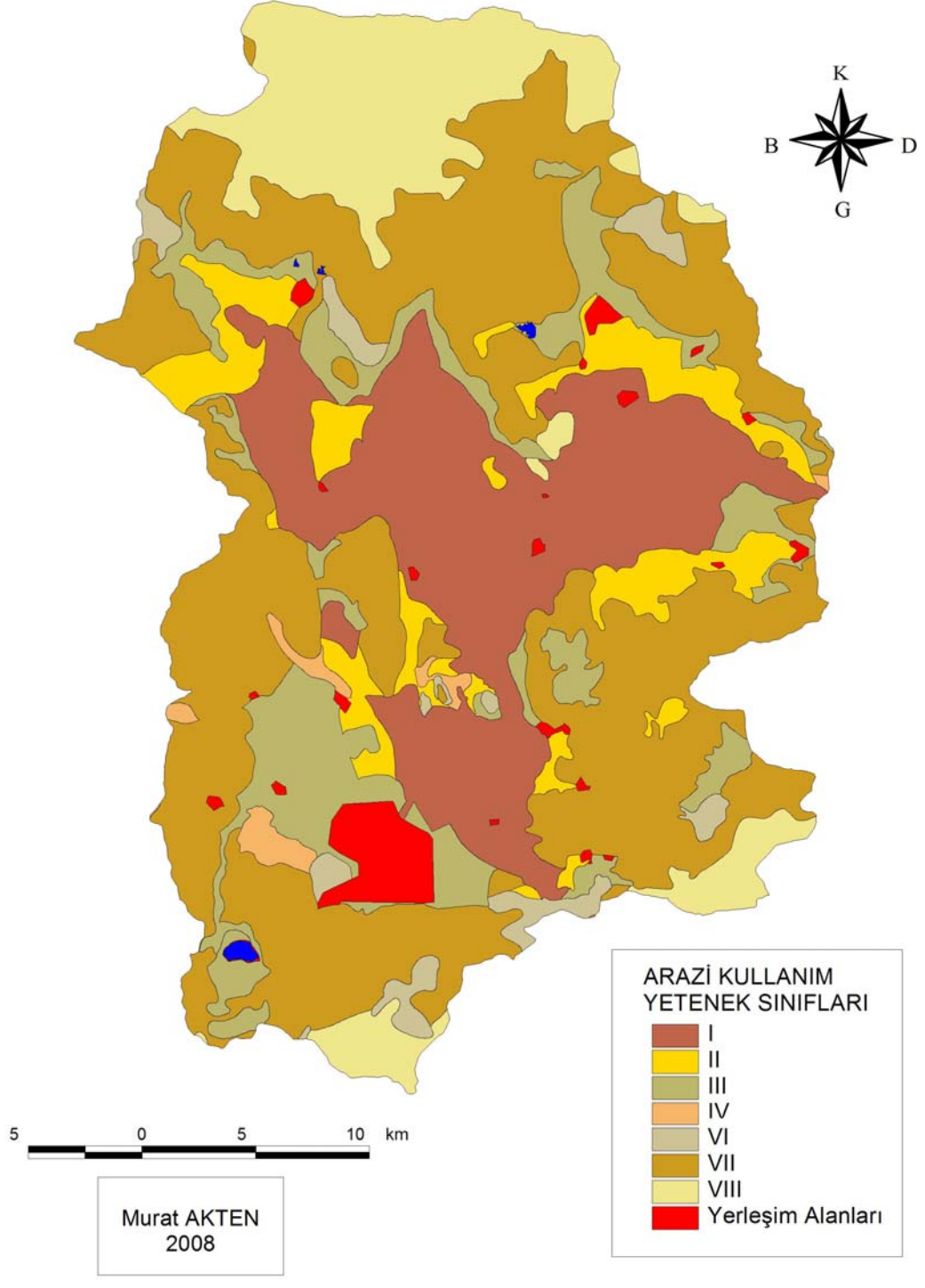
4.1.2.2. Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları

Araştırma alanında I. sınıftan VIII. sınıfa kadar olan toprak yetenek sınıflarının hepsi değişik oranlarda mevcuttur (Şekil 4.5). Araştırma alanında ağırlıklı olarak VI. sınıf araziler görülmektedir. Tarım yönünden önemli olan I., II. ve III. sınıf araziler daha çok çalışma alanının ova kısmında yer alırken VII. ve VIII. sınıf araziler daha çok dağlık kesimlerde bulunmaktadır. Bu sınıfların araştırma alanında kapladıkları alan ve yüzdeleri Çizelge 4.5’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Arazi kullanım yetenek sınıfları durumu ve alan içindeki oranları

| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfları | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|-----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| I. | 166,20 | 20 |
| II. | 61,48 | 8 |
| III. | 94,64 | 12 |
| IV. | 8,35 | 1 |
| V. | 21,48 | 3 |
| VI. | 330,85 | 41 |
| VII. | 103,72 | 13 |
| VIII. | 18,75 | 2 |

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.5. Araştırma alanının arazi kullanım yetenek sınıf grupları

4.1.2.3. Erozyon

Araştırma alanında erozyon etkili ve yaygındır. Çizelge 4.6 incelendiğinde, toprakların % 52'sinin şiddetli ve çok şiddetli erozyona maruz kaldığı görülmektedir. Bunun sebebi ise orta, dik ve çok dik meyilli arazilerde gerçekleştirilen yanlış arazi kullanımındır. Şekil 4.6'da araştırma alanına ait erozyon durumu verilmiştir.

Çizelge 4.6. Erozyon durumu ve alan içindeki oranları

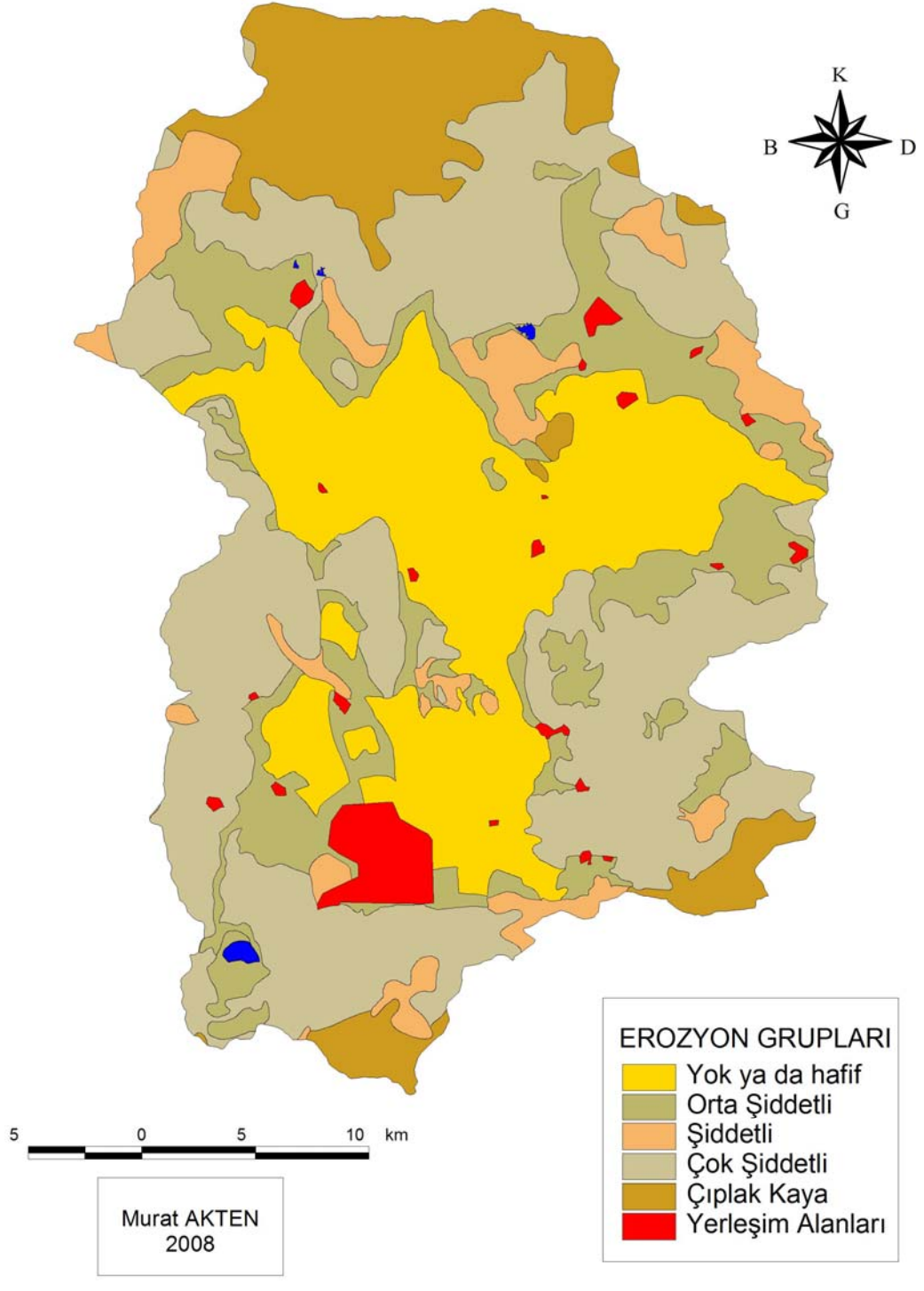
| Erozyon Derecesi | Kaplama Alanı (km ²) | Kaplama Oranı (%) |
|---------------------|-------------------------------------|----------------------|
| 1 (Yok ya da Hafif) | 192,12 | 28 |
| 2 (Orta Şiddetli) | 135,31 | 20 |
| 3 (Şiddetli) | 52,18 | 8 |
| 4 (Çok Şiddetli) | 303,40 | 44 |

4.1.2.4. Toprak Derinliği

Toprak derinliği denilince, genel olarak yüzeyden anakayaya kadar olan kısım anlaşılır. Buna "Mutlak Toprak Derinliği" de denilmektedir (Anonim, 1999).

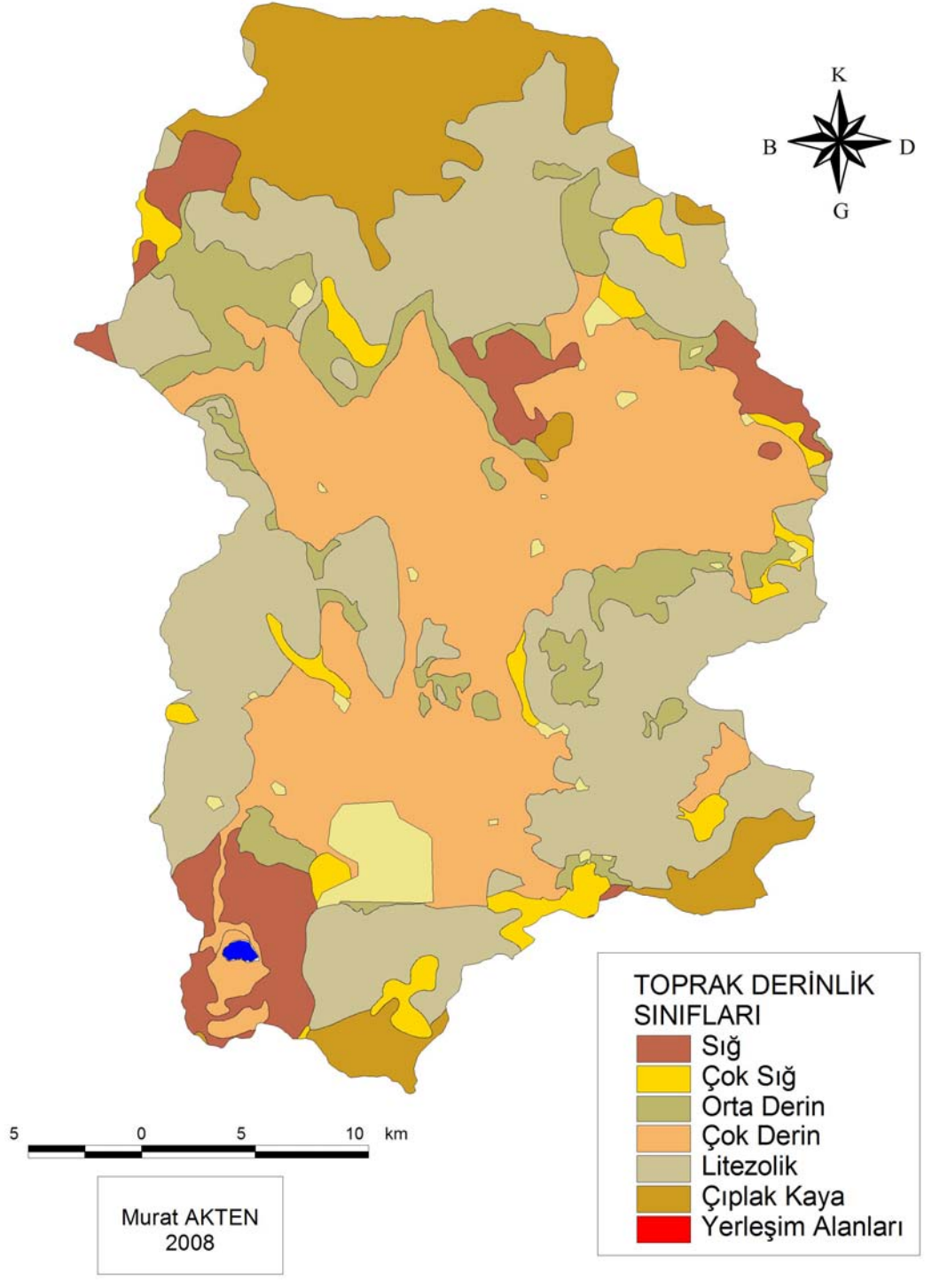
Topraklarda bitki köklerinin geliştiği ve besin maddelerini sağladığı bölge farklı derinliklerde sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre araştırma alanın sahip olduğu derinlik sınıf grupları Çizelge 4.7'de görülmektedir. Şekil 4.7'de ise araştırma alanına ait toprak derinlik durumu verilmiştir. Araştırma alanında genellikle derin ve orta derin topraklar hakimdir. Bunun nedeni ova ve yaylalar genellikle düz olduğu için genellikle derin topraklara sahip olup, yağış sularının yüzeyden akışla kaybı azdır. Erozyon yok denecek kadar azdır. Sığ ve çok sığ topraklar ise yanlış toprak işleme ve doğal örtünün zarar görmesi sonucu ortaya çıkan şiddetli ve çok şiddetli erozyonun sıkça görüldüğü fazla eğime sahip alanlarda, rastlanılmaktadır.

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.6. Araştırma alanı erozyon durumu

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.7. Araştırma alanının toprak derinlik sınıfı grupları

Yüksek dağlık bölgeler, alçak yörelere kıyasla genellikle daha serin ve soğuk olup daha çok yağış alır. Yüksek bölgeler erozyon olasılığından kayaların ayrışmasına kadar farklı edafik ve hidrolojik özelliklere sahiptir. Çok yüksek sivri tepeler ile çukur, kapalı havzalar bu sayılan özellikler bakımından o kadar ekstrem özellikler arz edebilirler ki bitkilerin yetişmesine sınır çekebilirler (Çepel, 1995).

Çizelge 4.7. Toprak derinlik durumu ve alan içindeki oranları

| Toprak Derinliği | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|-------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Derin (90-150 cm) | 252,20 | 37 |
| Orta Derin (50-90 cm) | 69,60 | 10 |
| Sığ (20-50 cm) | 30,46 | 5 |
| Çok Sığ (0-20 cm) | 50,48 | 7 |
| Litezolik | 279,76 | 41 |

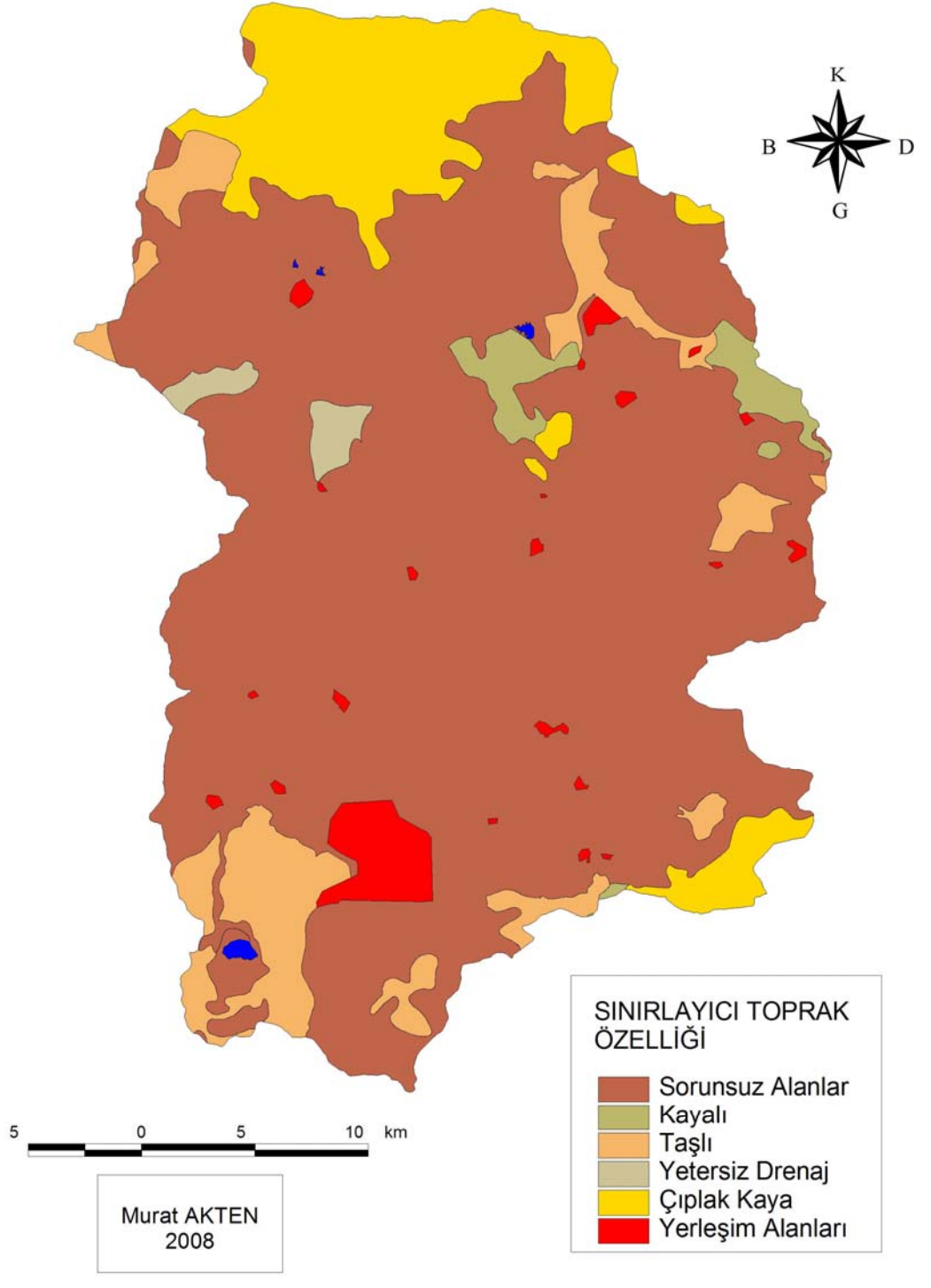
4.1.2.5. Sınırlayıcı Toprak Özellikleri

Araştırma alanına ait sınırlayıcı toprak özellikleri Şekil 4.8 ve oransal dağılımı ise Çizelge 4.8’de verilmiştir. Yerleşim merkezinin kuzey ve kuzeydoğu ile tarım alanlarında sınırlayıcı bir toprak özelliği bulunmamaktadır. Geri kalan alanda sınırlayıcı toprak özelliklerinden; özellikle tarla işlemlerini güçleştiren su ve rüzgar erozyonu gibi özellikler ile tuzluluk, alkalilik, yaşlılık, sığlık, çok ince ve çok kaba bünye gibi özellikler görülmektedir.

Çizelge 4.8. Sınırlayıcı toprak özellikleri durumu ve alan içindeki oranları

| Toprak Derinliği | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|-------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Sorun Yok | 168 | 21 |
| Sorun Var | 620 | 79 |

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.8. Araştırma alanının sınırlayıcı toprak özellikleri

4.1.2.6. Drenaj

Araştırma alanına ait drenaj problemini gösteren durum ve alansal dağılımı, Çizelge 4.9'da ve Şekil 4.9'da verilmiştir.

Araştırma alanı içerisinde taban suyunun her zaman veya yılın belirli bir bölümünde bitki gelişmesine zarar verecek kadar yüksek düzeyde olduğu topraklar tüm alanın %3,22'sini oluşturmaktadır.

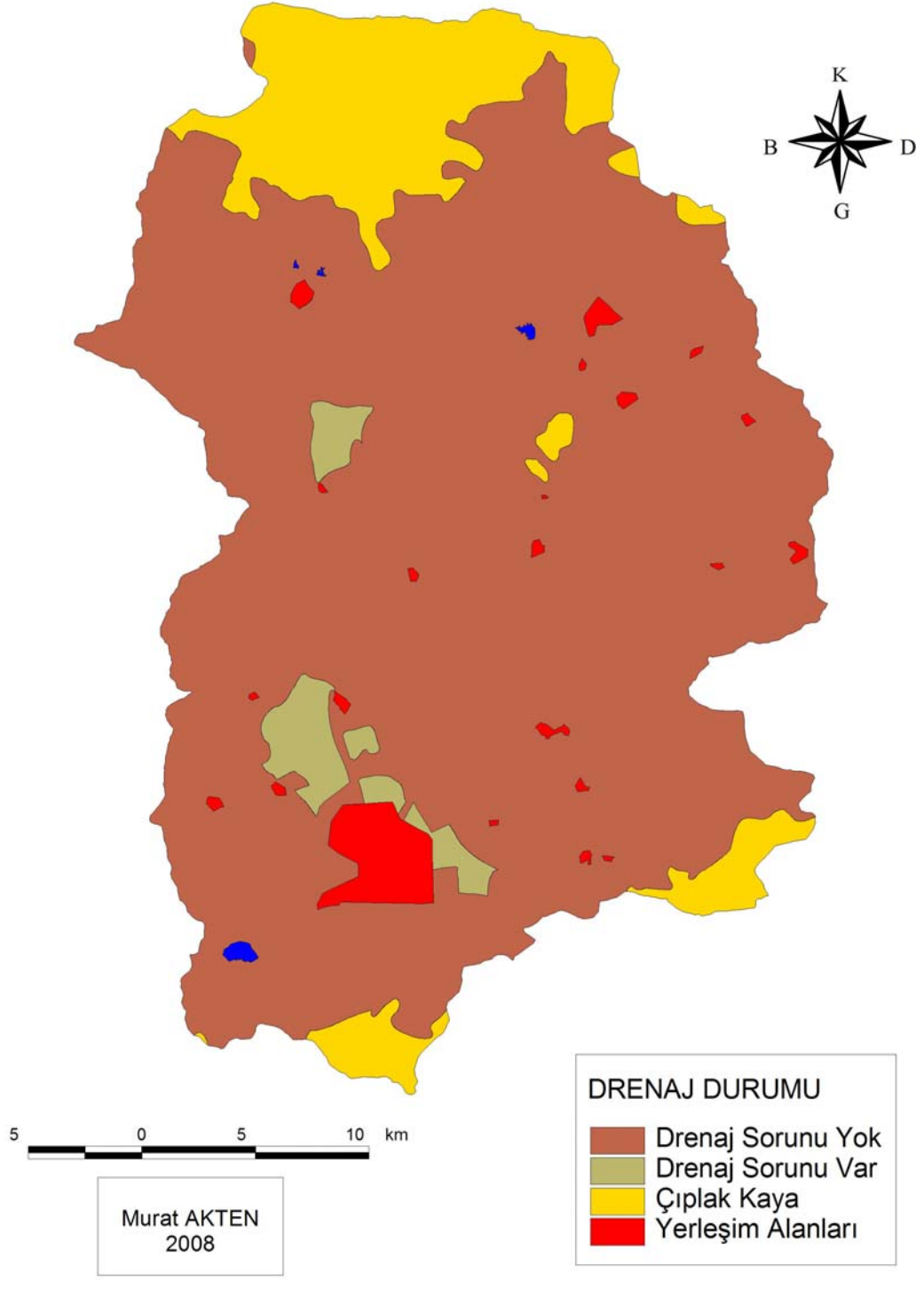
Drenaj bozukluğu olan alanlarda görülen tuzluluk ve sodiklik durumunun ortaya çıkmasının başlıca nedenleri (Karaelmas, 2003);

- Arazinin düz ve taban suyu seviyesinin yüksek olması nedeniyle tuzların üst topraktan yıkanamaması,
- Yukarı arazilerden tuzların yıkanarak düzlüklerin çukur kısımlarında birikmesi,
- Düşük kalitede sulama suyunun kullanılması ve yeterli drenajın bulunmamasıdır.

Çizelge 4.9. Drenaj problemi ve alansal dağılımı

| Drenaj Problemi | Kaplama Alanı (km²) | Kaplama Oranı (%) |
|------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| Sorun Var | 22 | 3 |
| Sorun Yok | 662 | 97 |

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.9. Araştırma alanının drenaj durumu

4.1.3. Jeolojik Yapı

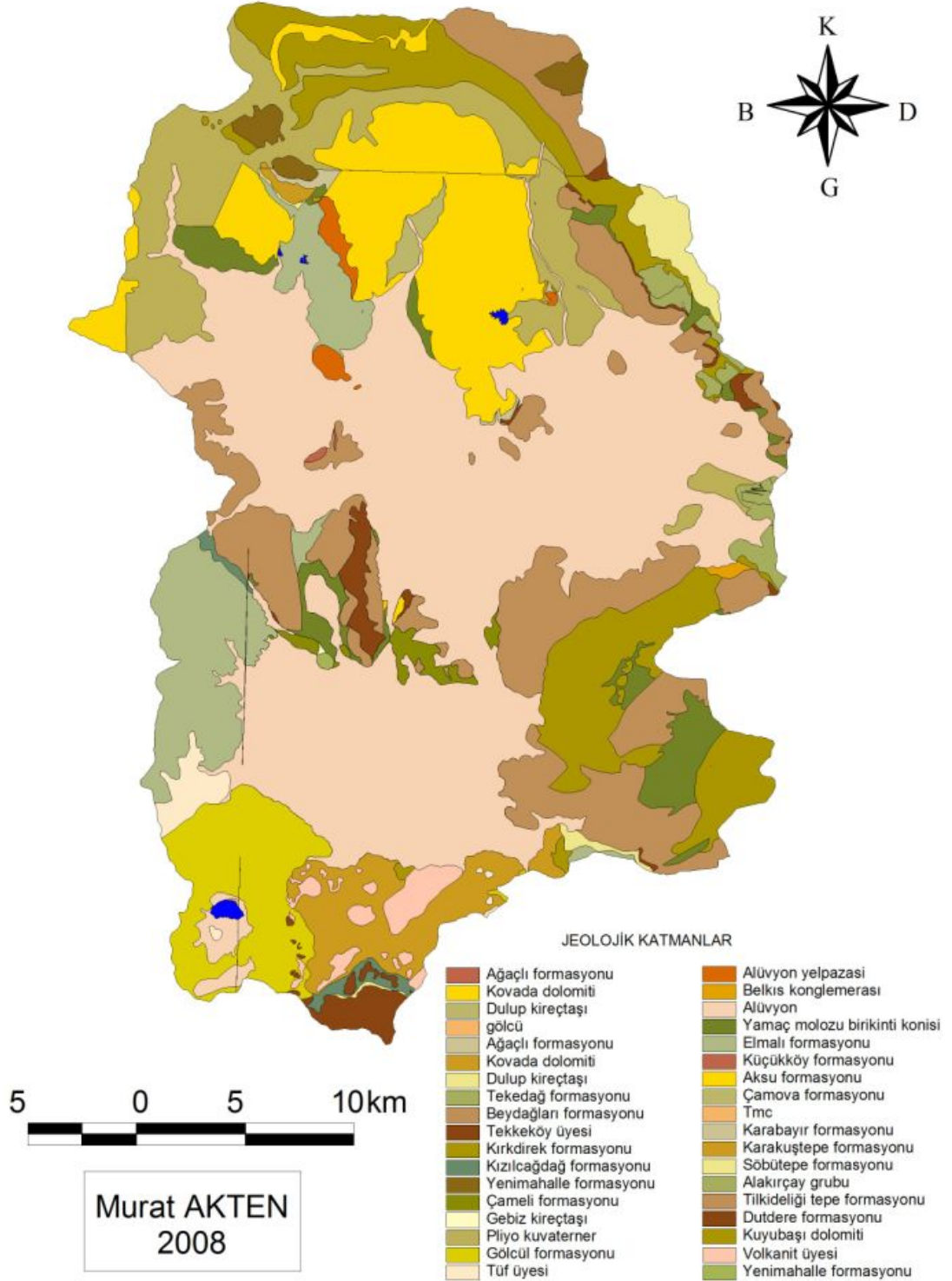
Isparta İli jeolojik bakımdan Batı Toridler orojenik kuşağında, Türkiye’de ve dünyada bilimsel olarak büyük bir öneme sahip “Isparta Büklümü” (Isparta Açısı) üzerinde bulunmaktadır. İl sınırları içerisinde Paleozoyik (I. Zaman)’den günümüze kadar oluşan ve farklı kökenli kayaç istifleri ile zengin bir jeoloji müzesi halindedir (Anonim, 2006).

Genel olarak ilin kuzeydoğu ve güneydoğusundaki dar alanlarda Paleozoyik, çok geniş bir alanda yayılım gösteren Mesozoyik’e ait kayaç istiflerine rastlamak mümkündür (Anonim, 2006).

Jeolojik konumu bakımından, Isparta Büklümü’nün ortasında yer alan Isparta ili-Merkez ilçesi, bölgesel tektonikten önemli ölçüden etkilenmiş olan Mesozoyik ve Senozoyik yaşlı bir stratigrafik-jeolojik yapı üzerinde bulunmaktadır. İlçenin tamamına yakın kesimlerinde, bölgede Isparta Ofiyolit Karmaışığı olarak da bilinen ve kıta-okyanus levhalarının çarpışması sonucu dalan levhadan sıyrılarak ortaya çıkan okyanussal kabuk malzemesinin (ofiyolitik kayaç) bindirme ve nap fayları ile yerleşen bir ofiyolitik temel yer almaktadır (Anonim, 2006). Tortoniyen sonunda Toroslar su üzerine çıkmış ve miyosenpliyosen yaşlı birimlerce uyumsuz olarak örtülmüştür. Daha sonra karasal tortullaşma, kıta içi volkanizma ve blok faylanmalar gelişmiştir. Böylece birçok horst ve grabenler oluşmuştur. Eğirdir, Hoyran, Beyşehir, Burdur ve Kovada göllerinin birer kenarı fay düzlemlerine yaslanmış durumdadır (Babalık, 2002).

Isparta Merkez ilçesinin kuzeyinde yer alan Gönen ve Atabey ilçeleri, jeolojik bakımından diğer ilçelere göre daha genç bir zemin üzerinde yer almaktadır. Üst Kretase-Tersiyer geçişine ait denizel kırıntılı ve karbonot kayaçlarla uyumsuz olarak bulunan Eosen denizel ve Eosen-Oligosen karasal kökenli kayaç istifleri, ilçelerin kuzey bölümlerinde hakimdir güney kesimlerinde ise, Kuvaterner yaşlı alüvyonlar Isparta ve Eğirdir Gölüne kadar uzanan geniş bir alüvyon ovasının bir bölümünü kapsamaktadır (Anonim, 2006).

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.10. Araştırma alanının jeolojik yapısı

4.1.4. Yeraltı Su Kaynakları

Isparta İli sınırları içerisinde Isparta-Merkez, Hoyran Ovası, Yalvaç Ovası, Gelendost Ovası, Atabey Ovası, Keçiborlu Ovası, Şarkikaraağaç Ovası ve Uluborlu-Senirkent Ovalarında gerçekleştirilen çalışmalarda 91,00 hm³/yıl yer altı suyu rezervi hesaplanmıştır. Toplam rezervden tahsis edilen 62,80 hm³/yıl, tahsise göre kalan rezerv 28,2 hm³/yıl, tahsis edilenden fiilen çekilen 31,4 hm³/yıl olup fiili çekime göre kalan rezerv 59,6 hm³/yıl şeklinde belirlenmiştir. Genel olarak yeraltı suyu akiferleri serbest akiferlerdir. Su kalitesi C2S1 sulama suyu sınıfındadır. Isparta ilinde bulunan yeraltı su kaynaklarının yeri ve kapasiteleri ve nitelikleri ile ilgili bilgiler Çizelge 4.10'da, hidrolojik yapı ise Şekil 4.11'de verilmiştir (Anonim, 2006).

Çizelge 4.10. Isparta İli yeraltı su kaynaklarının yeri ve kapasiteleri

| Drenaj Havzası | İşletme Rezervi (hm ³ /yıl) | Tahsis (hm ³ /yıl) | Fiili Çekim (hm ³ /yıl) | Fiili Çekime Göre Kalan Rezerv (hm ³ /yıl) | Drenaj Alanı (km ²) | Suyun Sınıfı |
|--------------------------|----------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Hoyran Ovası | 8,5 | 1 | 0,5 | 8 | | C2S1 |
| Yalvaç Ovası | 6,5 | 3,2 | 1,6 | 4,9 | 1600 | C2S1 |
| Gelendost Ovası | 13,0 | 2 | 1 | 12 | | C2S1 |
| Atabey Ovası | 5,0 | 8 | 4 | 1 | 592 | C2S1 |
| Keçiborlu Ovası | 21,0 | 20,35 | 10,17 | 10,82 | | C2S1 |
| Şarkikaraağaç Ovası | 11,0 | 10 | 5 | 6 | 720 | C2S1 |
| Uluborlu-Senirkent Ovası | 16,0 | 6,2 | 3,1 | 12,9 | 156 | C2S1 |
| Isparta-Merkez Ovası | 10,0 | 13,5 | 7,25 | 2,75 | 280 | C2S1 |
| TOPLAM | 91 | 64,25 | 32,62 | 58,37 | 3348 | |




ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



5 0 5 10km

Murat AKTEN
2008

HİDROLOJİK YAPI

-  Kuru dere
-  Sulu dere
-  Göl ve Göletler

Şekil 4.11. Araştırma alanının hidrolojik yapısı

Isparta ovası su taşıma potansiyeli açısından önemli olmasına rağmen, özellikle son on yıl içinde uğradığı kirlenmeden dolayı acil kurtarma isteyen bir kaynak haline gelmiştir.

Isparta Ovası'nda resmi kayıtlara göre 100 dolayında sondaj kuyusunun bulunduğu ve ovada kullanılabilir yeraltı suyu potansiyelinin 30,10 m³ olarak belirtilmiştir. Yeraltı suyu derinliği büyük bölgesel değişiklikler göstermektedir. Bu değişikliğin 15 ile 90 m arasında gerçekleştiği ve yeraltı su seviyesinin yağışlarla yılda 4 m yükselirken, aşırı çekimlerle de düşebildiği görülmektedir. Ovada yeraltı suyu akımı genelde ovanın batısından doğuya hatta kuzeydoğu yönünde olduğu ve yeraltı suyunun kimyasal yapısının da bölgesel olarak değiştiği görülmektedir (Anonim, 2006).

4.1.5. Bitki Varlığı

Akdeniz ve İran-Turan fitocoğrafik bölgelerinin geçiş kuşağında bulunan Isparta yöresinde flora son derece zengindir. Bölge farklı birçok habitata barındırmaktadır. Bu bakımdan bölgenin coğrafik yapısı da önemli rol oynamaktadır. Isparta ilinin doğal bitki örtüsünü kurakçıl karakterdeki otsu bitkiler, makiler ve ormanlar oluşturmaktadır. İl topraklarının yaklaşık % 21,2'sini kaplayan ormanlar meşe, ardıç ve çam türlerinden oluşmakta olup; orman alanları il yüzölçümünün % 44 (Normal ormanlar %18, Bozuk ormanlar %26)'ünü kaplamaktadır. Eğirdir, Kovada, Gölcük Gölleri ve bir kısmı Isparta il sınırları içerisinde yer alan Beyşehir ve Burdur Gölleri ile kıyı kesimlerinde de son derece zengin bir hidrofit ve higrofit vejetasyon bulunmaktadır (Babalık, 2008).

Hidrofit Vejetasyon: Isparta yöresindeki göllerde yapılan araştırmalarda su vejetasyonunun zenginliği göze çarpmaktadır. Buradaki hidrofit vejetasyonun en önemli bitkileri; *Typha angustifolia* L., *Polygonum lapathifolium* L., *Polygonum amphibium* L., *Potamogeton lucens* L., *Potamogeton crispus* L., *Phragmites communis* Trin., *Nuphar lutea* (L.) Sm. in Sibth.&Sm., *Nymphaea alba* L.,

Myriophyllum verticillatum L., *Scirpus lacustris* L., *Cyperus rotundus* L., *Lythrum salicaria* L., *Alisma gramineum* Lej. olarak tespit edilmiştir.

Higrofit Vegetasyon: Isparta yöresinde yer alan göllerin kıyılarında, sulak çayırlarda ve akarsu kenarlarında higrofit vejetasyon tipine rastlanılmaktadır. Buralarda; *Salix alba* L., *Populus alba* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. ve *Platanus orientalis* L. en çok ve sık olarak bulunan odunsu taksonlardır. Göl kenarlarında ise özellikle *Ranunculus sphaerospermus* Boiss.&Blanche, *Ranunculus repens* L., *Ranunculus sceleratus* L., *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Rumex crispus* L., *Rumex patientia* L., *Barbarea plantaginea* DC., *Phragmites australis* (Cav.) Trin., *Potentilla reptans* L., *Veronica anagallis-aquatica* L., *Carex muricata* L., *Carex halleriana* Asso., *Cyperus longus* L., *Scirpoides holoschoenus* L., *Epilobium minutiflorum* Hausskn., *Epilobium hirsutum* L., *Mentha longifolia* subsp. *typhoides* var. *typhoides* (L.)'lere rastlanılmaktadır.

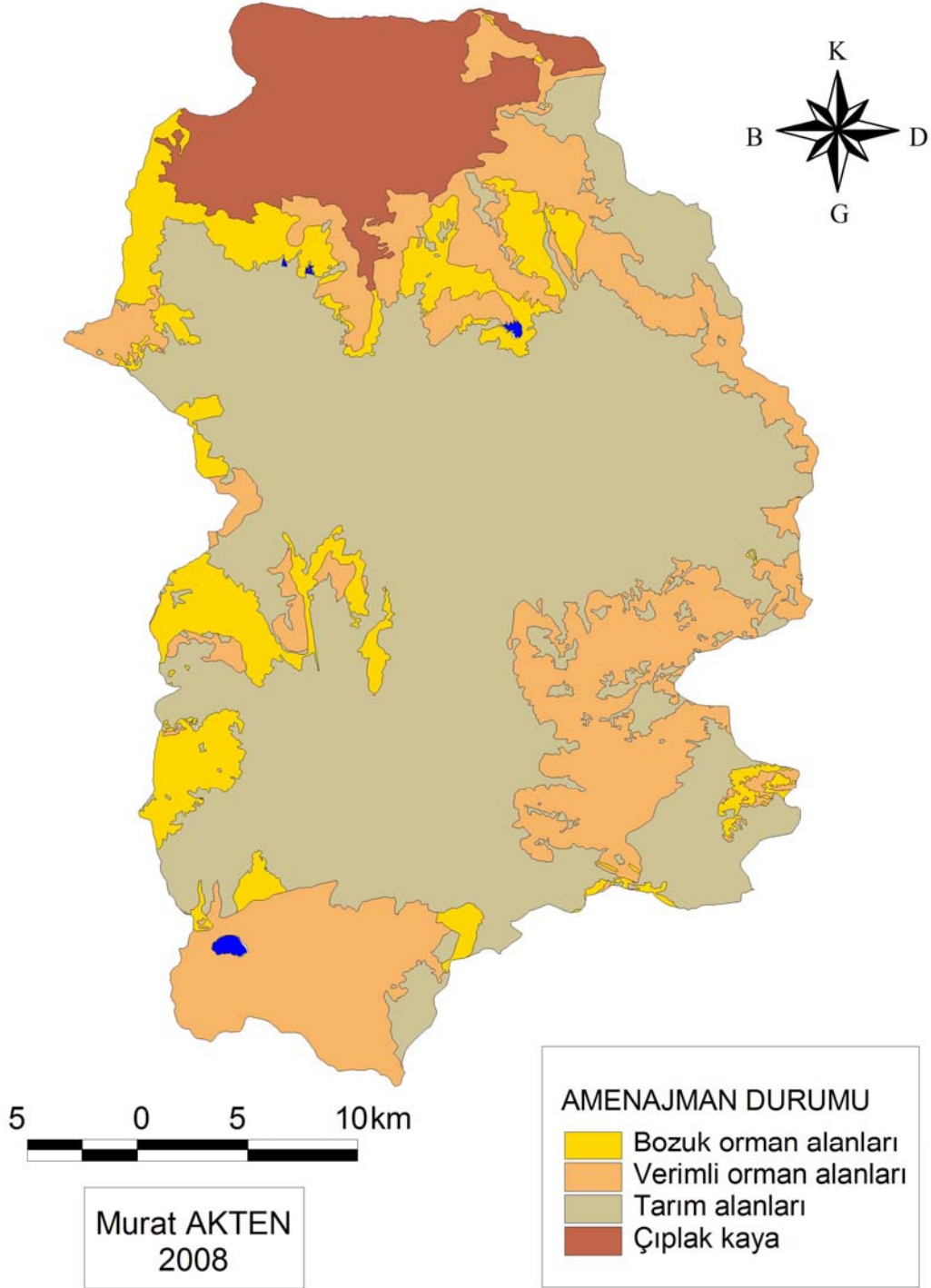
Step Vegetasyonu: Tarım alanları ve ormanlık alanlar dışında Isparta yöresinin daha çok kuzey kesimlerinde yayılış gösteren bir vejetasyon tipidir. Bu vejetasyonda en yaygın olan türler; *Astragalus micropterus* Fischer., *Astragalus mesogitanus* Bois., *Astragalus plumosus* Willd., *Asphodeline damascena* Bois., *Trifolium arvense* L., *Vicia ervilia* (L.) Willd., *Bromus tomentollus* Bois. ve *Koeleria cristata* (L.) Pers.' dir. İkinci derecede baskın türler arasında ise; *Polygonum cognatum* Meissn., *Polygonum convolvulus* L., *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin. ve *Cardaria draba* (L.) Desv. yer almaktadır. Step vejetasyonunun hakim olduğu yerler yarı-kurak alanlar olup, buralarda yoğun bir şekilde otlatma yapılmaktadır.

Alpin-Kaya Vegetasyonu: 1800-2900 metreler arasında yayılış gösteren bu vejetasyonun belli başlı bitki türleri; *Arenaria leptocladus* (Reich.) Guss., *Arenaria acerosa* Boiss., *Alkanna areolata* var. *areolata* Boiss., *Campanula involucrata* Aucher ex DC., *Campanula stricta* L., *Dianthus elegans* var. *elegans* d'Urv., *Dianthus anatolicus* Boiss., *Rhamnus thymifolius* Bornm., *Rosularia chrysantha* (Bois.) Tahkt., *Sedum amplexicaule* DC., *Sedum sartorianum* subsp. *sartorianum* Bois. ve *Umbilicus erectus* DC. olarak tespit edilmiştir.

Orman Vejetasyonu: Isparta yöresinde orman oluşturan başlıca türler; *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *Cedrus libani* A. Rich., *Abies cilicica* Carr., *Quercus libani* Olivier., *Quercus vulcanica* Kotschy ve *Quercus coccifera* L.'dir. Bunlarla birlikte başta *Sytrax officinalis* L. olmak üzere, *Crataegus monogyna* Jacq., *Amygdalus graeca* Lindley in Sibth.&Sm., *Pistacia terebinthus* subsp. *Palaestina* L., *Juniperus foetidissima* Willd., *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus* L., *Cistus laurifolius* L. ve *Populus tremula* L. orman vejetasyonu içerisinde sıkça görülmektedir. Özellikle *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe.'nin hakim olduğu alanlarda *Cistus laurifolius* L. geniş bir yayılım göstermektedir. Su kenarı ve dere boylarında *Salix alba* L., *Platanus orientalis* L. ve *Alnus glutinosa* L. Gaertn.'ler galeri ormanları oluşturmaktadır (Babalık, 2008).

Araştırma alanının amenajman haritası Şekil 4.12'de verilmiştir.

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.12. Araştırma alanının amenajman haritası

4.1.6. İklim Özellikleri

4.1.6.1.Sıcaklık

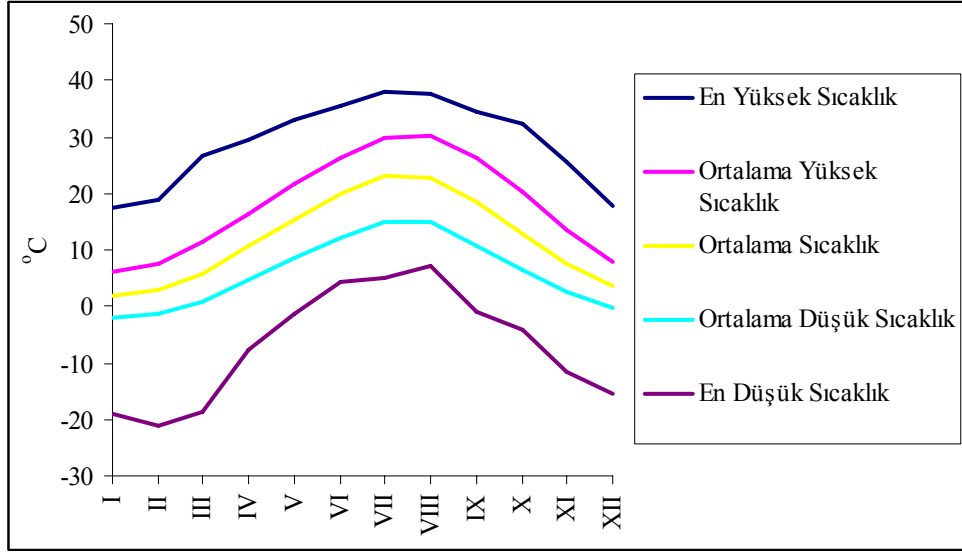
Isparta İli, Akdeniz iklimi ile Orta Anadolu iklimi arasındaki geçiş bölgesinde yer almaktadır. Bu nedenle il sınırları içinde her iki iklimin özellikleri görülür. Ancak Akdeniz kıyılarında görülen yüksek sıcaklık ve yağış ile, karasal iklimin özelliği olan düşük sıcaklık ve nispeten düşük yağış bu bölgede tam olarak görülmez. İlin Akdeniz'e açık olan güney bölgesindeki istasyonlarda Akdeniz ikliminin özellikleri görülür. Yazlar sıcak ve kurak, kışlar ilin kuzey bölümüne ılık ve yağış geçer. İlin kuzeyinde bulunan meteoroloji istasyonları daha az yağış almaktadır.

1930–2005 yılları arasındaki 75 yıllık ortalamalar incelendiğinde yıllık ortalama sıcaklığın 12,1°C olduğu görülür. Kış aylarında ortalama sıcaklık ocak ayında 1,7°C'ye kadar düşerken yaz aylarında ise temmuz ayında 23,2°C'ye kadar çıkar (Şekil 4.13). Kış aylarında sıcaklıkların 0°C altına düşmemesi Akdeniz iklimin özelliklerini gösterirken yaz aylarında ise sıcaklıkların 25°C üzerine çıkmaması ile Akdeniz iklim özelliklerinden farklılaşmayı göstermektedir. Çünkü asıl Akdeniz sıcaklık rejiminde en soğuk kış aylarında ortalama sıcaklıklar 7–10°C en sıcak yaz ayında ise 27–28°C arasında değişmektedir. Asıl Akdeniz sıcaklık rejiminde yıllık ortalama sıcaklık ise 16–19°C arasında değişmektedir. Bu özellikler ile Isparta ve yakın çevresinde sıcaklık rejimi bakımından Akdeniz Bölgesi'nin kıyı kesiminden oldukça farklı koşullar hüküm sürmektedir. Yine en soğuk ayın ocak en sıcak ayında temmuz ayı olması Isparta ve yakın çevresinde karasal koşulların hâkim olduğunun kanıtıdır.

Araştırma alanının iklimsel durumu DMİ Genel Müdürlüğü'nden alınan 1975-2006 yılları arası Isparta Merkez Meteoroloji istasyonuna ait verilere göre incelenmiş ve Çizelge 4.11'de aylık meteorolojik verilerin yıllar itibariyle dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.11. Isparta merkez istasyonundaki iklim verileri (DMİ, 1975-2006)

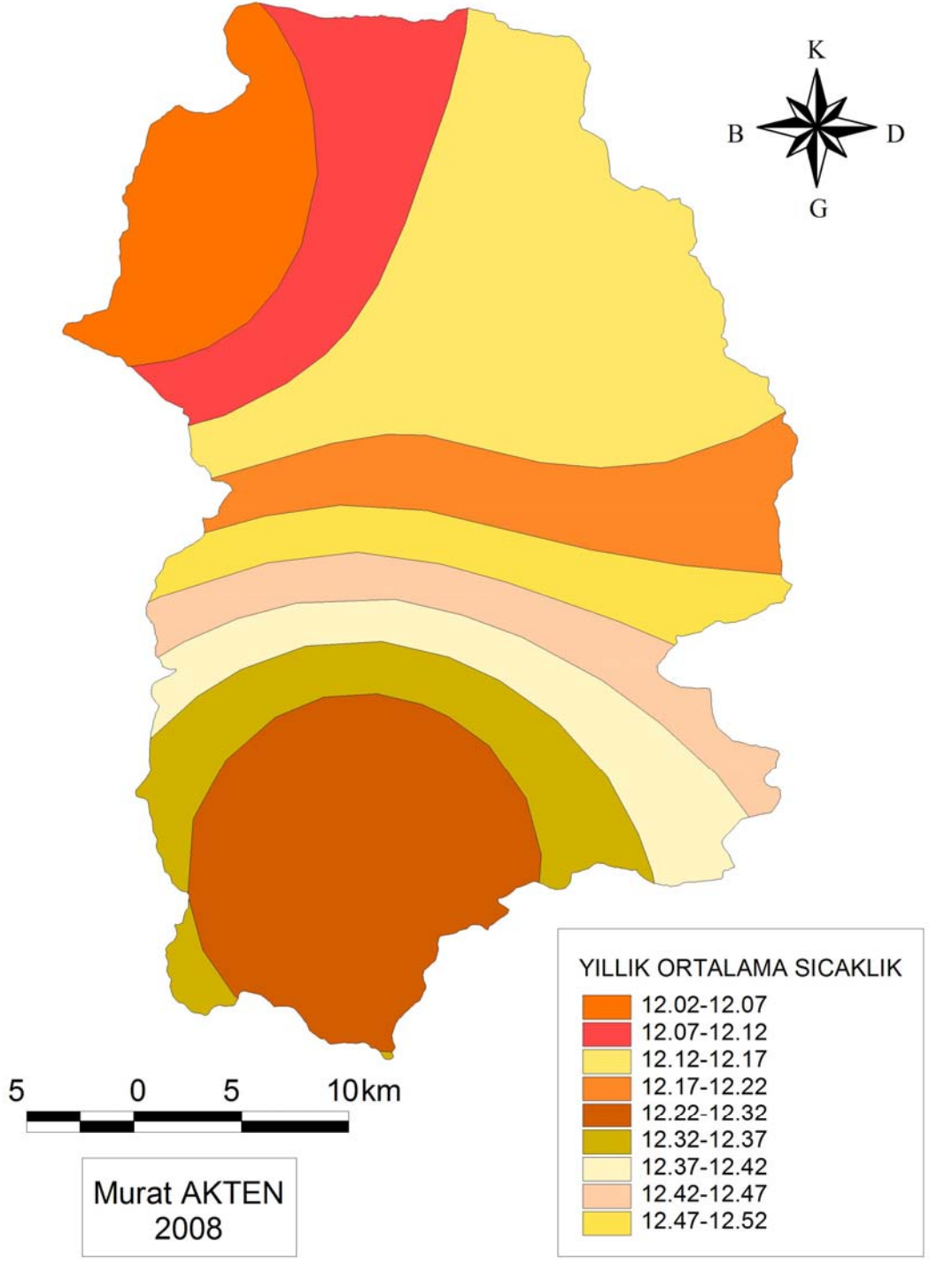
| İKLİM ELEMANLARI | AYLAR | | | | | | | | | | | | Yıllık Ortalama |
|-------------------------------------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|
| | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | |
| Ortalama sıcaklık (°C) | 1,7 | 2,7 | 5,7 | 10,6 | 15,4 | 19,6 | 23,1 | 22,8 | 18,4 | 12,9 | 7,7 | 3,6 | 12,0 |
| Ortalama en yüksek sıcaklık (°C) | 6,0 | 7,4 | 11,3 | 16,5 | 21,6 | 26,2 | 29,9 | 30,2 | 26,2 | 20,3 | 13,7 | 8,0 | 18,1 |
| En düşük sıcaklık (°C) | -2,0 | -1,3 | 0,7 | 4,7 | 8,4 | 12,0 | 15,0 | 14,8 | 10,7 | 6,6 | 2,8 | 1,2 | 6,1 |
| Ortalama yağmurlu günler sayısı | 14,2 | 12,0 | 11,1 | 10,2 | 11,0 | 6,7 | 2,7 | 1,9 | 3,7 | 6,5 | 8,4 | 13,2 | 101,6 |
| Ortalama kar yağışlı günler sayısı | 2,5 | 2,1 | 1,4 | 0,0 | - | - | - | - | - | - | 0,3 | 1,1 | 7,5 |
| Ortalama sisli günler sayısı | 2,7 | 1,4 | 1,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | - | - | 0,1 | 1,0 | 1,5 | 3,8 | 11,8 |
| Ortalama dolulu günler sayısı | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 0,9 | 0,6 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 3,6 |
| Ortalama kırılgılı günler sayısı | 10,3 | 10,1 | 10,0 | 3,2 | 0,1 | - | - | - | 0,1 | 3,3 | 11,3 | 11,9 | 60,3 |
| Ortalama orajlı günler sayısı | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 5,5 | 5,2 | 2,8 | 2,1 | 2,4 | 2,0 | 0,7 | 0,7 | 25,8 |
| Ortalama toplam yağış miktarı (mm) | 84,8 | 75,5 | 60,6 | 52,2 | 55,5 | 35,4 | 11,9 | 10,4 | 17,2 | 37,8 | 45,4 | 94,3 | 581,0 |
| En Yüksek kar örtüsü kalınlığı (cm) | 38 | 40 | 59 | 19 | - | - | - | - | - | - | 18 | 35 | 59 |
| Ortalama güneşlenme süresi (saat:dakika) | 03:50 | 04:39 | 05:53 | 06:54 | 08:47 | 10:47 | 11:54 | 11:17 | 09:52 | 07:13 | 05:16 | 03:28 | 07:29 |
| Ortalama güneşlenme şiddeti (cal/cm ² dak) | 157,51 | 218,38 | 294,44 | 353,98 | 430,16 | 468,05 | 472,76 | 435,37 | 357,53 | 256,90 | 178,77 | 135,51 | 313,28 |
| Ortalama rüzgar hızı (m/s) | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,4 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 1,9 |
| Ortalama fırtınalı günler sayısı (rüzgar hızı >=17,2 m/sec) | 1,0 | 0,9 | 1,0 | 0,8 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | - | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,8 | 5,4 |
| Ortalama yerel basınç (hpa) | 898,6 | 897,8 | 898,4 | 892,4 | 898,3 | 898,0 | 896,6 | 897,8 | 899,9 | 901,6 | 901,6 | 900,1 | 898,4 |
| Ortalama bağıl nem (%) | 76 | 73 | 66 | 61 | 58 | 52 | 45 | 45 | 51 | 62 | 70 | 76 | 61 |
| Hakim Rüzgar Yönü | Güneydoğu | | | | | | | | | | | | |



Şekil 4.13. Isparta'nın bileşik sıcaklık grafiği

Araştırma alanında bulunan 3 istasyona ait (Isparta Merkez, Atabey ve Keçiborlu İlçesi istasyonları) yapılan interpolasyonda sıcaklık değeri 12,02 ile 12,47 °C arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.14).

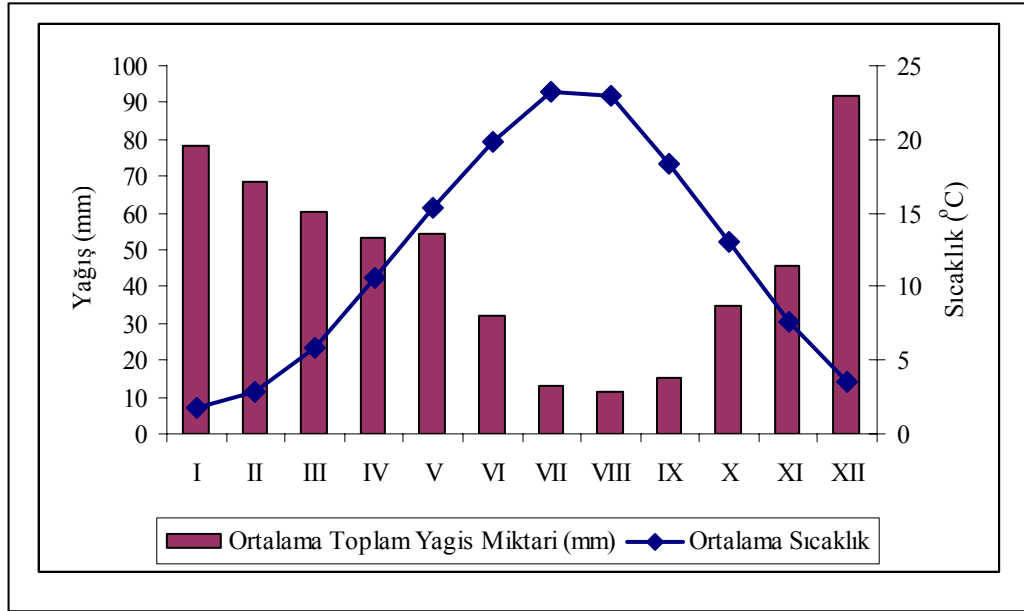
ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.14. Araştırma alanının yıllık ortalama sıcaklık haritası

4.1.6.2. Yağış

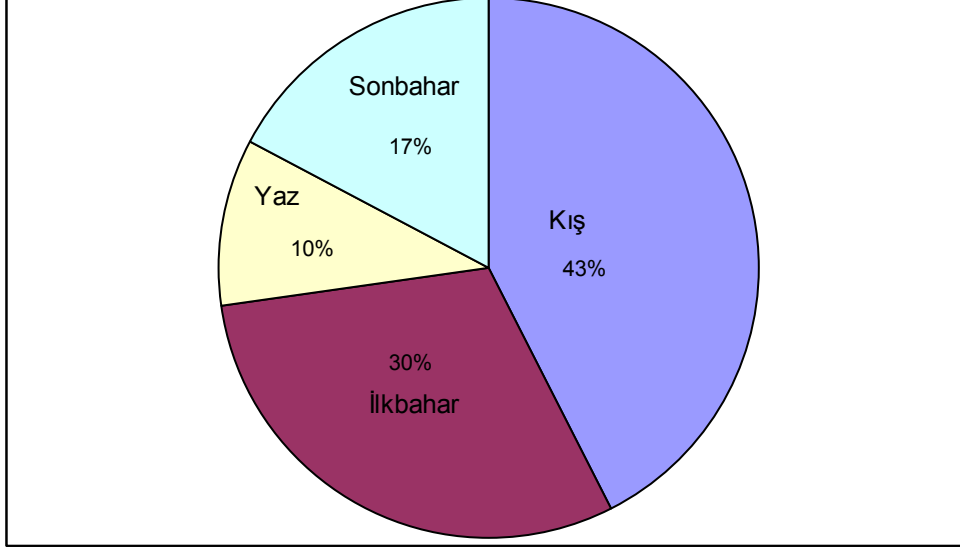
Isparta ve yakın çevresinde yıllık yağış tutarı 558,7 mm'dir. Bu yağış tutarı ile Akdeniz ile İç Anadolu Bölgesi arasında bir geçiş özelliği taşımaktadır. Yağış en fazla aralık ayında düşer (91,7 mm). Ağustos ayında ise 11,4 mm yağış düşmektedir (Şekil 4.15). Isparta ve yakın çevresi yağış rejimi olarak Akdeniz yağış rejiminden ayrılmaktadır. Özellikle ilkbahar aylarındaki yağış yükselmesi Akdeniz yağış rejiminden ayrılan en büyük özelliktir. Akdeniz yağış rejiminde kış aylarından yaz aylarına sürekli yağış azalışı görülürken, Isparta ve yakın çevresinde bahar aylarındaki artış ise kararsızlık yağışları ile ilgilidir. Kararsızlık yağışları ise karasal iklim koşullarının göstergelerinden biridir (Anonim, 2006).



Şekil 4.15. Isparta'nın aylık ortalama yağış ve sıcaklık grafiği

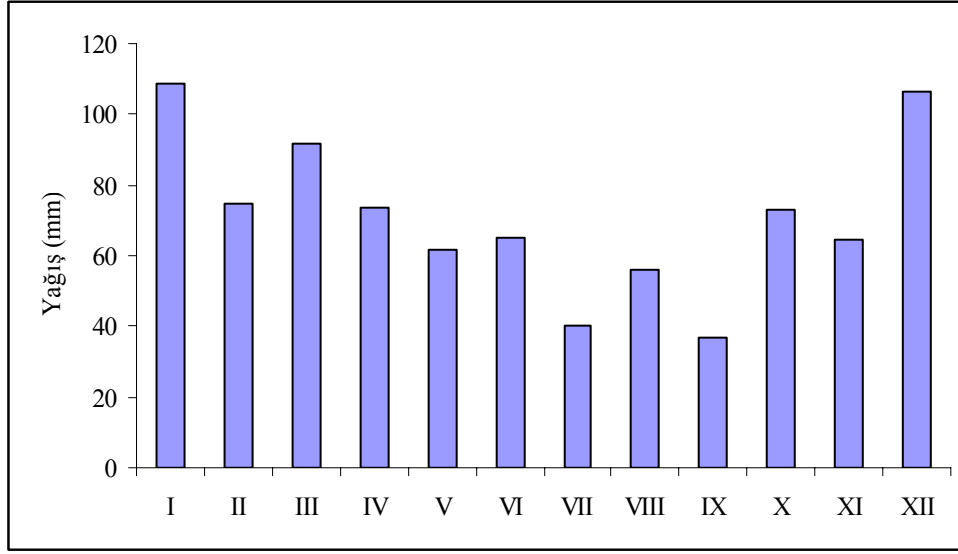
Yağışın mevsimlere dağılışı grafiği incelendiğinde en fazla yağış % 43 oranı ile kış mevsiminde düşmektedir (Şekil 4.16). Bu durum, Doğu Akdeniz üzerinde kış mevsiminde etkili olan gezici alçak basınçlar ve cephe sistemleri ile ilgilidir. Kış aylarında kuzey enlemlerinden Akdeniz üzerine gelen hava kütleleri Akdeniz üzerinde sıcaklık ve nem kazanarak kararsız hale gelir ve bu hava kütleleri Toros dağları üzerinde yoğun yağışların görülmesine neden olur. Bu sistem Isparta'da tüm Akdeniz Bölgesi'nde görüldüğü gibi kış mevsiminin en yağışlı mevsim olmasını

sağlamaktadır. İlkbahar aylarında ise yıllık yağışın % 30'u düşmektedir. Bu oran yukarıda belirtildiği gibi kararsızlık yağışları ile ilgilidir.

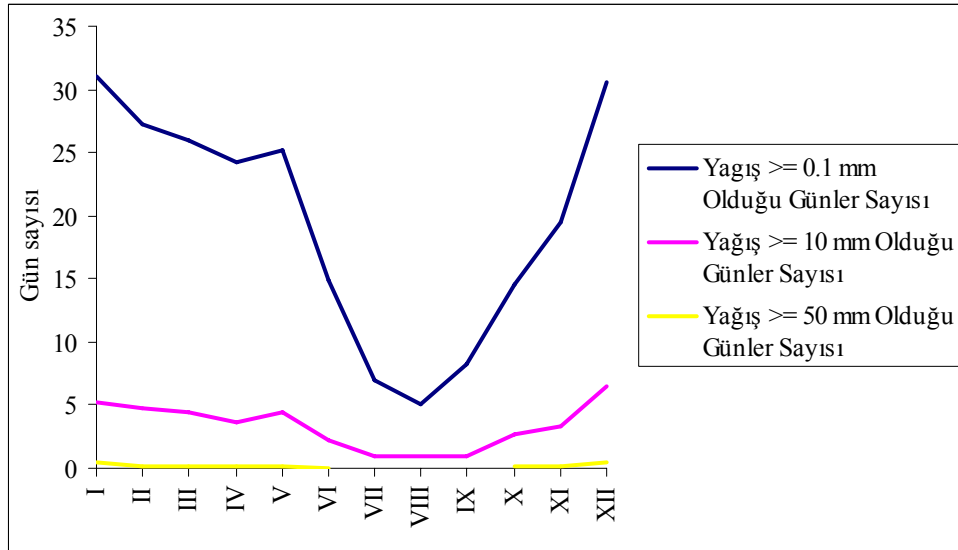


Şekil 4.16. Isparta'da yağışın mevsimlere göre dağılım grafiği

Isparta ve yakın çevresinde günlük en çok yağışlar incelendiğinde en fazla yağışın aralık ve ocak aylarında düştüğü görülür. Bu aylardaki günlük en çok yağış miktarları sırasıyla 106,6 ve 108,6 mm'dir (Şekil 4.17). Yörede sıklıkla düşük şiddette yağışlar tekrarlamakta ancak arada bir düşen şiddetli yağışlar yağış ortalamalarının yükselmesine neden olmaktadır.



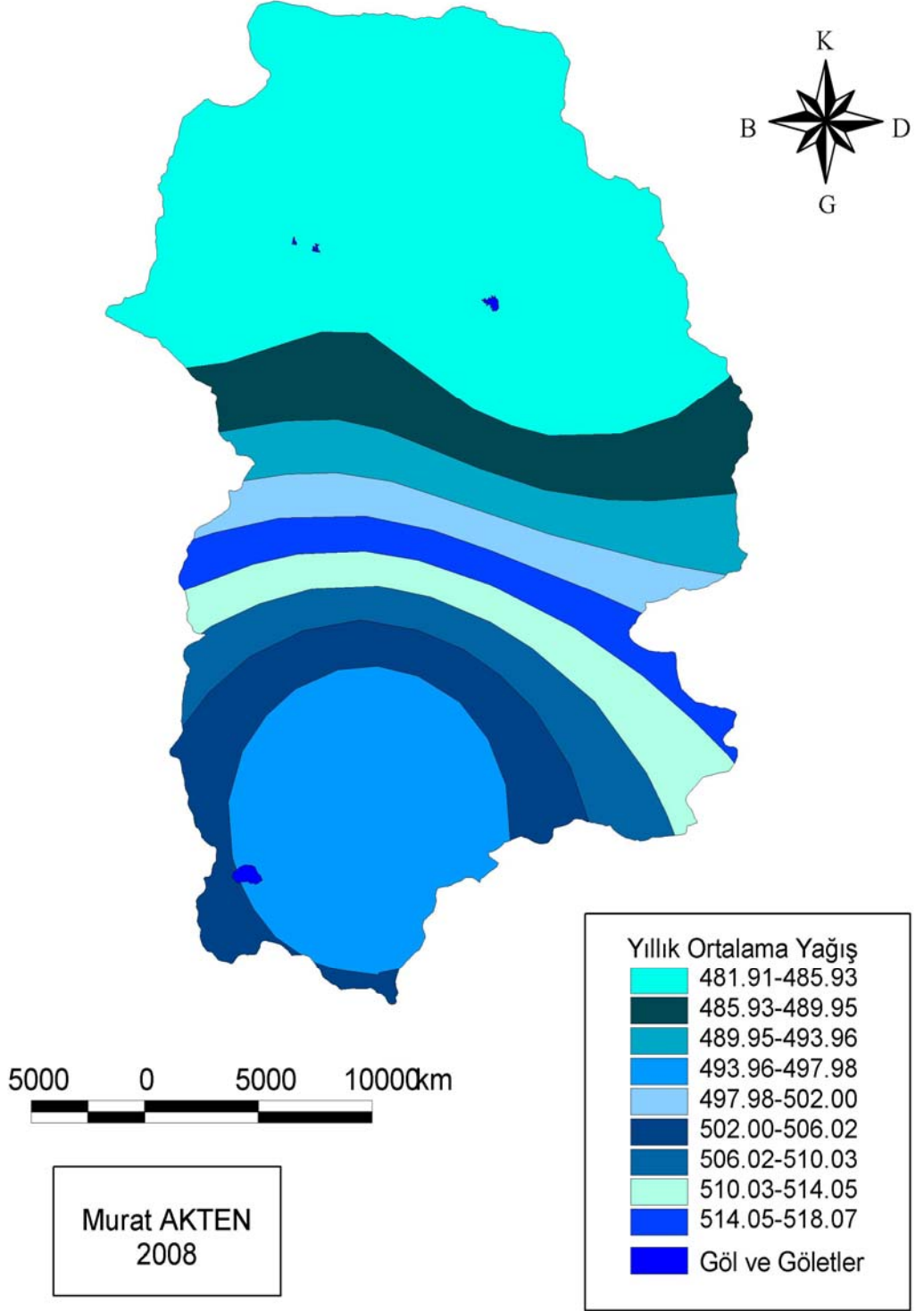
Şekil 4.17. Isparta'nın günlük en çok yağış miktarı grafiği



Şekil 4.18. Isparta'da yağışlı gün sayıları grafiği

Araştırma alanında bulunan 3 istasyona ait (Isparta_Merkez, Atabey ve Keçiborlu İlçesi istasyonları) yapılan interpolasyonda yağış miktarı 481,911 mm ile 518,070 mm arasında dağılım göstermektedir (Şekil 4.19).

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI
ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

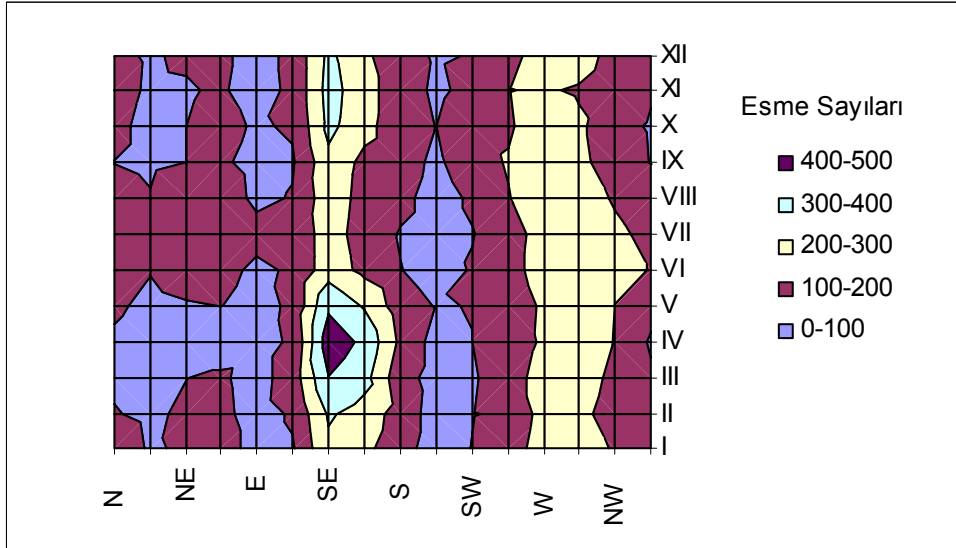


Şekil 4.19. Araştırma alanının yıllık ortalama yağış haritası

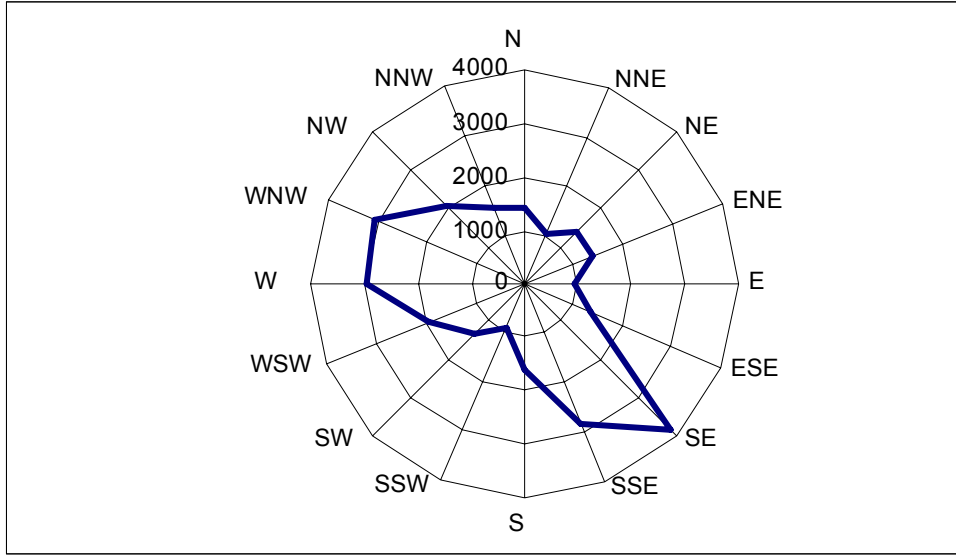
4.1.6.3. Hakim Rüzgar

Isparta’da hâkim rüzgâr yönü güneydoğudur. Bu yönden esme sayısı toplamı 400’e yaklaşır (Şekil 4.20). Bu yön üzerinde Isparta’nın doğu yönüne daha açık olması etkin olmuştur. Diğer bir hâkim yön ise 300 esme sayısı ile batı sektörüdür. Bu ise yörenin kuzey ve güneyden (Barla-Davras ve Akdağ) ile kapalı olması ile ilgilidir.

Isparta’da hâkim rüzgâr yönündeki aylık değişimler incelendiğinde güneydoğudan esen rüzgârın en fazla nisan ayında estiği ama bu yönün batı yönü ile birlikte yıl içinde en aktif yönler olduğu görülür (Şekil 4.21). Buna karşın kuzey ve güney sektörü yıl içinde en az aktif olan yönlerdir. Bu durumda Isparta ovasını kuzey ve güneyden kuşatan dağlar ile ilgilidir (Anonim, 2006).



Şekil 4.20. Isparta’da rüzgarın esme sayılarının aylara dağılımı



Şekil 4.21. Isparta'nın yıllık ortalama rüzgârgülü

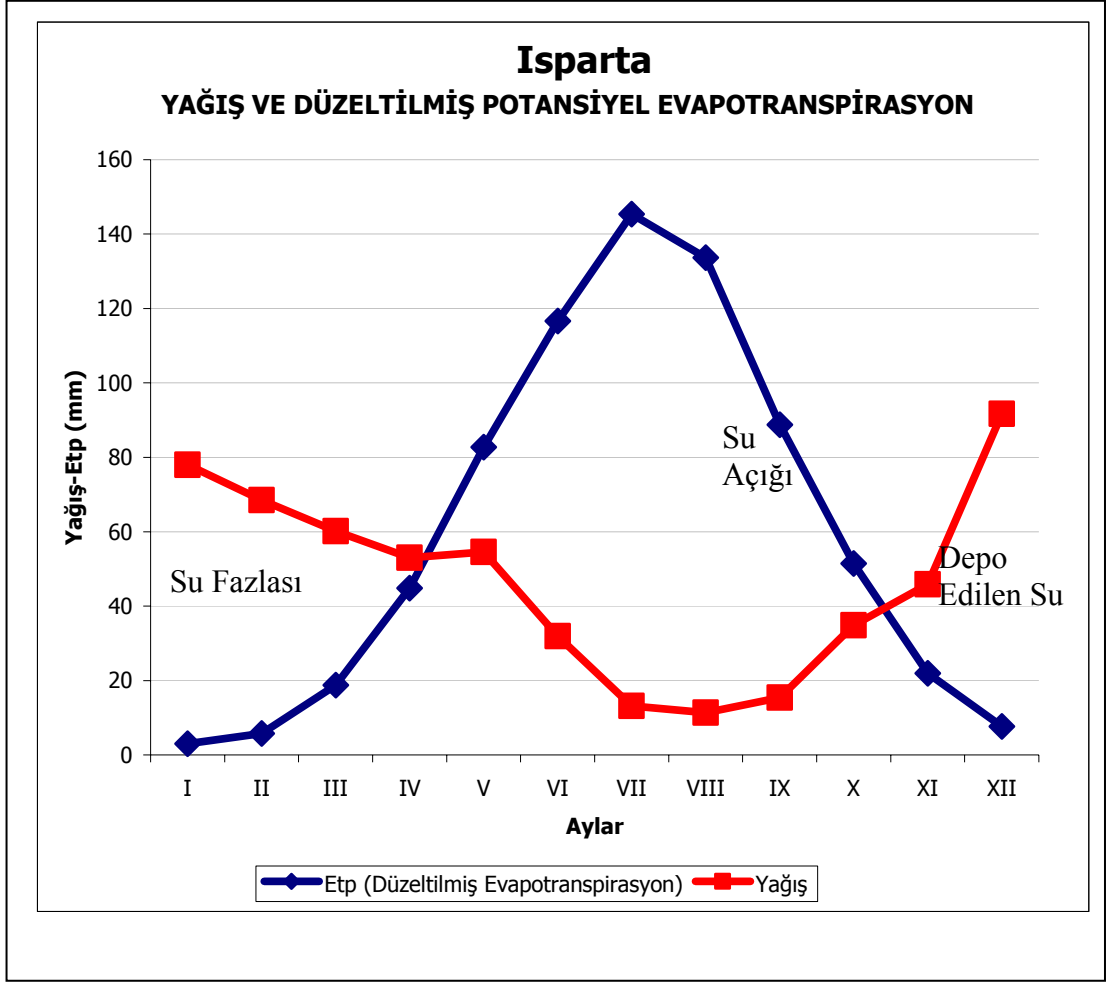
Isparta ve yakın çevresinde DeMartonne'nin İklim Sınıflandırmasına göre yıllık ortalama değerler incelendiğinde, Yarı Kurak ile Nemli İklim arasında bir iklim tümü hüküm sürdüğü görülür. Bu durum kendini diğer formüllerde de gösterir. Örneğin Emberger'in Akdeniz flora bölgesini tayin için yaptığı formüle göre Isparta iklimi, kışı soğuk-yarı kurak Akdeniz İklimi çıkmıştır. Yine aynı yöntem Kurak devrenin tespiti formülü uygulandığında da sonuç, Akdeniz İklimi şeklinde çıkmıştır. Erinç Metodu uygulandığında ise yörede yarı nemli bir iklim hüküm sürdüğü görülür. Thornthwaite göre Isparta; B1B'2b'3 İklim Grubuna girmektedir. Bunun anlamı ise; Isparta; 1. dereceden nemli, 2. dereceden mezotermik (orta sıcaklık), kış şartlarında çok belirgin su fazlası olan, denizel şartlara yakın iklim tipine girdiği görülür (Anonim, 2006).

Çizelge 4.12 incelendiğinde kış aylarının her 3 metotta da nemli veya çok nemli olduğu ve mayıs ayı ile yörede kurak koşulların hüküm sürdüğü görülür. Yarı kurak dönem görülmeden hemen kurak koşullara geçilmesi sıcaklığın artışı ve yağış düşüşü ile ilgilidir. Yaz ayları kurak ve tam kurak koşulların hüküm sürdüğü aylardır. Genelde haziran aylarında başlayan kurak koşullar eylül ayı sonuna kadar sürer. Yani yörede 4 ay kuraklık hakimdir. Ekim ayı ile birlikte tekrar nemli koşullara hızlı bir geçiş yaşanır.

Çizelge 4.12. Yağış etkinliğinin aylara göre dağılımı

| Aylar | De Martonne | Aydeniz | Erinç |
|--------------|--------------------|----------------|--------------|
| Ocak | Nemli İklim | Çok Nemli | Çok Nemli |
| Şubat | Nemli İklim | Nemli | Çok Nemli |
| Mart | Nemli İklim | Nemli | Çok Nemli |
| Nisan | Nemli İklim | Nemli | Yarı Nemli |
| Mayıs | Kurak İklim | Nemli | Yarı Nemli |
| Haziran | Kurak İklim | Yarı Kurak | Kurak |
| Temmuz | Çok Kurak İklim | Çöl | Tam Kurak |
| Ağustos | Çok Kurak İklim | Çöl | Tam Kurak |
| Eylül | Çok Kurak İklim | Çok Kurak | Tam Kurak |
| Ekim | Az Kurak İklim | Yarı nemli | Yarı Kurak |
| Kasım | Nemli İklim | Nemli | Nemli |
| Aralık | Nemli İklim | Çok Nemli | Çok Nemli |

Thornthwaite metoduna göre yapılan su bilançosu ve iklim diyagramı incelendiğinde yörede toprakta kasım ayından itibaren toprakta su birikmeye başlamaktadır. Bu durum artan yağış ve düşen sıcaklık ile ilgilidir. Düşen sıcaklığa bağlı evapotranspirasyonun azalması toprakta su birikmesine neden olmaktadır. Aralık ayında artan yağış toprağın doymuş hale gelmesine neden olmaktadır. Toprak nisan ayı sonuna kadar doymuş olarak kalmaktadır. Ancak Mayıs ayında sıcaklık artışı ve azalan yağışa bağlı olarak toprakta su açığı belirlemektedir. Topraktaki bu su açığı Mayıs ayında toprakta depo edilen su tarafından karşılanmakta ancak Haziran ayından itibaren toprakta su kalmamakta ve bu aydan itibaren kurak koşullar hakim olmaktadır. Bu metoda göre Ekim ayına kadar 5 ay kurak koşullar hüküm sürmektedir.



Şekil 4.22. Thornthwaite metoduna göre su bilançosu grafiği

4.2. Sosyal ve Kültürel Özellikler

4.2.1. Nüfus ve Yerleşim

Her yerde olduğu gibi, Türkiye’de de, nüfus ve çevre ilişkisinin kökeninde ekonomik faktörler yatmaktadır. Hızlı nüfus artışı, yüksek doğurganlık, yöreye olan yüksek bağımlılık oranları, köyden kente göçler gibi demografik hareketlerin gerisinde hep ekonomik kalkınmanın zorunlu kıldığı şartlar söz konusudur (Karaelmas, 2003).

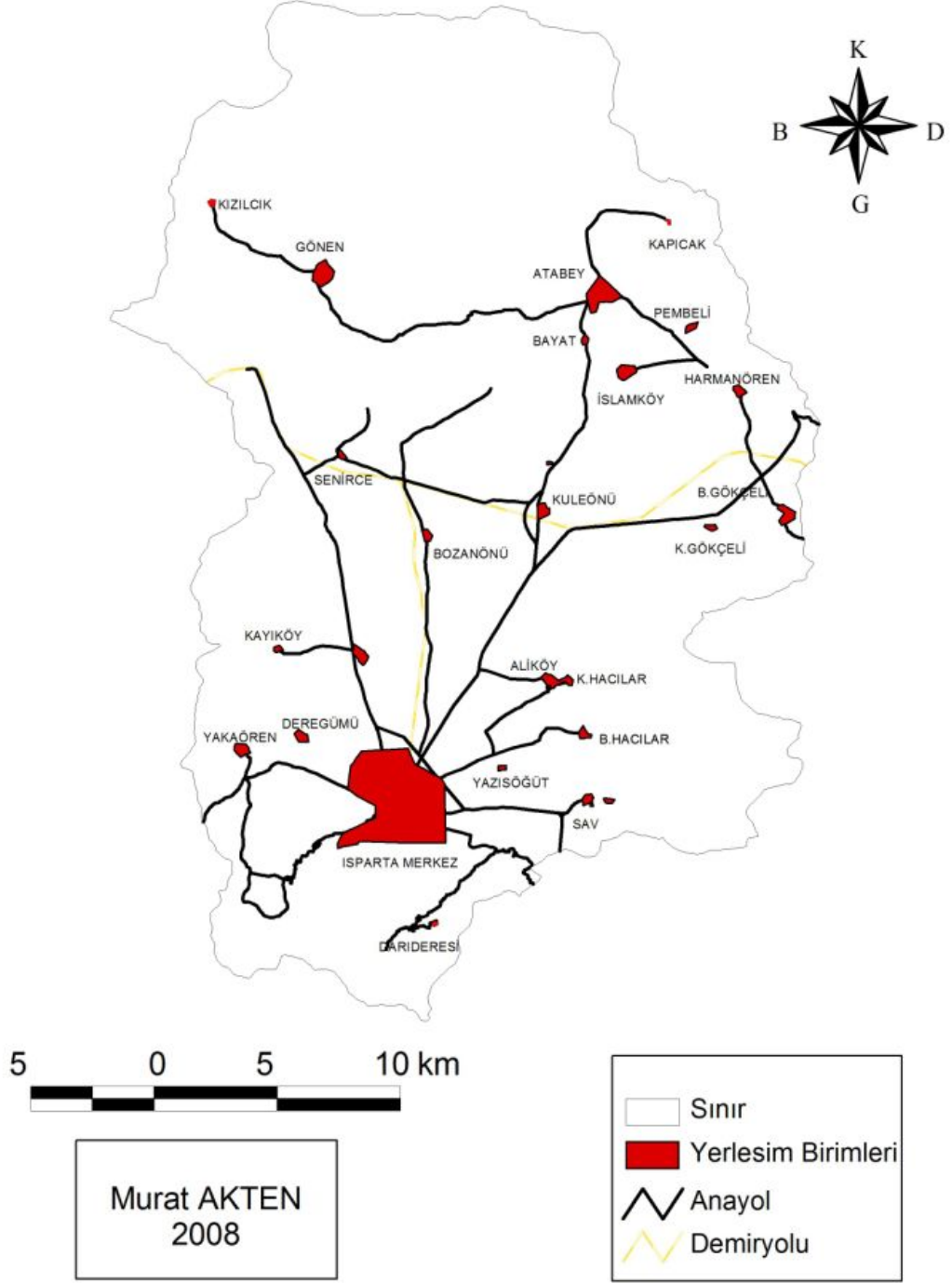
Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) yöntemine göre Isparta’nın genel nüfusu 419.845 dir (Anonim, 2007a). Merkez nüfusu ise 206.186 olarak belirlenmiştir.

2000 yılında 513.681 olduğu açıklanan Isparta nüfusunda, aradan 7 yıl geçmesine karşın % 21 (93.836 kişi) düşüş gerçekleşmiştir. Nüfus demografik yapısının bu denli hızlı değişiminde tek etken hayali nüfus sayımı değildir. Kasaba ve köylerde miras yoluyla parçalanmış arazi, gelir dağılımının hızla düşmesi, eğitim olanaklarından daha üst düzey yararlanma gibi gerçekler nedeniyle iç ve dış göç olgusu da belirleyici faktörlerden birisi. Bu perspektife göre 7 yılda merkez ilçenin yüzde 21 oranında artış göstermesi ilçe, kasaba ve köylerden göç aldığına bir işarettir.

Araştırma alanında bulunan ilçe merkezleri ve belediye teşkilatı olmayan yerleşim birimleri Şekil 4.23’de verilmiştir.

İlin, Merkez ilçe ile birlikte 13 ilçesi, 37 kasabası ve 174 köyü bulunmaktadır. Bağlı ilçeler; Merkez, Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Gönen, Keçiborlu, Senirkent, Sütçüler, Şarkikaraağaç, Uluborlu, Yalvaç ve Yenişarbademli’dir.

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.23. Araştırma alanına ait yerleşim birimleri

Araştırma sahası içinde kalan Merkez İlçe, Atabey İlçesi ve Gönen İlçesine ait imar planı kullanım türlerin alansal ve oransal dağılımı Çizelge 4.13, Çizelge 4.14 ve Çizelge 4.15’da verilmiştir.

Merkez İlçe: Isparta kent merkezi için ilk imar planı 1967 yılında yapılmış daha sonra 1977 ve 1988 yıllarında revize edilmiştir. Bu planlar ise kentin karayolları ve alt yapım kolaylıkları ve halkın arsa sahiplikleri gereğince işyerlerine kolay ulaşabilmeleri doğrultusunda kent ovasına doğru geliştirmiştir. Sanayi Eğirdir yolu ve Afyon yolu üzerinde, rekreasyon alanları ise halkın eskiden beri kullandığı mesire alanları olan Ayazma, Öküzbattı, Kirazlıdere, Gölcük ve Milas mesire alanlarında planlanmıştır (Anonim, 2006).

Çizelge 4.13. Isparta merkez ilçe belediyesi’nin onanlı imar planı kullanım türlerinin alansal ve oransal dağılımı

| KULLANIM ALANININ TÜRÜ | ALAN (ha) | ORAN (%) | KULLANIM ALANININ TÜRÜ | ALAN (ha) | ORAN (%) |
|------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|--------------|------------|
| Mevcut Konu Alanı | 967.7 | 6.66 | Konut Dışı Kentsel Çalışma Alanları | 174.7 | 1.20 |
| Gelişme Konut Alanı | 1313.9 | 9.04 | Tarımsal Niteliği Korunacak Alan | 4554.5 | 31.35 |
| Eğitim Tesisleri | 71.6 | 0.49 | Orman Alanı | 3941.5 | 27.13 |
| Kamu Kurum Alanları | 243.6 | 1.68 | Askeri Alanlar | 347.1 | 2.39 |
| Kentsel Yeşil Alanlar | 179.3 | 1.23 | Alt Merkez | 23.6 | 0.16 |
| Ticaret | 250.2 | 1.72 | Fuar-Festival Alanı | 102.2 | 0.70 |
| Terminal | 5.8 | 0.04 | Sağlık Tesisleri | 5.4 | 0.04 |
| Ağaçlandırılacak Alan | 644.5 | 4.44 | Gölet | 74.7 | 0.51 |
| Mezarlık | 46.5 | 0.32 | Kampüs Alanı | 881.9 | 6.07 |
| Spor Alanları | 22.9 | 0.16 | Fundalık | 50.2 | 0.35 |
| Küçük Sanayi Sitesi | 161.0 | 1.11 | Teknik Alt Yapı | 26.3 | 0.18 |
| Sanayi Alan | 359.9 | 2.48 | Organize Sanayi Alanları | 81.3 | 0.56 |
| | | | TOPLAM | 14530 | 100 |

Atabey İlçesi: Atabey İlçesi 1910 yılında belediye statüsüne kavuşmuştur. İlçe genelinde tarım birinci sektör konumundadır. İlçenin son imar planı İller Bankası tarafından 1995 yılında revize edilmiştir. Çizelge 4.15’de Atabey belediyesinin imar planının alan kullanımları ve büyüklükleri sunulmuştur.

Atabey Belediyesinin toplam planlama alanı 599 ha dır. Gelişme konut alanları planın %33.2'sini oluşturmaktadır. Yerleşimin güneydoğusunda 33.8 ha alanda üniversite kampüs alanı yer almaktadır. Kentin kuzey-güney yönünde gelişeceği öngörülmüştür.

Çizelge 4.14. Atabey Belediyesi'nin onanlı imar planı kullanım türlerinin alansal ve oransal dağılımı

| KULLANIM ALANININ TÜRÜ | ALAN (ha) | ORAN (%) |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|
| Mevcut Konut Alanı | 87.2 | 14.6 |
| Gelişme Konut Alanı | 198.6 | 33.2 |
| Eğitim Tesisleri | 22.2 | 3.7 |
| Kamu Kurum Alanları | 17.6 | 2.9 |
| Büyük Kentsel Yeşil Alanlar | 51.1 | 8.5 |
| Ticaret | 14.4 | 2.4 |
| Terminal | 6.2 | 1.0 |
| Ağaçlandırılacak Alanlar | 61.0 | 10.2 |
| Mezarlık | 16.2 | 2.7 |
| Spor Alanları | 4.9 | 0.8 |
| Küçük Sanayi Sitesi | 8.1 | 1.4 |
| Sanayi Alanı | 10.9 | 1.8 |
| Tarımsal Niteliği Korunacak Alan | 39.8 | 6.6 |
| Alt Merkez | 4.2 | 0.7 |
| Akaryakıt İstasyonu | 0.8 | 0.1 |
| Sağlık Tesisleri | 1.4 | 0.2 |
| Depolama alanı | 1.5 | 0.3 |
| Üniverisite Kampüs Alanı | 33.8 | 5.6 |
| Kültür Tesis Alanı | 19.1 | 3.2 |
| TOPLAM | 599 | 100 |



Şekil 4.24. Isparta Ovası'ndan bir görünüm (Akten, 2007)



Şekil 4.25. Atabey Ovası'ndan bir görünüm (Akten, 2007)



Şekil 4.26. Atabey Ovası'ndaki yerleşimler (Akten, 2007)



Şekil 4.27. Atabey Ovası ve yerleşkesi (Akten, 2007)

Gönen İlçesi: 1948 yılında belediye teşkilatına kavuşmuş, 1991 tarihinde ilçe olmuştur. Çizelge 4.15’de Gönen Belediyesi’nin imar planının alan kullanımları ve büyüklükleri sunulmuştur.

Çizelge 4.15. Gönen Belediyesi’nin onanlı imar planı kullanım türlerinin alansal ve oransal dağılımı

| KULLANIM ALANININ TÜRÜ | ALAN (ha) | ORAN (%) |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|
| Mevcut Konut Alanı | 37.3 | 14.0 |
| Gelişme Konut Alanı | 119.6 | 45.0 |
| Eğitim Tesisleri | 31.0 | 11.7 |
| Kamu Kurum Alanları | 5.8 | 2.2 |
| Büyük Kentsel Yeşil Alanlar | 10.2 | 3.8 |
| Ticaret | 10.2 | 3.9 |
| Terminal | 1.1 | 0.4 |
| Ağaçlandırılacak Alanlar | 5.6 | 2.1 |
| Mezarlık | 0.4 | 0.2 |
| Spor Alanları | 6.5 | 2.4 |
| Küçük Sanayi Sitesi | 2.8 | 1.1 |
| Sanayi Alanı | 29.3 | 11.0 |
| Askeri Alanlar | 0.7 | 0.3 |
| Akaryakıt İstasyonu | 0.5 | 0.2 |
| Sağlık Tesisleri | 1.8 | 0.7 |
| Depolama Alanı | 3.0 | 1.1 |
| TOPLAM | 265 | 100 |

4.2.2. Mevcut Alan Kullanımı

Isparta İli’nin gelecekteki ekonomik yapısı ile ilgili modellerin oluşturulabilmesi için il ekonomisinin sektörleri analiz edilmeli ve bu sektörlerin ülke ve bölge ekonomisi içinde durdukları yer belirlenmelidir. Araştırma alanındaki mevcut alan kullanımları Çizelge 4.16 ve Şekil 4.28’de belirtilmiştir.

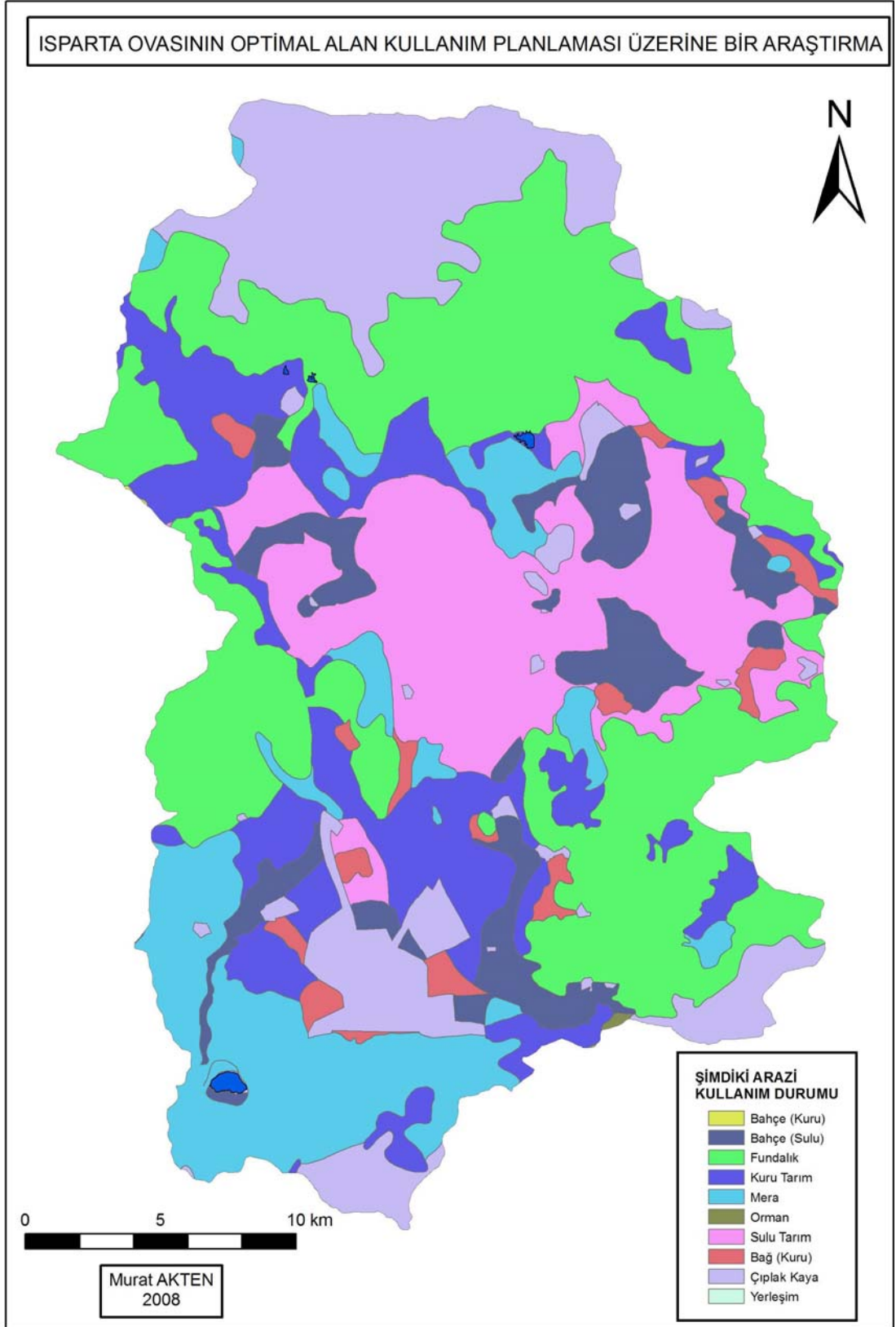
Çizelge 4.16. Türkiye ve Isparta ili işgücü sektörel oransal dağılımı, 2000 Yılı

| SEKTÖR | Türkiye | Isparta |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| Ziraat, avcılık, ormancılık ve balıkçılık | 36,00 | 56,90 |
| Madencilik ve taş ocakçılığı | 0,38 | 0,11 |
| İmalat sanayi | 16,86 | 7,95 |
| Elektrik, gaz | 0,42 | 0,28 |
| İnşaat | 6,32 | 4,39 |
| Toptan ve perakende ticaret, lokanta ve oteller | 17,69 | 5,73 |
| Ulaştırma, haberleşme ve depolama | 4,94 | 2,06 |
| Mali kurumlar, sigorta, taşınmaz mallara ait işler ve kurumları yardımcı iş hizmetler | 3,29 | 1,52 |
| Toplum hizmetleri, sosyal ve kişisel hizmetler | 14,11 | 21,04 |
| İyi tanımlanmamış faaliyetler | - | 0,03 |
| Toplam | 100 | 100 |

4.2.2.1. Tarla ve Bahçe Tarımı

Araştırma sahasının ekonomik yapısında en baskın sektör tarım sektörüdür. Buna karşın sulanabilir arazinin az miktarda olması sebebiyle il tarla tarımında büyük bir gelişme kaydedilememiştir. Isparta ili tarımsal üretim değerlerine göre ülke sıralamasında 43. il konumundadır. İldeki üretim Türkiye tarımsal ürün değerinin % 0,9'u kadardır. Bu nedenle tıbbi ve aromatik bitki, kiraz, elma üretimi öne çıkmakta ayrıca kesme çiçekçilik sektörüne yönelim gözlenmektedir (Anonim, 2006).

Isparta ili, arazi özellikleri, potansiyeli verim, toprak yapısı ve arazi örtüsüne göre dört agro-ekolojik alt bölgeye ayrılabilir. Tarımsal açıdan verimliliği artırıcı projelerin uygulandığı bölgeler anlamına gelen agro-ekonomik alt bölgeler içindeki ilçeler Çizelge 4.17'de görülmektedir (Anonim, 2006).



Şekil 4.28. Araştırma alanının mevcut alan kullanım haritası

Çizelge 4.17. Agro-ekonomik bölgeler

| I. Alt Bölge | II. Alt Bölge | III. Alt Bölge | IV. Alt Bölge |
|--------------|---------------|----------------|----------------|
| Merkez | Eğirdir | Şarkikaraağaç | Aksu |
| Atabey | Gelendost | Yalvaç | Sütçüler |
| Gönen | Senirkent | | Yenişarbademli |
| Keçiborlu | Uluborlu | | |

Çizelge 4.17'e göre araştırma alanı I. Alt Bölgede yer almaktadır. Araştırma alanı içinde yer alan Merkez ilçe, Atabey ilçesi ve Gönen ilçesinin tarımsal durumu aşağıdaki gibidir.

Merkez ilçenin tarımsal durumu: Merkez ilçede tarım arazisi 184250 dekadır. Bunun 10170 dekarında meyvecilik, 7630 dekarında bağcılık, 69390 dekarında tarla ziraatı, 6640dekarında sebzeçilik, 1370 dekarında kavakçılık, 3820 dekarında gül ziraatı yapılmakta, 39000 dekarı ise nadas olarak kullanılmaktadır.

Atabey ilçesinin tarımsal durumu: Atabey İlçesi 84.511 dekar tarım arazisine sahip olup, bunun 10.870 dekarında meyvecilik, 13.290 dekarında tarla ziraatı, 15.020 dekarında sebzeçilik, 13.580 dekarı da nadas olarak kullanılmaktadır.

İlçede toplam 6.050 dekar elma dikili alan olup, meyve veren ağaç sayısı 98.000 adettir. Toplam elma üretimi yıllık 24.010 tondur. Son yıllarda yarı bodur çeşitler yaygınlaşmaktadır. İlçede 2.600 dekar kiraz alanı mevcuttur. Meyve veren ağaç sayısı 26.500, meyve vermeyen ağaç sayısı 8.000 adettir. Kiraz üretimi yıllık 1325 tondur. Ayrıca 30 dekar alanda kekik yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Yörede 2000 dekar arazide yağ gülü yetiştiriciliği yapılmakta olup, toplam üretim 800 tondur. Pazarlaması ise Gülbirlik ve özel firmalarca yapılmaktadır.

İlçe merkezinde 1 adet Tarımsal Kalkınma Kooperatifi, 1 adet Sulama Birliği, İslamköy Kasabasında da 1 adet Tarım Kredi Kooperatifi mevcuttur.

Gönen ilçesinin tarımsal durumu: İlçenin gelir kaynağı daha çok tarım ve hayvancılığa dayanmaktadır. Toplam işlenebilir tarım arazisi 10.881 hektardır. 33.640 dekar sulanabilir tarım alanının ancak 24.340 dekarı sulanmaktadır. Halen inşaatına devam edilen Gönen Uludere, Uzundere, Kızılcık, Merkez Kızıldere ve Kavak Göletlerinin faaliyete geçmesi halinde, sulanabilir tarım alanına 752 hektarlık alan dahil olacaktır.

İlçeyi ekonomik yönden etkileyen ürünlerin başında elma yetiştiriciliği gelmektedir. Normal, yarı bodur ve bir miktar da tam bodur elma çeşitleri mevcuttur. Dikim alanı itibariyle ilçe merkezi birinci sırada yer almaktadır. Toplam 528 ha elma alanında 106.250 adet meyve veren elma ağacından 16.000 ton elma üretilmektedir.

İlçede tarımsal yönden önemli ürünlerden birisi de güldür. 345 ha yağ gülü alanı mevcuttur. Bu alanlardan 1597 ton yağ gülü çiçeği elde edilmiştir. Üretilen gül çiçeği Gülbirlik Kooperatifi ve yörede faaliyet gösteren firmalar tarafından alınarak değerlendirilmektedir.

İlçede alan olarak en fazla ekilen ürün arpadır. Kuru tarım yapılan alanların büyük bir kısmında (3020 ha alanda) arpa tarımı yapılmaktadır. Arpa ve buğday alanlarında sulama yapılmamaktadır. Üretilen arpanın tamamı hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Genellikle sulu görünen fakat sulanmayan kıraç alanlarda buğday ekimi yapılmaktadır.

4.2.2.2. Hayvancılık

Hayvancılık sektörü, Türkiye’de ulusal beslenme ve kalkınma sorunlarının çözümüne ek olarak, dış satımın artırılması, sanayiye hammadde sağlanması, bölgeler ve sektörler arası dengeli kalkınmanın istikrar içinde başarılması, kırsal alanda gizli işsizliğin önlenmesi, sanayi ve hizmet sektörlerinde yeni istihdam imkanlarının oluşturulması ve kalkınma finansmanının özkaynaklara dayandırılması bakımından önemli potansiyele sahiptir (Karaelmas, 2003).

2006 yılı rakamlarıyla Isparta’da toplam küçükbaş hayvan sayısı 300.056 dır. Bu rakamın 157.594 adedi koyun, 142.612 adedi kıl keçisidir. 2006 yılında ki verilere göre büyükbaş hayvan sayısı 66.848 dir.

Araştırma alanında ki toplam hayvan varlığı Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Araştırma alanının hayvan varlığı

| İlçeler | | Sayı | İl Toplamına Oran (%) |
|---------|----------|-------|-----------------------|
| Merkez | Küçükbaş | 36932 | 24.2 |
| | Büyükbaş | 8050 | 12 |
| Atabey | Küçükbaş | 17043 | 11.4 |
| | Büyükbaş | 2300 | 3.4 |
| Gönen | Küçükbaş | 10000 | 7.9 |
| | Büyükbaş | 2630 | 3.9 |

Araştırma sahası içerisinde gerçekleştirilen kümes hayvancılığı ise daha çok köy tavukçuluğu şeklinde yapılan tavukçuluk, gelir getirici büyük işletmelere dönüştürülemediğinden yıllar içerisinde azalmaktadır. 2006 yılı itibariyle toplam kanatlı sayısı 495858 dir.



Şekil 4.29. Atabey Ovasındaki hayvancılık faaliyetlerinden bir görünüm (Akten, 2007)

4.2.2.3. Sanayi

Isparta İli'nin ekonomik yapısında tarım sektörü mutlak değer olarak artış göstermekle birlikte, oransal olarak payı azalmaktadır. Bunun sebebi kentsel sektörler olarak da tanımlanabilen sanayi sektörü ve hizmet sektörlerinin işgücü olarak büyümesi ve önemli sıçramalar kaydetmesidir.

Merkez ilçe sanayi ve ticaret durumu: İl merkezinde kurulu bulunan 18 adet Esnaf ve Sanatkârlar Odası'nda toplam 9284 esnaf ve küçük sanatkâr ile Ticaret ve Sanayi Odası'na kayıtlı 2374 sanayici ve tüccar olmak üzere toplam 11608 gerçek ve tüzel kişi ticari ve sınai faaliyet göstermektedir. İl merkezinde Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın kredi desteğiyle toplam 1236 işyeri bulunan 2 adet küçük sanayi sitesi gerçekleştirilmiştir. Bunlardan 1977 tarihinde faaliyete geçen sanayi sitesinde 750 işyeri, Gül Küçük Sanayi Sitesinde ise 486 işyeri bulunmaktadır (Anonim, 2006).

Ayrıca deri sektöründe görülen gelişmeler üzerine il merkezinde, Minasın Mevkii'nde 60 ha'lık ve 64 parsellik Deri Organize Sanayi Bölgesi arazi kamulaştırması, mevzii imar planı, parselasyon planları tamamlanmıştır. Altyapı projeleri hazırlanmaktadır.

Atabey ilçesi sanayi ve ticaret durumu: İlçede sanayileşme özellikle 1970 yılından sonra hız kazanmıştır. Isparta'ya yakınlığı ve arazinin uygunluğu sonucunda ilçe, fabrika sahası haline gelmiştir. Atabey'de bulunan sanayi kuruluşlarından başlıcaları şunlardır (Anonim, 2006);

- Gülbirlik İslâmköy Gülyağı Fabrikası: İlçede ve çevrede toplanan gül çiçeklerini işlemek üzere kurulan fabrika mevsimlik olarak çalışmakta olup, kapasitesi 80 ton gül çiçeğidir. Gül üretiminin azalması nedeniyle fabrikada 2 yıldır üretim yapılmamıştır.
- AYES Çelik Hasır Fabrikası: Fabrikada modern inşaat sektörünün yeni bir unsuru olan beton çelik hasır imal edilmektedir. Fabrikanın günlük kapasitesi ortalama 40 ton olup, fabrikada sezon içerisinde 50, sezon dışında 30 dolayında işçi çalışmaktadır.
- Puccinelli Elmataş A.Ş.: Atabey ve İslamköy arasında özellikle elma ve sebzelerin değerlendirilmesi amacı ile kurulan ihracata yönelik bir tesistir. Entegrasyonları elma, biber ve domates kurusu ile elma unudur. İşletme kapasitesi günde 150 tondur. Fabrikada sezon içerisinde 400, sezon dışında 6-10 dolayında işçi çalışmaktadır.



Şekil 4.30. Gülbirlik Fabrikası (Akten, 2007)

- Elma-Su A.Ş.: Elmataş A.Ş.'nin bitişiğinde bulunan bu fabrikada elma ve vişne türü meyvelerin su ve konsantreleri üretilmektedir.
- Elça Salça Fabrikası: Elma-Su A.Ş.'ye ait fabrika sahasında 1997 yılında kurulan bir fabrikadır. Fabrikada domates salçası ve elma püresi üretilmektedir. Günlük üretim kapasitesi domates için 500, elma için 200 tondur. Fabrikada sezon içinde 210, sezon dışında 60-70 dolayında işçi çalışmaktadır.
- Orkav Orman ve Tarım Sanayi Hammadde Üretim A.Ş.: 1996 yılında başta kavakçılık olmak üzere meyvecilik ve sebzeçilik faaliyetleri yapmak üzere kurulmuş bir şirkettir. Şirket tarafından bugüne kadar, büyük bölümü İslâmköy'de olmak üzere 3.356 dekar alanda kavak, 630 dekar alanda elma, 72 dekar alanda vişne ağaçları dikimi ile çok miktarda sanayiye dayalı bio domates ve kırmızıbiber üretimi yapılmıştır.
- Atabey Belediyesi Çakıl Kırma ve Hazır Beton Tesisleri: Tesislerde T.S.706'ya ve Avrupa beton standartlarına uygun T.S.E. belgeli gronölometrik malzeme ile

T.S.11222'ye uygun T.S.E. belgeli hazır beton üretilmektedir. Hazır beton ünitesi bilgisayar kontrollü olup, günlük 1000 m³ kapasitelidir. Isparta ve çevresinde bulunan inşaatlarda kullanılmakta olan kum-çakıl, hazır beton ve malzemeleri bu tesislerden büyük ölçüde karşılanmaktadır.

- Kalemeden Kalker Ocağı: Kapıcak Köyü Gökyatıkbaşı mevkiinde 1998 yılında işletmeye açılan tesiste Isparta Organize Sanayi Bölgesinde kurulan Kalekim Seramik yapıştırıcısı fabrikasında işlenmek üzere T.O.221 ruhsat nolu kalker üretimi yapılmaktadır. İşletme, merkezi Çanakkale İli Çan ilçesinde bulunan Kalemeden Endüstriyel Ham Madde Sanayi ve Ticaret A.Ş.'ne aittir.
- İslâmköy Soğuk Hava Tesisleri: İl Özel İdaresi ve İslâmköy Belediyesinin ortaklığı ile yapımı tamamlanan tesis 3500 ton kapasiteli olup, 1992 yılında faaliyete geçmiştir. Ayrıca, Atabey ve İslâmköy Belediyelerine ait 150'şer ton kapasiteli 2 adet soğuk hava deposu ile ilçe merkezinde özel sektöre ait 500 ton kapasiteli 1 adet soğuk hava deposu vardır.

İlçede ticari amaçlı 2 kooperatif mevcut olup, bunlar; 176 sayılı Atabey Gül ve Gülyağı, Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifi ile 174 sayılı İslâmköy Gül ve Gülyağı, Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifleridir. İlçede tarımsal amaçlı 2 kooperatif mevcut olup bunlar; İslâmköy Tarım Kredi Kooperatifi ile Atabey, Bayat, Harmanören, Kapıcak ve Penbeli Köyleri Tarımsal Kalkınma Kooperatifleridir.

İlçede 1 adet banka şubesi, sanayi sitesinde halen faal 2 mobilya imalatçısı, 1 oto elektrikçisi, 1 süt mamulleri imalatı, 4 sıcak demirci, 1 oto tamircisi mevcuttur.

Gönen ilçesi sanayi ve ticaret durumu: İlçede 9 adet kooperatif, 440 adet traktör, 6 adet selektör ile zirai mücadele hizmeti için kurulmuş 1 adet Tahmin ve Uyarı İstasyonu mevcuttur.

Gönen ilçesi idari sınırları içerisinde, Gümüşgün Köyü civarında kurulmuş olan Süleyman Demirel Organize Sanayi Bölgesi 1998 yılında tamamlanmıştır. Organize

sanayi Bölgesi 262 ha alana sahiptir. 160 ha ilave rezerv alanı bulunmaktadır. Demiryolu yükleme boşaltma istasyonuna 600 m mesafede, Süleyman Demirel Devlet Hava Limanı'na 4 km mesafededir. Süleyman Demirel Organize Sanayi Bölgesinin yapılaşma durumu Çizelge 4.19' da verilmiştir. Bölge yol, su, elektrik, kanalizasyon, arıtma tesisleri, haberleşme altyapıları ve genel hizmet yapıları ile Isparta'nın sanayileşmesinde önemli yer tutmaktadır. İlçe merkezinde 1 banka şubesi, Tarım Kredi Kooperatifi, Süt Mamulleri Üretim ve Tüketim Kooperatifi, Toprak Su Kooperatifi faaliyet göstermektedir. İlçe girişinde 500 işçi kapasiteli KİMO Konfeksiyon Fabrikası ve İzogül İzolasyon Fabrikası faaliyete geçmiştir. İlçede meyveciliğe destek veren 3500 ton kapasiteli soğuk hava deposu bulunmaktadır.

Çizelge 4.19. Süleyman Demirel Organize Sanayi Bölgesi'nin yapılaşma durumu

| Sektör | Üretim Yapan Tesisler | İnşa Halindeki Tesisler | Proje Halindeki Tesisler | Kapalı Olan Tesisler |
|---------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| Tekstil | 8 | 7 | 8 | 5 |
| Ahşap | 10 | 3 | 2 | 1 |
| İnşaat | 2 | - | 1 | 2 |
| Metal | 3 | 1 | 3 | - |
| Gıda | 2 | 1 | 1 | - |
| Ambalaj | - | - | 2 | - |
| Plastik | - | 1 | 1 | - |
| Kağıt | - | - | 1 | - |
| Toplam | 25 | 13 | 19 | 8 |

4.2.2.4. Arkeolojik ve Tarihi Yapılar

Isparta doğal, kültürel, tarihi güzellikler ve zenginlikleri bir arada sunabilmektedir. İlin geçmişi, tarih öncesi devirlere kadar gitmektedir. Antik çağda "BARİS" ismini taşıyan ve başta Lidyalılar, Frigler, Persler, Helenler, Romalılar, Bizanslılar, Selçuklular ve Osmanlılara ait olmak üzere pek çok büyük uygarlığın izlerini taşır. Bu yoğun tarihi geçmiş, şehre zenginlik katmaktadır (Anonim, 2006).

Isparta kenti yakınlarında tarih öncesi dönemlere ait çok sayıda yerleşmeler bulunmaktadır. Bunlar :

Aliköy Höyük: Isparta'nın 8 km kuzeydoğusunda, Aliköy yakınında M. Özsait tarafından tespit edilen bu höyük 150x100 m boyutlarındadır. Üzerinde tarımsal faaliyetlerin sürdürüldüğü höyüğün ovadan yüksekliği 7 m'dir. Erken Bronz Çağı yerleşmesine ait keramik parçaları, höyük yüzeyinde günümüzde de görülebilmektedir. Parçalar arasında dikkati çeken ve Burdur Bölgesi höyüklerinden de tanınan Geç Kalkolitik Çağın iri tutamakları, bu höyük yüzeyinde de saptanmıştır. Keramik parçalarının çoğu kalın cidarlı, kahverengi ve kırmızı boya astarlıdır. Tarih öncesi dönemlerinin keramik örneklerinden başka, yüzeyde saptanan az sayıda Roma Dönemi keramik parçaları, geç dönemdeki yerleşmenin kuvvetli olmadığını düşündürmüştür.

Kanlı Höyük: Isparta'nın 7 km kuzeydoğusunda, Isparta- Eğridir asfaltının 25 m doğusunda yer alan bu höyüğün, boyutları 150x250 m'dir. Ova düzleminden yüksekliği 2 m'ye ulaşan höyüğün yüzeyinde Erken ve Geç Kalkolitik Çağa ait keramik parçalarından başka, Erken Bronz Çağı'nda da yerleşim alanı olarak kullanıldığına tanıklık eden keramik örnekleri bulunmuştur. Koyu kurşuni ve siyah renkli parçaların dışında, tamamı kırmızı boya astarlı kalın cidarlı kap parçaları da tespit edilmiştir.

Kızıl Höyük: Isparta'nın kuzeydoğusunda, Kuleönü köyünün 1.5 km kuzeydoğusunda, Bayat köyünün de 1.8 km güneydoğusunda bulunan höyüğün boyutları 100x150 m olup, yüksekliği 1 m kadardır. Höyük yüzeyinde Erken Bronz Çağı keramik parçalarından başka, Erken Kalkolitik Çağ özelliklerini yansıtan iri, dikey ip delikli tutamakları olan çömlek parçaları da mevcuttur. Bu parçalar genellikle ince taşçık ve saman katkılı olup, perdahlı ve iyi pişirilmiştir. Çoğu kırmızı boya astarlı bu parçalardan başka, çakmaktaşı dilgiler de höyük yüzeyinde görülmüştür.

Yuğ Höyük (Bozanönü): Isparta'nın 12 km kuzeydoğusunda Bozanönü köyünün hemen kuzeydoğusunda tespit edilen höyüğe yerel ismi olan Yuğ adı verilmiştir. Üzerinde birkaç köy evinin bulunduğu höyük, 80x100 m boyutlarında ve yüksekliği

de 4 m kadardır. Erken Kalkolitik Çağ'dan beri yerleşilen bu höyükte, yaşantı Erken Bronz Çağı'nda da devam etmiştir. Höyük yüzeyinde saptanan Erken Kalkolitik Çağın keramiklerinin azı gri-siyah renklidir. Bu örneklerin yanında kırmızı boya astarlı parçalar çoğunluğu oluşturmaktadır. Keramik örneklerinin büyük bir bölümü küçük kase ve çömleklere aittir. Bunlar üzerinde görülen bezekler yiv ve çizgilerden oluşmuştur. Kap parçalarının dışında, birkaç dilgi parçası çakmaktaşıdan yapılmıştır.

Çünür: Bazı seyyah araştırmacıların kayıtlarında Conor adı ile anılan Çünür, J. Mellaart tarafından araştırılmış ve buluntuları Erken Bronz Çağı II dönemine tarihlendirilmiştir. 1997 yılında M. Özsait tarafından da incelenen bu yerleşim yeri, Isparta'nın 7 km kuzeybatısında yer alan Çünür yerleşme biriminin kuzeydoğusunda, bölgeye hakim bir konumda olan Çünür Tepe'de (1000) bulunmaktadır. Söz konusu tepenin üzeri su deposu yapımı sırasında kazılmış ve belirli bir kesimi de düzleştirilmiştir. Yüzeye yayılan keramik parçaları, bu yerleşmenin Geç Neolitik Çağ'dan olduğuna işaret etmektedir. Bu buluntular ince cidarlı monokrom kaplara ait olup, Hacılar'ın VI. tabakasından tanınan örneklerle benzeşmektedir. Çünür Tepe uzun bir süre terk edilmiş ve daha sonra Roma Dönemi'nde yeniden yerleşim yeri olarak kullanılmıştır. Bu dönemin belirlenmesini sağlayan verilerin başında, çark yapımı kap parçaları gelmektedir.

Çalışma sınırlarımız içerisinde yer alan Atabey ilçesinde; Ertokuş Medresesi, Delikönü Mağarası, Yayla Doruğu Mağarası dikkati çeken turizm güzellikleridir.



Şekil 4.31. Ertokuş Medresesi'nden bir görünüm (Akten, 2007).

4.3. Uygunluk Değerlerinin Bulunmasına Yönelik Elde Edilen Bulgular

4.3.1. Tarım Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli

- **Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı**

Tarım kullanımına yönelik olarak belirlenen arazi kullanım yetenek sınıfı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.32’de verilmiştir.

Şekil 4.32’ye göre yüksek potansiyele sahip alanlar; Isparta Ovasının bulunduğu kesimleri kapsayan alanlardır. Bu alanlar tarım kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan I.sınıf araziye sahip olan bölgelerdir.

- **Toprak Derinliği**

Tarım kullanımına yönelik olarak belirlenen toprak derinliği açısından en uygun bölgeler Şekil 4.33’de verilmiştir.

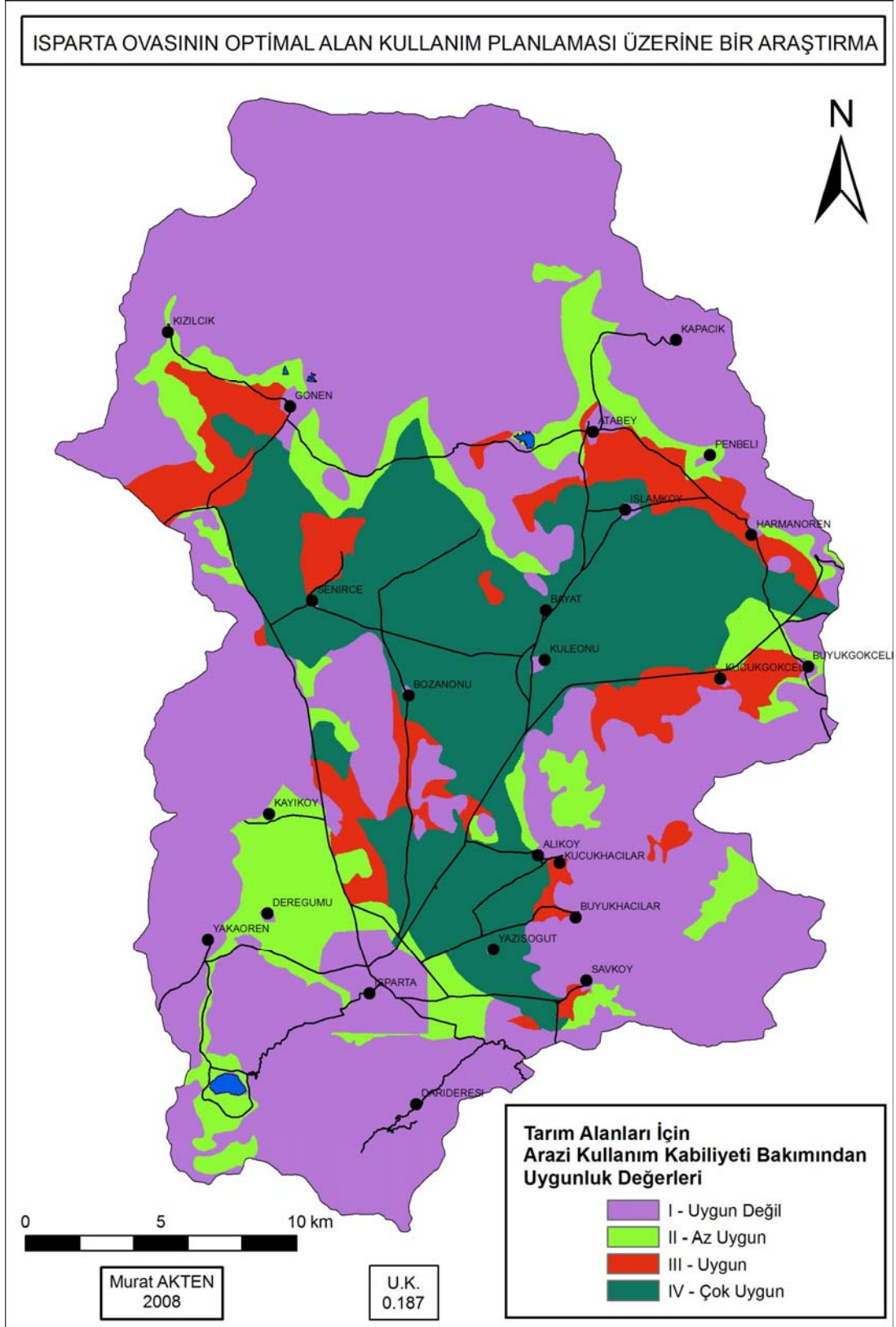
Şekil 4.33’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; Isparta Ovasının bulunduğu kesimleri kapsayan olarak tarım kullanımı için 4 puan değerini almıştır.

- **Sınırlayıcı Toprak Özellikleri**

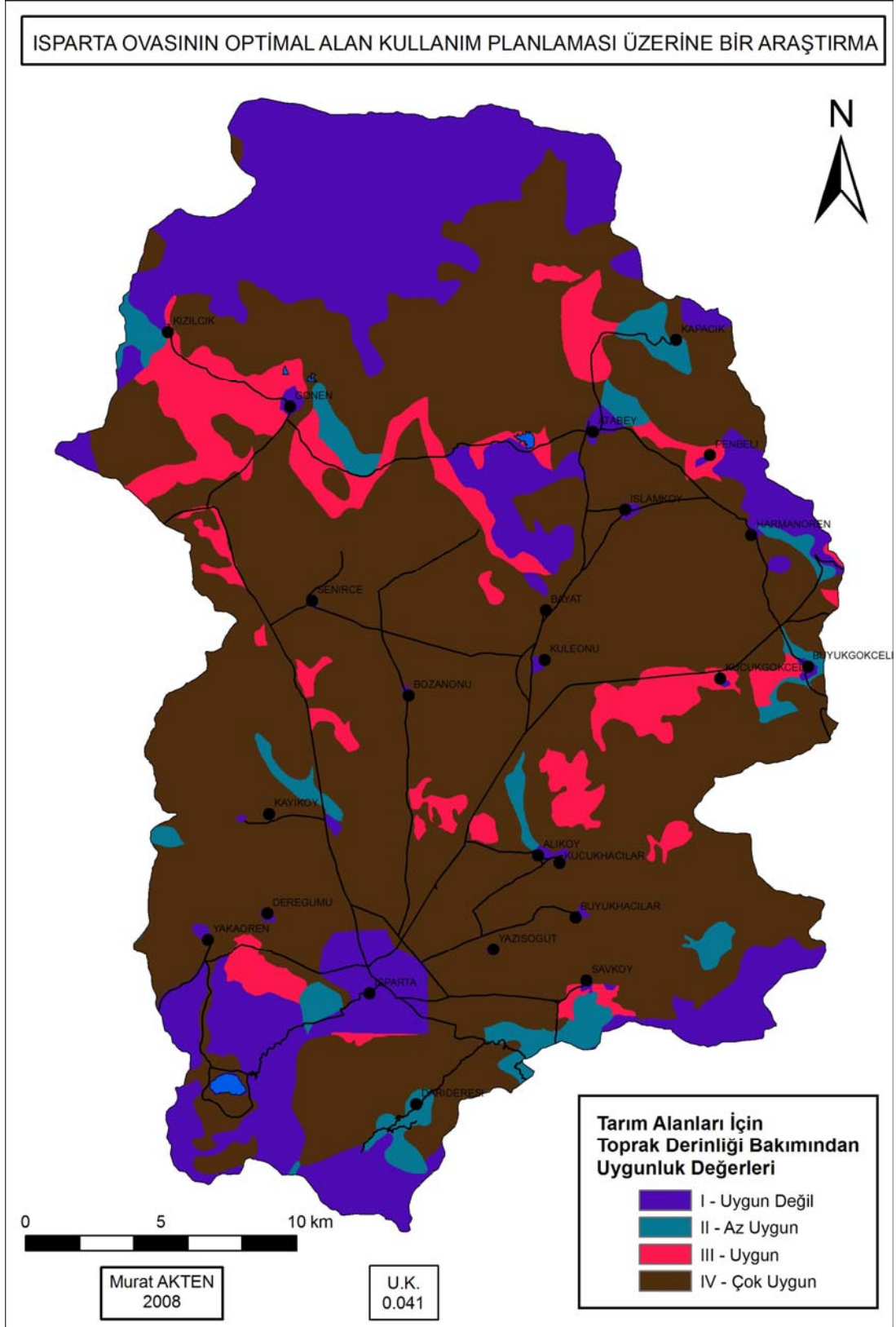
Araştırma alanına ait tarım kullanımına yönelik sınırlayıcı toprak özellikleri Şekil 4.34’de verilmiştir. Yerleşim merkezinin kuzey ve kuzeydoğu ile tarım alanlarında sınırlayıcı bir toprak özelliği bulunmamaktadır. Geri kalan alanda sınırlayıcı toprak özelliklerinden; özellikle tarla işlemlerini güçleştiren su ve rüzgar erozyonu gibi özellikler ile tuzluluk, alkalilik, yaşlılık, sığlık, çok ince ve çok kaba bünye gibi özellikler görülmektedir.

- **Drenaj**

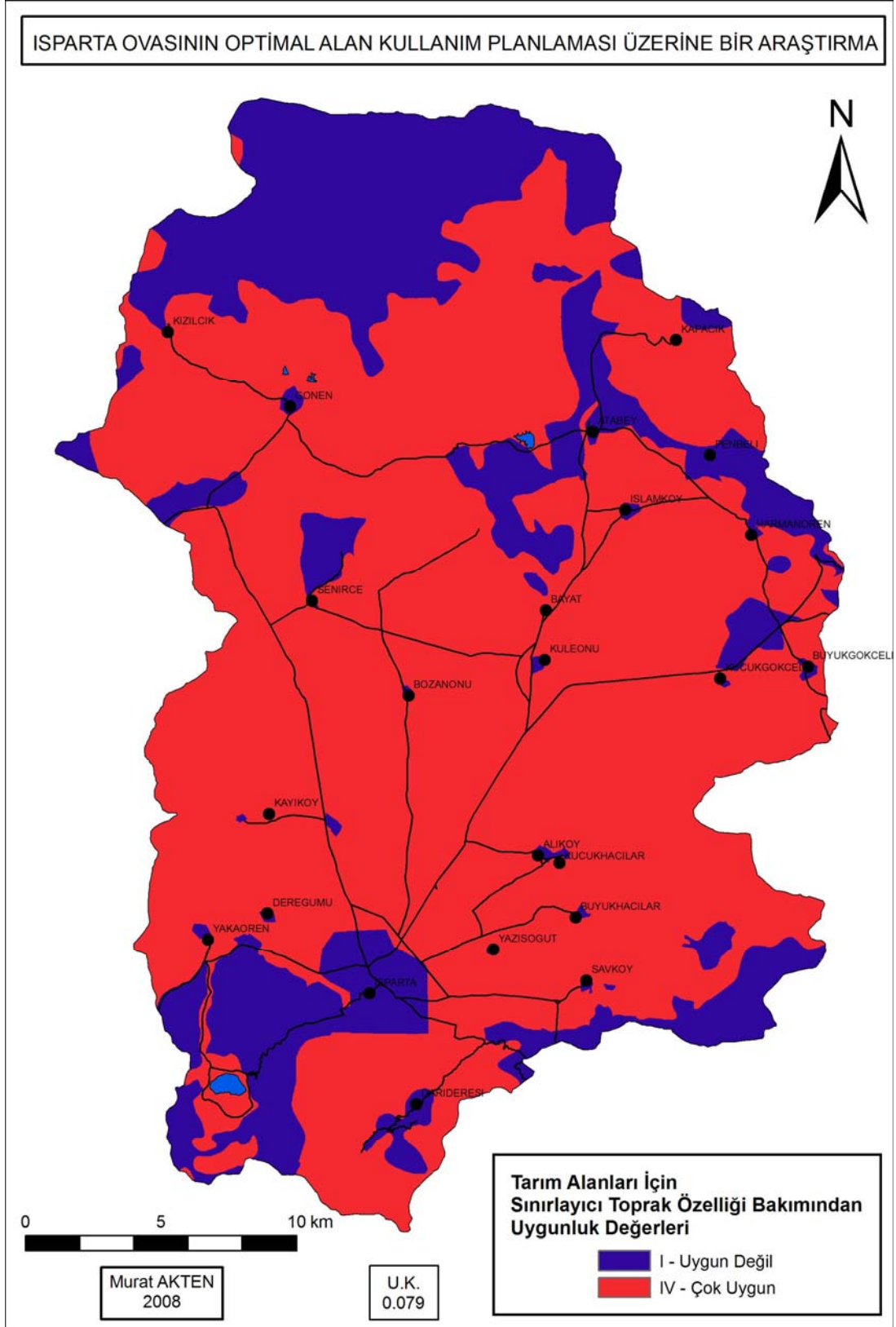
Tarım kullanımına yönelik olarak belirlenen drenaj açısından en uygun bölgeler Şekil 4.35’de verilmiştir. Drenaj sorununun görülmediği alanlar 4 puan değerini almıştır.



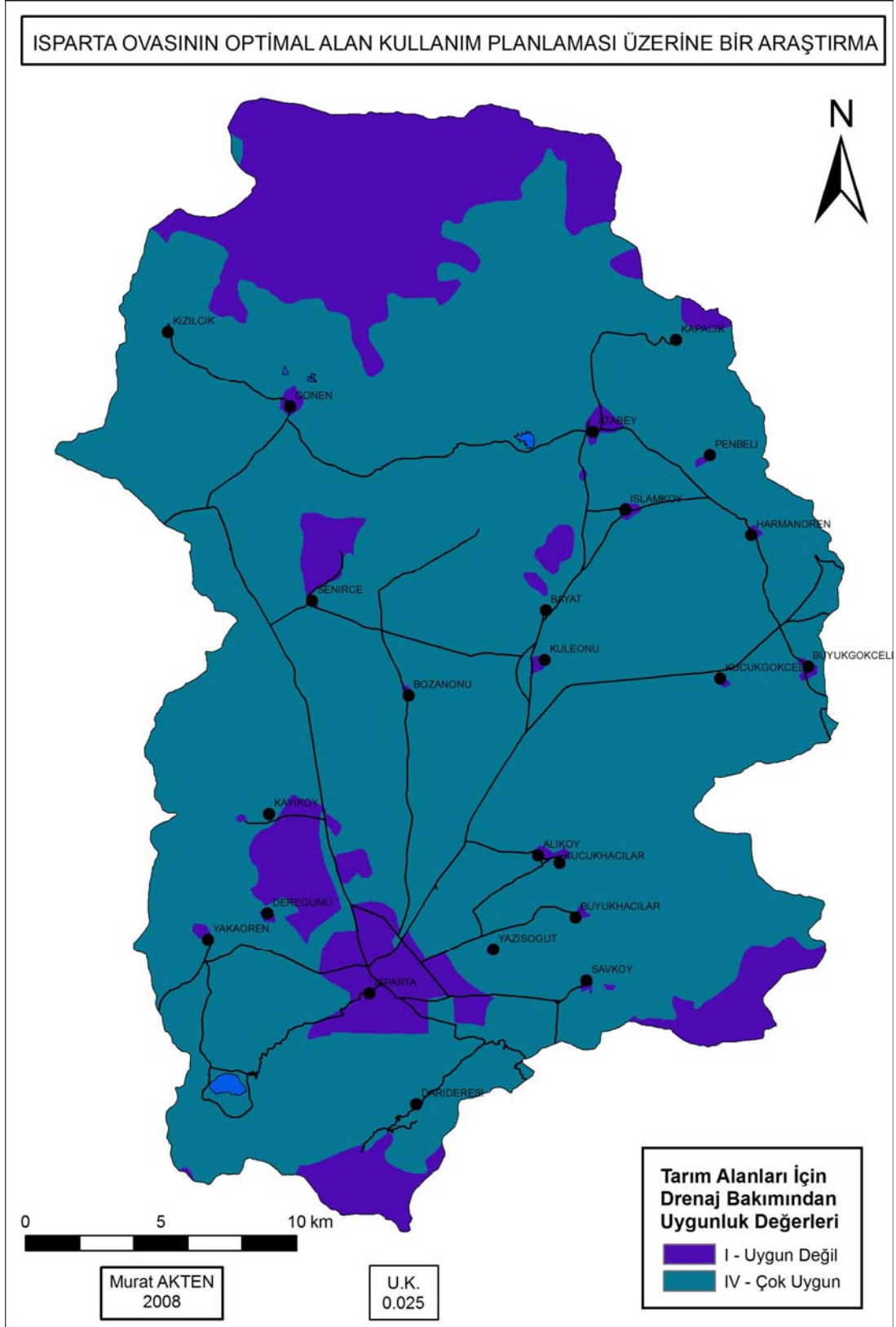
Şekil 4.32. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası



Şekil 4.33. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik toprak derinliği uygunluk haritası



Şekil 4.34. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik sınırlayıcı toprak özelliği uygunluk haritası



Şekil 4.35. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası

- **Erozyon**

Tarım kullanımına yönelik olarak belirlenen erozyon açısından en uygun bölgeler Şekil 4.36'da verilmiştir.

Şekil 4.36'ya göre yüksek potansiyele sahip alanlar düz ve düze yakın olan bölgeleri kapsayan alanlardır. Orta, dik ve çok dik meyilli araziler, yanlış arazi kullanımı sonucu oluşan erozyon nedeniyle tarıma uygun olmayan alanlardır.

- **Eğim**

Tarım kullanımına yönelik olarak belirlenen eğim açısından en uygun bölgeler Şekil 4.37'de verilmiştir.

Şekil 4.37'ye göre yüksek potansiyele sahip alanlar; Isparta Ovası, Atabey Ovası ve çok dik eğime sahip alanlar dışındaki bölgeleri kapsayan alanlardır. Bu alanlar tarım kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan % 0-6 eğime sahip olan bölgelerdir. Çalışma sahasının kuzey ve güney kısmındaki dağlık alanlar ise tarım için uygun olmayan alanlardır.

- **Sıcaklık**

Tarım kullanımına yönelik olarak yıllık sıcaklık ortalaması bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.38'de verilmiştir.

Bu alanlar tarımsal kullanım için 3 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan yıllık sıcaklık ortalaması 12,02-12,47 °C'ye sahip olan bölgelerdir.

- **Yağış**

Tarım kullanımına yönelik olarak yıllık yağış toplamı bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.39'da verilmiştir.

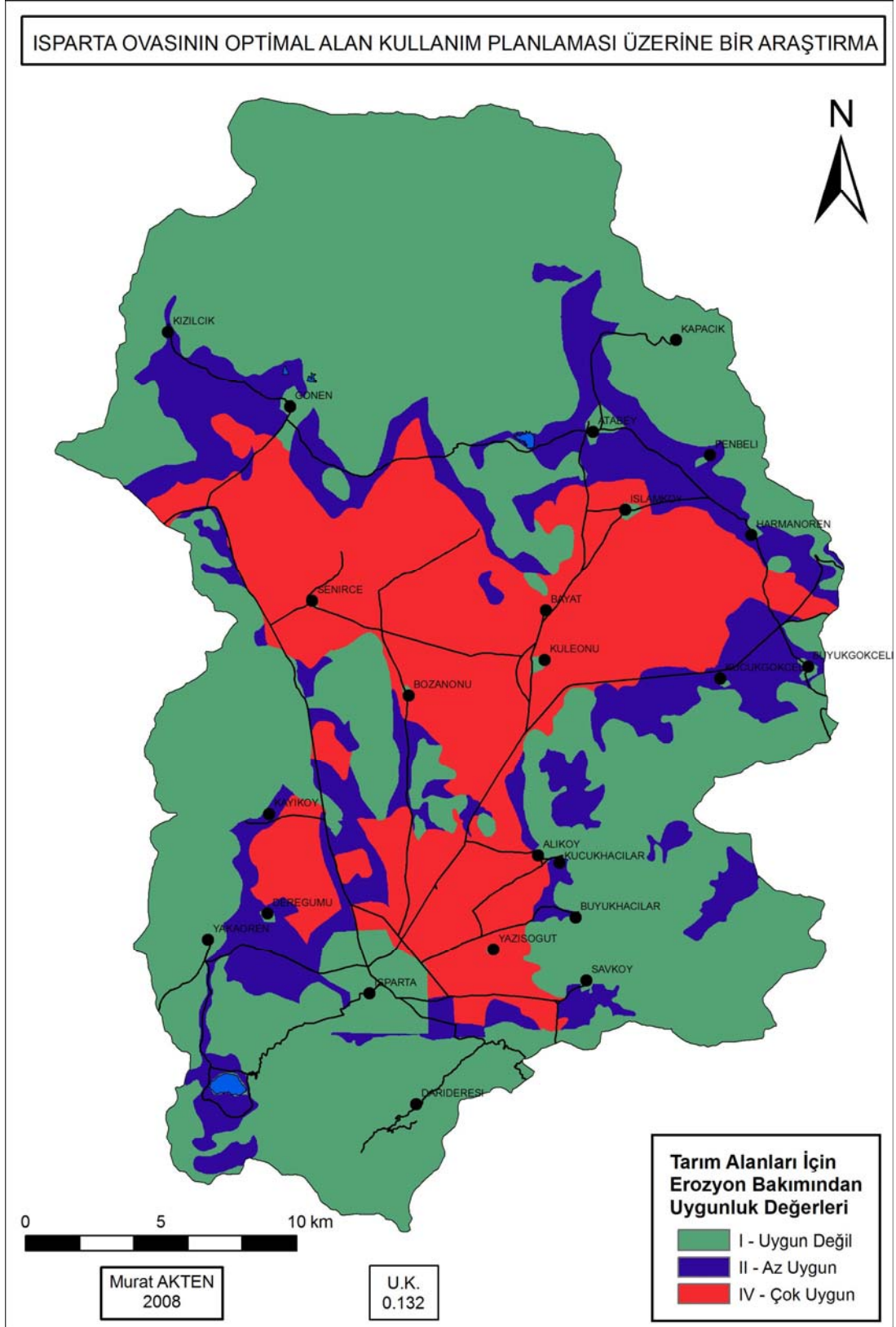
Bu alanlar tarımsal kullanımı için 3 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan yıllık yağış toplamı 480-550 mm'ye sahip olan bölgelerdir.

- **Su Varlığına Yakınlık**

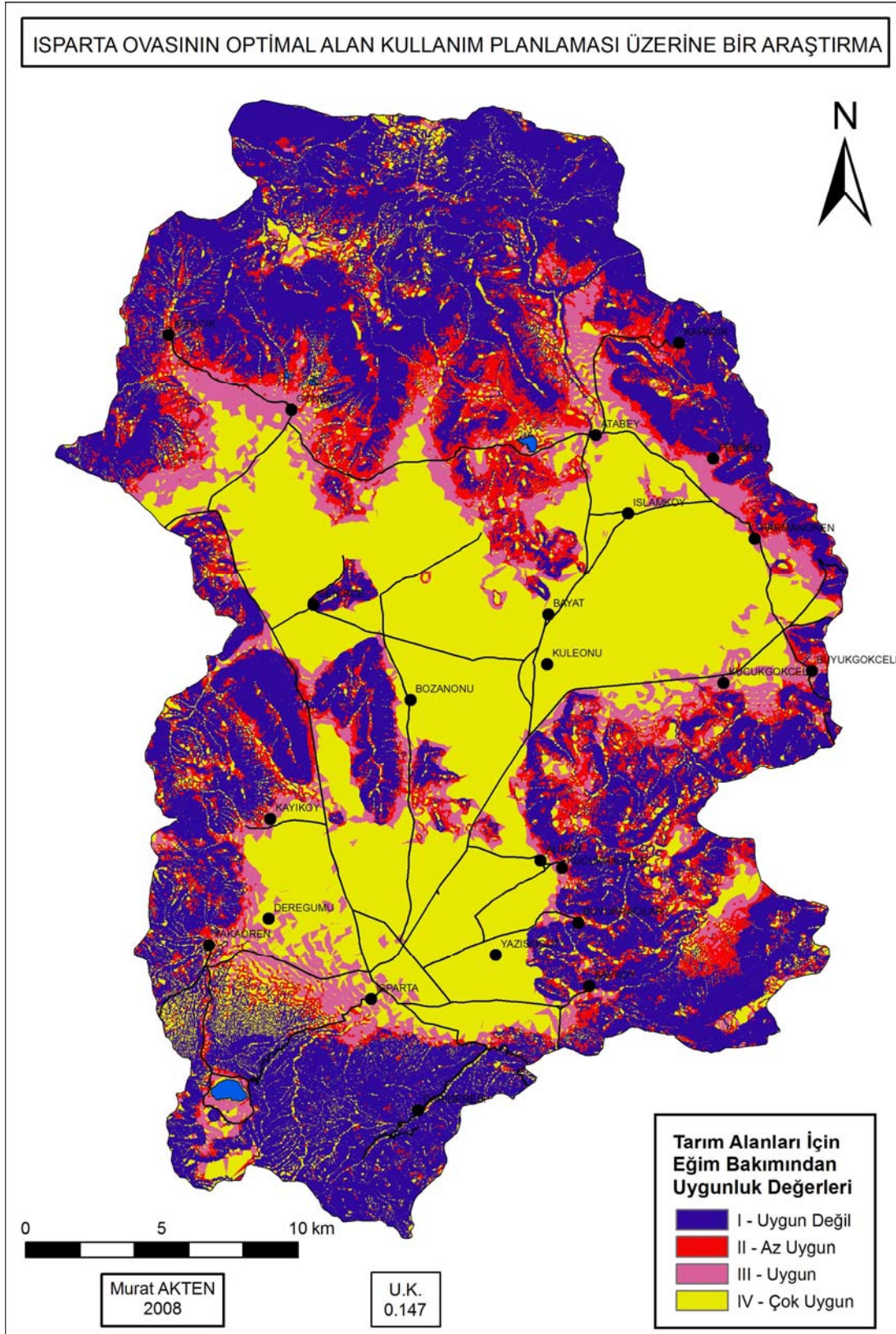
Tarımsal kullanıma yönelik olarak su varlığı erişim potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.40’da verilmiştir.

Şekil 4.40’a göre araştırma alanı sınırları içerisinde yer alan derelere 100’er m’lik aralıklarla toplam 4 adet bölge oluşturulmuştur.

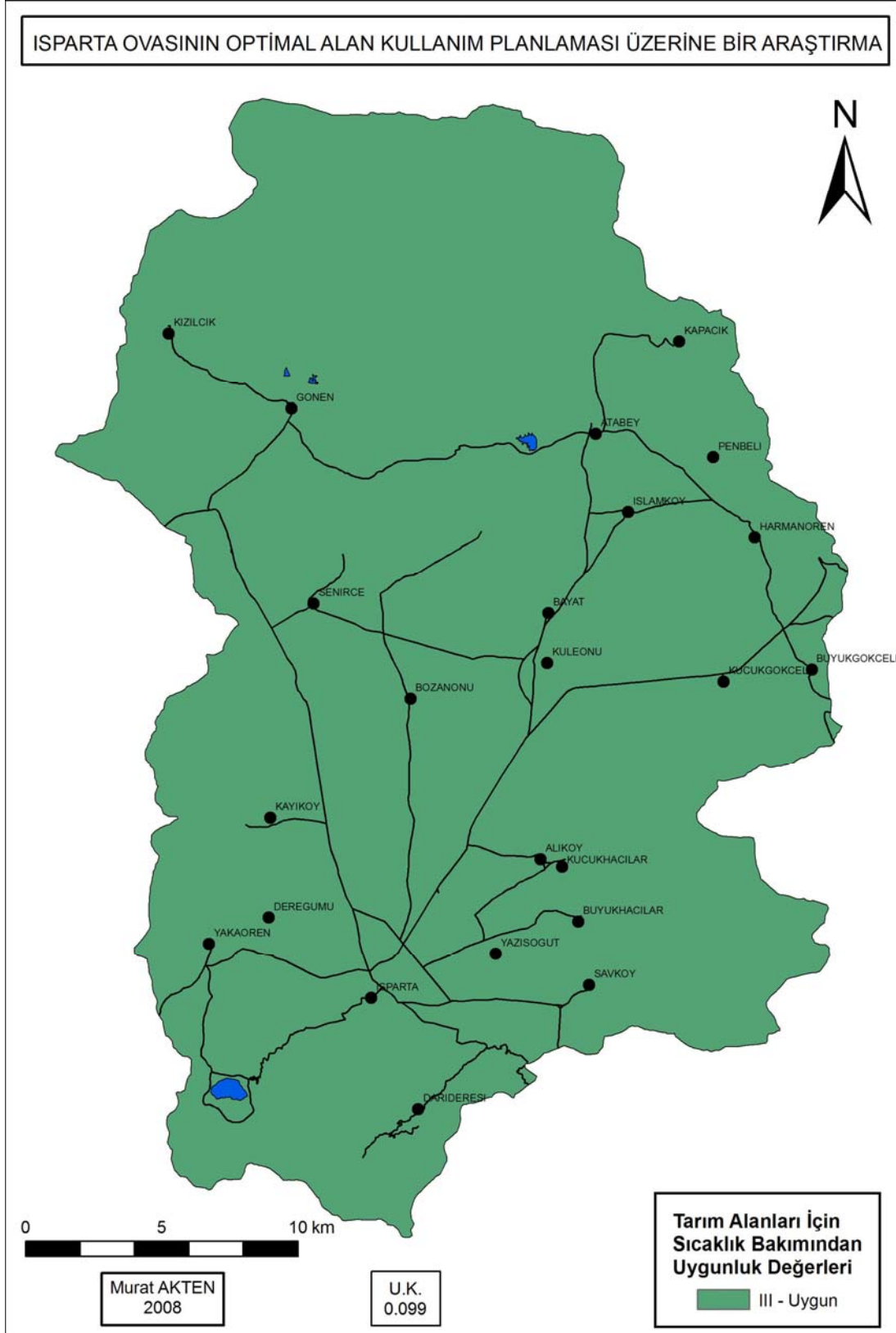
Derelere ilk 100 m mesafeye kadar yer alan kısımlar hariç zon içerisinde yer alan bölgeler tarım kullanımı için 4 puan değerini alan en uygun nitelikteki yerlerdir.



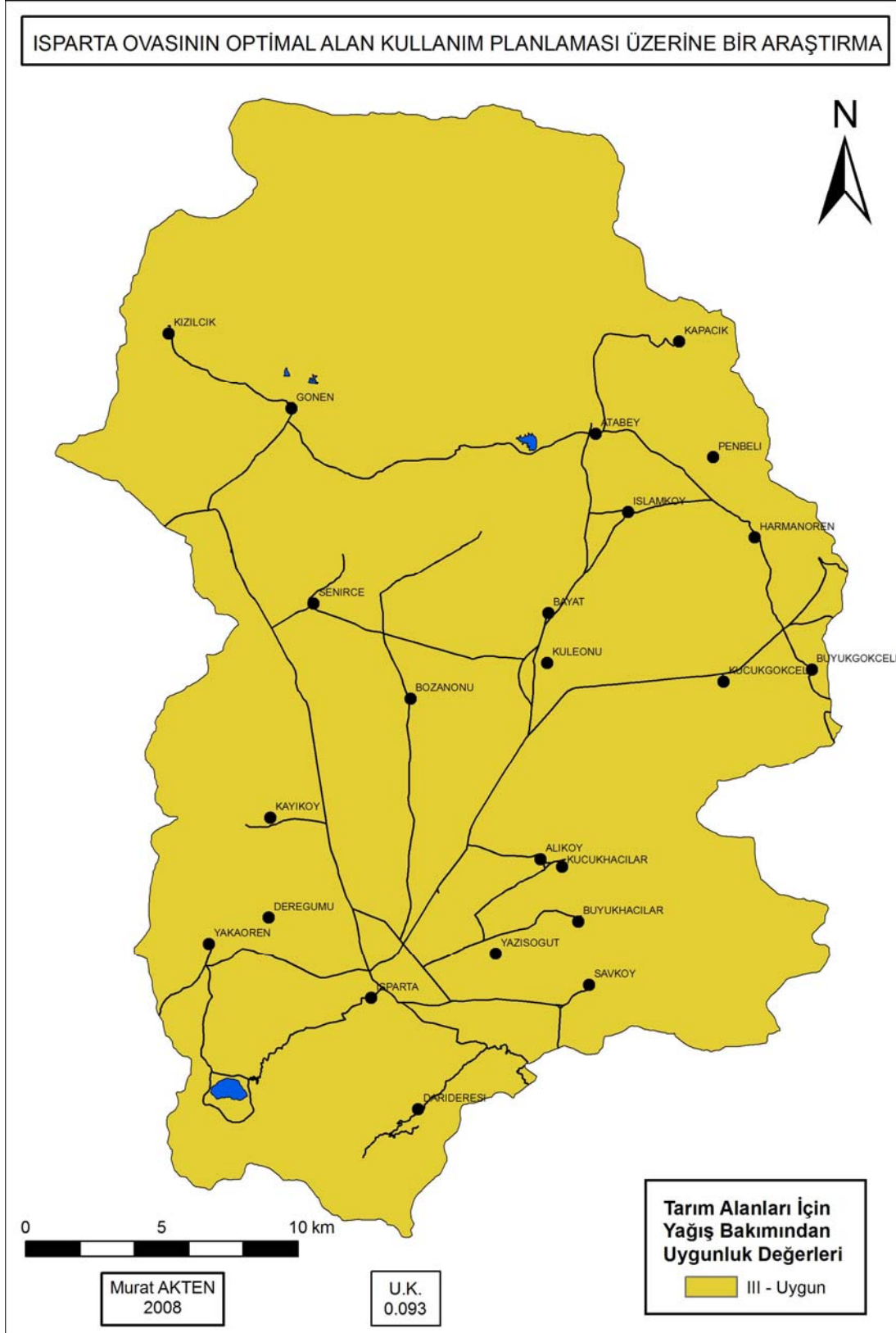
Şekil 4.36. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik erozyon uygunluk haritası



Şekil 4.37. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası

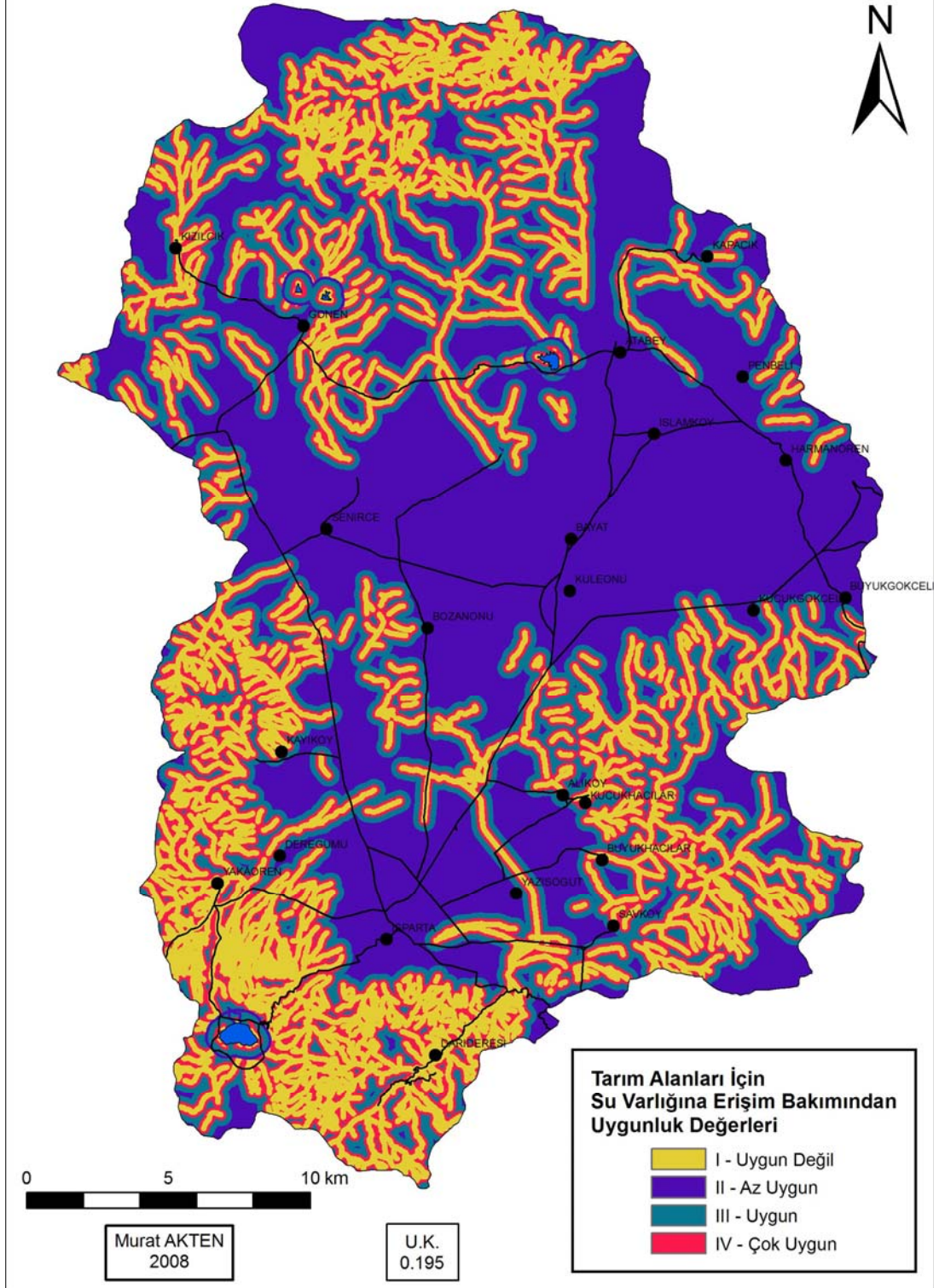


Şekil 4.38. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik sıcaklık uygunluk haritası



Şekil 4.39. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik yağış uygunluk haritası

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.40. Araştırma alanının tarım sektörüne yönelik su varlığına erişim uygunluk haritası

4.3.2. Çayır-Mera Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli

- **Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı**

Çayır-Mera kullanımına yönelik olarak belirlenen arazi kullanım yetenek sınıfı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.41’de verilmiştir.

Şekil 4.41’e göre, ayır-mera kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan IV. sınıf araziye sahip olan bölgelerdir.

- **Sınırlayıcı Toprak zellikleri**

Çayır-Mera kullanımına yönelik sınırlayıcı toprak zellikleri Şekil 4.42’de verilmiştir.

Çalışma alanında sınırlayıcı bir toprak özelliği bulunmamaktadır. Sınırlayıcı toprak özelliğinin görülmediği bu alanlar 4 puan değerini almıştır.

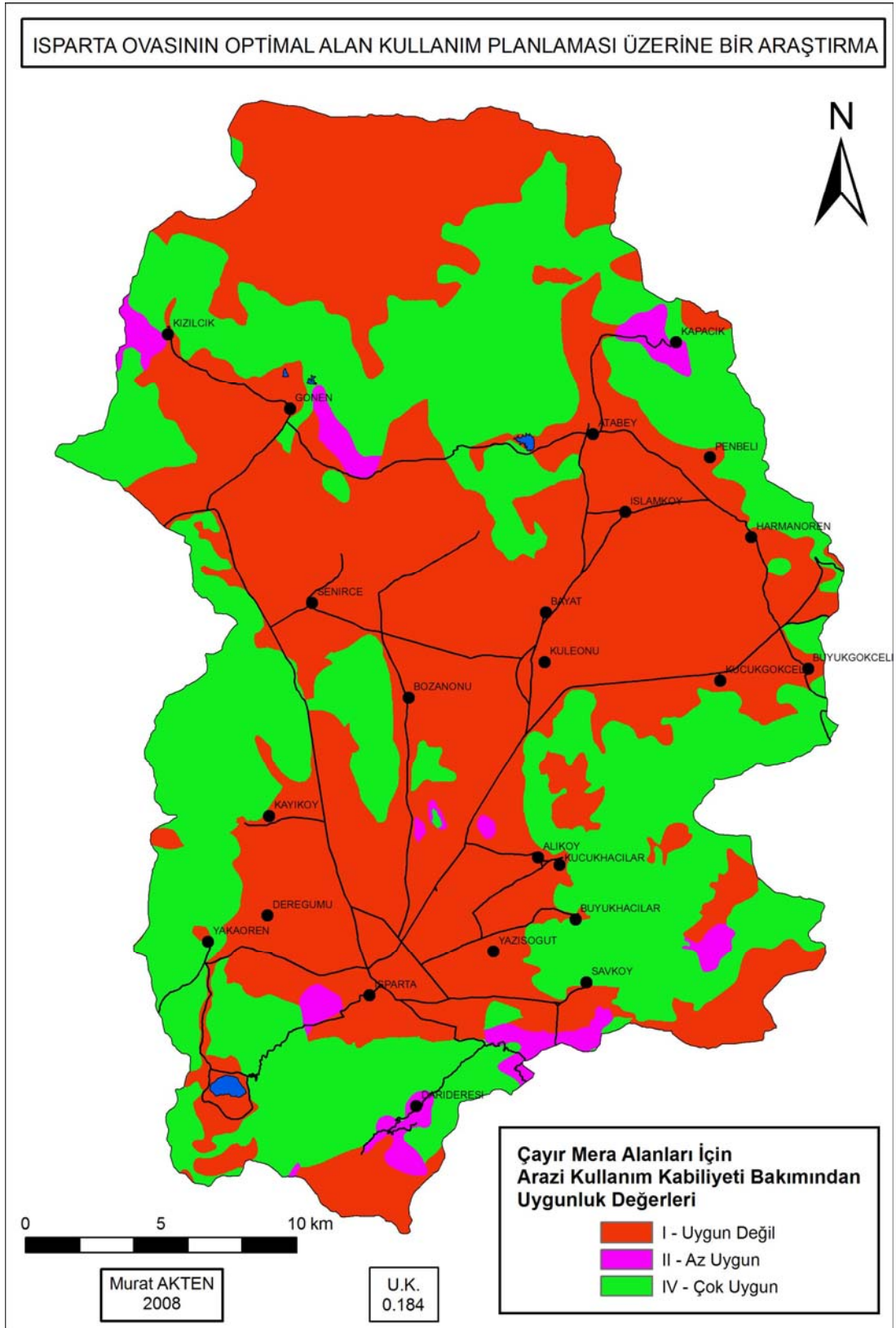
- **Drenaj**

Çayır-Mera kullanımına yönelik olarak belirlenen drenaj açısından en uygun bölgeler Şekil 4.43’de verilmiştir. Drenaj sorununun görülmediği alanlar 4 puan değerini almıştır.

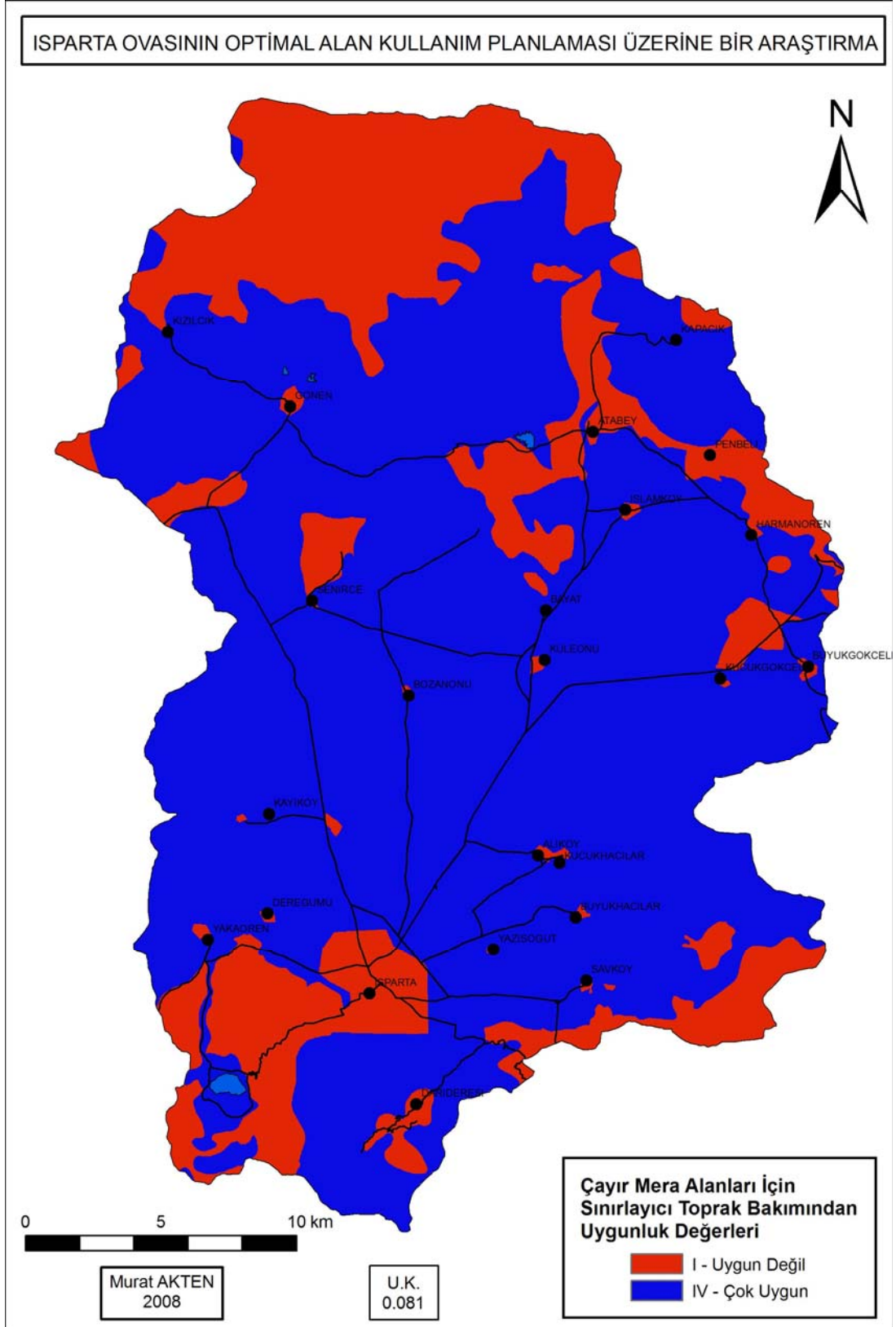
- **Erozyon**

Çayır-Mera kullanımına yönelik olarak belirlenen erozyon açısından en uygun bölgeler Şekil 4.44’de verilmiştir.

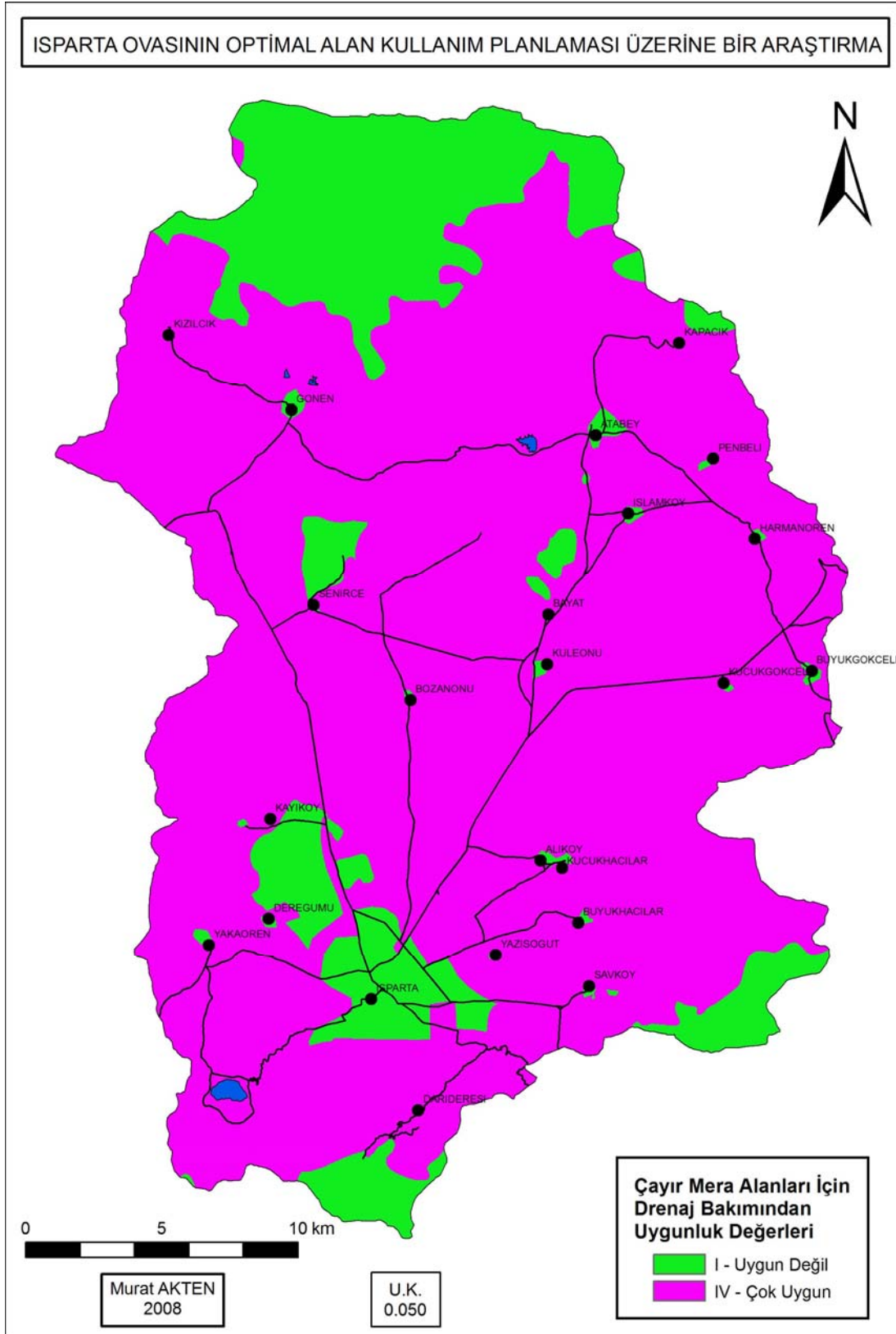
Şekil 4.44’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar düz ve düze yakın olan bölgeleri kapsayan alanlardır. Orta, dik ve çok dik meyilli araziler, yanlış arazi kullanımı sonucu oluşan erozyon nedeniyle ayır-mera kullanımına uygun olmayan alanlardır.



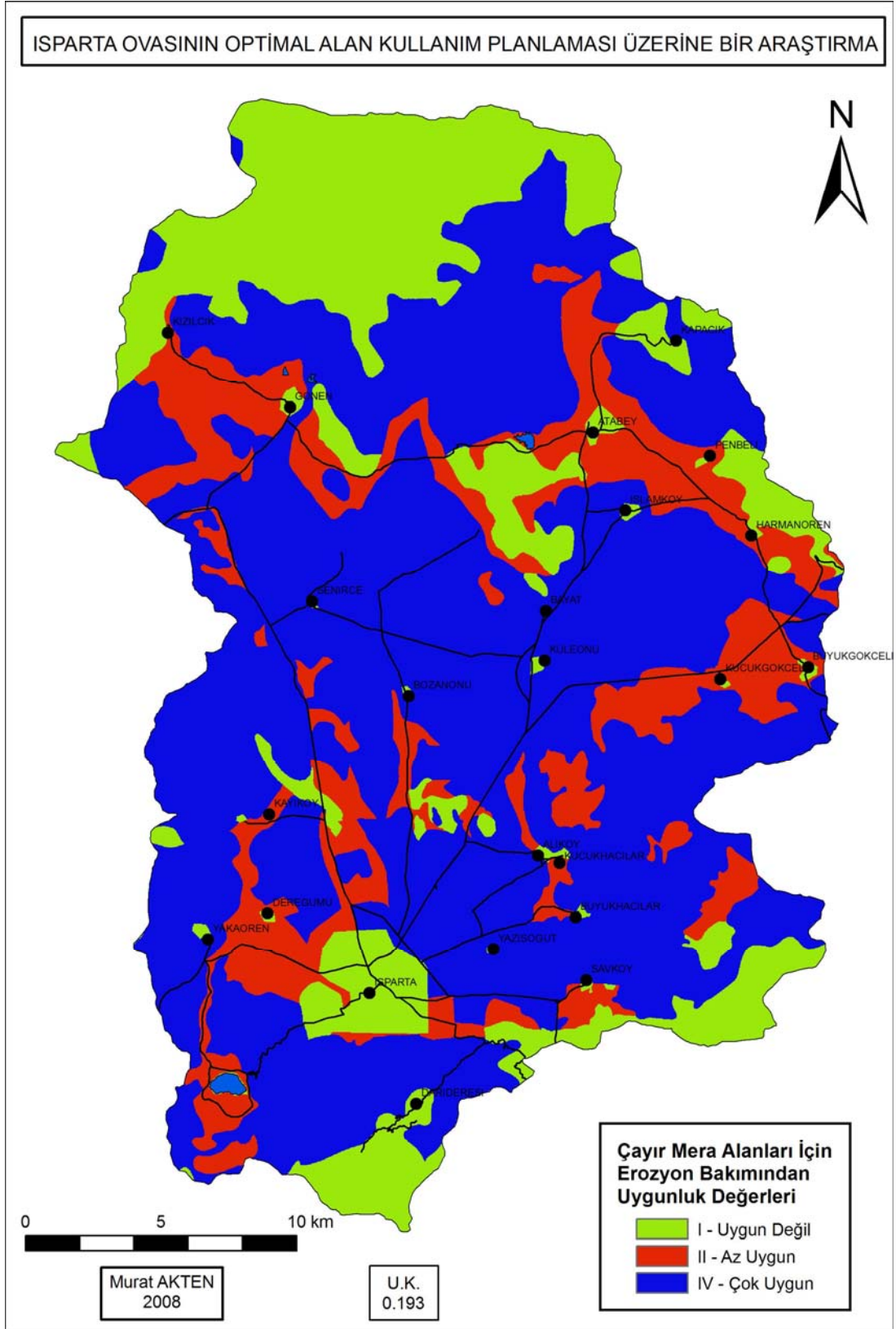
Şekil 4.41. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası



Şekil 4.42. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik sınırlayıcı toprak özelliği uygunluk haritası



Şekil 4.43. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası



Şekil 4.44. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik erozyon uygunluk haritası

- **Eğim**

Çayır-Mera kullanımına yönelik olarak belirlenen eğim açısından en uygun bölgeler Şekil 4.45’de verilmiştir.

Şekil 4.45’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; Isparta Ovası, Atabey Ovası ve çok dik eğime sahip alanlar dışındaki bölgeleri kapsayan alanlardır. Bu alanlar çayır-mera kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan % 6-12 eğime sahip olan bölgelerdir.

- **Su Varlığına Yakınlık**

Çayır-mera kullanıma yönelik olarak su varlığı erişim potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.46’da verilmiştir.

Şekil 4.46’ya göre araştırma alanı sınırları içerisinde yer alan derelere 100’er m’lik aralıklarla toplam 4 adet bölge oluşturulmuştur.

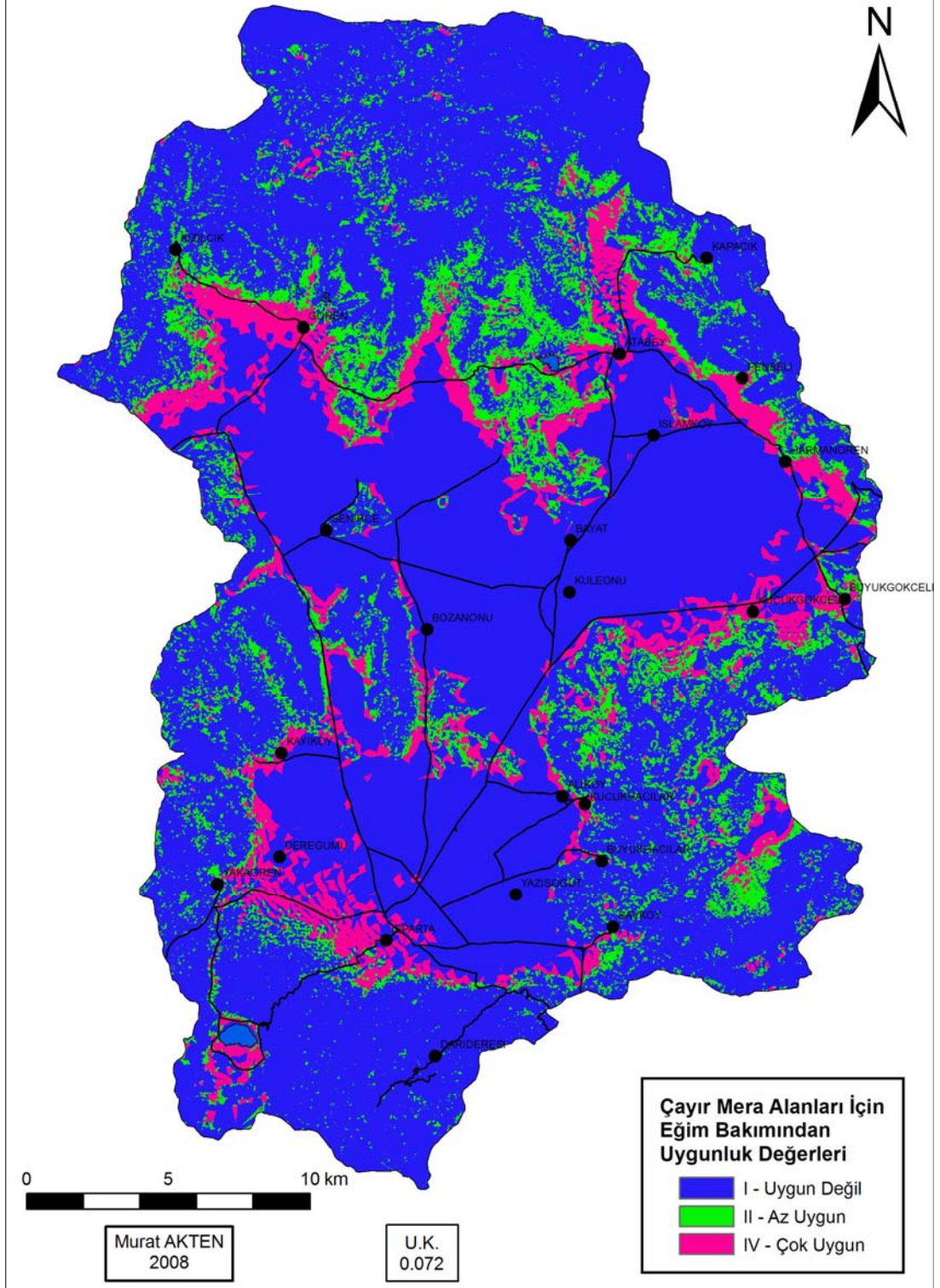
Derelere ilk 100 m mesafeye kadar yer alan kısımlar hariç zon içerisinde yer alan bölgeler çayır-mera kullanımı için 4 puan değerini alan en uygun nitelikteki yerlerdir.

- **Bitki Varlığı**

Bitki varlığı, çayır-mera kullanıma yönelik olarak irdelendiğinde potansiyel bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.47’de verilmiştir.

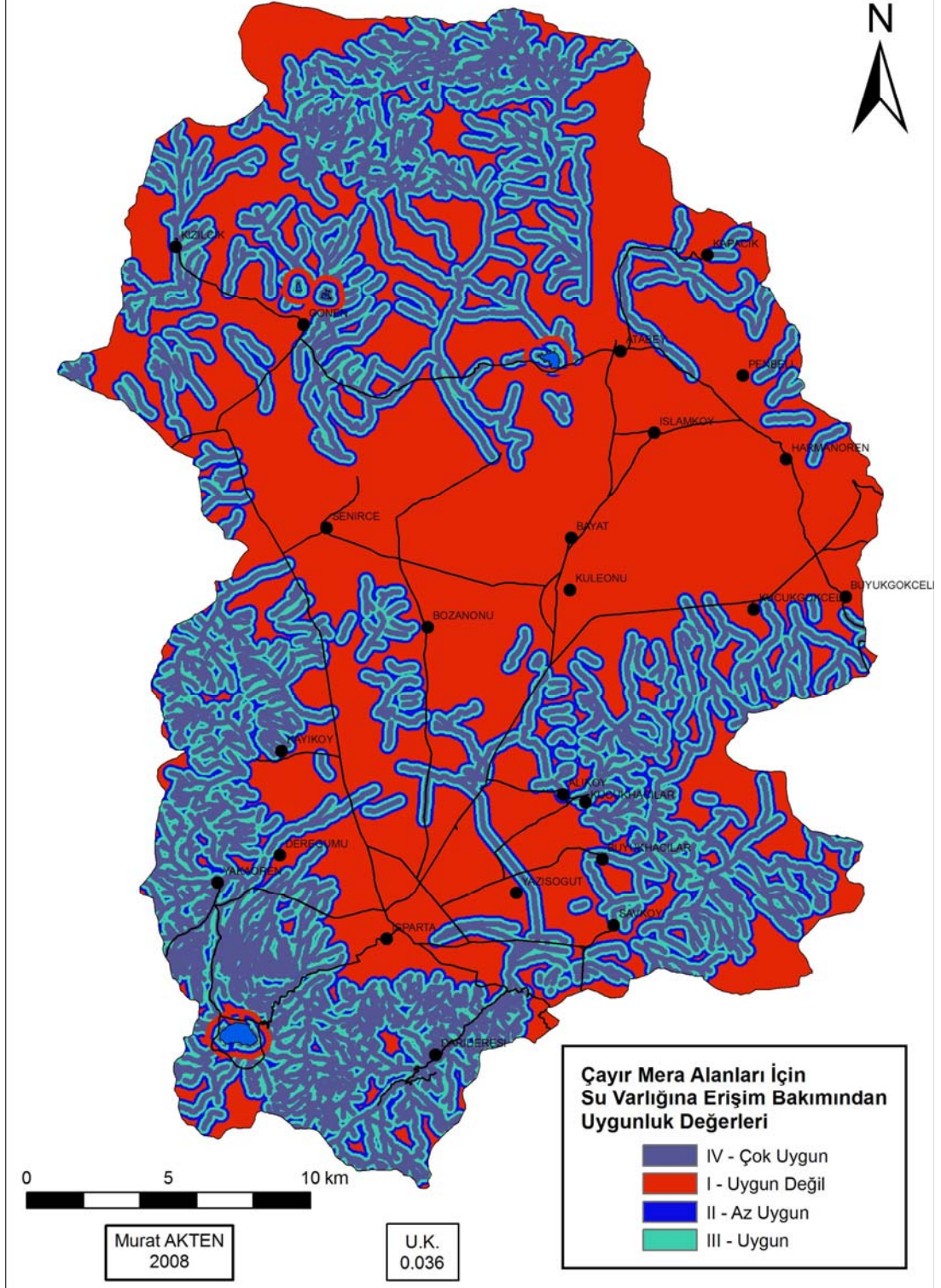
Şekil 4.47’ye göre araştırma alanı sınırları içerisinde orman açıklıkları ve ormansız alanlar çayır-mera kullanımı için 4 puan değerini alan en uygun nitelikteki yerlerdir.

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

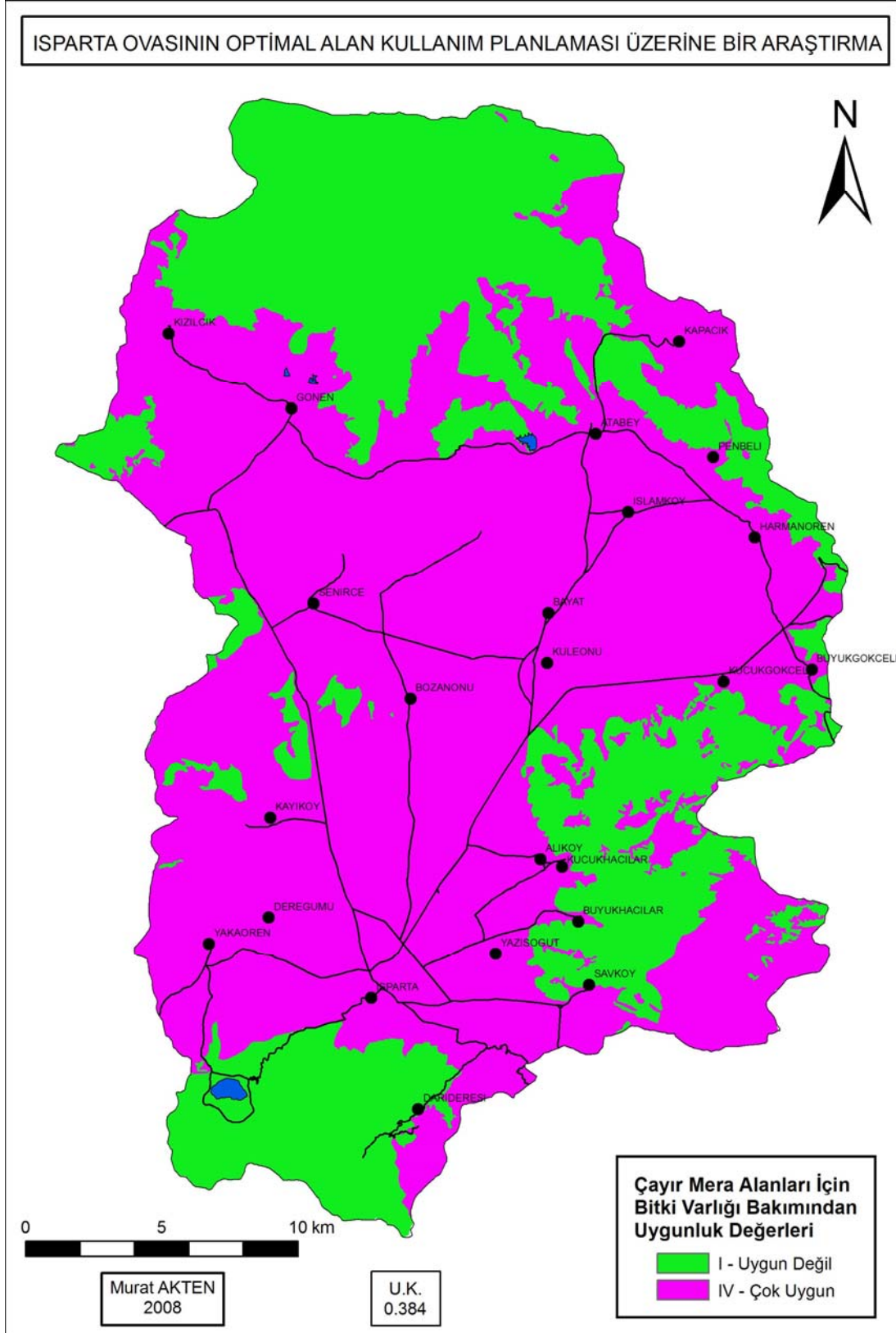


Şekil 4.45. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.46. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik su varlığı uygunluk haritası



Şekil 4.47. Araştırma alanının çayır-mera sektörüne yönelik bitki varlığı uygunluk haritası

4.3.3. Yerleşim Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli

- **Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı**

Arazi kullanım yetenek sınıfı açısından, yerleşime yönelik en uygun bölgeler Şekil 4.48'de verilmiştir.

Şekil 4.48'e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; Isparta Ovasının dışında bulunan kesimleri kapsayan alanlardır. Bu alanlar yerleşim sektörü için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan VII. ve VIII. sınıf araziye sahip olan bölgelerdir.

- **Drenaj**

Yerleşime yönelik olarak belirlenen drenaj açısından en uygun bölgeler Şekil 4.49'da verilmiştir. Drenaj sorununun görülmediği alanlar 4 puan değerini almıştır.

- **Eğim**

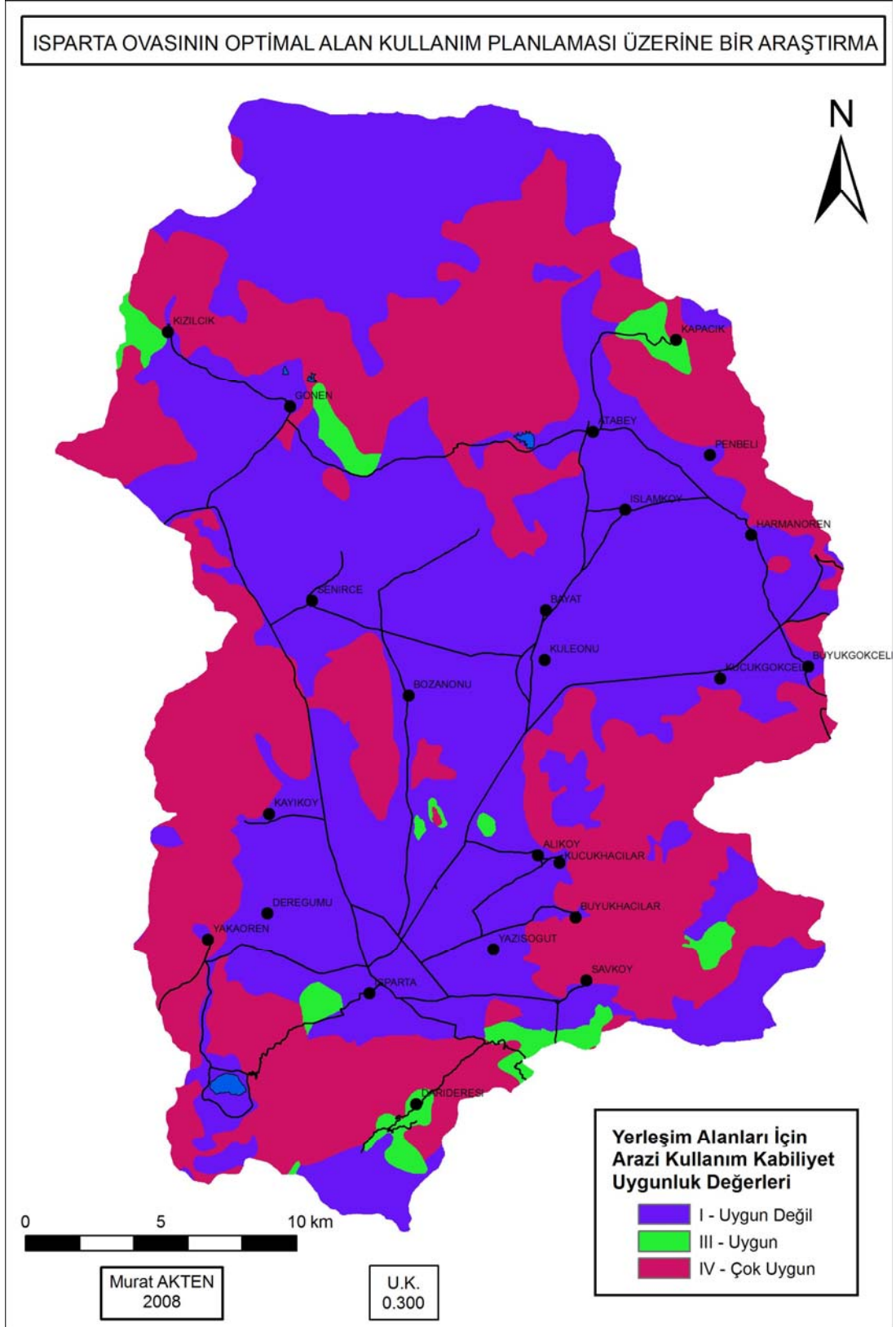
Eğim açısından, yerleşime yönelik en uygun bölgeler Şekil 4.50'de verilmiştir.

Şekil 4.50'ye göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan % 2-6 eğime sahip olan bölgelerdir.

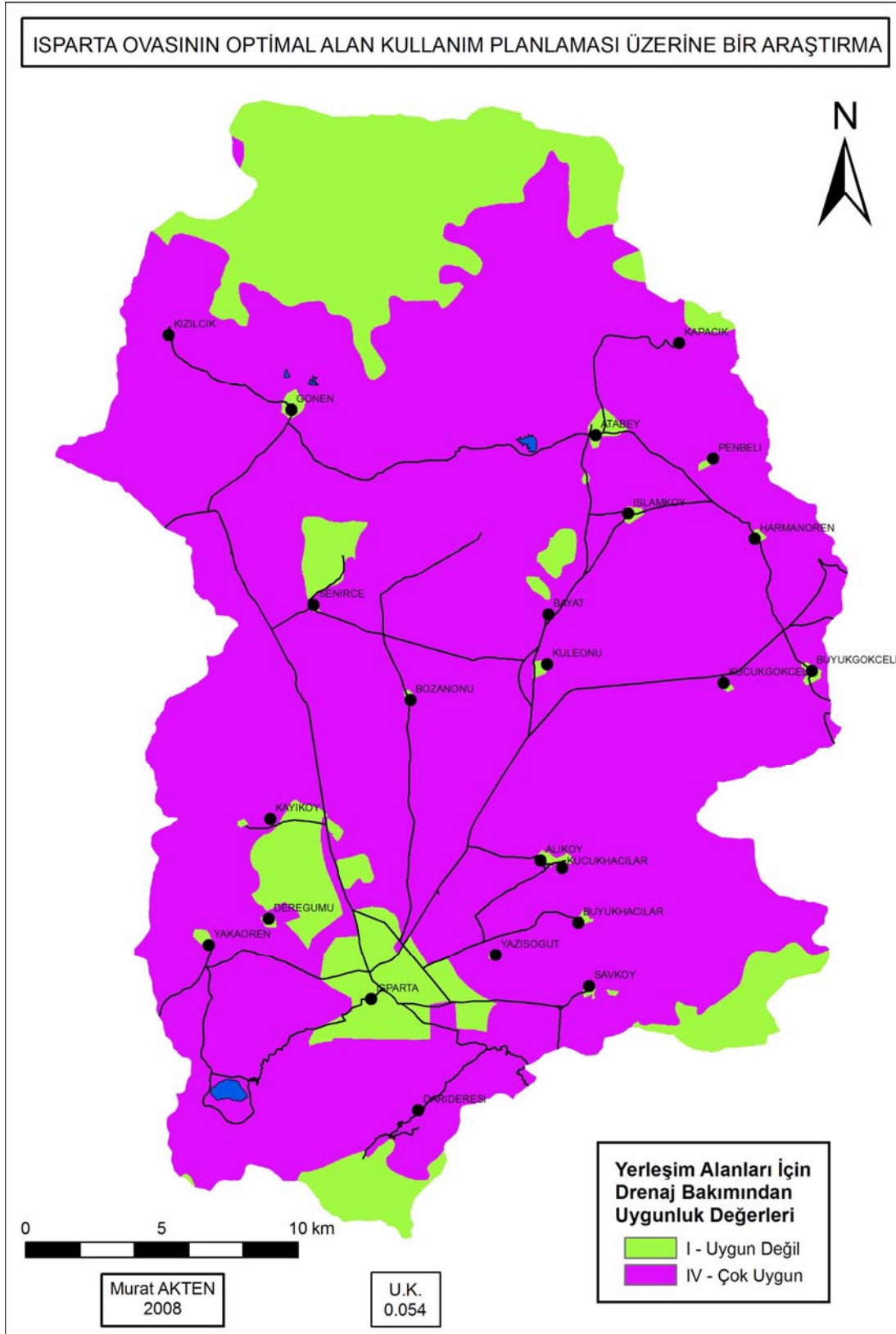
- **Bakı**

Yerleşime yönelik, bakı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.51'de verilmiştir.

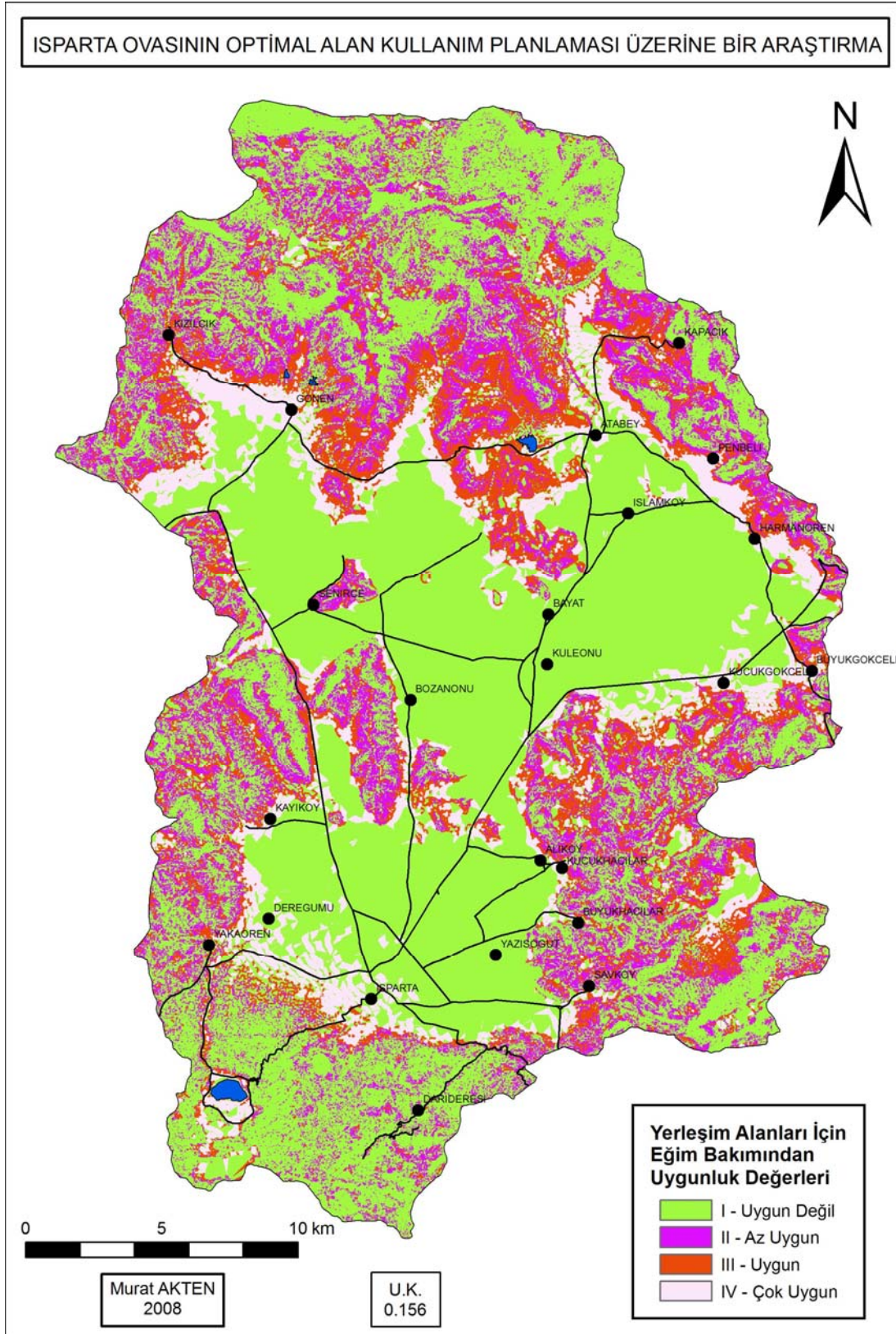
Şekil 4.51'e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan güney, güney doğu ve güney batı bakılara sahip olan bölgelerdir.



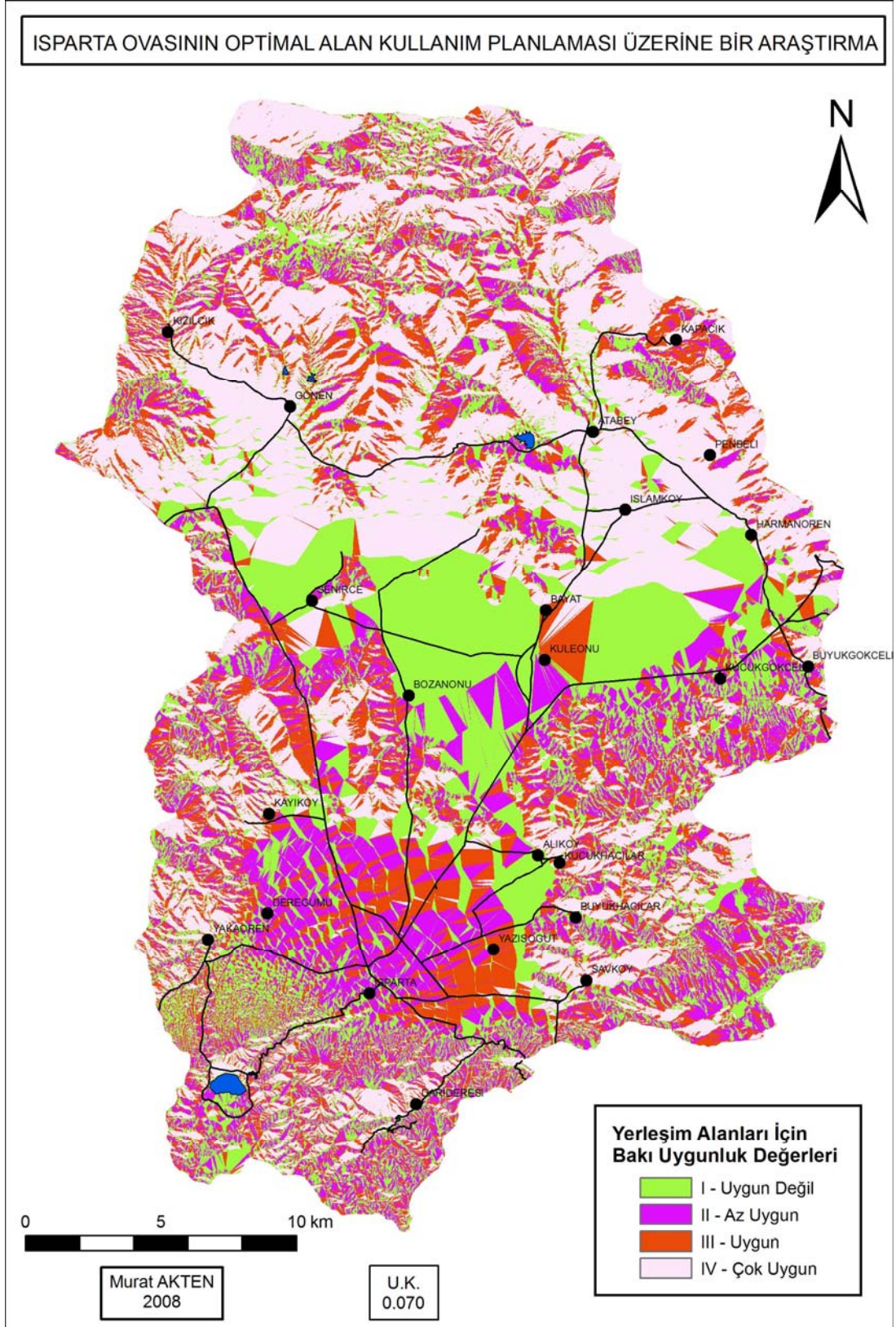
Şekil 4.48. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası



Şekil 4.49. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası



Şekil 4.50. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası



Şekil 4.51. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik bakı uygunluk haritası

- **Jeolojik Yapı**

Jeolojik yapı, yerleşime yönelik incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.52’de verilmiştir.

Şekil 4.52’ye göre yüksek potansiyele sahip alanlar; alüvyal alanlar dışındaki bölgeler olup, 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlamaktadır.

- **Bitki Varlığı**

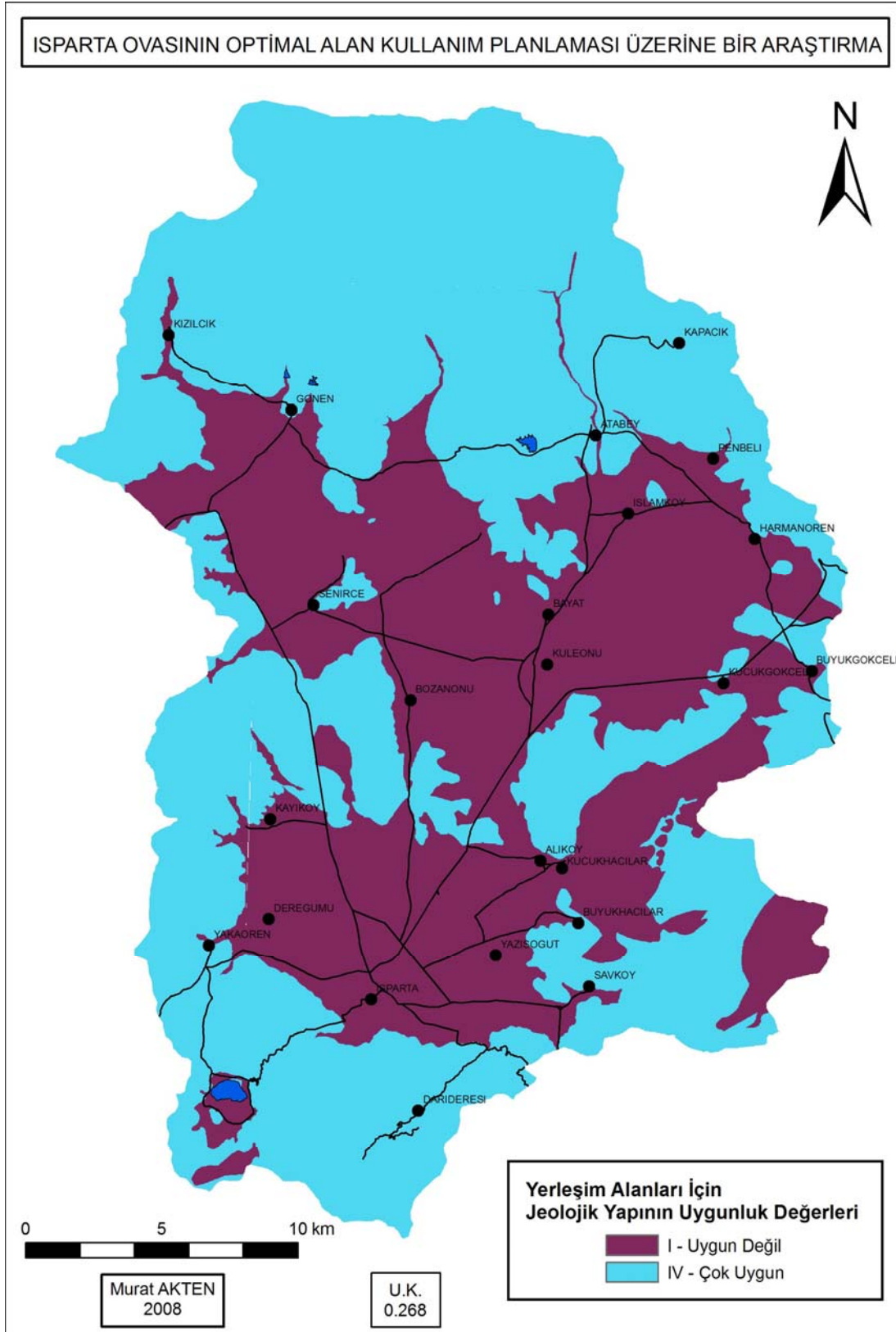
Bitki varlığı, yerleşime yönelik incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.53’de verilmiştir.

Şekil 4.53’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan orman rejimi haricindeki bölgelerdir.

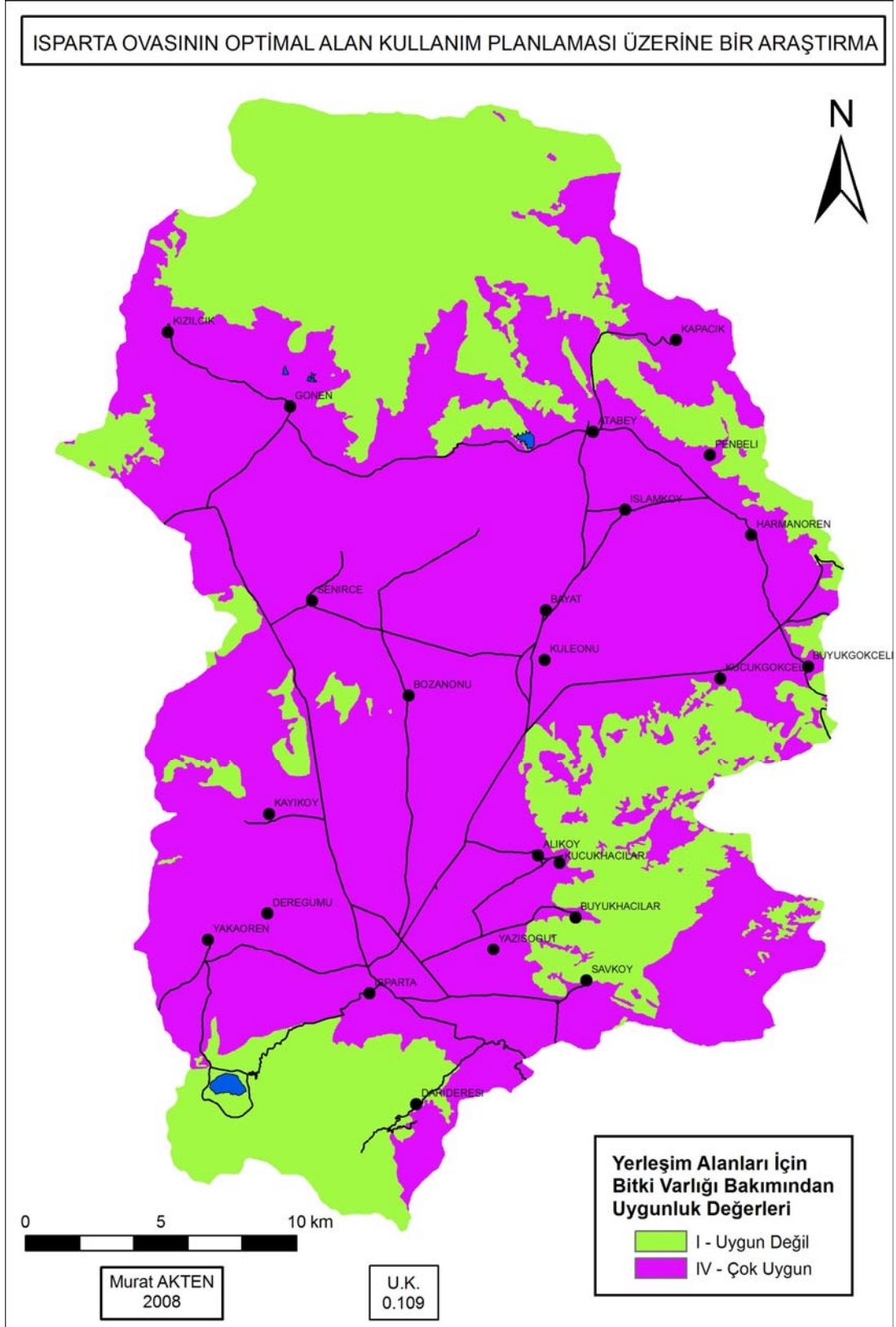
- **Yükselti**

Yerleşime yönelik, yükselti durumu incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.54’de verilmiştir.

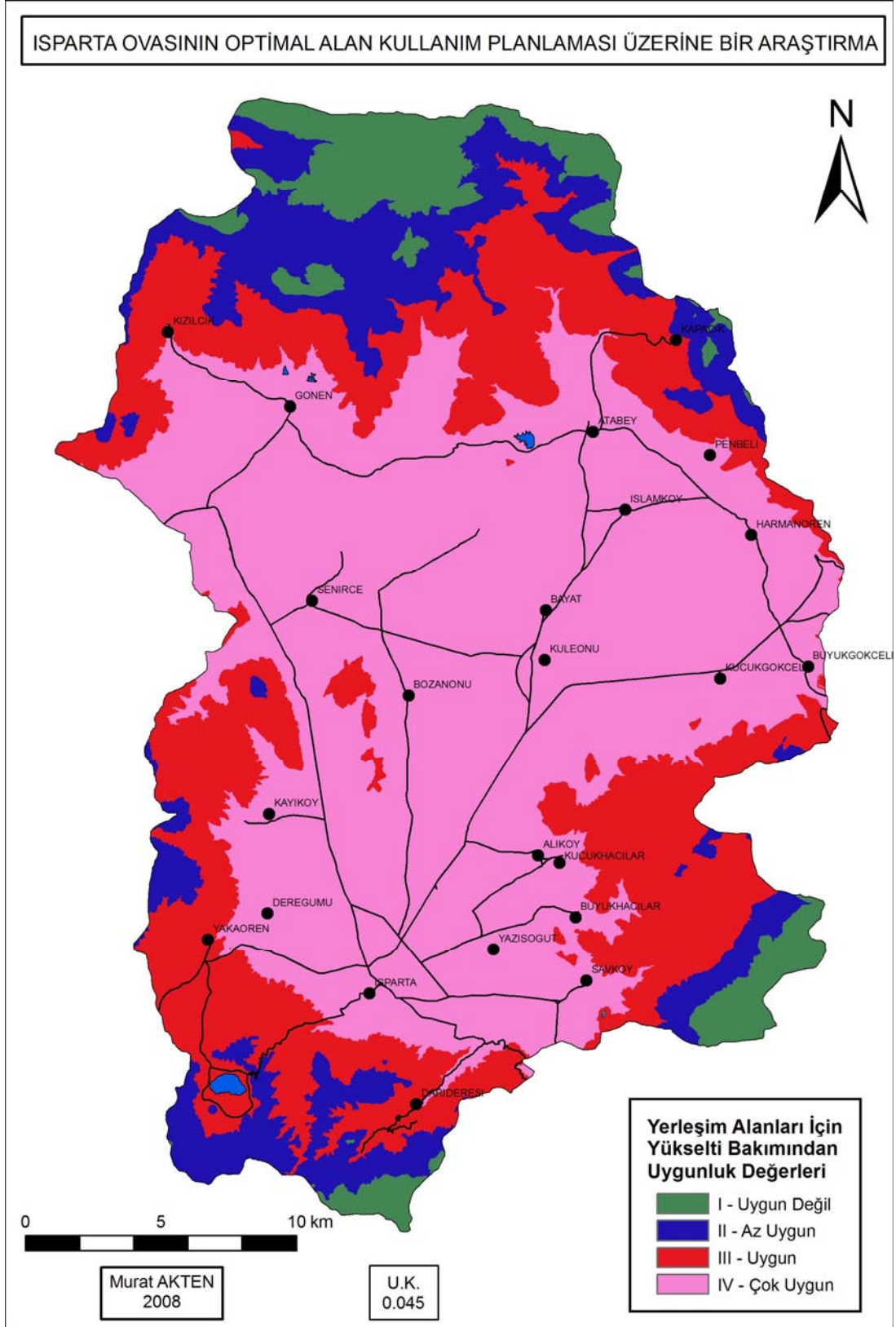
Şekil 4.54’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 800-1250 m yüksekliğinde bölgeler olup, 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlamaktadır.



Şekil 4.52. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik jeolojik yapı uygunluk haritası



Şekil 4.53. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik bitki varlığı uygunluk haritası



Şekil 4.54. Araştırma alanının yerleşim sektörüne yönelik yükseklik uygunluk haritası

4.3.4. Sanayi Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli

- **Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı**

Arazi kullanım yetenek sınıfı açısından, sanayiye yönelik en uygun bölgeler Şekil 4.55’de verilmiştir.

Isparta Ovasının dışında bulunan kesimleri kapsayan alanlar, Şekil 4.55’e göre yüksek potansiyele sahip alanlardır. Bu alanlar sanayi sektörü için 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan VII. ve VIII. sınıf araziye sahip olan bölgelerdir.

- **Drenaj**

Sanayiye yönelik olarak belirlenen drenaj açısından en uygun bölgeler Şekil 4.56’da verilmiştir. Drenaj sorununun görülmediği alanlar 4 puan değerini almıştır.

- **Eğim**

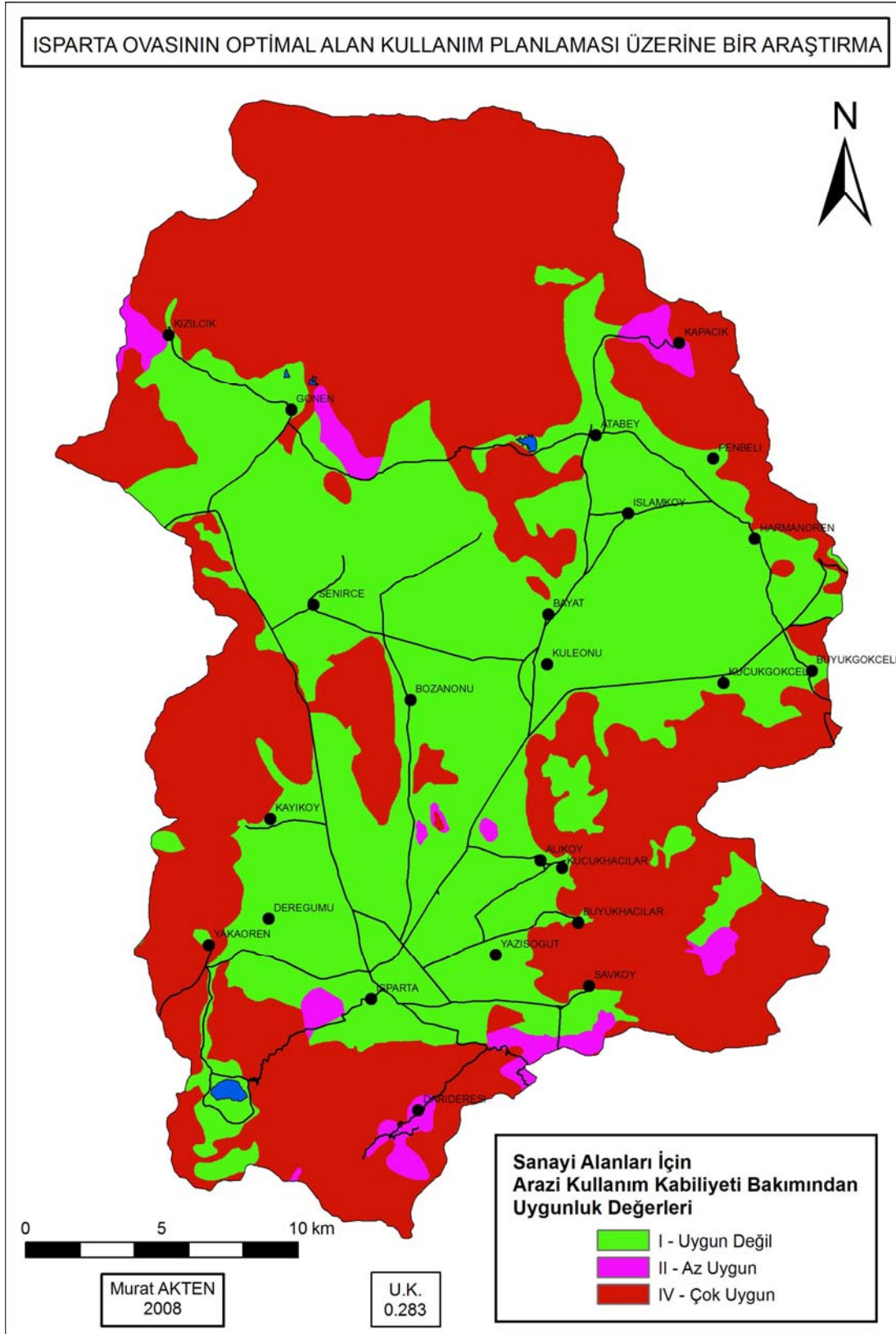
Eğim açısından, sanayiye yönelik en uygun bölgeler Şekil 4.57’de verilmiştir.

Şekil 4.57’ye göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan % 2-6 eğime sahip olan bölgelerdir.

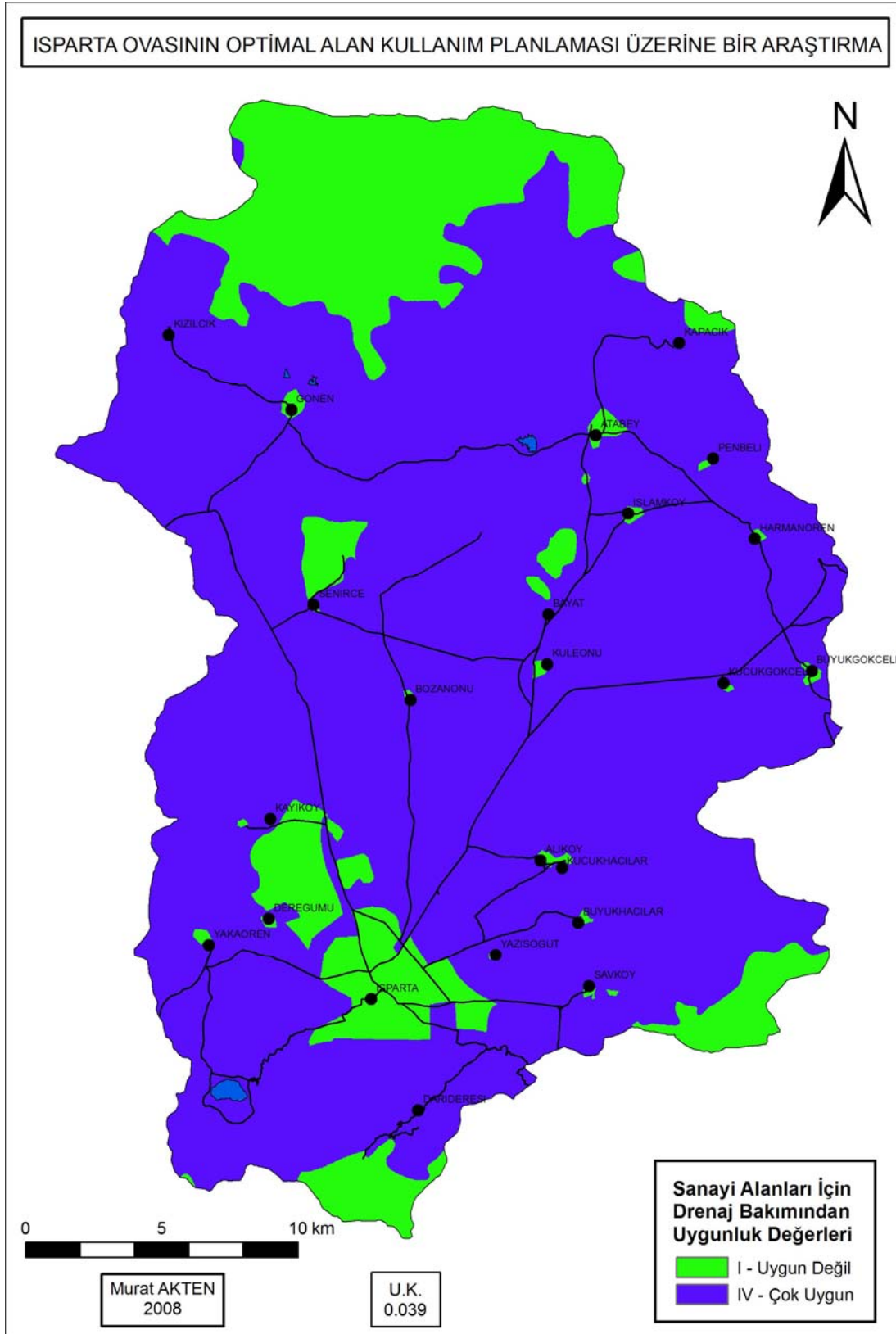
- **Bakı**

Yerleşime yönelik, bakı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.58’de verilmiştir.

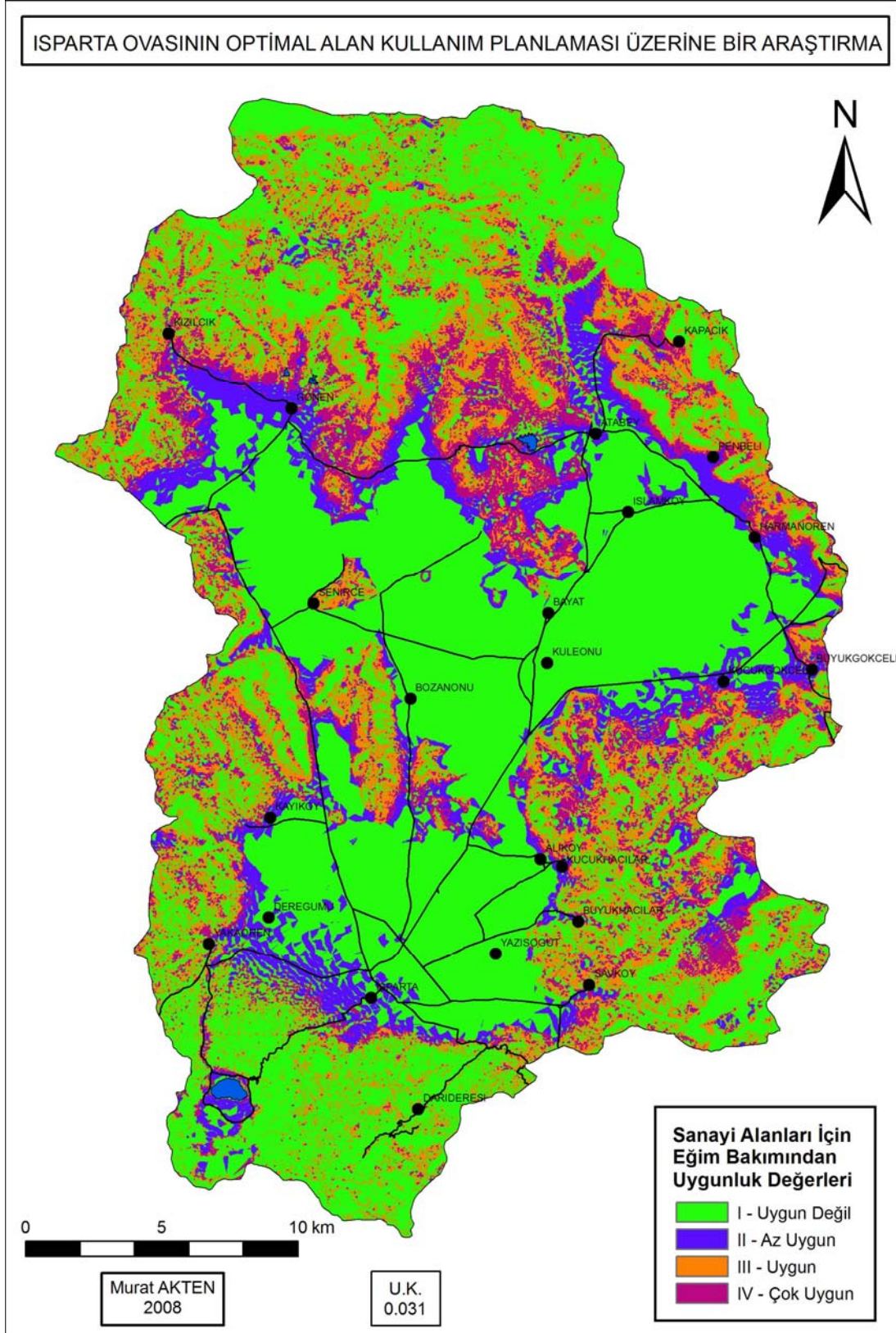
Şekil 4.58’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan güney, güney doğu ve güney batı bakılara sahip olan bölgelerdir.



Şekil 4.55. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası

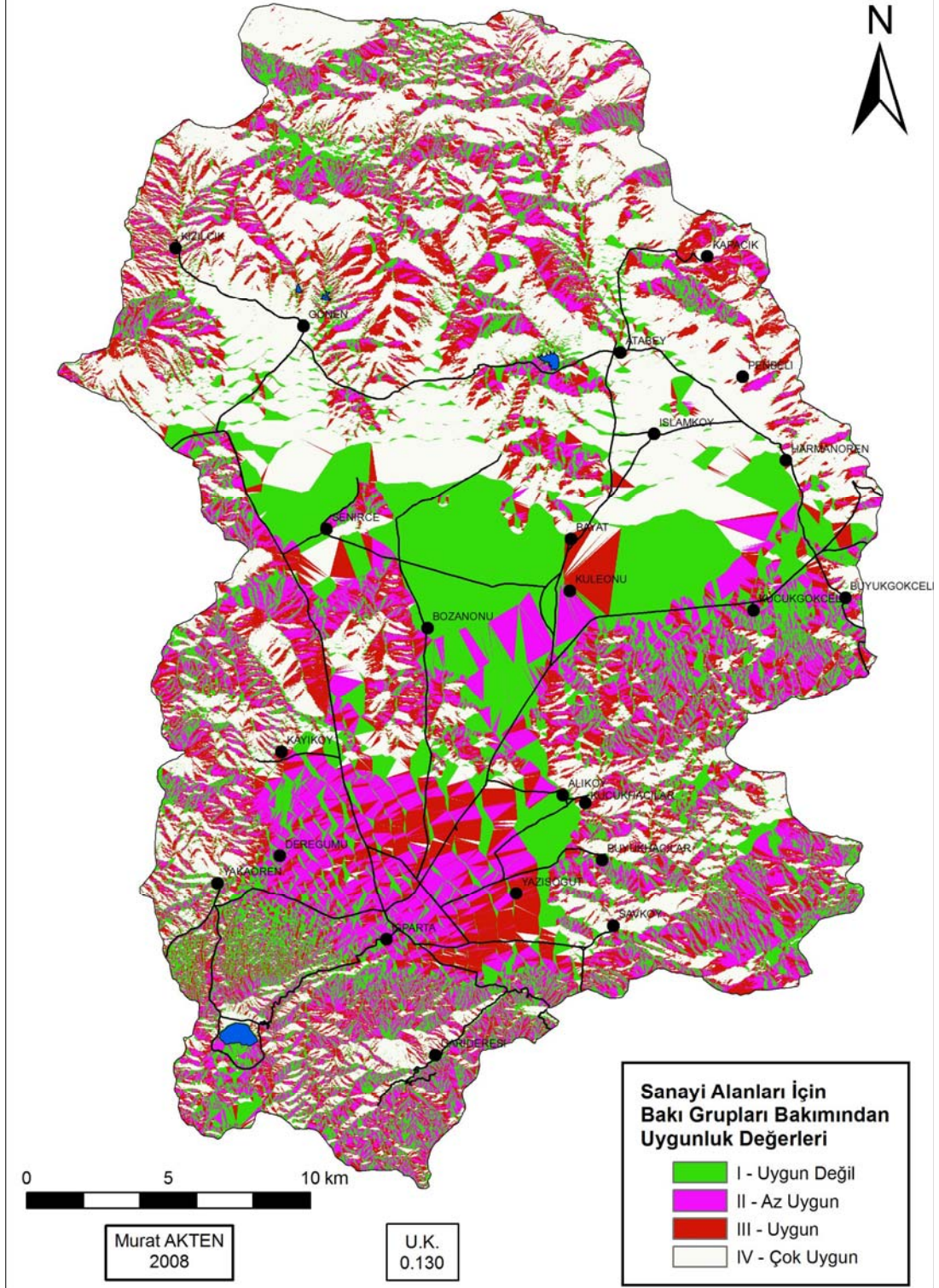


Şekil 4.56. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik drenaj uygunluk haritası



Şekil 4.57. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.58. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik bakı uygunluk haritası

- **Bitki Varlığı**

Bitki varlığı, sanayiye yönelik incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.59'da verilmiştir.

Şekil 4.59'a göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan orman rejimi haricindeki bölgelerdir.

- **Hakim Rüzgar Yönü**

Hakim rüzgar yönü, sanayiye yönelik incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.60'da verilmiştir.

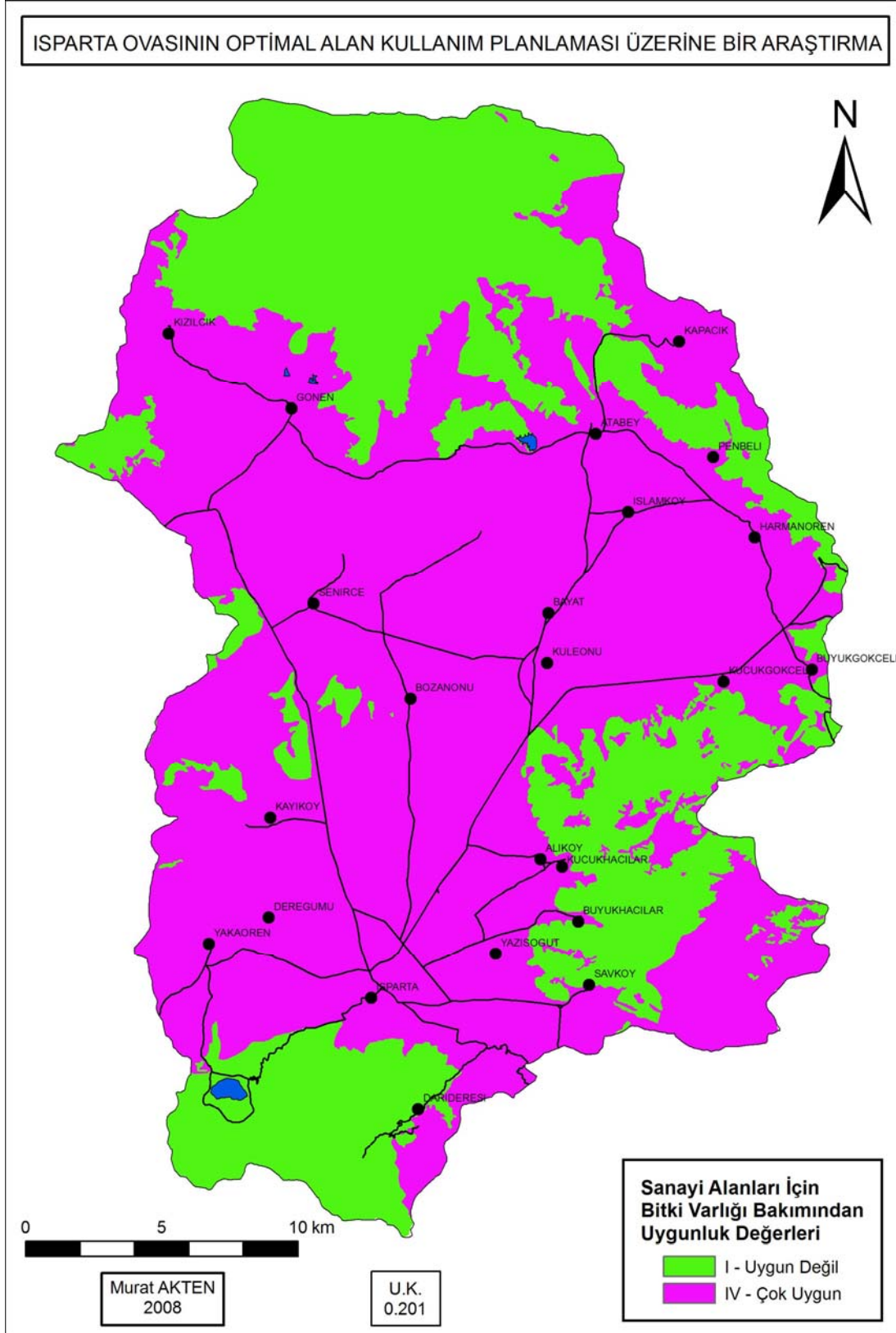
Şekil 4.60'a göre 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan hakim rüzgar yönün ters istikametinde olan bölgelerdir.

- **Ulaşım**

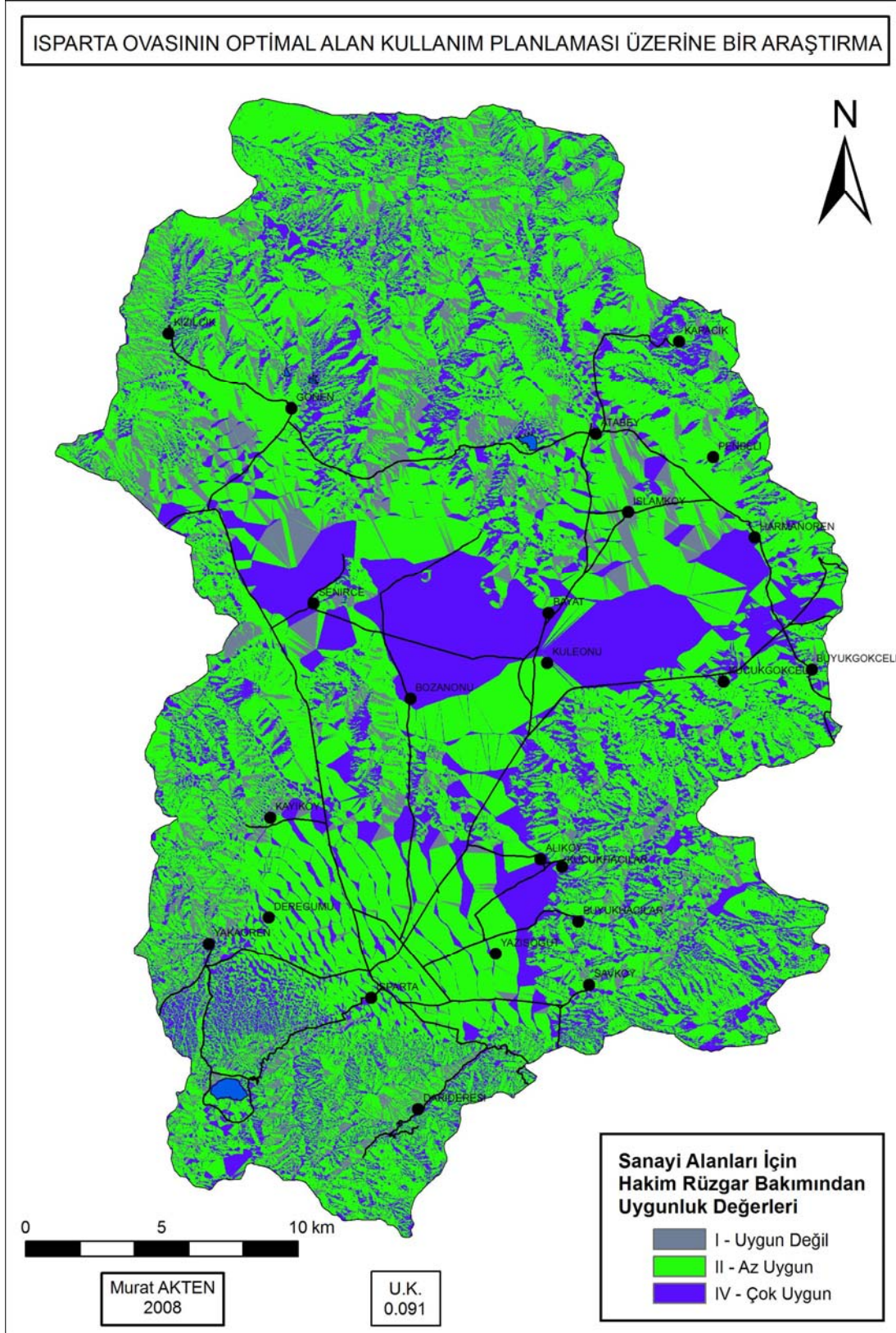
Ulaşım faktörü, sanayiye yönelik incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.61'de verilmiştir.

Şekil 4.61'e göre araştırma alanı sınırları içerisinde yer alan anayol ve demiryoluna 500'er m'lik aralıklarla toplam 5 adet bölge oluşturulmuştur.

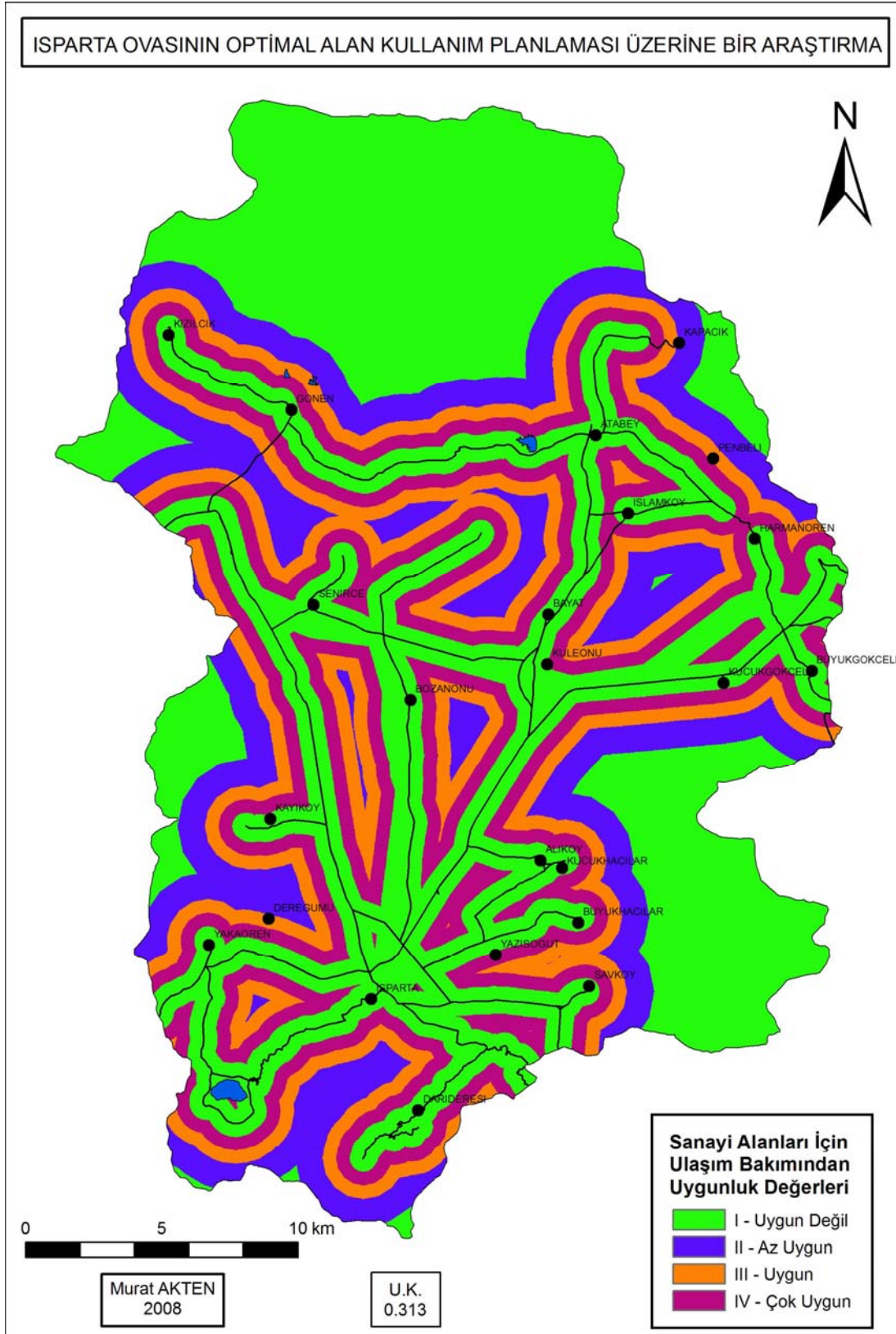
Şekil 4.61'de göre yüksek potansiyele sahip alanlar; yollara ilk 500 m mesafeye kadar yer alan kısımlar hariç zon içerisinde yer alan bölgeler sanayi sektörü için 4 puan değerini alan en uygun nitelikteki yerlerdir.



Şekil 4.59. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik bitki varlığı uygunluk haritası



Şekil 4.60. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik hakim rüzgar yönü uygunluk haritası



Şekil 4.61. Araştırma alanının sanayi sektörüne yönelik ulaşım uygunluk haritası

4.3.5. Rekreasyon Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli

- **Drenaj**

Rekreasyon kullanımına yönelik olarak belirlenen drenaj faktörü açısından en uygun bölgeler Şekil 4.62’de verilmiştir. Drenaj sorununun görülmediği alanlar 4 puan olarak en uygun bölgeler olarak belirlenmiştir.

- **Erozyon**

Rekreasyon kullanımına yönelik olarak belirlenen erozyon açısından en uygun bölgeler Şekil 4.63’de verilmiştir.

Şekil 4.63’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar erozyonun görülmediği düz ve düze yakın olan bölgeleri kapsayan alanlardır. Orta, dik ve çok dik meyilli araziler, yanlış arazi kullanımı sonucu oluşan erozyon nedeniyle rekreasyona uygun olmayan alanlardır.

- **Eğim**

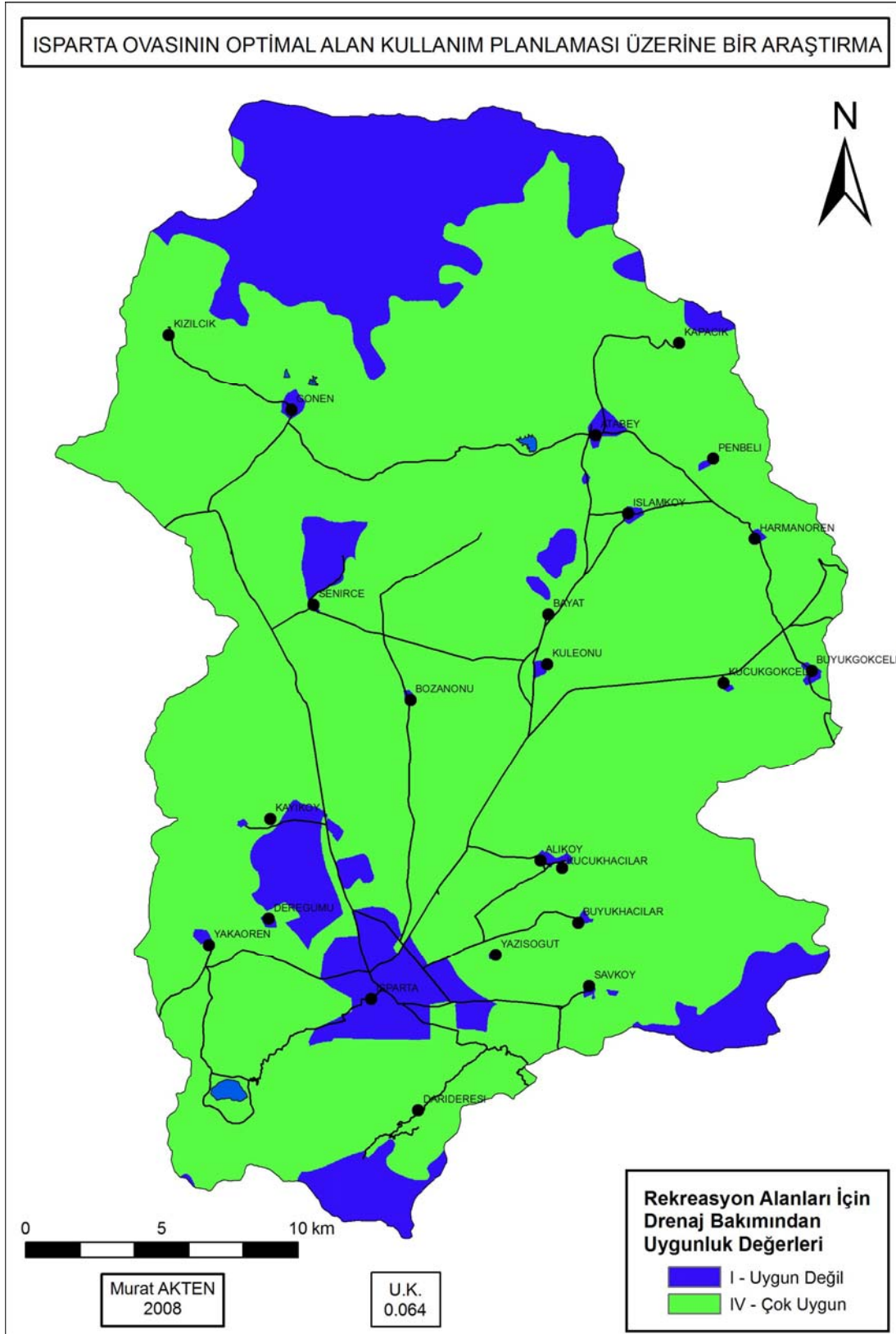
Rekreasyon kullanımına yönelik olarak belirlenen eğim açısından en uygun bölgeler Şekil 4.64’de verilmiştir.

Şekil 4.64’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; rekreasyon kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan % 0-6 eğime sahip olan bölgelerdir.

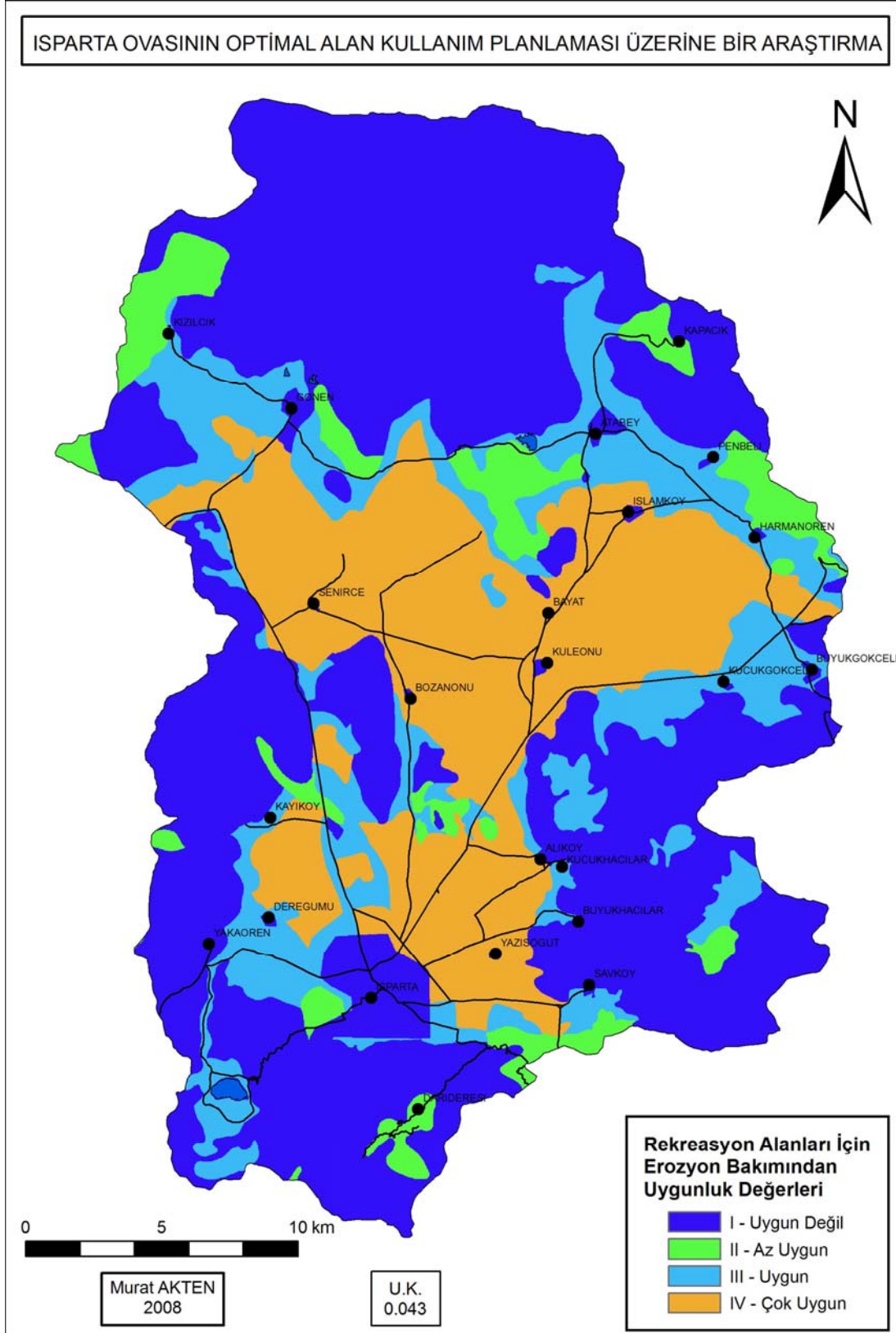
- **Yükselti**

Rekreasyona yönelik, yükselti durumu incelendiğinde en uygun bölgeler Şekil 4.65’de verilmiştir.

Şekil 4.65’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 800-2000 m yüksekliğinde bölgeler olup, 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlamaktadır.

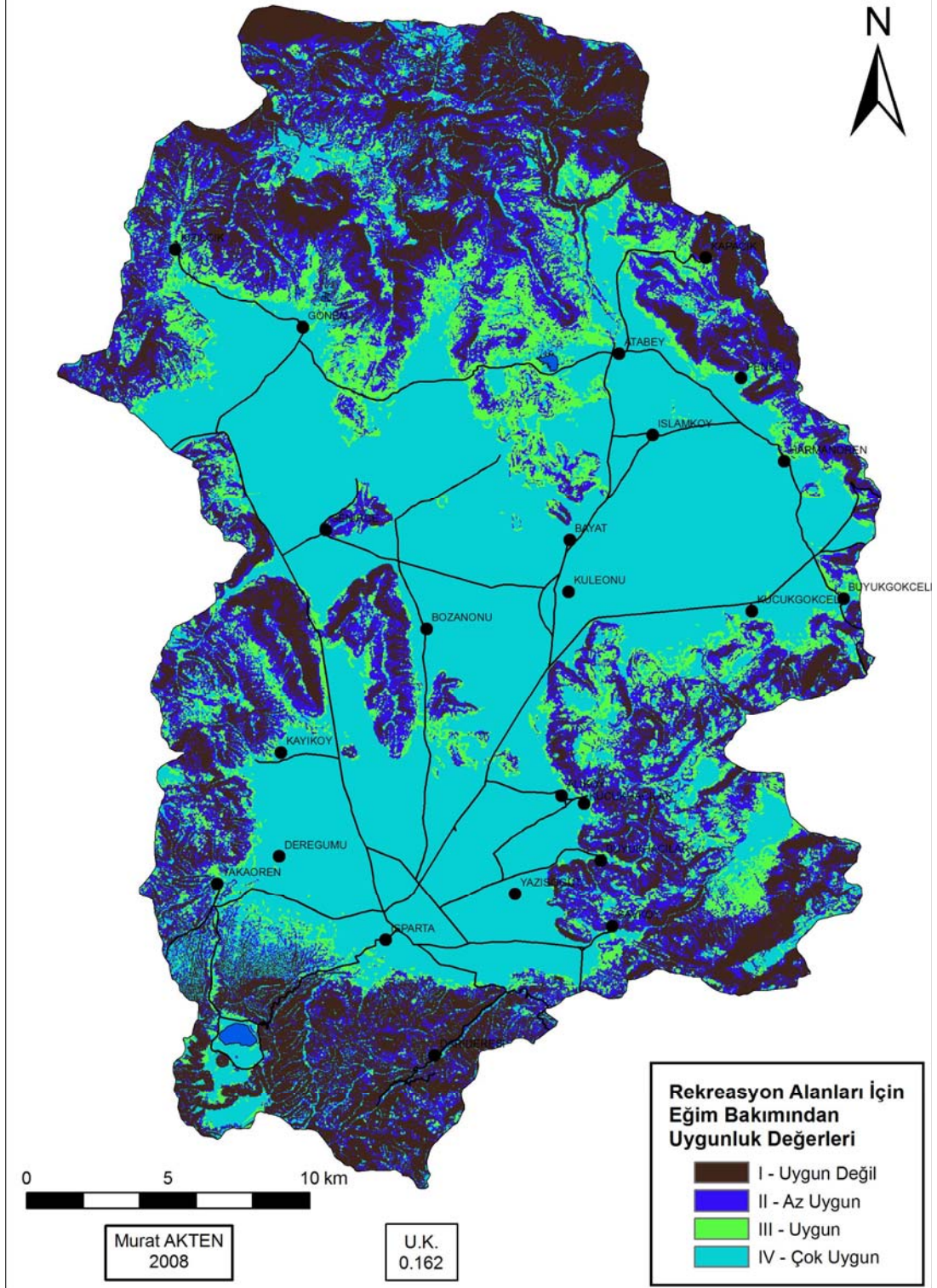


Şekil 4.62. Araştırma alanının rekreasyona yönelik drenaj uygunluk haritası

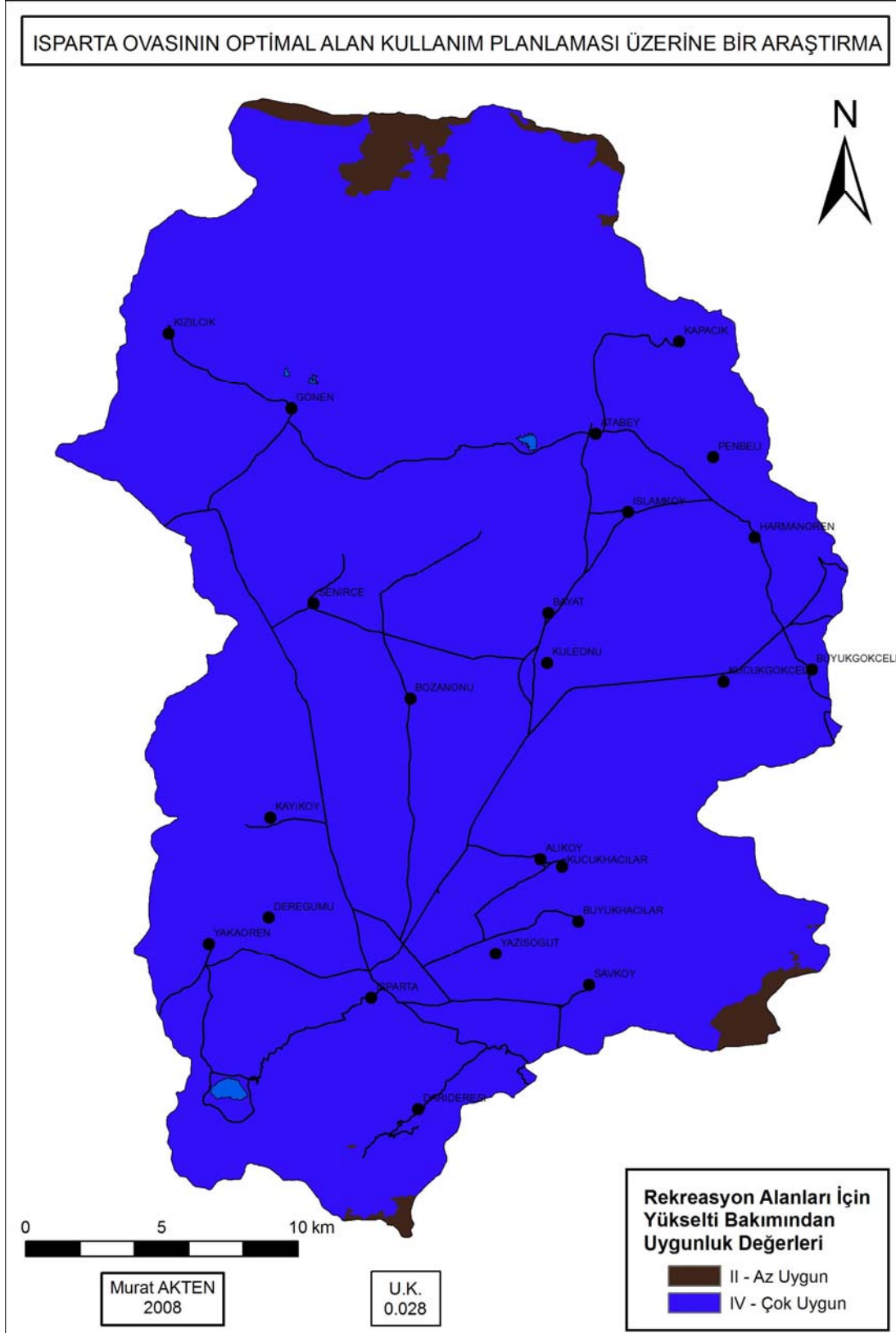


Şekil 4.63. Araştırma alanının rekreasyona yönelik erozyon uygunluk haritası

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.64. Araştırma alanının rekreasyona yönelik eğim uygunluk haritası



Şekil 4.65. Araştırma alanının rekreasyona yönelik yükseklik uygunluk haritası

- **Su Varlığına Yakınlık**

Rekreasyon kullanıma yönelik olarak su varlığı erişim potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.66'da verilmiştir.

Şekil 4.66'ya göre araştırma alanı sınırları içerisinde yer alan derelere 100'er m'lik aralıklarla toplam 4 adet bölge oluşturulmuştur.

Derelere ilk 100 m mesafeye kadar yer alan kısımlar hariç zon içerisinde yer alan bölgeler rekreasyon kullanımı için 4 puan değerini alan en uygun nitelikteki yerlerdir.

- **Yağış**

Rekreasyon kullanıma yönelik olarak yağış potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.67'de verilmiştir.

- **Sıcaklık**

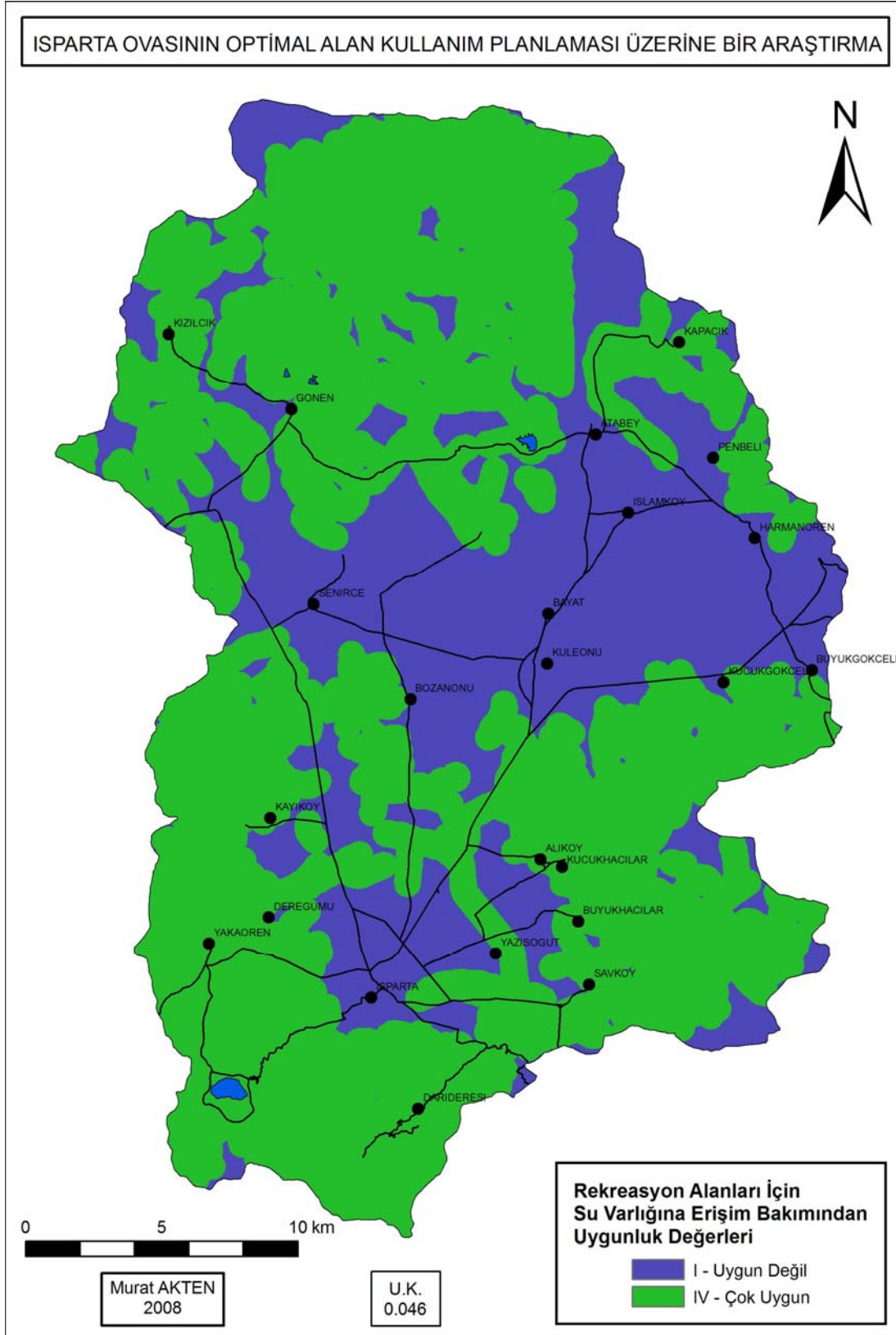
Rekreasyon kullanıma yönelik olarak sıcaklık potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.68'de verilmiştir.

- **Bitki Varlığı**

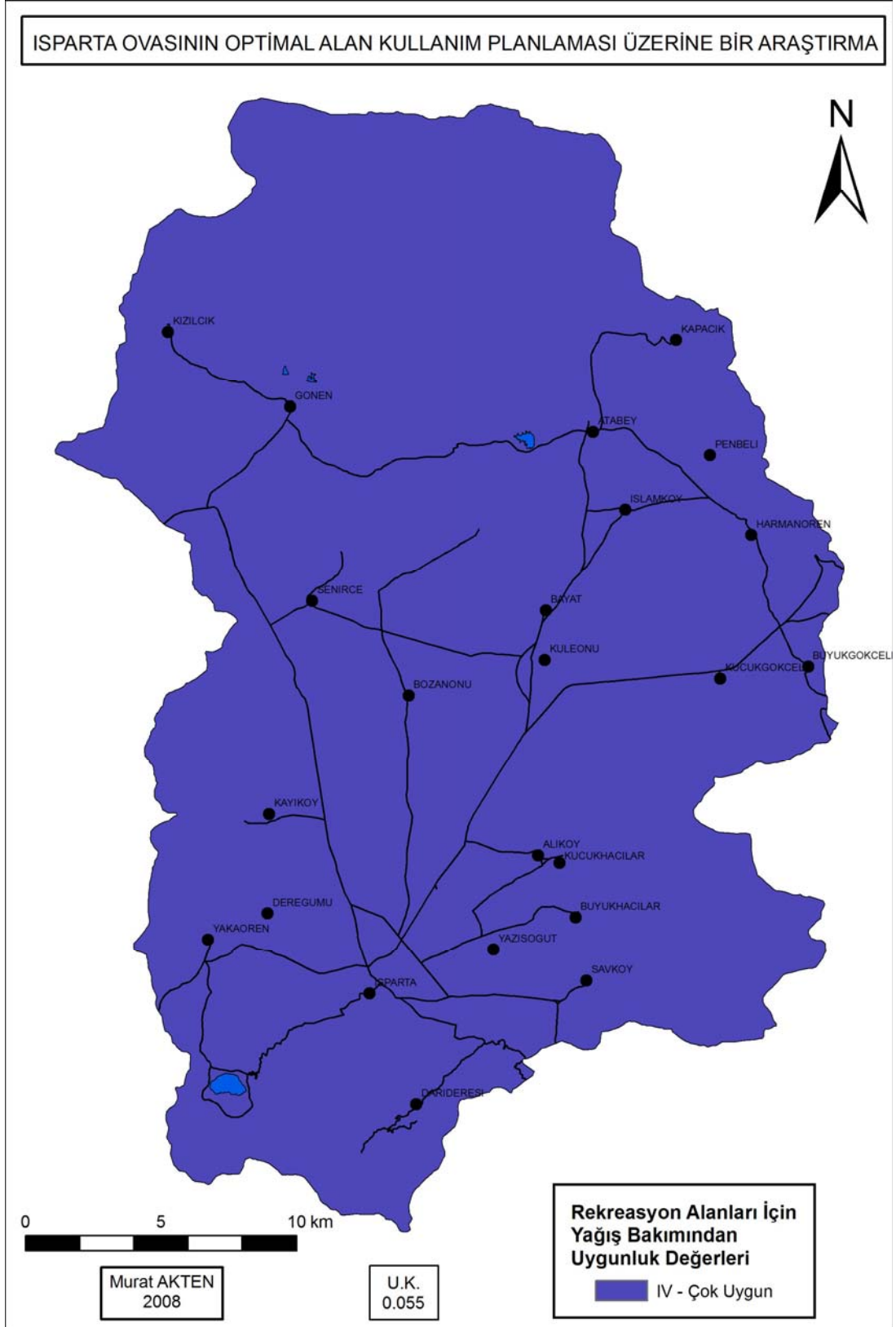
Rekreasyon kullanıma yönelik olarak yağış potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.69'da verilmiştir.

- **Ulaşım**

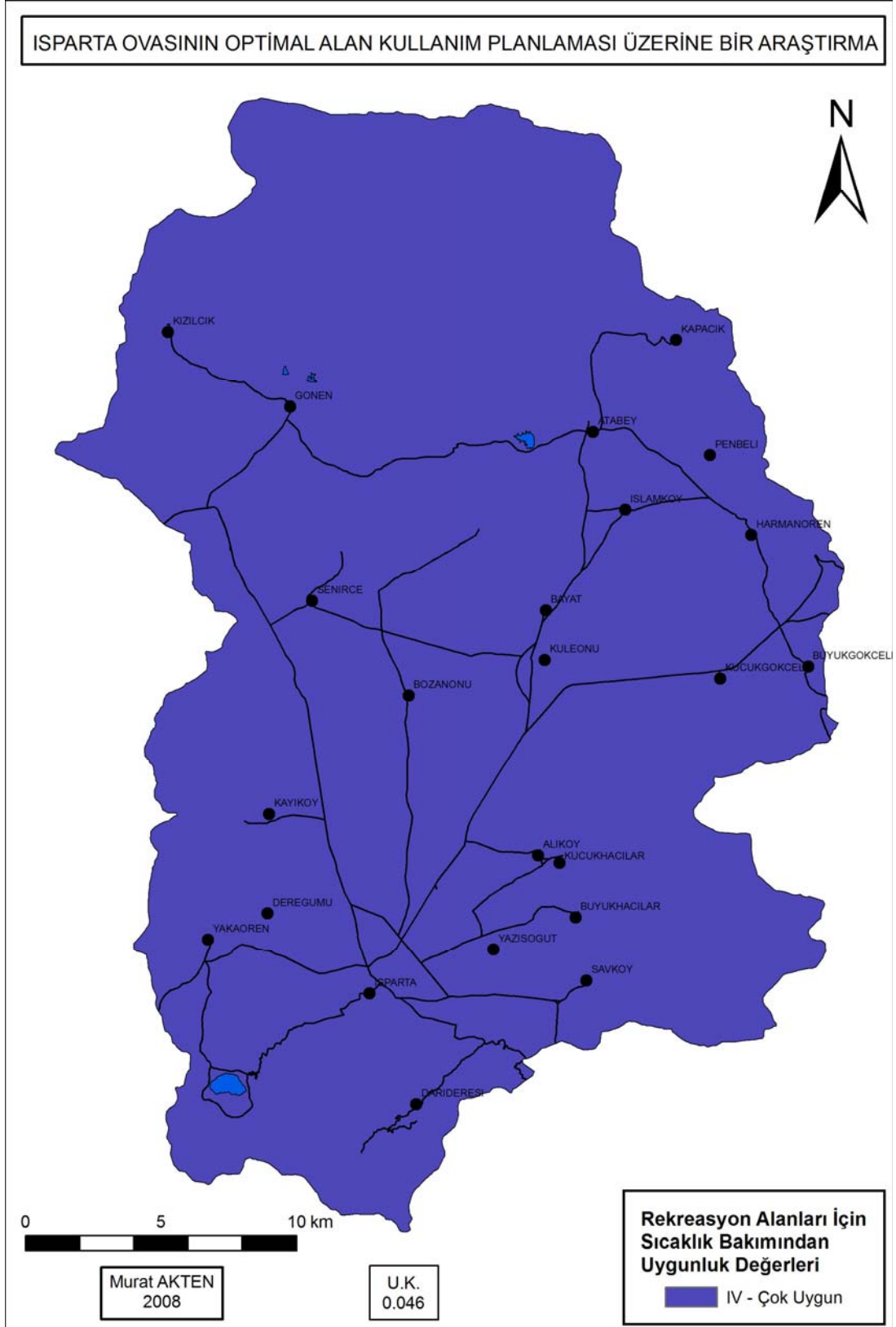
Rekreasyon kullanıma yönelik olarak ulaşım potansiyeli bakımından en uygun değerini alan alanlar Şekil 4.70'de verilmiştir.



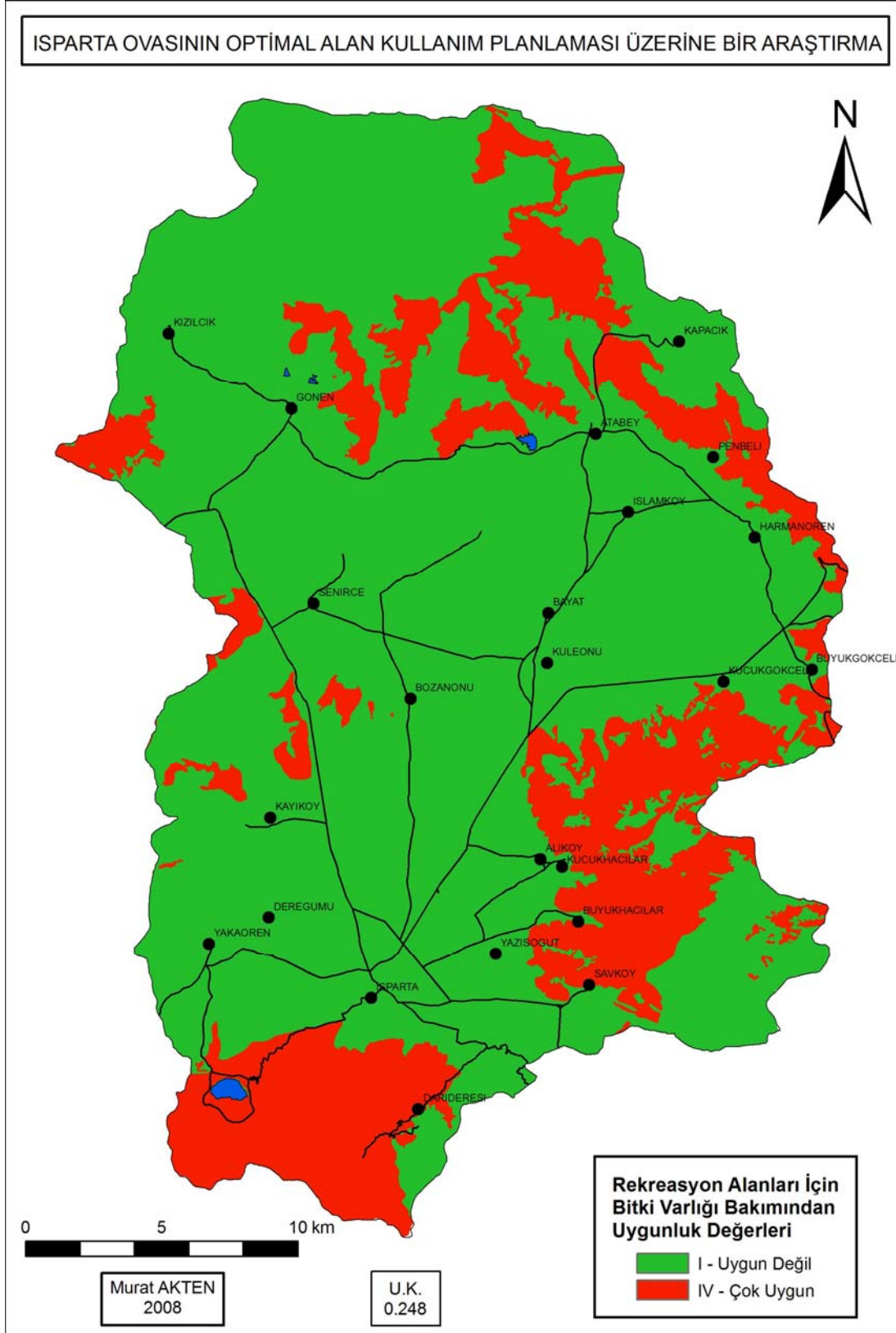
Şekil 4.66. Araştırma alanının rekreasyona yönelik su varlığına erişim uygunluk haritası



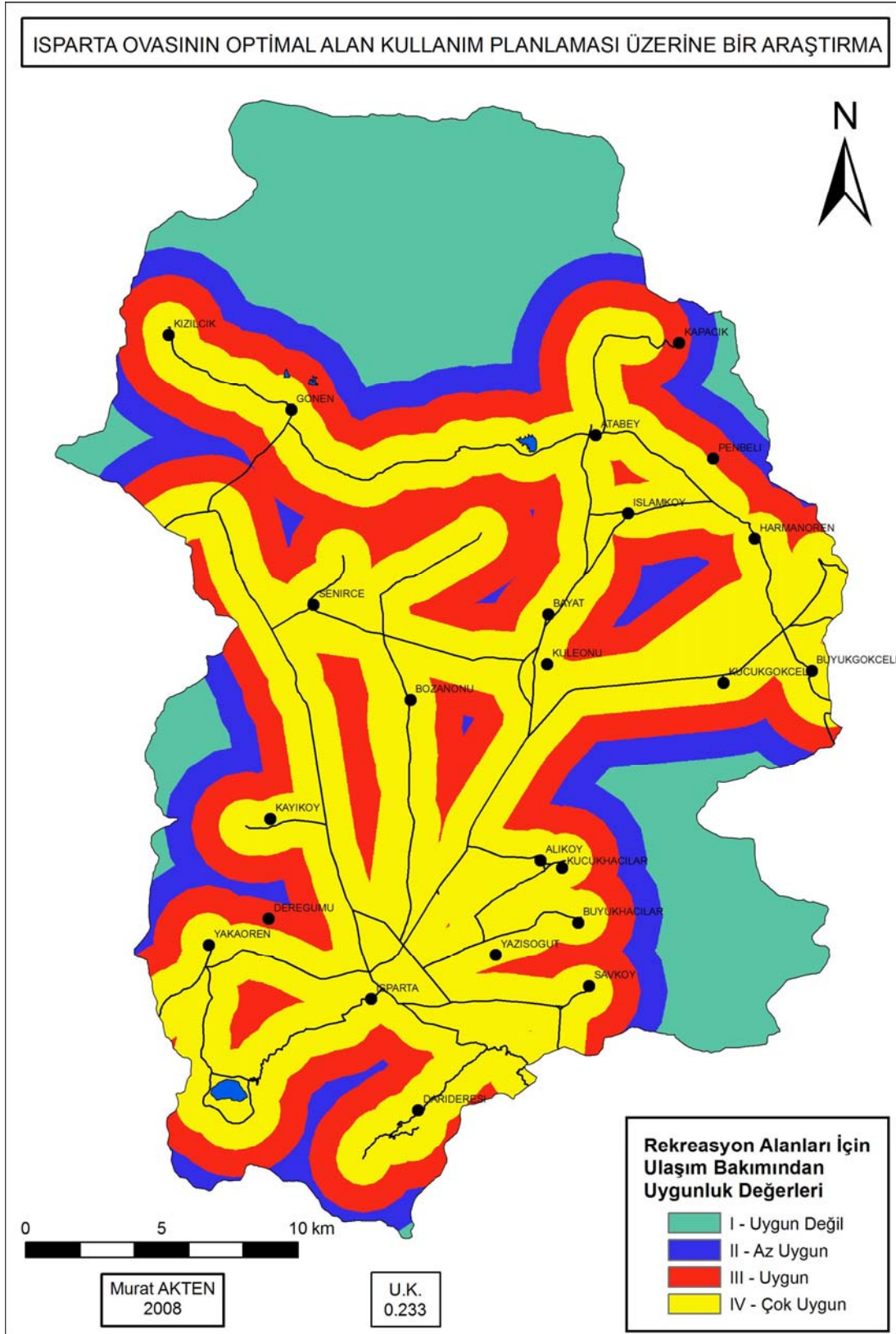
Şekil 4.67. Araştırma alanının rekreasyona yönelik yağış uygunluk haritası



Şekil 4.68. Araştırma alanının rekreasyona yönelik sıcaklık uygunluk haritası



Şekil 4.69. Araştırma alanının rekreasyona yönelik bitki varlığı uygunluk haritası



Şekil 4.70. Araştırma alanının rekreasyona yönelik ulaşım uygunluk haritası

4.3.6. Orman Sektörü İçin Uygunluk Potansiyeli

- **Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı**

Orman kullanımına yönelik olarak belirlenen arazi kullanım yetenek sınıfı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.71’de verilmiştir.

Şekil 4.71’e göre, orman kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan IV. sınıf araziye sahip olan bölgelerdir.

- **Toprak Derinliği**

Orman kullanımına yönelik olarak belirlenen toprak derinliği faktörü açısından en uygun bölgeler Şekil 4.72’de verilmiştir.

Şekil 4.72’ye göre yüksek potansiyele sahip alanlar; orman kullanımı için 4 puan değerini almıştır.

- **Erozyon**

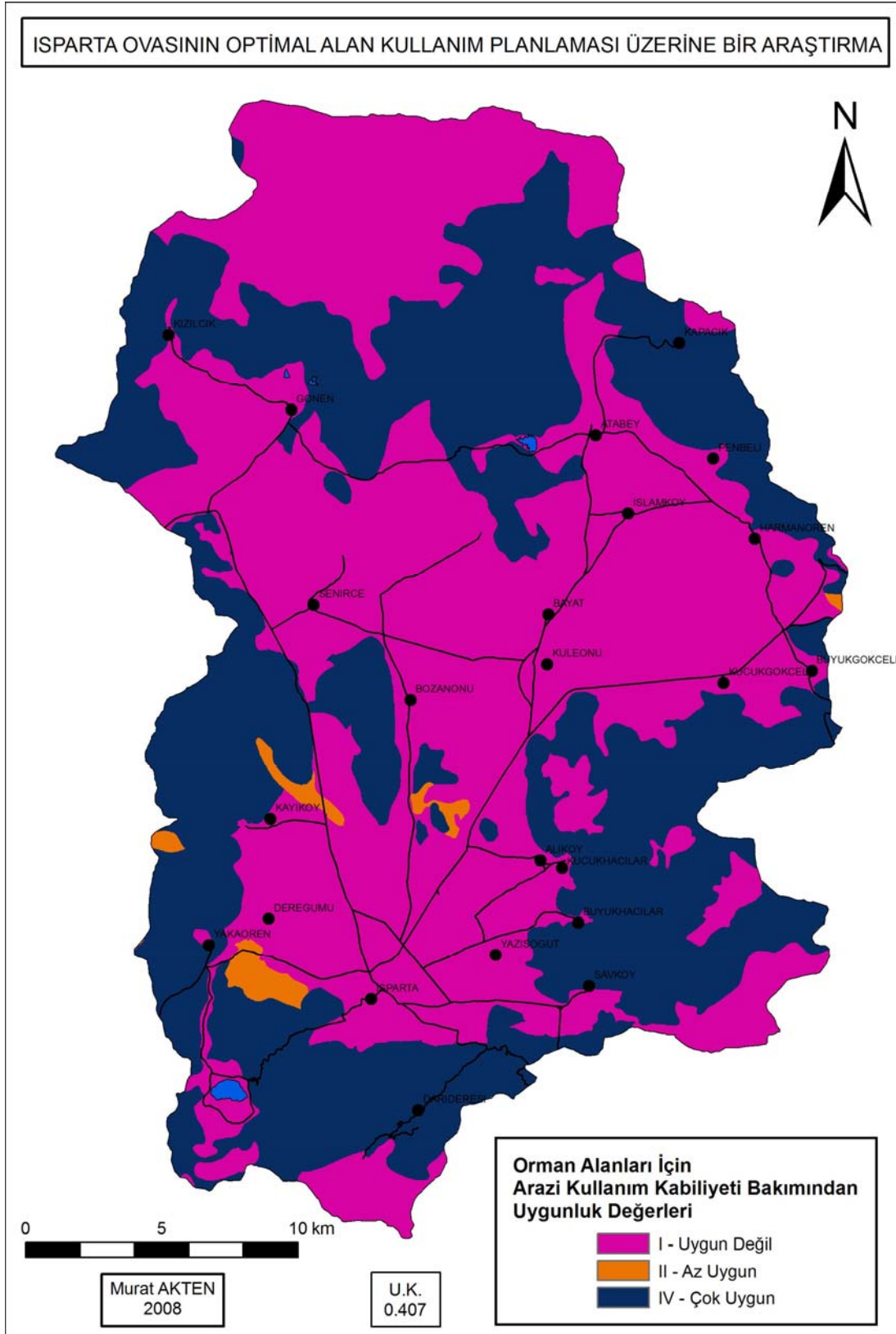
Erozyon faktörü açısından orman kullanımına yönelik olarak belirlenen en uygun bölgeler Şekil 4.73’de verilmiştir.

Şekil 4.73’e göre orta, dik ve çok dik meyilli araziler, yanlış arazi kullanımı sonucu oluşan erozyon nedeniyle orman varlığı bakımından korunması ve ağaçlandırma çalışmalarının yapılması gereken alanlardır.

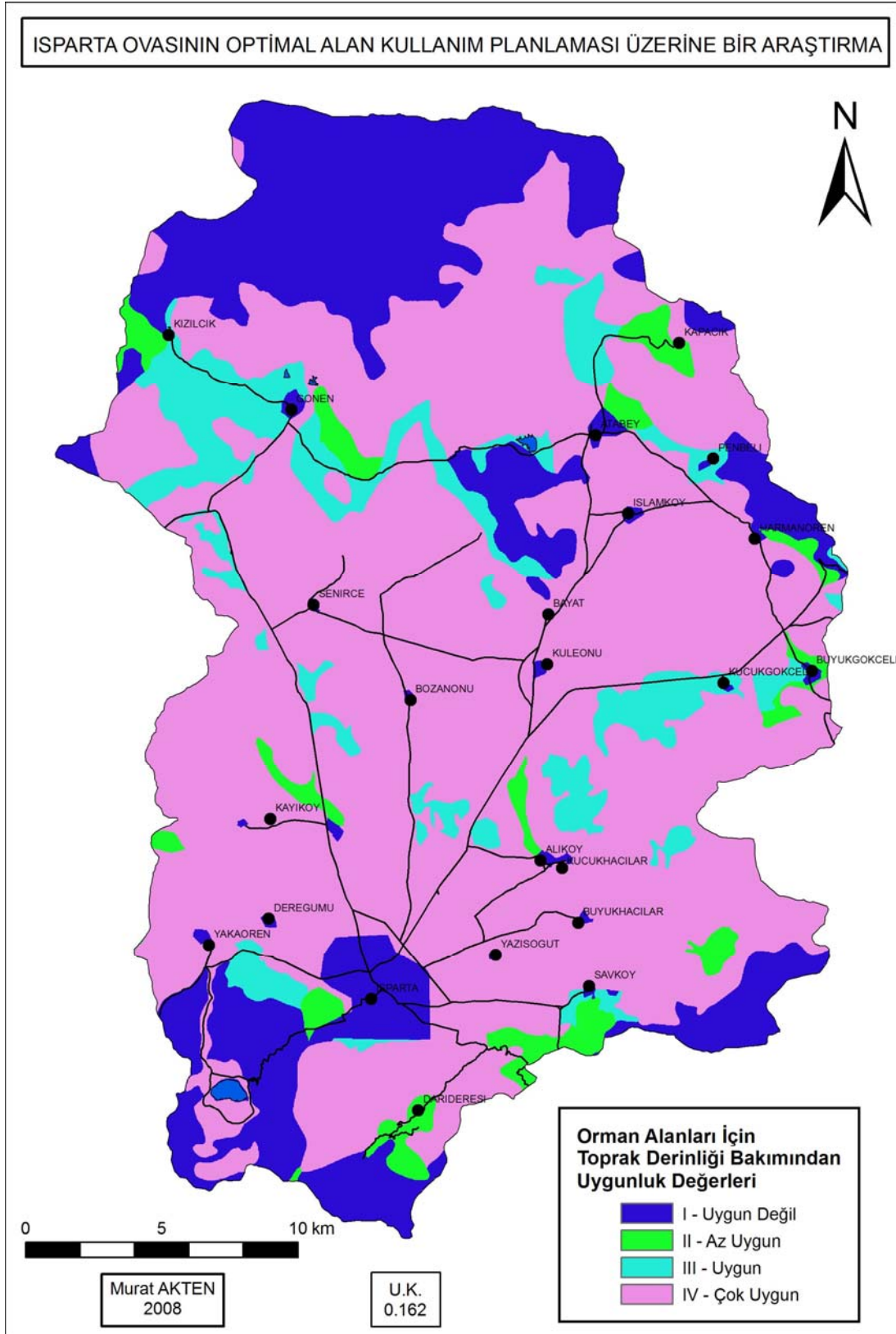
- **Eğim**

Orman kullanımına yönelik olarak belirlenen eğim açısından en uygun bölgeler Şekil 4.74’de verilmiştir.

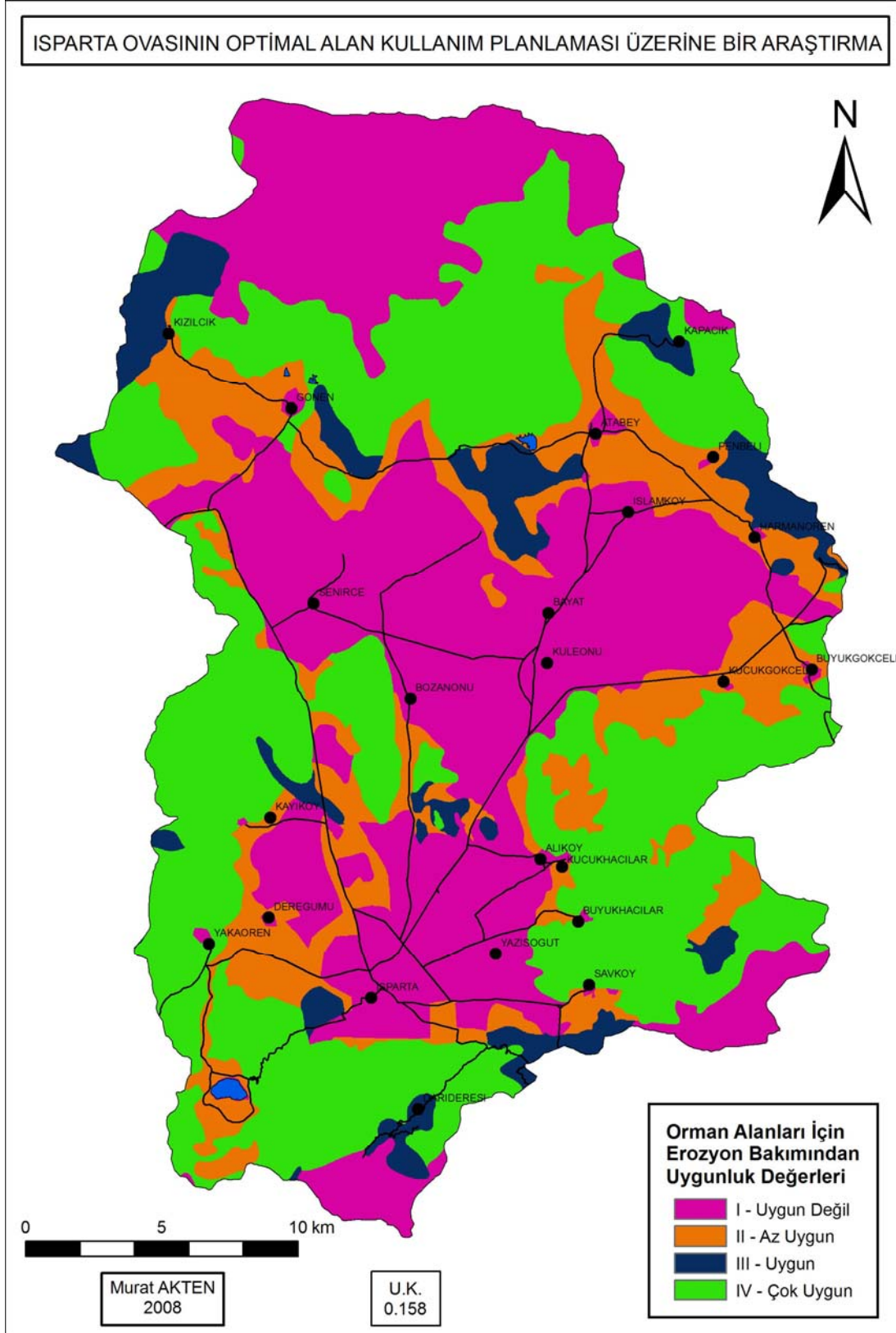
Şekil 4.74’e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; orman kullanımı için 4 puan değerini alarak en uygun koşulunu sağlayan % 30’dan büyük eğime sahip olan bölgelerdir.



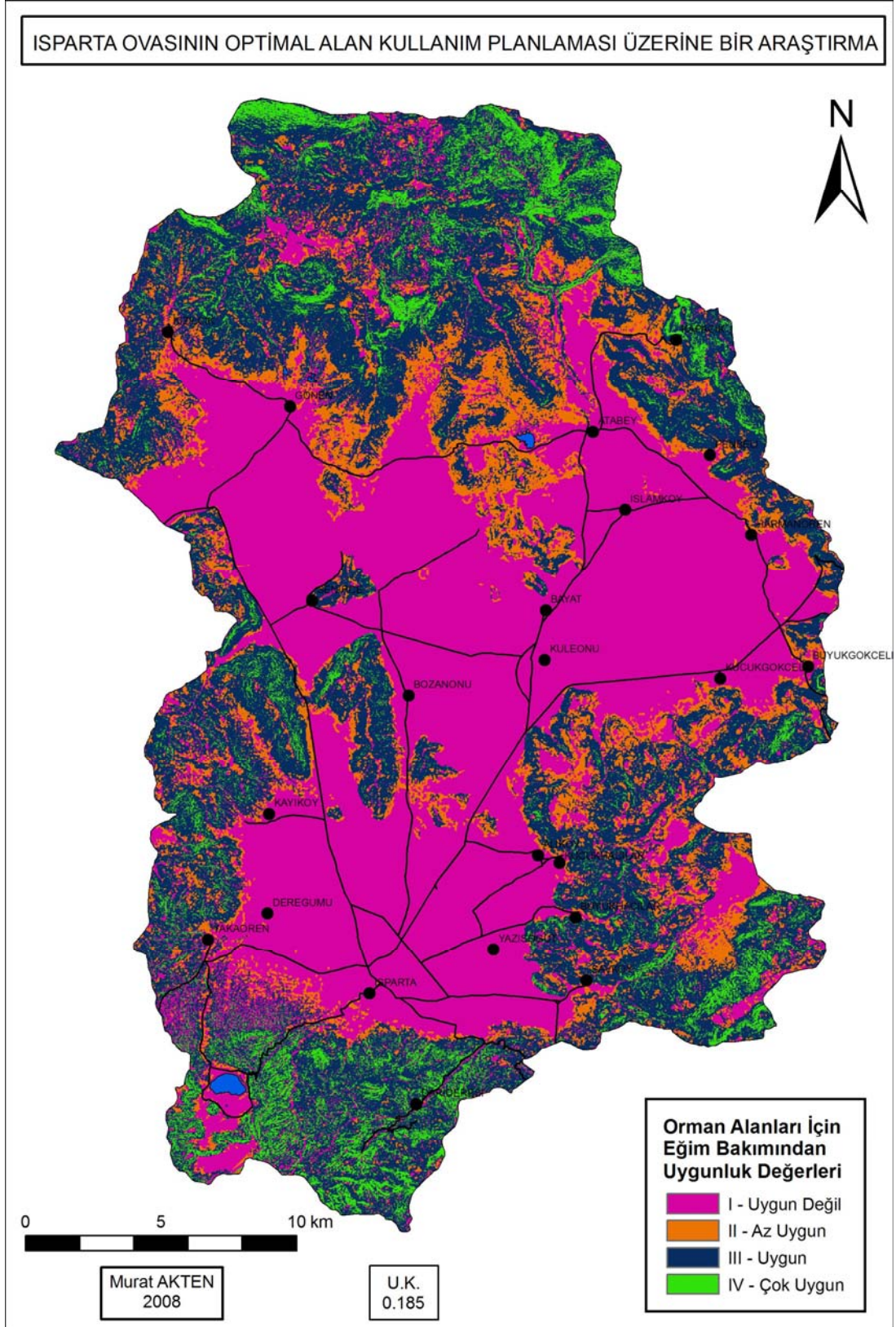
Şekil 4.71. Araştırma alanının orman sektörüne yönelik arazi kullanım yetenek sınıfı uygunluk haritası



Şekil 4.72. Araştırma alanının orman sektörüne yönelik toprak derinliği uygunluk haritası



Şekil 4.73. Araştırma alanının orman sektörüne yönelik erozyon uygunluk haritası



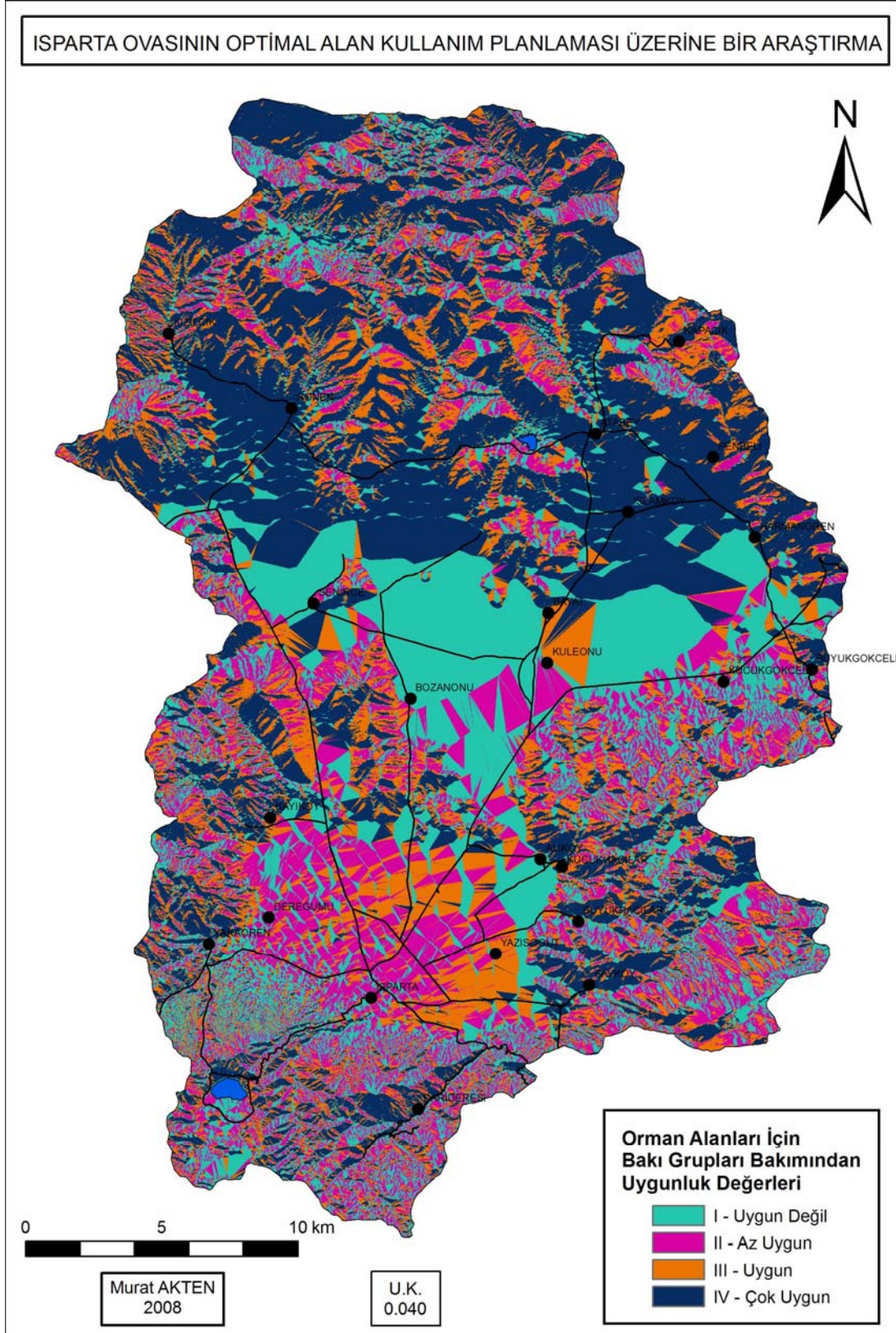
Şekil 4.74. Araştırma alanının orman sektörüne yönelik eğim uygunluk haritası

- **Bakı**

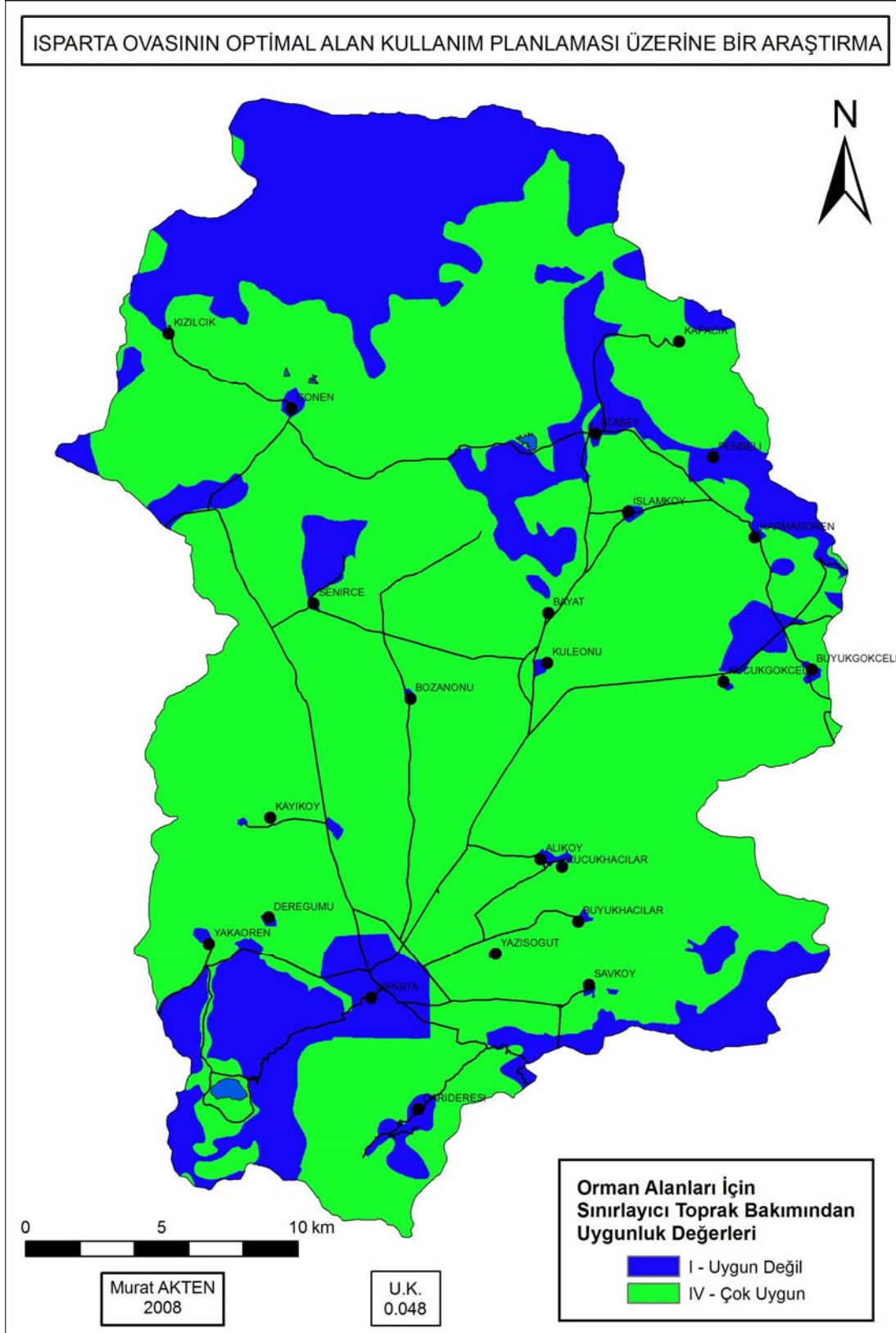
Bakı açısından en uygun bölgeler Şekil 4.75’de verilmiştir. Şekil 4.75’ e göre yüksek potansiyele sahip alanlar; 4 puan değerini alarak en uygun koşulu sağlayan güney, güney doğu ve güney batı bakılara sahip olan bölgelerdir.

- **Sınırlayıcı Toprak Özellikleri**

Orman kullanımına yönelik sınırlayıcı toprak özellikleri Şekil 4.76’da verilmiştir. Sınırlayıcı toprak özelliklerinden; özellikle ağaçlandırma çalışmalarını güçleştiren su ve rüzgar erozyonu gibi özellikler ile tuzluluk, alkalilik, yaşlılık, sığlık, çok ince ve çok kaba bünye gibi özellikler görülmektedir.



Şekil 4.75. Araştırma alanının orman sektörüne yönelik bakı uygunluk haritası



Şekil 4.76. Araştırma alanının orman sektörüne yönelik sınırlayıcı toprak özelliği uygunluk haritası

4.4. Araştırma Alanının Potansiyel Kullanımlara Uygunluğunun Değerlendirilmesine Yönelik Bulgular

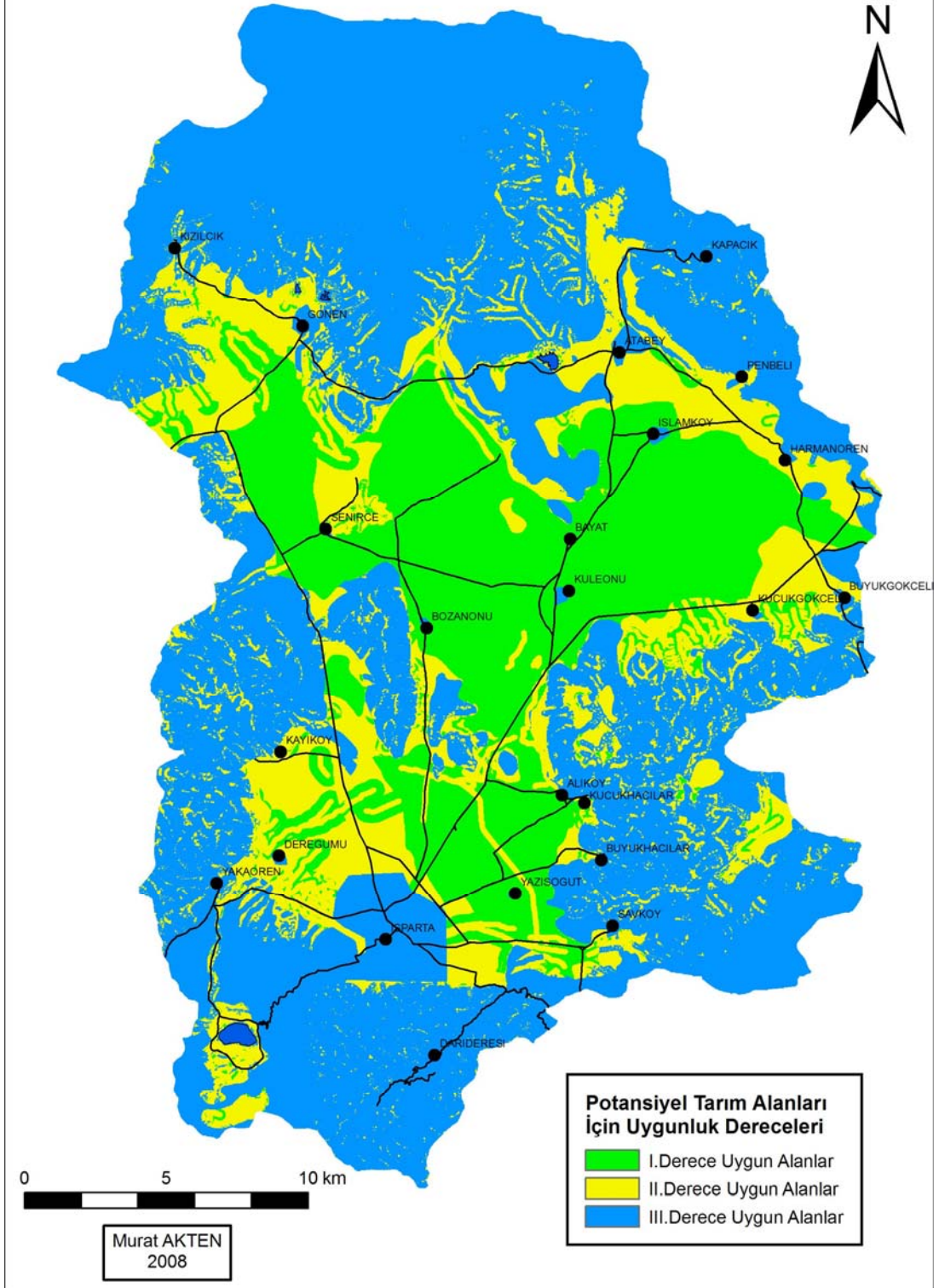
4.4.1. Potansiyel Tarım Alanları

Araştırma alanında potansiyel tarım alanlarının saptanması için yapılan analiz sonuçlarına göre, alanın 175,087 km² (%21,75) I. derecede uygun, 159,80 km² (%19,85) II. derecede uygun, 470,113 km² ise (%58,4) III. derecede uygun olarak belirlenmiştir. I. derecede uygun ve II. derecede uygun alanlar incelendiğinde, potansiyel tarım alanlarının havzanın alüvyal topraklarını içine alan Isparta Ovası'nda yer aldığı izlenmektedir (Şekil 4.77). Bu alanlar, arazi kullanım yetenek sınıfları açısından I., II. ve III. sınıf araziler ile eğimin % 0-6 arasında değiştiği, erozyonun olmadığı ya da hafif görüldüğü, derin ve orta derinlikteki toprak sınıfına ait olan arazileri içine alan bir gruptur.

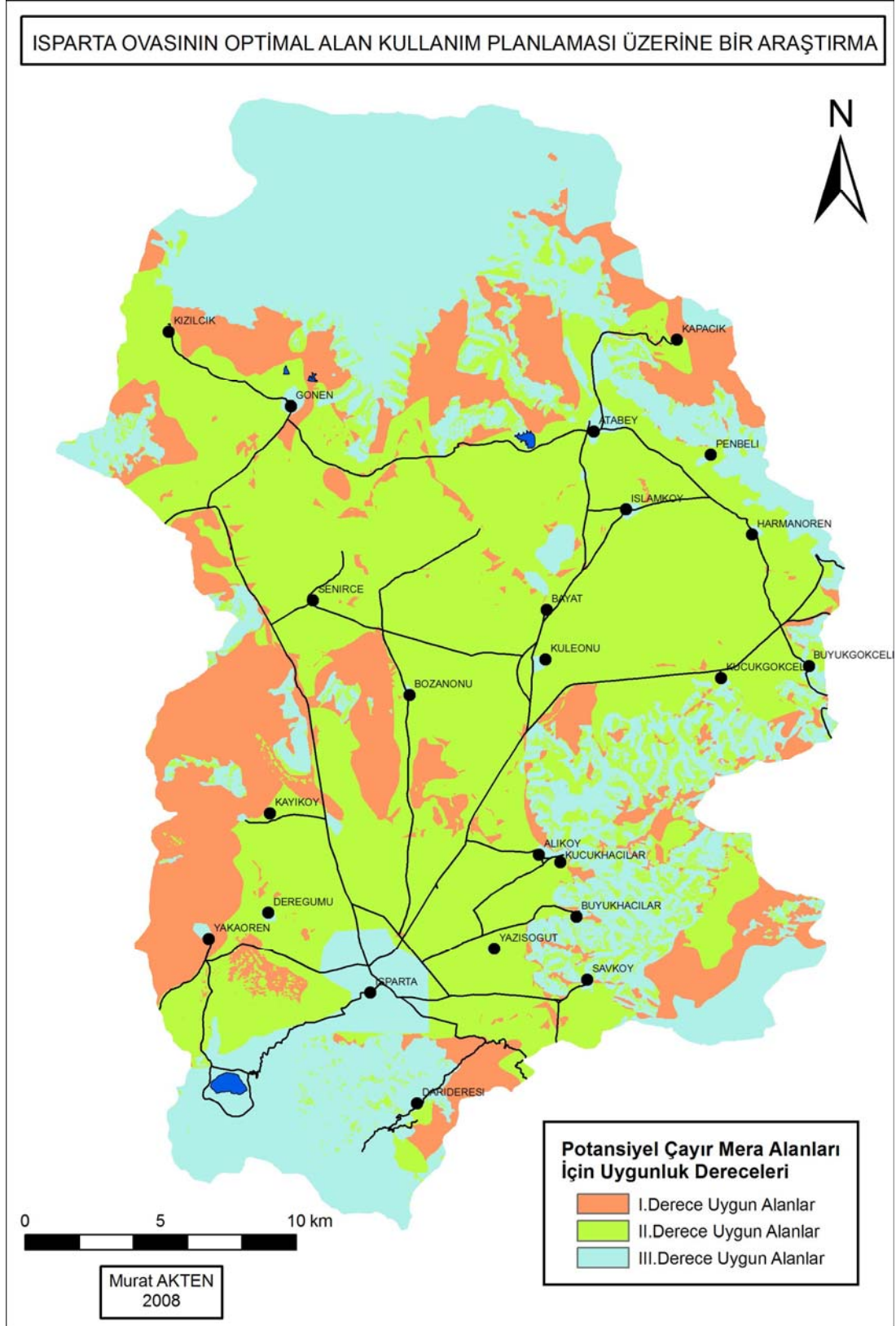
4.4.2. Potansiyel Çayır-Mera Alanları

Araştırma alanında potansiyel çayır-mera alanlarının saptanması için yapılan analiz sonuçlarına göre, alanın 150,213 km² (% 18,66) I. derecede uygun, 382,536 km² (% 47,52) II. derecede uygun, 272,251 km² ise (% 33,82) III. derecede uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 4.78). I. derecede uygun alanlar incelendiğinde, potansiyel çayır-mera alanlarının daha çok V., VI. ve VII. sınıf arazilerde, eğimin % 3-20 arasında yer aldığı, erozyonun orta şiddetli olduğu, toprak derinliğinin orta ya da sığ derinlikte olduğu alanlarda dağılım gösterdiği izlenmektedir.

ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



Şekil 4.77. Potansiyel tarım alanları için uygunluk haritası



Şekil 4.78. Potansiyel çayır-mera alanları için uygunluk haritası

4.4.3. Potansiyel Orman Alanları

Araştırma alanında potansiyel orman alanlarının saptanması için yapılan analiz sonuçlarına göre, alanın 321,356 km² (% 39,92) I. derecede uygun, 47,576 km² (% 5,91) II. derecede uygun, 436,068 km² ise (% 54,17) III. derecede uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 4.79). Bu tip alanlar daha çok VII. ve VIII. sınıf arazileri içeren, eğimin %12'nin üzerinde yer aldığı, erozyonun şiddetli ya da çok şiddetli olduğu, toprak derinliğinin azaldığı alanları kapsayan bir gruptur.

4.4.4. Potansiyel Yerleşim Alanları

Araştırma alanında potansiyel yerleşim alanlarının saptanması için yapılan analiz sonuçlarına göre, alanın 332,143 km² (% 41,26) I. derecede uygun, 353,556 km² (% 43,92) II. derecede uygun, 119,301 km² ise (% 14,82) III. derecede uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 4.80).

4.4.5. Potansiyel Rekreasyon Alanları

Rekreasyonel planlamada kişilerin serbest zamanlardaki davranışların incelenmesi, planlamacılara sistematik bilgiler sağlaması nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Araştırma alanının doğal yapısına uygun olarak, ova arazisinin ulaşım ağları üzerinde bulunması nedeniyle bu alanların günübirlik veya transit kullanımlar için, dağlık ve ormanlık arazinin ise mesire amaçlı orman içi dinlenme alanları olarak kullanılması düşünülmüştür.

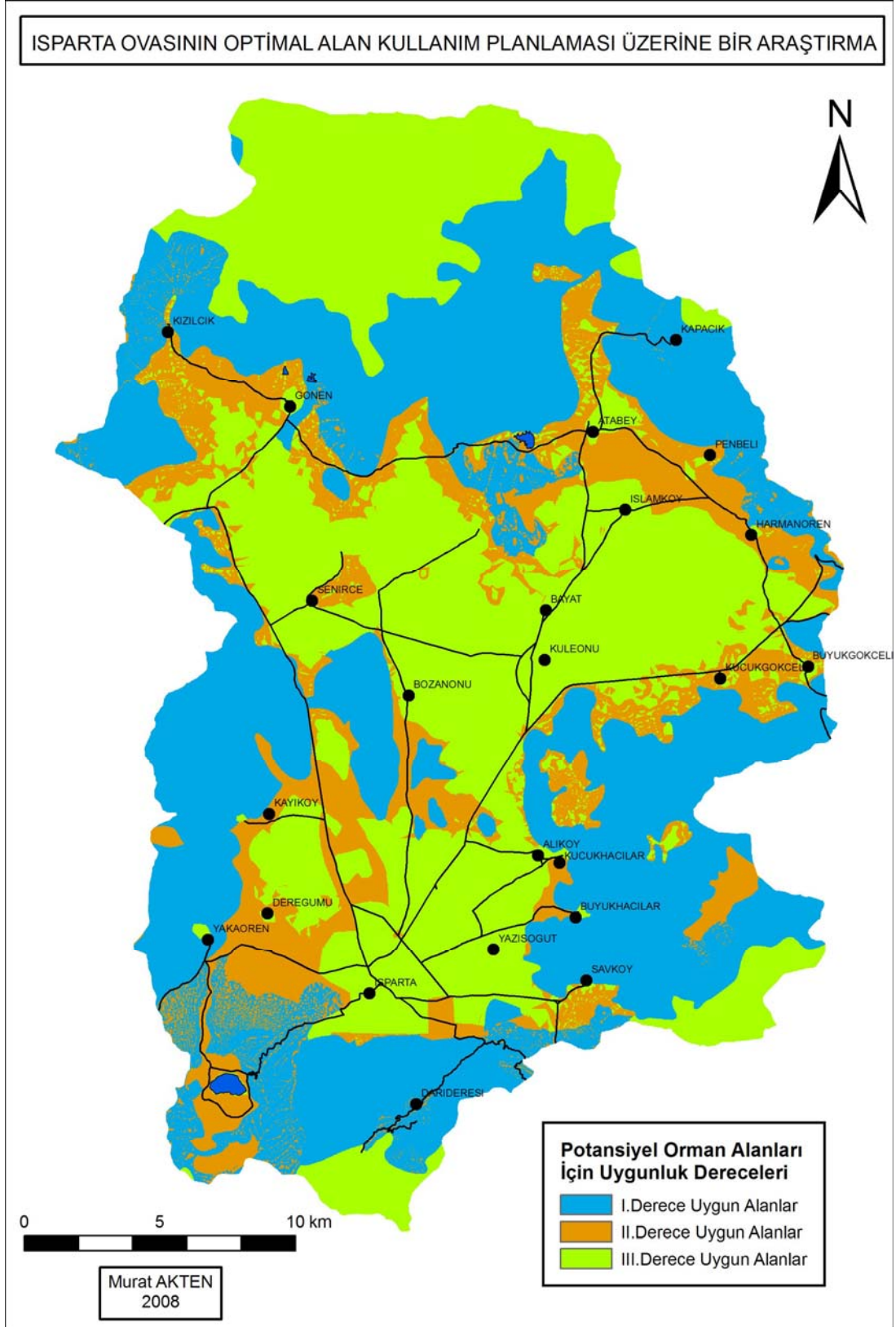
Araştırma alanında potansiyel rekreasyon alanlarının saptanması için yapılan analiz sonuçlarına göre, alanın 180,642 km² (% 22,44) I. derecede uygun, 497,329 km² (% 61,78) II. derecede uygun, 127,029 km² ise (%15,78) III. derecede uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 4.81). Özellikle rekreasyon alanı olarak belirlenen I. derecede uygun ve II. derecede uygun alanların şu an yoğun olarak değerlendirildiği gözlenmekte olup, diğer kısımlarının geliştirilmesi halinde, rekreasyon için uygun ortam ve öneme sahip olacağı belirlenmiştir.

4.4.6. Potansiyel Sanayi Alanları

Araştırma alanında potansiyel sanayi alanlarının saptanması için yapılan analiz sonuçlarına göre, alanın 113,988 km² (% 14,16) I. derecede uygun, 461,104 (%57,28) II. derecede uygun, 229,908 km² ise (%28,56) III. derecede uygun olarak belirlenmiştir (Şekil 4.82).

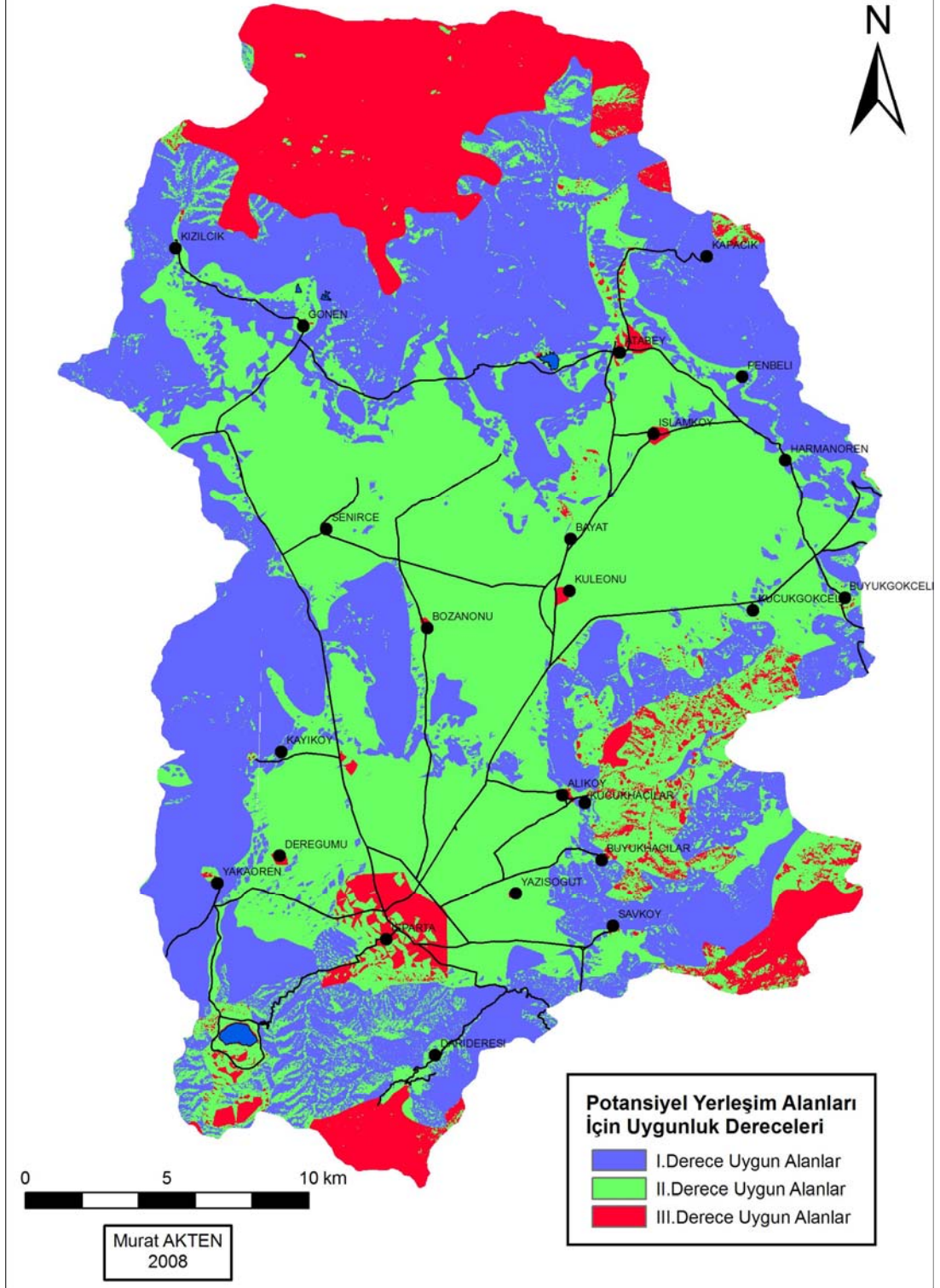
4.4.7. Isparta Ovasının Optimal Alan Kullanım Haritası

Araştırma alanı için analiz edilen tarım, çayır-mera, orman, yerleşim, rekreasyon ve sanayi sektörlerinin karşılaştırılmasıyla elde edilen optimum alan kullanım haritası Şekil 4.83'de verilmiştir.

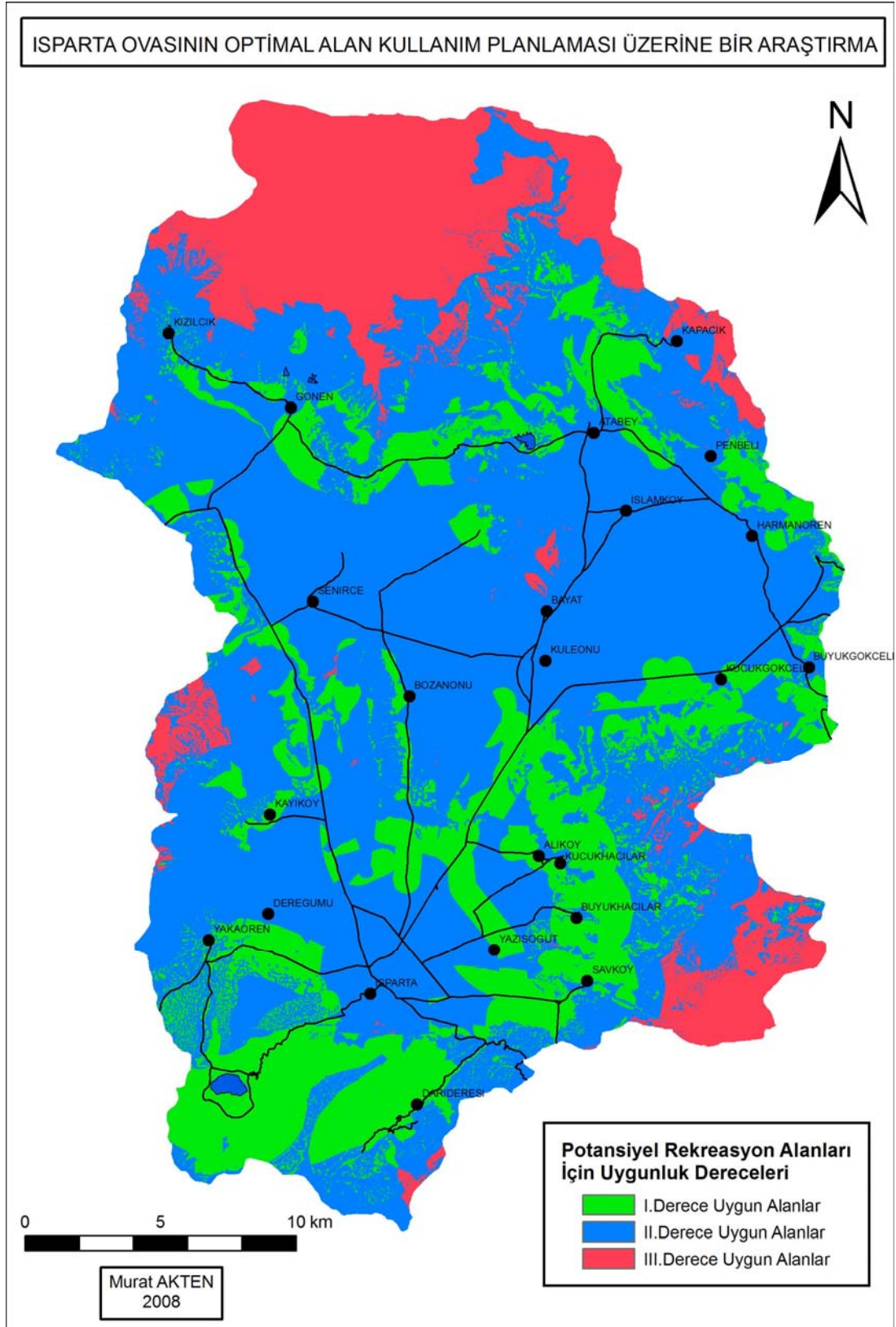


Şekil 4.79. Potansiyel orman alanları için uygunluk haritası

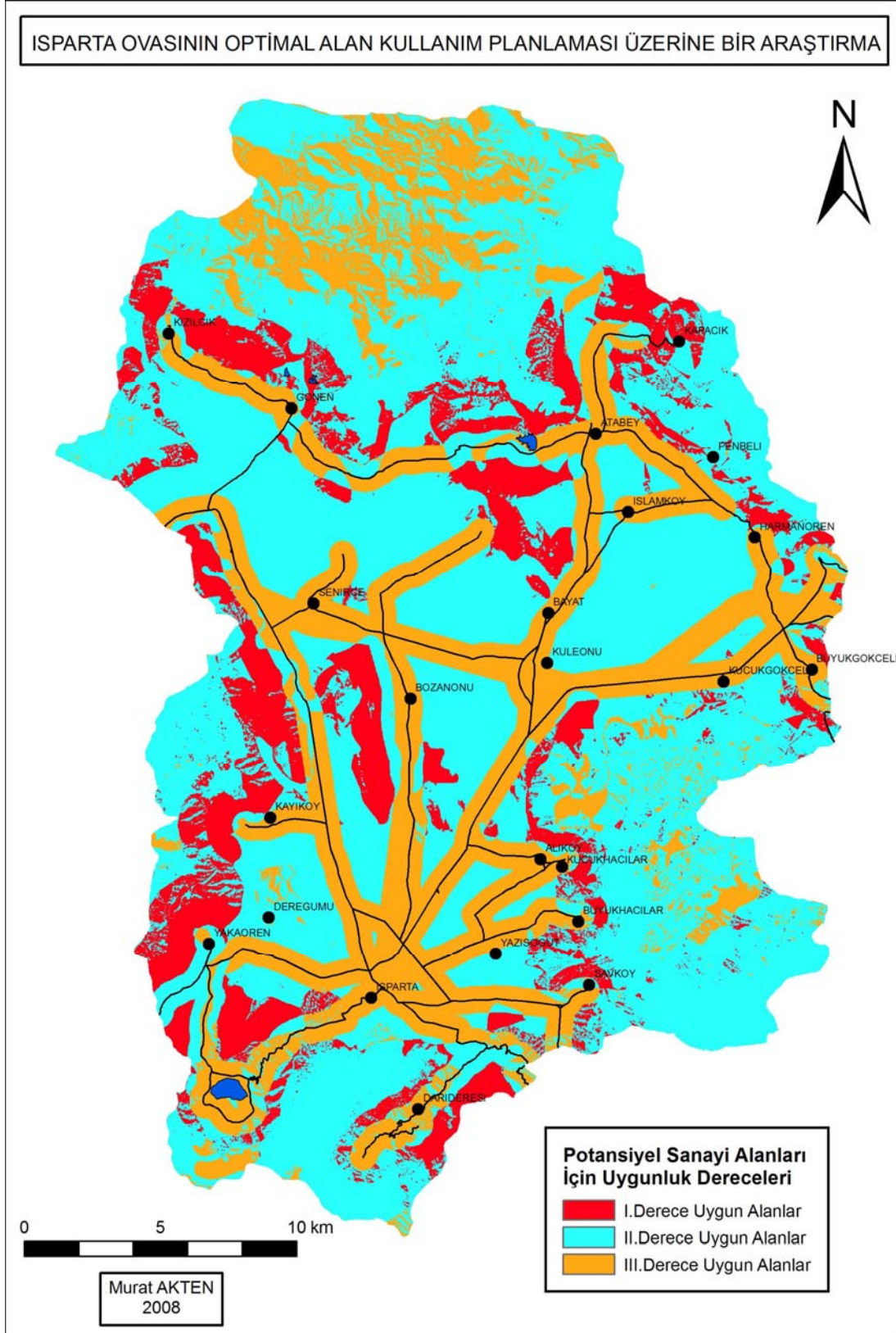
ISPARTA OVASININ OPTİMAL ALAN KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA



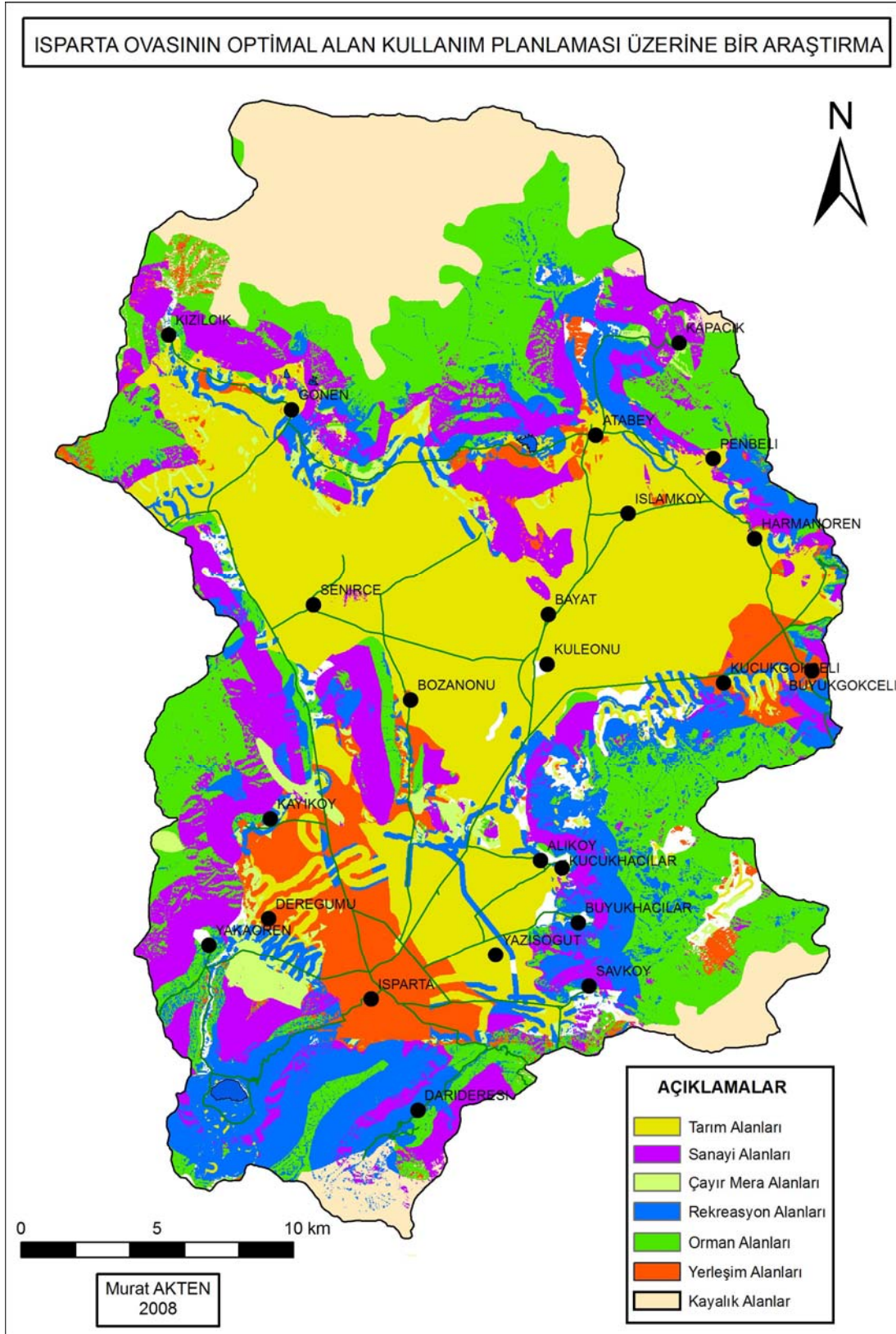
Şekil 4.80. Potansiyel yerleşim alanları için uygunluk haritası



Şekil 4.81. Potansiyel rekreasyon alanları için uygunluk haritası



Şekil 4.82. Potansiyel sanayi alanları için uygunluk haritası



Şekil 4.83. Isparta Ovası için optimal alan kullanım haritası

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Küreselleşmenin yol açtığı makro-ekonomik değişimler ve yeni ekonomiler yanında aşağıdan küreselleşmenin ulusalcı ya da yeni ulus-devleti oluşturma baskıları, ulus-devletlerin çok uluslu sermaye akımlarını kontrol edebilmelerini güçleştirirken, kentlerin kendi kaderlerini çizmeyle ilgili eylem alanlarının/eylemsellik alansallıklarının genişlediği görülmektedir. Küresel sermayenin kazandığı hareket serbestliğine ve dolaşım hızına bağlı zaman-mekan sıkışması, sermayenin bir yere çekilmesini güçleştirip buna dönük yarışmayı hızlandırırken, girişimci ve yenilikçi politikalar geliştirebilen kentler bu yarışmada başarılı olabilmektedir (Polat ve Gül, 2007).

Bunca etkilenim düzeyinde, varoluş süreci içinde karmaşık ve çok yönlü gelişen/değişen kentlerimiz, kendine özgü bir yapı, karakter ve kimlik kazanmıştır. Özellikle yakın geçmişte ve günümüzde yapılan ekonomik/sosyal ve politik merkezli yasal düzenleme, planlama, yönetim ve uygulama anlayışıyla biçimlenen kentlerimizin yaşam koşulları giderek bozularak, çok yönlü sorunlar ve olumsuzluklar ortaya çıkmıştır. Aslında ülkemizdeki söz konusu kentsel/kırsal planlamanın temel alındığı yasal düzenleme 3194 sayılı imar kanunu ve yönetmelikleridir. Günümüzde gerçekleştirilen mevcut imar planlama süreci ve bu süreçten elde edilen imar planları, planlamanın nesnesi konumunda olan kentlerin özgün konum ve özelliklerini, kentlilerin yeni ve farklılaşan istek, talep ve ihtiyaçlarını görmezden gelen statik ve benzer çözümler olarak karşımıza çıkmaktadır (Polat ve Gül, 2007).

3194 sayılı Yasanın önemli uygulama araçlarından biri olan 18. madde uygulamasının bugün dahi karşılaştığı sorunlar bu maddenin yeni bir yaklaşımla ele alınması yanı sıra yeni yöntemlerin de gündeme getirilmesinin gerekliliğine işaret etmektedir. 18. madde kapsamında alınan düzenleme ortaklık payının kentsel ortak kullanımlarına yetmediği ve yerel yönetimlerin yasal olmayan pazarlıklarla gerekli yeşil alan ve kamusal tesis alanları elde etmeye çalıştıkları bilinen bir gerçektir. Ancak bu tür yasal olmayan pazarlıklar birçok kez kişisel kazançlara, adil olmayan

çözümlere ve sonuçta sağlıklı bir kentsel dokunun oluşmasına nedendir (Eke, 2004).

Arazi kullanım planlamasında, ilgili tüm sektörlerin ve bunların üretim olanaklarının optimal bir şekilde kombine edilmesi gerekmektedir. Çoğu durumda herhangi bir arazi parçası, birden fazla sayıda sektör için kullanılmaya uygun olmaktadır. Öte yandan sektörler birbirleri ile rekabet halindedir. Eğer araziye kullanan sektörler önemli oranda birbirleri ile rekabet halinde ise, o takdirde bu sektörler potansiyel çatışma kaynakları olacaktır. Bu mekansal çatışmaların önüne geçilebilmesi için, çatışan sektörlerin en uygun arazi parçalarına tahsis edilmesi gerekmektedir (Yılmaz, 2004).

Arazi ve orman kaynakları planlamasında, özellikle ülkemizde görüldüğü üzere sektörlerin arazide yoğun olarak iç içe bulunduğu koşulları için, her bir sektörü bağımsız olarak ele almanın eksik bir anlayış olacağı kabul edilmelidir. Bu nedenle ülkemizdeki arazi ve doğal kaynakların planlamalarında, olası üretim sektörleri (orman, tarım, mera vb.) arasındaki etkileşimleri dikkate alan sektörlerarası ve bütünsel (entegre) bir yaklaşım sergilenmelidir. Ancak bu şekilde sağlıklı, gerçekçi ve uygulanabilir arazi kullanım kararlarına ulaşabilmek mümkün olacaktır.

Ülkemizde, arazi kullanım planlamasının bilimsel esaslara göre gerçekleştirilmesini güvence altına alma yönünde, öncelikle yasal bir düzenlemeye gereksinim duyulmaktadır. Bunun yanında arazi kullanım planlaması, kurumlar (sektörler) arasında koordinasyonu sağlayacak bir mekanizma kurmayı gerektirmektedir. Bu mekanizma vasıtasıyla arazi kullanım planlamasının hem planlama ve hem de uygulama, izleme ve değerlendirme aşamalarında çeşitli kurumların faaliyetleri koordine edilmelidir. Bunun için yüksek düzeyde merkezi bir kuruluşa ve buna bağlı olarak çalışacak uygulama birimlerine ihtiyaç bulunmaktadır (Yılmaz, 2004).

Uluslararası bilimsel yazında, koruma ve kullanma dengesini sağlayarak gelişmeyi sağlayan “Sürdürülebilir Kalkınma” ilkesi hızla benimsenirken, ülkemizde kalkınmayı yalnızca ekonomik ve sanayi alanlarındaki gelişmelere bağlayan anlayış

hala hüküm sürmektedir. Kalkınmaya girdi olan doğal kaynaklardan bazıları sınırsız derecede değildir, bazıları ise (tarım alanları, ormanlar vb.) tüketim oranları yenilenme oranlarını aştığı zaman kritik sınırlara kadar azalabilmektedir (Karaelmas, 2003).

Bu bağlamda fiziksel ve sosyo-ekonomik koşulları bir bütün olarak ele alan, planlamalarda koruma-kullanım dengesinin kurulmasını sağlayan ve böylece optimal kullanıma olanak tanıyan alan kullanım planlamasının Isparta Ovası örneğinde irdelenmesi ile,

- Doğal kaynakların korunması ve geliştirilmesi hedef alınarak, seçilen alan kullanımları için optimal alanların belirlenmesi ve optimal alanlar ile mevcut kullanımlar arasındaki çelişkilerin ortaya çıkarılması,
- Mevcut kaynak ve verilerle etkili ve doğru analiz yapabilen CBS yaklaşımı ile çalışmanın gerekliliği,
- Doğal sürecin yoğun olarak işlediği, girdisi ve çıktısı olan havza boyutunda alan kullanım planlamalarının yapılmasının gerekliliği,
- Özellikle havza bazında, havza toplumunun sosyo-ekonomik yapısını da dikkate alarak kalkınmayı sağlayacak optimal alan kullanımlarının oluşturulmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Araştırmada kullanılan yöntem, ekolojik planlama yöntemlerinin birleşimidir. Kullanılan yöntemin en önemli özelliği kaynak değerlerinin nitelik ve nicelik bakımından ele alınmasıdır. Değerlendirme iki aşamada yapılmıştır:

- 1) Peyzaj bileşenlerinin belirlenmesiyle gerçekleştirilen bilimsel analiz, McHarg'ın peyzaj değerlendirme yöntemi ile Kiemsted'in plankareler bazında sayısal değerleri kullanarak matematiksel bir yaklaşım benimsenmiştir.

2) Subjektif yargı planlama ihtiyaçları için yapılan analiz için Saaty'nin Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yöntemi kullanılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda kullanım alternatiflerini etkileyecek faktörlerin uygunluk katsayısı (UK) değerleri belirlenmiştir.

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde özellikle ekolojik bir altlık olarak doğal yapının incelenmesinde bazı sorunlar yaşanmıştır. Bunlar;

- Araştırma alanı ile ilgili daha önce yapılmış planlamaya dönük çalışmaların olmaması ve bundan dolayı alanla ilgili verilerin bir bütün halinde toplanamaması,
- Araştırma alanının büyük olması nedeniyle elde edilen verilerin bilgisayar ortamına aktarımındaki güçlükler,
- Sadece araştırma alanında değil tüm ülke geneline ilişkin çeşitli haritaların oluşturulmasında gerekli standardın olmaması, bu sebeple çakıştırma güçlüğüne yaşanması,
- Yararlanılan haritaların ölçekleri arasındaki farklılıklar,
- Araştırmanın UK saptanmasında AHS yönteminde nitel faktörlerin değerlendirilmesinde subjektiflik yaşanmıştır. Bu nedenle faktörlerin puanlamasında uzman grubun bilgi birikiminden ve konula ilgili literatürden yararlanılarak subjektifliğin en aza indirgenmeye çalışılması şeklinde sıralanabilir.

Bu çalışma ile elde edilen bulgulara göre, Isparta Ovası ve yakın çevresindeki arazi kullanımında sektörler arasında bir rekabet yaşanmakta bunun sonucunda da bir takım çevresel sorunlarla karşı karşıya kalınmaktadır.

Potansiyel Tarım alanları konusunda yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür;

Optimal alan kullanımında tarım alanları 175 km² olarak bulunmuşken, mevcut durumda 331 km² alan tarımsal etkinliklerde kullanılmaktadır. Bu durumda yaklaşık 156 km² lik tarım dışı arazinin tarımsal faaliyetlerde kullanıldığı anlaşılmaktadır. Arazi kullanım yetenek sınıfları bakımından (I., II., III., IV.) araştırma alanının 331 km² olduğu düşünülürse tek başına bu sınıflandırmanın tarım arazilerinin belirlenmesi konusunda yetersiz olduğu açıktır. Şekil 4.83'e göre tarım dışı olarak gözüken bu alanların optimal kullanımda orman olarak değerlendirildiği görülmektedir.

Tarım için çalışma alanında alınacak önlemler şöyle sıralanabilir:

- Isparta Ova'sında yer alan ve tarım için elverişli olan bu arazilerin öncelikli olarak tarıma ayrılması ve başka hiçbir amaçla kullanılmaması önem taşımaktadır. Bunun için her şeyden önce planlamaya yön vermek üzere oluşturulacak politikalarda özellikle ekonomiyle ilgili kararlarda salt bir yatırım ve üretim maliyeti değil aynı zamanda çevresel kaynakların göz önünde tutulduğu bu bağlamda yanlış kullanımlara yol açabilecek vergilendirme, teşvik ve benzeri politikalar irdelenmeli, mevcut yasa ve yönetmeliklerin irdelenerek çelişen noktalar, eksikler belirlenmelidir.
- Toprak analizi yapılarak, hangi ürünün yetiştirilmesi gerektiği bilimsel esaslara göre saptanmalıdır. Yöre koşullarına uygun, verimliliği yüksek çeşitler üzerinde araştırmalar yapılmalıdır.
- Yetiştirilen ürünlerin gelişiminin olumsuz yönde etkilenmemesi için zararlılar ile mücadele, ürün verimliliği açısından büyük önem taşımaktadır. Zararlılarla mücadele yöntemleri konusunda uzman kişilerden yardım alınmalıdır.
- Her türlü zirai faaliyetlerde arazi tesviyelerine uygun teraslama yapılmalı, şeritvari ekime önem verilmelidir.

- Kentin gelişmesine paralel olarak karayollarının hemen yanında gerçekleştirilen bağcılık faaliyetlerin olumsuz çevre koşullarından etkilenmemesi için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bunun için ilk 100 m de bir tampon bölgenin oluşturulması gerekmektedir.

Potansiyel Çayır-Mera alanları konusunda yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür;

Optimal alan kullanımında çayır-mera alanları 32 km² bulunmuşken, mevcut kullanımda 100 km² olarak kullanılmaktadır. Ancak mevcut durumda çayır-mera alanları bu kadar geniş gözükmemesine rağmen aslında uygulamada çayır-mera arazilerinin bu kadar alan kapsadığı düşünülmemektedir.

Çayır-mera için çalışma alanında alınacak önlemler şöyle sıralanabilir:

- Yapılan analizler sonucu tespit edilen alanlarda mera kanunu ve yönetmeliğine göre tahsisi yapılmalıdır. Ancak eğim derecesi ve verimlilik bakımından tarla kültürüne elverişli olmayan alanların hayvan otlatma alanı olarak kullanılması uygundur. Bu nedenle uygunluk haritalarındaki çayır-mera alanlarında tarla ve bahçe tarımı için uygun alanlar dışında kalan yerler kullanılmalıdır.
- Araştırma alanında ki çayır ve mera alanları tarım arazisi haline dönüştürülüp kullanılmıştır. Bu uygulama otlatma olanaklarının ve ucuz yem kaynaklarının azalmasına neden olmuş, geriye kalan çayır ve meraların ise aşırı otlatma ve bilinçsiz kullanım nedeniyle vasıfları bozulmuş verimleri azalmıştır. Bu nedenle yapılan analizler sonucu belirlenen alanların kullanılması gerekmektedir.
- Mevcut tarla ve bahçe tarımı alanlarında bulunan II. derecede uygun çayır-mera alanlarında, nadas uygulaması yapılmayan araştırma alanı için ekim nöbeti meraları uygulanabilir. Ekim nöbeti meraları (Özaslan ve Ekiz, 2001); tarla topraklarında, ekim nöbeti içerisinde, çok yıllık yem bitkileri ile kurulan ve belirli bir süre otlatma

amacıyla kullanıldıktan sonra sürülüp, yerlerinde diğer kültür bitkileri yetiştirilen kültür meralarına denir. Ekim nöbeti meraları toprağı organik maddece zenginleştirir, erozyonu önlerler, drenaja yardımcı olur ve toprağın verim gücünü yükseltirler bu sayede topraktan sürekli yararlanmayı sağlarlar.

- Hayvan sayısı, otlatma alanlarının kapasitesi ve yem imkanlarına göre ayarlanmalıdır. Uygulanan serbest otlatma yerine verimi yıl boyunca koruyacak, dönüşümlü otlatma yapılmalıdır.
- Bitki örtüsünün generatif gelişim dönemiyle aynı zamanlarda olan meralara çıkış tarihi daha geriye alınarak otlatma ile bitkiye generatif dönemde verilen zarar önlenmelidir (Cengiz, 2003).

Potansiyel Rekreasyon alanları konusunda yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür;

İmar planı kararlarında bölgesel, kentsel, semt ve mahalle ölçeğinde rekreasyon ve açık yeşil alanların oluşturulması gerekliliğinin savunulması olumlu bir yaklaşım olmakla beraber, bu düşünceler uygulamaya geçirilememiştir. Ülkemizde kentsel alanda kişi başına aktif açık-yeşil alan miktarı, 3194 sayılı İmar Kanununa göre, en az 10 m² olmasına rağmen, Isparta kentinde kişi başına ortalama 3 m² açık yeşil alan düşmektedir. Mevcut açık yeşil alanların da gerekli aktif ve pasif rekreasyon gereksinimlerini karşılamaktan çok uzak olduğu belirlenmiştir.

Gerek mevcut rekreasyon alanlarının gerekse yapılan analizler sonucunda rekreasyon için uygun alanların fonksiyonel ve estetik yönden gelişimi için aşağıdaki maddeleri önermek mümkündür:

- Özellikle rekreasyon alanı olarak belirlenen I. derecede uygun ve II. derecede uygun alanların şu an yoğun olarak değerlendirildiği gözlenmekte olup, diğer kısımlarının nitelik bakımından geliştirilmesi halinde, rekreasyon için uygun ortam ve öneme sahip olacaktır.

- Araştırma alanında ki yüzey şekillerine turistik kullanım değeri kazandırılmalıdır. Dağcılık, trekking gibi rekreasyonel etkinlikler için olanaklar yaratılmalıdır.
- Kentsel alan çevresinin yeşil alanlar tarafından kuşatılması (Green Belt) ile yerleşim alanı atmosferi iyileştireceği gibi, kent insanının rekreasyonel gereksinimlerinin karşılanmasında da kaynak niteliği taşıyacaktır.
- Araştırma sahasında mevcut kullanımda yer alan ve mutlak korunması gerekli alan olarak düşünülen baraj havzası ve göl ve göletler ile tarihsel sit ve arkeolojik alanlar, doğal kaynakların kullanımı ve devamlılığının sağlanması açısından çok önemlidir.

Potansiyel Orman alanları konusunda yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür;

Araştırma alanında orman varlığı için optimal alan kullanımı ile mevcut alan kullanımı arasında çelişki yaşanmaktadır. Bugünkü orman varlığı 249 km² dir. Yapılan çalışmada potansiyel orman varlığı (optimallik sağlanabildiğinde) 345 km² olarak bulunmuştur. Şekil 4.83'e göre optimal kullanıma ulaşabilmek için 96 km²'lik alanın ağaçlandırılması gerekmektedir.

Araştırma alanında yıllar itibariyle orman ve fundalık alanlarında azalma olduğu izlenmektedir. Bu alanlar, zaman içerisinde yerini bir yandan tarım alanlarına bırakırken diğer yandan, mera alanlarının yetersiz olması ve düzensiz otlatma nedeniyle hayvancılığa bırakmışlardır. Bunun neticesinde azalan orman varlığının yanı sıra, orman örtüsünün kaybolduğu potansiyel ağaçlandırma sahalarında da, toprak verimliliğinin azalması ve halkın bu alanlara olan baskısı nedeniyle, ağaçlandırma için yeterince uygulama olanağı bulunamamıştır.

Orman sektörü için araştırma alanında alınacak önlemler şöyle sıralanabilir:

- Araştırma sahasında bulunan mevcut ormanların korunması ve özenle yararlanmayı öngören şekilde işletilmesi gerekmektedir. Ayrıca orman amenajman planlarında bozuk olarak gözüken ve ağaçlandırılmaya ayrılmış olan alanların özellikle insan baskısı yüzünden elden çıkmasının önlenmesi ve verimli hale gelmesi sağlanmalıdır.
- Araştırma alanında özellikle erozyon riskinin fazla olduğu sahalarda gerçekleştirilecek ağaçlandırma veya bitkilendirme çalışmalarının yöreye özgü, ekolojik bakımdan kanaatkar türlerin kullanılması başarıyı etkileyecektir.

Potansiyel Yerleşim alanları konusunda yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür;

Optimal alan kullanımında yerleşim gelişmeleri için 87 km² lik alan uygun niteliktedir. Ana karayollarından birinin araştırma alanından geçmesi, yerleşim ve sanayi faaliyetlerinin karayolu çevresinde gelişmesine neden olmuştur. Bu durum özellikle tarımsal açıdan uygun alanların elden çıkmasına sebebiyet vermektedir. Bunun en son örneği ise, TOKİ konutlarının Isparta Ovası'nda yer almasıdır. Ayrıca araştırma sahasında bulunan ORMA Fabrikası çevresel bakımdan büyük tehlike oluşturmaktadır. Bunun için kurulacak olan sanayi tesisleri çalışmalarına başlamadan önce ÇED çalışmasının yapılması ve ekolojik açıdan en az zarar getirecek alanların değerlendirilmesi gerekmektedir. Araştırma alanında madencilik açısından ise önemli rezerv olmamasına rağmen yapılacak çalışmalarda, peyzaj onarım planlarının yapılarak, madencilik çalışmalarına paralel olarak uygulanması önem kazanmaktadır.

Yerleşim sektörü için araştırma alanında alınacak önlemler şöyle sıralanabilir:

- Isparta kenti birinci derecede deprem bölgesinde yer aldığından yerleşime ayrılacak alanların yer seçiminde jeomorfolojik faktörler göz önünde bulundurulmalıdır.

Potansiyel Sanayi alanları konusunda yaşanan sorunları ve çözüm önerilerini aşığadaki gibi özetlemek mümkündür;

Yapılan çalışmada potansiyel sanayi varlığı 50 km² olarak bulunmuştur. Mevcut alan kullanımında ise sanayi varlığı 1km² dir. Aradaki bu farkın kapatılması Isparta ekonomisi ve bölge halkı için önemi büyüktür. Bunun için optimum haritada sanayi olarak gözüken alanların sanayi kullanımına dönüştürülmesi gerekmektedir.

- Sanayi sektörünün gelişimine tarım sektörünün katkısı yüksektir. Ticaret sektörünün de yüksek katkısı ile sanayi sektörünün gelişimi artarak devam etmektedir. Bu eğiliminin desteklenmesi zorunludur.
- Isparta ekonomisinin geliştirilmesi bağlamında, katma değeri yüksek konfeksiyon sanayisinin geliştirilmesi için ekonomik ve mekansal olanaklar yaratılmalıdır.
- Katma değeri daha yüksek ürünlere yönelmek için gerekli finansman, teknoloji, kalifiye eleman, pazar ve yer seçimi sorunları çözümlenmelidir.
- Isparta kenti içindeki sanayi tesislerinin OSB'ne taşınması, OSB'nin tam kapasite çalıştırılması sağlanmalıdır.

Bu araştırmada ortaya konulan metodoloji sonucunda, bölgesel veya havza düzeyinde stratejik doğal kaynak planlaması gerçekleştirilmiştir. Böylece elde edilen doğal kaynak planları; biyofiziksel, sosyal, ekonomik, çevresel ve kültürel sürdürülebilirliği sağlama yanında, farklı arazi kullanım şekillerine yönelik arazi tahsis kararlarını ve kamu ile çıkar-baskı gruplarının farklı tercih, ihtiyaç ve beklentilerini dikkate alan yönetim stratejisini de yansıtan bir özellikte taşımaktadır.

6. KAYNAKLAR

- Abernethy, C.L., Wijayaratna, C.M., Summer, W., Klaghofer, E., Zhang, W., 1998. Evaluation of Impact of Project to Reduce Human-Induced Soil Losses in Watersheds. Proceedings of an Internayional Symposium, 287-295, Austria.
- Acar, C., Gül, A., Bilgin, F., 2002. Manisa-Sarıgöl Yöresindeki Erozyon Sahalarında Ormancılık-Karma Ormancılık-Tarım-Mera Amaçlı Kullanım Tekniklerine Uygun Bazı Bitki Türlerinin Belirlenmesi ve Erozyon Kontrolü Üzerine Etkileri. T.C. Orman Bakanlığı Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Yayın No: 155, Müdürlük Yayın No: 26, İzmir.
- Akay, A., 2002. Kocaeli Depremi Sonrası Yalova İli Gelişim Plan Stratejileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 373 s. Ankara.
- Akpınar, N., 1994. Açık Kömür Ocaklarında Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi ve Doğa Onarımı Çalışmalarının Milas-Sekköy Açık Kömür Ocağı Örneğinde İrdelenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 277 s. Ankara.
- Akpınar, N., Kurum, E., Selimoğlu, B., Duman, M., Haktanır, K., 1996. Karayolu Güzergah Seçiminin Tarımsal Toprak Kayıpları ve Tarım Alanlarının Amaç Dışı Kullanımı Üzerine Etkilerinin Adana-Mersin Karayolu Örneğinde İrdelenmesi. Mersin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu, "Doğal Kaynakların Sürdürülebilir Kullanımı" 13-15 Mayıs, 649-659, Mersin.
- Altan, T., 1982. Çukurova'da Bilgisayar Yardımı İle Bölgesel Ölçekte Ekolojik Peyzaj Planlaması Uygulaması ve Alan Kullanış Önerisinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Yayın: 161, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri: 52, Adana.
- Altan, T., 1990. Ekolojik Riziko Analizi ve Turizm Planlaması. Turizm ve Çevre Konferansı, Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, 75-98, Ankara.
- Altunkasa, F., Yücel, M., Yılmaz, K.T., Atmaca, M., Uslu, C., İlter, A., 1999. Çukurova Üniversitesi Kampüsünde Fiziksel Planlamada Kullanılacak Verilerin Bilgisayar Yardımıyla Belirlenmesi. Çukurova Ziraat Fakültesi Araştırma Projesi, BAP-PM-96/01, Adana.
- Anonim, 1991. Ortak Geleceğimiz. Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Türkiye Çevre Sorunları Vakfı Yayını, 31-34, Ankara.
- Anonim, 1993. Türkiye'de Bölge Planlamasının Evreleri. Milli Güvenlik Kurulu Genel Sekreterliği Yayını No: 2, 446 s. Ankara.

- Anonim, 1997. Ulusal Çevre Eylem Planı: Arazi Kullanımı ve Kıyı Alanlarının Yönetimi. <http://ekutup.dpt.gov.tr/>. Erişim Tarihi: 20.03.2007.
- Anonim, 1999. Toprak Örneği Nasıl Alınır. İzmir Orman Toprak Laboratuvar Müdürlüğü Yayınları, El Broşürü, İzmir.
- Anonim, 2000. Avrupa Peyzaj Sözleşmesi. Strasbourg. Çeviri Dr. Nilgöl Görer.
- Anonim, 2003a. www.upportal.com/infrastructure/land_landuse.asp. Erişim Tarihi: 12.03.2008.
- Anonim, 2003b. www.yerelgundem21.org.tr/tur/yg21/gundem21.htm. Erişim Tarihi: 12.03.2008.
- Anonim, 2006. Isparta Çevre Durum Raporu. T.C. Isparta Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, 450 s. Isparta.
- Anonim, 2007a. Yerleşim Alanları ve Nüfus. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası, 400-418, Ankara.
- Anonim, 2007b. Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi (ADNKS) Veri Tabanı. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara.
- Anonim, 2008a. <http://www.msxlab.org/forum/cografya/21112-yeralti-sulari-ve-kaynaklar.html>. Erişim Tarihi: 12.03.2008.
- Anonim, 2008b. <http://cografyamiz.blogcu.com/5363571>. Erişim Tarihi: 08.01.2008.
- Arslan, M., Barış, E., Erdoğan, E., Dilaver, Z., 2004. Yeşil Yol Planlaması: Ankara Örneği. Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Kesin Raporu, Proje No: 2000 07 11 032, 4-13, Ankara.
- Ateş, T., 1985. Ankara Kenti Yeşil Alan Sisteminin Planlanmasında Mogan Gölü-Akköprü Arasındaki Göl-Akarsu Sistemi Çevresine İlişkin Potansiyel Ağırlığın Saptanması ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doktora Tezi, Ankara.
- Atıl, A.G., 2005. Türkiye’de Sürdürülebilir Kalkınma Açısından Kaynak Planlaması; Entegre Peyzaj Planlamasının İzmir İli Bayındır İlçesi Örneğinde Gerçekleştirilmesi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 128 s. İzmir.
- Aydoğan, O., 1992. Analysis of Current Reclamation Practises Post Mining Land Use Alternatives and Suggested in Ael Mines. METU Graduate School of Natural and Applied Sciences M.Sc. Thesis, 215 p. Ankara.
- Babalık, A.A., 2002. Isparta Yöresinde Arazi Kullanımına Yönelik Sorunlar. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, Seri A (1), ISSN: 1302-7085, 63-81, Isparta.

- Babalık, A.A., 2008. Isparta Yöresi Meralarının Vejetasyon Yapısı İle Toprak Özellikleri ve Topoğrafik Faktörler Arasındaki İlişkiler. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 164 s. Isparta.
- Başal, M., 1981. Kirmir Çayı Vadisi Doğal ve Kültürel Kaynaklarının Ankara'nın Rekreatiyonel Gereksinimleri Yönünden Analiz ve Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Doçentlik Tezi, Ankara.
- Başal, M., 1988. Doğalgaz-Yapracık Tesisleri Alan Kullanım Planlaması. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1104, Bilimsel İnceleme ve Araştırmalar: 602, Ankara.
- Berkes, F., Kışlalı, M., 1990. Ekoloji ve Çevre Bilimleri. 2. Basım, Remzi Kitapevi, 350 s. İstanbul.
- Beşen, T., 2006. Katılımcı Havza Planlaması Yaklaşımı İle Kırsal Kalkınma Potansiyelinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Düzce İli Cumayeri İlçesi Avlıyan Havzası Örneği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 149 s. Ankara.
- Cengiz, T., 2003. Peyzaj Değerlerinin Korunmasına Yönelik Kırsal Kalkınma Modeli Üzerine Bir Araştırma: Seben İlçesi (Bolu) Alpağut Köyü Örneği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 301 s. Ankara.
- Cooper, A., Murray, R., McCann, T., 1994. An Environmental Database For Northern Ireland and Its Application To Countryside Management. Sustainable Land Use Planning. Edited by Vanlier H., Jaarsma C., Jurgens C. R., 281-289, Netherlands.
- Çepel, N., 1988. Peyzaj Ekolojisi Ders Kitabı. İ. Ü. Yayın No: 3868, 228 s. İstanbul.
- Çepel, N., 1995. Orman Ekolojisi. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Toprak İlmi ve Ekolojisi Yayın No: 3886, 536 s. İstanbul.
- Daşdemir, İ., Güngör, E., 2002. Çok Boyutlu Karar Verme Metodları ve Ormancılıkta Uygulama Alanları. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Bartın Orman Fakültesi Dergisi 4 (4), 1-19, Bartın.
- Ejder, E., 2000. Mobilya Endüstrisinde Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi İle Kuruluş Yer Seçimi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 103 s. Ankara.
- Eke, F., 2004. İmar ve Şehirleşme Kanun Tasarısına İlişkin Endişe ve Umutlar. Planlama TMMOB. Şehir Plancıları Odası Yayını, ISSN 1300-7319, sayı: 27, 35-39, Ankara.

- Erbil, A. Ö., 2005. İstanbul'un Su Havzalarının Planlamasına Yönelik Stratejilerin Geliştirilmesi. Planlamada Yeni Politika ve Stratejiler. 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 29. Kolokiyumu, 148-158, İstanbul.
- Erol, U.E., 2005. Ekolojik Yaklaşımlı Peyzaj Planlaması (Balabandere Vadisi Örneği). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 264 s. İstanbul.
- Gardi, C., Kurum, E., Şahin, Ş., Pisa, P.R., Rossi, M., 1996. Qualitative Land Degredation Analysis by Arc CAD in Centonara River Basin Bologna, Italy. 1 st. International Conference on Land Degration, Adana.
- Geray, U., Küçükaya., İ., 2007. Havza Yönetim Modeli Üzerine Düşünceler. <http://kelkit.gop.edu.tr/txt/havzayonetimmodeli.doc>. Erişim Tarihi: 17.03.2007.
- Günay, A., 1982. Genel Sebze Yetiştiriciliği. Çağ Matbaası, 519 s. Ankara.
- Golany, G., 1982. Selecting Sites For New Settlements in Arid Lands: Negev Case Study. The Impact of Climate on Planning and Building, Tel Aviv-İsrael.
- Hebblethwaite, R.L., 1973. Landscape Assesment and Classification Techniques. Land Use and Landscape Planning. Leonard Hillboks and Intertext Publisher, 303 p. Edinburg.
- Kalem, S., 2001. Doğal ve Kültürel Değerlerin Korunabilmesi İçin turizm Potansiyelinin Belirlenmesinde Bir Yöntem Yaklaşımı ve Kastamonu İli Kıyı Bölgesi ve Yakın Çevresinde Uygulanması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 271 s. Ankara.
- Kangas, J., Store, R., Leskinen, P., Mehtatalo, L., 2000. Improving the Quality of Landscape Ecological Forest Planning by Utilising Advanced Decision-Support Tools. Forest Ecology and Management, 132 (2-3), 157-171, USA.
- Karadeniz, N., 1995. Sultansazlığı Örneğinde Islak Alanların Çevre Koruma Açısından Önemi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 268 s. Ankara.
- Karaelmas, O., 2003. Çerkeş Havzasının Optimal Alan Kullanım Planlaması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 154 s. Ankara.
- Karakaya, E., 1995. Analysis of Current Reklamation Practices Post Mining Land Use Alternatives and Suggested Procedures in Geli Mines. METU Graduate School of Natural and Applied Sciences M.Sc Thesis, 206 s. Ankara.
- Kılıç, B., 1985. Tarım Alanında Meteoroloji-Tanınması, Faydaları ve Zararları. T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No: 14, 84 s. Ankara.

- Kılıç, Ş., 1999. Antakya Çevresinin Temel Toprak Etüdleri ile Arazi Kullanım Planlamasının Uzaktan Algılama/GIS Teknikleri Kullanılarak Yapılması., Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 214 s. Adana.
- Kıstır, R., 1981. Kentsel Gelişme Potansiyelinin (KGP) Belirlenmesinde Bir Yöntem: Ekolojik Yaklaşım. Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayınları, 167 s. Trabzon.
- Kiper, T., 2006. Safranbolu Yörükköyü Peyzaj Potansiyelinin Kırsal Turizm Açısından Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 367 s. Ankara.
- Koçman, A., 1991. İzmir'in Kentsel Gelişimini Etkileyen Doğal Çevre Faktörleri ve Bunlara İlişkin Sorunlar. Coğrafya Araştırmaları Dergisi, 3 (1), 101-123, İzmir.
- Kolay, H., 1995. Ekolojik Planlama İlkelerinin Uygulanmasında Arazi Kullanım Politikalarının Belirlenmesi ve Esenyurt Örneği Üzerinde İrdelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 121 s. İstanbul.
- Korkmaz, M., Tolunay, A., 2002. Kırsal Kalkınma Aracı Olarak Ekoturizm. First Tourism Congress of Mediterranean Countries, Akdeniz University School of Tourism & Hotel Management, 17-21 April, 429-443, Antalya.
- Köseoğlu, M., 1982. Peyzaj Değerlendirme Yöntemleri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 430, Ofset Basımevi, 138 s. İzmir.
- Kurum, E., 1992. Beynam Muhafaza Ormanı ve Yakın Çevresinin Ankara Kenti Rekreatyon Sistemi Açısından Koruma-Kullanım ve Planlama İlkelerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 133 s. Ankara.
- Kuusipalo, J., Kangas, J., Vesa, L., 1997. Sustainable Forest Management in Tropical Rain Forests: A Planning Approach and Case Study from Indonesian Borneo, Journal of Sustainable Forestry, 5 (3-4), 93-118.
- Kuyler, P., 2006. Application Of Multi-Criteria Analysis In Land Use Decisions. Doctor of Philosophy, Centre For Environmental Management Faculty Of Natural And Agricultural Sciences University Of The Free State Bloemfontein.
- Lee, J. T. Elton, M.J., Thompson, S., 1999. The Role of GIS in Landscape Assetment: Using Land Use Based Criteria for an Area of The Chiltern Hills Area of Outstanding Natural Beauty. Land Use Policy (16), 23-32, Elsevier Science.

- Lekesiz, M.C., Mesci, Y., Yorulmaz, T., 2007. Havza Yönetim Uygulamaları Yeşilirmak Havza Gelişim Projesi Modeli. <http://www.yesilirmak.org.tr/download/>. Erişim Tarihi: 01.07.2006
- Lyle, J.T., 1985. Design for Human Ecosystems. Van Nostrand Reinhold, 279 p. New York, USA.
- Mansuroğlu, S., 1997. Düzce Ovasının Optimal Alan Kullanım Planlaması Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 267 s. Adana.
- McHarg, I.L., 1969. Processes As Values, In Design with Nature. Published For The American Museum of Natural History, 298 p. NewYork.
- Memlük, Y., 1982. Ankara Kenti ve Yakın Çevresi İklimini Oluşturan Etmenlerin Kentsel Yerleşimler Yönünden İncelenmesi ve Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Doçentlik Tezi, Ankara.
- Mermut, A., Başal, M., Katkat, V., Yüksel, M., 1989. Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Arazisi Alan Kullanım Planlaması. Türkiye Toprak İlmi Derneği 10. Bilimsel Toplantı Tebliğleri 11 (5), 1-13, Ankara.
- Olcan, H., Şeker, D.Z., 2007. Kentsel Planlamada Çevre Düzeni Plan Sürecinde CBS'nin Kullanım Olanaklarının Değerlendirilmesi ve Uygulama Sistemi Geliştirilmesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası Ulusal Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Olgvay, V., 1973. Design With Climate, Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Princeton University Press, 190 p. New Jersey.
- Ortaçşme, V., 1996. Adana İli Akdeniz Kıyı Kesiminin Ekolojik Peyzaj Planlama İlkeleri Çerçevesinde Değerlendirilme ve Optimal Alan Kullanım Önerileri. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 163 s. Adana.
- Önder, T., 2003. Ekoloji, Toplum ve Siyaset. Odak Yayınları, 240 s. Ankara.
- Önsoy, C., 1984. Osmaniye-İskenderun Kıyı Kesiminde Ekolojik Planlama İlkelerine Uygun Alan Kullanımlarının Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 219 s. Adana.
- Özaslan, A., Ekiz, H., 2001. Ekim Nöbeti Meraları. Ekin Dergisi, 5 (17), 55-61, Ankara.
- Polat, E., Gül, A., 2007. Kentsel Planlamadaki Statik Anlayışa Bir Alternatif Çözüm: Kentsel Stratejik Yönetim Planlaması Yaklaşımı. 8 Kasım Dünya Şehircilik Günü 31. Kolokiyumu. Planlama Meslek Alanı Geçmişten Geleceğe 7-9 Kasım 2007. 435-451, Ankara.

- Ramanathan, R., 2001. A Note on The Use of The Analytic Hierarchy Process for Environmental Impact. *Journal of Environmental Management* 63, 27-35, USA.
- Rao, K.S., Pant, R., 2001. Land Use Dynamics and Landscape Change Pattern in A Typical Micro Watershed in the Mid Elevation Zone of Central Himalaya, India. *Journal of Agriculture, Ecosystem&Environment*, 86 (2), 112-124 Elsevier Science.
- Saaty, T.L., 1980. *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*, McGraw-Hill, ISBN: 0-07-054371-2, New York, USA.
- Saaty, T.L., 1988. *Mathematical Methods of Operations Research*. Dover Publications, ISBN: 0-486-65703-5, New York, USA.
- Saaty, T.L., 1989. *Group Decision Making and The AHP. The Analytic Hierarchy Process*. Edited by Bruce L. Golden, Edward A. Wasil, Patrick T. Harker, New York, USA.
- Savaş, F.V., 1979. *Kalkınma Ekonomisi. İ.İ.T.İ.A. Nihad Sayar Yardım Vakfı Yayın No: 315/547, 256 s. İstanbul.*
- Schomoldt, D. L., Peterson, D. L., Smith, R. L., 1995. *The Analytic Hierarchy Process and Participatory Decision Making*, Proceedings of the 4th International Symposium on Advanced Technology in Natural Resource Management, Bethesda, MD, U.S.A.: American Society of Photogramm. and Remote Sensing, Editors: J. M. Power, M. Strome and T. C. Daniel, 129-143.
- Sieverts, T., 2003. *Cities Without Cities: An Interpretation of the Zwischenstadt*, London & New York: Spon Press. 334 p. New York.
- Steiner, F.R., 1991. *The Living Landscape, an Ecological Approach to Landscape Planning*. 2 nd ed., McGraw Hill, ISBN: 0-07-079398-0, 477 p. New York.
- Sözen, N., 1981. *Ayaş ve Çevresi Rekreatyon Potansiyelinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doçentlik Tezi, Ankara.
- Şahin, Ş., Barış, E., 1996. *Erozyon Riski Taşıyan Alanların Coğrafi Bilgi Sistemleri Yardımıyla Saptanması*. Mersin Üniversitesi Tarım-Çevre İlişkileri Sempozyumu, 695-704, Mersin.
- Şahin, Ş., 2003. *Eko-Söylemin Mekan Planlama ve Tasarıma Yansımaları*. TMMOB Peyzaj Mimarlığı Odası Peyzaj Mimarlığı Dergisi, Liman Tanıtım Yayın No: 2003/2, Ankara.

- Taha, H.A., 2000. Yöneylem Araştırması. (Çeviren ve Uyarlayanlar: Ş.A. Baray ve Ş. Esnaf), 6. Basımdan Çeviri, Literatür Yayıncılık, ISBN: 975-8431-28-5, 910 s. İstanbul,
- Tankut, G., Çalışkan, O., Levent, T., Zorlu, F., 2002. Yeni Ufuklara Kentler. Bilim ve Teknik Dergisi, Sayı: III, 1-15, Ankara.
- Tjalingi, S., 1992. Strategies Foor the Urban Ecosystem, Urban Ecology, Seventh Conference on Urban and Regional Research. United Nations Economic Commision for Europe, 71-83, Ankara.
- Tolunay, A., 1998. Sosyal Ormancılık ve Türkiye Açısından Önemi. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 154 s. İstanbul.
- Topay, M., 2003. Bartın Uluyayla Peyzaj Özelliklerinin Rekreasyon-Turizm Kullanımları Açısından Değerlendirilmesi Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 210 s. Ankara.
- Topay, M., Yılmaz, B., 2004. Biyoklimatik Konfora Sahip Olan Alanların Belirlenmesinde CBS'den Yararlanma Olanakları: Muğla İli Örneği. Fatih Üniversitesi 3. Coğrafi Bilgi Sistemleri Bilişim Günleri, 425-434, İstanbul.
- Tuğaç, G.M., 2005. Kırsal Peyzajda Ekolojik Kriterlere Göre Alan Kullanım Kararlarının Saptanması: Bala Devlet Üretim Çiftliği Örneği. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 224 s. Ankara.
- Uluçay, H., 2006. Havza Planlaması ve Yönetimi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 158 s. İstanbul.
- Uzun, G., Dinç, U., Yeğingil, İ., Yücel, M., Yılmaz, T., Sirel, B., Kandırmaz, M., 1993. Datça ve Bozburun Yarımadalarının Aktüel Durumunun Tespiti, Ekolojik Peyzaj ve Optimal Alan Kullanım Planının Belirlenmesi. Çevre Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı. 03 G 92/01 Nolu Araştırma Projesi Kesin Raporu, Çukurova.
- Uzun, O., 2003. Düzce Akarsuyu Havzası Peyzaj Değerlendirmesi ve Yönetim Modelinin Geliştirilmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 470 s. Ankara.
- Ülker, İ., 1992. Dağ Turizmi Planlama Yöntemleri: Yüksek Dağlarımız Kayak Merkezleri. Turizm Bakanlığı Yayınları, 265 s. Ankara.
- Vural, H., 1997. Sayısal Uydu Verileri Yardımıyla Arazi Kullanım Haritaları Hazırlanmasının Doğu Akdeniz Kıyı Örneğinde Araştırılması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 65 s. Adana.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ., 2000. Kültür sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Basımevi, 440 s. İzmir.

- Yılmaz, O., 1987. Yalova-Termal Yöresinin Turistik Planlamasında Peyzaj Mimarlığı Kriterlerinin Saptanması. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Doktora Tezi, 313 s. Ankara.
- Yılmaz, S., 1998. Erzurum Ovasının Optimal Alan Kullanım Planlaması. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 162 s. Erzurum.
- Yılmaz, E., 1999. Analitik Hiyerarşi Süreci Kullanılarak Çok Kriterli Karar Verme Problemlerinin Çözümü. Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Enstitüsü, DOA Dergisi, Orman Bakanlığı Yayın No: 127, DOA Yayın No:16, 5, ISSN: 1300-8544, 95-122, Tarsus.
- Yılmaz, E., 2004. Orman Kaynaklarının İşlevsel Bölümlemesine İlişkin Çözümler. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 388 s. İstanbul.
- Yüksel, D.Ü., 2003. Amerika ve Avrupa'da Ekolojik Planlama Yaklaşımları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Semineri, 23 s. Ankara.
- Zaimoğlu, E., 2003. Selçuk (İzmir) ve Çevresinin Peyzaj Planlaması Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 141 s. İzmir.

EK 1: AHS ANKET FORMU VE ANALİZ SONUÇLARI

Çizelge 1. Tarım arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Tarım Sektörü Uzmanı 1)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| <i>Tarım Sektörü Uzmanı 1</i> | Toprak Yetenek Sınıfları | Toprak Derinliği | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Drenaj | Erozyon | Eğim | Sıcaklık | Yağış | Su Varlığı |
| Topr. Yet. Sınıfları | 1,00 | 6,00 | 5,00 | 7,00 | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 |
| Toprak Derinliği | 0,17 | 1,00 | 0,50 | 2,00 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 0,17 |
| Sınır. T. Özelliği | 0,20 | 2,00 | 1,00 | 2,00 | 0,33 | 0,33 | 0,20 | 0,20 | 0,17 |
| Drenaj | 0,14 | 0,50 | 0,50 | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 0,33 | 0,33 | 0,20 |
| Erozyon | 0,50 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 5,00 |
| Eğim | 0,50 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 5,00 |
| Sıcaklık | 0,25 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 0,50 |
| Yağış | 0,25 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 1,00 | 0,50 |
| Su Varlığı | 0,33 | 6,00 | 6,00 | 5,00 | 0,20 | 0,20 | 2,00 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 3,34 | 33,50 | 29,00 | 33,00 | 5,64 | 5,64 | 14,73 | 14,73 | 15,54 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 0,30 | 0,18 | 0,17 | 0,21 | 0,35 | 0,35 | 0,27 | 0,27 | 0,19 |
| Toprak Derinliği | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Sınır. T. Özelliği | 0,06 | 0,06 | 0,03 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Drenaj | 0,04 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,01 |
| Erozyon | 0,15 | 0,12 | 0,10 | 0,15 | 0,18 | 0,18 | 0,20 | 0,20 | 0,32 |
| Eğim | 0,15 | 0,18 | 0,21 | 0,15 | 0,04 | 0,18 | 0,14 | 0,20 | 0,00 |
| Sıcaklık | 0,07 | 0,15 | 0,17 | 0,09 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,03 |
| Yağış | 0,07 | 0,15 | 0,17 | 0,09 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,07 | 0,03 |
| Su Varlığı | 0,10 | 0,18 | 0,21 | 0,15 | 0,04 | 0,04 | 0,14 | 0,14 | 0,06 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 2,31 | 2,31/9 | 0,256 | | | | | | |
| Toprak Derinliği | 0,29 | 0,29/9 | 0,032 | | | | | | |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,37 | 0,37/9 | 0,041 | | | | | | |
| Drenaj | 0,23 | 0,23/9 | 0,026 | | | | | | |
| Erozyon | 1,61 | 1,61/9 | 0,179 | | | | | | |
| Eğim | 1,24 | 1,24/9 | 0,138 | | | | | | |
| Sıcaklık | 0,77 | 0,77/9 | 0,086 | | | | | | |
| Yağış | 0,77 | 0,77/9 | 0,086 | | | | | | |
| Su Varlığı | 1,04 | 1,04/9 | 0,116 | | | | | | |
| $\lambda_{\max} = 10,13$ | | | | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,14$ | | | | | | | | | |
| TO = 0,10 | | | | | | | | | |

Çizelge 2. Tarım arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Tarım Sektörü Uzmanı 2)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Tarım Sektörü Uzmanı 2 | Toprak Yetenek Sınıfları | Toprak Derinliği | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Drenaj | Erozyon | Eğim | Sıcaklık | Yağış | Su Varlığı |
| Topr. Yet. Sınıfları | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 3,00 | 3,00 | 6,00 | 7,00 | 3,00 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 0,50 | 4,00 | 0,33 | 0,33 | 3,00 | 4,00 | 0,20 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,25 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 0,20 | 0,20 | 3,00 | 4,00 | 0,33 |
| Drenaj | 0,14 | 0,25 | 0,25 | 1,00 | 0,17 | 0,17 | 0,50 | 1,00 | 0,20 |
| Erozyon | 0,33 | 3,00 | 5,00 | 6,00 | 1,00 | 0,50 | 4,00 | 5,00 | 2,00 |
| Eğim | 0,33 | 3,00 | 5,00 | 6,00 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 2,00 |
| Sıcaklık | 0,17 | 0,33 | 0,33 | 2,00 | 0,25 | 0,25 | 1,00 | 2,00 | 0,20 |
| Yağış | 0,14 | 0,25 | 0,25 | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 0,50 | 1,00 | 0,17 |
| Su Varlığı | 0,33 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 0,50 | 0,50 | 5,00 | 6,00 | 1,00 |
| Toplam | 2,89 | 19,83 | 19,33 | 36,00 | 7,65 | 6,15 | 27,00 | 35,00 | 9,10 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 0,35 | 0,25 | 0,21 | 0,19 | 0,39 | 0,49 | 0,22 | 0,20 | 0,33 |
| Toprak Derinliği | 0,07 | 0,05 | 0,03 | 0,11 | 0,04 | 0,05 | 0,11 | 0,11 | 0,02 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,09 | 0,10 | 0,05 | 0,11 | 0,03 | 0,03 | 0,11 | 0,11 | 0,04 |
| Drenaj | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 |
| Erozyon | 0,11 | 0,15 | 0,26 | 0,17 | 0,13 | 0,08 | 0,15 | 0,14 | 0,22 |
| Eğim | 0,11 | 0,25 | 0,16 | 0,14 | 0,07 | 0,16 | 0,19 | 0,14 | 0,00 |
| Sıcaklık | 0,06 | 0,02 | 0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,06 | 0,02 |
| Yağış | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,02 |
| Su Varlığı | 0,11 | 0,25 | 0,16 | 0,14 | 0,07 | 0,08 | 0,19 | 0,17 | 0,11 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 2,63 | | 2,63/9 | | 0,292 | | | | |
| Toprak Derinliği | 0,60 | | 0,60/9 | | 0,067 | | | | |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,67 | | 0,67/9 | | 0,075 | | | | |
| Drenaj | 0,22 | | 0,22/9 | | 0,025 | | | | |
| Erozyon | 1,41 | | 1,41/9 | | 0,157 | | | | |
| Eğim | 1,22 | | 1,22/9 | | 0,135 | | | | |
| Sıcaklık | 0,34 | | 0,34/9 | | 0,038 | | | | |
| Yağış | 0,23 | | 0,23/9 | | 0,025 | | | | |
| Su Varlığı | 1,27 | | 1,27/9 | | 0,142 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 9,84$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,10 | | | | | | | | | |
| TO = 0,07 | | | | | | | | | |

Çizelge 3. Tarım arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Tarım Sektörü Uzmanı 3)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Tarım Sektörü Uzmanı 3 | Toprak Yetenek Sınıfları | Toprak Derinliği | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Drenaj | Erozyon | Eğim | Sıcaklık | Yağış | Su Varlığı |
| Topr. Yet. Sınfları | 1,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 3,00 | 2,00 | 0,50 | 0,33 | 0,25 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 0,25 | 0,20 | 0,17 | 0,17 | 0,20 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,17 | 0,50 | 1,00 | 2,00 | 0,20 | 0,17 | 0,20 | 0,20 | 0,17 |
| Drenaj | 0,14 | 0,33 | 0,50 | 1,00 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 0,14 |
| Erozyon | 0,33 | 4,00 | 5,00 | 4,00 | 1,00 | 0,50 | 0,20 | 0,25 | 0,25 |
| Eğim | 0,50 | 5,00 | 6,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 0,25 | 0,33 | 0,33 |
| Sıcaklık | 2,00 | 6,00 | 6,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 0,33 |
| Yağış | 3,00 | 6,00 | 5,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 0,50 | 1,00 | 0,50 |
| Su Varlığı | 4,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 4,00 | 3,00 | 3,00 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 11,34 | 32,83 | 37,50 | 38,00 | 19,70 | 14,12 | 6,02 | 6,48 | 3,17 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınfları | 0,09 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,15 | 0,14 | 0,08 | 0,05 | 0,08 |
| Toprak Derinliği | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,06 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,03 | 0,05 |
| Drenaj | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,04 |
| Erozyon | 0,03 | 0,12 | 0,13 | 0,11 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,08 |
| Eğim | 0,04 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,07 | 0,50 | 0,05 | 0,00 |
| Sıcaklık | 0,18 | 0,18 | 0,16 | 0,13 | 0,25 | 0,28 | 0,17 | 0,31 | 0,10 |
| Yağış | 0,26 | 0,18 | 0,13 | 0,13 | 0,20 | 0,21 | 0,08 | 0,15 | 0,16 |
| Su Varlığı | 0,35 | 0,15 | 0,16 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,50 | 0,31 | 0,32 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Sınfları | 1,09 | | 1,09/9 | | 0,121 | | | | |
| Toprak Derinliği | 0,32 | | 0,32/9 | | 0,036 | | | | |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,25 | | 0,25/9 | | 0,028 | | | | |
| Drenaj | 0,20 | | 0,20/9 | | 0,022 | | | | |
| Erozyon | 0,63 | | 0,63/9 | | 0,070 | | | | |
| Eğim | 1,36 | | 1,36/9 | | 0,152 | | | | |
| Sıcaklık | 1,77 | | 1,77/9 | | 0,196 | | | | |
| Yağış | 1,52 | | 1,52/9 | | 0,169 | | | | |
| Su Varlığı | 2,39 | | 2,39/9 | | 0,265 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 10,20$ | | | | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,15$ | | | | | | | | | |
| TO = 0,10 | | | | | | | | | |

Çizelge 4. Tarım arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Tarım Sektörü Uzmanı 4)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Tarım Sektörü Uzmanı 4 | Toprak Yetenek Sınıfları | Toprak Derinliği | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Drenaj | Erozyon | Eğim | Sıcaklık | Yağış | Su Varlığı |
| Topr. Yet. Sınfları | 1,00 | 5,00 | 6,00 | 7,00 | 2,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 | 0,50 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 3,00 | 5,00 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,33 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,17 | 0,33 | 1,00 | 2,00 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,20 |
| Drenaj | 0,14 | 0,20 | 0,50 | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Erozyon | 0,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 0,50 | 4,00 | 4,00 | 0,33 |
| Eğim | 0,50 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 0,33 |
| Sıcaklık | 0,20 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 0,25 | 0,20 | 1,00 | 0,50 | 0,25 |
| Yağış | 0,20 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 0,25 | 0,25 | 2,00 | 1,00 | 0,33 |
| Su Varlığı | 2,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 |
| Toplam | 4,91 | 21,53 | 31,50 | 40,00 | 9,28 | 7,73 | 21,78 | 18,28 | 3,47 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınfları | 0,20 | 0,23 | 0,19 | 0,18 | 0,22 | 0,26 | 0,23 | 0,27 | 0,14 |
| Toprak Derinliği | 0,04 | 0,05 | 0,10 | 0,13 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,10 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,06 |
| Drenaj | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,06 |
| Erozyon | 0,10 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,11 | 0,06 | 0,18 | 0,22 | 0,10 |
| Eğim | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,13 | 0,32 | 0,13 | 0,18 | 0,22 | 0,00 |
| Sıcaklık | 0,04 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 | 0,07 |
| Yağış | 0,04 | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,03 | 0,03 | 0,09 | 0,05 | 0,10 |
| Su Varlığı | 0,41 | 0,14 | 0,16 | 0,13 | 0,32 | 0,39 | 0,18 | 0,16 | 0,29 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Sınfları | 1,92 | | 1,92/9 | | 0,214 | | | | |
| Toprak Derinliği | 0,51 | | 0,51/9 | | 0,057 | | | | |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,27 | | 0,27/9 | | 0,030 | | | | |
| Drenaj | 0,20 | | 0,20/9 | | 0,023 | | | | |
| Erozyon | 1,16 | | 1,16/9 | | 0,129 | | | | |
| Eğim | 1,38 | | 1,38/9 | | 0,153 | | | | |
| Sıcaklık | 0,63 | | 0,63/9 | | 0,070 | | | | |
| Yağış | 0,73 | | 0,73/9 | | 0,081 | | | | |
| Su Varlığı | 2,18 | | 2,18/9 | | 0,242 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 10,08$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,14 | | | | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | | | | |

Çizelge 5. Tarım arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Tarım Sektörü Uzmanı 5)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------|------------------------|------|----------|-------|------------|
| Tarım Sektörü Uzmanı 5 | Toprak Yetenek Sınıfları | Toprak Derinliği | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Drenaj | Erozyon | Eğim | Sıcaklık | Yağış | Su Varlığı |
| Topr. Yet. Sınıfları | 1,00 | 6,00 | 0,33 | 5,00 | 0,25 | 0,20 | 3,00 | 3,00 | 0,50 |
| Toprak Derinliği | 0,17 | 1,00 | 0,13 | 0,33 | 0,14 | 0,13 | 0,25 | 0,20 | 0,17 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 3,00 | 7,00 | 1,00 | 6,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 |
| Drenaj | 0,20 | 3,00 | 0,17 | 1,00 | 0,20 | 0,17 | 0,33 | 0,25 | 0,25 |
| Erozyon | 4,00 | 7,00 | 0,33 | 5,00 | 1,00 | 0,50 | 5,00 | 4,00 | 4,00 |
| Eğim | 5,00 | 8,00 | 0,50 | 6,00 | 2,00 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 |
| Sıcaklık | 0,33 | 4,00 | 0,20 | 3,00 | 0,20 | 0,20 | 1,00 | 0,50 | 0,33 |
| Yağış | 0,33 | 5,00 | 0,25 | 4,00 | 0,25 | 0,25 | 2,00 | 1,00 | 0,33 |
| Su Varlığı | 2,00 | 6,00 | 0,33 | 4,00 | 0,25 | 0,33 | 3,00 | 3,00 | 1,00 |
| Toplam | 16,03 | 47,00 | 3,24 | 34,33 | 7,29 | 4,78 | 24,58 | 19,95 | 12,58 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 0,06 | 0,13 | 0,10 | 0,15 | 0,03 | 0,04 | 0,12 | 0,15 | 0,04 |
| Toprak Derinliği | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,19 | 0,15 | 0,31 | 0,17 | 0,41 | 0,42 | 0,20 | 0,20 | 0,24 |
| Drenaj | 0,01 | 0,06 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,01 | 0,01 | 0,02 |
| Erozyon | 0,25 | 0,15 | 0,10 | 0,15 | 0,14 | 0,10 | 0,20 | 0,20 | 0,32 |
| Eğim | 0,31 | 0,13 | 0,10 | 0,12 | 0,03 | 0,21 | 0,12 | 0,20 | 0,00 |
| Sıcaklık | 0,02 | 0,09 | 0,06 | 0,09 | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,03 | 0,03 |
| Yağış | 0,02 | 0,11 | 0,08 | 0,12 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,05 | 0,03 |
| Su Varlığı | 0,12 | 0,13 | 0,10 | 0,12 | 0,03 | 0,07 | 0,12 | 0,15 | 0,08 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 0,83 | | 0,83/9 | | 0,092 | | | | |
| Toprak Derinliği | 0,16 | | 0,16/9 | | 0,018 | | | | |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 2,29 | | 2,29/9 | | 0,255 | | | | |
| Drenaj | 0,27 | | 0,27/9 | | 0,030 | | | | |
| Erozyon | 1,61 | | 1,61/9 | | 0,179 | | | | |
| Eğim | 1,22 | | 1,22/9 | | 0,136 | | | | |
| Sıcaklık | 0,42 | | 0,42/9 | | 0,046 | | | | |
| Yağış | 0,56 | | 0,56/9 | | 0,063 | | | | |
| Su Varlığı | 0,93 | | 0,93/9 | | 0,103 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 10,16$ | | | | | | | | | |
| $Tİ = 0,14$ | | | | | | | | | |
| TO = 0,10 | | | | | | | | | |

Çizelge 6. Tarım arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Tarım Sektörü Uzmanı 6)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Tarım Sektörü Uzmanı 6 | Toprak Yetenek Sınıfları | Toprak Derinliği | Sınırlayıcı Toprak Özelliği | Drenaj | Erozyon | Eğim | Sıcaklık | Yağış | Su Varlığı |
| Topr. Yet. Sınıfları | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 6,00 | 3,00 | 3,00 | 1,00 | 1,00 | 0,33 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 0,50 | 3,00 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,14 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,33 | 2,00 | 1,00 | 4,00 | 0,33 | 0,33 | 0,33 | 0,25 | 0,17 |
| Drenaj | 0,17 | 0,33 | 0,25 | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 0,17 | 0,20 | 0,13 |
| Erozyon | 0,33 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 0,50 | 0,33 | 0,33 | 0,25 |
| Eğim | 0,33 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 2,00 | 1,00 | 0,33 | 0,33 | 0,25 |
| Sıcaklık | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 6,00 | 3,00 | 3,00 | 1,00 | 2,00 | 0,33 |
| Yağış | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 5,00 | 3,00 | 3,00 | 0,50 | 1,00 | 0,33 |
| Su Varlığı | 3,00 | 7,00 | 6,00 | 8,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 3,00 | 1,00 |
| Toplam | 7,36 | 31,33 | 23,75 | 43,00 | 16,78 | 15,28 | 6,91 | 8,36 | 2,93 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 0,14 | 0,16 | 0,13 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,14 | 0,12 | 0,11 |
| Toprak Derinliği | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,05 |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,09 | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,03 | 0,06 |
| Drenaj | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| Erozyon | 0,04 | 0,13 | 0,13 | 0,12 | 0,06 | 0,03 | 0,05 | 0,04 | 0,09 |
| Eğim | 0,04 | 0,22 | 0,25 | 0,19 | 0,24 | 0,07 | 0,43 | 0,04 | 0,00 |
| Sıcaklık | 0,14 | 0,13 | 0,13 | 0,14 | 0,18 | 0,20 | 0,14 | 0,24 | 0,11 |
| Yağış | 0,14 | 0,13 | 0,17 | 0,12 | 0,18 | 0,20 | 0,07 | 0,12 | 0,11 |
| Su Varlığı | 0,41 | 0,22 | 0,25 | 0,19 | 0,24 | 0,26 | 0,43 | 0,36 | 0,34 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Sınıfları | 1,31 | | 1,31/9 | | 0,146 | | | | |
| Toprak Derinliği | 0,30 | | 0,30/9 | | 0,033 | | | | |
| Sınırlayıcı T. Özelliği | 0,42 | | 0,42/9 | | 0,047 | | | | |
| Drenaj | 0,19 | | 0,19/9 | | 0,021 | | | | |
| Erozyon | 0,68 | | 0,68/9 | | 0,076 | | | | |
| Eğim | 1,48 | | 1,48/9 | | 0,165 | | | | |
| Sıcaklık | 1,40 | | 1,40/9 | | 0,156 | | | | |
| Yağış | 1,23 | | 1,23/9 | | 0,136 | | | | |
| Su Varlığı | 2,70 | | 2,70/9 | | 0,300 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 10,10$ | | | | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,14$ | | | | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | | | | |

Çizelge 7. Çayır-Mera arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Mera Sektörü Uzmanı 1)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|-------------|--------------------------|-----------------|--------------|
| <i>Mera Sektörü Uzmanı 1</i> | Arazi Kullanım Y. Sınıfı | Drenaj | Eğim | Erozyon | Sınırlayıcı Toprak Özell | Bitki Varlığı | Su Varlığı |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,17 | 3,00 |
| Drenaj | 0,33 | 1,00 | 0,33 | 0,14 | 0,33 | 0,13 | 1,00 |
| Eğim | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,13 | 3,00 |
| Erozyon | 5,00 | 7,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 | 0,50 | 7,00 |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 1,00 | 3,00 | 1,00 | 0,20 | 1,00 | 0,17 | 3,00 |
| Bitki Varlığı | 6,00 | 8,00 | 6,00 | 2,00 | 6,00 | 1,00 | 8,00 |
| Su Varlığı | 0,33 | 1,00 | 0,33 | 0,14 | 0,33 | 0,13 | 1,00 |
| Toplam | 14,66 | 26,00 | 14,66 | 3,88 | 14,66 | 2,23 | 26,00 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,12 |
| Drenaj | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,04 |
| Eğim | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,06 | 0,12 |
| Erozyon | 0,34 | 0,27 | 0,34 | 0,26 | 0,34 | 0,22 | 0,27 |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,07 | 0,12 | 0,07 | 0,05 | 0,07 | 0,08 | 0,12 |
| Bitki Varlığı | 0,41 | 0,31 | 0,41 | 0,52 | 0,41 | 0,45 | 0,31 |
| Su Varlığı | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,04 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | | Öncelik Vektörü | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,56 | | 0,56/7 | | | 0,080 | |
| Drenaj | 0,24 | | 0,24/7 | | | 0,034 | |
| Eğim | 0,55 | | 0,55/7 | | | 0,078 | |
| Erozyon | 2,04 | | 2,04/7 | | | 0,292 | |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,56 | | 0,56/7 | | | 0,080 | |
| Bitki Varlığı | 2,81 | | 2,81/7 | | | 0,401 | |
| Su Varlığı | 0,24 | | 0,24/7 | | | 0,034 | |
| $\lambda_{\max} = 7,74$ $T_i = 0,12$ TO = 0,09 | | | | | | | |

Çizelge 8. Çayır-Mera arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Mera Sektörü Uzmanı 2)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|---------------------------------------|---------|--------------------------|---------------|------------|
| <i>Mera Sektörü Uzmanı 2</i> | Arazi Kullanım Y. Sınıfı | Drenaj | Eğim | Erozyon | Sınırlayıcı Toprak Özell | Bitki Varlığı | Su Varlığı |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 | 0,33 | 5,00 |
| Drenaj | 0,20 | 1,00 | 0,33 | 0,25 | 1,00 | 0,20 | 2,00 |
| Eğim | 0,33 | 3,00 | 1,00 | 0,50 | 3,00 | 0,25 | 3,00 |
| Erozyon | 0,50 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 3,00 | 0,33 | 5,00 |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,20 | 1,00 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 0,20 | 2,00 |
| Bitki Varlığı | 3,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 5,00 |
| Su Varlığı | 0,20 | 0,50 | 0,33 | 0,20 | 0,50 | 0,14 | 1,00 |
| Toplam | 5,43 | 19,50 | 10,99 | 7,28 | 18,50 | 2,45 | 23,00 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,18 | 0,26 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,13 | 0,22 |
| Drenaj | 0,04 | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,09 |
| Eğim | 0,06 | 0,15 | 0,09 | 0,07 | 0,16 | 0,10 | 0,13 |
| Erozyon | 0,09 | 0,21 | 0,18 | 0,14 | 0,16 | 0,13 | 0,22 |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,04 | 0,05 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,08 | 0,09 |
| Bitki Varlığı | 0,55 | 0,26 | 0,36 | 0,41 | 0,27 | 0,41 | 0,22 |
| Su Varlığı | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,06 | 0,04 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,61 | | 1,61/7 | | 0,230 | | |
| Drenaj | 0,38 | | 0,38/7 | | 0,054 | | |
| Eğim | 0,77 | | 0,77/7 | | 0,110 | | |
| Erozyon | 1,13 | | 1,13/7 | | 0,162 | | |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,39 | | 0,39/7 | | 0,055 | | |
| Bitki Varlığı | 2,48 | | 2,48/7 | | 0,354 | | |
| Su Varlığı | 0,25 | | 0,25/7 | | 0,035 | | |
| $\lambda_{\max} = 7,79$ $Tİ = 0,13$ TO = 0,01 | | | | | | | |

Çizelge 9. Çayır-Mera arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Mera Sektörü Uzmanı 3)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|---------------------------------------|--------------|--------------------------|-----------------|--------------|
| <i>Mera Sektörü Uzmanı 3</i> | Arazi Kullanım Y. Sınıfı | Drenaj | Eğim | Erozyon | Sınırlayıcı Toprak Özell | Bitki Varlığı | Su Varlığı |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 7,00 | 3,00 | 4,00 | 0,25 | 6,00 |
| Drenaj | 0,20 | 1,00 | 3,00 | 0,33 | 0,50 | 0,17 | 2,00 |
| Eğim | 0,14 | 0,33 | 1,00 | 0,20 | 0,25 | 0,14 | 0,50 |
| Erozyon | 0,33 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 5,00 |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,25 | 2,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 0,20 | 2,00 |
| Bitki Varlığı | 4,00 | 6,00 | 7,00 | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 6,00 |
| Su Varlığı | 0,17 | 0,50 | 2,00 | 0,20 | 0,20 | 0,17 | 1,00 |
| Toplam | 6,09 | 17,83 | 29,00 | 10,73 | 11,45 | 2,18 | 22,50 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,16 | 0,28 | 0,24 | 0,28 | 0,35 | 0,11 | 0,27 |
| Drenaj | 0,03 | 0,06 | 0,10 | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,09 |
| Eğim | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,06 | 0,02 |
| Erozyon | 0,05 | 0,17 | 0,17 | 0,09 | 0,04 | 0,11 | 0,22 |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,04 | 0,11 | 0,14 | 0,19 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| Bitki Varlığı | 0,66 | 0,34 | 0,24 | 0,37 | 0,44 | 0,46 | 0,27 |
| Su Varlığı | 0,03 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,04 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | | Öncelik Vektörü | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,70 | | 1,70/7 | | | 0,242 | |
| Drenaj | 0,43 | | 0,43/7 | | | 0,062 | |
| Eğim | 0,20 | | 0,20/7 | | | 0,029 | |
| Erozyon | 0,87 | | 0,87/7 | | | 0,124 | |
| Sınırlayıcı Toprak Özelliği | 0,75 | | 0,75/7 | | | 0,107 | |
| Bitki Varlığı | 2,77 | | 2,77/7 | | | 0,396 | |
| Su Varlığı | 0,28 | | 0,28/7 | | | 0,040 | |
| $\lambda_{\max} = 7,43$ | | | | | | | |
| Tİ = 0,07 | | | | | | | |
| TO = 0,05 | | | | | | | |

Çizelge 10. Orman arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Orman Sektörü Uzmanı 1)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------|-------|--------------------------------|
| <i>Orman Sektörü Uzmanı 1</i> | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | Toprak Derinliği | Erozyon | Eğim | Bakı | Sınırlayıcı Toprak Özellikleri |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 3,00 | 5,00 | 6,00 | 9,00 | 8,00 |
| Toprak Derinliği | 0,33 | 1,00 | 3,00 | 4,00 | 6,00 | 5,00 |
| Erozyon | 0,20 | 0,25 | 1,00 | 3,00 | 5,00 | 4,00 |
| Eğim | 0,17 | 0,50 | 0,33 | 1,00 | 4,00 | 3,00 |
| Bakı | 0,11 | 0,13 | 0,20 | 0,25 | 1,00 | 0,50 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,13 | 0,20 | 0,25 | 0,33 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 1,94 | 5,08 | 9,78 | 14,58 | 27,00 | 21,50 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,52 | 0,59 | 0,51 | 0,41 | 0,33 | 0,37 |
| Toprak Derinliği | 0,17 | 0,20 | 0,31 | 0,27 | 0,22 | 0,23 |
| Erozyon | 0,10 | 0,05 | 0,10 | 0,21 | 0,19 | 0,19 |
| Eğim | 0,09 | 0,10 | 0,03 | 0,07 | 0,15 | 0,14 |
| Bakı | 0,06 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,02 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,07 | 0,04 | 0,03 | 0,02 | 0,07 | 0,05 |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 2,73 | 2,73/6 | 0,456 | | | |
| Toprak Derinliği | 1,40 | 1,40/6 | 0,234 | | | |
| Erozyon | 0,83 | 0,83/6 | 0,139 | | | |
| Eğim | 0,58 | 0,58/6 | 0,096 | | | |
| Bakı | 0,18 | 0,18/6 | 0,030 | | | |
| Sın. Topr. Öz. | 0,28 | 0,28/6 | 0,046 | | | |
| $\lambda_{\max} = 6,53$ | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,11$ | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | |

Çizelge 11. Orman arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Orman Sektörü Uzmanı 2)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------|-------|--------------------------------|
| Orman Sektörü Uzmanı 2 | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | Toprak Derinliği | Erozyon | Eğim | Bakı | Sınırlayıcı Toprak Özellikleri |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 7,00 | 6,00 |
| Toprak Derinliği | 0,25 | 1,00 | 3,00 | 2,00 | 6,00 | 4,00 |
| Erozyon | 0,20 | 0,33 | 1,00 | 2,00 | 5,00 | 5,00 |
| Eğim | 0,20 | 0,50 | 0,50 | 1,00 | 5,00 | 5,00 |
| Bakı | 0,14 | 0,17 | 0,20 | 0,20 | 1,00 | 2,00 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,17 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 0,50 | 1,00 |
| Toplam | 1,96 | 6,25 | 9,90 | 10,40 | 24,50 | 23,00 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,51 | 0,64 | 0,51 | 0,48 | 0,29 | 0,26 |
| Toprak Derinliği | 0,13 | 0,16 | 0,30 | 0,19 | 0,24 | 0,17 |
| Erozyon | 0,10 | 0,05 | 0,10 | 0,19 | 0,20 | 0,22 |
| Eğim | 0,10 | 0,08 | 0,05 | 0,10 | 0,20 | 0,22 |
| Bakı | 0,07 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,09 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,09 | 0,04 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 2,68 | 2,68/6 | 0,447 | | | |
| Toprak Derinliği | 1,20 | 1,20/6 | 0,200 | | | |
| Erozyon | 0,87 | 0,87/6 | 0,145 | | | |
| Eğim | 0,75 | 0,75/6 | 0,125 | | | |
| Bakı | 0,27 | 0,27/6 | 0,044 | | | |
| Sın. Topr. Öz. | 0,23 | 0,23/6 | 0,038 | | | |
| $\lambda_{\max} = 6,550$ | | | | | | |
| Tİ = 0,11 | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | |

Çizelge 12. Orman arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Orman Sektörü Uzmanı 3)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|-------|--------------------------------|
| <i>Orman Sektörü Uzmanı 3</i> | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | Toprak Derinliği | Erozyon | Eğim | Bakı | Sınırlayıcı Toprak Özellikleri |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 8,00 | 4,00 | 7,00 | 6,00 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 5,00 | 0,33 | 3,00 | 4,00 |
| Erozyon | 0,13 | 0,20 | 1,00 | 0,17 | 0,50 | 0,33 |
| Eğim | 0,25 | 3,00 | 6,00 | 1,00 | 4,00 | 3,00 |
| Bakı | 0,14 | 0,33 | 2,00 | 0,25 | 1,00 | 0,50 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,17 | 0,25 | 3,00 | 0,33 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 1,89 | 9,78 | 25,00 | 6,08 | 17,50 | 14,83 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,53 | 0,51 | 0,32 | 0,66 | 0,40 | 0,40 |
| Toprak Derinliği | 0,11 | 0,10 | 0,20 | 0,05 | 0,17 | 0,27 |
| Erozyon | 0,07 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Eğim | 0,13 | 0,31 | 0,24 | 0,16 | 0,23 | 0,20 |
| Bakı | 0,07 | 0,03 | 0,08 | 0,04 | 0,06 | 0,03 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,09 | 0,03 | 0,12 | 0,05 | 0,11 | 0,07 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 2,82 | 2,82/6 | 0,470 | | | |
| Toprak Derinliği | 0,90 | 0,90/6 | 0,151 | | | |
| Erozyon | 0,21 | 0,21/6 | 0,035 | | | |
| Eğim | 1,27 | 1,27/6 | 0,212 | | | |
| Bakı | 0,32 | 0,32/6 | 0,053 | | | |
| Sın. Topr. Öz. | 0,47 | 0,47/6 | 0,079 | | | |
| $\lambda_{\max} = 6,48$ | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,01$ | | | | | | |
| TO = 0,08 | | | | | | |

Çizelge 13. Orman arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Orman Sektörü Uzmanı 4)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------------------------|
| <i>Orman Sektörü Uzmanı 4</i> | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | Toprak Derinliği | Erozyon | Eğim | Bakı | Sınırlayıcı Toprak Özellikleri |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 4,00 | 6,00 | 6,00 | 7,00 | 7,00 |
| Toprak Derinliği | 0,25 | 1,00 | 3,00 | 3,00 | 5,00 | 5,00 |
| Erozyon | 0,17 | 0,33 | 1,00 | 0,50 | 3,00 | 3,00 |
| Eğim | 0,17 | 0,33 | 2,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 |
| Bakı | 0,14 | 0,20 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 0,50 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,14 | 0,20 | 0,33 | 0,33 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 1,87 | 6,06 | 12,66 | 11,16 | 21,00 | 19,50 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,53 | 0,66 | 0,47 | 0,54 | 0,33 | 0,36 |
| Toprak Derinliği | 0,13 | 0,17 | 0,24 | 0,27 | 0,24 | 0,26 |
| Erozyon | 0,09 | 0,05 | 0,08 | 0,04 | 0,14 | 0,15 |
| Eğim | 0,09 | 0,05 | 0,16 | 0,09 | 0,14 | 0,15 |
| Bakı | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,05 | 0,03 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,07 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,10 | 0,05 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 2,90 | 2,90/6 | 0,483 | | | |
| Toprak Derinliği | 1,30 | 1,30/6 | 0,216 | | | |
| Erozyon | 0,57 | 0,57/6 | 0,094 | | | |
| Eğim | 0,69 | 0,69/6 | 0,115 | | | |
| Bakı | 0,24 | 0,24/6 | 0,039 | | | |
| Sın. Topr. Öz. | 0,31 | 0,31/6 | 0,052 | | | |
| $\lambda_{\max} = 6,39$ | | | | | | |
| Tİ = 0,08 | | | | | | |
| TO = 0,06 | | | | | | |

Çizelge 14. Orman arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Orman Sektörü Uzmanı 5)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|-------|--------------------------------|
| <i>Orman Sektörü Uzmanı 5</i> | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | Toprak Derinliği | Erozyon | Eğim | Bakı | Sınırlayıcı Toprak Özellikleri |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 0,20 | 0,25 | 6,00 | 7,00 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 0,13 | 0,14 | 3,00 | 4,00 |
| Erozyon | 5,00 | 8,00 | 1,00 | 1,00 | 7,00 | 9,00 |
| Eğim | 4,00 | 7,00 | 1,00 | 1,00 | 7,00 | 8,00 |
| Bakı | 0,17 | 0,33 | 0,14 | 0,14 | 1,00 | 2,00 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,14 | 0,25 | 0,13 | 0,13 | 0,50 | 1,00 |
| Toplam | 10,51 | 21,58 | 2,60 | 2,66 | 24,50 | 31,00 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,10 | 0,23 | 0,08 | 0,09 | 0,24 | 0,23 |
| Toprak Derinliği | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,12 | 0,13 |
| Erozyon | 0,48 | 0,37 | 0,38 | 0,38 | 0,29 | 0,29 |
| Eğim | 0,38 | 0,32 | 0,38 | 0,38 | 0,29 | 0,26 |
| Bakı | 0,02 | 0,02 | 0,05 | 0,05 | 0,04 | 0,06 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,01 | 0,01 | 0,05 | 0,05 | 0,02 | 0,03 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,97 | 0,97/6 | 0,161 | | | |
| Toprak Derinliği | 0,42 | 0,42/6 | 0,070 | | | |
| Erozyon | 2,18 | 2,18/6 | 0,364 | | | |
| Eğim | 2,01 | 2,01/6 | 0,335 | | | |
| Bakı | 0,24 | 0,24/6 | 0,041 | | | |
| Sın. Topr. Öz. | 0,18 | 0,18/6 | 0,029 | | | |
| $\lambda_{\max} = 6,56$ | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,11$ | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | |

Çizelge 15. Orman arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Orman Sektörü Uzmanı 6)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|-------|--------------------------------|
| <i>Orman Sektörü Uzmanı 6</i> | Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | Toprak Derinliği | Erozyon | Eğim | Bakı | Sınırlayıcı Toprak Özellikleri |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 8,00 | 7,00 |
| Toprak Derinliği | 0,20 | 1,00 | 0,33 | 0,25 | 5,00 | 4,00 |
| Erozyon | 0,25 | 3,00 | 1,00 | 0,50 | 6,00 | 5,00 |
| Eğim | 0,33 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 6,00 | 5,00 |
| Bakı | 0,13 | 0,20 | 0,17 | 0,17 | 1,00 | 0,50 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,14 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 2,05 | 13,45 | 7,70 | 5,12 | 28,00 | 22,50 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 0,49 | 0,37 | 0,52 | 0,59 | 0,29 | 0,31 |
| Toprak Derinliği | 0,10 | 0,07 | 0,04 | 0,05 | 0,18 | 0,18 |
| Erozyon | 0,12 | 0,22 | 0,13 | 0,10 | 0,21 | 0,22 |
| Eğim | 0,16 | 0,30 | 0,26 | 0,20 | 0,21 | 0,22 |
| Bakı | 0,06 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,02 |
| Sın. Topr. Öz. | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,07 | 0,04 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 2,56 | 2,56/6 | 0,427 | | | |
| Toprak Derinliği | 0,62 | 0,62/6 | 0,103 | | | |
| Erozyon | 1,01 | 1,01/6 | 0,168 | | | |
| Eğim | 1,35 | 1,35/6 | 0,225 | | | |
| Bakı | 0,19 | 0,19/6 | 0,032 | | | |
| Sın. Topr. Öz. | 0,27 | 0,27/6 | 0,045 | | | |
| $\lambda_{\max} = 6,49$ | | | | | | |
| $T\bar{I} = 0,10$ | | | | | | |
| TO = 0,08 | | | | | | |

Çizelge 16. Sanayi arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Sanayi Sektörü Uzmanı 1)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|------|---------------|--------|
| Sanayi Sektörü Uzmanı 1 | Toprak Yetenek Sınıfları | Drenaj | Bakı | Hakim Rüzgar Yönü | Eğim | Bitki Varlığı | Ulaşım |
| Arazi Kullanım Yetenek Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 3,00 | 1,00 |
| Drenaj | 0,20 | 1,00 | 0,50 | 0,33 | 0,20 | 0,50 | 0,17 |
| Bakı | 0,25 | 2,00 | 1,00 | 0,33 | 0,20 | 0,33 | 0,20 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,25 | 3,00 | 3,00 | 1,00 | 0,33 | 3,00 | 0,25 |
| Eğim | 1,00 | 5,00 | 5,00 | 3,00 | 1,00 | 4,00 | 0,50 |
| Bitki Varlığı | 0,33 | 2,00 | 3,00 | 0,33 | 0,25 | 1,00 | 0,25 |
| Ulaşım | 1,00 | 6,00 | 5,00 | 4,00 | 2,00 | 4,00 | 1,00 |
| Toplam | 4,03 | 24,00 | 21,50 | 12,99 | 4,98 | 15,83 | 3,37 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 0,25 | 0,21 | 0,19 | 0,31 | 0,20 | 0,19 | 0,30 |
| Drenaj | 0,05 | 0,04 | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,05 |
| Bakı | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,06 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,06 | 0,13 | 0,14 | 0,08 | 0,07 | 0,19 | 0,07 |
| Eğim | 0,25 | 0,21 | 0,23 | 0,23 | 0,20 | 0,25 | 0,15 |
| Bitki Varlığı | 0,08 | 0,08 | 0,14 | 0,03 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| Ulaşım | 0,25 | 0,25 | 0,23 | 0,31 | 0,40 | 0,25 | 0,02 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 1,64 | 1,64/7 | 0,234 | | | | |
| Drenaj | 0,26 | 0,26/7 | 0,037 | | | | |
| Bakı | 0,34 | 0,34/7 | 0,048 | | | | |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,73 | 0,73/7 | 0,105 | | | | |
| Eğim | 1,52 | 1,52/7 | 0,217 | | | | |
| Bitki Varlığı | 0,52 | 0,52/7 | 0,074 | | | | |
| Ulaşım | 1,72 | 1,72/7 | 0,245 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,4$ $Tİ = 0,07$ $TO = 0,05$ | | | | | | | |

Çizelge 17. Sanayi arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Sanayi Sektörü Uzmanı 2)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|------|---------------|--------|
| Sanayi Sektörü Uzmanı 2 | Toprak Yetenek Sınıfları | Drenaj | Bakı | Hakim Rüzgar Yönü | Eğim | Bitki Varlığı | Ulaşım |
| Topr. Yet. Snfları | 1,00 | 4,00 | 7,00 | 5,00 | 0,33 | 5,00 | 0,25 |
| Drenaj | 0,25 | 1,00 | 3,00 | 0,25 | 0,20 | 0,33 | 0,17 |
| Bakı | 0,20 | 0,33 | 1,00 | 0,20 | 0,13 | 0,33 | 0,11 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,20 | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 0,17 | 2,00 | 0,14 |
| Eğim | 3,00 | 5,00 | 8,00 | 6,00 | 1,00 | 7,00 | 0,50 |
| Bitki Varlığı | 0,20 | 3,00 | 3,00 | 0,50 | 0,14 | 1,00 | 0,17 |
| Ulaşım | 4,00 | 6,00 | 9,00 | 7,00 | 2,00 | 6,00 | 1,00 |
| Toplam | 8,85 | 23,33 | 36,00 | 19,95 | 3,97 | 21,66 | 2,34 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 0,11 | 0,17 | 0,19 | 0,25 | 0,08 | 0,23 | 0,11 |
| Drenaj | 0,03 | 0,04 | 0,08 | 0,01 | 0,05 | 0,02 | 0,07 |
| Bakı | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,02 | 0,05 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,02 | 0,17 | 0,14 | 0,05 | 0,04 | 0,09 | 0,06 |
| Eğim | 0,34 | 0,21 | 0,22 | 0,30 | 0,25 | 0,32 | 0,21 |
| Bitki Varlığı | 0,02 | 0,13 | 0,08 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,07 |
| Ulaşım | 0,45 | 0,26 | 0,25 | 0,35 | 0,50 | 0,28 | 1,00 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 1,15 | 1,15/7 | 0,164 | | | | |
| Drenaj | 0,31 | 0,31/7 | 0,044 | | | | |
| Bakı | 0,17 | 0,17/7 | 0,024 | | | | |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,58 | 0,58/7 | 0,083 | | | | |
| Eğim | 1,87 | 1,87/7 | 0,266 | | | | |
| Bitki Varlığı | 0,41 | 0,41/7 | 0,059 | | | | |
| Ulaşım | 3,09 | 3,09/7 | 0,442 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,83$ | | | | | | | |
| $Tİ = 0,14$ | | | | | | | |
| TO = 0,10 | | | | | | | |

Çizelge 18. Sanayi arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Sanayi Sektörü Uzmanı 3)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------|-------------|---------------|-------------|
| Sanayi Sektörü Uzmanı 3 | Toprak Yetenek Sınıfları | Drenaj | Bakı | Hakim Rüzgar Yönü | Eğim | Bitki Varlığı | Ulaşım |
| Topr. Yet. Snfları | 1,00 | 5,00 | 8,00 | 0,33 | 2,00 | 4,00 | 2,00 |
| Drenaj | 0,20 | 1,00 | 3,00 | 0,20 | 0,20 | 0,50 | 0,33 |
| Bakı | 0,13 | 0,33 | 1,00 | 0,17 | 0,17 | 0,25 | 0,20 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 3,00 | 5,00 | 6,00 | 1,00 | 3,00 | 5,00 | 3,00 |
| Eğim | 0,50 | 5,00 | 6,00 | 0,33 | 1,00 | 3,00 | 0,50 |
| Bitki Varlığı | 0,25 | 2,00 | 4,00 | 0,20 | 0,33 | 1,00 | 0,25 |
| Ulaşım | 0,50 | 3,00 | 5,00 | 0,33 | 2,00 | 4,00 | 1,00 |
| Toplam | 5,58 | 21,33 | 33,00 | 2,56 | 8,70 | 17,75 | 7,28 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 0,18 | 0,23 | 0,24 | 0,13 | 0,23 | 0,23 | 0,27 |
| Drenaj | 0,04 | 0,05 | 0,09 | 0,08 | 0,02 | 0,03 | 0,05 |
| Bakı | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 | 0,03 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,54 | 0,23 | 0,18 | 0,39 | 0,34 | 0,28 | 0,41 |
| Eğim | 0,09 | 0,23 | 0,18 | 0,13 | 0,11 | 0,17 | 0,07 |
| Bitki Varlığı | 0,04 | 0,09 | 0,12 | 0,08 | 0,04 | 0,06 | 0,03 |
| Ulaşım | 0,09 | 0,14 | 0,15 | 0,13 | 0,23 | 0,23 | 1,00 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 1,51 | 1,51/7 | | 0,216 | | | |
| Drenaj | 0,35 | 0,35/7 | | 0,050 | | | |
| Bakı | 0,20 | 0,20/7 | | 0,028 | | | |
| Hakim Rüzgar Yönü | 2,38 | 2,38/7 | | 0,340 | | | |
| Eğim | 0,99 | 0,99/7 | | 0,141 | | | |
| Bitki Varlığı | 0,47 | 0,47/7 | | 0,067 | | | |
| Ulaşım | 1,97 | 1,97/7 | | 0,281 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,75$ | | | | | | | |
| Tİ = 0,13 | | | | | | | |
| TO = 0,10 | | | | | | | |

Çizelge 19. Sanayi arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Sanayi Sektörü Uzmanı 4)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------|---------------|-------------|
| <i>Sanayi Sektörü Uzmanı 4</i> | Toprak Yetenek Sınıfları | Drenaj | Bakı | Hakim Rüzgar Yönü | Eğim | Bitki Varlığı | Ulaşım |
| Topr. Yet. Snfları | 1,00 | 7,00 | 8,00 | 6,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 |
| Drenaj | 0,14 | 1,00 | 3,00 | 0,33 | 0,20 | 0,14 | 0,13 |
| Bakı | 0,13 | 0,33 | 1,00 | 0,20 | 0,17 | 0,14 | 0,11 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,17 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 0,20 |
| Eğim | 0,20 | 5,00 | 6,00 | 2,00 | 1,00 | 0,33 | 0,25 |
| Bitki Varlığı | 0,25 | 7,00 | 7,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 0,50 |
| Ulaşım | 0,33 | 8,00 | 9,00 | 5,00 | 4,00 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 2,22 | 31,33 | 39,00 | 18,53 | 13,87 | 7,86 | 5,19 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 0,45 | 0,22 | 0,21 | 0,32 | 0,36 | 0,51 | 0,58 |
| Drenaj | 0,06 | 0,03 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| Bakı | 0,06 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,04 |
| Eğim | 0,09 | 0,16 | 0,15 | 0,11 | 0,07 | 0,04 | 0,05 |
| Bitki Varlığı | 0,11 | 0,22 | 0,18 | 0,22 | 0,22 | 0,13 | 0,10 |
| Ulaşım | 0,15 | 0,26 | 0,23 | 0,27 | 0,29 | 0,25 | 1,00 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 2,65 | 2,65/7 | 0,379 | | | | |
| Drenaj | 0,25 | 0,25/7 | 0,035 | | | | |
| Bakı | 0,16 | 0,16/7 | 0,022 | | | | |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,46 | 0,46/7 | 0,066 | | | | |
| Eğim | 0,67 | 0,67/7 | 0,096 | | | | |
| Bitki Varlığı | 1,17 | 1,17/7 | 0,167 | | | | |
| Ulaşım | 2,45 | 2,45/7 | 0,350 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,71$ | | | | | | | |
| $Tİ = 0,12$ | | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | | |

Çizelge 20. Sanayi arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Sanayi Sektörü Uzmanı 5)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|
| <i>Sanayi Sektörü Uzmanı 5</i> | Toprak Yetenek Sınıfları | Drenaj | Bakı | Hakim Rüzgar Yönü | Eğim | Bitki Varlığı | Ulaşım |
| Topr. Yet. Snfları | 1,00 | 7,00 | 8,00 | 5,00 | 2,00 | 4,00 | 3,00 |
| Drenaj | 0,14 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 0,14 | 0,25 | 0,20 |
| Bakı | 0,13 | 2,00 | 1,00 | 0,25 | 0,17 | 0,20 | 0,17 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,20 | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 0,25 | 0,50 | 0,33 |
| Eğim | 0,50 | 6,00 | 7,00 | 4,00 | 1,00 | 3,00 | 2,00 |
| Bitki Varlığı | 0,25 | 4,00 | 5,00 | 2,00 | 0,33 | 1,00 | 0,50 |
| Ulaşım | 0,33 | 5,00 | 6,00 | 3,00 | 0,50 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 2,55 | 29,00 | 31,50 | 15,50 | 4,39 | 10,95 | 7,20 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 0,39 | 0,24 | 0,25 | 0,32 | 0,46 | 0,37 | 0,42 |
| Drenaj | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,03 |
| Bakı | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,02 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,08 | 0,14 | 0,13 | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,05 |
| Eğim | 0,20 | 0,21 | 0,22 | 0,26 | 0,23 | 0,27 | 0,28 |
| Bitki Varlığı | 0,10 | 0,14 | 0,16 | 0,13 | 0,08 | 0,09 | 0,07 |
| Ulaşım | 0,13 | 0,17 | 0,19 | 0,19 | 0,11 | 0,18 | 1,00 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 2,45 | 2,45/7 | 0,350 | | | | |
| Drenaj | 0,20 | 0,20/7 | 0,029 | | | | |
| Bakı | 0,25 | 0,25/7 | 0,035 | | | | |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,56 | 0,56/7 | 0,079 | | | | |
| Eğim | 1,66 | 1,66/7 | 0,238 | | | | |
| Bitki Varlığı | 0,76 | 0,76/7 | 0,109 | | | | |
| Ulaşım | 1,98 | 1,98/7 | 0,283 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,60$ | | | | | | | |
| $Tİ = 0,10$ | | | | | | | |
| TO = 0,08 | | | | | | | |

Çizelge 21. Sanayi arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Sanayi Sektörü Uzmanı 6)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------|---------------|-------------|
| Sanayi Sektörü Uzmanı 6 | Toprak Yetenek Sınıfları | Drenaj | Bakı | Hakim Rüzgar Yönü | Eğim | Bitki Varlığı | Ulaşım |
| Topr. Yet. Snfları | 1,00 | 7,00 | 8,00 | 5,00 | 2,00 | 6,00 | 3,00 |
| Drenaj | 0,14 | 1,00 | 2,00 | 0,25 | 0,17 | 0,33 | 0,20 |
| Bakı | 0,13 | 0,50 | 1,00 | 0,20 | 0,14 | 0,25 | 0,17 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,20 | 4,00 | 5,00 | 1,00 | 0,25 | 3,00 | 0,33 |
| Eğim | 0,50 | 6,00 | 7,00 | 4,00 | 1,00 | 5,00 | 2,00 |
| Bitki Varlığı | 0,17 | 3,00 | 4,00 | 0,33 | 0,20 | 1,00 | 0,50 |
| Ulaşım | 0,33 | 5,00 | 6,00 | 3,00 | 0,50 | 2,00 | 1,00 |
| Toplam | 2,47 | 26,50 | 33,00 | 13,78 | 4,26 | 17,58 | 7,20 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 0,40 | 0,26 | 0,24 | 0,36 | 0,47 | 0,34 | 0,42 |
| Drenaj | 0,06 | 0,04 | 0,06 | 0,02 | 0,04 | 0,02 | 0,03 |
| Bakı | 0,05 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,03 | 0,01 | 0,02 |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,08 | 0,15 | 0,15 | 0,07 | 0,06 | 0,17 | 0,05 |
| Eğim | 0,20 | 0,23 | 0,21 | 0,29 | 0,23 | 0,28 | 0,28 |
| Bitki Varlığı | 0,07 | 0,11 | 0,12 | 0,02 | 0,05 | 0,06 | 0,07 |
| Ulaşım | 0,13 | 0,19 | 0,18 | 0,22 | 0,12 | 0,11 | 1,00 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | Öncelik Vektörü | | | | |
| Topr. Yet. Snfları | 2,50 | 2,50/7 | 0,357 | | | | |
| Drenaj | 0,26 | 0,26/7 | 0,037 | | | | |
| Bakı | 0,19 | 0,19/7 | 0,027 | | | | |
| Hakim Rüzgar Yönü | 0,73 | 0,73/7 | 0,104 | | | | |
| Eğim | 1,73 | 1,73/7 | 0,247 | | | | |
| Bitki Varlığı | 0,50 | 0,50/7 | 0,071 | | | | |
| Ulaşım | 1,95 | 1,95/7 | 0,279 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,70$ | | | | | | | |
| Tİ = 0,12 | | | | | | | |
| TO = 0,09 | | | | | | | |

Çizelge 22. Yerleşim arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Yerleşim Sektörü Uzmanı 1)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|------|---------------|---------------|
| Yerleşim Sektörü Uzmanı 1 | Arazi Kull. Y. Sınıfı | Drenaj | Bakı | Yükselti | Eğim | Jeolojik yapı | Bitki Varlığı |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,00 | 5,00 | 3,00 | 7,00 | 2,00 | 2,00 | 3,00 |
| Drenaj | 0,20 | 1,00 | 0,33 | 0,25 | 0,20 | 0,20 | 0,33 |
| Bakı | 0,33 | 3,00 | 1,00 | 3,00 | 0,33 | 0,50 | 1,00 |
| Yükselti | 0,14 | 4,00 | 0,33 | 1,00 | 0,20 | 0,20 | 0,20 |
| Eğim | 0,50 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 3,00 | 3,00 |
| Jeolojik yapı | 0,50 | 5,00 | 2,00 | 5,00 | 0,33 | 1,00 | 4,00 |
| Bitki Varlığı | 0,33 | 3,00 | 1,00 | 5,00 | 0,33 | 0,25 | 1,00 |
| Toplam | 3,00 | 26,00 | 10,66 | 26,25 | 4,39 | 7,15 | 12,53 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 0,33 | 0,19 | 0,28 | 0,27 | 0,46 | 0,28 | 0,24 |
| Drenaj | 0,07 | 0,04 | 0,03 | 0,01 | 0,05 | 0,03 | 0,03 |
| Bakı | 0,11 | 0,12 | 0,09 | 0,11 | 0,08 | 0,07 | 0,08 |
| Yükselti | 0,05 | 0,15 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,03 | 0,02 |
| Eğim | 0,17 | 0,19 | 0,28 | 0,19 | 0,23 | 0,42 | 0,24 |
| Jeolojik yapı | 0,17 | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,08 | 0,14 | 0,32 |
| Bitki Varlığı | 0,11 | 0,12 | 0,09 | 0,19 | 0,08 | 0,03 | 0,08 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 2,05 | 2,05/7 | | 0,293 | | | |
| Drenaj | 0,25 | 0,25/7 | | 0,035 | | | |
| Bakı | 0,66 | 0,66/7 | | 0,094 | | | |
| Yükselti | 0,36 | 0,36/7 | | 0,051 | | | |
| Eğim | 1,72 | 1,72/7 | | 0,245 | | | |
| Jeolojik yapı | 1,27 | 1,27/7 | | 0,182 | | | |
| Bitki Varlığı | 0,70 | 0,70/7 | | 0,100 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,64$ | | | | | | | |
| Tİ = 0,11 | | | | | | | |
| TO = 0,08 | | | | | | | |

Çizelge 23. Yerleşim arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Yerleşim Sektörü Uzmanı 2)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| Yerleşim Sektörü Uzmanı 2 | Arazi Kull. Y. Sınıfı | Drenaj | Bakı | Yükselti | Eğim | Jeolojik yapı | Bitki Varlığı |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,00 | 2,00 | 6,00 | 5,00 | 5,00 | 0,20 | 5,00 |
| Drenaj | 0,50 | 1,00 | 4,00 | 4,00 | 3,00 | 0,20 | 5,00 |
| Bakı | 0,17 | 0,25 | 1,00 | 1,00 | 0,25 | 0,17 | 3,00 |
| Yükselti | 0,20 | 0,25 | 1,00 | 1,00 | 0,50 | 0,17 | 3,00 |
| Eğim | 0,20 | 0,33 | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 0,17 | 4,00 |
| Jeolojik yapı | 5,00 | 5,00 | 6,00 | 6,00 | 6,00 | 1,00 | 7,00 |
| Bitki Varlığı | 0,20 | 0,20 | 0,33 | 0,33 | 0,25 | 0,14 | 1,00 |
| Toplam | 7,27 | 9,03 | 22,33 | 19,33 | 16,00 | 2,05 | 28,00 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 0,14 | 0,22 | 0,27 | 0,26 | 0,31 | 0,10 | 0,18 |
| Drenaj | 0,07 | 0,11 | 0,18 | 0,21 | 0,19 | 0,10 | 0,18 |
| Bakı | 0,02 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,02 | 0,08 | 0,11 |
| Yükselti | 0,03 | 0,03 | 0,04 | 0,05 | 0,03 | 0,08 | 0,11 |
| Eğim | 0,03 | 0,04 | 0,18 | 0,10 | 0,06 | 0,08 | 0,14 |
| Jeolojik yapı | 0,69 | 0,55 | 0,27 | 0,31 | 0,38 | 0,49 | 0,25 |
| Bitki Varlığı | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,07 | 0,04 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,48 | 1,48/7 | | 0,211 | | | |
| Drenaj | 1,03 | 1,03/7 | | 0,147 | | | |
| Bakı | 0,35 | 0,35/7 | | 0,050 | | | |
| Yükselti | 0,37 | 0,37/7 | | 0,053 | | | |
| Eğim | 0,63 | 0,63/7 | | 0,091 | | | |
| Jeolojik yapı | 2,93 | 2,93/7 | | 0,419 | | | |
| Bitki Varlığı | 0,20 | 0,20/7 | | 0,029 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,72$ $T\bar{I} = 0,12$ TO = 0,09 | | | | | | | |

Çizelge 24. Yerleşim arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Yerleşim Sektörü Uzmanı 3)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|-------|---------------|---------------|
| Yerleşim Sektörü Uzmanı 3 | Arazi Kull. Y. Sınıfı | Drenaj | Bakı | Yükselti | Eğim | Jeolojik yapı | Bitki Varlığı |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,00 | 9,00 | 7,00 | 6,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 |
| Drenaj | 0,11 | 1,00 | 0,33 | 0,20 | 0,17 | 0,14 | 0,14 |
| Bakı | 0,14 | 3,00 | 1,00 | 0,33 | 0,20 | 0,14 | 0,13 |
| Yükselti | 0,17 | 5,00 | 3,00 | 1,00 | 0,50 | 0,33 | 0,20 |
| Eğim | 0,20 | 6,00 | 5,00 | 2,00 | 1,00 | 0,33 | 0,25 |
| Jeolojik yapı | 0,25 | 7,00 | 7,00 | 3,00 | 3,00 | 1,00 | 0,33 |
| Bitki Varlığı | 0,33 | 8,00 | 8,00 | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 1,00 |
| Toplam | 2,10 | 39,00 | 31,33 | 17,53 | 13,87 | 8,94 | 5,05 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 0,48 | 0,23 | 0,22 | 0,34 | 0,36 | 0,45 | 0,59 |
| Drenaj | 0,05 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| Bakı | 0,07 | 0,08 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,03 |
| Yükselti | 0,08 | 0,13 | 0,10 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Eğim | 0,10 | 0,15 | 0,16 | 0,11 | 0,07 | 0,04 | 0,05 |
| Jeolojik yapı | 0,12 | 0,18 | 0,22 | 0,17 | 0,22 | 0,11 | 0,07 |
| Bitki Varlığı | 0,16 | 0,21 | 0,26 | 0,29 | 0,29 | 0,34 | 0,20 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 2,67 | 2,67/7 | | 0,382 | | | |
| Drenaj | 0,16 | 0,16/7 | | 0,022 | | | |
| Bakı | 0,25 | 0,25/7 | | 0,036 | | | |
| Yükselti | 0,47 | 0,47/7 | | 0,068 | | | |
| Eğim | 0,68 | 0,68/7 | | 0,097 | | | |
| Jeolojik yapı | 1,09 | 1,09/7 | | 0,155 | | | |
| Bitki Varlığı | 1,72 | 1,72/7 | | 0,246 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,65$ $T\bar{I} = 0,11$ TO = 0,08 | | | | | | | |

Çizelge 25. Yerleşim arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Yerleşim Sektörü Uzmanı 4)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|------|---------------|---------------|
| Yerleşim Sektörü Uzmanı 4 | Arazi Kull. Y. Sınıfı | Drenaj | Bakı | Yükselti | Eğim | Jeolojik yapı | Bitki Varlığı |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,00 | 6,00 | 5,00 | 7,00 | 3,00 | 2,00 | 4,00 |
| Drenaj | 0,17 | 1,00 | 0,33 | 3,00 | 0,25 | 0,20 | 0,33 |
| Bakı | 0,20 | 3,00 | 1,00 | 3,00 | 0,33 | 0,25 | 0,50 |
| Yükselti | 0,14 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 0,25 | 0,20 | 0,25 |
| Eğim | 0,33 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 0,33 | 3,00 |
| Jeolojik yapı | 0,50 | 5,00 | 4,00 | 5,00 | 3,00 | 1,00 | 2,00 |
| Bitki Varlığı | 0,25 | 3,00 | 2,00 | 4,00 | 0,33 | 0,50 | 1,00 |
| Toplam | 2,59 | 22,33 | 15,66 | 27,00 | 8,16 | 4,48 | 11,08 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 0,39 | 0,27 | 0,32 | 0,26 | 0,37 | 0,45 | 0,36 |
| Drenaj | 0,07 | 0,04 | 0,02 | 0,11 | 0,03 | 0,04 | 0,03 |
| Bakı | 0,08 | 0,13 | 0,06 | 0,11 | 0,04 | 0,06 | 0,05 |
| Yükselti | 0,05 | 0,01 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,02 |
| Eğim | 0,13 | 0,18 | 0,19 | 0,15 | 0,12 | 0,07 | 0,27 |
| Jeolojik yapı | 0,19 | 0,22 | 0,26 | 0,19 | 0,37 | 0,22 | 0,18 |
| Bitki Varlığı | 0,10 | 0,13 | 0,13 | 0,15 | 0,04 | 0,11 | 0,09 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 2,41 | 2,41/7 | | 0,344 | | | |
| Drenaj | 0,35 | 0,35/7 | | 0,050 | | | |
| Bakı | 0,53 | 0,53/7 | | 0,075 | | | |
| Yükselti | 0,22 | 0,22/7 | | 0,032 | | | |
| Eğim | 1,11 | 1,11/7 | | 0,159 | | | |
| Jeolojik yapı | 1,63 | 1,63/7 | | 0,233 | | | |
| Bitki Varlığı | 0,75 | 0,75/7 | | 0,107 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,45$ | | | | | | | |
| Tİ = 0,08 | | | | | | | |
| TO = 0,06 | | | | | | | |

Çizelge 26. Yerleşim arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Yerleşim Sektörü Uzmanı 5)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|------|---------------|---------------|
| Yerleşim Sektörü Uzmanı 5 | Arazi Kull. Y. Sınıfı | Drenaj | Bakı | Yükselti | Eğim | Jeolojik yapı | Bitki Varlığı |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,00 | 6,00 | 5,00 | 7,00 | 2,00 | 0,33 | 4,00 |
| Drenaj | 0,17 | 1,00 | 0,33 | 2,00 | 0,20 | 0,17 | 0,25 |
| Bakı | 0,20 | 3,00 | 1,00 | 3,00 | 0,25 | 0,20 | 0,33 |
| Yükselti | 0,14 | 0,50 | 0,33 | 1,00 | 0,17 | 0,13 | 0,20 |
| Eğim | 0,50 | 5,00 | 4,00 | 6,00 | 1,00 | 0,33 | 3,00 |
| Jeolojik yapı | 3,00 | 6,00 | 5,00 | 8,00 | 3,00 | 1,00 | 5,00 |
| Bitki Varlığı | 0,25 | 4,00 | 3,00 | 5,00 | 0,33 | 0,20 | 1,00 |
| Toplam | 5,26 | 25,50 | 18,66 | 32,00 | 6,95 | 2,36 | 13,78 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 0,19 | 0,24 | 0,27 | 0,22 | 0,29 | 0,14 | 0,29 |
| Drenaj | 0,03 | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,03 | 0,07 | 0,02 |
| Bakı | 0,04 | 0,12 | 0,05 | 0,09 | 0,04 | 0,08 | 0,02 |
| Yükselti | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,02 | 0,06 | 0,01 |
| Eğim | 0,10 | 0,20 | 0,21 | 0,19 | 0,14 | 0,14 | 0,22 |
| Jeolojik yapı | 0,57 | 0,24 | 0,27 | 0,25 | 0,43 | 0,42 | 0,36 |
| Bitki Varlığı | 0,05 | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,05 | 0,08 | 0,07 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,63 | 1,63/7 | | 0,233 | | | |
| Drenaj | 0,27 | 0,27/7 | | 0,039 | | | |
| Bakı | 0,45 | 0,45/7 | | 0,064 | | | |
| Yükselti | 0,19 | 0,19/7 | | 0,027 | | | |
| Eğim | 1,19 | 1,19/7 | | 0,171 | | | |
| Jeolojik yapı | 2,54 | 2,54/7 | | 0,363 | | | |
| Bitki Varlığı | 0,73 | 0,73/7 | | 0,104 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,52$ | | | | | | | |
| Tİ = 0,09 | | | | | | | |
| TO = 0,07 | | | | | | | |

Çizelge 27. Yerleşim arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Yerleşim Sektörü Uzmanı 6)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------|-----------------|------|---------------|---------------|
| Yerleşim Sektörü Uzmanı 6 | Arazi Kull. Y. Sınıfı | Drenaj | Bakı | Yükselti | Eğim | Jeolojik yapı | Bitki Varlığı |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 1,00 | 8,00 | 4,00 | 7,00 | 3,00 | 2,00 | 5,00 |
| Drenaj | 0,13 | 1,00 | 0,25 | 0,50 | 0,20 | 0,14 | 0,33 |
| Bakı | 0,25 | 4,00 | 1,00 | 3,00 | 0,33 | 0,25 | 3,00 |
| Yükselti | 0,14 | 2,00 | 0,33 | 1,00 | 0,20 | 0,17 | 0,33 |
| Eğim | 0,33 | 5,00 | 3,00 | 5,00 | 1,00 | 0,33 | 5,00 |
| Jeolojik yapı | 0,50 | 7,00 | 4,00 | 6,00 | 3,00 | 1,00 | 4,00 |
| Bitki Varlığı | 0,20 | 3,00 | 0,33 | 3,00 | 0,20 | 0,25 | 1,00 |
| Toplam | 2,55 | 30,00 | 12,91 | 25,50 | 7,93 | 4,14 | 18,66 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 0,39 | 0,27 | 0,31 | 0,27 | 0,38 | 0,48 | 0,27 |
| Drenaj | 0,05 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,02 |
| Bakı | 0,10 | 0,13 | 0,08 | 0,12 | 0,04 | 0,06 | 0,16 |
| Yükselti | 0,05 | 0,07 | 0,03 | 0,04 | 0,03 | 0,04 | 0,02 |
| Eğim | 0,13 | 0,17 | 0,23 | 0,20 | 0,13 | 0,08 | 0,27 |
| Jeolojik yapı | 0,20 | 0,23 | 0,31 | 0,24 | 0,38 | 0,24 | 0,21 |
| Bitki Varlığı | 0,08 | 0,10 | 0,03 | 0,12 | 0,03 | 0,06 | 0,05 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | |
| Arazi Kull. Y. Sınıfı | 2,37 | 2,37/7 | | 0,339 | | | |
| Drenaj | 0,20 | 0,20/7 | | 0,029 | | | |
| Bakı | 0,69 | 0,69/7 | | 0,098 | | | |
| Yükselti | 0,27 | 0,27/7 | | 0,039 | | | |
| Eğim | 1,20 | 1,20/7 | | 0,171 | | | |
| Jeolojik yapı | 1,81 | 1,81/7 | | 0,258 | | | |
| Bitki Varlığı | 0,46 | 0,46/7 | | 0,066 | | | |
| $\lambda_{\max} = 7,46$ $Tİ = 0,08$ TO = 0,06 | | | | | | | |

Çizelge 28. Rekreasyon arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Rekreasyon Sektörü Uzmanı 1)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-----------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| Rekreasyon Sektörü Uzmanı 1 | Yağış | Sıcaklık | Eğim | Yükselti | Drenaj | Erozyon | Bitki Varlığı | Su Varlığı | Ulaşılabilirlik |
| Yağış | 1,00 | 1,00 | 0,20 | 0,33 | 0,20 | 0,50 | 0,14 | 0,17 | 0,13 |
| Sıcaklık | 1,00 | 1,00 | 0,20 | 0,33 | 0,20 | 0,33 | 0,14 | 0,17 | 0,11 |
| Eğim | 5,00 | 5,00 | 1,00 | 0,50 | 3,00 | 4,00 | 3,00 | 4,00 | 0,20 |
| Yükselti | 3,00 | 3,00 | 0,20 | 1,00 | 0,25 | 0,33 | 0,20 | 0,25 | 0,17 |
| Drenaj | 5,00 | 5,00 | 0,33 | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 0,33 | 0,50 | 0,25 |
| Erozyon | 2,00 | 3,00 | 0,25 | 3,00 | 0,50 | 1,00 | 0,25 | 0,33 | 0,20 |
| Bitki Varlığı | 7,00 | 7,00 | 0,33 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 0,50 |
| Su Varlığı | 6,00 | 6,00 | 0,25 | 4,00 | 2,00 | 3,00 | 0,50 | 1,00 | 0,33 |
| Ulaşılabilirlik | 8,00 | 9,00 | 5,00 | 6,00 | 4,00 | 5,00 | 2,00 | 3,00 | 1,00 |
| Toplam | 38,00 | 40,00 | 7,76 | 24,16 | 14,15 | 20,16 | 7,56 | 11,42 | 2,89 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Yağış | 0,026 | 0,025 | 0,026 | 0,014 | 0,014 | 0,025 | 0,019 | 0,015 | 0,045 |
| Sıcaklık | 0,026 | 0,025 | 0,026 | 0,014 | 0,014 | 0,016 | 0,019 | 0,015 | 0,038 |
| Eğim | 0,132 | 0,125 | 0,129 | 0,021 | 0,212 | 0,198 | 0,397 | 0,350 | 0,069 |
| Yükselti | 0,079 | 0,075 | 0,026 | 0,041 | 0,018 | 0,016 | 0,026 | 0,022 | 0,059 |
| Drenaj | 0,132 | 0,125 | 0,043 | 0,166 | 0,071 | 0,099 | 0,044 | 0,044 | 0,087 |
| Erozyon | 0,053 | 0,075 | 0,032 | 0,124 | 0,035 | 0,050 | 0,033 | 0,029 | 0,069 |
| Bitki Varlığı | 0,184 | 0,175 | 0,043 | 0,207 | 0,212 | 0,198 | 0,132 | 0,175 | 0,173 |
| Su Varlığı | 0,158 | 0,150 | 0,032 | 0,166 | 0,141 | 0,149 | 0,066 | 0,088 | 0,114 |
| Ulaşılabilirlik | 0,211 | 0,225 | 0,644 | 0,248 | 0,283 | 0,248 | 0,265 | 0,263 | 0,346 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Yağış | 0,208 | | 0,208/9 | | 0,023 | | | | |
| Sıcaklık | 0,193 | | 0,193/9 | | 0,021 | | | | |
| Eğim | 1,633 | | 1,633/9 | | 0,181 | | | | |
| Yükselti | 0,362 | | 0,362/9 | | 0,040 | | | | |
| Drenaj | 0,808 | | 0,808/9 | | 0,090 | | | | |
| Erozyon | 0,500 | | 0,500/9 | | 0,056 | | | | |
| Bitki Varlığı | 1,500 | | 1,500/9 | | 0,167 | | | | |
| Su Varlığı | 1,064 | | 1,064/9 | | 0,118 | | | | |
| Ulaşılabilirlik | 2,732 | | 2,732/9 | | 0,304 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 9,7$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,08 | | | | | | | | | |
| TO = 0,06 | | | | | | | | | |

Çizelge 29. Rekreasyon arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Rekreasyon Sektörü Uzmanı 2)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-----------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| Rekreasyon Sektörü Uzmanı 2 | Yağış | Sıcaklık | Eğim | Yükselti | Drenaj | Erozyon | Bitki Varlığı | Su Varlığı | Ulaşılabilirlik |
| Yağış | 1,00 | 2,00 | 0,25 | 5,00 | 3,00 | 4,00 | 0,20 | 0,33 | 0,50 |
| Sıcaklık | 0,50 | 1,00 | 0,25 | 4,00 | 2,00 | 3,00 | 0,20 | 0,25 | 0,33 |
| Eğim | 4,00 | 4,00 | 1,00 | 8,00 | 5,00 | 6,00 | 0,50 | 2,00 | 3,00 |
| Yükselti | 0,20 | 0,25 | 0,13 | 1,00 | 0,33 | 0,50 | 0,11 | 0,14 | 0,17 |
| Drenaj | 0,33 | 0,50 | 0,20 | 3,00 | 1,00 | 2,00 | 0,17 | 0,17 | 0,20 |
| Erozyon | 0,25 | 0,33 | 0,17 | 2,00 | 0,50 | 1,00 | 0,14 | 0,13 | 0,14 |
| Bitki Varlığı | 5,00 | 5,00 | 2,00 | 9,00 | 6,00 | 7,00 | 1,00 | 3,00 | 4,00 |
| Su Varlığı | 3,00 | 4,00 | 0,50 | 7,00 | 6,00 | 8,00 | 0,33 | 1,00 | 2,00 |
| Ulaşılabilirlik | 2,00 | 3,00 | 0,33 | 6,00 | 5,00 | 7,00 | 0,25 | 0,50 | 1,00 |
| Toplam | 16,28 | 20,08 | 4,83 | 45,00 | 28,83 | 38,50 | 2,90 | 7,52 | 11,34 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Yağış | 0,061 | 0,100 | 0,052 | 0,111 | 0,104 | 0,104 | 0,069 | 0,044 | 0,044 |
| Sıcaklık | 0,031 | 0,050 | 0,052 | 0,089 | 0,069 | 0,078 | 0,069 | 0,033 | 0,029 |
| Eğim | 0,246 | 0,199 | 0,207 | 0,178 | 0,173 | 0,156 | 0,172 | 0,266 | 0,265 |
| Yükselti | 0,012 | 0,012 | 0,027 | 0,022 | 0,011 | 0,013 | 0,038 | 0,019 | 0,015 |
| Drenaj | 0,020 | 0,025 | 0,041 | 0,067 | 0,035 | 0,052 | 0,059 | 0,023 | 0,018 |
| Erozyon | 0,015 | 0,016 | 0,035 | 0,044 | 0,017 | 0,026 | 0,048 | 0,017 | 0,012 |
| Bitki Varlığı | 0,307 | 0,249 | 0,414 | 0,200 | 0,208 | 0,182 | 0,345 | 0,399 | 0,353 |
| Su Varlığı | 0,184 | 0,199 | 0,104 | 0,156 | 0,208 | 0,208 | 0,114 | 0,133 | 0,176 |
| Ulaşılabilirlik | 0,123 | 0,149 | 0,068 | 0,133 | 0,173 | 0,182 | 0,086 | 0,066 | 0,088 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Yağış | 0,689 | | 0,689/9 | | 0,077 | | | | |
| Sıcaklık | 0,500 | | 0,500/9 | | 0,056 | | | | |
| Eğim | 1,862 | | 1,862/9 | | 0,207 | | | | |
| Yükselti | 0,170 | | 0,170/9 | | 0,019 | | | | |
| Drenaj | 0,339 | | 0,339/9 | | 0,038 | | | | |
| Erozyon | 0,233 | | 0,233/9 | | 0,026 | | | | |
| Bitki Varlığı | 2,657 | | 2,657/9 | | 0,295 | | | | |
| Su Varlığı | 1,482 | | 1,482/9 | | 0,165 | | | | |
| Ulaşılabilirlik | 1,070 | | 1,070/9 | | 0,119 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 9,88$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,11 | | | | | | | | | |
| TO = 0,08 | | | | | | | | | |

Çizelge 30. Rekreasyon arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Rekreasyon Sektörü Uzmanı 3)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-----------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| Rekreasyon Sektörü Uzmanı 3 | Yağış | Sıcaklık | Eğim | Yükselti | Drenaj | Erozyon | Bitki Varlığı | Su Varlığı | Ulaşılabilirlik |
| Yağış | 1,00 | 3,00 | 0,17 | 5,00 | 3,00 | 0,50 | 0,20 | 0,25 | 0,33 |
| Sıcaklık | 0,33 | 1,00 | 0,14 | 3,00 | 2,00 | 0,33 | 0,17 | 0,20 | 0,25 |
| Eğim | 6,00 | 7,00 | 1,00 | 9,00 | 8,00 | 5,00 | 0,50 | 0,33 | 0,25 |
| Yükselti | 0,20 | 0,33 | 0,11 | 1,00 | 0,50 | 0,25 | 0,13 | 0,14 | 0,17 |
| Drenaj | 0,33 | 0,50 | 0,13 | 2,00 | 1,00 | 0,33 | 0,17 | 0,20 | 0,25 |
| Erozyon | 2,00 | 3,00 | 0,20 | 4,00 | 3,00 | 1,00 | 0,25 | 0,33 | 0,50 |
| Bitki Varlığı | 5,00 | 6,00 | 2,00 | 8,00 | 6,00 | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 |
| Su Varlığı | 4,00 | 5,00 | 3,00 | 7,00 | 5,00 | 3,00 | 0,50 | 1,00 | 2,00 |
| Ulaşılabilirlik | 3,00 | 4,00 | 4,00 | 6,00 | 4,00 | 2,00 | 0,33 | 0,50 | 1,00 |
| Toplam | 21,86 | 29,83 | 10,75 | 45,00 | 32,50 | 16,41 | 3,25 | 4,95 | 7,75 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Yağış | 0,046 | 0,101 | 0,016 | 0,111 | 0,092 | 0,030 | 0,062 | 0,051 | 0,043 |
| Sıcaklık | 0,015 | 0,034 | 0,013 | 0,067 | 0,062 | 0,020 | 0,052 | 0,040 | 0,032 |
| Eğim | 0,274 | 0,235 | 0,093 | 0,200 | 0,246 | 0,305 | 0,154 | 0,067 | 0,032 |
| Yükselti | 0,009 | 0,011 | 0,010 | 0,022 | 0,015 | 0,015 | 0,040 | 0,028 | 0,022 |
| Drenaj | 0,015 | 0,017 | 0,012 | 0,044 | 0,031 | 0,020 | 0,052 | 0,040 | 0,032 |
| Erozyon | 0,091 | 0,101 | 0,019 | 0,089 | 0,092 | 0,061 | 0,077 | 0,067 | 0,065 |
| Bitki Varlığı | 0,229 | 0,201 | 0,186 | 0,178 | 0,185 | 0,244 | 0,308 | 0,404 | 0,387 |
| Su Varlığı | 0,183 | 0,168 | 0,279 | 0,156 | 0,154 | 0,183 | 0,154 | 0,202 | 0,258 |
| Ulaşılabilirlik | 0,137 | 0,134 | 0,372 | 0,133 | 0,123 | 0,122 | 0,102 | 0,101 | 0,129 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Yağış | 0,551 | | 0,551/9 | | 0,061 | | | | |
| Sıcaklık | 0,335 | | 0,335/9 | | 0,037 | | | | |
| Eğim | 1,606 | | 1,606/9 | | 0,178 | | | | |
| Yükselti | 0,174 | | 0,174/9 | | 0,019 | | | | |
| Drenaj | 0,264 | | 0,264/9 | | 0,029 | | | | |
| Erozyon | 0,661 | | 0,661/9 | | 0,073 | | | | |
| Bitki Varlığı | 2,321 | | 2,321/9 | | 0,258 | | | | |
| Su Varlığı | 1,736 | | 1,736/9 | | 0,193 | | | | |
| Ulaşılabilirlik | 1,353 | | 1,353/9 | | 0,150 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 10,20$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,15 | | | | | | | | | |
| TO = 0,01 | | | | | | | | | |

Çizelge 31. Rekreasyon arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Rekreasyon Sektörü Uzmanı 4)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-----------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| Rekreasyon Sektörü Uzmanı 4 | Yağış | Sıcaklık | Eğim | Yükselti | Drenaj | Erozyon | Bitki Varlığı | Su Varlığı | Ulaşılabilirlik |
| Yağış | 1,00 | 2,00 | 0,33 | 5,00 | 0,50 | 3,00 | 0,20 | 4,00 | 0,25 |
| Sıcaklık | 0,50 | 1,00 | 0,25 | 4,00 | 0,33 | 2,00 | 0,17 | 3,00 | 0,20 |
| Eğim | 3,00 | 4,00 | 1,00 | 7,00 | 2,00 | 5,00 | 0,33 | 6,00 | 0,50 |
| Yükselti | 0,20 | 0,25 | 0,14 | 1,00 | 0,17 | 0,33 | 0,11 | 0,50 | 0,13 |
| Drenaj | 2,00 | 3,00 | 0,50 | 6,00 | 1,00 | 4,00 | 0,25 | 6,00 | 0,13 |
| Erozyon | 0,33 | 0,50 | 0,20 | 3,00 | 0,25 | 1,00 | 0,14 | 3,00 | 0,17 |
| Bitki Varlığı | 5,00 | 6,00 | 3,00 | 9,00 | 4,00 | 7,00 | 1,00 | 7,00 | 2,00 |
| Su Varlığı | 0,25 | 0,33 | 0,17 | 0,20 | 0,17 | 0,33 | 0,14 | 1,00 | 0,17 |
| Ulaşılabilirlik | 4,00 | 5,00 | 0,20 | 8,00 | 3,00 | 6,00 | 0,50 | 6,00 | 1,00 |
| Toplam | 16,28 | 22,08 | 5,79 | 43,20 | 11,42 | 28,66 | 2,84 | 36,50 | 4,55 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Yağış | 0,061 | 0,091 | 0,057 | 0,116 | 0,044 | 0,105 | 0,070 | 0,110 | 0,055 |
| Sıcaklık | 0,031 | 0,045 | 0,043 | 0,093 | 0,029 | 0,070 | 0,060 | 0,082 | 0,044 |
| Eğim | 0,184 | 0,181 | 0,173 | 0,162 | 0,175 | 0,174 | 0,116 | 0,164 | 0,110 |
| Yükselti | 0,012 | 0,011 | 0,024 | 0,023 | 0,015 | 0,012 | 0,039 | 0,014 | 0,029 |
| Drenaj | 0,123 | 0,136 | 0,086 | 0,139 | 0,088 | 0,140 | 0,088 | 0,164 | 0,029 |
| Erozyon | 0,020 | 0,023 | 0,035 | 0,069 | 0,022 | 0,035 | 0,049 | 0,082 | 0,037 |
| Bitki Varlığı | 0,307 | 0,272 | 0,518 | 0,208 | 0,350 | 0,244 | 0,352 | 0,192 | 0,440 |
| Su Varlığı | 0,015 | 0,015 | 0,029 | 0,005 | 0,015 | 0,012 | 0,049 | 0,027 | 0,037 |
| Ulaşılabilirlik | 0,246 | 0,226 | 0,035 | 0,185 | 0,263 | 0,209 | 0,176 | 0,164 | 0,220 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Yağış | 0,708 | | 0,708/9 | | 0,079 | | | | |
| Sıcaklık | 0,496 | | 0,496/9 | | 0,055 | | | | |
| Eğim | 1,440 | | 1,440/9 | | 0,160 | | | | |
| Yükselti | 0,178 | | 0,178/9 | | 0,020 | | | | |
| Drenaj | 0,992 | | 0,992/9 | | 0,110 | | | | |
| Erozyon | 0,373 | | 0,373/9 | | 0,041 | | | | |
| Bitki Varlığı | 2,883 | | 2,883/9 | | 0,320 | | | | |
| Su Varlığı | 0,205 | | 0,205/9 | | 0,023 | | | | |
| Ulaşılabilirlik | 1,724 | | 1,724/9 | | 0,192 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 9,17$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,02 | | | | | | | | | |
| TO = 0,01 | | | | | | | | | |

Çizelge 32. Rekreasyon arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Rekreasyon Sektörü Uzmanı 5)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-----------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| Rekreasyon Sektörü Uzmanı 5 | Yağış | Sıcaklık | Eğim | Yükselti | Drenaj | Erozyon | Bitki Varlığı | Su Varlığı | Ulaşılabilirlik |
| Yağış | 1,00 | 0,33 | 0,25 | 0,50 | 3,00 | 2,00 | 0,17 | 0,20 | 0,14 |
| Sıcaklık | 3,00 | 1,00 | 0,50 | 3,00 | 7,00 | 6,00 | 0,20 | 0,25 | 0,17 |
| Eğim | 4,00 | 2,00 | 1,00 | 3,00 | 7,00 | 6,00 | 0,25 | 0,33 | 0,20 |
| Yükselti | 2,00 | 0,33 | 0,33 | 1,00 | 4,00 | 3,00 | 0,14 | 0,17 | 0,13 |
| Drenaj | 0,33 | 0,14 | 0,14 | 0,25 | 1,00 | 0,50 | 0,13 | 0,14 | 0,11 |
| Erozyon | 0,50 | 0,17 | 0,17 | 0,33 | 2,00 | 1,00 | 0,14 | 0,17 | 0,13 |
| Bitki Varlığı | 6,00 | 5,00 | 4,00 | 7,00 | 8,00 | 7,00 | 1,00 | 2,00 | 0,33 |
| Su Varlığı | 5,00 | 4,00 | 3,00 | 6,00 | 7,00 | 6,00 | 0,50 | 1,00 | 0,33 |
| Ulaşılabilirlik | 7,00 | 6,00 | 5,00 | 8,00 | 9,00 | 8,00 | 3,00 | 3,00 | 1,00 |
| Toplam | 28,83 | 18,97 | 14,39 | 29,08 | 48,00 | 39,50 | 5,53 | 7,26 | 2,54 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Yağış | 0,035 | 0,017 | 0,017 | 0,017 | 0,063 | 0,051 | 0,031 | 0,028 | 0,055 |
| Sıcaklık | 0,104 | 0,053 | 0,035 | 0,103 | 0,146 | 0,152 | 0,036 | 0,034 | 0,067 |
| Eğim | 0,139 | 0,105 | 0,069 | 0,103 | 0,146 | 0,152 | 0,045 | 0,045 | 0,079 |
| Yükselti | 0,069 | 0,017 | 0,023 | 0,034 | 0,083 | 0,076 | 0,025 | 0,023 | 0,051 |
| Drenaj | 0,011 | 0,007 | 0,010 | 0,009 | 0,021 | 0,013 | 0,024 | 0,019 | 0,043 |
| Erozyon | 0,017 | 0,009 | 0,012 | 0,011 | 0,042 | 0,025 | 0,025 | 0,023 | 0,051 |
| Bitki Varlığı | 0,208 | 0,264 | 0,278 | 0,241 | 0,167 | 0,177 | 0,181 | 0,275 | 0,130 |
| Su Varlığı | 0,173 | 0,211 | 0,208 | 0,206 | 0,146 | 0,152 | 0,090 | 0,138 | 0,130 |
| Ulaşılabilirlik | 0,243 | 0,316 | 0,347 | 0,275 | 0,188 | 0,203 | 0,542 | 0,413 | 0,394 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Yağış | 0,313 | | 0,313/9 | | 0,035 | | | | |
| Sıcaklık | 0,730 | | 0,730/9 | | 0,081 | | | | |
| Eğim | 0,884 | | 0,884/9 | | 0,098 | | | | |
| Yükselti | 0,403 | | 0,403/9 | | 0,045 | | | | |
| Drenaj | 0,157 | | 0,157/9 | | 0,017 | | | | |
| Erozyon | 0,216 | | 0,216/9 | | 0,024 | | | | |
| Bitki Varlığı | 1,920 | | 1,920/9 | | 0,213 | | | | |
| Su Varlığı | 1,455 | | 1,455/9 | | 0,162 | | | | |
| Ulaşılabilirlik | 2,921 | | 2,921/9 | | 0,325 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 9,54$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,07 | | | | | | | | | |
| TO = 0,05 | | | | | | | | | |

Çizelge 33. Rekreasyon arazisi uygunluk kriterleri ağırlıklarının belirlenmesine yönelik AHS tekniği hesaplamaları (Rekreasyon Sektörü Uzmanı 6)

| İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|-----------------|---------|---------------|------------|-----------------|
| Rekreasyon Sektörü Uzmanı 6 | Yağış | Sıcaklık | Eğim | Yükselti | Drenaj | Erozyon | Bitki Varlığı | Su Varlığı | Ulaşılabilirlik |
| Yağış | 1,00 | 3,00 | 0,25 | 4,00 | 0,33 | 2,00 | 0,20 | 0,50 | 0,17 |
| Sıcaklık | 0,33 | 1,00 | 0,17 | 2,00 | 0,20 | 0,50 | 0,14 | 0,20 | 0,13 |
| Eğim | 4,00 | 6,00 | 1,00 | 7,00 | 2,00 | 6,00 | 0,33 | 3,00 | 0,33 |
| Yükselti | 0,25 | 0,50 | 0,14 | 1,00 | 0,20 | 0,33 | 0,17 | 0,33 | 0,13 |
| Drenaj | 3,00 | 5,00 | 0,50 | 5,00 | 1,00 | 4,00 | 0,25 | 2,00 | 0,20 |
| Erozyon | 0,50 | 2,00 | 0,17 | 3,00 | 0,25 | 1,00 | 0,17 | 0,33 | 0,14 |
| Bitki Varlığı | 5,00 | 7,00 | 3,00 | 7,00 | 4,00 | 6,00 | 1,00 | 5,00 | 0,50 |
| Su Varlığı | 2,00 | 5,00 | 0,33 | 3,00 | 0,50 | 3,00 | 0,20 | 1,00 | 0,17 |
| Ulaşılabilirlik | 6,00 | 8,00 | 3,00 | 8,00 | 5,00 | 7,00 | 2,00 | 6,00 | 1,00 |
| Toplam | 22,08 | 37,50 | 8,56 | 40,00 | 13,48 | 29,83 | 4,46 | 18,36 | 2,77 |
| Normalize Edilmiş İkili Karşılaştırmalar Matrisi | | | | | | | | | |
| Yağış | 0,045 | 0,080 | 0,029 | 0,100 | 0,024 | 0,067 | 0,045 | 0,027 | 0,061 |
| Sıcaklık | 0,015 | 0,027 | 0,020 | 0,050 | 0,015 | 0,017 | 0,031 | 0,011 | 0,047 |
| Eğim | 0,181 | 0,160 | 0,117 | 0,175 | 0,148 | 0,201 | 0,074 | 0,163 | 0,119 |
| Yükselti | 0,011 | 0,013 | 0,016 | 0,025 | 0,015 | 0,011 | 0,038 | 0,018 | 0,047 |
| Drenaj | 0,136 | 0,133 | 0,058 | 0,125 | 0,074 | 0,134 | 0,056 | 0,109 | 0,072 |
| Erozyon | 0,023 | 0,053 | 0,020 | 0,075 | 0,019 | 0,034 | 0,038 | 0,018 | 0,051 |
| Bitki Varlığı | 0,226 | 0,187 | 0,350 | 0,175 | 0,297 | 0,201 | 0,224 | 0,272 | 0,181 |
| Su Varlığı | 0,091 | 0,133 | 0,039 | 0,075 | 0,037 | 0,101 | 0,045 | 0,054 | 0,061 |
| Ulaşılabilirlik | 0,272 | 0,213 | 0,350 | 0,200 | 0,371 | 0,235 | 0,448 | 0,327 | 0,361 |
| Öncelik Vektörü | | | | | | | | | |
| | Normalize Edilmiş Satırlar Toplamı | | Normalize Edilmiş Satırlar Ortalaması | | Öncelik Vektörü | | | | |
| Yağış | 0,479 | | 0,479/9 | | 0,053 | | | | |
| Sıcaklık | 0,232 | | 0,232/9 | | 0,026 | | | | |
| Eğim | 1,339 | | 1,339/9 | | 0,149 | | | | |
| Yükselti | 0,195 | | 0,195/9 | | 0,022 | | | | |
| Drenaj | 0,898 | | 0,898/9 | | 0,100 | | | | |
| Erozyon | 0,330 | | 0,330/9 | | 0,037 | | | | |
| Bitki Varlığı | 2,114 | | 2,114/9 | | 0,235 | | | | |
| Su Varlığı | 0,636 | | 0,636/9 | | 0,071 | | | | |
| Ulaşılabilirlik | 2,777 | | 2,777/9 | | 0,309 | | | | |
| $\lambda_{\max} = 9,62$ | | | | | | | | | |
| Tİ = 0,08 | | | | | | | | | |
| TO = 0,05 | | | | | | | | | |

ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı: Murat AKTEN

Doğum Yeri ve Yılı: Ankara, 1974

Medeni Hali: Evli

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise: Başkent Lisesi, 1991

Lisans: Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 1996

Yüksek Lisans: Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, 2000

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl: Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Planlama ve Tasarım Anabilim Dalı

Yayımları (SCI ve diğer makaleler)

Makaleler:

1- Dutkuner, İ., Akten, M., 2000. “Kahramanmaraş’da Kentiçi Park ve Ağaçlandırmalarda Kullanılabilecek Ağaç Taksonları”. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 3 (2), 28-35, Kahramanmaraş.

2- Akten, M., 2003. “Isparta İli’ndeki Bazı Doğal Kaynakların Mevcut Rekreasyon Potansiyelleri”. S.D.Ü. Orman Fakültesi Dergisi, Sayı 2, ISSN: 1302-7085, Isparta.

Ulusal Bildiriler:

1- Gül, A., Küçük, V., Akten, M., 2000. “Günümüz Ormancılık Uygulamalarında Peyzaj Mimarlığının Yeri ve Önemi”. Peyzaj Mimarlığı Kongresi 19-21 Ekim, 109-118, Ankara.

2- Genç, M., Gül, A., Akten, M., Küçük, V., 2000. “Isparta Kent İnsanının Rekreatif Davranış Biçimleri”. Peyzaj Mimarlığı Kongresi 19-21 Ekim, 255-264, Ankara.

3- Akten, M., Akten, S., Gül, A., 2004. “Kent Ormancılığında Yeşil Kuşak Tesisleri ve Isparta Ölçeğinde İrdelenmesi”. I. Ulusal Kent Ormancılığı Kongresi, 9-11 Nisan, Ankara.

- 4- Gül, A., Akten, M., 2005. “Korunan Doğal Alanlarda Rekreatif Taşıma Kapasitesi ve Kavramsal Yaklaşımlar”. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu 8-10 Eylül, 485-494, Isparta.
- 5- Akten, M., Akten, S., 2005. “Ekolojik Planlama Yaklaşımı ve Gölcük Tabiat Parkı Örneğinde İrdelenmesi”. Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu 8-10 Eylül, 329-337, Isparta.
- 6- Akten, M., 2007. “Kentsel Mekanların Engellilere Yönelik Tasarımı ve Isparta Kent Örneği”. 13. Ulusal Ergonomi Kongresi 6-8 Aralık, Kayseri.
- 7- Akten, M., Akten, S., 2008. “Kentsel Atıksu Yönetimi ve Atıksuların Yeniden Kazanımında Yapay Sulak Alanların Çevresel Sürdürülebilirlik Üzerindeki Etkileri”. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi 20-22 Mart, Ankara.