



T.C.
BAŞBAKANLIK
DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI
MÜSTEŞARLIĞI

DOĞU ANADOLU PROJESİ ANA PLANI

MEVCUT DURUM VE ANALİZİ

CİLT IV

YEREL ÖZELLİKLER, YERLEŞMELER, GENEL DEĞERLENDİRME

RAPORU HAZIRLAYAN

ORTAK GİRİŞİM
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
YÜZÜNCÜYIL ÜNİVERSİTESİ

DOĞU ANADOLU PROJESİ (DAP) ANA PLANI ÇALIŞMALARINDA GÖREV ALANLAR*

BAŞBAKANLIK DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI MÜSTEŞARLIĞI DAP ANA PLANI YÖNLENDİRME VE DEĞERLENDİRME KOMİTESİ ÜYELERİ

İsmail SARICA	Başkan, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürü
Refet TURTİN	Başkan, Genel Müdür Yardımcısı
Lütfi ELVAN	Kalkınmada Öncelikli Yörelere Daire Başkanı
Cavit DAĞDAŞ	Mali Piyasalar Dairesi Başkanı
Erhan USTA	Finansman Dairesi Başkanı
Zeynep Ada EROĞLU	Mali Piyasalar Dairesi Başkanı
Adil TEMEL	Stratejik Araştırmalar Dairesi Başkanı
Zafer Ali YAVAN	Ekonomik Modeller Dairesi Başkanı
Hayri YÜRÜR	Tarım Dairesi Başkanı
Abdüllatif TUNA	Sanayi Dairesi Başkanı
Osman Olcay GÜNEĞİ	Alt Yapı ve Hizmetler Dairesi Başkanı
Rıfkı ÜNAL	Hukuki Tedbirler ve Kurumsal Düzenleme Dairesi Başkanı
Cüneyd DÜZYOL	Proje, Yatırımları Değerlendirme ve Analizi Dairesi Başkanı
Recep DUMANLI	Sosyal Politikalar Dairesi Başkanı
Mustafa DEMİREZEN	İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi Dairesi Başkanı
İsmail Hakkı YÜCEL	Sosyal Fiziki Altyapı Dairesi Başkanı
Mehmet TEKİN	Sosyal Araştırmalar Dairesi Başkanı
Mustafa DÖNMEZ	Avrupa Birliği Politikalar Dairesi Başkanı
Nuri BİRTEK	İkili Ekonomik İlişkiler Dairesi Başkanı
Danyal AŞIK	Bölgesel Gelişme Dairesi Başkanı
Mehmet KONTAŞ	Sosyal Politikalar Dairesi Başkanı
İstiklal ALPAR	Sosyal Fiziki Altyapı Dairesi Başkanı
Nezih KAYNAR	Ekonomik Modeller Dairesi Başkanı, Uzman
Ramazan GÜVEN	Finansman Dairesi Başkanı, Uzman

BAŞBAKANLIK DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI MÜSTEŞARLIĞI DAP ANA PLANI ÇALIŞMA GRUBU

İsmail SARICA	Başkan, Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürü
Lütfi ELVAN	Kalkınmada Öncelikli Yörelere Daire Başkanı
Mustafa EPİKMAN	Koordinatör
Cemalettin KAYMAK	Koordinatör
Nevin SORGUÇ	Koordinatör
Necla UĞURLU	Koordinatör
Necati EŞSİZ	Koordinatör
Mehmet ÇIRAK	Koordinatör
Ayşe ÖZÇÖREKÇİ	Koordinatör

* Görev yaptıkları süredeki unvanlarına göre.

DAP YÜRÜTME KURULU'NDA GÖREV ALAN ÜYELER

Adı ve Soyadı	Üniversitesi	Başlama	Bitiş
Prof. Dr. A. Feyzi BİNGÖL	Fırat	07 Ağustos 2000	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Eyüp G. İSBİR		27 Ağustos 1998	06 Ağustos 2000
Prof. Dr. Yaşar SÜTBELAZ	Atatürk	07 Ağustos 2000	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Erol ORAL		27 Ağustos 1998	06 Ağustos 2000
Prof. Dr. Fatih HİLMİOĞLU	İnönü	07 Ağustos 2000	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Ömer ŞARLAK		27 Ağustos 1998	06 Ağustos 2000
Prof. Dr. Necati KAYA	Kafkas	03 Kasım 1998	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Nihat BAYŞU		27 Ağustos 1998	02 Kasım 1998
Prof. Dr. Yücel AŞKIN	Yüzüncü Yıl	26 Nisan 1999	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Cengiz ANDİÇ		27 Ağustos 1998	25 Nisan 1999

DAP GENEL KOORDİNATÖRLERİ

Adı ve Soyadı	Üniversitesi	Başlama	Bitiş
Prof. Dr. A. Feyzi BİNGÖL	Fırat	07 Ağustos 2000	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Eyüp G. İSBİR	Fırat	27 Ağustos 1998	06 Ağustos 2000

DAP ÜNİVERSİTE KOORDİNATÖRLERİ

Adı ve Soyadı	Üniversitesi	Başlama	Bitiş
Prof. Dr. Asaf VAROL	Fırat	27 Ağustos 1998	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Yılmaz ÖZBEK	Atatürk	27 Ağustos 1998	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Satılmış KAYA	İnönü	27 Ağustos 1998	31 Aralık 2000
Prof. Dr. Hasan CEYLAN	Yüzüncü Yıl	27 Ağustos 1998	31 Aralık 2000
Doç. Dr. Şaban MARAŞLI	Kafkas	27 Ağustos 1998	31 Aralık 2000

DAP ORTAK GİRİŞİMİ PROJE YÜRÜTÜCÜ VE YARDIMCILARI

Prof. Dr. Yunus SERİN	Bitkisel Üretim (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Ayhan ÜNLÜ	Çevre (Fırat Üniversitesi)
Prof. Dr. Vehbi ÇELİK	Eğitim (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Mehmet GÜROL	Eğitim (Fırat Üniversitesi)
Prof. Dr. Hamza GÜNDOĞDU	El Sanatları (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Münevver ÜNSAL	El Sanatları (Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Prof. Dr. Muhammet KÖKSAL	Enerji (İnönü Üniversitesi)
Öğr. Gör. Abdi KURT	Haberleşme (Fırat Üniversitesi)
Prof. Dr. Nazir DUMANLI	Hayvancılık (Fırat Üniversitesi)
Prof. Dr. Cahit KALKAN	Hayvancılık (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Metin BAYRAKTAR	Hayvancılık (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Osman DEMİRDÖĞEN	İmalat ve KOBİ (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Mahmut ATAY	Kadın ve Aile (Fırat Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Ömer AYTAÇ	Kadın ve Aile (Fırat Üniversitesi)
Prof. Dr. Abdülselem ULUÇAM	Kültür ve Turizm (Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Kadir KOŞAN	Kültür ve Turizm (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Feyzi BİNGÖL	Madencilik (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Erol ÇAKMAK	Mali Yapı ve Bankacılık (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Berna İPEKTEN	Mali Yapı ve Bankacılık (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Sebahattin GÜLLÜLÜ	Nüfus Yapısı ve İstihdam (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Sevil ÖNER	Nüfus Yapısı ve İstihdam (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Zeki YAHYAOĞLU	Ormancılık (Kafkas Üniversitesi)
Prof. Dr. Sırrı KILIÇ	Sağlık (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Erkan PEHLİVAN	Sağlık (İnönü Üniversitesi)
Prof. Dr. Sıtkı ARAS	Su Ürünleri (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Bülent ŞEN	Su Ürünleri (Fırat Üniversitesi)
Doç. Dr. Osman ÇETİNKAYA	Su Ürünleri (Yüzüncü Yıl Üniversitesi)
Prof. Dr. Cevat GERNİ	Ticaret ve İnşaat (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Hayati AKSU	Ticaret ve İnşaat (Atatürk Üniversitesi)
Prof. Dr. Vahap YAĞANOĞLU	Toprak ve Su Kaynakları (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUĞAL	Ulaştırma (Fırat Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. C. Emin EKİNCİ	Ulaştırma (Fırat Üniversitesi)
Prof. Dr. Hayati DOĞANAY	Yerleşme (Atatürk Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Kerem KARABULUT	Yerleşme (Atatürk Üniversitesi)
Arş. Gör. Murat KARABATAK	Proje Asistanı (Fırat Üniversitesi)
Arş. Gör. Erkan TANYILDIZI	Proje Asistanı (Fırat Üniversitesi)

DOĞU ANADOLU PROJESİ ANA PLANI PLAN GRUBU

Prof. Dr. Orhan KUNTAY	Yönetici; Turizm ve Kültür, Kentsel Gelişme, Kadın ve Aile, El Sanatları (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Servet MUTLU	Genel Danışman; Senaryolar, Plan ve Uygulamaya İlişkin Genel İrdelemeler, İmalat Sanayi, Mali Yapı, Bankacılık Finansman (Başkent Üniversitesi)
Prof. Dr. Gazi ÖZHAN	Bölge'nin Kalkınmasına Yönelik Girdi-Çıktı Analizine Dayalı Senaryolar (Ankara Üniversitesi)
Doç. Dr. Meral ÖZHAN	Bölge'nin Kalkınmasına Yönelik Girdi-Çıktı Analizine Dayalı Senaryolar (Hacettepe Üniversitesi)
Bengü DUYGU	Hedefler ve Stratejiler, Kırsal Gelişme, Kadın ve Aile, El Sanatları
Öğr.Gör. Dr. Demet EROL	İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi, Nüfus, Sağlık, Eğitim (Gazi Üniversitesi)
Nadir İZGİN	Tarım
Doç. Dr. Ömer Faruk ÇOLAK	İmalat Sanayii (Gazi Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Haluk SOYUER	İmalat Sanayii (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Sezai DİNÇER	Enerji (Gazi Üniversitesi)
Yrd. Doç. Dr. Timur AYDEMİR	Enerji (Gazi Üniversitesi)
Erhan ÖNCÜ	Ulaşım
Murat KARAKUŞÇU	Ticaret ve İnşaat
Doç. Dr. Feral EKE	Kentsel Gelişme (Gazi Üniversitesi)
Ayla BEŞKARDEŞ	Kırsal Gelişme
Prof. Dr. Özdemir AKMUT	Finansman (Ankara Üniversitesi)
Öğr. Gör. Dumrul YAVAŞ	Coğrafi Bilgi Sistemi, Çizim
Arş. Gör. Nazım ÖZER	Coğrafi Bilgi Sistemi, Çizim (Gazi Üniversitesi)
Arş. Gör. Ceren ERCOŞKUN	Coğrafi Bilgi Sistemi, Çizim (Gazi Üniversitesi)
Arş. Gör. Özge YALÇINER	Coğrafi Bilgi Sistemi, Çizim (Gazi Üniversitesi)
Arş. Gör. Semih Halil EMÜR	Yazılım (Gazi Üniversitesi)
Arş. Gör. Ogan KIRSAÇLIOĞLU	Yönetici Yardımcısı (Gazi Üniversitesi)
Yasemin CİCİBİYİK	Yazım, Sayfa düzeni (Gazi Üniversitesi)

MEVCUT DURUM VE ANALİZİNDE AYRICA GÖREV ALANLAR

Dr. Nihan ÖZDEMİR	Yönetici Yardımcısı (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Ali ERYILMAZ	Tarım Ekonomisi (Atılım Üniversitesi)
Doç. Dr. Yücel ÇAĞLAR	Orman
Dr. Mustafa ÇETİNER	Su Ürünleri
Ayhan ELÇİ	Hayvancılık
Prof. Dr.Ergun KİP	İmalat Sanayii ve KOBİ'ler (Atılım Üniversitesi)
Doç. Dr.Neşe ÇELEBİ	Madencilik (ODTÜ)
Prof. Dr.Güven BİLSEL	Mekansal Gelişme (Erciyes Üniversitesi)
Arş. Gör.Tanyel ÖZELÇİ	Faktörel Analiz (Gazi Üniversitesi)
Prof. Dr.Vedat DOYURAN	Deprem (ODTÜ)
Prof. Dr.İbrahim GÜRER	Çığ Tehlikesi (Gazi Üniversitesi)
Y. Müh. Tuncay SOSYAL	Taşkın, Sel

DAP PROJESİ MEVCUT DURUM VE ANALİZ RAPORLARININ HAZIRLANMASINDA GÖREV ALAN ELEMANLARIN SEKTÖREL DAĞILIMI

BİTKİSEL ÜRETİM	
Prof. Dr. Müjgan ENGİN	Proje Yürütücüsü (100. Yıl)
Prof. Dr. Yunus SERİN	Proje Yürütücü Yardımcısı (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Mehmet ÜLKER	Uzman (100. Yıl)
Y. Doç. Dr. M.Ali KOYUNCU	Uzman (100. Yıl)
Doç. Dr. Kemalettin KARA	Uzman (Atatürk)
Arş. Gör. Ahmet EŞİTKEN	Uzman (Atatürk)
Öğr. Gör. Ömer TERZİOĞLU	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. Fatma KOYUNCU	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. Ali ÖZTÜRK	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Arş. Gör. Ayhan ZÜLKADİR	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Arş. Gör. Mehmet YAĞMUR	Destek Elemanı (100. Yıl)
Arş. Gör. M. Alp FURAN	Destek Elemanı (100. Yıl)
Doç. Dr. Faik KANTAR	Destek Elemanı (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Mustafa TAN	Destek Elemanı (Atatürk)

ÇEVRE	
Yrd. Doç. Dr. Ayhan ÜNLÜ	Proje Yürütücüsü
Dr. Nilüfer Nacar KOÇER	Uzman
Arş. Gör. Gülsat USLU	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. Ubeyde İPEK	Destek Elemanı
Arş. Gör. Halil AVŞAR	Destek Elemanı

EĞİTİM	
Doç. Dr. Vehbi ÇELİK	Proje Yürütücüsü (Fırat)
Doç. Dr. Mehmet GÜROL	Proje Yürütücü Yard. (Fırat)
Y. Doç. Dr. Abdullah DİKİCİ	Uzman (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. İ.Yaşar KAZU	Uzman (Fırat)
Y. Doç. Dr. İbrahim KOCABAŞ	Uzman (Fırat)
Öğr. Gör. Yüksel EMRE	Veri Toplayıcı (Fırat)
Arş. Gör. Bilal YILDIRIM	Veri Toplayıcı (Fırat)
Uzman Abdullah AÇIKGÖZ	Veri Toplayıcı (MEB)
Öğr. Gör. Mukadder BOYDAK	Destek Elemanı (Fırat)
Öğr. Gör. Çetin SEMERCİ	Destek Elemanı (Fırat)
Arş. Gör. Bünyamin ATICI	Destek Elemanı (Fırat)

EL SANATLARI

Yrd. Doç. Dr. Münevver ÜNSAL	Proje Yürütücüsü (100. Yıl)
Prof. Dr. Hamza GÜNDOĞDU	Proje Yürütücü Yardımcısı (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Kadir PEKTAŞ	Uzman (100. Yıl)
Daire Bşk. Cenap ÜNSAL	Uzman (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin YURTTAŞ	Uzman (Atatürk)
Öğr. Gör. Tahsin PARLAK	Uzman (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Şefik TUFENKÇİ	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Öğr. Gör. Zübeyde TAPAN	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Arş. Gör. Zerrin KÖŞKLÜ	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Müd. Mirzaali KURTOĞLU	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Şef Mahmut DAL	Destek Elemanı (100. Yıl)
Memur Murat ŞAD	Destek Elemanı (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. A. Ali BAYHAN	Destek Elemanı (Atatürk)
Arş. Gör. Halidun ÖZKAN	Destek Elemanı (Atatürk)

ENERJİ

Prof. Dr. Muhammet KÖKSAL	Proje Yürütücüsü
Doç. Dr. Mehmet CEBECİ	Uzman
Yrd. Doç. Dr. Sadettin HERDEM	Uzman
Yrd. Doç. Dr. Salih MEMİŞ	Veri Toplayıcı

HAYVANCILIK

Prof. Dr. Nazir DUMANLI	Proje Yürütücüsü
Prof. Dr. Hüseyin DEVECİ	Destek Elemanı
Prof. Dr. Harun ÖZER	Destek Elemanı
Prof. Dr. Yusuf BOLAT	Destek Elemanı
Prof. Dr. Eşref DEMİRCİ	Veri Toplayıcı
Prof. Dr. Mükremin APAYDIN	Veri Toplayıcı
Prof. Dr. Cemal ÇELİK	Uzman
Prof. Dr. İ. Halil ÇERÇİ	Uzman
Doç. Dr. Metin BAYRAKTAR	Destek Elemanı
Doç. Dr. Cahit KALKAN	Uzman
Prof. Dr. Hayati ÇAMAŞ	Proje Yürütücüsü
Prof. Dr. Semin ÖZSAR	Uzman
Prof. Dr. Necati KAYA	Uzman
Prof. Dr. D. Ali ERCAN	Uzman
Y. Doç. Dr. A. Müslüm GÜVEN	Uzman
Y. Doç. Dr. Turgut KIRMIZIBAYRAK	Uzman
Dr. İbrahim TÜKENMEZ	Uzman
Y. Doç. Dr. A. Rıza AKSOY	Veri Toplayıcısı
Y. Doç. Dr. Turgay ŞEYDA	Veri Toplayıcısı

HAYVANCILIK (Devam)	
Y. Doç. Dr. Enver BEYTUT	Veri Toplayıcısı
Y. Doç. Dr. Turgay ŞEYDA	Destek Elemanı
Dr. İsmail KAYA	Destek Elemanı
Arş. Gör. Metin ÇENESİZ	Destek Elemanı
Arş. Gör. Mehmet KAYA	Destek Elemanı
Öğr. Gör. Kadir ÖNK	Destek Elemanı
Okt. Ethem BAZ	Destek Elemanı
Okt. Abdurrahman GÜRBÜZ	Destek Elemanı
Okt. Aysel İTİK	Destek Elemanı
Uzm. Haluk POLAT	Destek Elemanı
Prof. Dr. Yücel AŞKIN	Proje Yürütücüsü
Prof. Dr. Fuat ODABAŞIOĞLU	Uzman
Prof. Dr. Fırat CENGİZ	Uzman
Doç. Dr. Erol BAYTOK	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. Cihangir AKDEMİR	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. İsmail Hakkı EKİN	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. Taylan AKSU	Destek Elemanı
Arş. Gör. Davut BAYRAM	Destek Elemanı

İMALAT VE KOBİ	
Doç. Dr. Osman DEMİRDÖĞEN	Proje Yürütücüsü
Öğr. Gör. Gülnaz BAL	Uzman(Tekstil)
Doç. Dr. Reşat KARCIOĞLU	Uzman (KOBİ)
Arş. Gör. Lütfü TAYFUR	Veri Toplayıcı
Doç. Dr. Recep GÜNEŞ	Destek Elemanı
Müh. İsmet TORÖZ	Destek Elemanı
Yalçın DERİCİOĞLU	Destek Elemanı

KADIN VE AİLENİN GÜÇLENDİRİLMESİ	
Prof. Dr. Mahmut ATAY	Proje Yürütücüsü
Yrd. Doç. Dr. Ömer AYTAÇ	Proje Yürütücü Yardımcısı
Öğr. Gör. Uğur KABASAKAL	Uzman
Arş. Gör. Mehtap YEŞİLORMAN	Uzman
Okt. Fatih TÖREMEN	Uzman
Arş. Gör. İlhan Oğuz AKDEMİR	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. M. Ruhay YAŞAR	Veri Toplayıcı
Öğr. Gör. Yelda SEVİM	Destek Elemanı
Arş. Gör. M. Cengiz YILDIZ	Destek Elemanı
Arş. Gör. Zahir KIZMAZ	Destek Elemanı

KÜLTÜR VE TURİZM	
Prof. Dr. Hamza AKTAN	Proje Yürütücüsü (Atatürk)
Prof. Dr. Abdüsselam ULUÇAM	Proje Yürütücü Yardımcısı (100. Yıl)
Doç. Dr. Fahri YAVUZ	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Doç. Dr. Adem ŞAHİN	Uzman (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Osman AYTEKİN	Uzman (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. Salih MERCAN	Uzman (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. M.Dursun KAYA	Destek Elemanı (Atatürk)
Öğr. Gör. Gökalp N. SELÇUK	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Ali BORAN	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Arş. Gör. Rafet ÇAVUŞOĞLU	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. A. Kadir KOŞAM	Uzman (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Gülümser KESKİN	Destek Elemanı (Atatürk)
Öğr. Gör. Erdoğan ÇAVUŞOĞLU	Destek Elemanı (100. Yıl)
Uzm. M.Fatih ULUÇAM	Destek Elemanı (100. Yıl)

MADENCİLİK	
Prof. Dr. A. Feyzi BİNGÖL	Proje Yürütücüsü
Doç. Dr. Bahattin ÇETİNDAG	Uzman(Maden)
Yrd. Doç. Dr. Emin ERDEM	Uzman(Maden)
Yrd. Doç. Dr. Ayten ÖNAL	Uzman(Maden)
Jeol. Müh. Ali ÖNAL	Veri Toplayıcı
Y. Doç. Dr. Bünyamin AKGÜL	Destek Elemanı
Y. Doç. Dr. Sevcan KÜRÜM	Uzman
Y. Doç. Dr. Melehat BEYARSLAN	Uzman
Arş. Gör. Osman BAYKENDİ	Destek Elemanı
Jeol. Müh. Rıza CENGİZ	Destek Elemanı

MALİ YAPI VE BANKACILIK	
Doç. Dr. Erol ÇAKMAK	Proje Yürütücüsü
Yrd.Doç. Dr. O Berna İPEKTEN	Proje Yürütücü Yardımcısı
Prof. Dr. Özdemir AKMUT	Uzman
Doç. Dr. Ramazan AKTAŞ	Uzman
Doç. Dr. Güven SAK	Uzman
Arş. Gör. Ö. Faruk İŞCAN	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. Şükrü YAPRAKLI	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. Sevda O. GÜMÜŞ	Veri Toplayıcı
Yrd. Doç. Dr. Üstün ÖZEN	Destek Elemanı
Arş. Gör. Fatma GÜNDOĞDU	Destek Elemanı
Arş. Gör. Bener GÜNGÖR	Destek Elemanı

NÜFUS YAPISI VE İSTİHDAM	
Prof.Dr. Sebahattin GÜLLÜLÜ	Proje Yürütücüsü
Prof.Dr.Hüseyin AKYÜZ	Proje Yürütücü Yardımcısı
Yrd. Doç. Dr. Sevil ÖNER	Uzman
Yrd.Doç.Dr.Sinan TİMURLENK	Uzman
Yrd.Doç.Dr. Muhsin DOĞAN	Uzman
Arş.Gör. Sema ÇINAR	Veri Toplayıcı
Arş.Gör. Cumhur ASLAN	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. M. Kemal DEĞER	Veri Toplayıcı
Yrd.Doç. Dr. İskender YILMAZ	Destek Elemanı
Arş.Gör. Ömer YILMAZ	Destek Elemanı
Arş.Gör. Nuray EREMREM	Destek Elemanı

ORMANCILIK	
Prof. Dr. Şadi Yılmaz ÖZTAN	Proje Yürütücüsü
Arş. Gör. Sinan GÜNER	Destek Elemanı
Arş. Gör. Bülent SAĞLAM	Destek Elemanı
Arş. Gör. Turan SÖNMEZ	Destek Elemanı
Arş. Gör. Ahmet YOLASIĞMAZ	Destek Elemanı

SAĞLIK	
Doç. Dr. Erkan PEHLİVAN	Proje Yürütücüsü (İnönü)
Prof. Dr. S. Sırrı KILIÇ	Proje Yürütücü Yardımcısı (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Mücahit EĞRİ	Uzman (İnönü)
Yrd. Doç. Dr. Metin GENÇ	Uzman (İnönü)
Prof. Dr. Erol SEZER	Uzman (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Yasemin AÇIK	Uzman (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Talat EZMECİ	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Arş. Gör. Dr. M. Ali KURÇER	Veri Toplayıcı (İnönü)
Nurten YALÇINKAYA	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Dr. Toker ERGÜDER	Veri Toplayıcı (Fırat)
Öğr. Gör. Dr. Gülsen GÜNEŞ	Destek Elemanı (İnönü)
Prof. Dr. Zafer ÖZTEK	Destek Elemanı (İnönü)
Prof. Dr. Fatih HİLMİOĞLU	Destek Elemanı (İnönü)
Doç. Dr. Osman SARAÇBAŞI	Destek Elemanı (İnönü)
Prof. Dr. Mehmet TOKAT	Destek Elemanı (İnönü)
Yrd. Doç. Dr. Saim YOLOĞLU	Destek Elemanı (İnönü)
Uzm. Dr. M. Ali BİLİKER	Destek Elemanı (İnönü)
Uzm. Dr. M. Rifat KÖSE	Destek Elemanı (Fırat)
Doç. Dr. M. Ziya DOYMAZ	Destek Elemanı (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Vedat BULUT	Destek Elemanı (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Bayram YILMAZ	Destek Elemanı (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Ahmet KALKAN	Destek Elemanı (Fırat)
Yrd. Doç. Dr. Ahmet AYAR	Destek Elemanı (Fırat)

SU ÜRÜNLERİ	
Prof. Dr. Bülent ŞEN	Proje Yürütücüsü (Fırat)
Doç. Dr. Osman ÇETİNKAYA	Proje Yürütücü Yard. (100. Yıl)
Prof. Dr. Sıtkı ARAS	Proje Yürütücü Yardımcısı (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. Yaşar ÖZDEMİR	Uzman (Fırat)
Arş. Gör. H. Avni DUYAR	Uzman (100. Yıl)
Arş. Gör. Fazıl ŞEN	Uzman (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. Mahmut KOCAMAN	Uzman (Atatürk)
Arş. Gör. Gürel TOPRAK	Veri Toplayıcı (Fırat)
Arş. Gör. Nuri ÇAKMAK	Destek Elemanı (Fırat)
Arş. Gör. Mehmet KOCABAŞ	Veri Toplayıcı (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. Telat YANIK	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Arş. Gör. M.Tahir ALP	Destek Elemanı (Fırat)
Arş. Gör. Asiye GİRGİN	Destek Elemanı (Fırat)
Arş. Gör. Feray ÖZRENK	Veri Toplayıcı (Fırat)
Arş. Gör. Şenol GÜZEL	Destek Elemanı (100. Yıl)
Arş. Gör. Mahmut ELP	Destek Elemanı (100. Yıl)
Arş. Gör. Ertuğrul KANKAYA	Destek Elemanı (100. Yıl)
Yrd. Doç. Dr. N. Mevlüt ARAS	Destek Elemanı (Atatürk)

TİCARET VE İNŞAAT	
Prof. Dr. Cevat GERNİ	Proje Yürütücüsü
Yrd. Doç. Dr. Hayati AKSU	Proje Yürütücü Yardımcısı
Y. Doç. Dr. Ertuğrul DİLEKTAŞ	Uzman
Yrd. Doç. Dr. Alattin KIZILTAN	Uzman
Yrd. Doç. Dr. Yusuf AKAN	Uzman
Arş. Gör. Serhat KOCA	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. M. Suphi ÖZÇOMAK	Veri Toplayıcı
Y. L. Öğrencisi Sabri AZGÜN	Veri Toplayıcı
Yrd. Doç. Dr. Erkan OKTAY	Destek Elemanı
Yrd. Doç. Dr. M. Suphi ORHAN	Destek Elemanı
Arş. Gör. Hüseyin ÖZER	Destek Elemanı

TOPRAK VE SU KAYNAKLARI	
Prof. Dr. Vahap YAĞANOĞLU	Proje Yürütücüsü
Doç. Dr. Abdurrahman HANAY	Uzman
Yrd. Doç. Dr. Üstün ŞAHİN	Veri Toplayıcı
Doç. Dr. Ömer ANAPALI	Destek Elemanı

ULAŞTIRMA VE HABERLEŞME	
Yrd. -Doç. Dr. Cevdet Emin EKİNCİ	Proje Yürütücüsü
Yrd. Doç. Dr. Mehmet TUĞAL	Proje Yürütücü Yardımcısı
Yrd. Doç. Dr. Taner ALATAŞ	Uzman
İnş. Müh. Enver YILDIZ	Uzman
Öğr. Gör. Mehmet EMİNEL	Veri Toplayıcı
Arş. Gör. Erdinç ARICI	Veri Toplayıcı
Grafiker H. Erkan TUĞAL	Veri Toplayıcı
Öğr. Gör. Dr. Yasin VAROL	Destek Elemanı
Öğr. Gör. İbrahim TÜRKOĞLU	Destek Elemanı
Öğr. Gör. Abdi KURT	Destek Elemanı

YERLEŞME VE ŞEHİRLEŞME, KENTSEL VE KIRSAL ALTYAPI	
Prof.Dr. Hayati DOĞANAY	Proje Yürütücüsü (Atatürk)
Prof. Dr. Şule ÖZKAN	Proje Yürütücü Yardımcısı (Atatürk)
Doç.Dr. İbrahim GÜNER	Uzman (Atatürk)
Yrd.Doç.Dr. Mustafa GİRGİN	Uzman (Atatürk)
Arş. Gör. Kerem KARABULUT	Uzman (Atatürk)
Yrd. Doç. Dr. H.Hüseyin DOĞAN	Uzman (İnönü)
Yrd.Doç.Dr. Yaşar GÖK	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Arş.Gör. Mustafa ERTÜRK	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Arş. Gör. Fuat AKTAN	Veri Toplayıcı (Atatürk)
Yrd.Doç.Dr. İhsan BULUT	Destek Elemanı (Atatürk)
Arş.Gör. İ. Fevzi ŞAHİN	Destek Elemanı (Atatürk)
Arş. Gör. Selçuk EMSİN	Destek Elemanı (Atatürk)

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
6.1. KÜLTÜR VE TURİZM	001
6.1.1. Dünya ve Türkiye’de Turizmin Gelişmesi	001
6.1.2. Bölge’nin Doğal ve Kültürel Kaynakları	002
6.1.2.1. Doğal Kaynaklar	002
6.1.2.2. Kültürel Kaynaklar	012
6.1.3. Turistik İşletmeler	022
6.1.3.1. Turistik İşletmelerde Konaklayan Turist Sayıları	023
6.1.4. İranlı Turistlerin Önemi	025
6.1.5. Türkiye Nahçıvan-Azerbeycan İlişkileri	027
6.1.6. Bölge’de Turizmin Gelişmesi İçin Temel Yaklaşım	027
6.1.6.1. Erişilebilirliğin Yüksek Olması	028
6.1.6.2. Turların Süreleri	028
6.1.6.3. Ulaşımında Giderlerin En Aza İndirilmesi	029
6.1.6.4. Güvenli Seyahat	029
6.1.6.5. Konforlu Bir Turizm	029
6.1.6.6. Turizmi Destekleyen Etkinlikler	029
6.1.7. Dar Boğazlar; Çerçeve Koşullar	031
6.1.8. Değerlendirme	032
6.1.8.1. Turizm Planlaması	033
6.1.9. Kaynaklar	035
EK1: Turizm Bakanlığı’nca Yaptırılan İl Turizm Envanteri ve Turizmi Geliştirme Planına Göre İllerin Türlerine Göre Turizm Potansiyel Alanları	036
EK2: Doğu Anadolu Bölgesi’nde Tescilli Kültür Varlıkları	044
EK3: GAP Turizm Önerileri	081
6.2. GELENEKSEL EL SANATLARI	085
6.2.1. Dokumacılık	085
6.2.1.1. Halı	085
6.2.1.2. Kilim	087
6.2.1.3. Cecim	089
6.2.1.4. Ehram	090

6.2.1.5.	Gej	091
6.2.1.6.	Şal	091
6.2.1.7.	Siirt Battaniyesi	092
6.2.1.8.	Kıl Çadır	092
6.2.1.9.	Harik	093
6.2.1.10.	Manusa	093
6.2.1.11.	Çit Baskıcılığı	093
6.2.1.12.	Bitkisel Boya	094
6.2.2.	Örücülük, Oyacılık	094
6.2.2.1.	İğne Oyacılığı	094
6.2.2.2.	Boncuk Oyacılığı	095
6.2.2.3.	Çorap Örücülüğü	095
6.2.3.	Taş ve Toprağa Bağlı Sanatlar	096
6.2.3.1.	Oltu Taşı İşlemeciliği	096
6.2.3.2.	Taş ve Mermer İşçiliği	097
6.2.3.3.	Çanak-Çömlek	097
6.2.4.	Ağaca Dayalı Sanatlar	097
6.2.4.1.	Baston Yapımı	097
6.2.4.2.	Ahşap Eşya Yapımı	098
6.2.5.	Metala Dayalı Sanatlar	098
6.2.5.1.	Bakırcılık	098
6.2.5.2.	Demircilik	099
6.2.6.	Kuyumculuk, Cam İşleri	100
6.2.6.1.	Kuyumculuk	100
6.2.6.2.	Avize Camı	100
6.2.7.	Oyuncak Sanatları	100
6.2.7.1.	Folklorik Bebek Yapımı	100
6.2.7.2.	Üzerlik	101
7.0.	YERLEŞMELER (DAP BÖLGE’SİNDE KENTLEŞME, KIRSAL VE KENTSEL ALT YAPI VE KONUT)	105
7.1.	BÖLGE’NİN YERLEŞME ALT YAPISINI BELİRLEYEN ETKENLER	108
7.1.1.	Doğal Afetlerin Yerleşme Üzerine Etkileri	114
7.1.2.	Doğu Anadolu Bölgesi’nin Deprem Durumu	114

7.1.3.	Yerleşim Yerlerine Yönelik Çığ Tehlikesinin Analizi	120
7.1.3.1.	Proje Alanında Geçmişte Çığ Olayları	120
7.1.3.2.	Bölgesel Boyutta Çığ	124
7.1.3.3.	Sonuç	128
7.1.3.4.	Öneriler	129
KAYNAKLAR		131
EKLER :	Bölge’de Önemli Çığ Olaylarının Olduğu İller ve Mevcut Bilgiler	132
7.1.4.	Taşkın	149
7.1.4.1.	Yerleşim Yerlerine Yönelik Taşkın ve Sel Tehlikesinin Analizi	149
7.1.4.2.	İllere Göre Taşkın ve Sel Olayları	150
7.2.	BÖLGE’NİN YERLEŞME DÜZENİ	166
7.2.1.	Kırsal Yerleşmeler	166
7.2.1.1.	DAP Bölgesi’nde Köy Yoğunlukları	169
7.2.1.2.	Kuruluş Yerlerine Göre DAP Bölgesi Köyleri	172
7.2.1.3.	Dokularına Göre DAP Bölgesi Köyleri	173
7.2.1.4.	Nüfus Büyüklüklerine Göre DAP Bölgesi Köyleri	174
7.2.2.	Boşaltılan Kırsal Yerleşmeler	177
7.2.2.1.	Kırsal Gelişme Projeleri	178
7.2.3.	Kentsel Yerleşmeler	178
7.2.3.1.	DAP Bölgesi İllerinde Kentsel Nüfusun Gelişimi	178
7.2.3.2.	Bölge Kentlerinin İşlevsel Yapısı	184
7.2.4.	Kentsel Yerleşmelerin Dağılımı	188
7.2.5.	Kentsel Kademelenme	190
7.3.	KENTSEL YERLEŞMELERDE PLANLAMA ÇALIŞMALARI	199
7.4.	KENTSEL VE KIRSAL ALT YAPI	214
7.4.1.	Kentsel Yerleşmelerde İçme ve Kullanma Suyu Alt Yapısı	214
7.4.2.	Kırsal Yerleşmelerde İçme ve Kullanma Suyu	218
7.4.3.	Kentsel Yerleşmelerde Kanalizasyon Alt Yapısı	221
7.4.4.	Kırsal Yerleşmelerde Kanalizasyon Alt Yapısı	226

7.5. KONUT	227
KAYNAKLAR	236
Ek 1: Yerleşmeyi Etkileyen Doğal Yapı	239
Ek 2: Kentsel Kademelenme ve Ulaşım	240
Ek 3: Demografik ve Sosyal-Ekonomik Yapı	241
Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları	243
Ek 5: İllere Göre Merkez Köyler ve Belediyeler Haritaları	255
8.0.ÇEVRE	273
8.1.ÇEVRESEL DEĞERLER VE ÇEVRE SORUNLARI	273
8.1.1. Hava Kirliliği	273
8.1.1.1. Şehirleşme	274
8.1.1.2. Endüstrileşme	275
8.1.2 Kirlilik Unsurlarına Göre Bölge'deki Hava Kalitesi	275
8.1.2.1. Kükürt Dioksit (SO₂) Konsantrasyonları	275
8.1.2.2. Partiküler Madde (PM) Konsantrasyonları	276
8.2. GÜRÜLTÜ	278
8.2.1. Gürültü Kaynakları	278
8.2.1.1. Yerleşim Alanlarında Oluşan Gürültüler	278
8.3. SU KİRLİLİĞİ	281
8.3.1. Su Kalitesi Değerlendirmeleri	281
8.3.1.1. Yüzeysel Su Kalitesi	286
8.3.2. Atık Sular	309
8.3.2.1. Sanayi Atık Suları	309
8.3.2.2. Evsel Atık Suları	316
8.4. TOPRAK KİRLİLİĞİ	318
8.4.1. Toprak İçin Kirletici Kaynaklar	318
8.4.2. Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki Toprak Sorunları	318
8.4.2.1. Erozyon	318
8.4.2.2. Toprakların Tarım Dışı Amaçlarla Kullanılması	321

8.4.2.3. Taşlılık, Yaşlılık ve Çoraklık	321
8.4.2.4. Tuzluluk ve Sodikleşme	322
8.4.2.5. Gübre ve Gübreleme	324
8.4.2.6. Pestisidler	326
8.4.2.7. Borlu Topraklar	327
8.4.2.8. Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi	328
8.4.3. Katı Atıklar	333
8.4.3.1. Evsel Katı Atıklar	333
8.4.3.2. Hastane Atıkları	335
8.4.3.3. Endüstriyel Katı Atıklar	336
8.5. ÇEVRE YÖNETİMİ	339
KAYNAKLAR	342
EK 1:	
Tablo E1.1: Erzurum'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	345
Tablo E1.2: Erzincan'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	345
Tablo E1.3: Van'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	345
Tablo E1.4: Elazığ'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	346
Tablo E1.5: Malatya'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	346
Tablo E1.6: Kars'ta Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	347
Tablo E1.7: Gümüşhane'de Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	347
Tablo E1.8: Tunceli'de Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları	347
EK 2:	
Tablo E2: Türkiyede'ki Yer Üstü Sularının Kalite Standartları	348
EK 3:	
Tablo E3: Avrupa Birliği'nde Balık Hayatını Korumak İçin Tatlı Su Kalitesi Standartları	349
EK 4: Proje Alanında Bazı Göl ve Barajlarda Su Kalitesi	350
Tablo E4.1: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₁ , V ₂ , V ₃ , 1994)	350
Tablo E4.2: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₄ , V ₅ , V ₆ , 1994)	351
Tablo E4.3: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₇ , V ₈ , 1994)	351
Tablo E4.4: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₁ , V ₂ , V ₃ , 1995)	352
Tablo E4.5: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₄ , V ₅ , V ₆ , 1995)	353
Tablo E4.6: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₇ , V ₈ , V ₉ , 1995)	353
Tablo E4.7: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₁ , V ₂ , V ₃ , 1996)	354
Tablo E4.8: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₄ , V ₅ , V ₆ , 1996)	355

Tablo E4.9:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₇ , V ₈ ,V ₉ ,, 1996)	356
Tablo E4.10:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₁ , V ₂ ,V ₃ ,, 1997)	357
Tablo E4.11:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₄ , V ₅ ,V ₆ ,, 1997)	358
Tablo E4.12:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₇ , V ₈ ,V ₉ ,, 1997)	359
Tablo E4.13:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₁ , V ₂ ,V ₃ ,, 1998)	360
Tablo E4.14:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₄ , V ₅ ,V ₆ ,, 1998)	361
Tablo E4.15:	Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V ₇ , V ₈ ,V ₉ ,, 1998)	362
Tablo E4.16:	Van Gölü Sularının Ortalama Kimyasal Özellikleri	362
Tablo E4.17:	Keban Barajı Eyüp Bağları Pompa İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri	363
Tablo E4.18:	Keban Barajı Eyüp Bağları Pertek İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri	364
Tablo E4.19:	Keban Barajı Çemişgezek İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri	365
Tablo E4.20:	Hazar Gölü Tekevler Önü 1996 Yılı Kalite Gözlemleri	366
Tablo E4.21:	Hazar Gölü Sivrice İlçesi Önü 1997 Yılı Kalite Gözlemleri	367
Tablo E4.22:	Hazar Gölü Tekevler Önü 1997 Yılı Kalite Gözlemleri	368
Tablo E4.23:	Hazar Gölü DSİ Tesisleri Su Alma Ağzı 1996 Yılı Kalite Gözlemleri	369
Tablo E4.24:	Hazar Gölü DSİ Tesisleri Su Alma Ağzı 1997 Yılı Kalite Gözlemleri	370
EK 5:	Proje Alanında Bulunan Bazı Akarsu ve Nehirlerin Su Kalitesi	371
Tablo E5.1:	Murat Nehri Palu İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-096)	371
Tablo E5.2:	Munzur Suyu Melekbağçe İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-099)	372
Tablo E5.3:	Peri Suyu Loğmar İstasyonu 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-098)	373
Tablo E5.4:	Peri Suyu Loğmar İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-098)	374
Tablo E5.5:	Elazığ Haringet Çayı-Köprü (Arıtma Tesisi Deşarj Öncesi) 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)	375
Tablo E5.6:	Elazığ Haringet Çayı-Köprü (Arıtma Tesisi Deşarj Öncesi) 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)	376
Tablo E5.7:	Elazığ Haringet Çayı- (Arıtma Tesisi Deşarj Öncesi) 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)	377
Tablo E5.8:	Elazığ Haringet Çayı- (Arıtma Tesisi Deşarj Sonrası) 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)	378
Tablo E5.9:	Elazığ Şeker Fabrikası Atık Sularının Döküldüğü Lülük Deresi 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)	379
Tablo E5.10:	Elazığ Şeker Fabrikası Atık Sularının Döküldüğü Lülük Deresi 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)	380
Tablo E5.11:	Ferrokrom Fabrikası Atık Suyu 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-20-094)	381
Tablo E5.12:	Ferrokrom Fabrikası Atık Suyu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-20-094)	382
Tablo E5.13:	Bingöl Gayt Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri	383

Tablo E5.14: Bingöl Göynük Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri	384
Tablo E5.15: Elazığ Kuzova Cip Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri	385
Tablo E5.16: Malatya Deme- Sahnahan A Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri	386
Tablo E5.17: Malatya Yazıhan-Sahnahan (R-C) Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri	387
Tablo E5.18: Malatya Polat Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri	388
Tablo E5.19: Erzurum ve Çevresindeki Yüzeysel Suların Kalite Gözlem Sonuçları	389
Tablo E5.20: Erzurum ve Kars çevresindeki Yüzeysel Suların Kalite Gözlem Sonuçları	390
EK 6:	
Tablo E6.1: Elazığ Merkez İlçesindeki Derin Kuyuların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	391
Tablo E6.2: Uluova’da Bulunan Kuyu Sularının Kimyasal Analiz Sonuçları	394

TABLOLAR

	Sayfa
Tablo 6.1.1: Türkiye'ye 1998 Yılında Gelen Turistlerin Ülkelerine Göre Öncelik Sıralaması	002
Tablo 6.1.2: Türk Kayak Merkezleri	003
Tablo 6.1.3: Türkiye Kayak Merkezleri ve Ziyaretçi Sayısı	004
Tablo 6.1.4: Erzurum ve Yöresinde Mevcut ve Potansiyel Kayak Alanlarının Fiziksel Verileri	005
Tablo 6.1.5: Kış Sporları ve Kayak Merkezi Potansiyeline Sahip Merkezlerdeki Mevcut Durum ve Planlanan Tesisler	009
Tablo 6.1.6: Müzelere Bağlı Taşınmaz Varlıklar	014
Tablo 6.1.7: İllere Göre Kültür Varlıklarının Dağılımı	015
Tablo 6.1.8: Bölgenin Kültürel Etkinlik Donatıları	016
Tablo 6.1.9: Bölge Müzeleri Ziyaretçi Durumu	017
Tablo 6.1.10: Bölgedeki Devlet Tiyatroları, Oyun ve İzleyici Durumu	018
Tablo 6.1.11: 1997-1998 Yıllarında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki İllerde Ele Alınan İşlerle, 1999 Yılı İlk Altı Ayı İçin Gönderilen Ödenekler Listesi	020
Tablo 6.1.12: Kültür Bakanlığı Yatırım Projeleri Listesi	021
Tablo 6.1.13: Vakıflar Genel Müdürlüğü'nce Yürütülen Projeler	021
Tablo 6.1.14: Bölge'de Turistik Yatak Kapasitesi	022
Tablo 6.1.15: Bölge İllerinde Belediye Belgeli Tesis ve Yatak Sayıları (1997)	022
Tablo 6.1.16: İllere Göre Turistik Belgeli ve Belediye Belgeli Konaklama Tesislerinde Konaklayan Kişi, Geceleme Sayısı	024
Tablo 6.1.17: Bölge'de Yabancı Turist Ağırlayan İlk Beş İl	025
Tablo 6.1.18: Bölge'deki Yerli Turist Ağırlayan İlk Altı İl	025
Tablo 6.1.19: Türkiye'ye Giriş Yapan İran'lıların Giriş Kapılarına Göre Sıralaması (1998)	026
Tablo 6.1.20: Türkiye'ye Gelen İranlı Turistlerin Kullandıkları Ulaşım Türleri	027
Tablo 6.2.1: DAP Bölgesi'nde İşlere Göre Ehram Dokumacılığının Dökümü	091
Tablo 6.2.2: Bitlis İlinde Baston Yapımcılığı	098
Tablo 7.1.1: Deprem Bölgelerine Göre İllerin Dağılımı	114
Tablo 7.1.2: 1950-1997 Yılları Arasında Türkiye'de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Dağılımı	123
Tablo 7.1.3: Türkiye'de 1960-1996 Döneminde Meydana Gelen Çığ Olaylarının Yerleri ve Kayıpların Dökümü	124
Tablo 7.1.4: Bitlis DMİ İstasyonu'nda 5-11 Şubat 1992 Tarihlerinde Gözlenen Meteorolojik Veriler	127
Tablo 7.1.5: Bitlis DMİ İstasyonunda 9-10 Şubat 1992 Tarihlerinde Ölçülen Anlık Rüzgar Hızları	128
Tablo 7.1.6: Ocak 1993 Tarihinde Bayburt Üzengili'de Meydana Gelen Çığ Kazası ve Tahribatı	128
Tablo 7.1.7: Bayburt Üzengili'de Meydana Gelen Çığ Güzergahı İle İlgili Fiziksel Parametreler	128
Tablo 7.1.8: Van ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	132
Tablo 7.1.9: Tunceli ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	133
Tablo 7.1.10: Muş ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	135

Tablo 7.1.11:	Malatya ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	136
Tablo 7.1.12:	Kars ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	136
Tablo 7.1.13:	Hakkari ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	137
Tablo 7.1.14:	Gümüşhane ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	138
Tablo 7.1.15:	Erzurum ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	139
Tablo 7.1.16:	Erzincan ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	140
Tablo 7.1.17:	Elazığ ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	141
Tablo 7.1.18:	Bitlis ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	142
Tablo 7.1.19:	Bingöl ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	144
Tablo 7.1.20:	Bayburt ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	147
Tablo 7.1.21:	Ağrı ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları	148
Tablo 7.2.1:	DAP Bölge'sinde Kırsal Yerleşim Yerlerinin İllere Göre Dağılımı	166
Tablo 7.2.2:	DAP Bölge'sinde Köy ve Merkez Köylerin İllere Göre Dağılımı	169
Tablo 7.2.3:	DAP Bölge'sinde 1000 Km ² . Başına Düşen Köy Sayısının İllere Göre Durumu	170
Tablo 7.2.4:	DAP Bölgesi Köylerinin Kuruluş Yerlerine Göre Dağılımı.	172
Tablo 7.2.5:	Köy Tiplerine Göre DAP Bölgesi Köylerinin Dağılımı	174
Tablo 7.2.6:	DAP Bölgesi İllerinde Nüfus Gruplarına Göre Köy Sayıları (1997)	175
Tablo 7.2.7:	DAP Bölge'sindeki İllerin Ortalama Köy Nüfusları (1997).	175
Tablo 7.2.8:	GAP Bölge'sinde Boşaltılan Kırsal Yerleşmeler	177
Tablo 7.2.9:	DAP Bölgesi İllerinde Kentsel Nüfusun Gelişimi (1960-1997).	179
Tablo 7.2.10:	DAP Bölge'sinde Nüfusu 20.000'den Fazla Kentsel Yerleşmelerde Nüfus Gelişimi (1960-1997).	180
Tablo 7.2.11:	DAP Bölgesi'nde Nüfusu 20.000'in Üzerindeki Kentlerde Faal Nüfusun Sektörel Dağılımı (1990)	185
Tablo 7.2.12:	DAP Bölgesi İl, İlçe, Belde ve Köy Yerleşmeleri.	192
Tablo 7.3.1:	DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu	201
Tablo 7.4.1:	Su Alt Yapısı Tamamlanmış Yerleşmeler	215
Tablo 7.4.2:	Kırsal Yerleşmelerde İçme ve Kullanma Suyu	220
Tablo 7.4.3:	Yeterli İçme Suyu Olan Kırsal Yerleşim Yerlerinin ve Nüfusunun Toplam Yerleşim Yerlerine ve Toplam Nüfusa Oranı (1997)	221
Tablo 7.4.4:	DAP Bölgesi'nde Kentsel Yerleşmelerde (İl ve İlçe Merkezlerinde) Kanalizasyon Alt Yapısı	223
Tablo 7.4.5:	Kırsal Yerleşmelerde Kanalizasyon Durumu	227
Tablo 7.5.1:	DAP Bölge'sinde Nüfusu 20. 000'den Fazla Olan Yerleşmelerde Hanehalkı Büyüklükleri	228
Tablo 7.5.2:	Nüfusu 20.000'den Fazla Olan Yerleşmelerin Konut Stoku ve Gereksinim Öngörülleri	229
Tablo 7.5.3:	Türkiye ve DAP Bölgesi'nde Yapılmış Olan Binalar (Bin Kişi Başına Düşen Değerler)	230
Tablo 7.5.4:	Toplu Konut İdaresi Tarafından İnşa Edilen Projeler	231
Tablo 7.5.5:	Toplu Konut İdaresi Tarafından Belediyelere Kredilendirilen Projeler	231
Tablo 7.5.6:	Toplu Konut İdaresi Tarafından Kooperatiflere Kredilendirilen Projeler	232
Tablo 7.5.7:	Toplu Konut İdaresi Tarafından KEY (Konut Edindirme Yardımı) Kapsamında Kredilendirilen Başvurular	233

Tablo 7.5.8:	Doğu Anadolu Projesi Kapsamındaki İllerde Afet Konutları	234
Tablo 7.5.9:	Köy Yolları Envanteri	234
Tablo 7.4.10:	Köy İçme Suları Envanteri	235
Tablo 8.1. 1:	1990-1998 Yılları Arasında Ölçülen Kış Mevsimi Ortalaması Olarak SO ₂ Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	276
Tablo 8.1.2:	1990 - 1998 Yılları Arasında Ölçülen Kış Mevsimi Ortalaması Olarak Partiküler Madde Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	277
Tablo 8.1.3:	Erzurum'da Hidrokarbon Ortalama Miktarının Değişimi	277
Tablo 8.1.4:	Erzurum'un Değişik Semtlerinde 1990 Yılı Kış Mevsiminde Ölçülen NO _x Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	278
Tablo 8.2.1:	Gürültü Ölçümü Yaptıran İşyerlerinde Farklı Gürültü Seviyelerinde Çalışan Kişi Sayısı	279
Tablo 8.2.2:	Erzurum İlinde Gürültü Ölçümü Yapılan Yerler ve Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri	279
Tablo 8.2.3:	Erzincan İlinde Gürültü Ölçümü Yapılan Yerler ve Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri (1995)	280
Tablo 8.2.4:	Van İli'nde Gürültü Ölçümü Yapılan Yerler ve Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri	280
Tablo 8.3.1:	Proje Alanında Bulunan Akarsuların Özellikleri	282
Tablo 8.3.2:	Proje Alanında Bulunan Göller ve Su Rezervleri	283
Tablo 8.3.3:	Proje Alanında Bulunan İnşa Halindeki Baraj Gölleri	283
Tablo 8.3.4:	Proje Alanında Bulunan İstikşaf-Master Plan ve Planlama-Kesin Proje Aşamalarındaki Baraj Gölleri	284
Tablo 8.3.5:	Su Yüzeylerinin İllere Göre Dağılımı	285
Tablo 8.3.6:	Van Gölü Doğu Sahillerinde Ölçülen Sıcaklık, Çözünmüş Oksijen, Oksijen Saturasyon Oranı, pH ve Işık Geçirgenliği	289
Tablo 8.3.7:	Karakaya Baraj Gölü'ne Karışan Dere / Çayların Göle Karıştığı Noktalardaki Analiz Sonuçları	291
Tablo 8.3.8:	Karakaya Baraj Gölü'nden Alınan Örneklerdeki Bazı Kirlilik Parametreleri	292
Tablo 8.3.9:	Keban Baraj Gölü'nde (Palu- Elazığ) Arası Ağustos 1991 ile Temmuz 1992 Arasında Yapılan Ölçüm ve Tespitlerin Özeti	296
Tablo 8.3.10:	1996 Yılı Nisan Ayında Hazar Gölü'nden Alınan Su Örneklerinin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	299
Tablo 8.3.11:	1996 Yılı Mayıs Ayında Hazar Gölü'nden Alınan Su Örneklerinin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları	300
Tablo 8.3.12:	Malatya İli Kaptaj ve Şebeke Suyu Kimyasal Analiz Sonuçları (1997 Yılı Nisan-Mayıs Ortalaması)	303
Tablo 8.3.13:	Malatya İli Şebeke Suyu Analiz Sonuçları (1998, Şubat)	304
Tablo 8.3.14:	Malatya İli Su Hijyeni ile İlgili Çalışmalar (1997)	304
Tablo 8.3.15:	Elazığ İli Su Hijyeni ile İlgili Çalışmalar (1998)	305
Tablo 8.3.16:	Elazığ Şebeke Suyunun İçilebilme Özelliğine Etki Eden Parametrelerin Deney Sonuçları	306
Tablo 8.3.17:	Proje Alanında İllere Göre Alıcı Ortama Deşarj Edilen 1B Sanayi Grubu Atık Su Miktarı (1994)	310
Tablo 8.3.18:	Proje Alanında İllere Göre Alıcı Ortama Deşarj Edilen 1A Sanayi Gurubu Atık Su Miktarı (1994)	311

Tablo 8.3.19:	Bölge'de Çevreyi Öncellikle Etkileyen Bazı Temel Sanayi Kuruluşlarının İllere Göre Dağılımı	312
Tablo 8.3.20:	Bölge'de İnşaatı Tamamlanan, Devam Eden ve Planlanan Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri	312
Tablo 8.3.21:	En Önemli Sanayi Faaliyetlerinin Yol Açtığı Su Kirliliği	313
Tablo 8.3.22:	Elazığ Elet Entegre Et Tesisinin Günlük Kompozit Örneklerinin Analiz Sonuçları	314
Tablo 8.3.23:	Elazığ Süt Ürünleri İşletmesi Günlük Kompozit ve Kanal Anlık Örnekleri Analiz Sonuçları.	316
Tablo 8.3.24:	Haziran ve Temmuz Aylarında Elazığ Kenti Tasfiye Tesisinde Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları (mikroorganizma/mL)	317
Tablo 8.3.25:	DAP Kapsamındaki İllerin Kent Merkezlerinin Atık Su Kirlilik Değerlendirmeleri.	318
Tablo 8.4.1:	Elazığ İli Arazilerinde Problemlili Alanlar	321
Tablo 8.4.2:	DAP Kapsamında Yer Alan İl Merkezlerinde Yerleşim Alanı Olarak Kullanılan Verimli Topraklar	322
Tablo 8.4.3:	Sanayi Kuruluşlarının Kapladığı Alanlar ve Tarım Arazileri İle İlişkisi	322
Tablo 8.4.4:	Problemlili Topraklarda İncelenmesi Gereken Parametrelerin Sınır Değerleri	323
Tablo 8.4.5:	Tuzluluk Miktarına Göre Toprakların Durumu	323
Tablo 8.4.6:	pH Değerlerine Göre Toprakların Reaksiyonları	323
Tablo 8.4.7:	DAP Kapsamında Yer Alan İl Merkezlerinde Yapılan Toprak Analiz Sonuçları	323
Tablo 8.4.8:	Elazığ İli'nde Problemlili Topraklar ve Sulama Suyu Kalite Parametreleri	324
Tablo 8.4.9:	DAP Kapsamında Yer Alan İllerin Tarım Topraklarında Kullanılan Gübreler ve Miktarları	325
Tablo 8.4.10:	Doğu Anadolu Projesi Kapsamında Yer Alan İllerin Tarım Topraklarında Kullanılan Gübreler ve Miktarları	326
Tablo 8.4.11:	Pyramin'in Elazığ'da Tarımsal Topraklardaki Kalıntı Miktarı	327
Tablo 8.4.12:	pp- DDT'nin Elazığ'da Tarımsal Topraklardaki Kalıntı Miktarı	327
Tablo 8.4.13:	Trifluralin'in Elazığ'da Tarımsal Topraklardaki Kalıntı Miktarı	327
Tablo 8.4.14:	Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi Elazığ İli Fiziki Değerlendirme	329
Tablo 8.4.15:	Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi Malatya İli Fiziki Değerlendirme	331
Tablo 8.4.16:	Doğu Anadolu Bölgesi'nde Yer Alan Kent Merkezlerinin 1990 Yılı Nüfusları ile Yaz ve Kış Aylarında Toplanan Katı Atık Miktarları (kg/gün) ve Bunların Giderilme Yönteminin Mevcut Durumu	335
Tablo 8.4.17:	Elazığ Kenti ve İlçelerine Ait Günlük Toplanan Çöp Miktarı ve Kişi Başına Düşen Çöp Miktarı	335
Tablo 8.4.18:	Kent Merkezlerine Göre Sanayi Grubundan Kaynaklanan Atık Tipi ve Bunların Geri Kazanılan, Satılan ve Bertaraf Edilen Madde Miktarları	337
Tablo 8.4.19:	Kent Merkezlerine Göre Sanayi Gruplarında Bertaraf Edilen Madde Miktar ve Bertaraf Yöntemleri	338

GRAFİKLER

	Sayfa
Grafik 7.1.1: Van, Hakkari, Elazığ, Palandöken ve Ağrı DMİ İstasyonlarında 1 Aralık 1991-18 Şubat 1992 Döneminde Kar Derinliği, Günlük Maksimum Sıcaklık ve Bir Önceki Gece Minimum Sıcaklık Değişimi	125
Grafik 7.1.2: Bitlis Çayı Baykan Taşkın Hidrografisi	160
Grafik 7.1.3: Karasu-Karaköprü Taşkın Hidrografisi	160
Grafik 7.1.4: Zidan D. Koç Köp. Taşkın Hidrografisi	161
Grafik 7.1.5: Harşit Deresi Harşit Köprüsü Taşkın Hidrografisi	161

HARİTALAR

	Sayfa
Harita 7.1.1: Türkiye’de Bölgeler ve İller	109
Harita 7.1.2: Yükselti Kuşakları	110
Harita 7.1.3: İklim Kuşakları	111
Harita 7.1.4: Jeolojik Yapı	112
Harita 7.1.5: Deprem Durumu	113
Harita 7.1.6: Türkiye’de Tarihsel Depremler	116
Harita 7.1.7: Türkiye’de Ana Tektonik Hatlar ve Makro-Deprem Episantırlarının Dağılımı	117
Harita 7.1.8: Türkiye’de Deprem Bölgeleri Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)	118
Harita 7.1.9: Türkiye’de Çığ Bölgelerinin Alansal Dağılımı	121
Harita 7.1.10: Şubat 1992 Çığ Felaket Bölgesinde Çığ Düşen Noktalar ve Kayıp Sayıları	122
Harita 7.1.11: 1 Nisan 1969 Günü Tatvan’da Ölçülen Eş Yağış Haritası	162
Harita 7.1.12: Taşkın Sahaları	163
Harita 7.1.13: 1 Nisan 1969 Günü Meydana Gelen Taşkınların Kapladığı Alan	164
Harita 7.1.14: Havzaya Düşen Yağışlarla Çizilen Eş Yağış Haritası	165
Harita 7.2.1: DAP Bölgesi’nde Merkez Köylerin İllere Göre Dağılımı (1997)	167
Harita 7.2.2: DAP Bölge’sinde İller İtibarıyla 1000 km ² ’ye Düşen Köy Sayısı (1997)	171
Harita 7.2.3: DAP Bölgesi’ndeki İllerin Ortalama Köy Nüfusları (1997)	176
Harita 7.2.4: Doğu Anadolu Bölgesi İlleri	182
Harita 7.2.5: Doğu Anadolu Bölgesi Kentsel Merkezler ve Ulaşım Bağlantıları	183
Harita 7.2.6: İller İtibarıyla Nüfusu 20.000’in Üstünde Kentlerde Faal Nüfusun Sektörel Dağılımı (1990)	187
Harita 7.2.7: DAP Bölgesi’nde Önemli Kentsel Merkezler	197
Harita 7.2.8: İllerin Sosyo Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması	198
Harita 8.1.1: Su Kirliliğine Neden Olan Başlıca Sanayi Faaliyetleri	275
Harita 8.3.1: Araştırmanın Yapıldığı Keban Baraj Gölü Sahası	295
Harita.8.4.1: Türkiye Koruyucu Önlemler Haritası	320



T.C.
BAŞBAKANLIK
DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI
MÜSTEŞARLIĞI

DOĞU ANADOLU PROJESİ ANA PLANI

MEVCUT DURUM VE ANALİZİ

SEKTÖR

**TURİZM VE KÜLTÜREL
ETKİNLİKLER**

RAPORU HAZIRLAYAN

ORTAK GİRİŞİM
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
YÜZÜNCÜYIL ÜNİVERSİTESİ

2000

6.1. KÜLTÜR VE TURİZM

6.1.1. Dünya ve Türkiye’de Turizmin Gelişmesi

Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki doğal değerler yanında tescil edilen kültürel varlıkların sayısı bölgenin turistik öneminin göstergesi olarak görülmektedir.

Zengin turistik potansiyele karşın, kış sporları dışında turizmde önemli bir gelişme izlenmemektedir. Türkiye’nin turizmde artan önemi oranında, Bölge’nin turizmde büyük gelişme göstermesi beklenmektedir.

Turizm dünya çapında yaygınlık kazanmakta ve özellikle ekonomik önemi artmaktadır. 1998 yılında 625 milyon turist yabancı ülkeleri ziyaret etmiş ve toplam 445 milyar ABD dolarlık harcama yapmıştır. Uluslar arası turizm hareketinin yüzde 4’lük bir artışla 2000 yılında 638 milyon kişiye, turizm gelirinin ise yüzde 9 artışla 527 milyara ulaşması beklenmektedir.

1998 yılında turistlerin 177,6 milyonu veya yüzde 28,4 bölümü Akdeniz’de Fransa, İspanya, Portekiz, Yunanistan ve Türkiye’ye gitmiştir. Bu paydan Türkiye’ye gelen turist sayısı 9,2 milyon, oranı ise yüzde 5’dir. Akdeniz ülkeleri arasında Fransa, İspanya ve İtalya’nın turist ağırlama kapasitelerinin sınırına yaklaştıkları söylenebilir. Akdeniz’de turizmin aynı oranda artacağı varsayılırsa, artan turist sayısının Türkiye’ye gelmesi beklenebilir. Bu nedenle 2015 yılında 26-30 milyon arasında turistin Türkiye’ye gelebileceği tahmin edilmektedir.

Turistlerin Türkiye’ye geliş nedenlerinin incelenmesinde birçok etmen sıralanabilir. Ancak, turistik tesislerin çekiciliği, turistik arzın fiyat politikası, düşük fiyatlı sunuş ve bavul ticareti etkili olabilmektedir. Son yıllarda Almanya’dan sonra Bağımsız Devletler Topluluğu’ndan gelen turist sayısının ikinci sırada yer alması gösterge olarak gösterilebilir.

Türkiye’ye turist gönderen ülkeler sıralaması **Tablo 6.1.1.**’de görülmektedir. Tablo incelendiğinde Doğu Anadolu Bölgesi için en önemli veri sekizinci sırada yer alan, İran’dan gelen 304.924 kişidir.

Türkiye’ye giriş yapan İran’lı turistlerin ne kadarının Doğu Anadolu’ya geldiğini belirleyen bir istatistik bulunamamıştır. Bu nedenle, Doğu Anadolu’daki turizmin yapısı incelendikten sonra değerlendirme yapılacaktır. Ancak, Bölge’de konaklayan yabancı turist sayısı son derece sınırlıdır. 1996 yılında 188.231 yabancı turist Doğu Anadolu’da konaklamaya gelmiştir.

Tablo 6.1.1: Türkiye’ye 1998 Yılında Gelen Turistlerin Ülkelerine Göre Öncelik Sıralaması

ÜLKESİ	TURİST SAYISI
ALMANYA	2.233.740
BAĞIMSIZ DEVLETLER TOPLULUĞU	1.311.357
İNGİLTERE	996.512
ROMANYA	505.766
A.B.D.	439.885
FRANSA	436.932
HOLLANDA	328.002
İRAN	304.924
İTALYA	259.483
BULGARİSTAN	244.741
İSRAİL	238.298
AVUSTURYA	235.120
YUNANİSTAN	168.525
BELÇİKA	191.173
İSVEÇ	156.116

Kaynak: Turizm Bakanlığı İstatistikleri: Aralık 1998.

6.1.2. Bölge’nin Doğal ve Kültürel Kaynakları

Turizm Bakanlığı Türkiye’de her ilin ayrı ayrı turizm envanterini çıkarmıştır. Bu envanterden yararlanarak illerin turizm türlerine göre turizm potansiyel alanları belirlenmiştir (Ek.1).

6.1.2.1. Doğal Kaynaklar

Bölgenin topoğrafik yapısı genel olarak dağcılık sporu için büyük avantaj sağlamaktadır. Dağların sahip olduğu bitki ve kar örtüsü, sessizliği ve bol oksijenli havası, su kaynakları ve doğal peyzajı doğa turizmi için çok yönlü özellikler taşımaktadır.

Ülkenin en yüksek iki dağı (Ağrı ve Süphan) bölge içinde yer almaktadır. Bölgedeki dağların bir kısmı kış turizminin geliştirilmesi için önemli potansiyel taşımaktadır. Bunlardan; Kaçkarlar, Cilo Dağları, Sarıkamış çevresi ve Palandöken Dağları özellikle kayak turizmine uygun yöreler olarak belirlenmiştir. Buralarda kış turizm merkezi haline getirilen Palandöken Dağlarında tespit edilen alanlarda, üst ve alt yapının hazır hale getirilmesi halinde ulusal ve uluslararası bir çekim merkezi haline gelmesi olası görülmektedir. Palandöken (Erzurum), Sarıkamış Platosu (Kars), Altın Kambur ve Sapgör (Bitlis), Kurucadağ (Bingöl), Büyük Ağrı, Tekir Dağı (Ağrı), Cilo ve Sat (Hakkari), Munzur Dağları (Erzincan) kısmen bölgede kış sporları merkezleri haline gelmiş ve getirilebilecek potansiyel alanlardır (Tablo 6.1.2.).

Tablo 6.1.2: Türk Kayak Merkezleri

VERİLER	Erzurum Palandöken	Bursa Uludağ	Kastamonu İlgaz	Bolu Kartalkaya	Kayseri Erciyes	Kars Sarıkamış	Bingöl Kurucadağ	Bitlis Altunkalbur	Antalya Saklıkent	Ankara Elmadag
Toplam Mekanik Tesis Sayısı	2	11	2	7	3	1	1	1	2	2
Teleferik Kapasitesi (saat/kişi)	1.100	8.470	939	4.750	1.905	750	500	710	970	970
Rahat Taşıma Kapasitesi (kişi)	660	2.950	255	1.300	805	2.800	-----	-----	-----	-----
En uzun pist (metre)	1.244	2.000	700	1.400	2.500	1.200	1.000	900	700	700
Toplam alan (hektar)	47,0	104,3	12,3	44,6	32,8	20,0	6,0	4,5	2,8	14,0
Pist Sayısı	2	11	2	12	3	1	1	1	2	-----
Kot Farkı (metre)	916	500	145	300	509	227	240	190	150	150
Alt İstasyon Yük. (metre)	Uygun Değil	1.767	1.850	Uygun Değil	2.150	2.000	1.650	1.510	1.825	1.825
Üst İstasyon Yük. (metre)	Uygun Değil	2.179	1.995	Uygun Değil	2.150	2.000	1.650	1.510	1.825	1.825
Eğim Zorluğu	Orta-İleri	Acemi-Orta	Acemi-Orta	Acemi-Orta	Acemi-Orta	Orta	Acemi-İleri	Acemi-İleri	Acemi-İleri	Acemi-İleri
Ortalama Meyil (yüzde)	35	12-7	20	10-45	12-40	Düşük seviye	25	25	35-40	20
Pist bakım aracı	1	10	1	yok	1	1	1	yok	1	1
Suni kar yapımı	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Gece kayağı	yok	Bir patika	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Çığ olasılığı	Düşük	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Kar kalitesi	İyi	orta	iyi	orta	iyi	iyi	iyi	iyi	zayıf	iyi
Eğim yönü	K-KB	K-KB-KD	KUZEY	K-KB-KD	BATI	GÜNEY	GD	BATI	KB	KUZEY
Özel Etkinlikler	Alpdis. Milli Takım Çalış.	Helikopterle Kayak	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Otel Sayısı : Özel	1	15	1	2	1	1	-	-	-	1
Kamu	4	12	2	-	3	-	-	1	-	5
Yatak sayısı	265	2.086	358	1.259	450	40	-	-	-	108
Oda sayısı	Uygun değil	946	166	380	111	-	-	-	-	-
Restoran sayısı	2 (300) kişi	14(3.380) kişi	3	2(1.102) kişi	3(600) kişi	2(250) kişi	-	1(50) kişi	-	-
İstihdam : Özel	16	1.092	2	250	-	-	-	-	-	-
Kamu	16	387	42	52	83	-	-	-	-	-
Kiralık kayak	var	var	-	var	-	-	-	-	-	-
Kayak dersleri	var	var	-	var	-	var	-	-	-	-
Kayak devriyesi	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Alışveriş merkezi	yok	var	yok	var	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Eğlence	yok	Disc.-bar-rest.	yok	Disc.-bar-Sbar	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Diğer spor tesisleri	yok	-Yüzme Havz. -Skuaş, B.eğt	yok	-Yüzme Havz. -Skuaş, B.eğt	yok	yok	yok	yok	yok	yok
Yaz etkinlikleri	-Dağcılık -Tırmanma	Dağcılık,kamp,u zun yürüy.	yok	Köroğlu milli park yürüyüş.	yok	yok	yok	yok	yok	yok
En yakın hava alanı (km)	Erzurum, 6	İstanbul, 225		Ankara, 174		Erzurum, 180		Van, 170		Ankara, 50

Kaynak: DPT, Erzurum-Palandöken Kış Sporları Merkezi ve Turizm Master Plan Çalışması, Taslak Nihai Rapor, 1991, s.8/6-9,11-15,17-19.

Dağ sporları turizmine uygun alanlar, bölgede çok geniş bir yelpaze sunmaktadır. Oltu, Göle, Sarıkamış, Uzundere, Solhan, Tunceli, Ovacık, Palandöken, Karlıova, eko, dağ, keşif, bilimsel turizm için önemli potansiyel alanlardır. Bu amaçla, Bayburt ve Gümüşhane-Erikbeli yaylaları turizm merkezi alanları ilan edilmiş, 1/25.000 ölçekli çevre düzeni planı yapılmaktadır.

Gerek tırmanma açısından, gerek jeolojik oluşumu ve Türkiye'nin en yüksek doruğu olması nedeniyle Büyük Ağrı Dağı, bölgedeki turizm hareketlerinde tur planlamalarında uzun süre oldukça önemli rol üstlenmiştir.

Dağa tırmanışlar, sadece dağcılık sporuna yönelik değildir. Ülkenin kutsal dağlarından biri sayılmakta, yabancıların da Nuh'un gemisinin burada olduğuna dair inançları dağın önemli bir çekim kaynağı olmasına neden olmaktadır. Dağa çıkış ve iniş, en kısa olarak 4 günde tamamlanmaktadır. Ağrı Dağı öncelikle değerlendirilmesi gereken, kış sporlarına ve yaz turizmine uygun önemli bir merkez konumundadır.

Tırmanışların zaman zaman yasaklanması ve izin alma mecburiyetinin getirilmesi, tesis yokluğu ve tanıtım-imaj sorunu gibi nedenlerle, bu potansiyel yeterince değerlendirilememektedir.

Bölge kış turizmi için uygun topoğrafik ve iklimsel özellik göstermesine rağmen özellikle kış sporları yeterince gelişmemiştir. Bu durum **Tablo 6.1.3**'te açıkça görülmektedir. Palandöken Dağları 2.200-3.176 m. yükseklik kuşağında ve Erzurum kentinin güneyinde, kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda uzanmaktadır. 76 km. uzunluğunda 25 km. genişliğinde bir alanı kaplar. Kış sporları ve kış turizmi hareketleri bakımından Türkiye'nin birinci derecede önemli ve öncelikli kayak alanları arasında yer alan Palandöken Dağları kayak sporu ve kış turizmi hareketleri yönünden uluslararası bir istasyon özelliği taşımaktadır.

Tablo 6.1.3: Türkiye Kayak Merkezleri ve Ziyaretçi Sayısı

	Kayakçı yüzde	Kayakçı olmayan yüzde	Toplam Kayakçı	Toplam Kayakçı Olmayan	Genel Toplam	Genel Toplamın yüzde
Uludağ	0,8	0,2	140.000	35.000	175.000	0,7
Kayseri	0,8	0,2	24.000	6.000	30.000	0,1
Bolu-Kartalkaya	0,9	0,06	18.880	1.120	2.000	0,08
Kastamonu-Ilgaz	0,9	0,15	2.471	429	2.900	0,01
Kars-Sarıkamış	0,9	0,12	549	76	625	0,003
Palandöken	0,9	0,13	850	1.250	2.100	0,04
Toplam			194.650	43.875	238.525	1,0
Daha küçük 4 kayak merkezi için yüzde 5 ilave			9.733	2.194	11.926	
Genel Toplam			204.383	46.069	250.451	

Kaynak: DPT, Erzurum-Palandöken Kış Sporları Merkezi ve Turizm Master Plan Çalışması, Taslak Nihai Rapor, 1991, s.3-5.

Tüm dağ sırası, korunaklı vadiler ve ağaçlandırma alanları dışında çoraktır. Bitki örtüsü genelde bozkır ve çalılardan oluşmaktadır. Erozyonun yüksek olması sonucu, dik yamaçların aniden beliren düzlüklere karıştığı bir topoğrafik yapı ortaya çıkmıştır. Daha da yukarılara çıktıkça topoğrafya, geniş çanaklar ve koni şekilli doruklarla nitelik değiştirmektedir.

1991 yılında DPT Müsteşarlığı tarafından Uluslararası bir konsorsiyuma hazırlattırılan "Kış Turizm Master Planı" çerçevesinde, bölgede kış sporu imkanları incelenerek bir veri tabanı oluşturulmuştur. Turizm Bakanlığınca daha önceki yıllarda turizm merkezi olarak ilan edilen kış sporları ve kayak merkezlerinden Sarıkamış-Cıbiltepe Kayak Merkezi, Palandöken Kayak Merkezi projeleriyle ilgili etüt, projelendirme, altyapı uygulamaları konularında çalışmalar başlatılmıştır. Erzurum Palandöken kayak merkezi arazi kullanım ve mekansal planlaması konusunda yapılan çalışmalar, alanın doğal ve fiziksel koşullarının incelenmesiyle başlamıştır. Bu aşamada çevresel faktörler yükselti analizleri, düşüş hattı analizleri, eğim oranları ve pist bölümlenmesi ayrıntılarına gidilerek incelemelerin sonuçları bir araya getirilmiş, sonuçta üç bölge kayak sporuna en uygun alanlar olarak tanımlanmıştır. Bunlar Erzurum Boğazı, Gez Yaylası, Konaklı alt bölgeleridir. Bakanlar kurulunun 93/4833 sayılı kararı ile "Yağmurek" bölgesinin de ilavesiyle, toplam 4 alan "Kış sporları ve Turizm Merkezi " olarak ilan edilmiş, projenin tamamlanması halinde bölgede günde 32.000 kayakçının aynı anda kayak yapabileceği tespit edilmiştir (**Tablo 6.1.4**).

Tablo 6.1.4: Erzurum ve Yöresinde Mevcut ve Potansiyel Kayak Alanlarının Fiziksel Verileri

PALANDÖKEN KAYAK ALANLARI FİZİKSEL VERİLERİ			
VERİLER	GEZ	ERZURUM BOĞAZI	KONAKLI
Yerleşim alanı yük. (metre)	2.400	2.205	2.250
Doruk Yüksekliği (metre)	2.750	2.975	3.150
Kot Farkı (metre)	335	770	860
Potansiyel mekanik tesis (metre)	14	11	16
En uzun kayak pisti (metre)	2.130	1.244	4.080
Tahmini kayakçı kapasitesi	10.600	6.000-7.000	12.000-14.000
Toplam alan (ha.)	293,5	233,1	504,0
Kayılabilir alan (ha.)	168,4	165,1	288,0
Kayılabilir yüzey	4	4	6
Bölgesel problemler	Kayak alanı kısıtları 2500 m’de bir dik topografya şeridi mevcuttur.	Alanın step yapısı eteklerde kayak yapmaya uygun değildir.	Alçak alanlarda uygun olmayan kullanım
Eğitim oranı yutarlığı	Değişiyor	İyi	Çok iyi
Güneş Alma	İyi	Kötü	İyi
Rüzgar alma	Kötü	Gbatı	Şiddetli
Rüzgarlar			
Hakim rüzgar	Günbatısı/Lodos	Güney/Güneybatı	Güneybatı
Zarar veren rüzgar	Kible	-	Kible
Tüm kayakçı seviyelerine hizmet kapasitesi	Kötü	Kötü	Çok iyi
Kayakçıları düzeylerine göre ayırma kapasitesi	İyi	İyi	Çok iyi
Ağaç örtüsü	yüzde 0	yüzde 0	yüzde 0
Ağaçların yetiştiği en yüksek rakım	yüzde 0	yüzde 0	yüzde 0
Yerleşim alanına uygunluğu	Çok iyi	İyi	Çok İyi
Kayak pistinin yerleşim alanına yakınlığı	İyi	Kötü	İyi
Ulaşmak için gerekli yol uzunluğu	8 Km.	6 Km.	5 Km.
Başlıca sorunlar			
Rüzgar	Güçlü	Güçlü	Güçlü
Çığ	Yok	Düşük	Yüksek
Deprem	Potansiyel	Potansiyel	Potansiyel
Ortalama eğim	yüzde 20	yüzde 30	yüzde 35

Kaynak: DPT, Erzurum-Palandöken Kış Sporları Merkezi ve Turizm Master Plan Çalışması, 1991, s.8/6-9,11-15,17-19.

6.1.2.1.1. Erzurum Boğazı (Hınıs Boğazı)

Seçilen çalışma arazisi, 1020 hektarlık bir kayak alanını kapsamaktadır. 2100 ile 3170 m. yükseklikler arasında 1070 metrelik bir kot farkına sahiptir. Kayak alanının en belirgin topoğrafik özelliği, koni biçimli bir dağ, bunun iki yanında da giderek birleşen ve huni biçimi oluşturan iki geniş çanakten oluşmasıdır.

Erzurum Boğazı için yapılan alan incelemeleri, arazisinin 11 ayrı kayak bölgesinde 11 mekanik tesis ve toplam 165 ha. lık alanı taşıyabileceğini göstermiştir. Erzurum Boğazı eğim oranlarının arazi içindeki dağılımı daha çok üst düzey kayakçıların lehinedir. Arazinin genelde dik oluşu, bu alanı sadece ileri seviye kayakçılar için uygun kılmaktadır. Dik kayak pistlerinin fazla olması, dağ tepesinden aşağıya yerleşme alanına inen düşük seviyeli kayakçıların inişini önemli ölçüde zorlaştırmaktadır.

Kayak alanlarının çoğu kuzeye dönüktür. Sadece 4 pist kuzeybatıya dönük olup, bu yönlendirme kayak alanlarının iyi bir kalitesi olduğunu işaretidir. Potansiyel kayakçı kapasitesi 6-7 bin olarak hesap edilmiştir.

Erzurum Boğazı, proje başladığında saatte 500 kişilik yukarı taşıma kapasiteli teleskiye ve 15 ha. lık bir kayak alanı, teleskinin ise saatte 600 kişilik bir kapasite ve 74 ha. kayak alanı var iken, Master plan gereği Erzurum Boğazında bugüne kadar yapılan çalışmalar sonucunda;

- a) Bölgenin fizibilitesini de içeren 2634 sayılı Turizm Teşvik Yasasının 7.maddesi doğrultusunda imar planı hazırlanmıştır,
- b) Turizm Bakanlığı tarafından 1993 yılından itibaren gönderilen ödeneklere yatırımcı kuruluşların ve İl Özel İdaresinin katkıları da eklenmek suretiyle enerji hariç, altyapı hizmetlerinin yüzde 90'ı tamamlanmıştır. Enerjide ise, yüzde 70 gerçekleştirme sağlanmıştır,
- c) İl Özel İdaresine ait konaklama tesisi bir özel kuruluşa yap-işlet-devret modeli ile 29 yıllığına tahsis edilmek suretiyle 630 yataklı turizm işletme belgeli konaklama tesisi haline getirilerek faaliyete geçmiştir,
- d) Maliye Bakanlığı'na ait hizmet içi eğitim tesisleri 1996 yılında 34 milyon TL. bedelle bir başka şirkete satılarak beş yıldızlı 800 yatak kapasiteli tesisin inşaatına başlanmış, tesis işletmeye açılmak üzere hazırlık içerisinde,
- e) 6.500 metrekareselik İl Özel İdaresine ait bir arsa üç yıldızlı bir otel yapımı için tahsis edilmiş, inşaatına başlanmıştır,
- f) 4.600 metrekareselik bir saha üzerinde tesis edilen beş yıldızlı 400 yatak kapasiteli bir başka tesis işletmeye açılmıştır,
- g) Günöbirlik tesis alanları (fast food, buz-paten pisti, lokanta, kapalı oto park) için arsa tahsisleri yapılarak Turizm Bakanlığınca yatırımcıların istifadelerine sunulmuştur,
- h) İl Özel İdare Müdürlüğünce yaklaşık 84 milyon Avusturya Şilinine ihale edilen 3.140 metre halat boyu, üç istasyonlu ve iki aşamalı 11 m/sn. hızında dörder kişilik 140 kapalı ısıtmalı kabinli ve saatte 1.500 kişi taşıma kapasiteli mekanik tesis (gondol lift) 1998 kayak mevsiminden itibaren hizmet vermektedir,
- i) Konaklı Bölgesinde alt yapı çalışmaları devam etmekte olup, kamulaştırmanın önemli kısmı bitirilerek işletmecilere sunulur hale getirilmiştir,

Master plan öngörülleri doğrultusunda öncelikle "Erzurum Boğazı" alt yapı, konaklama tesisleri ve günü birlik tesisler yönünden ele alınmış, şu anda 1.030 yatak kapasitesi, 3.100 kişi/saat taşıma kapasiteli mekanik tesisle yerli ve yabancı turistlere hizmet verilmektedir. Birinci bölge olan Erzurum Boğazında plan gereği 2.000 yatak kapasitesine ulaşacak otel inşaatları devam etmekte, mekanik tesisler (gondol, lift, telesiyej, teleski) saatte 5.600 kişi taşıma kapasitesine ulaşmak üzeredir. Bu bölgede hedeflenen yatak kapasitesi ve mekanik tesis ile alt yapı yatırımlarına büyük ölçüde ulaşıldığı gözlenmektedir.

6.1.2.1.2. Konaklı Alt Bölgesi

Potansiyel kayak alanlarının şehir merkezine en uzak olanıdır. Erzurum'a olan mesafesi 18 km. kayılabilir alanın alt noktası 2225 m., üst noktası 3125 m. yüksekliktedir. Toplam yükseklik farkı 900 m. olurken, iniş yönleri kuzeydoğu, kuzeybatı arasında değişmektedir. Bu bölge çok çeşitli topoğrafik yapı göstermektedir. Eğim oranlarının çok çeşitlilik göstermesi değişik düzeydeki kayakçılara kayma fırsatı vermektedir .

Bölge 16 mekanik tesis ve 288 hektarlık toplam kayılabilir alan potansiyeli göstermektedir. Eğim oranları yeni başlayandan, çok tecrübeliye kadar her düzeye hizmet verebilecek çeşitliliktedir. Arazinin her grup kayakçıya hizmet veren ayrı kayak alanlarından oluşması yanında arazinin bunların arasında bağlantı kurmasına fırsat vermesi, Konaklı'nın önemli bir avantajıdır. Aynı anda 14 000 kayakçının kaymasına fırsat veren taşıma kapasitesi varlığı, bölgede önde gelen bir alan olduğunu göstermektedir. Yönlendirmenin kuzey ve kuzeybatı doğrultusunda olması yine kar kalitesiyle ilgili olumlu bir özelliktir.

Konaklı Bölgesi sahip olduğu fiziki özellikleri itibarıyla öne çıkan en uygun alan halindedir. Bu alanın topoğrafik görünümü Avrupa Alpleri'ndeki kayak merkezlerinin topoğrafik oluşumuna benzemektedir. Gelişme açısından kusursuz eğimlere sahip uzun sığ bir vadiye hepsi huni şeklinde uzanan çanaklar açmış bir seri yamaca sahiptir. Vadideki bu çukurlar çok sayıda mekanik tesis ve piste elverişli görünmektedir.

İkinci bölge olarak bilinen ve günde 14.000 kayakçıya hitap edecek olan Konaklı bölgesinde yatırımcılara arsa tahsisi için İl Özel İdaresince arazi alımı tamamlanmış, bölgeye ulaşım sağlayacak 2 yeni yol açılması, sanat yapıları ve stabilize kaplaması bitirilmiştir. Mart 1998'de 13 otele yer tahsisi yapılmış ancak, yakın zamanda bütün Türkiye'deki tahsis iptalleri bölgeyi de kapsar mahiyet kazanmıştır.

6.1.2.1.3. Gez Yaylası

Erzurum'un 7 km. doğusundadır ve 54 ha.'lık bir kayak alanına sahiptir. Uygun kayak merkezi yüksekliği 2.200 m., doruk yüksekliği 2.770 m.'dir. Buradaki kayılabilir alan, doruktan kuzeydoğu yönünde uzanan üç geniş sırt üzerine kurulmuştur. Sırtlar arasında aşağıya doğru inildikçe daralan iki vadi vardır. Kayılabilir alanın en alt noktasının yüksekliği 2.150 m.'dir ve buradan 2.750 m. yüksekliğe kadar çıkarak 600 m.'lik bir kot farkı göstermektedir.

Gez Yaylasının eğim yapısı özellikle az tecrübeli kayakçılar için uygunluk göstermektedir. Arazinin büyük bölümü yeni başlayan, acemi ve alt orta kayakçı grupları için

uygundur. Bununla beraber dağın kuzey yamaçları üst orta ve çok kısıtlı olmak üzere ileri düzeydeki kayakçılar tarafından kullanılabilir niteliktedir.

Bölgede yapılan alan incelemesi sonuçları Gez Yaylası'nda 14 mekanik tesis için yeterli ve 168 ha.'lık kayılabilir alan olduğunu göstermektedir. Burada da kayak alanlarının kuzey ve kuzeydoğu yönünde olması kar kalitesi için uygun koşullar olarak değerlendirilebilir. Taşıma kapasitesi 10-11 bin kişi arasında hesaplanmıştır.

Erzurum ili tarihi ve kültürel zenginliği ve yüksekliğe bağlı olarak yayla özelliği, yaz turizmi için de uygundur. Öncelikle Palandöken Dağları'nın kış turizmine uygun topoğrafik ve iklimik özellikleri nedeniyle bölgede bir kış turizmi merkezi olmaya aday konumdadır. Mevcut ve potansiyel kayak merkezlerinin Doğu Anadolu'nun en gelişmiş kentlerinden biri olan Erzurum'a 3,5 km. gibi çok avantajlı sayılabilecek bir mesafede olması, ilin bir üniversite kenti olması, havaalanının bulunması, kayak pistlerinin çok olması, kayak mevsiminin uzun olması, kar kalınlığının 2 m. dolaylarında bulunması, kar kalitesinin toz kar olması, sınırlı da olsa konaklama imkanlarının varlığı gibi özellikler Erzurum'da iki sezonlu bir turizm merkezinin oluşturulmasına fırsat tanımaktadır.

Özellikle Erzurum Palandöken kayak alanları, ülke düzeyinde kitle sporu ve spor turizminin birlikte geliştirebileceği doğal kaynak özelliği taşımaktadır. Dağların kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğu yamaçlarında yer alan bu alanlar Alp Disiplini ve Kuzey Disiplini kayak uygulamalarına olanak vermektedir. Ayrıca kayak alanları yakınında dağ yerleşmeleri açısından elverişli alanlar mevcuttur.

6.1.2.1.4. Sarıkamış

Kış turizmi arz koşulları açısından değerlendirildiğinde, Sarıkamış eskiden beri sahip olduğu bir kayak geleneği ile toplumsal destek ve bütünleşme sağlamıştır. Sarıkamış yurtiçi ve yurtdışı yarışlarda, çeşitli dallarda başarılar elde etmiş, çok sayıda usta kayakçı yetiştirmiştir. Bugün de bu eğilim ve çalışmalar sürmektedir.

Sarıkamış 2.073 m. rakımı ile yılın ortalama 5-6 ayında, 2-3 m. kar yağışı alan bir konuma sahiptir. Kar niteliği, kayak sporu açısından ideal olarak ifade edilen kristal kar türündendir.

Sarıkamış'ta hakim bitki örtüsü olan sarıçam ormanları, kayak merkezlerine ayrı bir güzellik ve özellik sağlamaktadır.

Sarıkamış'ta ilçenin doğu ve batısında iki kayak merkezi vardır. Her iki kayak merkezi de Bakanlıkça ilan edilen turizm merkezi alanı kapsamı içerisinde. Birinci alan, eskiden beri çalışmaların sürdürüldüğü, Çamurlu bölgesindeki Osman Yüce Kayak tesisleridir. Burada 1500 m. pist, 500 kişi/saat kapasiteli teleski ve 130 yataklı konaklama tesisi ile Gençlik ve Spor İl Müdürlüğüne bağlı olarak hizmet vermektedir. Kaymakamlığın hazırladığı "Türkiye'nin İnsburg'u Sarıkamış" kitapçığında yer alan verilere göre, ikinci kayak bölgesi merkezi ilçenin batısında yer alan Sarıçak Kayak Tesisleridir. Bu bölgede Bakanlık öncülüğünde yatırımcılara arazi tahsis yapılmış olup, projelendirme aşamasındaki çalışmalar devam etmektedir. Bu bölge ilçe merkezine 4 km. mesafede olup, karayolunun da bitişiğinde yer almaktadır.

Merkezde, tüm projeler uygulandığında, 2625 yatak kapasitesi ortaya çıkacaktır. Halen günübirlik tesisleri olarak, bir oberj (dağ evi) hizmet vermektedir. Bu tesisleri Dedeman grubu işletmektedir, 60 yatak arzı mevcuttur. Bu merkezdeki, Bakanlıkça yapılan arazi tahsislerinde, İstanbul Ticaret Odası öncülüğündeki bir holding'e 200 yataklı konaklama tesisi için 2 parsel tahsis edilmiştir.

Özel kesime ait bir şirket, 3 parsel almış ve bu arazi üzerinde toplam 600 yatak kapasiteli, 5 yıldızlı otel yapım projesi sürmektedir. Diğer bir yatırımcı da 1 parsel tahsis alarak 170 yataklı bir otel yapım projesini sürdürmektedir. Ayrıca, özel kesime ait bir şirkete de arsa tahsisi yapılmıştır.

Sarıçam Kayak Merkezi'nin mekanik tesisleri 1. ve 2. etap olarak tamamlanarak, faaliyete geçmiştir. 2000 m. ve 2400m.lik birinci ve ikinci etapların bir Avusturya firması tarafından tamamlanmıştır. Mekanik tesislerin kapasitesi, Bakanlık verilerine göre birinci ve ikinci etaplar için üçer bin olmak üzere toplam 6.000 kişi/saattir. Mekanik tesisler bilgisayar kontrollü, ileri teknoloji olup, ısıtmalı 4'lü telesiyej niteliğindedir.

Sarıkamış Sarıçam Kayak Tesisleri 4.350 m. içme suyu isale hattı, 500 m³'lük içme suyu deposu inşaatı ve yaklaşık 2.700 m.'lik atık su kollektör inşaatları tamamlanmış olup, alt yapı problemi çözülmüştür. Yolları asfaltlanmıştır.

İlçenin kuzeydoğusunda merkeze 2 km. mesafede bulunan Kazım Paşa Sırtları mevkiinde, havaalanı olabilecek nitelikte arazi vardır. Buraya, stol tipi küçük uçakların inebilecekleri 1.800 m. ebadında bir pist yapımının mümkün olabileceği tesbit edilmiştir. Arazinin büyük kısmının Hazineye ait olup üst yapı inşaatlarının hızlanması ile, havaalanı inşaatının da ciddiye kazanabileceği düşünülmektedir.

Sarıkamış'a esasen Kars havaalanından yaklaşık yarım saatte ulaşılabilir. Bu da olumlu bir durumdur.

Doğu Anadolu bölgesinde kış turizmine yönelik olarak; Gümüşhane-Zigana, Bayburt-Kop Kış Sporları ve Kayak merkezlerine ait planlama ve alt yapı çalışmalarına devam edilmektedir (Tablo 6.1.5). Bu proje bütünü içinde yer alan Erzurum-Sarıkamış Kış Sporları merkezinde zaman zaman uluslararası düzeyde gösteri ve şenlikler düzenlenmektedir.

Tablo 6.1.5: Kış Sporları ve Kayak Merkezi Potansiyeline Sahip Merkezlerdeki Mevcut Durum ve Planlanan Tesisler

MERKEZLER	YATAK KAPASİTESİ		MEKANİK TESİS (MEVCUT)		MEKANİK TESİS (PLANLI)	
	MEVCUT	PLAN	SAYI	KAPASİTE	SAYI	KAPASİTE
Kars-Sarıkamış	-	2.625	2	2.600	2	2.600 kişi/saat
Erzurum-Palandöken	650 *	10.000	42	1.900	42	87.000 kişi/saat
Gümüşhane-Zigana	-	420	0		3	2.400 kişi/saat
Bayburt-Kopdağı	-	320			2	1.600 kişi/saat

Kaynak : Turizm 98, T.C. Turizm Bakanlığı, Ankara, 1998, s.81.

*: Yatak kapasitesi 2000'e ulaşmak üzeredir.

6.1.2.1.5. Su Kaynakları

Rafting sporunun en iyi şekilde yapılabileceği 466 km. uzunluğundaki Çoruh nehri, Türkiye'nin suyu en hızlı akan nehirlerinden biridir. 1993 yılında dünya Rafting şampiyonasının da yapıldığı yarışmaların başlayış yeri İspir'dir. Kaçkar Dağlarından inen Çoruh nehri, Dünya'da bu spor açısından uygun 10 akarsudan biri olarak kabul edilmekte, öncelikle Bayburt-Yusufeli-Oltu arasında kalan kesiminde uluslararası yarışmalar düzenlenmektedir.

Karasu üzerinde Erzincan-Keban arası kesiti, Fırat üzerinde Keban-Karakaya ve Atatürk Barajları ile Birecik arasında kalan Bölge ve ülkenin rafting için en yüksek potansiyel taşıyan diğer alanlarıdır.

6.1.2.1.6. Flora ve Fauna

Bölgede yaban hayvanlarının soyu eskiye göre oldukça azalmıştır. Buna rağmen ayı, kurt, çakal, tilki, vaşak, yaban keçisi, su samuru ve tavşan gibi hayvanlara sıkça rastlanmaktadır.

42.900 ha.'a sahip Tunceli Munzur Vadisi, bölgenin tek milli parkıdır. Önemli bir bölümü Munzur Dağları üzerindedir. Flora ve fauna bakımından (meşe türlerinden oluşan gür bir orman oluşu ve ayı, kurt, çakal, tilki, vaşak, yaban keçisi, su samuru ve tavşan gibi türlere sahip oluşu) dikkate değer bir alandır. Jeolojik ve zoolojik bakımından turistik değer taşımakla beraber, bölge turistik alt ve üstyapısı bakımından yetersiz durumdadır.

6.1.2.1.7. Mağaralar

Bilindiği gibi mağaralar sarkıt ve diktlerin oluşturduğu doğal güzellikleriyle ve termal tedavi fonksiyonları nedeniyle turist çekmektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi turistik değeri yüksek ve turistik çekim bölgesi oluşturabilecek mağaralara sahiptir.

Bölgedeki mağaralardan en önemlisi Gümüşhane'ye 17 km. mesafedeki Karaca Mağarası'dır. Yatay yönde gelişmiş ve elipse benzeyen mağara, damlataş oluşumları bakımından sunduğu zenginlik, içinde bulundurduğu akarsu ve gölcükler, ortalama yüzde 70'lik nem oranı, 1.500 metre karelik toplam alanı ve 105 m lik uzunluğu ile önemli bir turistik potansiyele sahiptir.

Elazığ Buzluk Mağaraları, Ağrı Buz Mağarası, Ağrı Meya Mağarası, Malatya Sulu Mağara, Gümüşhane Arılı Mağarası, Tunceli Gelin Mağaraları, Erzincan Buz Mağarası, Erzincan Şeyh Karpuz Mağarası ve Kars Akkale Mağarası ilgi çeken diğer mağaralardır.

6.1.2.1.8. Çağlayanlar

Tortum Şelalesi: Erzurum'un Tortum ilçesi içerisinde. Tortum çayı üzerinde oluşmuştur. Şelalenin düşüş yüzeyi yüksekliği 48 m. Olup önünde yüzölçümü 8 km² olan Tortum Gölü bulunmaktadır. Bir doğa harikası görünümündedir. Çevrede önemli bir tesis yoktur.

Girlevik Çağlayanı: Erzincan Merkez ilçe sınırları içerisinde, kent merkezine 33 km. uzaklıkta, Munzur ve Mercan Dağlarının kuzeydoğu uzantıları üzerindedir. Ardı ardına sıralanmış üç yüzey düşüşünden oluşur. Toplam yüksekliği 53 m. kadardır. Önemli bir rekreasyon bölgesidir. Çevre düzenlemesinin yapılması ve nitelikli konaklama tesisleriyle donanımlı hale getirilince önemli bir turistik merkez olabilecektir.

Muradiye Şelalesi (Bendi-Mahi): Van ve Muradiye ilçesi, Erciş-Doğubeyazıt karayolu güzergahında, ilçeye 10 km uzakta Bendi-Mahi Çayı üzerinde bulunmaktadır. Özellikle baharda kar sularının da etkisiyle, 15-20 m yükseklikten derin yatağa dökülen köpüklü sular, hemen yanı başındaki asma köprüünün de yardımıyla ziyaretçilere hoş anlar yaşatacak yörenin önemli rekreasyon alanıdır. Tesisleri yetersizdir.

6.1.2.1.9. Göller

Bölge’de turistik potansiyeli yüksek çok sayıda, yapay ve doğal göl bulunmaktadır. Hazar Gölü (86 km²), Keban Yapay Baraj Gölü (675 km²), Karakaya ve Atatürk Yapay Baraj Gölleri ile Van Gölü (3.713 km²), Çıldır Gölü (115 km²) ve Nemrut Krater Gölü (12 km²), Aygır, Nazik, Erçek Gölleri de bunların başlıcalarıdır.

Bunlardan, Van kentine de adını vermiş olan Van Gölü, bir tektonik set gölüdür. 3.713 km² lik alanı ile yurdumuzun en büyük doğal gölüdür. Deniz seviyesinden 1.646 m. yükseklikte ve en fazla derinliği 100 m kadardır. Gölün kuzeydoğu bölümünde Yaka Ada (Adır Adası) ve İçeri Çarpanak Adası, güneydoğu bölümünde ise Akdamar Adası vardır. Adada yapım tarihi X. yüzyıl’a rastlayan ve Birinci Dünya Savaşı’na kadar faal olan Akdamar Kilisesi bulunmaktadır. Volkanik kesme taşlardan yapılmış olan bina, hem iç hem de dışındaki duvar freskleri ile büyük ilgi görmektedir. Kabartmaları “Adem ile Havva”, ayrıca Hz. İsmail, Yunus, İbrahim ve Danyal Peygamberlerle, “Hz. İsa ve Davut Peygamberleri” sembolize eder. Ayrıca kabartmalar arasında bir çok dini figürleri sembolize edenler de vardır. Van’a gelen turistlerin büyük bir çoğunluğu bu kiliseyi ziyaret etmektedirler.

Van Gölü kıyıları, manzarası ve gölde motorlu teknelerle gezinti, göl bölgesinin başlıca turistik doğal potansiyel değerleri arasında sayılabilir. Özellikle Van-Tatvan arasındaki güney kıyı bölgesi rekreasyonel amaçlarla ilgi gösterilen bir bölge durumuna gelmiştir. Bu kıyılarda Yelkenli (Reşadiye), Gümüşdere (Edremit) ve Gevaş kıyı kordonu, günü birliğine gidilen ve bazı resmi kuruluşların kamp yerleri bulunan rekreasyon bölgeleridir.

Bölge’de bulunan Nemrut Krater Gölü (12 km²), Nemrut Dağı (2935 m) nın volkanik kütlesi üzerinde ve Tatvan’a 22 km uzaklıktadır. Bir hilale benzeyen gölün en derin yeri 150 m’yi bulur. Uzunluğu 5 km’yi bulan göl dünyanın en büyük krater göllerinden biridir. Doğal turistik potansiyel yönünden değerlendirilmesi gereken bir doğa harikasıdır. İçinde tekne ile gezinti yapılabilir, çevresinde volkanolojik araştırma yapılabilir, göl çanağının kenar yamaçları ayna gibi parlak ve ışınları kırıp yansıtan volkan camı yüzeyli olup, güneş ışınlarını kırar ve gölün yüzeyine yansıtır. Bu renk karmaşası bir çok yabancı turistin ilgisini çekmektedir.

Bölgenin diğer doğal turistik potansiyeli, Elazığ ili sınırları içerisindeki Hazar Gölü (86 km²) ile Keban Yapay Baraj Gölü (675 km²) dür. Hazar Gölü ulaşım kolaylığı ve göl manzarası nedeniyle turizme açılmaya en uygun göllerden biridir. Kıyılarında çok temiz plajlar vardır. Ancak bugün daha çok Elazığ halkı için günübirlik rekreasyon bölgesi olarak önem taşımaktadır. Özellikle Sivrice yöresi kamu kuruluşları tarafından yapılan tesisler sonucu bir dinlenme kamp bölgesi durumuna gelmiştir.

6.1.2.1.10. Kaplıcalar

Erzurum ilinin ova kesimlerinde tektonik kökenli havzalar bulunması nedeniyle yer yer sıcak su kaynakları ve kükürlü kaplıcalar bulunmaktadır. Pasinler Ovası'nda bu potansiyel oldukça yükündür. Ilıca, Köprüköy ve Pasinler Kaplıca'ları Osmanlı Devri ve belki daha eski yıllardan beri kullanılmaktadır. Ziyaretçilerin büyük çoğunluğunu Karadeniz Bölgesi ve yakın çevreden gelenler oluşturmaktadır. Yabancı ziyaretçi sayısı yok denecek kadar azdır.

Ağrı ili Kaplıcaları, Tunceli'nin Bağı Kaplıcaları, Kars'ın Kuzganlı Kaplıcaları, Van Erciş Kaplıcası bölgenin başlıca kaynaklarıdır. Pasinler, Ilıca ve Köprüköy dışındaki kaplıcalar hamam işletmeciliği niteliğinde yöre halkına hizmet vermektedir.

Bölge termal kaynakları bakımından zengin bir potansiyele sahip (Aladağ, Hölenk, Hasan Abdal, Çukur gibi) olmakla beraber, yeterince değerlendirilmemektedir.

6.1.2.2. Kültürel Kaynaklar

Doğu Anadolu Bölgesi, ülkenin en zengin kültürel kaynaklarına sahiptir. Arkeolojik araştırmalar sonucu M.Ö. onbin yıllarına kadar uzanan yerleşim alanlarında kültür kalıntıları tespit edilmiştir. Hakkari ve çevresinde Paleolitik; Erzurum'da Kalkolitik; Van Gölü çevresinden Malatya'ya kadar uzanan topraklarda Tunç ve Demir Çağları kültürlerinin örnekleri ortaya çıkarılmıştır. Bölgede isim yapmış kültür çevrelerinden Hurri, Trans-Kafkas, Urartu, Roma-Bizans, Vaspurakan Prenslikleri, Selçuklu, Akkoyunlu-Karakoyunlu ve Osmanlı dönemlerine ait pek çok eser mevcuttur.

6.1.2.2.1. Sit Alanları

Bölgede bulunan Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulları tarafından belirlenen arkeolojik, kentsel ve doğal sit alanları eklerde sunulmaktadır.

Tek tek yapılar ve doğal değerler tescil edilerek koruma altına alınmıştır. Ancak zengin kültür ve tabiat varlıklarına sahip bölgede daha derinlemesine araştırmaya ihtiyaç vardır.

Bilinenler arasındaki sit alanları aşağıda sıralanmıştır:

- M.Ö. 10-5 binlere inen tarihi ile en eski yerleşim alanları şunlardır: Hakkari Trişin Yaylası, Van Tilkitepe, Dilkaya, İmikuşağı.
- Demir çağının en güçlü devleti Urartu döneminden kalan yerleşim alanları arasında ise, Tuspa (Van), Zernakitepe, Çavuştepe, Anzaf, Ayanis, Altın-tepe, Patnos, Tıkızlı, Bayburt, Hosap, Anzavurtepe kaleleri bulunmaktadır.

- Günümüz kentleri arasında varlıklarını sürdüren önemli tarihi kalelerde bulunmaktadır. Bunların başında Bayburt'taki kaleler gelmektedir.

Topoğrafik yapısı bakımından da ilginç bir görünüm sergileyen Bitlis'te, yöresel düzgün kesme taşla inşa edilmiş yüzlerce mimarlık abidesi mevcuttur. Ayrıca, Van Gölü'nün kıyısında önemli bir merkez olan Ahlat'ta, Selçuklu döneminden kalma, adeta açık hava müzesi durumundaki mezarlıklarda dönemin en gözde mezar anıtları (kümbet, akıt), değişik tipte yüzlerce mezar taşı, kale, cami ve medrese gibi mimari eserleriyle, turizm açısından çok zengin bir potansiyele sahiptir. Arkeolojik kazı ve restorasyonu halen devam etmekteyse de yetersizdir.

Erzincan İli'nin 15 km uzaklığında bulunan Altıntepe Urartu çağıının bölgedeki en önemli yerleşim alanlarından biridir. Tapınak, saray, kabul salonu, mezarlar ve depo binalarıyla arkeolojik değerini hâlâ korumaktadır.

Doğu Anadolu'nun önemli şehirlerinden biri olan Erzurum, V. yüzyılda kurulmuştur. Etrafı surla çevrili tarihi şehrin içinde Selçuklu ve Osmanlılardan kalma çok sayıda eser bulunmaktadır. İl merkezinin yakınındaki son Osmanlı döneminde, askeri amaçla inşa edilen "tabyalar", askeri tarih ve günümüz turizmine ayrı bir zenginlik kazandırmaktadır.

Kars il merkezinin 41 km uzaklığında bulunan "Ani", M.Ö 5.500'lere giden tarihi geçmişinin yanı sıra, Ortaçağın farklı kültür ve inanç çerçevesinde gelişen, doğu ile batı kültürleri arasındaki sentezi simgeleyen önemli turizm merkezlerimizden biridir. Etrafı surlarla korunan şehirde, cami, kilise, saray, hamam başta olmak üzere pek çok tarihi eser bulunmaktadır. Kazı ve restorasyon çalışmaları yapılmakla birlikte, çevre düzenlemesi, bakım ve koruma faaliyetleri yetersiz kalmaktadır.

Arkeolojik açıdan yörenin bir diğer yerleşmesi de Malatya'nın 8 km. uzağında bulunan Aslanteppe Höyüğü'dür. M.Ö. 3 binlerden başlayarak gelişen höyük, yedi farklı kültür kalıntısını üzerinde taşımaktadır. Malatya'nın bir diğer önemli yerleşim alanı da, günümüzde Battalgazi ilçesi sınırları içersinde kalan ve Türk dönemi eserleriyle dikkati çeken Eski Malatya'dır. Burada Selçuklu ve Osmanlı dönemlerine ait yüzlerce tarihi eser mevcuttur.

Geçmişte olduğu gibi, Van Gölü Havzası'nın merkezi durumunda olan Van, M.Ö. 5 binli yıllara tarihlenen Tilki Tepe yerleşmesinden başlayarak, Urartulara başkentlik yapmış, Ortaçağda Vaspurakan Krallığı'nı barındırmış, Selçuklu ve Osmanlı devletlerince iskan edilmiş olmasından dolayı çok sayıda tarihi esere sahiptir. Buradaki kazı ve restorasyon çalışmalarının da devlet desteği ile daha etkin bir şekilde yürütülmesi gerekmektedir.

6.1.2.2.2. Taşınmaz Kültür Varlıkları

Tarihi yerleşim alanlarındaki mimari anıtlar "Taşınmaz Kültür Varlığı" olarak tanımlanmaktadır. Çoğu sanat değeri taşıyan ve günümüze ulaşabilen bu yapılar arasında surlar, tapınaklar, saraylar, manastır ve kiliseler, medrese, imaret, hamam, han, kümbet-türbe, köprü, çeşme-sebil, konak ve evler yer almaktadır. Çavuştepe, Ayanis ve Altıntepe'de Urartu tapınakları, Ani, Akdamar Kiliseleri, Van Hüsrev Paşa, Oltu Aslanpaşa Külliyesi, Bitlis, Malatya, Erzurum, Bayburt, Van ve Hınıs Ulu Camileri; Çifte Minareli, Yakutiye ve Gökmeydan Medreseleri, Rahva (Eleman) Rüstem Paşa ve Iğdır Hanları, Tercan Mama Hatun, Erzurum Gümüşlü, Ahlat Usta Şakirt, Gevaş Halime Hatun, Erciş Anonim Kümbetleri, Çobandede, Murat, Hoşap, Hurkan ve Bendimahı Köprüleri, Erzurum Bakırcılar,

Boyahane, Ahlat Saray, Van Çifte Hamamları, İshak Paşa Sarayı, Erzurum Cennetzade Çeşmesi, Bölgedeki taşınmaz kültür varlıklarının ilk akla gelen örnekleridir (Tablo 6.1.6., Tablo 6.1.7. ve Ekler 2).

Tablo 6.1.6: Müzelere Bağlı Taşınmaz Varlıklar

TAŞINMAZ KÜLTÜREL VARLIKLAR	TÜRKİYE GENELİ	DOĞU ANADOLU BÖLGESİ
TEK YAPILAR (TOPLAM)	27.868	914
Askeri	559	175
Kültürel ve Dinsel	7.037	399
İdari Yapılar	530	60
Sivil Mimari Örnekleri	17.908	269
Endüstriyel	132	7
Doğal Anıtlar	1.702	4
SİT ALANLARI (TOPLAM)	3.673	132
Arkeolojik	3.017	100
Kentsel	184	2
Tarihi	102	15
Doğal Anıtlar	325	15

Kaynak: DİE, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler 1998

Tablo 6.1.7: İllere Göre Kültür Varlıklarının Dağılımı

	CAMİ	TÜRBE KÜMBET	KALE	SARAY	KİLİSE	MEZAR HAZİRE	HAMAM	HAN	ÇEŞME	KÖPRÜ	MEDRESE	ŞEHİTLİK	KAPI	KAPLICA	TABYA	HÖYÜK	ŞELELE	KONUT		İL TOPLAMLARI
																		Sivil	Resmi	
AĞRI	3	6	13	1	3	1	3	-	4	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	39
ARDAHAN	-	-	7	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
BAYBURT	5	3	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	-	28	6	49
BİNGÖL	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
BITLİS	31	40	6	-	1	5	8	11	5	18	5	-	-	1	-	-	-	251	4	386
ELAZIĞ	21	18	8	-	7	-	7	1	8	2	-	1	-	-	-	8	-	8	4	93
ERZİNCAN	12	17	13	1	9	2	6	1	2	5	-	2	-	-	-	4	-	-	3	77
ERZURUM	75	15	58	2	7	7	20	7	27	10	9	11	4	2	20	10	1	24	12	321
GÜMÜŞHANE	2	-	1	-	8	-	2	-	-	13	-	1	-	-	-	-	1	30	2	60
HAKKARİ	-	2	2	2	2	5	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	16
İĞDIR	-	2	1	1	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
KARS	15	1	7	2	16	-	7	-	-	8	-	9	9	-	1	-	-	41	63	179
MALATYA	30	8	4	1	4	10	6	2	2	5	1	-	-	-	-	-	-	36	3	112
MUŞ	7	6	8	-	3	4	2	2	1	4	2	8	-	6	-	5	-	2	2	62
TUNCELİ	6	5	4	-	-	-	2	-	1	1	1	-	-	-	-	1	-	1	-	22
VAN	16	15	24	-	24	28	2	7	-	8	10	1	1	2	-	-	1	4	-	143
TOPLAM	223	139	159	10	86	66	65	32	50	78	31	33	16	11	21	32	3	425	99	1580
Türkiye Geneli																				27868
Bölgedeki Kültür Varlıklarının Türkiye Geneline Göre Oranı (yüzde)																				5,7

Kaynak: Kültür Bakanlığı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Kültür Envanter Kayıtları, Ankara, 1998.

Bu abidelerden bir kısmı iyi durumda olduğu halde, diğerleri de bakımsız durumdadır.

6.1.2.2.1. Baraj Suları Altında Kalan Kültür Varlıkları

Keban Barajı'nın kapladığı alan içinde 59 köy, 26 mezra, 6 kompleks tamamen; 104 köy, 24 mezra, 11 mahalle ve 2 kompleks kısmen sular altında kalmıştır. Su tutmadan önce, Urartu dönemine ait eserler ise müzelere taşınmıştır.

6.1.2.2.2. Kültürel Donanım (Müzeler ve Tiyatrolar)

Zengin kültür potansiyeline rağmen, kültürel varlıkların sergilendiği müze ve galeriler, Türkiye geneline göre bölgede çok yetersiz durumdadır (**Tablo 6.1.8**). DAP kapsamındaki 16 ilden Tunceli, Bingöl, Bitlis (merkez), Muş, Ardahan, Iğdır, Ağrı, Gümüşhane, Bayburt ve Hakkari'de Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü'ne bağlı müze bulunmamaktadır. Diğer illerdeki müzeler de yetersiz mekan ve elemanlarla hizmet vermektedir. Hakkari, Bayburt ve Bitlis'te müze açılması için çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca Ani Harabeleri, Hoşap, Van, Çavuştepe Kaleleri, Ahlat, Akdamar Adası gibi tarihi yerleşim alanları açık hava müzesi olarak ziyaret edilmektedir.

Tablo 6.1.8: Bölgenin Kültürel Etkinlik Donatıları

ÜNİTELER	TÜRKİYE GENELİ	DOĞU ANADOLU
Müzeler	163	11
Sinema	301	9
Resmi Tiyatro	42	-
Devlet Tiyatroları	26	2
Resmi Kurum Tiyatroları	17	-
Özel Tiyatrolar	18	1
Opera ve Bale Salonu	6	-

Kaynak : DİE, Ekonomik ve Sosyal Göstergeler 1998

1991 yılından itibaren Bölge'de yoğunlaşan terör nedeniyle turizmle birlikte müze ve ören yerlerini ziyaret eden turist sayısında düşüşler olmuştur. 1990 yılında bölgedeki müzelerin ziyaretçi sayısı 91.898 iken, 1998'de 52.734'e düşmüştür. (**Tablo 6.1.9**) Halkın müze ve resim galerilerine karşı ilgisi son derece zayıf kalmaktadır. İl Kültür Müdürlükleri ile Üniversitelerin ilgili birimlerinde bulunan resim ve sanat galerilerindeki aktivite, çoğunlukla resmi kurum-kuruluş görevlileri, öğretim üyesi ve öğrencilerle sınırlı kalmaktadır.

Tablo 6.1.9: Bölge Müzeleri Ziyaretçi Durumu**(Kişi)**

Müze	1990			1996			1997			1998		
	Yerli	Yabancı	Toplam	Yerli	Yabancı	Toplam	Yerli	Yabancı	Toplam	Yerli	Yabancı	Toplam
Ahlat	1.267	3.553	4.820	786	325	1.111	1.134	481	1.615	1.028	716	1.744
Elazığ (Elazığ ve Harput)	15.610	235	15.845	7.546	3	7.549	9.555	18	9.573	7.498	7	7.505
Erzincan*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erzurum (Arkeoloji, Etnografya ve Atatürk Evi)	12.906	1.486	14.392	43.561	1.018	44.579	18.083	1.384	19.467	29.196	683	29.879
Kars	10.647	3.759	14.406	12.767	2.023	14.790	7.954	1.657	9.611	5.070	2.032	7.102
Malatya**	23.119	39	23.158	16.099	110	16.209	10.984	156	11.140	-	-	-
Van	11.913	7.364	19.277	9.205	774	9.979	7.997	702	8.699	5.912	592	6.504
Toplam	74.652	16.436	91.898	89.964	4.253	94.217	55.707	4.398	60.105	48.704	4.030	52.734

Kaynak: Müze Müdürlükleri İstatistiklerinden, 1999

* Deprem sebebi ile 1988 yılından beri müze ziyaretçilere kapalı durumda

** Düzenleme nedeni ile 1997 yazından beri ziyaretçilere kapalı durumda

Doğu Anadolu illerinde yalnız Erzurum ve Van'da Devlet tiyatrosu bulunmaktadır. Az sayıdaki sinemalar ise televizyonun yaygınlaşması sonucunda kapanma noktasına gelmiştir. Bölgede tiyatro ve sinema dışında, kültürel etkinlik gösteren sahne sanatları bulunmamaktadır.

12 Mart 1997'de perde açan Erzurum Devlet Tiyatrosu 1998 yılı sonuna kadar 144 oyunla 27.853 seyirciye hitap etmiş; 9 ay sonra hizmete giren Van Devlet Tiyatrosu ise 167 oyunla 66.885 seyirci toplamıştır (Tablo 6.1.10.).

Tablo 6.1.10: Bölgedeki Devlet Tiyatroları, Oyun ve İzleyici Durumu

	OYUN SAYISI		SEYİRCİ SAYISI		TOPLAM	
	1997-1998	1998-1999	1997-1998	1998-1999	OYUN	SEYİRCİ
Erzurum*	136	8	26.201	1.552	144	27.853
Van**	118	49	57.285	9.600	167	66.885
Toplam	254	57	83.486	11.152	311	94.738

* Erzurum Devlet Tiyatrosu Müdürlüğü'nün 12.03.1997-31.12.1998 tarihleri arası kayıtları.

** Van Devlet Tiyatrosu Müdürlüğü'nün 09.12.1997-31.12.1998 tarihleri arası kayıtları.

6.1.2.2.2.3. Yatırım Programı Kapsamındaki Kültür Projeleri

Geçmiş kültürlerden bize miras olarak kalan çok sayıdaki kültür ve tabiat varlığı Kültür Bakanlığı'nın kısıtlı bütçe imkanları (Bakanlığın tüm birimleri için genel bütçeden ayrılan pay binde 2'dir.) nedeniyle korunamamakta; yeterince araştırma, kazı ve restorasyon çalışmaları yapılamamaktadır.

Tarihi İpek Yolu üzerinde bulunan kervansaraylar, köprüler, Ahlat Mezar Taşları, Eski Van Kenti, Akdamar ve Çarpanak Kiliseleri, bakım ve onarıma muhtaç durumdadır. Bölgedeki tarihi konaklama yerleri ve evler gün geçtikçe yok olmaktadır. İnanç turizminin temel kaynağı olan kutsal alanlarla türbeler ise çağdaş turizm anlayışından uzak bakımsız bir görünüm sergilemektedir.

Doğu Anadolu'daki yol ağı genel olarak, mevcut turizm potansiyeline yönelik hizmetler için yeterli nitelikte değildir. Yol ağının yetersizliği özellikle Ani Harabeleri, İshak Paşa Sarayı, Trişin Yaylası ve Ağrı Dağı'nı ziyarette belirli zorluklar doğurmaktadır.

Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğünce Devlet Planlama Müsteşarlığı'na gönderilen 1999 yılı Yatırım Teklif Programında yer alan Doğu Anadolu Bölgesindeki yapılar aşağıdadır;

Kars

- Ani Şehri Restorasyonu

Hakkari

- Tarihi mezarlıkları Çev. Düz.

Bitlis

- Eski Vali Konağı Restorasyonu

- Bitlis Kalesi Onarımı
- Ahlat Kalesi onarımı
- Sahil Kalesi onarımı
- Adicevaz Kalesi onarımı
- Güroymak Mezarlığı Çev. Düz. Yap.

Ağrı

- Doğubeyazıt İshakpaşa Sarayı Rest.

Erzurum

- Pasinler Kalesi Rest. Çev. Düz. Proj. Yap.
- İspir Kalesi Rest. Çev. Düz. Proj. Yap.
- Oltu Kalesi Röl. Rest. Çev. Düz. Proj. Yap.
- Erzurum Müzesi On.
- Yoncalık Askeri Hamam Rest.
- Atatürk Evi On.

Elazığ

- Harput Kalesi Proj. Yap.
- Harput Kalesi On.

Van

- Van Müzesi Ek Bina İnş.
- Akdamar Kilisesi On. Çev. Düz.
- Van Kalesi On.
- Hoşap Kalesi On.

Muş

- Müze Binası İnş.

Bayburt

- Bayburt Kalesi On.

Kültür Bakanlığı ve Vakıflar Genel Müdürlüğünce yürütülen mevcut projeler **Tablo 6.1.11.**, **Tablo 6.1.12.** ve **Tablo 6.1.13.**'de görüldüğü gibidir.

Tablo 6.1.11: 1997, 1998 Yıllarında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki İllerde Ele Alınan İşlerle, 1999 Yılı İlk Altı Ayı için Gönderilen Ödenekler Listesi

(Milyon TL.)

İller	1997 Yılı	1998 Yılı	1999 Yılı
Erzurum			
- Yoncalık Askeri Hamamının Röl. Rest. Resti. Proj. Yap.	4.000		
- İspir Kalesi Röl. Rest. Resti. Proj. Yap.	4.000		
- Pasinler Kalesi Röl. Rest. Resti. Proj. Yap.	6.000	9.000	
- İspir Ceneviz Kalesi Onarımı	2.000		
- Erzurum Müzesi Yangın ve Soyguna Karşı Teç.	7.800		
- Erzurum Röl. Ve Anıt Müd. Hizmet Binası On.	3.250	7.500	
Kars			
- Ani Şehri Röl. Rest. Resti. Proj. Yap.	5.000		
- Ani Şehri Restorasyonu	55.500	10.000	6.000
Erzincan			
- Kemah Kalesi Röl. Rest. Resti. Proj. Yap.	4.150(*)		
Van			
- Van Müzesi Ek Bina İnşaatı ve Çev. Düz.	8.600(*)		
Elazığ			
- Harput Kalesi On.	7.000		
Bitlis			
- Bitlis Kalesi On.			
- Ahlat Müzesi On.	3.000	15.000	
- Ahlat ve Güroymak Selçuklu Mezarlıkların Çev.Duv.Yap.	2.600		
- İhlasiye Medresesi On.	20.700	9.000	
- Eski Vali Konağı On.		30.713	23.000
Muş			
- Malazgirt Kalesi On.	6.000	20.000	
Bayburt			
- Bayburt Kalesi On.	10.000	25.000	
- Bayburt Kavallar Evi On.	5.900	10.000	
- Bayburt Aydıntepe Yer Altı Şehri Çev. Düz.	3.000(*)	5.000(*)	
- Korgan Köprüsü On.		5.000	
- Bayburt İlindeki Türbelerin On.		10.000	
Malatya			
- Malatya Müzesi On.	5.000		
Hakkari			
- Tarihi Mezarların On.	13.500	23.000	25.000
Ağrı			
- İshakpaşa Sarayı Röl. Rest. Proj. Yap.	860(*)		
- İshakpaşa Sarayı Rest. Çev. Düz.		10.000	15.000
Bingöl			
- Zülümtepe Kalıntıları Çev. Düz.	500		

Kaynak: Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğünden Alınan Veriler

(*) Ödenekler İl Özel İdare Müdürlüğüne Gönderilmiştir.

Tablo 6.1.12: Kültür Bakanlığı Yatırım Projeleri Listesi

(Milyon TL.)

Proje Adı	Yer	İşin Başlama Bitiş Tarihi	Proje Tutarı	1998 Tahmini Harcama	1999 Yatırımı
Ahlat Kalesi Kazı ve Rölöve Restorasyon Projesi Yapımı	Bitlis-Ahlat	1995-2000	3.280	500	1.000
Bitlis-Ahlat Bayındır Köprüsü Kentsel Tasarım / Çev. Düz. Proj.	Bitlis-Ahlat	1997-2000	7.000	5.903	1.000
Eski Van Kalesi Girişi 1/500 1/200 ve Alt Ölçekli Projesi	Van-Merkez	1997-2000	11.000	4.000	2.000
Eski Van Kalesi Çev.Düz.Proj.Uyg.	Van-Merkez	1996-2000	81.700	25.397	9.000
Bayındır Köprüsü Çev. Düz.	Bitlis-Ahlat	1997-2000	55.000	16.400	25.000
Bayburt Kalesi Çev.Düz.Uyg.	Bayburt-Merkez	1998-2000	147.000	37.055	19.000

Kaynak: Kültür Bakanlığı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü**Tablo 6.1.13: Vakıflar Genel Müdürlüğü'nce Yürütülen Projeler**

(Milyon TL.)

Projenin Adı(*)	Yer	İşin Başlama-Bitiş Tarihi	Proje Tutarı	1999 Geçici Yat.
Gökmeydan Medresesi (Mülhak) On.	Bitlis-Ahlat	1999-1999	23.000	100
Rahva (Eleman) Hanı On.	Bitlis-Merkez	1999-2000	23.000	100
Başhan On.	Bitlis-Merkez	1999-2000	23.000	100
Papşan Han On.	Bitlis-Merkez	1999-2000	23.000	100
Nadir Baba Türbesi On.	Elazığ-Merkez	1999-2000	23.000	100
Kale Hamamı On.	Elazığ-Merkez	1999-2000	23.000	100
Mamahatun Kervansarayı II.Kısım On.	Erzincan-Tercan	1998-2000	30.000	3.000
Eski Hamam On.	Erzincan-Kemaliye	1999-2000	23.000	100
Rüstempaşa Kervansarayı ve Bedes. On.	Erzurum-Merkez	1999-2000	50.000	100
Muratpaşa Hamamı II.Kısım On.	Erzurum-Merkez	1998-2000	40.000	2.500
Gümrük Hamamı On.	Erzurum-Merkez	1999-2000	23.000	100
Saray Hamamı On.	Erzurum-Merkez	1999-2000	23.000	100
Pir Ahmet Tür., Mehmet Çelebi Tür. On.	Gümüşhane-Merkez	1999-2000	23.000	100
Meydan Medresesi On.	Hakkari-Merkez	1999-2000	23.000	100
Hüseyin Paşa Bedesteni On.	Malatya-Darende	1999-2000	30.000	100
Hüseyin Paşa Hamamı II.Kısım On.	Malatya-Darende	1999-2000	11.000	100
Ulu Camii Kervansarayı On.	Malatya-B.Gazi	1999-2000	30.000	100
Seyit Mah. Camii ve Türbesi On.	Van-Erciş	1999-2000	30.000	100
Hoşap Hasan Bey Med. Tür. On.	Van-Gürpınar	1999-2000	30.000	100
Yıldırım Köyü Ali Baba Türbesi On.	Bayburt-Merkez	1999-2000	30.000	100
Çamur Köyü Kümbeti On.	Bayburt-Merkez	1999-2000	30.000	100
Şehit Osman Türbesi On.	Bayburt-Merkez	1999-2000	30.000	100
Şeyh Hayran Türbesi On.	Bayburt-Merkez	1999-2000	23.000	100
Masat Dede Korkut Türbesi On.	Bayburt-Merkez	1999-2000	30.000	100
Çayırıyolu Kutlu Bey Türbesi On.	Bayburt-Sünür	1999-2000	30.000	100

Kaynak: Vakıflar Genel Müdürlüğü

(*) : Proje kapsamı dahilindeki illerde ayrıca 69 camii onarımı devam etmektedir.

6.1.3. Turistik İşletmeler

Bölgedeki otel yatak kapasitesini gösteren **Tablo 6.1.14** incelendiğinde önemli bir veri ile karşılaşılmaktadır. Turistik işletme belgeli yatak kapasitesinin belediye belgeli yataklardan çok az olması (yaklaşık 1/3'ü) genelde bölgede düşük gelirli turistlerin konakladığını göstermektedir.

Tablo 6.1.14: Bölge’de Turistik Yatak Kapasitesi

Bölgesi	Turistik İşletme Yatak Belgeli Sayısı	Turistik Yatırım Yatak Belgeli Sayısı	Belediye Belgeli Yatak Sayısı	Toplam Yatak Sayısı
Doğu Anadolu	4.734	6.369	12.482	23.585
Güneydoğu Anadolu	3.942	4.047	7.374	15.363
Türkiye Toplamı	313.298	236.632	344.551	894.481

Kaynak: Turizm Bakanlığı: Turizm istatistikleri (1997).

Belediye belgeli otellerin niteliklerine göre değerlendirme (**Tablo 6.1.15**) yukarıdaki sonucu doğrulamaktadır.

Tablo 6.1.15: Bölge İllerinde Belediye Belgeli Tesis ve Yatak Sayıları (1997)

İLLER	NİTELİKLİ		NİTELİKSİZ		A- TOPLAM	
	Tesis Sayısı	Yatak Say.	Tesis Sayısı	Yatak Say.	Tesis Sayısı	Yatak Say.
Ağrı	16	871	16	519	32	1.390
Bingöl	10	396	6	134	16	530
Bitlis	7	399	4	122	11	521
Elazığ	11	815	20	755	31	1.570
Erzincan	11	483	25	669	36	1.152
Erzurum	39	1.857	60	2.033	99	3890
Gümüşhane	7	291	15	413	22	704
Hakkari	6	279	4	143	10	422
Kars	11	591	4	81	15	672
Malatya	10	443	12	415	22	858
Muş	5	145	7	251	12	396
Tunceli	5	210	8	185	13	395
Van	13	1.610	24	1.493	37	3.103
Bayburt	4	186	4	117	8	303
Ardahan	1	34	2	44	3	78
Iğdır	5	220	9	208	14	428
Toplam	161	8.830	220	7.582	381	16.412
Türkiye T.	5.142	250.889	3.261	104.026	8.403	354.925

Kaynak: T.C. Turizm Bakanlığı 1997 Yılı Belediye Belgeli Konaklama İstatistikleri Bülteni, Yayın no: 1998/2, Ankara, 1998.

Tablo 6.1.14’de görüldüğü gibi Turistik Yatırım Belgeli yatak sayısının mevcut yatak sayısından fazla olması önemli bir gelişmedir. Turistik yatırımların hızla arttığı ve iki yıl içinde önemli gelişmelerin beklendiği görülmektedir. Bu yatırımların ise, kış sporları merkezlerinde toplandığı anlaşılmaktadır.

6.1.3.1. Turistik İşletmelerde Konaklayan Turist Sayıları

Tablo 6.1.16.'da illere göre tesislerde konaklayan yerli ve yabancı turist sayıları görülmektedir. Tablodan 1996 yılında 1.620.690 yerli turistin, 188.231 yabancı turistin bölgede konakladığı görülmektedir. Genelde turistik tesisler, iç turizme yönelik çalışmakta ve gelir düzeyi düşük bir turist grubuna hizmet etmektedirler.

Yerli ve yabancı turist ağırlayan Bölge'deki illerin dağılımı **Tablo 6.1.17.** ve **Tablo 6.1.18.**'de verilmiştir.

Geceleme sayılarından hareketle gelen yabancı turistlerin daha çok transit olarak bölgede geceledikleri anlaşılmaktadır. Ancak, Erzurum'da kış sporları merkezlerinde ortalama iki gece kaldıkları görülmektedir.

Tablo 6.1.18.'in analizinden yerli turistlerin transit olarak veya iş görüşmesi için kentte geceledikleri anlaşılmaktadır.

Tablo 6.1.16: İllere Göre Turistik Belgeli ve Belediye Belgeli Konaklama Tesislerinde Konaklayan Kişi, Geceleme Sayısı

İLLER	YIL	GİRİŞ			GECELEME		
		YERLİ	YABANCI	TOPLAM	YERLİ	YABANCI	TOPLAM
AĞRI	94	18.642	2.151	20.613	20.435	2.208	22.643
	95	22.620	11.469	34.089	22.852	11.836	34.688
	96	142.756	7.678	150.434	143.540	10.763	154.303
BİNGÖL	94	31.015	109	31.124	47.662	129	47.791
	95	53.500	147	53.476	82.576	175	82.751
	96	57.038	148	57.186	83.308	83.461	166.769
BİTLİS	94	18.614	418	19.032	27.902	433	28.335
	95	36.419	225	36.664	63.449	350	63.799
	96	46.658	840	47.498	53.486	891	54.377
ELAZIĞ	94	32.873	171	33.044	43.550	271	43.821
	95	95.759	639	96.398	138.757	1.262	14.019
	96	111.186	411	111.597	156.399	967	157.366
ERZİNCAN	94	7.987	172	8.159	14.087	197	14.284
	95	94.959	408	95.367	122.880	837	123.718
	96	112.500	662	113.162	152.195	1.269	153.464
ERZURUM	94	97.266	5.758	103.024	124.922	8.518	133.440
	95	377.796	9.597	387.393	485.326	16.221	501.547
	96	369.432	16.564	385.996	438.121	35.031	473.152
GÜMÜŞHANE	94	17.600	93	17.693	20.914	581	21.495
	95	30.482	405	30.887	42.442	893	43.355
	96	32.479	9	32.488	40.063	58	40.121
HAKKARİ	94	12.197	410	12.607	17.033	491	17.524
	95	41.997	5.127	47.124	53.923	5.930	54.853
	96	36.235	11.591	47.826	52.733	12.997	65.730
KARS	94	33.287	1.523	34.810	40.857	1.970	42.827
	95	68.221	1.314	69.535	82.023	1.607	83.630
	96	83.470	2.843	86.313	85.837	3.446	89.283
MALATYA	94	36.064	420	36.484	59.783	721	60.504
	95	119.706	2.591	122.297	149.473	3.437	152.910
	96	115.208	3.498	118.706	142.824	6.545	149.369
MUŞ	94	18.502	303	18.805	25.410	324	25.734
	95	30.554	100	30.654	30.693	225	30.917
	96	21.832	46	21.878	23.811	85	23.896
TUNCELİ	94	65.565	42	65.607	34.455	59	34.514
	95	27.305	38	27.743	42.176	148	42.324
	96	47.018	28	47.046	59.538	28	59.566
VAN	94	63.881	5.084	68.965	85.358	8.609	93.967
	95	357.173	41.095	399.068	611.310	72.103	683.413
	96	367.087	71.189	438.276	133.166	121.290	254.456
BAYBURT	94	8.142	63	8.205	11.302	63	11.365
	95	15.334	158	15.492	19.674	163	19.837
	96	14.881	177	15.058	19.790	179	19.969
ARDAHAN	94	--	--	--	--	--	--
	95	8.907	92	8.999	11.428	95	11.523
	96	12.261	26	12.287	13.131	48	13.179
IĞDIR	94	17.172	16.603	33.775	19.642	18.860	38.322
	95	28.547	33.988	62.534	29.111	35.090	64.201
	96	50.649	72.521	123.170	57.924	75.014	132.938
DOĞU ANADOLU	96			1.808.921			2.007.938
TÜRKİYE GENELİ	96			28.943.086			67.723.755

Kaynak: Turizm Bakanlığı Konaklama İstatistikleri Bültenleri 1994 - 95 - 96.

Tablo 6.1.17: Bölge’de Yabancı Turist Ağırlayan İlk Beş İl

İL	Yabancı Turist Girişi	Yabancı Turist Gecelemesi
İğdır	72.521	75.014
Van	71.189	121.290
Erzurum	16.564	35.031
Hakkari	11.591	12.997
Ağrı	7.678	10.763

Kaynak: Turizm Bakanlığı 1996 İstatistikleri

Tablo 6.1.18: Bölge’de Yerli Turist Ağırlayan İlk Altı İl

İL	Yerli Turist Girişi	Yerli Turist Gecelemesi
Erzurum	369.432	438.121
Van	367.092	633.166
Ağrı	142.756	143.540
Malatya	115.208	142.824
Erzincan	112.500	152.195
Elazığ	111.186	156.399

Kaynak: Turizm Bakanlığı 1996 İstatistikleri

6.1.4. İranlı Turistlerin Önemi

1998 yılında 304.924 İranlı turist Türkiye’ye giriş yapmıştır. **Tablo 6.1.19**.da İranlı turistlerin hangi kapılardan girdikleri hangi kapılardan çıktıkları görülmektedir.

İranlı turistlerin önem sırasına göre Ağrı (Gürbulak), Kilis (Öncüpınar), İstanbul ve Hakkari’den giriş yaptıkları görülmektedir.

Tablo 6.1.19: Türkiye'ye Giriş Yapan İran'lıların Giriş Kapılarına Göre Sıralaması (1998)

GİRİŞ KAPISI	GİRİŞ KAPI ADI	GİRİŞ YAPAN SAYISI	ÇIKIŞ YAPAN SAYISI
AĞRI	Gürbulak	118.170	83.288
KİLİS	Öncüpınar	101.082	95.557
İSTANBUL	Ahl.Karaköy	41.262	39.960
HAKKARİ	Esendere	23.915	12.763
EDİRNE	Kara+Tren	5.448	5.498
HATAY	Cilvegözü, İskenderun, Yay	3.451	2.743
IĞDIR	Dilucu	2.4.51	2.535
İZMİR	Hava+Deniz	1.851	218
MUĞLA	Hava+Deniz	1.090	1.332
SAMSUN	Hava+Deniz	1.000	71
ARTVİN	Kara+Deniz	436	235
KIRKLARELİ	Dereköy	282	17
ZONGULDAK	Deniz+Hava	152	211
İÇEL	Deniz	132	131
ANTALYA	Hava+Deniz	125	1.569
ADANA	Hava+Deniz	124	143
TRABZON	Hava+Deniz	55	69
AYDIN	Kuşadası	43	4
KOCAELİ	Derince	35	59
TEKİRDAĞ	Merkez	17	8
ARDAHAN	Çıldır+Posof	15	11
GAZİANTEP	İslahiye Gargamış	15	5
ŞIRNAK	Hamur	14	0
MARDİN	Nusaybin	12	22
KAYSERİ	Erkilet (Hava)	3	0
ŞANLIURFA	Akçakale	1	17
BALIKESİR	Hava+Deniz	1	0
ANKARA	HAVA	---	2250
RİZE	DENİZ+KARA	---	908
TOPLAM		301.182	251.478

Kayıtlara göre toplam giren 304.924
 Girişi belli olmayan 3.742
 Toplam çıkan 251.478
 Çıkışı belli olmayan 53.546

Kaynak: Turizm Bakanlığı

İranlı'ların Mekke'ye hac amacıyla Türkiye üzerinden geçiş yaptıkları anlaşılmaktadır. İranlı turistlerin hangi ulaşım türü ile Türkiye'ye geldikleri araştırıldığında büyük çoğunluğun karayolu ile geldikleri görülmektedir (**Tablo 6.1.20**).

Tablo 6.1.20: Türkiye'ye gelen İranlı Turistlerin Kullandıkları Ulaşım Türleri

	Hava	Kara	Tren	Deniz	TOPLAM
İranlı Giren Turist	46.852	254.575	713	2.784	304.924
İranlı Çıkan Turist	45.996	202.111	758	2.613	251.478

Kaynak: Turizm Bakanlığı 1998 İstatistikleri

Uçakla gelen İranlı turistlerin büyük çoğunluğunun İstanbul'a giriş, çıkış yaptığı anlaşılmaktadır.

Doğu Anadolu Bölgesi için üzerinde önemle durulması gereken konu, kara yoluyla Türkiye'ye giriş veya çıkış yapan 200.000'nin üstünde İranlı turistin yönlendirilmesidir. İranlı turistin yarısına yakın bir bölümü Ağrı Gürbulak gümrük kapısından giriş çıkış yapmaktadır. Hakkari Esendere kapısından giren 23.915 turist aynı yoldan çıkış yapmamaktadır. Van'ın Kapıköy gümrük kapısı ise kullanılmamaktadır. İran'ın büyük kentleri Tahran ve Tebriz'den gelişte engebeli olmayan ve dağ tırmanmadan geçişin Ağrı (Gürbulak) gümrük kapısından olduğu görülmektedir. Tahran'dan çıkan bir turistin Gürbulak dolaylarında bir noktada geceleme gerekmektedir. O halde, İranlı turistleri ağırlayacak ilk ve önemli tesislerin Doğu Beyazıt dolaylarında olması önem taşımaktadır. Doğal olarak, sınırdan giren İranlıların ise yol boyu tesislerinde dinlendirilmesi gerekmektedir.

Bilindiği gibi, İran 1980'li yıllarda Trabzon limanını ithalat kapısı olarak yoğun kullanmıştır. Ancak liman hizmetlerindeki fiyat politikası, taşıyıcı firmaların tekel olmaya yönelmeleri ve fiyatları yükseltmeleri sonucu ve ayrıca politik nedenlerle bu güzergahtan taşımacılığı başka ülkelere kaydırmışlardır.

6.1.5. Türkiye Nahçıvan-Azerbeycan İlişkileri

Son yıllarda en hareketli kapılardan bir tanesi de Iğdır Nahçıvan gümrük kapısıdır. Sınır ticareti sonucunda doğan bu hareketlilik bölgedeki ticareti etkilemektedir. Aynı zamanda Iğdır'da kurulmasına başlanılan serbest bölge, teknokent projesi, komşu ülkelerle ilişkilerde önem taşımaktadır.

6.1.6. Bölge'de Turizmin Gelişmesi İçin Temel Yaklaşım

Bölge'deki turizmin gelişmesi, Güneydoğu Anadolu Projesinden (GAP) bağımsız düşünülmemelidir. Turizm Bakanlığı GAP turizm master planı çalışmalarını sürdürmektedir.

Turizm planlaması için öncelikle turistin bölgeden beklentilerini analiz etmek gerekmektedir. Turistin beklentileri aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- a) Turist en kısa yoldan uygun bir ulaşım türü ile bölgeye gelmeyi arzulayacaktır,
- b) Uzun süreli değil, kısa süreli turlarla bölgeyi tanımayı isteyecektir,
- c) Ulaşım giderlerini en aza indirmeyi planlayacaktır,
- d) Bölgeyi gezerken kendini güvende hissetmesi gerekmektedir,
- e) Bölgedeki seyahatinin konforlu olmasına önem verecektir,
- f) Turizmi destekleyen yan etkinlikler, kültürel etkinlikler turistik talebi etkileyecektir.

6.1.6.1. Erişilebilirliğin Yüksek Olması

Bölgeye yapılacak turlar kara veya hava yolu ile yapılabileceği gibi kompoze olarak hava yolu + kara yolu ulaşımı biçiminde de tasarlanabilir.

Halen bölgede etkili havaalanları şunlardır:

- Karadeniz kıyısında; Samsun, Ordu, Trabzon, Batum,
- Malatya, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Kars, Van.

Turizmde en önemli konu, en ucuz ve en kısa zamanda gidilecek yere erişebilmektir.

6.1.6.2. Turların Süreleri

Bölgedeki uzun süreli turlara örnekler aşağıdaki gibidir;

- Erzurum-Kars (Ani Harabeleri) – Iğdır-Doğu Beyazıt (Ishakpaşa Sarayı) Çaldıran-Muradiye-Van Güzelsu Kalesi-Çavuştepe-Akdamar Adası (Van Gölü) Elazığ veya Diyarbakır.
- Ankara-Samsun-Trabzon-Erzurum-Doğu Beyazıt (1460 km.)
- Ankara-Yozgat-Sivas-Erzincan-Erzurum (929 km.)
- Trabzon-Rize-Artvin-Kars-Horasan (599 km.)
- Kayseri-Malatya-Elazığ-Erzurum (799 km.)
- Ağrı-Van-Tatvan-Bitlis-Muş-Bingöl-Elazığ (777 km.)

Uzun süreli turlara karşın, 3 veya 5 günlük kısa süreli turlara talebin daha fazla olduğu göz önüne alınırsa, kısa süreli turların ancak uçakla anlamlı olacağı görülmektedir. Söz konusu turlara örnekler aşağıda verilmiştir;

- Erzurum Palandöken Dağları ve kayak merkezleri
- Tortum Gölü ve Çağlayan, Girlevik Çağlayan (Erzincan)
- Kars Ani Harabeleri
- Ağrı Dağı, Kop Dağı, Dumlulu Dağı – trekking
- Nemrut Dağı (Soft trekking)

- Tunceli Munzur Milli Parkı
- Van Gölü çevresi (Ahlat, Çavuştepe, Ayanis tapınağı (Urartu), Akdamar Adası, Van Kalesi v.b.)

6.1.6.3. Ulaşımda Giderlerin En Aza İndirilmesi

Turist genelde harcamalarının yüzde 40'ını yol giderleri olarak ayırmaktadır. Konaklama için ayrılan pay ise, yüzde 30 kadardır. Bölgeye gelişle ulaşım giderleri fazla olacağına göre farkın konaklama giderlerinden sağlanması önerilebilir.

6.1.6.4. Güvenli Seyahat

Bölgenin kış sporları için çok uygun olmasına karşın, çığ sorunu önem taşımaktadır. Bu konuyla ilgili rapor yerleşmeler bölümünde çalışmaya eklenmiştir. Çalışmada görüleceği gibi çığa karşın güvenlik birinci derece önem taşımaktadır.

Yollardaki güvenlik ise öncelikle alt yapının yeterli olmasıyla mümkündür.

Güvenli, konforlu bir ulaşım sisteminin İran'dan gelen transit yolcunun çok büyük oranda artmasına neden olacaktır.

6.1.6.5. Konforlu Bir Turizm

Konforlu bir turizm için bölgedeki konaklama biçimleri aşağıdaki şekilde önerilebilir:

- Otel-motel, dinlenme-yol üstü tesisleri,
- Kamping (çadırli kamp, karavan, vb.),
- Kırsal barınak, cankurtaranlar (karayollarının tesisleri vardır.),
- Tatil köyleri,
- Gençlik kampları, hostel, öğrenci yurtları, yatılı bölge okulları vb.,
- Yayla turizmi, yayla evleri.

6.1.6.6. Turizmi Destekleyen Etkinlikler

Folklor

Turizmi destekleyen etkinlikler içinde en önemli veri, bölgedeki zengin halk kültürü olan folklor'dür. Yaşama biçimini sembolize eden yöresel halk oyunları çok zengin ve çeşitlidir. Giysi ve motifleri farklı, ancak, oynanış biçimleri benzerlik gösteren ve davul zurna eşliğinde oynanan bu oyunlar arasında; Kars'ın Sarı Çivil, Şeyh Şamil, Terekeme, Azerbeycan ve Karabağ oyunları; Erzurum'un Hey Nare, Kol Sallama, Aşıрма ve Bar;

Hakkari'nin Ağır Halay, Koçerliler; Van'ın Lorke, Kekekvan ve Papuri; Muş'un Herkuşta, Hançer-Bıçak; Bayburt'un Bar; Tunceli'nin İki Ayak, Lorge; Ağrı'nın Sarı Bülbül, Ağrı Gülüm; Elazığ'ın Çayda Çıra, Keban Çiftetellisi, Yavuz ve Kafkas; Erzincan'ın Karşılama, Ayı Oyunu; Malatya'nın Derino, Lorke; Bitlis'in Koçeri, Küccarı; Bingöl'ün Delilo ve Bingöl Halayı yer almaktadır.

Gastronomi

Bölgeye has yemek kültürü de önem taşımaktadır. Bölgedeki hayvancılığın önemi nedeniyle et yemekleri önde gelmektedir.

Kaşar peyniri ile Kars'ın, balı ile Erzurum'un, tulum peyniri ve oğma peynir ile Elazığ'ın ün kazandığı bir gastronomi öne çıkmaktadır.

Tandır geleneğinin getirdiği, tandırda ekmek ve kebab en önemli özellikler olarak sıralanabilir.

El Sanatları

Doğu Anadolu Bölgesi el sanatları bakımından zengin bir potansiyel sergilemektedir. Emek-yoğun üretilen eserler ön plandadır. Bu konuyla ilgili geniş bilgi el sanatları bölümünde sunulmaktadır.

Şenlikler, Özel Törenler

Nevruz, Hıdırellez, Koç Katımı, Kurban Bayramı, Yağmur Duası, Düğünler, Cirit, Sünnet Törenleri şenlikler arasında yer almaktadır.

- Malatya Kayısı Festivali (20-22 Temmuz)
- Arapgir Bağbozumu Şenlikleri (1-7 Eylül)
- Sivrice Çöl Şenlikleri ve Ağrı Şenlikleri (Elazığ)
- Adilcevaz Ceviz Festivali (Ekim), Bitlis
- Ahlat Kültür Haftası (Ağustos), Bitlis
- Ahilik Kültür Haftası (11-17 Ekim), Erzincan
- Refahiye Bal Festivali (5 Ağustos)
- Kemaliye Halı Festivali (23-25 Temmuz)
- İliç Peynir Festivali (2-4 Eylül)
- Kemal Kuzu Kırkım Panayırı (2 Ağustos)
- Dede Korkut Kültür ve Sanat Şenliği (14-20 Temmuz), Bayburt
- Kadirga Yaylası Şenlikleri (Temmuz Ayının 3. Haftası), Gümüşhane
- Kuşburnu Pestil Kültür Turizm Şenliği (Eylül), Gümüşhane
- Aşık Emrah Şenlikleri (Eylül), Van-Erciş
- Satranç festivali (Ağustos), Bahçesaray

Düşman işgaline uğramış bölgedeki her il ve ilçenin kurtuluş günleri de geleneksel kutlamalar arasında yer almaktadır.

Binlerce yıllık önemli panayırılar ise, Erzurum ve Van Panayırılarıdır. Erzurum ve Doğu Anadolu İpek Yolu Fuarı olan, Van Panayırı, uluslararası boyutta her yıl düzenlenmektedir.

6.1.7. Dar Boğazlar; Çerçeve Koşullar

Bölge, ekolojik, sosyo-kültürel çevre olarak zengin olmasına rağmen, ülkemizin kültür ve turizm sektörü içinde hak ettiği yeri alamamıştır. Sürdürülebilir bir turizm gelişmesi için aşağıdaki çerçeve koşullar sıralanmalıdır.

Bölgede turizmin sürdürülebilir gelişmesi için çerçeve koşulları:

- Ana Çerç ve Koşulları
 - Ulaşım alt yapısının geliştirilmesi (Uluslararası havaalanı, Trans Asiatique oto yolu, vb.),
 - Ülkemizdeki turlarla bağlantıların kurulması. (Karadeniz limanları ile bağlantılar transit geçenlerin, İran'lı turistler gibi bölgeye ilgilerinin çekilmesi, GAP turizm master planı ile bağların kurulması.),
 - Turist için güvenliğin sağlanması ,
 - Toplumun bilinçlendirilmesi ve turistlere bakış açılarının geliştirilmesi.
- Ekonomik Çerçeve Koşullar ;
 - Havayolu ile yolculuklarda ekonomik destek sağlanması (ucuz yakıt, havaalanı hizmetlerinin ucuz yapılması vb.),
 - Turistik yatırımlarda özel finansman sağlanması,
 - Pazarlama ve birliklerin oluşturulması (kırsal turizm birliği, soft turizm birliği vb.),
 - Yabancı ülkelerde tanıtma ve pazarlama için özel destek sağlanması,
 - Turizm okulları ve özel turizm uğraşları için geliştirme merkezleri kurulması.
- Sosyal ve Ekolojik Temel Koşullar
 - Turizmde çevrenin öne çıkarılması ve bölgeye has turizm için özel koşulların belirlenmesi,
 - Arkeolojik alanların planlanması ve düzenlenmesi için etkin politikaların geliştirilmesi, müze ve sit alanlarındaki kadroların desteklenmesi ve etkin hale getirilmesi,

- Doğal sit alanlarının korunması ve geliştirilmesinde yerel yönetimlerin desteğinde Bakanlıklar arası özel fonların oluşturulması.

-Kültürel Yatırımlar ve Koşullar

Kültürel yatırımlar incelendiğinde büyük bir çoğunluğunun eğitim yatırımları olduğu görülür.

Ardahan-Posof	: İlçe Halk Kütüphanesi
Ardahan-Hanak	: İlçe Halk Kütüphanesi
Bayburt	: Kültür Merkezi
Bingöl	: Kültür Merkezi
Bitlis-Mutki	: İlçe Halk Kütüphanesi
Erzincan-Üzimplü	: Halk Eğitim Merkezi
Erzincan	: İl Kültür Merkezi
Erzurum-Hınıs	: Kültür Merkezi
Gümüşhane	: Kültür Merkezi
Hakkari	: Kültür Merkezi
Hakkari-Yüksekova	: Kültür Merkezi
Hakkari-Şemdinli	: İlçe Halk Kütüphanesi
Iğdır	: Kültür Merkezi
Malatya	: Kültür Merkezi
Malatya-Akçadağ	: Kültür Merkezi
Muş	: Kültür Merkezi
Muş-Varto	: Kültür Merkezi
Tunceli	: Kültür Merkezi
Tunceli-Nazimiye	: İlçe Halk Kütüphanesi
Tunceli-Ovacık	: İlçe Kültür Merkezi
Tunceli-Mazgirt	: İlçe Halk Kütüphanesi
Van	: İl Kültür Merkezi
Van-Başkale	: İlçe Halk Kütüphanesi
Van-Çatak	: İlçe Halk Kütüphanesi

Yapılmakta olan kültürel tesislerin bir an önce bitirilmesi yanında, bu kültürel tesislerde çalışacak elemanlar da çok büyük önem taşımaktadır.

6.1.8. Değerlendirme

Bölgedeki turizmin en önemli sorunu mevsime duyarlı olmasıdır. Kısa bir yaz ve uzun bir kış dönemi, bölge turizminin geliştirilmesinde en önemli konu olmaktadır. Ancak son yıllarda turistlerin aradığı birçok özelliğin de bölgede bulunması umut vericidir.

- Spor ve dağcılık turizmi için bölge önemli bir potansiyele sahiptir,
- Yeni keşfedilen ve efsanelere sahip bir bölge olması keşif turizmi meraklılarına heyecanlı anlar yaşatabilecek önemlidir. Ağrı Dağı Efsanesi, Nuh Tufanı ve Nuh'un Gemisi Efsanesi, gibi örnekler önem taşımaktadır,

- Tam olarak kazıları yapılmamış olmasına karşın Van Gölü kenarındaki Urartu Ayanis Tapınağı ve Kalesi, Tanrı Haidi Kapısı ve Tapınağı gibi bulgular arkeologları heyecanlandıracak önemli kazılardır. Zor olmasına karşın bölgede yapılacak kazılar turizmin geliştirilmesinde çok önem taşımaktadır,
- 1998 yılında bir grup genç tarafından ağaç dikme şöleni düzenlenmiş ve başarılı sonuçlanmıştır. Özellikle gençlik çalışma kamplarının düzenlenmesi ve yörede yaşayan gençlerin de bu etkinliklere katılması kültürel, bilimsel ve teknolojik gelişmede yararlı olacaktır,
- Turizm Bakanlığı halkın turizm hareketine katılımını sağlamak amacıyla yaygın ve örgün eğitimde hizmet vermek amacıyla Turizm Bakanlığı, Milli Eğitim Bakanlığı ve Kafkas Üniversitesi arasında Haziran 1999 başında bir protokol imzalanmasını sağlamıştır. Bu çabaların genişletilmesi gerekmektedir,
- Balıkçılığın geliştirilmesiyle ilgili birçok proje hazırlanmıştır. Balık çiftlikleri ile turistik bölgelerin birlikte düzenlenmesi başarıyı artıracaktır.
- Bölgede turistik potansiyeli yüksek çok sayıda göl bulunmaktadır. Hazar Gölü (86 km²), Çıldır Gölü (115 km²), Nemrut Krater Gölü (12km²), Karakaya ve Atatürk Barajı gölleri gibi büyük göller yanında Aygır, Nazik, Erçek gibi küçük göllerde sıralanabilir. Gölde sörf, kano, kayak, motorlu gezinti, yelkenli yarışlar ilgi beklemektedir,
- Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamında Turizm Bakanlığı tarafından hazırlanmakta olan Turizm Master Planı çalışmalarıyla bütünleşen bir planlama yapılmalıdır. Bu amaçla GAP için hazırlanan kısa, orta, uzun, dönem için öneriler planlamaya yön vermelidir (**Ekler 3**).

6.1.8.1. Turizm Planlaması

Turizm Planlaması için şu politikalar önerilebilir:

- Bölgesel kaynakları göz önüne alan ve gelecek turistin taleplerini yönlendirecek bir bölge planı politikası gereklidir,
- Mevcut yerleşmeler ile turistik alt bölgenin birlikte ele alındığı bütünsel bir alt bölge planlaması önerilmelidir,
- Alt bölgeler ile alt yapının birlikte ele alındığı seçenek tur süreleri aşağıdaki önerilerle bütünleştirilmelidir,
 - Mevsimin uzatılması için çalışmalar; Yaz-Bahar-Kış düzenlemeleri,
 - Donatıların esnek kullanılması sağlanmalıdır. Yayla turizmi-kırsal yaşam turizmi gibi,
 - Donatılar mevsimlere göre değişik işlev yüklenmelidir. Örneğin, kış turizmi tesisleri yazın yabancı dil okulları, spor kampları gibi kullanılabilirmeli,

- Alt bölgenin bir bütün olması ve donatıların birbirini desteklemesi sağlanmalı,
 - Bütün içinde çeşitlilik sağlanmalı ve tek bir tür turizm yerine çeşitli tür birlikte sunulmalı ve talep yelpazesi genişletilmelidir.
- Turistik tesislerin yöre mimarisine uyumu sağlanmalı, böylece çekicilik artırılmalıdır.
- Göl kıyılarının yönetimi, kültürel varlıkların yönetimi, havza yönetimi gibi yönetici planlamaları ile kalkınma planı birlikte ele alınmalıdır. Örneğin;
- Turistik tesislerin işletilmesinde birliklerin kurulması,
 - Kırsal yaşamın değiştirilmeden turizme sunulması,
 - Doğanın korunması, bakım onarımı için örgütlenmelerin gerçekleştirilmesi. (Ağaç dikilmesi, erozyondan korunma, endemik bitkilerin koruma altına alınması vb.).

KAYNAKLAR

Turizm Bakanlığı 1996-1997,1998 İstatistikleri

Turizm Bakanlığı İl Envanterleri

Turizm Bakanlığı İl Envanterleir Özetleri

Kültür Bakanlığı (1998), Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Kültür Envanterleri Kayıtları

Sustainable Tourism As a Development Option (1999), Practical Guide ForLocal Planners Developers And Decision Models, Deutsche Gesellshaft For Technische Zusammenarbeit (G.T.Z.) Escborn, Almanya.

I.C.L.E.I. 1999, Yerel Gündem 21 Planlama Giriş, Sürdürülebilir Gelişme Planlamasına Giriş, Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği,İstanbul.

EK 1: Turizm Bakanlığı'na Yaptırılan İl Turizm Envanteri ve Turizmi Geliştirme Planına Göre İllerin Turizm Potansiyel Alanları

1- Ağrı İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Patnos
- İnanç turizmi:Ağrı Dağı
- İpek yolu:İshakpaşa Sarayı (Doğubeyazıt)

B- TERMAL TURİZM: Diyadin Kaplıcaları (Diyadin) Dambat Kaplıcası (Merkez)

C- KIŞ TURİZMİ: Zado Dağı ve Küpkıran (Merkez ve Diyadin)

D- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Sinek, Aladağ,Mezik (Merkez ve Diyadin)
- Ornitoloji (kuş gözetleme) turizmi: Ağrı Dağı ve çevresi
- Foto safari: Ağrı Dağı
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Ağrı Dağı çevresi ve kırsal kesim
- Kamp-karavan turizmi: Merkez,Doğu Beyazıt, Diyadin
- Mağara turizmi: Diyadin, Doğu Beyazıt

E- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Av turizmi: Diyadin, Doğu Beyazıt
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Ağrı Dağı

F- GENÇLİK TURİZMİ: Ağrı Dağı

2- Ardahan İli

A- KIŞ TURİZMİ: Yalnızçam-Uğurlu Dağı Kış Sporları Merkezi

B- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Merkez; Yalnızçam Yaylası, Bilbilan Yaylası, Göle, Okçuoğlu Yaylası
- Ornitoloji (kuş gözetleme) turizmi: Çıldır Gölü (Akçakale Adası)
- Foto safari: Çıldır Gölü (Akçakale Adası)
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Posof çevresi
- Kamp-karavan turizmi: Çıldır Gölü kıyısı

C- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Sualtı dalış turizmi: Çıldır Gölü
- Rüzgar sörfü: Çıldır Gölü
- Bisiklet turları: Çıldır Gölü çevresi
- Olta balıkçılığı: Çıldır Gölü
- Dağ ve doğa yürüyüşü: (Merkez) Yalnızçam Yaylası, Bilbilan Yaylası, (Göle) Okçuoğlu Yaylası, (Posof) Posof çevresi (Hanak) Hanak çevresi
- Atlı doğa yürüyüşü: (Merkez) Yalnızçam Yaylası, (Göle) Okçuoğlu Yaylası

3- Bayburt İli**A- KÜLTÜR TURİZMİ**

- Antik kentler: Aydıntepe (Hart), Antik Kenti ve Yeraltı Şehri
- İpek yolu: Taşhan (Merkez)

B- KIŞ TURİZMİ: Kop Dağ Kayak Merkezi**C- EKO TURİZM**

- Yayla turizmi: Sultan Murat, Limonlu Yaylaları
- Ornitoloji (kui gözetleme) turizmi: Sultan Murat Yaylası, Çoruh Vadisi
- Foto safari: Çoruh Vadisi
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Kop Dağı
- Kamp-karavan turizmi: Kop Dağı Kayak Merkezi

D- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Akarsa turizmi (kano-rafting): Çoruh Nehri
- Olta balıkçılığı: Çoruh Nehri ve Muhtelif kolları
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Kop Dağı
- Atlı doğa yürüyüşü: Çoruh Vadisi, Kop Dağı

4- Bitlis İli**A- DENİZ TURİZMİ**

- Kıyı turizmi: Van Gölü

B- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Adilcevaz Kenti (Adilcevaz),
- İnanç turizmi: Ulu Cami (Merkez), Ahlat Kümbetleri-Ulu Kümbet, Hüseyin Timur Kümbeti, Buğatay Aka Kümbeti, Hasan Padişah, Erzen Hatun, Emir Bayındır ve Keşis Kümbetleri
- İpek yolu: Hazo Hanı (Merkez), Papşin (Hüsrev Paşa) Hanı (Merkez), Eleman Kervansarayı (Tatvan), Başhan (Tatvan)

- C- TERMAL TURİZMİ: Çukur (Güroymak), Nemrut Dağı Krateri, Alemdar Kaplıcası, Köprüaltı, Ilıcak (Germap) Kaplıcası, Değirmen Kaplıcası, Yam Acısıyu (Yolazı) Küçük Kaplıcası, Yılan Dirilten Madensuyu
- D- KIŞ TURİZMİ: Bitlis Kayak Merkezi (Merkez), Sapgör (Dideban), Nemrut Dağı, Rahva
- E- EKO TURİZM
- Foto safari: Van Gölü kıyısı, Kümbetler
 - Botanik (bitki inceleme) turizmi: Süphan Dağı, Sapgör Dağı
- F- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER
- Bisiklet turları: Van Gölü Kıyısı
 - Olta balıkçılığı: Van Gölü, Nazik Gölü, Aygır Gölü
 - Dağ ve doğa yürüyüşü: Süphan Dağı

5- Elazığ İli

- A- KÜLTÜR TURİZMİ
- Antik kentler: Harput Şehri, Sarıgöl Höyüğü, Kövenk Höyüğü, Sivrice Kent Kalıntısı
 - İpek yolu: Baskil İlçesi Katırhan, Keban İlçesi Denizli Kervansarayı
- B- TERMAL TURİZMİ: Kolan Kaplıcası (Karakoçan), Dabakhane (Harput), Merkez
- C- EKO TURİZM
- Ornitoloji (kuş gözletme) turizmi: Hazar Gölü, Keban Baraj Gölü
 - Foto safari: Hazar Gölü
 - Kamp-karavan turizmi: Keban Barajı, Karakaya Barajı ve Hazar Gölü Kıyıları
 - Mağara turizmi: Buzluk Mağarası (Harput)
- D- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER
- Sualtı dalış turizmi: Keban Baraj Gölü
 - Rüzgar sörfü: Hazar Gölü, Keban Baraj Gölü, Karakaya Baraj Gölü
 - Bisiklet turları: Hazar Gölü çevresi
 - Olta balıkçılığı: Hazar Gölü, Keban Baraj Gölü
 - Dağ ve doğa yürüyüşü: Fırat Nehri Vadisi
- E- GENÇLİK TURİZMİ: Hazar Gölü (Mevcut), Fırat Üniversitesi Kampüsü (Mevcut)

6- Erzincan İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Altıntepe Urartu Antik Kenti, Küçüktepe Höyüğü, Saztepe Höyüğü
- İpek yolu: Mamahatun Kervansarayı (Tercan)

B- TERMAL TURİZMİ: Erzincan Merkez

C- KIŞ TURİZMİ: Munzur Dağları, Ergen Dağı, Sakaltutan Kayak alanı

D- EKO TURİZM

- Foto safari: Munzur Dağları, Kemaliye, Girlevik Şelalesi
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Munzur Dağları
- Kamp-karavan turizmi: Girlevik Şelalesi

E- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Akarsu turizmi (kano-rafting): Fırat Nehri
- Olta balıkçılığı: Fırat Nehri
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Munzur Dağları

7- Erzurum İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- İnanç turizmi: Çifte Minareli Medrese (Merkez), Yakutiye Medresesi (Merkez), Ulucami (Atabey Cami) (Merkez), Üç Kümbetler (Merkez)
- İpek yolu: Hacı Bekir Hanı (Aşkale), Karasu Köyü (Aşkale), Merkez

B- TERMAL TURİZM: Pasinler Kaplıcaları, Ilıca Kaplıcaları, Köprüköy (Deliçermik), Kaplıca Suları, Hölenk Çermiği, Akdağ Çermiği

C- KIŞ TURİZMİ: Palandöken Kış Sporları Merkezi

D- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Aşağı ve Yukarı Tekman Yaylası, Alabayır Gökoğlan (Tekman), Uzunçayır (Aşkale), Dumlum Umudum (Merkez), Otlutepe (Narman), Tortumkale, Uncular (Tortum), Ilıca Tortum arasında Aynalıkale Yaylaları
- Foto safari: Şehir Merkezi, Palandöken
- Kamp-karavan turizmi: Erzurum-Kars yolu (Horasan)
- Mağara turizmi: Olur

E- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Akarsu turizmi (kano-rafting): Çoruh Nehri (Erzurum-İspir)
- Olta balıkçılığı: Aras ve Çoruh Nehirlerinde Oltu, Tortum ve Hınız Çaylarında ve Tortum Gölünde
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Palandöken

F- KONGRE TURİZMİ: Erzurum

G- GENÇLİK TURİZMİ: Palandöken

8- Gümüşhane İli**A- KÜLTÜR TURİZMİ**

- Antik kentler: Santa Harabeleri (Merkez İlçe),
- İpek yolu: Zigana Kervansarayı,

B- KIŞ TURİZMİ: Zigana Kış Turizm Merkezi

C- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Erikbeli, Taşlı, Elceğiz, Konukbeli (Kürtün), Kadırğa, Karagöller, Zigana (Torul)
- Foto safari: Yaylalar, Tomara Şelalesi, Mağaralar
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Yaylalar
- Kamp-karavan turizmi: Karagöller, Zigana Yaylası (Torul), Tomara (Şiran)
- Mağara turizmi: Karaca (Merkez), Arılı (Torul); Kartalkaya Ardıçlı, Buz Mağarası, Kaban Başı

D- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Bisikler turları: Yaylalar arası
- Olta balıkçılığı: Kürtün-Kalıs Deresi
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Yaylalar arası
- Atlı doğa yürüyüşü: Yaylalar arası

E- KONGRE TURİZMİ: Fuar Alanı (Merkez)

F- GOLF TURİZMİ: Zigana Yaylası (Torul)

9- Hakkari İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Yüksekova Hırvata Köyü Kalıntıları (Yüksekova)

B- KIŞ TURİZMİ: Sat Yaylaları, Yüksekova, Cilo Yaylaları, Golan Yaylası, Berçelan Yaylası.

C- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Sat, Yüksekova, Cilo, Golan ve Bervelan Yaylaları
- Ornitoloji (kuş gözetleme) turizmi: Yüksekova
- Foto safari: Cilo ve Sat Dağları, Yaylalar
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Cilo ve Sat Dağları ile yaylalar

D- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Olta balıkçılığı: Zap Suyu
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Cilo ve Sat Dağları

10- Iğdır İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- İpek yolu: Güzergah üzerinde (Harmandöven Kervansarayı)

B- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Aralık (Gömük)
- Ornitoloji (kuş gözetleme) turizmi: Ağrı Dağı
- Foto safari: Ağrı Dağı
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Ağrı Dağı ve çevresi

C- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Olta balıkçılığı: Aras Nehri
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Ağrı Dağı
- Atlı doğa yürüyüşü: Ağrı Dağı

11- Kars İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Ani (Ocaklı)
- İnanç turizmi: Müslümanlık: Menuçehr Cami (Ani Harabeleri), Ebul Muammeras Camii (Boz Minare) Hristiyanlık: Havariler Kilisesi (Kümbet Cami) (Merkez), Ani Harabeleri, Keçel Kilisesi (Aziz Pirkitch Kilisesi), Şirli Kilisesi (Aziz Gregor Kilisesi), Abughamrent Gregor Kilisesi, Güvercinli

- Kilisesi (Genç Kızlar Kilisesi), Kemsera Kanlı Kilisesi, Meryemana Katedrali (Fethiye Cami), Arak'eeltos Kilisesi
- İpek Yolu: İpek Yolu güzergahı üzerindedir.

B- TERMAL TURİZMİ: Kötek (Kağızman), Akyaka

C- KIŞ TURİZMİ: Sarıkamış Kayak Merkezi

D- EKO TURİZM

- Foto Safari: Ani Harabeleri
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Kırsal Kesim

E- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Olta balıkçılığı: Çengelli Gölü (Kağızman), Aygır Gölü (Susuz), Sarıkamış
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Sarıkamış

12- Malatya İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Silahtar Mustafapaşa Kervansarayı (Battalgazi-Eski Malatya), Taşhan (Hekimhan), Bedesten (Darende)

B- TERMAL TURİZM: İspendere Kaplıcası, Balaban İçmeleri, Harap şehir İçmeleri.

C- EKO TURİZM

- Ornitoloji (kuş gözletleme) turizmi: Karakaya Baraj Gölü
- Foto safari: Karakaya Baraj Gölü
- Mağara turizmi: Sulu Mağara (Doğanşehir)

D- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Sualtı dalış turizm: Karakaya Baraj Gölü
- Rüzgar sörfü: Karakaya Baraj Gölü
- Bisiklet turları: Nemrut Dağı Doğu terası
- Olta balıkçılığı: Karakaya Baraj Gölü
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Nemrut Dağı Doğu terası
- Atlı doğa yürüyüşü: Nemrut Dağı Doğu terası

13- Muş İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Varto, Kayalıdere ören yeri.
- İpek yolu: Yıldız Han, Aslanlı Han (Merkez)

B- TERMAL TURİZMİ: Varto, Malazgirt, Bulanık ilçelerinde

C- KIŞ TURİZMİ: Kızıl Ziyaret Tepesi (Kurtik Dağı), Çızmaklı Burnu, Bağlar Mevkii

D- EKO TURİZM

- Ornitoloji (kuş gözetleme) turizmi: Yukarı Murat Nehri, Yoncalı Çevresi, Varto; Hamurpet Gölleri, Bulanık: Haçlı Gölü, Malazgirt: Kaz Gölü
- Foto safari: Kaz Gölü, Hamurpet Gölü
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Dağlık ve Kırsal Kesim

E- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Akarsu turizmi (kano-rafting): Murat Nehri
- Oltabalıkçılığı: Hamurpet Akdoğan Gölü, Küçük Hamurpet (Seki) Gölü, Haçlı Gölü, Kaz Gölü.

14- Van İli

A- KÜLTÜR TURİZMİ

- Antik kentler: Çavuştepe, Giyimli (Gürpınar), Eski Van (Merkez), Tilkitepe, İremir Höyük
- İnanç turizmi: Kaya Çelebi Cami (Merkez), Hüsrevpaşa Cami (Merkez), Çelme Hatun Türbesi (Gevaş), Aliyar Kumbeti (Erciş), Akdamar Kilisesi (Akdamar Adası), Çarpanak Kilisesi (Çarpanak Adası)
- İpek yolu: Güzergah üzerinde

B- TERMAL TURİZMİ: Defriş ve Dergezin Kaplıcaları (Muradiye), Doğancı Kaplıcası (Erciş), Zereni Kaplıcası (Başkale)

C- KIŞ TURİZMİ: Van (Merkez) Kurubaş mevkii

D- EKO TURİZM

- Yayla turizmi: Norduz Yaylası
- Ornitoloji (kuş gözetleme) turizmi: Erçek Gölü, Van Gölü
- Foto safari: Van Gölü, Akdamar Adası, Muradiye Şelalesi
- Botanik (bitki inceleme) turizmi: Kırsal Kesim
- Kamp-karavan turizmi: Van Gölü kıyılarında

E- TURİZM AMAÇLI SPORTİF FAALİYETLER

- Sualtı dalış turizmi: Van Gölü
- Rüzgar sörfü: Van Gölü
- Bisiklet turları: Van Gölü çevresi
- Olta balıkçılığı: Van Gölüne dökülen akarsu ağızlarında Bendimahi Çağlayanı
- Dağ ve doğa yürüyüşü: Van Gölü Kıyısı

F- GENÇLİK TURİZMİ: Van Gölü kıyılarında

EK 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>AĞRI / MERKEZ</u>		
KALE ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
KÜPKIRAN (HARABE GÖL) KALESİ	ASKERİ	KALE
PAZI (EYÜP PAŞA) KALESİ	ASKERİ	KALE
A.KARAHİT KÖYÜ ŞEHİTLERİ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
ASKERİYE ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
HAVA ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
KILIÇGEDİK ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
MÜNEVVER VE HÜNKAR ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>AĞRI / DOĞUBEYAZIT</u>		
KÜTLE	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
BEYAZIT ESKİ CAMİİ (CAMİ-İ GEVHER DİGAR)	DİNSEL	CAMİ
ŞAFİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AHMEDİ HANİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
İSHAK PAŞA SARAYI VE KÜLLİYESİ	KÜLTÜREL	KÜLLÜYE
DOĞUBEYAZIT ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>AĞRI / DİYADIN</u>		
HÖYÜK (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
KÖPRÜ ÇERMİĞİ (I.DERECEDOĞAL SİT)	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
YILINLI ÇERMİĞİ (II.DERECE DOĞAL SİT)	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
DAVUT ÇERMİĞİ (II. DERECE DOĞAL SİT)	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
AVNİK KALESİ	ASKERİ	KALE
DİYADIN KALESİ	ASKERİ	KALE
KUJE KALESİ	ASKERİ	KALE
TOKLUCA KALESİ	ASKERİ	KALE
MAYA MAĞARASI	MAĞARA	MAĞARA
DAMBAT ÇERMİĞİ VE MADEN SUYU	KAPLICA	KAPLICA
DİYADIN KAPLICASI	KAPLICA	KAPLICA
DİYADIN ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>AĞRI / ELEŞKİRT</u>		
HÖYÜK (3. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
TOPRAKKALE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
TOPRAKKALE KALESİ	ASKERİ	KALE
TAHİR GEÇİDİ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>AĞRI / HAMUR</u>		
HAMUR (HAVARAN) KALESİ	ASKERİ	KALE
KIZ KALESİ	ASKERİ	KALE
ŞOŞİK KALESİ	ASKERİ	KALE
SÜRMELİ MEHMET PAŞA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HAMUR KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>AĞRI / PATNOS</u>		
ANZAVUR TEPE	DOĞAL	TEPE
GİRİKTEPE HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ÜÇ KÜMBETLER	KÜLTÜREL	KÜMBET
<u>AĞRI / TASLICAY</u>		
ÜÇ KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
KIZIL ZİYARET KALINTILARI	KÜLTÜREL	KALINTI
<u>AĞRI / TUTAK</u>		
KALELER	ASKERİ	KALE
KAN KALESİ	ASKERİ	KALE
ZENCİR KALE	ASKERİ	KALE
KARAGÖZ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
DAMLA KAYA KÖYÜ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>ARDAHAN / MERKEZ</u>		
KALE ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
KOZAN KALESİ VE ÇEVRESİ (I.DERECE TARİHİ SİT ALANI)	TARİHİ SİT	KALE
KARADAĞ TEPE SİTİ	DOĞAL SİT	TEPE
KUNZUT KULESİ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	KULE
KALINTILAR (I. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	KALINTI
OSMANLI KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>ARDAHAN / CILDIR</u>		
AKÇAKALE ADASI (ARKEOLOJİK + DOĞAL SİT ALANI)	DOĞAL SİT ALANLARI	ADA, ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT
AKÇAKALE	ASKERİ	KALE
KARAKALE	ASKERİ	KALE
KURTKALE	ASKERİ	KALE
ŞEYTAN KALESİ	ASKERİ	KALE
KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
<u>ARDAHAN / GÖLE</u>		
GÖLE KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>ARDAHAN / HANAK</u>		
BALTALI CAMİİ, BEŞİK MAĞARALARI HORASAN MEVKİİ (SİT ALANI)	DOĞAL SİT	MAĞARA
KIRRAV KALESİ VE ÇEVRESİ I. DERECE TARİHİ SİT ALANI	TARİHİ SİT	KALE
HANAK KALESİ	DİNSEL	KİLİSE
HANAK KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
BAYBURT / MERKEZ		
YAZIBAŞI HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ÇORAKKÖY HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
KİTRE TUMULÜSÜ	ARKEOLOJİK SİT	TUMULÜS
SÖĞÜTLÜ HÖYÜK	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
TEPECİK HÖYÜK	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
AKŞAR HÖYÜK (3. DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
KAYALIK TEPE VE SU ALANI (2. DERECE DOĞAL SİT ALANI)	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
AMMONİKİTO ROSSO FASIYESİ (FASİLLER) (1. DERECE DAĞOL SİT ALANI)	DOĞAL SİT	FASİL
ÇATALÇEŞME KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KONURSU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
PULUR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BAYBURT KALESİ	ASKERİ	KALE
KİTRE KALESİ	ASKERİ	KALE
PULUR MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
BAYBURT KALESİ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ERMENİ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
AHİ EMİR AHMET FENDİ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
SEYYİD-İ MAHMUD ÇALDIRAN BABA KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
SAD BUŞ-ŞERİA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH HAYRAN TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
PAŞA OĞULLARI -KONDOLOTLAR- GALERİ HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
BEND HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
MEYDAN - ÇARŞI HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
HAFIZAĞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
KONURSU ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
PAŞAOĞLU ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
VEYSEL EFENDİ CAMİİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
BALKAYMAK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KORGAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ALİBABA ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
ÇAVUŞ ŞEHİT OSMAN ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
GARNİZON ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
İMARET TEPE ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
ATSUBAY ORDU EVİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
HÜKÜMET KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
KARARGAH BİNASI I-II	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
MADRAK KARAKOLU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ZİRAAT BANKASI BİNASI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
EV VE DİĞER (28 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ÇORAK KÖY HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
SÖĞÜTLÜ HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
TECİK - TEPECİK HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
YAZIBAŞI HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KİTRE TUMULÜSÜ	KÜLTÜREL	TUMULÜ
<u>BAYBURT / ALTINTEPE</u>		
YER ALTI ŞEHRİ	KÜLTÜREL	YERALTI ŞEHRİ
<u>BAYBURT / DEMİRÖZÜ</u>		
MÜLHAK HACI FERAHŞAD CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BAYRAM PAŞA KALESİ	ASKERİ	KALE
ANONİM KÜMBET	KÜLTÜREL	KÜMBET
<u>BİNGÖL / MERKEZ</u>		
KALE HARABELERİ (ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	KALE KALINTISI
SEBETERİS KALESİ	ASKERİ	KALE
SELENE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
<u>BİNGÖL / GENC</u>		
KRAL KIZI KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>BİNGÖL / KİÇİ</u>		
ŞEYH HACI YUSUF TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
<u>BİTLİS / MERKEZ</u>		
KENTSEL 3. DERECE DOĞAL (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	DOĞAL SİT ALANLARI	KENTSEL + DOĞAL + ARKEOLOJİK SİT
ALENDAR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AYN-EL BARİT CAMİSİ	DİNSEL	CAMİ
BEĞİYE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
ÇARŞI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
DÖRT SANDIK CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GAZİ BEY CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÖKMEYDAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KALE ALTI MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
KIZIL CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KUREYŞİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MEMİ DEDE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
MERMUTLU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SEYDİ İBRAHİM MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
SULTANİYE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEREFİYE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEYH GALİP CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEYH HASAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEYH İSHAK CAMİİ	DİNSEL	CAMİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
TAŞ MESCİT	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HATİBİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
İHLAŞİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
NUHİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
ŞEREFİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
YUSUFİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
ÇIPLAK BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ENSARİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HACI YUSUF TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HOCA HASAN ZAVİYESİ VE TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
İHLAŞİYE MEDRESESİ YANINDAKİ HARABE	KÜLTÜREL	HARABE
II. ŞEREFHAN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KARA BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KÜFREVİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MEMİ DEDE TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
NUHİYE TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
SAİDİYE TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
SEYYİD İBRAHİM TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEHİTLİK TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEREFİYE İMARETİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEREFİYE TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH GARİP TÜRBESİ VE ZAVİYESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH TAHİR-İ GÜRGİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH ÜRYANİ MAHMUT TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ÜÇ BACILAR TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
VELİ ŞEMSEDDİN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ZİYAEDDİN HAN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ÇIKTABUR ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
HAN ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ŞEYH TAHİR-İ GÜRGİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
SİNAN BULAK ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ANONİM HAN	KÜLTÜREL	HAN
BABŞİN HAN	KÜLTÜREL	HAN
BAŞHAN	KÜLTÜREL	HAN
DUHAN	KÜLTÜREL	HAN
EL -AMAN (RAHVA) HANI	KÜLTÜREL	HAN
ESKİ ARASTA HANI	KÜLTÜREL	HAN
HOZA HANI	KÜLTÜREL	HAN
KÜFÜNDÜR HANI	KÜLTÜREL	HAN
ŞEHİR (TAHİR AĞA) HANI	KÜLTÜREL	HAN
HAN HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
HÜSREVPASA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ŞEREFHAN HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
BİTLİS KALESİ	ASKERİ	KALE
AĞACIK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ALEMDAR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ARAP KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
GAZİ BEY KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
GERMİK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HATUNİYE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HÜSREV PAŞA KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
İSKENDER AĞA KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KEŞİŞ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KIŞLA KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KÖPRÜ (HOZA HANI YANINDA)	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MENTEŞOĞLU KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MUMHANE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
NEMRUTLU KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
OBUS KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
PAMUK PAZARI KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ŞOLİK (ŞUM) KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
SİVİL MİMARİDEN EV ÖRNEKLERİ (200 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	EV
<u>BİTLİS / ADİLCEVAZ</u>		
ESKİ CAMİİ (ULU CAMİİ)	DİNSEL	CAMİ
ZALPAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AKCAYUVA KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ADİLCEVAZ KALESİ	ASKERİ	KALE
KEF KALESİ	ASKERİ	KALE
KOHOZ (ZALPAŞA) HANI	KÜLTÜREL	HAN
<u>BİTLİS / AHLAT</u>		
ARKEOLOJİK TARİHİ KENTSEL SİT ALANI	DİĞER SİT ALANLARI	ARKEOLOJİ + TARİHİ + KENTSEL SİT ALANI
NEKROPOL ALANI (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	NEKROPOL
AHLAT KALESİ (İÇ KALE)	ASKERİ	KALE
SELÇUKLU KALESİ	ASKERİ	KALE
AHLAT ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
EMİR BAYINDIR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
İSKENDER PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
İSKENDER PAŞA CAMİİ YANINDAKİ GİRİŞ KAPISI VE KİTABESİ	DİNSEL	CAMİ
KADI MAHMUT CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
DEDE MAKSUT TÜRBEİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ERZEN HATUN TÜRBEİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HASAN PAŞA TÜRBEİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MİRZA MUHAMMED TÜRBEİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH NECMEDDİN TÜRBEİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ABDURRAHMAN GAZİ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ALİMOĞLU KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ANONİM KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
EMİR ALİ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
EMİR BAYINDIR KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ERZEN HATUN KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
HASAN PADİŞAH KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
HÜSEYİN TİMUR ESEN TEKİN KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
KEŞİŞ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KİTABESİZ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ŞİRİN HATUN BOĞATAY ATA KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
USTA ŞAKİRT KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
YARIM KÜMBET (HASAN PADİŞAH YANINDA)	KÜLTÜREL	KÜMBET
SULTAN HAVA-İ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
AHLAT MEZARLIĞI (MEYDAN MEZARLIĞI)	MEZARLIK	MEZARLIK
AHLAT MÜZE BAĞÇESİ	MÜZE	MÜZE
HASAN PADİŞAH KÜMBETİ YANINDAKİ TARİHİ MEZARLIK	MEZARLIK	MEZARLIK
MEYDAN MEZARLIĞI (AKITLAR)	MEZARLIK	MAZARLIK
MEYDAN MEZARLIĞI (ZAVİYE)	MEZARLIK	MEZARLIK
BEZİRHANE KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
ÇİFTE HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
HAMAM KALINTISI (ESKİ AHLAT)	KÜLTÜREL	HAMAM
İSKENDER PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
SELÇUKLU HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
EMİR BAYINDIR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
SİVİL MİMARİDEN EV ÖRNEKLERİ (50 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	EV
<u>BİTLİS / GÜROYMAK</u>		
HAYDAR BEY CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AŞAĞI KOLBAŞI KÖYÜ TARİHİ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
NORŞİN KÜMBETİ VE MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ÇUKUR KAPLICALARI	KAPLICA	KAPLICA
<u>BİTLİS / HİZAN</u>		
NEFS-İ HİZAN KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>BİTLİS / MUTKİ</u>		
İKİZLER KÖYÜ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
<u>BİTLİS / TATVAN</u>		
ŞAHMİRAN HAN CAMİSİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEYH HASAN CAMİSİ	DİNSEL	CAMİ
TOKAÇLI KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ELEMAN HANI	KÜLTÜREL	HAN
<u>ELAZIĞ / MERKEZ</u>		
TARİHİ KENTSEL SİT ALANI	DİĞER SİT ALANLARI	TARİHİ SİT KENTSEL
HANOĞLU HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
YILANLI ADA (I.DERECE DOĞAL SİT)	DOĞAL SİT	ADA
ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT ALANI (I.DERECE)	DOĞAL SİT ALANLARI	ADA ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT ALANI

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
DOĞAL SİT ALANI (2.DERECE) HAZAR GÖLÜ	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
KILLIKTEPE HÖYÜĞÜ (I. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
DEĞİRMENDÜZÜ HÖYÜĞÜ (I. DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
SELİ KÇYÜ HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
BUZLUK MAĞARASI DOĞAL SİT ALANI	DOĞAL SİT	MAĞARA
ÖRENÇAY, HİNTSAR HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
TADİM HÖYÜĞÜ (II.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
TADİM HÖYÜĞÜ KALESİ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	KALE
HANOĞLU KALESİ	ASKERİ	KALE
TADİM HÖYÜĞÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
GENEFİK KALESİ	ASKERİ	KALE
İZZET PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
SARAHATUN ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ALAADDİN BEY ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
YARI ÇAUŞ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
KURŞUNLU CAMİİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ZEYNEP ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
İMAM EFENDİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
FATİH AHMET BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HIRKALI BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ANKUZU BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
AHI MUSA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KIZIL HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
BELEDİYE EVİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	EV
DEPO BİNASI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	BİNA
ESKİ HALKEVİ BİNASI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	BİNA
HÜKÜMET KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	BİNA
SİVİL MİMARİDEN EV ÖRNEKLERİ (8 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	EV
İCADIYE MAHALLESİ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
DEĞİRMEN DÜZÜ HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KİLLİK (TİLEK) TEPE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ORENÇAY (HİNTSOR) HÖYÜKLERİ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
SELİ (DİLEK) KÖYÜ HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
TADİM HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
BUZLUK MAĞARASI	MAĞARA	MAĞARA
ELAZIĞ / BASKİL		
BARSIK KALE	ASKERİ	KALE
KATIR HAN	KÜLTÜREL	HAN

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
AHMET YESEVİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
TESLİM ABDAL TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
DERVİŞ ALİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
<u>ELAĞIĞ / PALU</u>		
TEGRE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>ELAĞIĞ / MADEN</u>		
HÖYÜK (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
TARİHİ KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
<u>ELAĞIĞ / KOVANCILAR</u>		
ÇINAZ II HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ÇINAZ III HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
HOŞMAT HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
SEKARAT HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
HOŞMAT (ÇAKIRTAŞ) KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ÇINAZ II (SİGAN) HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
HAŞMAT HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
SAKARAT HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>ELAĞIĞ / HARPOT</u>		
AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AHI MUSA MESCİD VE TÜRBESİ	DİNSEL	CAMİ
AHMET BEY CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ALACALI MESCİD	DİNSEL	CAMİ
ARAP BABA MESCİD VE TÜRBESİ	DİNSEL	CAMİ
ESEDİYE CAMİİ VE HAMAMI	DİNSEL	CAMİ
FETİH AHMED BABA MESCİDİ VE TÜRBESİ	DİNSEL	CAMİ
KALE CAMİİ (MESCİDİ)	DİNSEL	CAMİ
KURŞUNLU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MEYDAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SARA HATUN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
TABAKHANE MESCİDİ VE ILICA	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HARPOT İÇ (SUR) KALE VE DARPHANE	ASKERİ	KALE
HARPOT KALESİ	ASKERİ	KALE
ANONİM TÜRBİ	KÜLTÜREL	TÜRBİ
MANSUR BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBİ
MURAT BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBİ
NADIR BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBİ
SEYİT AHMET TÜRBESİ = ZAHİR BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
TAYIR BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
URGAN BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
BEŞİKLİ BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HULVEN KÖYÜ SUPKEVORK MANASTIRI (SAĞIR MANASTIR)	DİNSEL	KİLİSE
KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
KIZIL KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
MERYEM ANA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
CEMŞİT (CİMSİT) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
DERE HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
HOCA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
KALE HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
YENİ HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
MEYDAN CAMİİ YANINDAKİ ÇEŞME	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ÜÇ LÜLELİ ÇEŞME	KÜLTÜREL	ÇEŞME
HARPUT SİVİLMİMARİ ÖRNEKLERİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TABAKHANENİN ÜSTÜNDEKİ YAPI (HARPUT)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ELAZIĞ / İZOLU		
IV. MURAT HANI (KÖMÜRHAN)	KÜLTÜREL	HAN
KÖMÜRHAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MUŞAR KALESİ	ASKERİ	KALE
ŞEYH HAŞİN TÜRBEŞİ VE MESCİDİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
URARTU KAYA KİTABESİ	KÜLTÜREL	KİTABE
ELAZIĞ / KARAKOÇAN		
BAĞIN KALESİ	ASKERİ	KALE
ELAZIĞ / KEBAN		
MAĞARA (DOĞAL SİT ALANI)	DOĞAL SİT	MAĞARA
YUSUF ZİYA PAŞA CAMİİ VE KÜLLİYESİ	DİNSEL	CAMİ
YUSUF ZİYA PAŞA'NIN KIZINA AİT TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
ELAZIĞ / PALU		
ALACALI MESCİD	DİNSEL	CAMİ
CEMŞİT BEY MESCİDİ VE TÜRBEŞİ	DİNSEL	CAMİ
KÜÇÜK CAMİİ (ESKİ PALU)	DİNSEL	CAMİ
MERKEZ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ (ESKİ PALU)	DİNSEL	CAMİ
KÖPRÜ (ESKİ PALU)	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KALE (ESKİ PALU)	ASKERİ	KALE
KİLİSE (ESKİ PALU)	DİNSEL	KİLİSE
HAMAM (ESKİ PALU)	KÜLTÜREL	HAMAM

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
ERZİNCAN / MERKEZ		
KALECİK TEPEŞİ HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ELMA AĞACI HÖYÜĞÜ (I. DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ŞELELE	DOĞAL SİT	ŞELELE
SAHA (II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
ALTINTEPE ÖREN YERİ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ÖREN YERİ
II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
NAMAZGAH (MİHRAB)	DİNSEL	CAMİ
HACI MAHİNUR CAMİİ	DİNSEL CAMİ	
ALTINTEPE	ASKERİ	KALE
ERZİNCAN KALESİ	ASKERİ	KALE
PEKERİÇ (BOGAYARİSTEN) KALESİ	ASKERİ	KALE
ŞİRİNLİ KALESİ	ASKERİ	KALE
BEY (PAŞA) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ÇADIRCI HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ERMENİ HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
İZZET PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
NAFİZ PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
İKİNCİ ALAEDDİN KEYKUBAT TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KÜMBET BABA	KÜLTÜREL	TÜRBE
HACI NAFİZ TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
TERZİ BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ACEMOĞLU I KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ÇARŞULUK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
GANİ ZADE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
BELEDİYE BİNASI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
HÜKÜMET KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TREN GARI BİNASI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
3. ORDU ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
ELMA AĞACI HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KALECİK TEPEŞİ HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ERZİNCAN / AKYAZI		
SOZTEPE HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
SASTEPE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ERZİNCAN / KEMALİYE		
DÖRTYOL CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ESKİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KURT GİLİN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ORTA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
TAHTA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
TAŞLIBEL CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
(EĞİN) HARAP PAZUR ARSANİAS HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
AKŞEHİR HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
HASKEL (GECEĞİ) HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
PİNGAN HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
PİNGAN HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
SAMUKA HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
SAMUKA HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
TOPKAPI HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
ENCİTİ KALESİ	ASKERİ	KALE
KIZ KALESİ	ASKERİ	KALE
TOPKAPI KALESİ	ASKERİ	KALE
HIDIR ABDAL TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ÇAYBAĞLARI KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KOZLUPINAR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ÇAKIRTAŞ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ÇALURTAŞ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
GERUSLA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KIZ KALESİ	DİNSEL	KİLİSE
ROMA MEZARI	MEZARLIK	MEZARLIK
ARNAVUTUN HANI	KÜLTÜREL	HAN
ERZİNCAN KEMAH		
TARİHİ-KENTSEL SİT ALANI	DİĞER SİT ALANLARI	TARİHİ+KENTSEL SİT
KÖMÜRKÖY ARKEOLOJİK SİT ALANI (3.DERECE)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
AŞAĞIGEDİK CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÜLABİ BEY CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÜLABİ BEY HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
GÖZETLEME KULESİ	ASKERİ	KULE
KEMAH KALESİ	ASKERİ	KALE
ALİ BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
BEHRAM ŞAH TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ANONİM TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
GÖZCÜ BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
İSKENDER BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KALEM YAKUP TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MİDİLLİ BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
SANCAKTAR TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
SULTAN MELİK TÜRBEŞİ VE ZAVİYESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HARABE HALDE BİR KÜMBET (KİLLİÇ DERESİ'NDE)	KÜLTÜREL	KÜMBET
TEŞGEBAN (TAŞ KEBAN) KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
TUGAY-TUVAY HATUN KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
İSA VORİÇ (VANK'I) KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
MERYEM ANA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
TAŞ DİBİ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
PAZAR YERİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>ERZİNCAN / ÜZÜMLÜ</u>		
KILDIRIK TEPE HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
KILDIRIK TEPE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>ERZİNCAN / REFAHİYE</u>		
ÇENGERLİ KÖYÜ KALESİ VE ÇEVRESİ (II.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
TOMBUL TEPE (ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
MEZAR (TARİHİ SİT)	TARİHİ SİT	MEZAR
HASANLI HÖYÜĞÜ VE TEPESİ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
HASANLI HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>ERZİNCAN / TERCAN</u>		
3.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
TARİHİ KENTSEL SİT ALANI	DİĞER SİT ALANLARI	TARİHİ+KENTSEL SİT
ŞİRİNLİKALE (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	KALE
ÜÇPINAR KÖYÜ KİLİSESİ BAĞLI YAPILAR, DİKİLİ TAŞLAR (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
KALE VE CİVARINDAKİ TAŞINMAZLAR (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	KALE
HACI BEKTAŞ BALIM SULTAN TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MAMA HATUN TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ULU CAMİ	DİNSEL	CAMİ
KALE	ASKERİ	KALE
ŞİRİNLİ KALE	ASKERİ	KALE
MAMA HATUN HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
UÇPINAR KÖYÜ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KERVAN SARAY	KÜLTÜREL	SARAY
KÖTÜR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KİROĞ HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
17 ŞUBAT ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>ERZİNCAN REFAHİYE</u>		
SEYİN SİNAN HIRABEKİR ZİYARET VE KALECİK KALESİ	ASKERİ	KALE
ÇENGERLİ KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
SİNORİA (SINERYAS) HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
SUBALİS HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
<u>ERZİNCAN / İLİC</u>		
ZİNEGAR (ZİMERA) HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
KARABAŞ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
ERZİNCAN / CAYIRLI		
KALE (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	KALE
GELENGEÇ SALMALASSUS HARABELERİ	KÜLTÜREL	HARABE
YAYLA KENT KÖYÜNDEN SİVİL MİMARİ ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
BAŞKÖY MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ERZURUM / MERKEZ		
KARAZ HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
PULUR HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
CİNİS HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
SOS HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
KENTSEL SİT ALANI	KENTSEL SİT	KENTSEL SİT
II. DERECE DOĞAL SİT ALANI	DOĞAL SİT	GÖL
BALIKLI GÖL (II. DERECE DOĞAL SİT ALANI)	DOĞAL SİT	GÖL
ERZURUM KALESİ	ARKEOLOJİK SİT	KALE
GÜZELOVA HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ERZURUM KALESİ VE SAAT KULESİ	ASKERİ	KALE
İSTANBUL KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
İSTASYON KAPI	KÜLTÜREL	KAPI
KARS KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
KAVAK KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
ALİ PAŞA CAMİİ VE ÇEŞMESİ	DİNSEL	CAMİ
AŞAĞI HABİB EFENDİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AŞAĞI MUMCU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
AYAS PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BAKIRCI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BOYAHANE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
CAFERİYE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
CEDİT CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
CENNETZADE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ÇIRÇIR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ÇORTAN II MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
DERE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
DERVİŞ AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
EMİR ŞEYH CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ERZURUM (ATABEY) ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ERZURUM İÇ KALE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
ESAT PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GEZ MAHALLESİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÜMRÜK (HACI DERVİŞ) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÜRCÜ KAPISI (ALİ AĞA) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÜRCÜ MEHMET PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HACI CUMA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
İBRAHİM PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
İHMAL (TOPÇUOĞLU) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KABE MESCİDİ (A.ULUÇAM ARŞİVİNDEN)	DİNSEL	CAMİ
KABE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
KADANA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KARAKÖSE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KASIM PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KAVAKLAR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KEMHAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KIRMIZI CAMİİ (yok)	DİNSEL	CAMİ
KÖSE ÖMER AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KUNDAKÇI CAMİİ (yok)	DİNSEL	CAMİ
KURŞUNLU (FEYZİYE) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
LALA MUSTAFA PAŞA CAMİİ VE ŞADIRVANI	DİNSEL	CAMİ
MAHMUDİYE CAMİİ (yok)	DİNSEL	CAMİ
MEHDİ EFENDİ (SIVIRCIK) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MERKEZ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MOLLA KAYA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MURAT PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
NARMANLI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
OSMAN EFENDİ CAMİİ (yok)	DİNSEL	CAMİ
PERVİZOĞLU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞAFİLER CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SALİHİYE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞABAHANE (ŞEREFİLER) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEYHLER CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
TAHTA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
TAŞ (KARAKULFUKÇU) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
TAŞ MESCİD	DİNSEL	CAMİ
TOPHANE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
VANİ EFENDİ (KELHACI) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
VEYSİ EFENDİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YEĞENAĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YUKARI HABİB EFENDİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YUKARI MUMCU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ZEYNEL CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ALTINBULAK (TİVNİK) KÖYÜ NAMAZGAHI	DİNSEL	CAMİ
1- AHMEDİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
ÇİFTE MİNARELİ MEDRESE	KÜLTÜREL	MEDRESE
KURŞUNLU (FEVZİYE) MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
LALA MUSTAFA PAŞA MEKTEBİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
PERVİZOĞLU MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
SULTANİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
ŞEYHLER MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
YAKUTİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
CİMCİME SULTAN KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ÇİFTE MİNARELİ MEDRESESİ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
GÜMÜŞLÜ KÜMBET	KÜLTÜREL	KÜMBET
KARANLIK KÜMBET (SADRETTİN BABA)	KÜLTÜREL	KÜMBET
MEHDİ ABBAS KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ÜÇ KÜMBET (a-EMİR SALTUK, b-II. KÜMBET, c-III. KÜMBET)	KÜLTÜREL	KÜMBET

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
ABDURRAHMAN GAZİ TÜRBESİ VE CAMİİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
AHİ BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ANNE HATUN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
DERVİŞ AĞA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
EBU İSHAK KAZIRUNİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
EMİR ŞEYH TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HABİB BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HASAN BASRİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MAHMUT PAŞA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
RABİA HATUN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MEHDİ ABBAS TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ZAHİDE HANIM TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ALİ RAVİ (YONCALIK) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ASKERİYE HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
BOYAHANE HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ÇİFTE GÖBEK HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
GÜMRÜK HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
GÜRCÜ HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
HANIM (NUMUNE) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
KIRK ÇEŞME HAMAMI VE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	HAMAM
KÜÇÜK HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
LALA PAŞA (ÇÖPLÜK) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
MURAT PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
PASTIRMACI (FUADİYE) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
SARAY HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ŞEYHLER HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
TAHTA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
AKPINAR ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
BİCAN ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
CAFERAĞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
CENNET ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ÇETECİ ABDULLAH ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
DABAHANE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
EMİR ŞEYH ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
GÜMÜŞ GÖZ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
GÜRCÜ KAPISI (ALİ AĞA) ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
GÜRCÜ MEHMET PAŞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
HACI DEDE AĞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
HACI MEHMET ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
HAFIZ PAŞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
HÜSEYİN ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
İBRAHİM PAŞA (DÖRT GÜLLÜ) ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
İSMAİL AĞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
KALE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
KIRMIZI ÇEŞME	KÜLTÜREL	ÇEŞME
MEHMET KETHUDA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
NARMANLI CAMİİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
PALANDÖKEN CADDESİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
SEYFULLAH EFENDİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
SIVIRCIK ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ŞABAHANE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
ŞAFİLER CAMİİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
YAZICIZADE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
CENNETZADE HANI	KÜLTÜREL	HAN
GÜMRÜK HANI	KÜLTÜREL	HAN
HACILAR HANI	KÜLTÜREL	HAN
KANBUROĞLU HANI	KÜLTÜREL	HAN
RÜSTEM PAŞA HANI (TAŞHAN)	KÜLTÜREL	HAN
ADLİYE SARAYI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ATATÜRK EVİ (MÜZESİ)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ATATÜRK YAPI MESLEK LİSESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ERZURUM HÜKÜMET KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ERZURUM LİSESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
İSMET PAŞA İLKOKULU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
KÖŞK BİNASI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
LEVAZIM AMİRLİĞİ BİNASI (TAŞ AMBAR)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
MAREŞAL FEVZİ ÇAKMAK HASTANESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
NENE HATUN KIZ LİSESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
NUMUNE HASTANESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TABYALAR	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
a-AĞZI AÇIK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
b-AHALİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
c-AZİZİYE	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
d- BÜYÜK HÖYÜK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
e- BÜYÜK KİREMİTLİK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
f- BÜYÜK PALANDÖKEN	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
g-ÇOBANDERE	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
h-DOLANGEZ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
İ- GEZ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
i- İLAVE TABYA	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
j- KARA GÖBEK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
k-KÜÇÜK HÖYÜK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
l- KÜÇÜK KİREMİTLİK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
m-KÜÇÜK PALANDÖKEN	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
n-MECİDİYE	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
o-SİVİŞLİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ö-ŞAHAP PAŞA	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
p-TAFTA	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
r-TOPALAK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
s-UZUN AHMET	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TATBİKAT İLKOKULU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
SİVİL MİMARİDEN EV ÖRNEKLERİ (14 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ALTINBULAK (TİVNİK) KÖYÜ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
APAVER (DEMİRGEÇİT) KÖYÜ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
DERVİŞAĞA KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KARAZ (ÖZNÜ) KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KIZ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KİREÇLİ KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
NEBİ HANI KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
TİVNİK KÖYÜ MURAT HAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ARAPLAR DÜZÜ AYNİYER ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
DUMLU GARNİZON ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
HAVA - KARS KAPI ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
NENE HATUN ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
CİNİS HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
GÜZELOVA HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KARAZ HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
PULUR HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
SOS HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ERZURUM / AŞKALE		
TOPAL ÇAVUŞ KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
OSMANLI HANI	KÜLTÜREL	HAN
AŞKALE KALESİ	ASKERİ	KALE
GÜLLÜDERE (PIRTIN) KALESİ	ASKERİ	KALE
ORTABAHÇE (CİNİS) KALESİ	ASKERİ	KALE
ZİRAVANK HARABELERİ	ASKERİ	HARABE
HACİBEKİR KERVANSARAYI	KÜLTÜREL	KERVANSARAY
KARASU HANI	KÜLTÜREL	HAN
EVRENİ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	HAN
MERDİVEN KÖY ŞEYH MEHMET TEKKESİ	KÜLTÜREL	HAN

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
TOPALÇAVUŞ KÖYÜ KÜLLİYESİ	KÜLTÜREL	HAN
DERVİŞ AĞA KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
GARNİZON ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
KANDİLLİ GARNİZON ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>ERZURUM / CAT</u>		
BARDAKÇI KÖYÜ CAMİİ VE ÇEVRESİ	DİNSEL	CAMİ
YARMAK KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YAVI KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
<u>ERZURUM / HINIS</u>		
HINIS ULU CAMİİ (ALAATTİN BEY CAMİİ)	DİNSEL	CAMİ
ERENÇE (HIRT) KÖYÜ SEYİT ÖMER HALİL ZİYARETİ	MEZARLIK	MEZARLIK
ZİRNAK KÜMBETİ VE MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
HINIS KALESİ	ASKERİ	KALE
KAZAN KALESİ	ASKERİ	KALE
KALECİK KALESİ	ASKERİ	KALE
TOPRAKKALE	ASKERİ	KALE
ZİRNAK KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>ERZURUM / HORASAN</u>		
HORASAN BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HASAN DEDE TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
<u>ERZURUM / ILICA</u>		
ALACA HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
AŞIKLAR HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ALACA HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
AŞIKLAR HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ÇİDEMLİ HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ZİYA PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
<u>ERZURUM / İSPİR</u>		
KALE CİVARI (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
CANKURTARAN KALESİ	ASKERİ	KALE
FISRIK KALE	ASKERİ	KALE
İSPİR KALESİ	ASKERİ	KALE
LALELİ - KORLU KALESİ	ASKERİ	KALE
MOHURGAT KALESİ	ASKERİ	KALE
SANDUK KALESİ	ASKERİ	KALE
SENEHREK KALESİ	ASKERİ	KALE
İSPİR KALE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
MELİK HALİL GAZ MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
TUĞRUL ŞAH (ÇARŞI) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
NUMAN PAŞA (HİŞEN=HEMŞEN) KÖYÜ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KADIOĞLU MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
YAZICI ZADE ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ERZURUM / KARAYAZI		
CUNNİ MAĞARASI KİLİSE-İÇ VE DIŞ MEKANLAR VE ÇEVRESİ (ARKEOLOJİK TARİHİ SİT)	DİĞER SİT ALANLARI	ARKEOLOJİK + TARİHİ SİT
SÖYLEMEZ KÖYÜ KÜMBETLERİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
a- SÖYLEMEZ BABA KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
b- SÖYLEMEZ ANA KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
CUNNİ (CİNLİ) MAĞARA	MAĞARA	MAĞARA
ERZURUM / NARMAN		
BAŞKALE	ASKERİ	KALE
İĞNAVUT (ERGAZİ) KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
MEHENK HARABELERİ	ASKERİ	KALE
PETUVAN KALESİ	ASKERİ	KALE
SEMİKALE	ASKERİ	KALE
YANIKTAŞ (EKREK) AKKOYUNLU MEZARI	MEZARLIK	MEZARLIK
NARMAN ETHEM BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
NARMAN ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
DEĞİRMEN SUYU ŞEHİTLER KÖYÜ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
ERZURUM / OLTU		
ASLAN PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ÇENGELLİ (HAVDOS) KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
İĞDELİ KALESİ/ASKERİ	ASKERİ	KALE
İRİ AĞAÇ KÖYÜ (KIZ-OĞLAN) KALELERİ ASKERİ	ASKERİ	KALE
KALEBOĞAZ KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
KOYUN ŞEKLİNDEKİ MEZAR TAŞLARI	ASKERİ	KALE
KÖROĞLU KALESİ	ASKERİ	KALE
OLTU KALESİ	ASKERİ	KALE
ORTAKÖY MAŞATLIK HARABELERİ	ASKERİ	KALE
ORUCUK KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
SAMANES KALESİ	ASKERİ	KALE
TAMROT HARABELERİ	ASKERİ	KALE
ÜNLÜKAYA KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
MİSİRİ ZİNNUN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ARSLAN PAŞA HAMAMI (KÜLLİYEDE)	KÜLTÜREL	HAMAM
ARSLAN PAŞA KÜLLİYESİ	KÜLTÜREL	HAMAM
ARSLAN PAŞA MEDRESESİ (KÜLLİYEDE)	KÜLTÜREL	HAMAM
ANONİM HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
ASLAN PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
OLTU KALE HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
RUS KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
OLTU ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
ERZURUM / OLUR		
AŞAĞI KARACASU KALESİ	ASKERİ	KALE
BEĞENDİK (PİTANOS) KALESİ	ASKERİ	KALE
ÇATAKSU (TAVUSKER) HARABELERİ	ASKERİ	KALE
FİLİZLİ (KELEŞAT) KALESİ	ASKERİ	KALE
FİLİZLİ KÖYÜ KARACAOĞLAN KALESİ	ASKERİ	KALE
GÖZETLEME KULESİ	ASKERİ	KALE
KALEDİBİ KALESİ	ASKERİ	KALE
KEÇİLİ (NYRKOM) KALESİ	ASKERİ	KALE
PERTUS (EĞLEK) ÖREN YERİ VE KALESİ	ASKERİ	KALE
SARIBAŞIK (SARIBABA) KALESİ	ASKERİ	KALE
VANK HARABESİ VE KİLİSESİ	ASKERİ	KALE
ERZURUM / PASINLER		
TEPECKİ HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
BULAMAÇ HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
II. DERECE DOĞAL SİT ALANI	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
KAYA MEZARLARI VE ÇECRESİ TARİHİ SİTİ	TARİHİ SİT	TARİHİ SİT
GÜZELHİSAR (AVNİK) KALESİ	ASKERİ	KALE
PASINLER (HASANKALE) KALESİ	ASKERİ	KALE
SOS HÖYÜK	ASKKERİ	KALE
TEPECİK HÖYÜĞÜ	ASKERİ	KALE
EMİR ŞEYH CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
İBRAHİM HAKKI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SİVASLI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YENİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MİYADİN KÖYÜ FERRUH HATUN KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ÇOBANDEDE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
a- BÜYÜK ÇERMİK, b- KÜÇÜK ÇERMİK	KAPLICA	KAPLICA
ALTINBAŞAK KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ALVAR MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
KAYA MEZARLARI	MEZARLIK	MEZARLIK
KÖPRÜKÖY HANI	KÜLTÜREL	HAN
KÖPRÜKÖY ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
BULAMAÇ HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
TEPECİK HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ERZURUM / ŞENKAYA		
GAZİLER (BARDIZ) KALESİ	ASKERİ	KALE
PENEK KALESİ (OĞLAN VE KIZ KALESİ)	ASKERİ	KALE
SOMUN HARABELERİ	ASKERİ	KALE
YANIKKAVAL (KAHMIS) KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
YEDİ ODALAR	ASKERİ	KALE
BARDIZ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
BARDIZ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
PENEK KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
VANK KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
YANIKKAVAL KÖYÜ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
PERNEK - TİMURKIŞLA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
<u>ERZURUM / TORTUM</u>		
PEHLİVANLI KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
CEVİZLİ KÖYÜ KULESİ	ASKERİ	KALE
KALE ALTI (NİKAH) KALESİ	ASKERİ	KALE
PARSOR KALINTILARI	ASKERİ	KALE
PEHLİVANLI (VİBİK) KÖYÜ KULESİ	ASKERİ	KALE
TORTUM KALESİ	ASKERİ	KALE
UZUNKAVAK (KAVAKLI) GÖZETLEME KULESİ	ASKERİ	KALE
YUKARI KATIKLI KÖYÜ GÖZETLEME KULESİ	ASKERİ	KALE
ZİYARETLİ KÖYÜ GÖZETLEME KULESİ	ASKERİ	KALE
KİREÇLİ (AĞASOR) KÖYÜ KİREÇLİ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
BAĞBAŞI (BAĞLARBAŞI-HAHO) KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ÇAMLIYAMAÇ (ÖŞVANK) KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
<u>GÜMÜSHANE / MERKEZ</u>		
İMERA MANASTIRI VE ÇEVRESİNDEKİ YAPILAR (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
EMİRLER CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KÜÇÜK CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HAGİOS THEODOROS KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
İMERA MANASTIRI	DİNSEL	KİLİSE
PANAGHİA KAYA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
BALKAYMAK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HASKÖY KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KABANE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KALKANLI KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KAMBERLİ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KAZANTAŞ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KERMUT KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KIRIKLI KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KÖRĞAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
UĞRAK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
YENİYOL HARŞİT KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ABDİ BEY KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
BAĞLAR BAŞI FEVZİ PAŞA İLKOKULU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
HASAN FEHMİ BEY KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
REMZİ BEY KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ŞAHBENDAROĞLU KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
SİVİL MİMARİDEN EV ÖRNEKLERİ (26 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
EKMALETTİN BABERTLİ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>GÜMÜŞHANE / KELKİT</u>		
ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
KALE	ASKERİ	KALE
ÜÇÇATI KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
HÜKÜMET KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
<u>GÜMÜŞHANE / KÜRTÜN</u>		
ARKEOLOJİK SİT ALANI (3.DERECE)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
MERYEMANA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ORTA MAHALLE KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
I.DERECE DOĞAL SİT	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
<u>GÜMÜŞHANE / ŞİRAN</u>		
TAMARA ŞELELESİ (I.DERECE DOĞAL SİT ALANI)	DOĞAL SİT	ŞELELE
KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
TOMARA ŞELELESİ	ŞELELE	ŞELELE
<u>GÜMÜŞHANE / TORUL</u>		
BAŞ MAHALLE KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
MANASTIR KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
TORUL KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
DAMLATAŞ (KARACA) MAĞARASI	MAĞARA	MAĞARA
<u>HAKKARİ / MERKEZ</u>		
BAY KALESİ	ASKERİ	KALE
ÇÖLEMERİK KALESİ	ASKERİ	KALE
MEYDAN MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
ZEYNEL BEY MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
TARİHİ MEZARLIK	MEZARLIK	MEZARLIK
KALEALTI MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
KIRMIZI KÜMBET MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
MELİK ESED MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
KIRMIZI KÜMBET ZAVİYESİ	KÜLTÜREL	ZAVİYE
DERAV KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
HALİL KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
<u>HAKKARİ / ÇUKURCA</u>		
TARİHİ MEZARLIK	MEZARLIK	MEZARLIK
<u>HAKKARİ / SEMDİNLİ</u>		
TAŞ KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HAYME SARAYI	KÜLTÜREL	SARAY
KELAT SARAYI	KÜLTÜREL	SARAY

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ – İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
<u>İĞDIR / MERKEZ</u>		
KAYA MEZARLARI	ARKEOLOJİK SİR	KAYA MEZARLARI
KARAKALE KALESİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KUL YUSUF KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KERVANSARAYLAR	KÜLTÜREL	KERVANSARAY
EJDER KERVANSARAYI	KÜLTÜREL	KERVANSARAY
BELEDİYE ÖNÜNDEKİ TARİHİ MEZAR TAŞLARI	MEZARLIK	MEZARLIK
<u>İĞDIR / ARALIK</u>		
HACI İBRAHİM KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
<u>İĞDIR / KARAKOYUNLU</u>		
KARAKOYUNLU URARTU YERLEŞMESİ	KÜLTÜREL	YERLEŞME
KARAKOYUNLUTARİHİ MEZARLIĞI	KÜLTÜREL	MEZARLIK
<u>İĞDIR / TUZLUCA</u>		
URARTU KAYA MEZARLARI	MEZARLIK	MEZARLIK
<u>KARS / MERKEZ</u>		
ALİAĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BEŞİK (KİLİSE) CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BOYALI ABDİ AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
EVLİYA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
FETHİYE CAMİİ (KİLİSEDEN ÇEVİRİLMİŞ)	DİNSEL	CAMİ
HACI VELİ MESCİDİ (CAMİİ)	DİNSEL	CAMİ
KALE MESCİDİ (CAMİİ)	DİNSEL	CAMİ
LAÇIN BEY CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
VAİZOĞLU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YUSUF PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BEYLERBEYİ (PAŞA) SARAYI VE ÇEŞME	KÜLTÜREL	SARAY
KARS KALESİ (İÇ KALE) VE İÇTEKİ YAPILAR	ASKERİ	KALE
EBU'L HASANÜ'L HARKANİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
CELAL BABA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
MAZLUMAĞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
MURADIYE (İLBEYOĞLU) HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
TOPÇUOĞLU (CUMA) HAMAMI (ESKİ HAMAM)	KÜLTÜREL	HAMAM
BEDİRLER KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
BEHRE HATUN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
BENLİ (AHMETÇİ) KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ÇILDIR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
DİVRİK DERE KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
OLUK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
TAŞ KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
UZUN ZÂİM KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ÜÇ GÖZ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
KANLI TABYA	KÜLTÜREL	TABYA
HAVARİLER KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
TEZEKLİ KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
YIKIK KİLİSE (ERZURUM YOLU ÜZERİNDE)	DİNSEL	KİLİSE
GÜVERCİN KÖYÜ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
KARS GARNİZON ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
SİVİL MİMARİ ÖRNEKLERİ - RESMİ- (30 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
SİVİL MİMARİ ÖRNEKLERİ - SİVİL- (41 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
KARS / ANI		
ANI İÇ KALE	ASKERİ	KALE
ACEMAĞILI KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
BEĞSEKİSİ KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
ÇİFTEBEDEN KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
DİVİN KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
EĞRİBUCAK KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
HIDIR-ELLEZ KAPISI (SATRANÇLI KAPI)	KÜLTÜREL	KAPI
KARS KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
MIĞMIĞDERESİ KAPISI	KÜLTÜREL	KAPI
ORTA KAPI (ARSLANLI KAPI)	KÜLTÜREL	KAPI
EBU'L MA'MERAN CAMİİ MİNARESİ (BOZMİNARE)	DİNSEL	CAMİ
FETHİYE CAMİİ (KATEDRAL)	DİNSEL	CAMİ
MANÜÇAHR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BAKİRELER MANASTIRI	DİNSEL	KİLİSE
GAĞIK KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
GÜRCÜ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
İÇKALE KAMSARAKAN KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
İÇKULE'DE SARAY KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
II. AŞOT KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KEÇEL KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KIZ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
POLADOĞLU KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ŞİRLİ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ŞİRLİ KİLİSESİNİN BATISINDAKİ YAPI	DİNSEL	KİLİSE
I. HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
I. HAMAMIN GÜNEYİNDE BULUNAN (HAMAM)	KÜLTÜREL	HAMAM
II. HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
MANÜÇAHR CAMİİ YANINDAKİ HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
MIKDAD PEHLİVAN TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KAMSARAKAN SARAYI	KÜLTÜREL	SARAY
SULTAN SARAYI	KÜLTÜREL	SARAY
TEK GÖZLÜ KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ARPA ÇAYI KENARINDAKİ ŞAPEL (BAKİRELER MANASTIRININ ALTINDA)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
BEĞ SEKİSİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ÇARŞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
KERVANSARAY	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
MIĞMIĞ DERE KAPISI YANINDAKİ YAPI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ORTA SURLAR (MANÜÇAHR CAMİİ YANI)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
POLADOĞLU KİLİSESİNİN DOĞUSUNDA MAMERAN CAMİSİNİN GÜNEYİNDEKİ YAPI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
POLADOĞLU KİLİSESİNİN GÜNEYİNDEKİ YAPI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
URARTU YAPILARI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
<u>KARS / ARPACAY</u>		
ANİ ÖREN YERİ (I. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
HÖYÜK	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ŞAHİNDERE ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>KARS / DİĞOR</u>		
KÜÇÜK ABDİ AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BEŞLER KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KOZCA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KÜÇÜK KOZCA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
MÜREN KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
MAGAZBERT KALESİ		
<u>KARS / KAĞIZMAN</u>		
KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
KEÇİVAN KALESİ	ASKERİ	KALE
AVCI MEHMET ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>KARS / SARIKAMIŞ</u>		
ESKİ KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
ORMANLAR (DOPAL SİT ALANLI)	DOĞAL SİT	ORMAN
MİCİNGİRT (İNKAYA) KALESİ	ASKERİ	KALE
ZİVİN (SÜNGÜ TAŞ) KALESİ	ASKERİ	KALE
MİCİNGİRT (İNKAYA) KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
GURBET PINAR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MENTEŞ DERESİ I KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MENTEŞ DERESİ II KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MENTEŞ DERESİ III KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
AĞA BABA ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
HAMAMLI KÖYÜ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
YUKARI SARIKAMIŞ KÖYÜ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
SİVİL MİMARİ ÖRNEKLERİ - RESMİ- (33 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
<u>KARS / SELİM</u>		
TEYMEN HULUSİ BEY ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>KARS / SUSUZ</u>		
OSMAN ÇAVUŞ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>MALATYA / MERKEZ</u>		
MALTEPE HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
SAMANKÖY HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ASLANTEPE HÖYÜĞÜ (1.DERECE 2. DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
FIRINCILAR HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
HÖYÜK	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ALACAKAYA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ÇARŞI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SÖĞÜTLÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YENİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YUSUF ZİYA PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HÖYÜK	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
HÖYÜK	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
CAFER HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
DEĞİRMEN TEPE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
GELİNCİK TEPE (FETHİYE) HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
İMAMOĞLU HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KÖŞKARBABA HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
PİROT HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ASLAN TEPE	KÜLTÜREL	HÖYÜK
TAHTALI HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
ÇARŞI KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
TAŞHORON KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
VENK KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
BAKIRCILAR ÇARŞISI	KÜLTÜREL	ÇARŞI
BİTPAZARI	KÜLTÜREL	ÇARŞI
ŞİRA PAZARI	KÜLTÜREL	ÇARŞI
İNDERESİ MAĞARASI	MAĞARA	MAĞARA
BALANLILAR EVİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
DERME İLKOKULU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
GAZİ İLKOKULU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
HALK EĞİTİM MERKEZİ BİNASI = ATATÜRK EVİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
KARAKAŞ KONAĞI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
SİNEMA CAD. 33 EV	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
TÜCCARLAR PAZARI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ASKERİ ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
MALATYA / AKÇADAĞ		
AKÇADAĞ HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
İKİNCİLER HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜL
ÖREN HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ÖREN HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
ARGA TEPEŞİ	KÜLTÜREL	TEPE
LEVENT VADİSİ - BAĞKÖY KAYA KABARTMALARI	KÜLTÜREL	VADİ
MALATYA / ARAPGİR		
ÇOBANLI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HACI ŞERİFAĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MİRLİVA AHMET PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
YENİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ÇARŞI HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ELMASİK HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
HACI ŞERİFAĞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
HACI ŞERİFAĞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
ÇARŞI HANI	KÜLTÜREL	HAN
MALATYA / ARAPGİR (ESKİ)		
CAFERPAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
GÜMRÜKCÜ OSMAN PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MOLLA EYÜP CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BÜYÜK KOZLUK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MEYDAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
OSMAN PAŞA ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
OSMAN PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ESKİ ARAPGİR KALESİ	ASKERİ	KALE
ÇOBANLI KONAĞI	KÜLTÜREL	KONAK
ŞAKİR PAŞA KONAĞI	KÜLTÜREL	KONAK
İSPANAKÇI MUSTAFA PAŞA KÜTÜPHANESİ	KÜLTÜREL	KÜTÜPHANE
HANİKÂH	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
MALATYA / ARGUVAN		
KARAHÖYÜK ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT ALANI	DİĞER SİT ALANLARI	HÖYÜK ARKEOLOJİK VE TARİHİ SİT
İSA HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KARA HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
MORHAMAM (UZUNOĞLAN) HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
TARLACIK HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
İSA HÖYÜK (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
MORHAMAM HÖYÜĞÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
<u>MALATYA / BATTALGAZİ</u>		
AHMET DURAN MESCİDİ VE TÜRBEŞİ	DİNSEL	CAMİ
AK MİNARE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ALACAKAPI MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
EMİR ÖMER MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
HALFETİH MİNARESİ	DİNSEL	CAMİ
KARAHAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MELİK SUNULLAH MİNARESİ	DİNSEL	CAMİ
NAMAZGAH	DİNSEL	CAMİ
TOPTAŞ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞAHABİYE-İ KÜBRA MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
KANLI KÜMBET	KÜLTÜREL	KÜMBET
SİDDİ ZEYNEP KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KARA BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KARABABA MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
KIRK KERDEŞ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
SİLAHTAR MUSTAFA PAŞA KERVANSARAYI	KÜLTÜREL	KERVANSARAY
KALE SURLARI	ASKERİ	KALE
KONUT	SİVİL SAVUNMA ÖRNEĞİ	SİVİL SAVUNMA ÖRNEĞİ
<u>MALATYA / DARENDE</u>		
MAŞATTEPE TÜMÜLÜSÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	TÜMÜLÜS
DANA BEY MİNARESİ	DİNSEL	CAMİ
HACI MÜSRİF MİNARESİ	DİNSEL	CAMİ
SOMUNCU BABA CAMİİ MİNARESİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ MİNARESİ	DİNSEL	CAMİ
KORUCUTEPE TÜMÜLÜSÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	TÜMÜLÜS
MALTEPE I. TÜMÜLÜSÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	TÜMÜLÜS
KAVLAK KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
NADİR KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
TAŞ KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MALTEPE II. TÜMÜLÜSÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	TÜMÜLÜS
TÜMÜLÜS	ARKEOLOJİK SİT	TÜMÜLÜS
SADRAZAM KÜLLİYESİ	KÜLTÜREL	KÜLLİYE
İKİ TEPE TÜMLÜSÜ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	TÜMÜLÜS
GÜNPINAR ŞALELESİ	DOĞAL SİT	ŞELELE
İKİZ TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
MEHMET PAŞA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞENGBER MEVKİİ SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
TOHMA ÇAYI VADİSİ SOMUNCA BABA BAĞOZI, DOĞAL AKVARYUM	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
ŞEYH HAMİD-İ VELİ ZAVİYESİ (SOMUNCU BABA)	KÜLTÜREL	ZAVİYE
BEDESTEN (HACI HÜSEYİN PAŞA ARASTASI)	KÜLTÜREL	BEDESTEN
HASAN PAŞA HAMAMI (ÇARŞI HAMAMI)	KÜLTÜREL	HAMAM
ANIT MEZAR	MEZARLIK	MEZARLIK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
İKİTEPE TÜMÜLÜSÜ	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
KORUCU TEPE TÜMÜLÜSÜ	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
MALTEPE I VE II TÜMÜLÜSÜ	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
MAŞAD TEPE TÜMÜLÜSÜ	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
MERKEZ TÜMÜLÜSÜ	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
OZAN KÖYÜ ROMA MEZAR ANITI	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
ROMA MEZARI	TÜMÜLÜ	TÜMÜLÜS
1 VE 2 NOLU MEZARLIK	MEZARLIK	MEZARLIK
MEHMET PAŞA KÜTÜPHANESİ	KÜLTÜREL	KÜTÜPHANE
ZENGİBAR KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>MALATYA / DOĞANSEHİR</u>		
SULU MAĞARA	MAĞARA	MAĞARA
SUR KALINTILARI	ASKERİ	SUR KALINTISI
<u>MALATYA / HEKİMHAN</u>		
KÖPRÜLÜ MEHMET PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KÖPRÜLÜ MEHMET PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
TAŞ HAN	KÜLTÜREL	HAN
KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
GÜZELYURT HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>MALATYA / KULUNCAK</u>		
ÇİRİT BELEN KÖYÜ - LEYLEK TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
KABAK ABDAL TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
MEHMET HALİFE TÜRBE (SİYAHİ BABA)	KÜLTÜREL	TÜRBE
EŞREF HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>MALATYA / PÖTÜRGE</u>		
GAGAR KALESİ NAN-I GUNİ	ASKERİ	KALE
BATTALGAZİ ZİYARETİ	KÜLTÜREL	ZİYARET
<u>MALATYA / YAZIHAN</u>		
ABDÜLREZZAK CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
FETHİYE KÖYÜ - HASAN PATRİK CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
İRİAĞAÇ KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
FETHİYE HÖYÜK	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KURUÇAY HÖYÜK (HACI HÖYÜK)	KÜLTÜREL	HÖYÜK
İRİ AĞAÇ KÖYÜ - ÜNÜR MEZRASI KALESİ	ASKERİ	KALE
BUZLUK MAĞARALARI	MAĞARA	MAĞARA
<u>MALATYA / YEŞİLYURT</u>		
OSMANLI TARZI EVLER	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
KALETEPE HÖYÜK	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>MUS / MERKEZ</u>		
DERE KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
DERE MAHALLESİ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
SURP VARABET MANASTIRI (ÇENGELLİ KİLİSE)	DİNSEL	KİLİSE
HASBET KALESİ	ASKERİ	KALE
MERCİMEK KALESİ	ASKERİ	KALE
MUŞET KALESİ	ASKERİ	KALE
ALAATTİN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HACI ŞEREF CAMİİ VE ŞADIRVANI	DİNSEL	CAMİ
MUŞ ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
İBRAHİM SAMİDİ TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
KESİK BAŞ TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH HALİL VE MUSTAFA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH MUHAMMED-İ MAĞRİBİ TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ALAADDİN BEY HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
DERE HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
ARSLANLI HANI	KÜLTÜREL	HAN
YILDIZLI HANI	KÜLTÜREL	HAN
ALAATTİN CAMİ ÇEŞMESİ	KÜLTÜREL	ÇEŞME
MURAT KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ANADOLU LİSESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ATATÜRK İLKOKULU	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TAHSİN SARAÇ EVİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ASKERİYE ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
MERCİMEK KALE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>MUS / BULANIK</u>		
ESENLIK KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MOLLAKENT KÖYÜ ABDEST HAVUZU	DİNSEL	CAMİ
MOLLAKENT KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MOLLAKENT KÖYÜ MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
MOLLAKENT KÖYÜ TEKKESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
MOLLAKENT KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
MİRZA BEY KALESİ	ASKERİ	KALE
ESENLIK KÖYÜ - ŞEYH İBRAHİM TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞEYH ÖMER SAHUBİ TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ŞAR (ŞOR) GÖLÜ MADEN SUYU	KAPLICA	KAPLICA
SİVİLSAVUNMA ÖRNEĞİ	SİVİLSAVUNMA ÖRNEĞİ	SİVİLSAVUNMA ÖRNEĞİ
ALPARSLAN ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
ERENTEPE ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
KÜLTÜR MAHALLESİ ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
EREN TEPE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
<u>MUS / KORKUT</u>		
YÜNÖREN KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>MUŞ / MALAZGİRT</u>		
BOSTAN KAYA KALESİ	ASKERİ	KALE
KATERİN (ZİNCİRLİ) KALESİ	ASKERİ	KALE
TIKIZLI KALESİ	ASKERİ	KALE
MALAZGİRT KALESİ	ASKERİ	KALE
MEYDAN MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
URARTU KAYA MEZARI	MEZARLIK	MEZARLIK
ARADERE KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
BOSTANKALE HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
DOLABAŞ HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
KONAK KURAN HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜK
ERKEN DEVİRDEN KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MALAZGİRT KIZ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
MALAZGİRT KÖPRÜSÜ (HANIM KÖPRÜSÜ)	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ERKEN DÖNEMDEN MAĞARA EVLERİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TARİHİ VESİKALAR	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
TÜRBE KALINTISI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
YÖRESEL KİLİMLER	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
<u>MUŞ / VARTO</u>		
KAYALIDERE ÖREN YERİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
BAZİKAN ÇERMİĞİ	KAPLICA	KAPLICA
DERİK MADEN SUYU	KAPLICA	KAPLICA
KAYALIDERE MADEN SUYU	KAPLICA	KAPLICA
SAFYAN MADEN SUYU	KAPLICA	KAPLICA
YUKARI ALAGÖZ KAPLICASI	KAPLICA	KAPLICA
VARTO ŞEHİTLİĞİ		
<u>TUNCELİ / CEMİSGEZEK</u>	<u>ŞEHİTLİK</u>	<u>ŞEHİRLİK</u>
SÜLEYMANİYE CAMİİ (ULU CAMİ)	DİNSEL	CAMİ
YELMANİYE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HAMİDİYE MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
UZUN HASAN TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ATİK HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
YENİ HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
BAŞ ÇEŞME	KÜLTÜREL	ÇEŞME
TAHAR (YUSUF ZİYA PAŞA) KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
<u>TUNCELİ / MAZGİRT</u>		
ELTİ HATUN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KALE KÖYÜ KALESİ	ASKERİ	KALE
MAZGİRT KALESİ	ASKERİ	KALE
ÇOBAN BABA TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
ELTİ HATUN TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
TİL HÖYÜĞÜ	KÜLTÜREL	HÖYÜĞÜ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
<u>TUNCELİ / PERTEK</u>		
BAYSUNGUR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ÇELEBİ AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SAĞMAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
BESİME HATUN TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
SAĞMAN CAMİİ TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
SAĞMAN KÜLLİYESİ	KÜLTÜREL	KÜLLİYE
DERUN-İ HİSAR KALESİ	ASKERİ	KALE
PERTEK KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>TUNCELİ / PÜLÜMÜR</u>		
SİVİL MİMARİDEN ÖRNEKLER		
GELİN ODALARI	SİVİL MİMARILIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
<u>VAN / MERKEZ</u>		
TUŞPA NEKROPOLİS (3.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	NEKROPOL
ABBAS AĞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HORHOR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HÜSREV PAŞA CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KAYA ÇELEBİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
KIZIL MİNARELİ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SİNANİYE CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
SÜLEYMAN HAN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ULU CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
I. DECERE ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
CAMİİ KEBİR MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
HÜSREV PAŞA MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
İSKENDER PAŞA MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
TOPÇUOĞLU MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
II. DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
ABDURRAHMAN GAZİ TÜRBESİ VE CAMİİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
GALİP PAŞA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
HÜSREV PAŞA TÜRBESİ	KÜLTÜREL	TÜRBE
İKİZ TÜRBELER	KÜLTÜREL	TÜRBE
I. DERECE DOĞAL SİT ALANI	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
KARAGÜNDÜZ HÖYÜĞÜ VE ERKEN DEMİR ÇAĞI NEKROPOLU	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK+NEKROPOL
ESKİ (ÇİFTE) HAMAM	KÜLTÜREL	HAMAM
HÜSREV PAŞA HAMAMI	KÜLTÜREL	HAMAM
YONCATEPE KALESİ	ARKEOLOJİK SİT	KALE
ADIR ADASI (I.DERECE ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT ALANI)	DİĞER SİT ALANLAR	ADA ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT
AMİK HİRİSTİYAN MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ESKİ VAN ŞEHRİ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
MOLLA KASIM MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
OTLUCA KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ZEVE KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
AŞAĞI ANZAF KALESİ (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	KALE
YUKARI ANZAF KALESİ VE MEZARLIK ALANI	ARKEOLOJİK SİT	KALE VE MEZARLIK
ALAKÖY (URARTU) KALESİ	ASKERİ	KALE
AMİK KALESİ	ASKERİ	KALE
AŞAĞI ANZAF KALESİ	ASKERİ	KALE
AYANİS KALESİ	ASKERİ	KALE
BEYÜZÜMÜ (ŞAHBAĞI) KALESİ	ASKERİ	KALE
EDREMİT KALESİ	ASKERİ	KALE
ESKİ VAN KALESİ VE ŞEHRİ	ASKERİ	KALE
KAVUNCU KALESİ	ASKERİ	KALE
KEKLİK BUCAĞI KALESİ	ASKERİ	KALE
TOPRAKKALE	ASKERİ	KALE
VAN KALESİ	ASKERİ	KALE
YUKARI ANZAF KALESİ	ASKERİ	KALE
VAN KALESİ HÖYÜĞÜ	ARKEOLOJİK SİT	HÖYÜK
VAN KALESİ VE ESKİ VAN KENTİ	ARKEOLOJİK SİT	ANTİK KENT VE KALE
HÜSREV PAŞA KÜLLİYESİ	KÜLTÜREL	KÜLLİYE
URARTU MEZARLIĞI VE İSLAM MEZARLIĞI	ARKEOLOJİK SİT	MEZARLIK
VAN ŞEHRİNİN BİR KISMI (3.DERECE ARKEOLOJİK SİT)	ARKEOLOJİK SİT	ANTİK KENT
TOPRAKKALE-MEKER KAPI	KÜLTÜREL	KAPI
AKDAMAR ADASI (I. DERECE ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT ALANI)	DİĞER SİT ALANLARI	ADA ARKEOLOJİK VE DOĞAL SİT
ADIR KİLİSESİ (ADASI)	DİNSEL	KİLİSE
ÇARPANAK KİLİSESİ (KTHOUS MANASTIRI)	DİNSEL	KİLİSE
SURB PAOLOS KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
YEDİ KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
ESKİ VAN ŞEHRİ - KİLİSE	DİNSEL	KİLİSE
ÇARPANAK ADASI (I.DERECE ARKEOLOJİK DOĞAL SİT)	DİĞER SİT ALANLARI	ADA+ARKEOLOJİK SİT ALANI
TOPRAKKALE (I.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ÖREN YERİ
SİVİL MİMARİDEN EV ÖRNEKLERİ (2 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
SİVİL MİMARİ (2 ADET)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
AĞARTI KALESİ	ARKEOLOJİK SİT	KALE
2. DERECE DOĞAL SİT ALANI	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
ESKİ VAN KALESİNDEKİ PERS KİTABESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ESKİ VAN ŞEHRİ - ARGİŞTİ MEZARI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ESKİ VAN ŞEHRİ - DOĞU ODA MEZARLARI	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ESKİ VAN ŞEHRİ - HAN (ARPA HANI)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
ESKİ VAN ŞEHRİ - SARNIÇ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
VAN - QNQLI KIZ (AÇIK HAVA MABEDİ)	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
VAN EVLERİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
VAN MÜZESİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
HOŞAP KALESİ İÇİ	ARKEOLOJİK SİT	KALE
ZEVE ŞEHİTLİĞİ	ŞEHİTLİK	ŞEHİTLİK
<u>VAN / BAHÇESARAY</u>		
KIRMIZI CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
ŞEYH ŞEMSEDDİN CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
MİR HASAN-I VELİ MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
MEHMET ÇAVUŞ KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KIRMIZI KÖPRÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
BAHÇESARAY KALESİ	ASKERİ	KALE
ANDZPHOUTS KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ARKELOK ŞAPELİ	DİNSEL	KİLİSE
DİRE GELE (SAINT GEORGES) KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
JAMATUN	DİNSEL	KİLİSE
KUTSAL HAÇ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
KUTSAL HAVARİ S.	DİNSEL	KİLİSE
S. ASTUACACIN KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
SAINT JACQUES KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ST. STEFANOS KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
<u>VAN / BAŞKALE</u>		
BAŞKALE EVLERİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ	SİVİL MİMARLIK ÖRNEĞİ
HÜSREV PAŞA MEDRESESİ (PİZAN)	KÜLTÜREL	MEDRESE
ÖREN KALE KÖYÜ TÜRBELERİ (PİZAN)	KÜLTÜREL	TÜRBE
BARIŞ KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
GERMAN KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
KALEÖREN KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
MOLLA HİDİRİ FIRINDA MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
TEPEBAŞI MAHALLESİ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
YAVUZLAR KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ALBAYRAK KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
YANAL KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ÖRENKALE KÖYÜ KALESİ (PİZAN)	ASKERİ	KALE
<u>VAN / ÇALDIRAN</u>		
KÜBİK KÖYÜ AÇIK HAVA MABEDİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KÜBİK KÖYÜ I. KÜMBETİ VE II. KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
KÜBİK KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
<u>VAN / CATAK</u>		
DOĞAL SİT	DOĞAL SİT	DOĞAL SİT
ÇATAK KÖPRÜSÜ (MERKEZ)	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HURKAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ZERİL KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ÇATAK MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
GÖRENTAŞ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

İLİ - İLÇESİ VE ADI	GRUP	TÜR
ZEVE (ZİVE) HANI	KÜLTÜREL	HAN
ÇATAK KİLİSESİ	KÜLTÜREL	KİLİSE
ELMACIK KÖYÜ KİLİSESİ	KÜLTÜREL	KİLİSE
ÇATAK KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>VAN / ERCİŞ</u>		
KARATAŞ YAZITLARI (L.DERECE ARKEOLOJİK SİT ALANI)	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
KARA YUSUF CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
URARTU ÇAYI KALE-ŞEHİR KALINTILARI	ARKEOLOJİK SİT	ARKEOLOJİK SİT
ÇİVİ YAZILI KİTABE	KÜLTÜREL	KİTABE
YAHYA BEY MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
ALACA HAN	KÜLTÜREL	HAN
BİNBAŞI ÇEŞMESİ HANI	KÜLTÜREL	HAN
HANGEDİK HANI	KÜLTÜREL	HAN
KARAHAN	KÜLTÜREL	HAN
BEYLER MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ÇELEBİBAĞI MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
GÖLAĞZI MAHALLESİ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
HAYDAR BEY MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
KARA ŞEYH KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
MADAVANK KAYA MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
TEKLER KÖYÜ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
YOLDERE (AKRAK) MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
ZİYARET KÖYÜ MEZARLIĞI		
ALİYAR (KADEM PAŞA) KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
HAYDAR BEY TÜRBEŞİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
NİŞANCI KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
ZORTUL (ANONİM) KÜMBET	KÜLTÜREL	KÜMBET
ESKİ ERCİŞ KALESİ	ASKERİ	KALE
ZERNAKİ TEPE	ASKERİ	KALE
HAYDAR BEY KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
HASAN ABDAL KAPLICASI	KAPLICA	KAPLICA
SALMAN AĞA KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
<u>VAN / GEVAŞ</u>		
İZZETTİN ŞİR CAMİİ	DİNSEL	CAMİ
HALİME HATUN KÜMBETİ	KÜLTÜREL	KÜMBET
İZZETTİN ŞİR MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
GÖRÜNDÜ KÖYÜ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
GEVAŞ SELÇUKLU MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
GEVAŞ ZAVİYESİ	KÜLTÜREL	ZAVİYE
AKDAMAR KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
ALTINSAÇ KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
İNKÖY KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
HİŞET KALESİ	ASKERİ	KALE
<u>VAN / GÜRPINAR</u>		
HAMURKESEN KALE MESCİDİ	DİNSEL	CAMİ
HAMURKESEN KÖYÜ CAMİİ	DİNSEL	CAMİ

Ek 2: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Tescilli Kültür Varlıkları (Devam)

<u>İLİ - İLÇESİ VE ADI</u>	<u>GRUP</u>	<u>TÜR</u>
HOŞAP CAMİSİ (DIŞ KALE)	DİNSEL	CAMİ
İÇ KALE MESCİDİ (HOŞAP)	DİNSEL	CAMİ
ÇAVUŞTEPE KALESİ	ASKERİ	KALE
HAMURKESEN KALESİ VE HAMAMI	ASKERİ	KALE
HOŞAP İÇ KALE	ASKERİ	KALE
HOŞAP KALESİ	ASKERİ	KALE
HOŞAP KALESİ-SELAMLIK	ASKERİ	KALE
EVLIYA BEY MEDRESESİ	KÜLTÜREL	MEDRESE
HASAN BEY MEDRESESİ VE TÜRBE	KÜLTÜREL	MEDRESE
HASAN BEY TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
SÜLEYMAN BEY TÜRBE	KÜLTÜREL	TÜRBE
BEY HANI	KÜLTÜREL	HAN
HOŞAP HANI	KÜLTÜREL	HAN
HAMURKESEN TARİHİ MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
HOŞAP MEZARLIĞI	MEZARLIK	MEZARLIK
EVLIYA BEY (HOŞAP) KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
<u>VAN / MURADIYE</u>		
BENDİ MAHİ KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
ŞEYTAN KÖPRÜSÜ	KÜLTÜREL	KÖPRÜ
KÖRZÜT KALESİ	ASKERİ	KALE
MURADIYE KALESİ	ASKERİ	KALE
MURADIYE KİLİSESİ	DİNSEL	KİLİSE
DERGEZİN KAPLICASI	KAPLICA	KAPLICA
MURADIYE ŞEHALESİ	ŞEHALE	ŞEHALE

Kaynak: Kültür Bakanlığı

EK 3: GAP Turizm Önerileri

1. Kısa Vadeli Öneriler:

- **Eğitim:** Turizm sektöründe istihdam edilecek personelin yetiştirilmesine yönelik programların oluşturulması,
- **Tanıtım:** GAP Bölgesinin mevcut doğal ve kültürel değerleri ile GAP Projesi ile oluşan değerlerin, ulusal ve uluslararası platformda tanıtımına dönük tanıtım programlarının oluşturulması,
- **Mali ve İdari Tedbirler:** GAP Bölgesi'nde turizm sektörünün gelişmesi açısından alınması gereken mali ve idari tedbirleri oluşturacak yasal düzenlemelerin tamamlanması,
- **Örgütlenme:** GAP Bölgesel turizm gelişme planı ile öngörülen temel politika ve stratejileri uygulamak amacıyla kamu kurumları, yerel idareler, özel yatırımcılar ve turizm sektörü temsilcileri arasında eşgüdümü sağlayacak bir birimin oluşturulması,
- **Fiziksel Düzenlemeler:** Yöre insanının turizme kazandırılması ve mevcut doğal kaynakların değerlendirilmesi amacıyla kentsel ve alt bölgesel günübirlik alanlar ve rekreasyon alanlarına ilişkin projelerin ve uygulamaların tamamlanması.

2. Orta Vadeli Öneriler:

- **Fiziksel Düzenlemeler:** GAP Bölgesi'ndeki mevcut doğal ve kültürel değerlerin GAP bölgesel turizm gelişme planının belirlediği strateji ve öncelikler doğrultusunda proje ve düzenlemeler tamamlanarak turizm sektörüyle tam bütünleşmenin sağlanması,
- **Turizm Alt Yapısı:** Yöredeki yetersiz nitelikteki turizm alt yapısının (konaklama tesislerinin nitelik ve nicelikleri, ulaşım altyapısı, enformasyon rehberlik ve tur hizmetleri gibi) tamamlanması,
- **GAP Projesi:** GAP Projesinin büyük bir kısmının tamamlanmasıyla ortaya çıkacak olan yeni değerlerin (Atatürk Barajı ve çevresi, Birecik Barajı vb.) bölgenin turizm sektörü açısından öncü görevi yapacak yeni turizm faaliyetlerine (Uluslararası nitelikte golf turizmi tesisleri, su sporları merkezleri vb.) dönük projelerin tamamlanarak bu konuda yatırımcıların uygulamaya geçmesinin sağlanması.

3. Uzun Vadeli Öneriler:

- **Turizmin Çeşitlendirilmesi:** GAP Bölgesi'nde salt mevcut kaynakların değerlendirilmesi ile oluşacak turizm potansiyeli olarak değil, bölgenin sahip olacağı üst ve alt yapı olanaklarını da değerlendiren çok boyutlu, esnek, bütün yıl içerisine yayılmış turizm hareketlerinin gerçekleştirilmesi,

- Ulusal ölçekte finans, eğitim alt yapısı, kentsel altyapı ve benzeri konularda en önemli metropollerden olan Şanlıurfa, Gaziantep, Diyarbakır gibi kentsel merkezlerde kongre turizmi, bölgesel, ulusal, uluslararası fuar alanları oluşturulmasının desteklenmesi,
- GAP Projesi ile gerçekleştirilen alanlarda bölgesel ölçekte bölge parkları oluşturulması,
- Su sporları, balıkçılık, av ve doğa turizmine dönük alanların tesbit edilerek bu alanların gereksinim duyduğu alt yapının tamamlanması,
- Gençlik kampları oluşturulması, kültür gezileri, uluslararası akademik çalışma grupları alanlarının sağlanması,
- Ulusal Turizm Potansiyeli: Ülke turizm potansiyeli ve kapasitesi içerisinde gerek turizm gelirleri, gerekse turizmin diğer faydaları açısından turizmde gelişmiş bölgelerle rekabet edebilir hale getirilmesidir.



T.C.
BAŞBAKANLIK
DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI
MÜSTEŞARLIĞI

DOĞU ANADOLU PROJESİ ANA PLANI

MEVCUT DURUM VE ANALİZİ

SEKTÖR

EL SANATLARI

RAPORU HAZIRLAYAN

ORTAK GİRİŞİM
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
YÜZÜNCÜYIL ÜNİVERSİTESİ

2000

6.2. GELENEKSEL EL SANATLARI

DAP kapsamında bulunan illerde geleneksel olarak yürütülen El Sanatları çeşitlilik arz etmektedir. El sanatları halkın ihtiyacını karşılamının yanı sıra aile ekonomisine katkıda bulunduğu gibi, ülke ekonomisine de büyük çapta katkıda bulunabilecek bir sektördür. Tek tek ele alındığında her biri diğerinden fazla olmasa da özellik bakımından ayrılık gösteren inceliklere sahiptir. Bölge halkı el sanatlarının üretiminde pratik bilgiye sahip olduğu halde, terör ve ekonomik olumsuzluklar nedeniyle rahatça üretim yapamamakta ve böylece zaman içinde varolan bilgi ve pratik potansiyelin kaybolması gündeme gelmektedir. Bu nedenle geçimini bu yolla sağlayabilecek kitle, ekonomik sıkıntı ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu da DAP kapsamındaki illerde kişi başına düşen geliri olumsuz yönde etkilemektedir. Söz konusu olumsuzluğu ortadan kaldırarak bölgenin sosyo-ekonomik seviyesinin düzeltilmesinde, El Sanatlarının geliştirilerek yaygınlaştırılması önemlilik arz etmektedir.

Proje kapsamındaki her il ve ilçede en yaygın el sanatı kolu dokumacılık olarak karşımıza çıkmaktadır. Halı, Kilim, Cecim, Siirt Battaniyesi, Çuval, Kıl Çadır, Ehram, Gej, Şal, bölgede üretilen dokuma türleridir. Bunlardan Halı Dokumacılığı, proje dahilindeki hemen hemen tüm yerleşim merkezlerinde üretimi yapılmaktadır. Bölgede halı dokumacılığının devlet desteğiyle yürütüldüğü gibi halkın kendi çabası ile de yürüttüğü görülmektedir. İl Özel İdare Müdürlükleri, Üniversitelerdeki Halıcılık Merkezleri, Sümer Halıcılık Bölge Müdürlükleri, Halk Eğitim Merkezleri, Kalkınma Vakfı Müdürlükleri, Özel İşletmeler ve kişisel bazda bu sektör ciddi bir şekilde faaliyetlerini sürdürmekte ve bölgeye önemli miktarda maddi girdi sağlamaktadır.

6.2.1. Dokumacılık

6.2.1.1. Halı

Halı dokumacılığında hammadde temininin gün geçtikçe güçleştiği, bu güçlük içinde hammadde fiyatlarının yüksekliği ve kalitesiz oluşu, ekonomik sıkıntılar, malzemenin mahallinden temin edilememesi bu sektörün gelişmesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Bölgede mikro alanlarda bazı otantik özelliklere sahip, farklı isimlerle anılan ve halk tarafından beğenisi olan yerel halıların üretimi de yapılmaktadır (Örneğin:Kars Kafkas Halısı, Van Haliçe Halı vb.).

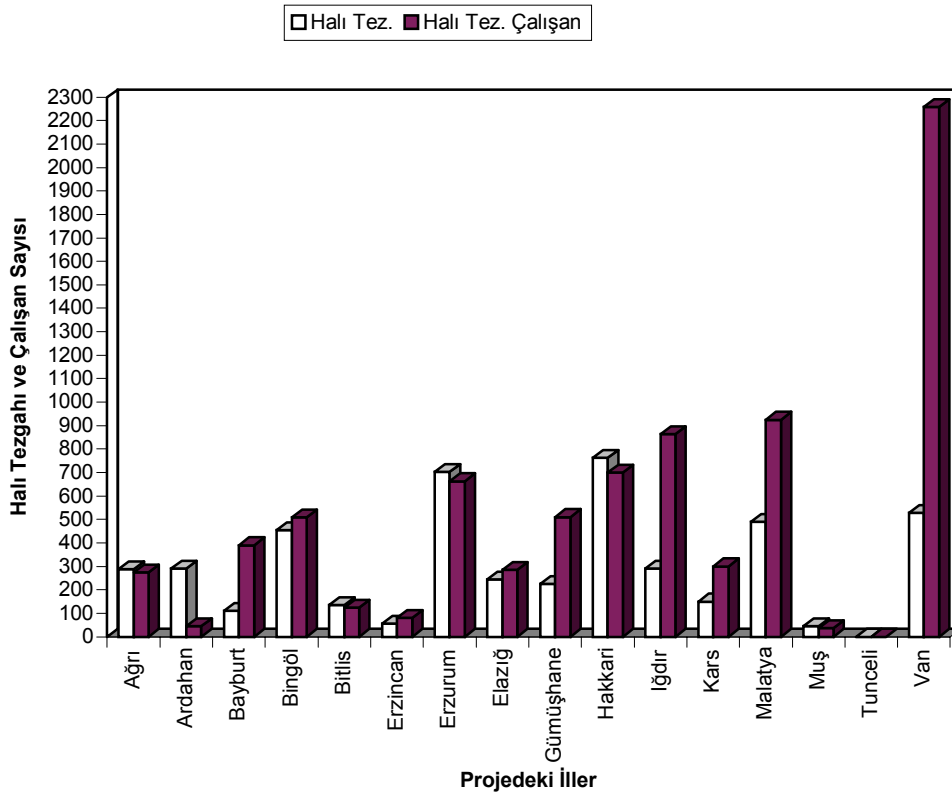
Erzurum ve Gümüşhane çevresinde Hereke tipi halı dokunmaktadır. Atölye ve ev sistemiyle bir hereke halı tezgahı kurulması halinde, iyi yetişmiş bir dokuyucu ailesinin diğer fertlerinin de yardımıyla, 11 m² hereke halıyı bir yılda rahatlıkla dokuması mümkündür. Halı dokumasını bilenlere dağıtılacak 1.000 tezgah baz olarak alındığı takdirde bu tezgahlarda yaklaşık 2-3 bin genç kız istihdam edilerek 1.000 aileye önemli ölçüde ek gelir imkânı sağlanmış olacak ve sadece Erzurum ve çevresinde 11.000 m² lik ihraç kalitesinde halı üretimi gerçekleştirilecek, bu da ülke ekonomisine milyonlarca dolarlık gelir kazandıracak demektir.

Şirket olarak teşkilatlanmış Sümerhalı, kurulduğu günden bu yana bölgedeki diğer el sanatlarının yanısıra el halıcılığının korunması, geliştirilmesi, yaşatılması ve gelecek nesillere aktarılması ile ülke ekonomisine ve devletin kültür, eğitim ve özellikle istihdam politikasına büyük ölçüde katkıda bulunan bir kuruluş halinde faaliyetlerini sürdürmektedir. Sümer halı, mevcut teşkilat yapısı ile el halıcılığı kolunda halının kültür ve sanat yapısını koruyup çok az yatırımla geniş istihdam alanları oluşturulmasına katkıda bulunarak özel girişimcilere destek vermek suretiyle sektörün büyümesine ve yaygınlaştırılmasına daha büyük katkılarda bulunacaktır.

Ayrıca halı, sergi amacının yanısıra bazı farklı amaçlarla da kullanılmaktadır. Özellikle Erzurum merkezde önceki yıllarda 8-9 dükkan, baba mesleği olarak halıyastık yapımını devam ettirirken bugün sadece bir dükkan zor şartlarda üretime devam etmektedir. Yurt içi ve yurt dışından gelen turistlerin ilgisini çeken halıyastıklar, turizm potansiyeli ve geliştirilebilecek nitelikte bir el sanatı kolu oluşturmaktadır.

Bölgede halı üretimi yapılan yaklaşık 4.770 tezgâh tespit edilmiştir. Bu tezgâhlarda istihdam edilen eleman sayısı ise 7.960'tır. Yapılan çalışmalarda, söz konusu tezgâhların sayısının kolayca artırılabilirliği görülmektedir.

Grafik 6.2.1: DAP Bölgesi'nde Halı Tezgahı ve Çalışan Sayısı



6.2.1.2. Kilim

Halının yanında DAP Bölgesinde Kilim üretiminin de önemli bir boyutu olduğu görülmektedir. Hatta kilim dokumacılığının el sanatları sektöründe en önemli yeri tuttuğu tespit edilmiştir. Kilim ekonomik açıdan bölgeye getirisi en fazla olan, iç ve dış turizme hitap eden, halıya göre dokuma süresi daha kısa ve hammaddesi kolay temin edilebilen, pazarlama sahası yaygın olan önemli bir dokuma türüdür. Ancak terör ve ekonomik sıkıntılar nedeniyle üretimi geçmişe göre yavaşlayan kilim dokuma, halkın çoğunluğu tarafından bilindiği için kısa bir sürede canlandırılabilir duruma getirilebilir. Bölge olarak kilimin hammadde temini kolay olmakla birlikte, terör nedeniyle bitki toplama ve hayvancılığın gerilemesi gibi etkenlerden dolayı bu sanat, olumsuz yönde etkilenmiştir. Hammadde teminindeki güçlükler, sürümün yetersiz olması, halkın ekonomik düzeyinin düşüklüğü iç ve dış turizmin bölgede durgunlaşması gibi sebeplerle kilim dokumacılığı bölgede etkinliğini kaybetmek üzeredir.

Bölgede bu tür dokumalara örnek olarak; jirki, gevdi, herki, bardız, zilli vb. çeşitleri göze çarpmaktadır. Bunlardan Hakkari’de Jirki, Gevdi ve Herki aşireti mensupları tarafından dokunduğu için bu adlar ile anılan kilimler renk, motif ve desenleriyle otantik özelliğe sahiptir. Özellik olarak birbirine yakın karakterdeki bu kilimlerden en çok Jirki kilimleri dokunmaktadır. Jirki kilimleri, sadece aşiret köylerinde dokunmakla kalmayıp Hakkari’de Valiliğe bağlı olarak çalışan HISAŞ’da da dokunmakta ve pazarlanmaktadır. Bu kilimler, Van merkez ilçe ve köylerinde de dokunmakta ve büyük çapta alıcısı bulunmaktadır. Kilimler, köylerde genellikle halkın rahatlıkla kurabildiği yer tezgahlarında dokunmaktadır. İl ve ilçelerde ise ahşap ıstar tezgahları ile Sanayi ve Ticaret Bakanlığı’nın dağıttığı demir tezgahlar kullanılmaktadır. Bu kilimler 6,4 ve 2 m² vb. ebatlarda yaygın olarak dokunduğu gibi heybe, hurç, yastık, minder ve oda takımı olarak da dokunmaktadır.

Zili kilim, Kelkit’e has bir kültür ve sanat eseri olarak ün yapmıştır. Bu kilim türünün bundan 40-50 yıl öncesine kadar çok yaygın olmasına rağmen günümüzde tezgah sayısı hayli azalmıştır. Tamamen eğrilmiş koyun yününden yapılan ve kırka yakın motif ve desen kullanılarak “kemik” denen tezgahlarda dokunan zilli kilim, 8-10 kg. yün kullanılarak üç kişi tarafından, ev işi harici zamanlarda yaklaşık bir ayda dokunabilmektedir. Ölçüleri isteğe göre değişen zilli kilimin, seri üretime geçilmesiyle dokuma süresinin kısılacağı ve ürün çeşitlerinin (minder yüzü, yolluk, heybe, çanta vb.) de artarak, maliyetinin önemli oranda düşeceği tabiidir. Bu kilimlerin üretimlerinin artırılıp pazarlama konusundaki problemler ortadan kaldırıldığı takdirde, bölgedeki kadın ve genç kızlarımızın aktif ekonomiye katkıda bulunmaları ve istihdam edilmeleri sağlanacak, ayrıca Kelkit’in tanıtımında da önemli bir etken olabilecektir. Bunun yanı sıra, asıl hammadde olan koyun yününe talep te artacağı için, son yıllarda bölgede gözden düşen koyun yetiştiriciliğini destekleyecektir. Tüm bunlar bölgedeki ekonomik gelir ve istihdam imkanları ile, başlıca sorunlardan biri olan işsizlik ve göçün önemli oranda önlenmesine katkıda bulunacaktır.

Şenkaya’nın Gaziler (Bardız) bucağı ve Oltu’nun Çayüstü, Dokuzdeğirmen, Ipekçayır, Nüğürcük ve Çatak köylerinde geleneksel olarak devam eden Bardız Kilimciliği, 1990 yılında İş ve İşçi Bulma Kurumu’nun açtığı işgücü yetiştirme kurslarıyla

gelişme göstermiştir. Bardız kilimleri yaygın bir şekilde dokunmaya devam edilmektedir. İlk yıllarda ticari amaçla yapılan dokuma günümüzde daha sonra bireysel ve aile bazında devam etmektedir.

Bardız kilimlerinin genel karakteristik özellikleri arasında tamamen el yapımı ve tamamıyla yün çözgü ve iplikten dokunmuş olması dikkat çeker. Asıl özelliği kilimlerin ipin tabii renkleri ile dokunması olduğu halde, günümüzde kullanılan yün iplikler, tamamıyla kök boya ile boyanmıştır. Kilimlerin dokuma özelliği nedeniyle her iki yüzü de kullanılabilir. Bardız kilimlerinin desenlerinde kullanılan karakteristik unsur, güldür. Ayrıca serpmeye çiçek, karanfil motifleri, çeşitli hayvan figürleri (kuş, geyik, arslan, koç başı) ve bazı geometrik desenlerde kullanılmıştır. Bu kilimler, ağaç tezgahlara çözölmüş yüz çözgü üzerine yün iplik kullanılarak dokunmaktadır. Kilimlerin 1 m² si için 1.150 kg, çözgü ve yün iplik kullanılmaktadır.

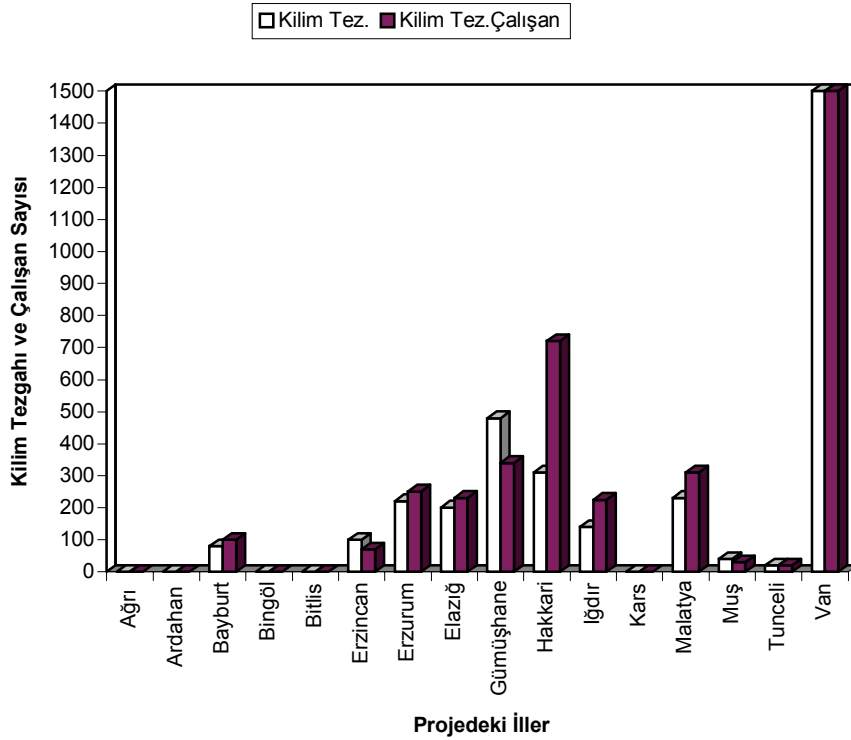
İş ve İşçi Bulma Kurumu'nun açtığı kurslar sayesinde atölyelerde toplu olarak devam eden dokumacılık, evlerde ferdi tezgahlarda da devam etmektedir. Değişik boyutlardaki kilimler kelle, divan, seccade olarak dokunmaktadır. Bu kilimler 1998 sonbaharından itibaren 10 Milyon TL civarında satılmaya başlanmıştır. Bu konudaki en büyük sıkıntı, hammaddenin uzaktan (Uşak, Kayseri) getirilmesidir. Aynı zamanda kimyasal boyalarla boyanmış iplikler kullanılmaktadır. Oysa doğal boyacılık açısından oldukça zengin olan bölgede, doğal boyacılık ve ip hazırlama tesisi kurulduğunda hammadde sıkıntısı çekilmeyecektir.

Yoğun göçün yaşandığı bölgede el sanatlarının gelişmesi göçü önleyecek olguların başında geldiği için, Bardız kilimlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gereklidir.

Oltu ve çevresinde İş ve İşçi Bulma Kurumu tarafından 16 köyde 15-20 yaş grubundaki genç kızların yerinde istihdamlarına yönelik açılan kilimcilik ve halıcılık kursları sayesinde, istihdamları sağlanmaktadır. Bu bölgede yetişen usta öğreticilerle, Oltu'da kurulan bir kilimcilik şirketi tarafından GAP Bölgesi'nde halı-kilim kursları açılmış olup, hâlen yürütülmektedir.

Bölge için bir potansiyel olduğu düşünülen Bardız kilim dokumacılığının yeniden canlandırılması için gerekli düzenlemeler bir an önce yapılmalıdır.

Söz konusu kilim dokumalarıyla ilgili olarak bölgede 3.312 tezgah bulunmaktadır. Bu tezgahlarda 4.295 kişi istihdam edilmektedir.

Grafik 6.2.2: DAP Bölgesi'nde Kilim Tezgahı ve Çalışan Sayısı

Ayrıca direkt olarak istihdam edilen kişi sayısına ek olarak; tezgah yapımı, bitkisel boya yapımı, iplik yapımı, üretildiği yerden alınıp pazarlama birimlerine aracılık yapan önemli bir kitlenin varlığı bir gerçektir. Bu düşünceden yola çıkarak bölgede ara insan gücünün fazla olduğu dikkate değer bir gösterge ortaya koyar.

Bütün bu hizmetlerin yerine getirilebilmesi için, bu işle uğraşan kişilere güven verilmeli ve ayrıca belirli bir koordinasyon çatısı altında işler yürütülmelidir. İmâl edilen ürünlerin mutlaka pazarı sağlanmalıdır. Bunun yanında üretilen mamüller, ürünlerin orijinal kalitesine de uygun olmalıdır.

6.2.1.3. Cecim

Ağız farklılığı nedeniyle Cicim, Cacim ve Cecim olarak bilinen dokuma türü, bölgede; çözgü yüzlü, sarma motifli ve atkı ve çözgü yüzlü türleriyle karşımıza çıkmaktadır. çözgü yüzlü cecim Van merkez, Erciş, Gevaş ve Gürpınar ilçelerinde Bitlis'in Ahlat, Adilcevaz ilçelerinde ve Tunceli'de dokunmaktadır. Kamçılı tezgahlarda çok ince bükülmüş yün ipliği ile dokunan cecimlerde atkı ve çözgü iplikleri aynı ipliklerdir. Değişik renkler kullanılarak ekose ve balık sırtı desenlerinin kullanıldığı bu dokumalar, seyrek dokumalar olup sofra altlığı, yüklük, yatak örtüsü ve namazlık olarak üretilmektedir.

Sarma Motifli Cicim, atkı ve çözgü ipliklerinin dışında desen ipliği de kullanılarak kabarık desenlerin oluşturduğu çözgü yüzlü cicimlerden daha kalın görünümlü olan bu dokuma türü, Van'ın Özalp ilçesinde dokunmaktadır. Kilim'e benzer özellikte olan bu dokumaların desenleri, sonradan iğne ile işlenmiş izlenimi verir. Bu dokumalar ıstar tezgahlarında ve yer tezgahlarında dokunmaktadır. Halkın çoğunluğu bu dokumayı kolayca kurulup kaldırılan tezgahlarda yaptığından tezgah sayısı konusunda kesin bir rakam vermek mümkün değildir. Aynı ilçede atkı ve çözgü yüzlü dokumalara da rastlanmakta, bu dokumalardan genellikle yer yaygısı, minder, yastık gibi ürünler yapılmaktadır.

6.2.1.4. Ehram

Bölgede üretimi yapılan dokumalar arasında ehram, geji ve şal da yer almaktadır. Bayburt, Gümüşhane, Erzurum ve Erzincan'da ehram, dışarıda kıyafetlerin üzerine giyilen bir bayan giysisi olarak hala güncelliğini korumaktadır. Günümüzde sokakta gezen ya da bir evden diğer eve giden yaşlı kadınlar, genç kızlar, gelinler, kolaycı bir örtünme aracı olan ehramı tercih etmektedirler. Günden güne azalmakta olan bu giyeceğin, sadece örtünme değil, pek çok giyim eşyası ve aksesuar olarak ta kullanıldığı, ehram malzemesinin geliştirilip, boyatılarak çok çeşitli biçim ve boyutlarda çeşitli amaçlar için kullanıldığı bilinmektedir. Örneğin örtünmelik 2 x 1,5 m. boyutlarındaki bir ehram için, 2,5 - 3 kg. koyun yünü gerekmektedir.

Ehram dokuma sanatının özünde hammadde olarak kullanılan doğal yünün kendi rengi yatmaktadır. Buna bağlı olarak da beyaz, mor, siyah koyun yünlerinin doğal rengi ile kullanılması esas olup, yünler hiç bir boyama işlemine tabi tutulmamaktadır.

Asıl örtünmek amacıyla dokunan ehram; gerekli hammadde sağlandıktan sonra iki pedallı tezgahlarda, bez ayağı tekniği ile dokunmaktadır. İplerin dayanıklılıklarının artırılması için yörede yetişen çiriş otunun kaynatılması sonucu elde edilen suyla apreleme yapılmaktadır.

Örtü amacıyla kullanılan ehramın, fonksiyonunu giderek yitirmesiyle çeşitli kullanım alanları yaratılmaya yönelik olarak Bayburt Valiliğince "Bayburt Ehram Dokumacılığının Çağdaştırılması ve Yeni Fonksiyonlar Kazandırılması" isimli bir proje hazırlanmıştır (1997). Buna göre bölgede farklı renk ve desende ki ihramlar araştırılmış, taranmış, gerçek boyutlar tespit edilmiş ve sadece örtünme aracı olmanın dışında ihramdan ceket, yelek, etek, gömlek, tayyör, kırlent, masa örtüsü, perde, seccade, namazlık, fiskos örtüsü, yatak örtüsü, gözlük kabı, lavanta kabı vb. gibi kullanım alanlarının zenginleştirilerek güncelleştirilmesi düşünülmüştür. Böylece gizli işsizliğe çare, halkın boş zamanlarını doldurmaya yönelik bir meşgale, aile bütçesine önemli bir katkı, göçü önleyici bir engel, öz kaynakları değerlendirme ile insanlara beceri kazandırmış olacaktır.

Tablo 6.2.1: DAP Bölgesi'nde İşlere Göre Ehram Dokumacılığının Dökümü

YERİ	TEZGAH	ÇALIŞAN	ATÖLYE
Gümüşhane	Tespit edilemedi		
Bayburt	50	62	20
Erzurum	5	4	2
Erzincan (Üzümlü)	2	2	--
TOPLAM	57	68	22

Kaynak: Bayburt Valiliği, Bayburt, Erzurum ve Erzincan Halk Eğitim Merkezleri

Günümüzde yukarda belirtilen illerde toplam olarak; 57 tezgahta, 68 kişi tarafından ehram dokunmaktadır. Yaklaşık 1 kg. yün ipliğinden bir ehram elde edilmektedir. Bir kişi tarafından haftada bir, ayda dört ehram imâl edilebilmektedir. Ehramın 30 milyon TL den satıldığı gözönüne alındığında, ayda bir kişi başına 120 milyon TL'lik gelir elde edilebilir. Yukarda belirtilen illerde toplam olarak 57 tezgahta, 68 kişi tarafından ehram dokunmaktadır.

Yine Bitlis ve Hakkari'de gej ve şal dokuma, hâlihazırda 74 tezgahta, 96 kişi tarafından yapılmaktadır. Ancak kolayca kurulup-kaldırılabilme özelliği nedeniyle bu tezgahlar ve üreticiler, zaman içinde değişkenlik arz etmektedir.

6.2.1.5.Geç

Yakın yıllarda Bitlis'te Vakıflar, Kültür Müdürlüğü ve diğer kuruluşlar tarafından geç dokuma canlandırılmak istenmişse de, bu konudaki girişimler sonuçsuz kalmıştır. Bunda, hayvancılığın gerilemesi, özellikle de kıl keçisi yetiştiriciliğinin ortadan kalkması etkili olmuştur. Böylece halkın da kendi imkanlarıyla bu işi yapması zorlaşmıştır.

Çok ince bükümlü bir kıl dokuma türü olan geç dokuma, kamçılı tezgahlarda üretilen düz kumaş dokumadır. Dokumasında kullanılan sarıkıl, veya beyaz kıl çözgüde de kullanılmaktadır. 30 cm. eninde dokunan kumaş, tezgahtan çıktıktan sonra 15 cm. boyunda katlar halinde katlanmakta sıcak suda bir müddet bekletildikten sonra özel olarak hazırlanan kütük presler arasında preslenerek, daha sonra açılması mümkün olmayan kat izleri meydana getirilmektedir. Bu izler, geç dokumadan yapılan mahalli kıyafetlerin bir özelliğidir. Önceleri halk, bu dokumayı iptidai tezgahlarda yapmaktaydı. Günümüzde DAP kapsamındaki illerden sadece Bitlis'te, 10 tezgahta 16 kişi çalışmaktadır. Çok orijinal bir kumaş türü olan bu dokuma, çok amaçlı kullanılabilmekte, özellikle de sanatsal ve turistik işlerde bayan ve erkek kıyafeti, çanta, yelek vb. yerlerde değerlendirilmektedir. Kumaşın en önemli özelliği ise, güneş ışığına çıktığında kendine has bir parlaklık kazanmasıdır.

6.2.1.6. Şal

Daha çok Hakkari ve çevresinde yaygın olan şal dokuma, günümüzde eski önemini kaybetme eğilimindedir. Özellikle köylerde yaşayan halk, sadece kendi ihtiyacı kadarını üretmekte, önceden olduğu gibi günümüzde de ticari amaç gütmemektedir. Bu olumsuzluk büyük ölçüde, hammaddenin pahalı ve yetersizliği, insanların ekonomik ve sosyal yönden huzursuzluğundan kaynaklanmaktadır. Oysa Geç ve şal dokumada aynen ehramda olduğu

gibi günümüzde mahalli kıyafet olarak kullanılan, farklı süsleme teknikleri ile dekorasyonda önemli yer tutan örtüler vb. unsurlar şeklinde, mesleki eğitim veren okullarımızda ve halk tarafından değerlendirilmektedir. Yer tezgahlarında dokunan şal ipliği, dokuyucu tarafından hazırlanıp, bitkisel boyalarla boyanarak 12 numara inceliğinde bir iplik kalınlığında çok ince olarak ve teşi ile eğilmektedir. Üzeri, tamamen stilize hayvan ve bitki motifleri ile süslüdür Ancak bu motifler belli bir düzende olmayıp tamamen dokuyucunun o anki düşüncesine göre yapılmaktadır.

6.2.1.7. Siirt Battaniyesi

Otantik özelliğe sahip Siirt battaniyesi üretimi, Van'da Yüzüncü Yıl Üniversitesi Türk El SanatlarıUygulama ve Araştırma Merkezi tarafından yapılmaktadır.

Tiftik keçisinden elde edilen tiftik ile yapılan dokumada, çözgü olarak pamuk ipliği kullanılmaktadır. Düz dokuma şeklinde dokunan Siirt battaniyesi, tezgah üzerinde iken çelik taraklarla taranarak üzerleri tüylendirilmektedir. Bu dokumanın en önemli özelliği, yüzünün bol tüylü oluşudur. Tarama esnasında her tarafın aynı ölçüde tüylendirilmesine dikkat edilmektedir. Tüylendirme işleminden sonra tezgahtan çıkan battaniyenin kendine has desenlendirme işlemi, ıslatılarak tahta fırçası ile taranıp çelik taraklarla yapılmaktadır. Battaniyeler, düz renkli, çizgili ve kilim desenli olarak ta dokunabilmektedir. Başlangıçta aba olarak dokunan bu dokuma türü, günümüzde tek kişilik, çift kişilik ve battal boy battaniye, seccade, yastık, yelek, kaban olarak ta değerlendirilmektedir.

Siirt battaniyesi yerli ve yabancılar tarafından beğeni ile alıcı bulabilmektedir. Üretiminin kolay oluşu, hammaddenin rahatlıkla temin edilebilmesi gibi nedenlerle geliştirilmesi kolaydır. Şu anda Van'da fiziki yetersizlikten dolayı tezgahta, yılda değişik ebatlarda 700 civarında Siirt battaniyesi üretilmektedir. Çok iyi potansiyel oluşturulup, işçi istihdam edilebildiğinde Siirt battaniyeciliği, bölgeye önemli bir girdi sağlayacaktır.

6.2.1.8. Kıl Çadır

Turizmin yaygın olduğu bölgelerde bir konut tipi olarak kullanılan kıl çadır, yöredeki göçerler tarafından büyük bir ustalıkla üretilebilmektedir.

Kıl çadır dokumacılığında tamamen kıl ya da yün, karışık olarak kullanılmaktadır. Kıl çadır iplikleri 3,5/2 ve 4/2 kalınlığında, çok bükümlü olarak hazırlanıp yer tezgahlarında dokunmaktadır. Dokuyucu, tezgahını kendisi hazırlayıp işi bittiğinde kaldırdığından bu konuda kesin tezgah sayısı vermek mümkün değildir. Dokumanın uzunluğu çadırın 3,4 ya da 5 direkli oluşuna göre ayarlanır. Tek kanat halinde yapılan dokuma, ortadan çatma dikim tekniği ile birleştirilmektedir. Günümüzde DAP kapsamındaki illerden, Hakkari'de, Van'ın Başkale, Gürpınar ve Güzelsu ilçelerinde kıl çadır yapımı halen devam etmektedir. Bölgede daha ziyade göçerler tarafından kullanılan kıl çadırlar, turizmin yaygın olduğu illerden Antalya-Beldibi ve Kemer'de bir konut tipi olarak da kullanılmaktadır. Belli bir sisteme oturtulduğunda ve pazar imkanı sağlandığında kıl çadır dokumaların işsiz olan göçer halkın önemli bir geçim kaynağı olacağı, bölgeye ekonomik katkıda bulunacağı kesindir.

6.2.1.9. Harik

Zamana ve teknolojiye yenik düşen el sanatlarımızdan biri de harik (Reşik) yapımıcılığıdır. Harik, proje kapsamımızdaki illerden Bitlis, Van (Bahçesaray) ve Hakkari’de yapılmaktadır. 20 yıl öncesine kadar harikin yaygın olarak kullanılmasına rağmen kullanımı, günümüzde hayli azalmış, bir ayakkabı çeşididir. Uzak köylerde yaşayan tek tük kalmış harik ustalarının ölümüyle bu sanat kolu da yok olmak üzeredir. Ancak folklorik özelliği nedeniyle, önemli ölçüde talep vardır. 1995 yılında Bitlis İl Kültür Müdürlüğü bünyesinde açılan yöresel “El Sanatları Kalkındırma ve Canlandırma Kursu”nda harikle ilgili çalışmalar yapılmış, bu konuda iki usta yetiştirilmiştir. Harik kışın sıcak, yazın serin tuttuğu için ayak sağlığı için oldukça önemlidir. Harik, yapımında keçi kılı, işlenmiş kendir ve bez kullanılmaktadır.

Türk kültürü içindeki yeri tartışılmaz olan hariğin tanıtımını yapmak ve layık olduğu yere getirmek gerekmektedir. Bunun için harik yapımı kursları açılmalıdır. Desteklenip üretimi artırıldığı takdirde, folklorik özelliği nedeniyle önemli ölçüde pazar bulabilecek bir el sanatı koludur.

6.2.1.10. Manusa

Jakaplı ve düz dokuma tezgahlarında pamuk ipliği kullanılarak yapılan Manusa, eskiden Arapkir’de çok rastlanan bir dokuma türü olmasına rağmen, günümüzde tamamen kaybolmuştur. Pamuk ipliği ile kemerli tezgahlarda dokunan bu kumaşlar, renkli iplikler kullanılarak dal, çiçek, yaprak, vb. motiflerle süslenmiştir. Kıyafet, perde, minder ve çarşafda kullanılan bu dokumalar, Halep tarafına ihraç edilmiştir. Manusa türünün yeniden canlandırılması, bölge insanının işsizliğinin önüne geçeceği gibi halka maddi imkan da sağlayacaktır.

6.2.1.11. Çit Baskıcılığı

Çit baskıcılığı, proje kapsamındaki iller içinde sadece Elazığ’da halk tarafından evlerde sınırlı sayıda yapılmaktadır. Çit baskıcılığı, geçmişte yaygın olmakla birlikte, bugün sınırlı çevrelerde etkinliğini sürdürmektedir. Elazığ’da çit baskıcılığı, tahta kalıpla kumaş baskısı sanatının bir uzantısıdır. Nakış yerine, baskı tekniği ile desenlenmiş kumaşlara bu yörede, çit adı verilmektedir. Esasında Harput’a has bir el sanatı kolu olan çit baskıcılığı, yaklaşık 200 yıllık bir geçmişe sahiptir. Genellikle siyah ve beyaz renklerden oluşan çit baskı, eskiden baş örtüsü, erkek gömleği ve elbiselik kumaşlarda görülmüştür. Bugün ise sofraya, sedir örtüsü, bohça ve namazlık gibi örneklerde kullanılmaktadır.

Çit baskısı son yıllarda İl Kültür Müdürlüğü tarafından hazırlanan bir proje ile geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu gerçekleştirildiğinde özellikle yoksul aileler için önemli bir gelir kaynağı olabilecektir.

6.2.1.12. Bitkisel Boya

Daha çok halı, kilim ve çorap yapımında ihtiyaç duyulan bitkisel boya; Gümüşhane (Kelkit), Elazığ, Malatya, Erzurum, Hakkari, Ağrı ve Kars çevrelerinde üretilmektedir. Pek çok bitkinin kök, yaprak ve dallarından elde edilen bu boyaların üretimi, sistemli olarak Hakkari’de HİSAŞ tarafından gerçekleştirilmektedir. Burada 2 usta ve 8 elemanla boya yapılmaktadır. Erzurum Atatürk Üniversitesinde büyük çaplı bitkisel boyacılık faaliyetleri, devam etmektedir. Diğer illerde de bu şekilde sistemli çalışmalar yapıldığında, önemli bir hammadde durumundaki bitkisel boyanın maliyeti düşecek, böylece buna bağlı el sanatlarını üretenler için önemli bir avantaj elde edilmiş olacaktır.

DAP kapsamındaki illerde üretimi yapılan el sanatlarına genel olarak bakıldığında, dokumanın diğerlerine oranla daha geniş bir istihdam alanı yarattığı anlaşılmıştır. Çeşitli el sanatları ile yaklaşık 18.000 kişinin uğraştığı, bunlardan 12.000 kişinin halı ve kilim dokuduğu dikkate alındığında bu husus kendiliğinden ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra tezgahını kurup-kaldırabilen göçebe halkın da dokuma ile uğraştığı göz önüne alındığında bu sayının çok daha fazla olduğu görülmektedir.

Bunun dışında özelliğinden dolayı tezgah ve atelye sayısı ile çalışan kişi sayısının da kesin olarak verilmediği el sanatı dalları da çoğunluktadır.

Halı, kilim ve şal başta olmak üzere diğer birçok el sanatının üretiminde 1987’den itibaren önemli bir düşüşün varlığı tespit edilmiştir. Bölgede el sanatlarının üretimi yaygınlaştırılmalıdır. Projenin ileri safhalarında bu problemin giderilmesi ile ilgili öneriler detaylıca ele alınacaktır.

6.2.2. Örücülük, Oyacılık

6.2.2.1. İğne Oyacılığı

El sanatlarımız içinde önemli bir yere sahip olan İğne Oyacılığı, proje kapsamındaki tüm illerde yapılmaktadır. Bölgede yapmış olduğumuz araştırmalarda, 608 bayanın bu işle uğraştığı tespit edilmiştir.

Gerçek anlamda Türk kadınının el sanatı olan iğne oyası, geçmişten günümüze kadar sanat özelliğini ve değerini muhafaza etmiştir. Türk halkının üstün zekasını, kabiliyetini, inceliğini ortaya koyan iğne oyaları Anadolu’nun birçok yerinde büyük bir ustalikle yapılmıştır. Çeşitli renklerle özellikle de ipek böceği yetiştiriciliğinin yaygın olduğu yerlerde saf ipektan yapılan iğne oyaları, elbise kenarlarına, mendil kenarlarına, yazmalara bir özellik katmıştır. Türkiye’nin birçok yerinde yapılan iğne oyaları, örf ve adetlerimizin gereği olarak, gelinlerin rahatlıkla konuşamadığı dönemlerde, insanımızın dili, duygusu olduğu gibi günümüzde evleri süsleyen masa örtüleri, oda takımları, hatta gelin başı süslemesi olmuştur. Bölgede daha çok Elazığ, Malatya, Bitlis, Erzincan illerinde iğne oyası, hemen hemen her evde genç kızların ve yaşlı genç demeden bütün bayanların uğraşısı haline gelmiştir. İğne oyaları halkın kendi ihtiyaçları için yapıldığı gibi, aile ekonomisine katkıda bulunması bakımından ticari amaçla da yapılmaktadır. Özellikle de

Elazığ merkez ve ilçelerinde iğne oyacılığının aile ekonomisine büyük katkı sağladığı yapılan araştırmalarla ortaya çıkmıştır. Yapılan ürünler durumlarına göre 2 milyon ile 30 milyon TL. arasında alıcı bulmaktadır. Halk malzemesini kendisi hazırladığından, fazla araç gereç gerektirmeyen iğne oyacılığı pazar konusunda sıkıntı çekilen bir sanat dalı olarak karşımıza çıkmaktadır. Sistematiik bir düzen sağlandığı takdirde bu sahada belli bir potansiyel mevcut olup, istihdam oranında çok yüksek gözükmektedir. Pazarlamasını yapan kişiler tüccarla direkt ilişki kuramaması, kazancın aracıya gitmesine neden olmakta bu da emek verilen kişiyi mağdur etmektedir. Bunun ortadan kaldırılması için devlet tarafından pazar imkanı sağlanmasında yarar gözükmektedir.

6.2.2.2. Boncuk Oyacılığı

İğne oyacılığının yanısıra boncuk oyacılığı da DAP Bölgesi'nde yaygın olarak yapılmaktadır. Eskiden beri süregelen Türk Halk Sanatı dallarından biri olarak karşımıza çıkan oyların, sadece bir türünü boncuk oyacılığı teşkil etmektedir. Boncuk oyları, Türk kadınının elinde biçimlenerek kendini kabul ettirmiştir. Malzemesi iplik, boncuk ve tığ olan boncuk oyları, yuvarlak boncuk, kesme boncuk, baru boncuk ve inci boncuk ile büyük bir ustalıkla yapılarak yazmaların, örtülerin etrafını süslemede kullanılmakta, ayrıca kıyafet süslemede de önemli yer tutmaktadır. Boncuk oylarında, iğne oyasında olduğu gibi her evde çocuk, genç, yaşlı demeden bütün bayanlar tarafından zevkle örölmektedir. Boncuk oyası Bölgemizde daha çok, Van merkez, ilçe ve köylerinde, Bitlis, Ağrı, Ardahan, Bingöl, Bayburt, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, Kars, Muş ve Iğdır il ve ilçelerinde yapılmakta, halk bunu çoğunlukla kendi ihtiyacı için üretmektedir. Bitlis'te boncuk oyacılığının çok daha farklı bir boyutu vardır. Burada halk, kendi ihtiyacı için yaptığı gibi ticari amaçla da boncuk oyacılığı yapmaktadır. Her yıl İl Kültür Müdürlükleri tarafından düzenlenen yarışmalarda, halk teşvik edilip ödüllendirilmektedir.

6.2.2.3. Çorap Örucülüğü

Yukarıda saydığımız el sanatlarına paralel olarak çorap örücülüğü de bölgede önemli bir yer tutmaktadır. Yoğun kış şartları ve hayvancılığın yaygın olduğu yerlerde çorap üretimi yapılmaktadır. Özellikle Hakkari, Erzurum, Van, Bitlis ve Ağrı'da halkın kendi ihtiyacını karşılama amacıyla sıkça yapılırsa da ticari amaçla Hakkari'de değişik renk ve motiflerle süslü, yabancıların da ilgisini çekecek nitelikte çorap örücülüğünün yapıldığı görölmüştür.

Çok ince iplikten, çok fazla renk kullanılarak beş şişle örölen Hakkari çoraplarının göze çarpan özelliğı çok ince oluşları, burun ve taban kısımlarının ayağı tam oturacak özellikte oluşlarıdır. Hakkari'de örölen çoraplar, 2 ile 5 milyon TL. arasında alıcı bulmaktadır. Yörenin bitkisel boyacılığa elverişli oluşu ve ipliğın kolay temini, halkın kendi ipliğini kendisinin hazırlayıp boyamasına imkân sağlamaktadır. Bu nedenle işsiz ve ekonomik düzeyi düşük olan halkın çoğunluğu için çorapçılık bu ilde, iyi bir girdi sağlayabilecek özelliğı sahiptir.

6.2.3. Taş ve Toprağa Bağlı Sanatlar

6.2.3.1. Oltu Taşı İşlemeciliği

Bölgede en önemli el sanatı kollarından biri olan oltu taşı işlemeciliği, önemli ölçüde oltuda, Erzurum'da ve az miktarda da Ardahan'da yapılmaktadır. Doğal olarak bölgedeki taş ocaklarından elde edilen ve siyah kehribar da denilen Oltu taşı, sediment bir yapıdır. Neojen yaşlı birimlerinden 70-80 cm. kalınlığında bir tabaka içinde azami bir kaç cm. kalınlığında bulunabilen Oltu taşı, jeolojik devirler süresinde ağaçlardaki reçinenin kil ve linyit maddeleriyle karışmasından meydana gelmiştir.

Oltu, Şenkaya, Olur, Haymana, Bayburt ve Ardahan'da çıkartılmasına karşın Oltu taşının asıl merkezi, Erzurum'a bağlı Oltu ilçesidir.

Oltu taşının en dikkat çekici yanı yer kabuğundan çıkarıldığında çok yumuşak, hava ile temas ettirilmediğinde bu yumuşaklığın muhafaza etmesi ve hava ile temas edince sertleşmesidir. Oltu taşı renk olarak genellikle siyah, bazen koyu kahve, nadiren gri ve yeşilimsi renklerde bulunabilmektedir.

Oltu taşı yataklarının işletme tarihi hakkında elimizde kesin bir yazılı doküman bulunmamasına rağmen bu taşın, XVIII. ve XIX. yüzyıllar boyunca çıkarıldığı ve işlendiği sanılmaktadır.

Oltu ilçesinde başta Dutlu olmak üzere Günlüce, Sülünkaya, Güzelsu, Gökçedere, Alatarla, İnci, Çataksu, Taşlıköy, Ormanağzı, Yeşilbağlar ve Yolgözler köylerinden çıkarılmakla birlikte işlenmesi, Tutmaç, İğdeli ve İnci gibi birkaç yerleşim biriminde yapılabilmektedir. Son yıllarda açılan kurslar sayesinde Oltu taşı işlemeciliği, bir hayli gelişme göstermiştir. 1991 yılından itibaren Oltu Halk Eğitim Merkezi Kuyumculuk Atölyesi ve Dökümhanesi'ni 1995 yılında Erzurum'da kurulan kuyumcu ve döküm atölyesi 1996 yılında Erzurum'da kurulan Türk El Sanatları Firmasının taş ve metal işleme fabrikası ve Oltu Karakehribar Küçük Sanat Kooperatifi ile KOSGEB'in ortaklaşa kurduğu kıymetli taş ve metal işleme fabrikası, Almanya'dan ithal edilen son model makine ve teçhizatla donatılmıştır. Ancak halen yetişkin teknik eleman sıkıntısı çekilmektedir.

Oltu taşının yer altında belirli bir katmanda ve çok az kalınlıkta bulunması gibi jeolojik yapı ve bulunduğu yörelerdeki ulaşılması güç coğrafi koşullar ve nerede ve ne kadar çıkarıldığının önceden bilinmeyişi gibi olumsuzluklar, Oltu taşı ocaklarının devlet bazında işletilmesi konusundaki adımları sürekli geriletmiştir. Bu yüzden Oltu taşının çıkarıldığı ocakları bir taş ocağı ya da bir maden ocağı gibi değerlendirmek ve bunlara büyük çaplı müdahalelerde bulunmak mümkün olmamış, bu sektör daha çok bireysel bazda çalışmalarla ve ilkel usullerle elde edilen bir çabanın ürünü olarak ortaya çıkmış ve böylece devam ettirilmektedir. Oltu taşının çıkarılması, nakliyesi, atölyede işlenmesi ve satışında yaklaşık 10.000 civarında bir kitle istihdam edilmektedir. Ancak yurtiçi ve yurt dışında geniş bir tanıtım yapıldığı takdirde bölge halkına daha fazla getiri sağlanmış olacaktır. Oltu taşı günümüzde sadece, tesbih ve ziynet eşyası yapımında kullanılmaktadır.

Bu sektör daha farklı amaçlar için kullanılabilecek bir potansiyele sahiptir. Erzurum ve ilçelerinde Oltu taşı işlemeciliği yapan 552, Ardahan'da 5 kişi tespit edilmiştir. Zaman içinde bu sayının artış ve azalışı, bundan sonra gösterilecek olan ilgiye bağlıdır.

6.2.3.2. Taş ve Mermer İşçiliği

Bitlis, Ahlat ve civarından doğal olarak elde edilen özellikli taşlar işlenerek ev, cami, minare vb. gibi yapılarda inşa malzemesi olarak önemli bir yere sahiptir. Bilhassa Ahlat, geçmişten bugüne dek, kolay işlenebilen, kendi adını verdiği taşı ile adını duyurmuştur. Bu sayede bölgede gerek taşın çıkarılması gerekse işlenmesi ve satışından birçok aile geçimini temin etmektedir. Araştırmalarda Bitlis ve çevresinde 43 kişinin taş işçiliğiyle uğraştığı belirlenmiştir. Van ve yöresinde de özellikle Özalp civarında çıkarılan doğal taşlar, heykel yapımında kullanılmaktadır. Ancak ulaşım, malzeme yetersizliği ve tanıtımının gerektiği gibi yapılamaması nedeniyle Ahlat taş işçiliği önemini kaybetmek üzeredir. Bunun yanında Erzincan'ın Tercan İlçesinde de önemli miktarda taş çıkarılmaktadır. Ayrıca Elazığ'da da vişne rengi üzerinde beyaz damarlı mermer çıkarılmaktadır. Bunun yanında Gürpınar İlçesi Çavuştepe Köyü'nde bir kişi tarafından üzerinde çeşitli figür ve yazıların işlendiği hediyelik minyatür taş işlemeciliği yapılmaktadır.

6.2.3.3. Çanak-Çömlek

Bingöl'de 13, Gümüşhane'de 6, Muş'ta 8, Tunceli'de 12 ve Van'da 17 çalışanı ile bölgede çanak-çömlek yapımı sürdürülmektedir. Özellikle kırsal alanlarda yaşayan insanlar gündelik ihtiyaçları için su testisi, çömlek, tandır, çanak vb. yapmaktadır. Yörede bu sektörün önemli ekonomik değeri vardır. Ayrıca çanak-çömlekler alışlagelmiş gelenek-göreneklere göre mutlaka evlerde bulunması gereken zaruri gereçlerdir. Bunun yanında iç ve dış turizme hitap eden çeşitli gereçlerin yapımı ile yöre halkı için önemli bir getiri elde edilmektedir. Bu sektörün güçlendirilmesi sonraki dönemler için önemlilik arz etmektedir. Van yöresinde özellikle BardakçıKöyü'nde, killi toprağın fazla olması ve kilin yapısının da mont morlonit ve illit özelliğinde oluşu, plastiklik özelliğini ortaya koymaktadır. Bu sayede çanak-çömlek vb. gereçlerin yapımında çok önemli olan yapı malzemesi bolca bulunmaktadır. Yöre insanı fazla iş gücüne gerek kalmadan bu hammadde ile kısa sürede, iptidai fırınlarda albenisi olan kullanışlı malzemeleri üreterek önemli maddi gelir elde sağlamaktadır.

6.2.4. Ağaca Dayalı Sanatlar

6.2.4.1. Baston Yapımı

Bölgede yalnızca Bitlis'in Ahlat ve Adilcevaz ilçelerinde yapılan bastonlar Türkiye'nin değişik bölgelerine ve yurt dışına ihraç edilmektedir. Bu ilçelerde her yıl düzenlenen yarışma ve festivallerle bastonların tanıtımında yapılmaktadır. Her yerde büyük ilgi gören bu bastonlar; Ahlat'ta 10 atölyede, Adilcevaz'da 4 atölyede, toplam 53 kişi tarafından üretilmektedir.

Tablo 6.2.2: Bitlis İlinde Baston Yapımcılığı

Yeri (Bitlis)	Çalışan	Atölye
Ahlat	46	10
Adilcevaz	7	4
Toplam	53	14

Gövdenin üzeri yılanlı, kilim desenli, burmalı vb. desenlere sahip bastonlar, kurt başı, top baş, âsa, mahmuzlu vb. modellerde üretilmektedir. Farklı renklerde yapılan bu bastonlar, kemik süslemeleri ile dikkat çekmektedir. Asıl hammaddesi olan ceviz ağacının bol miktarda görüldüğü Adilcevaz'da ve Ahlat'ta, bastonların pazarlanmasında karşılaşılan sıkıntılar, üretimi günden güne azaltmaktadır. Daha etkili ve geniş çerçeveli faaliyetlerle tanıtımı yapılarak geniş bir pazar oluşturulduğu taktirde bastonculuğun bu bölge insanı için önemli bir maddi gelir kaynağı olacağı açıktır.

6.2.4.2. Ahşap Eşya Yapımı

DAP kapsamındaki illerden Elazığ (Harput), Erzurum, Gümüşhane (Kürtün), Bitlis (Ahlat, Adilcevaz) ve Van'da ahşaptan yapılan çeşitli kullanım ve süs eşyaları yapılmaktadır. Bir dönem, konakların iç bezemelerinde, camilerde ahşap işçiliğinin güzel örnekleri verilmekteyken günümüzde bu sanat kolu da eski önemini kaybetmiştir.

Bitlis'in Ahlat ve Adilcevaz ilçelerinde ahşaptan kullanım amaçlı olarak çok çeşitli eşyalar yapılmaktadır.

Coğrafi bakımdan çok engebeli bir arazi üzerine kurulmuş Gümüşhane'nin Kürtün ilçesi ve çevresinde başta ladin olmak üzere kızılçam, şimşir, ceviz, elma, sarıçam ağaçlarının bolluğu, Osmanlı'nın yöreye hakimiyetinden beri geleneksel usulde bir takım ev gereçlerinin ve süs eşyalarının yapımında etkili olmuştur.

Üretilen süs eşyaları arasında; sandık, çekmece, mobilya, merdane, yer sofrası, sini, ekmek tahtası, havan, maşa, saksı, elbise askısı, demlik altlığı, kaşık, çatal, şimşir tarak, pişirgeç, oklava, el arabası, kalemlik, isimlik, sigaralık, yazı levhası, sarımsaklık, her çeşit hayvan tasvirli oyuncak, süs gemisi, kotra, yayık, rahle, iskemle, açılıp kapanan iskemle, çocuk karyolası, vs. yer almaktadır.

6.2.5. Metale Dayalı Sanatlar

6.2.5.1. Bakırcılık

Erzincan, Harput, Erzurum ve Malatya'da halen atölye bazında imalata ve pazara sahip bakırcılık, geleneksel olarak sürdürülmektedir. Bu sanat kolu halkın gündelik ihtiyacını karşılamaya yönelik malzemelerin yanı sıra, iç ve dış turizme yönelik hediyelik eşya olarak ta üretilmektedir. Mevcut potansiyelin artırılması, bölge halkının ekonomik düzeyini de yükseltecektir.

Proje kapsamındaki illerden Erzincan ve Harput'ta bakırcılık, oldukça eskilere gitmektedir. Özellikle "dövme bakırcılık" eski bir meslek olmasına rağmen, bakır üzerine gümüş veya aynı cinsten yapılan işlemecilik, 1955-1960 yılları arasında başlamıştır.

Bu sanat kolu, özellikle 1970-1985 yılları arasında en parlak dönemini yaşamış, yurtiçi ve yurtdışı pazarlaması yapılarak, pek çok ailenin geçim kaynağı olmuştur. Talebin fazla olması, bakır işlemeciliğinin sanatsal değerini düşürmüş, bu da pazarı gittikçe zayıflatmıştır.

Günümüzde Erzincan'da 8 bakır atölyesi bulunmaktadır. Bu atölyelerde büyük bölümü ilkokul mezunu, yaklaşık 40 işçi çalışmaktadır.

Atölyeler desteklenebilirse, Erzincan bakırcılığı yeniden canlanabilir ve yeni iş alanları oluşturulabilir.

6.2.5.2. Demircilik

Demirden yapılan çeşitli el sanatı ürünleri, bölgede yaygın olarak Gümüşhane'nin Kürtün ilçesinde karşımıza çıkmaktadır. Tabanca, zil, çan ve kelek türünde burada üretilen metal örnekler geliştirildiği ve belirli bir program çerçevesinde kontrol altında tutularak ıslah edildiği takdirde, diğer il ve ilçelerde de önemli bir uğraş ve gelir kaynağı olacak düzeydedir. Bunlardan zil ve çan'ın fonksiyonel kullanımının dışında, turizme yönelik hediyelik eşya olarak da üretimi gerçekleştirilebilir. Kürtün ilçesinde tabanca üretiminin halka büyük katkılar sağlayan, insanların geçimine yardımcı olan bir el sanatı kolu olduğu görülmektedir. Geleneksel olarak yörede kadın-erkek pek çok insanı eskiden beri meşgul eden ancak illegal kabul edilen bu üretimin devlet kontrolünde yapılabilir hale dönüştürülmesi, çevre halkı için de önemli bir rahatlama sağlamıştır.

Bu el sanatları üretimin iki yüz yıldır çevrede icra edildiği bilinmektedir. Son beş yıla kadar bu işle uğraşan(Kürtün merkez ve köylerinde) 60 aile ($7 \times 60 = 420$ kişi) bulunmakta idi. Günümüzde 10 aileye ($10 \times 7 = 70$ kişi) kadar düşmüştür.

Bunların yapımının devam etmesi için Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı, 1998 yılında 20 haneye kredi vermiştir. Daha iyi bir sektör oluşturabilmek için organize olunması ve devlet destek kredilerinin artırılması gerekmektedir. Bu takdirde 150-200 aile, kişisel atölye bazında bu sanatı sürdürebilecektir. Geleneksel tarzdaki zil, çan, kelek ve omuz kantarı üretimine her yaştan aile bireyleri destek verebilecek düzeydedir. Yöre halkının metal işlerdeki becerisi bu yöre kanalları edildği takdirde bölgeye önemli getiriler sağlanabilecektir.

6.2.6. Kuyumculuk Cam İşleri

6.2.6.1. Kuyumculuk

Erzurum merkez ve Oltu ilçesinde altın ve gümüş, Van merkezde gümüş işlemeciliği geleneksel olarak yapılmaktadır. Erzurum'da gümüşe göre daha yoğun olarak görülen altın işlemeciliğinin, bu il ve ilçe merkezlerinde geniş bir alıcı kesimi bulunmaktadır. Özellikle Erzurum Burması olarak bilinen kilitli burma bilezik, yurt içinde hemen hemen her yerde tanınmaktadır. Bu bilezik türü özellikle Erzurum'lu gelinlerin kaçınılmaz ziynetidir. Erzurum'daki gümüş işlemeciliği de daha çok Oltu taşından yapılan malzemelerde karşımıza çıkmaktadır.

Erzurum'da, altın üzerine kuyumculuk yapan 20 atölye bulunmaktadır. Bu atölyelerde 20-25 kişi usta olarak çalışmaktadır. Çalışanlar usta-çırak sistemiyle yetişmektedir. Orta ve Lise düzeyinde eğitim alan ustalar, bu işle uğraşmaktadır. Altın ve gümüşten yapılan bu süs eşyaları, 103 esnaf tarafından mağazalarda satışa sunulmaktadır. Üretilen mallar merkez ve ilçelerin yanı sıra sipariş üzerine Kars, Ağrı, Van, Erzurum, Ardahan, Iğdır, Bayburt ve Gümüşhane illerine de gönderilmektedir. Malzeme altın ve gümüş olduğundan sermayeye bağlı olarak sıkıntı çekilmemektedir. Erzurum, kuyumculuk potansiyeli açısından zengin bir alt yapıya sahiptir. Bu kentte ayda 500 kg. altın, çeşitli mücevherat olarak ustalar tarafından işlenmektedir.

Van'da otantik özelliğe sahip savatlı gümüş işlemeciliğinin, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Türk El Sanatları Uygulama ve Araştırma Merkezi ile Özel İdare Müdürlüğü bünyesinde ve iki küçük işletmede üretimi yapılmaktadır.

Van ve çevresinde yapılan araştırmalarda tespit edilen önceki motif ve modellerin uygulandığı yeni gümüş eserler, dikkat çekici özelliğe sahiptir. Van gümüş işlemeciliği uzman eleman, malzeme ve fiziki şartlar temin edildiği, pazarlama sorunları çözümlendiği takdirde geliştirilebilecek bir nitelik arz etmektedir.

6.2.6.2. Avize Camı

Avize Camı yapımı Van'ın Çakırbey Beldesi'nde 11 işletmede 71 işçi tarafından sürdürülmektedir.

6.2.7. Oyuncak Sanatları

6.2.7.1. Folklorik Bebek Yapımı

DAP kapsamında yapılan incelemelerde, Ardahan'ın Damal ilçesinde tamamen turizme yönelik olarak folklorik bebek üretimi yapılmaktadır. Damal ilçesinin özellikle Seyitören Köyü'nde yapılan bebeklerin her biri, 7-8 milyon TL. arasında alıcı bulmaktadır. Şu anda iki atölyede bebek üretimi yapılmaktadır. Tanıtımı yapıp satışı yaygınlaştırıldığı takdirde, bunun yöre halkı için iyi bir geçim kaynağı olacağı aşikârdır.

6.2.7.2. Üzerlik

Doğu Anadolu Bölgesi'nde hemen hemen tüm yerleşim merkezlerinde halk tarafından nazarlık olarak kullanılan ev, araba ve çeşitli değerli eşyalar üzerine asılan üzerlik, yoğun olarak Malatya, Erzurum ve Van'da yapılmaktadır. Kendi adını verdiği bitkinin tohumlarından yapıldığı için bu adı alan Üzerlik, son yıllarda turistler arasında da önemli derecede rağbet görmektedir. Yapımı kolay olduğundan ilkbaharda her evde üretimi yapılan üzerlik ile uğraşanlar hakkında, kesin bir rakam vermek mümkün değildir. Sadece bu bölgede değil yurdumuzun diğer bölgelerinde de iç ve dış turizmde pazarlanabildiği takdirde, bölgede geniş çaplı bir iş imkanı yaratılabilir.



T.C.
BAŞBAKANLIK
DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI
MÜSTEŞARLIĞI

DOĞU ANADOLU PROJESİ ANA PLANI

MEVCUT DURUM VE ANALİZİ

SEKTÖR

YERLEŞMELER

RAPORU HAZIRLAYAN

ORTAK GİRİŞİM
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
YÜZÜNCÜYIL ÜNİVERSİTESİ

2000

7.0. YERLEŞMELER (DAP BÖLGESİ'NDE KENTLEŞME, KIRSAL VE KENTSEL ALT YAPI VE KONUT)

Doğu Anadolu Bölgesi, sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından görece olarak ülkenin en az gelişmiş bölgesi olarak değerlendirilmesinin yanı sıra, ülkede nüfus yoğunluğunun en düşük değerde olduğu; bölge ortalamasıyla, ülkenin en seyrek biçimde yerleşilen bölgesidir.

Diğer bir deyişle, bölgede günümüzde, ülkenin batısına ve kıyı bölgelerine göre çok daha az sayıda insan yaşamaktadır.

Bununla birlikte, bölgede genel nüfus artış hızı yüksek, ancak bölge kırsal kentsel alanlara doğru iç göç ve bölge dışına sürekli göç olgusu belirgindir.

Tarihte kavimler göçüne sahne olmuş önemli bir geçiş alanı niteliğindeki bu topraklarda, bugünkü yerleşmelerin yapılarında geçmiş çağların izleri görülebilir. Bölge'de sert topoğrafyanın olanak tanıdığı, bugün de tanımlanabilen geçiş koridorları (çöküntü havzaları boyunca uzanan tarihsel yol güzergahları) üzerinde önemli kavşak ve denetim noktalarında kurulan kale kentler varlıklarını sürdürmektedir. Bölge'de çok sayıda tarihsel-arkeolojik ve doğal sit alanı belirlenmiştir. Ancak, günümüze dek ulaşan ve tescil edilerek yasal nitelik kazanan kentsel sitler az sayıdadır.

Tarihsel önemine karşın, bölgenin günümüzdeki geri kalmışlığının ve yüz ölçümünün büyüklüğüne oranla az yerleşmişliğinin nedenleri arasında, arazi morfolojisinin çok parçalı oluşu, ortalama yüksekliğin 2.000 metre dolayında dağlık yapısı, karasal sert iklimi, ağır bir erozyon ve kültüre elverişli toprak varlığının sınırlılığı sayılabilir.

Bunların yanı sıra etkin deprem kuşakları üzerinde bulunan Bölge'de, uzak ve yakın geçmişte yaşanan ağır yıkımlar, gelişmiş batıya ve ülke metropollerine görece uzaklık, bölgeyi çevreleyen komşu ülkelerle ilişki kurmadaki zorluktan söz edilebilir.

Geçmişte, özellikle planlı kalkınma döneminde ülkede Doğu Anadolu Bölgesi'ne yönelik olarak uygulanan kalkınma politikaları ve plan kararları ile büyük kaynaklar ayrılarak bölgeye önemli yatırımlar yapıldığı bilinmektedir.

DAP Bölgesi, ülke topraklarının yaklaşık yüzde 19'unu kapsamaktadır; buna karşın ülke nüfusunun yalnız yüzde 10 kadarı bu bölgede yaşamaktadır.

Bu dağılıma salt kırsal nüfus açısından bakıldığında ise, ülkedeki kırsal nüfusun yüzde 18'inin DAP Bölgesi'nde yerleşmiş olduğu bilinmektedir.

Kırsal nüfusun sayısal varlığı ve yoğunluğu açısından genel bir bakışla, bölgede ortalama 1.000 km.² alana yaklaşık 48 köy yerleşmesinin düştüğü söylenmektedir. Bu değer Türkiye ortalamasına yakındır.

Ancak bölge içinde bu yoğunluk değerleri önemli farklılıklar sunar. Örneğin Elazığ yöresinde 70'e çıkan bu değer, Hakkari yöresinde 1.000 km.²'ye 14 yerleşmeye dek düşmektedir.

DAP Bölgesi'nde, kırsal yerleşmelerin ancak yüzde 20 kadarı düzlük arazilerde kuruludur. Kalan yüzde 80'ine yakın köy yerleşmesi az ve çok eğimli alanlarda kurulmuş bulunmaktadır. Bunlardan çoğunun doğal afetlere maruz konumda oldukları bilinmektedir. Yamaçtaki kırsal yerleşmelerde baskın uğraş konusu büyük ölçüde hayvancılıktır. Bölgede ormanlık alanların giderek tükenmiş oluşu nedeniyle, bölgede orman içi-kenarı köy sayısı görece olarak azdır. Bölgenin kuzeyi ve güneyinde yer alan orman köyleri bölgenin en az gelişmiş yerleşmeleridir.

DAP Bölgesi'nde yaşayan kırsal nüfusun ortalama 400 nüfuslu yerleşmelerde barındığı; bu değer 40-80 haneli köy yerleşmelerine karşı geldiği; bu sayının Türkiye'deki ortalama köy büyüklüklerinin altında kaldığı söylenebilir. Bu kırsal yerleşmelerin ancak yüzde 15'inde belediye örgütü kuruludur.

Günümüzdeki yönetim yapısıyla 16 ile bölünmüş olan bölgenin genel bir bakışla kırsal niteliğini sürdürdüğü söylenebilir. Başka deyişle kır/kent dengesi ülke genelinden farklı olarak kırın lehine fazladır. Kentleşme oranı ve hızı her dönemde Türkiye ortalamasının gerisinde kalmıştır. Gerçekten de, kentleşme oranı bölgede 1970'lerde yüzde 15'lerden 90'ların sonuna doğru yüzde 40'lara çıkmış olmasına karşın, bu değer yüzde 65'lerdeki ülke ortalamasının çok altındadır.

Bölge illerinde nüfusu 2.000'in altında olan kırsal yerleşmelerde yaşayanların toplam sayısı son yedi yıl içinde yaklaşık yüzde 15 kadar bir düşüşle gerilemiştir. Buna karşılık belediye örgütü de kurulu olan nüfusu 2.000'in üzerindeki köy yerleşmelerinin nüfuslarında büyük bir değişim olmamıştır. Bu durumdan, bölgedeki kırsal nüfus azalmasının genelde küçük nüfuslu yerleşmelerden kaynaklandığı ve buralardan doğrudan kentlere yönelik iç göç olgusunun varlığı anlaşılır.

Bölge'de kentsel nüfusun gelişimi incelendiğinde, kentsel merkezlerin kademelenmesi ve mekanda dağılımında, birbirlerine yakın orta büyüklüklerde birden çok sayıda merkezlilik durumu izlenir.

1960'larda nüfusu 100.000'e yaklaşan tek bir kent (Erzurum) varken; 1970'lerde nüfusu 100.000'i aşan kent sayısı üçe çıkmış (Erzurum, Malatya, Elazığ); bunlara 1990'da bir yenisi (Van) da katılmıştır. Günümüzde, Malatya 400.000 ve Erzurum 300.000 dolayında nüfuslarıyla bölgenin en büyük merkezleridir.

Bölge'de 1997 yılında, kent eşiği olarak kabul edilen 20.000 kişinin üzerinde nüfusu olan ancak 30 kadar kentsel yerleşme bulunmaktadır.

Tüm DAP Bölgesi'nde belediye örgütü kurulu 300'e yakın sayıda yerleşmeden ancak 30'unun 'kentsel nitelik' taşıdığı söylenebilir.

Bölge kentleri işlevsel açıdan daha çok hizmetler sektöründe yoğunlaşmaktadır. Güvenlik Kuvvetlerinin bulunduğu kentlerde bu durum daha da belirgindir. Sanayinin varlığı çok sınırlı görülmekte (Malatya ve Elazığ'da); çok sayıda yerleşmede tarım hala baskın işlev olarak tanımlanmaktadır. Bu yerleşmelerin yarı-kırsal niteliklerini sürdürdükleri bilinmektedir.

Kırsal alandaki yaygın altyapı eksiklikleri yanısıra bölge kentlerinde de sosyo-kültürel ve eğitimsel donanım ve altyapı yetersizlikleri önemli bir sorun olarak gündemdedir.

Bölge kentsel kademelenme ve etki alanları açısından incelendiğinde, tüm il (16) ve ilçe (117) merkezlerinin öncelikle içerdikleri yönetim hizmetleri ve donatıları ile üçüncü ve dördüncü kademe kentsel merkezler olarak değerlendirildikleri; bunlardan yalnız Erzurum, Elazığ ve Malatya'nın ilişkileri ve oldukça geniş etki alanlarıyla beşinci kademe bölge merkezi niteliğinde görüldükleri ifade edilmektedir.

Metropolleşme sürecindeki bu kentlerin yakın çevrelerinde gündelik ilişkiler içinde oldukları yakın kentsel yerleşme odakları bulunmakta olup nüfusları görece olarak hızlı artan bu kentsel yerleşmelerin bölge merkezi niteliğindeki kentlerle birlikte ele alınmaları gerekli görülmektedir. Bunun dışında Malatya ve Elazığ kent bütünlerinin birbirlerine mekansal yakınlıkları da dikkat çekicidir.

Önemli yol kavşağında olan konumları, demiryolu bağlantıları ve hava alanları ile önemli dışa açılma noktalarında belirginleşen bu bölge merkezi kentlerin, tarımsal üretim alanlarına yakınlıkları, kentsel hizmetlerde uzmanlaşarak kümelenmeleri ve hepsinde birer üniversite kurulmuş olmasıyla giderek endüstrileşme ve kentsel gelişme potansiyelinin bulunduğunu söylemek yanlış olmayacaktır.

Bölge'de tüm ülkedeki gelişme eğilimlerine benzer biçimde, kentsel ve yarı-kırsal yerleşmelerde, belediye örgütü kurulmasını izleyerek, kentsel altyapı projelerinin elde edilmesi için gerekli olan harita alımı ve imar planı yapımına öncelik verildiği bilinmektedir. Ancak yapılan planların sonradan yoğunlaşma ve yaygınlaşma yönünde ortaya çıkan gelişme eğilim ve istemlerine yanıt vermede çoğunlukla yetersiz kaldıkları ve yerel yönetimlerce sık sık değiştirildikleri ifade edilmektedir.

Özellikle nüfusu 20.000'in üzerinde olan kentsel yerleşmelerde son yirmi yıllık dönem içinde iki-üç kez plan yenilemelerine gidildiği anlaşılmaktadır.

Ayrıca, büyük kentlerin çevreye yayılarak gelişmelerinde, kentsel gelişme alanlarının az bulunan değerli tarım toprakları üzerinde yer seçme eğilimlerinden de söz edilmelidir.

Bölge'nin yıllık konut gereksiniminin 30.000 dolayında olduğu hesaplanmaktadır. Bölge kırsal kentlere doğru yaşanan iç göç olgusu nedeniyle de özellikle kentsel yerleşmelerde ciddi boyutlarda bir konut açığının varlığından söz edilmektedir. Kentlerde,

yeterli ölçüde altyapısı hazır arsa üretilemediğinden, ruhsatsız yapılaşmanın yaygın biçimde sürdüğü bilinmektedir.

Bölge genelinde kırsal konutlar, geleneksel yapı teknolojisi ve malzemesiyle üretilmekte; iklim özelliklerine ve kırsal yaşam koşullarına uygun olsalar da, özellikle deprem koşullarında yaşamsal tehlike yaratacak boyutlarda dayanıksız olmaktadır.

Bölgede geçmişte yaşanan ağır hasarlı depremler nedeniyle daha sağlam zemine taşınan ve bu nedenle yerleri değiştirilen kırsal yerleşme alanları ve kentsel mahalleler bulunmaktadır. Bunun dışında da, bölgesel büyük altyapı projeleri (barajlar) nedeniyle su altında kalan (kalacak olan) ve bu nedenle boşaltılan yerleşmelerin yanı sıra, terör nedeniyle, boşalan köyler de olmuştur.

7.1. BÖLGE’NİN YERLEŞME ALT YAPISINI BELİRLEYEN ETKENLER

Türkiye alanının yüzde 21’ini kaplayan Doğu Anadolu Bölgesi, 163.000 km.²’lik yüzölçümü ile en büyük coğrafi bölgemizdir. Güneyinden Irak, doğusundan İran, Nahcivan, Ermenistan ve Gürcistan sınırlarıyla kuşatılmış olan bu bölge, Kuzeyde Karadeniz Bölgesi, güneyde Güneydoğu Anadolu Bölgesi, batıda ise İç Anadolu ve Akdeniz bölgelerine komşudur. 1941 Türk Coğrafya Kongresi kararlarına göre bölge dört bölüme ayrılmıştır. Bu bölümler, Erzurum-Kars, Yukarı Fırat, Yukarı Murat-Van ve Hakkari bölümleridir. Doğu Anadolu Projesi kapsamındaki 16 ilin toplam yüzölçümü ise 155.587 km.² olup, bu da Türkiye arazisinin yüzde 19’una tekabül etmektedir. **Harita 7.1.1.**’de Doğu Anadolu Bölgesinin Türkiye içindeki yeri belirlenmektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi, ortalama 2.000 m.’nin üzerindeki yükseltisiyle ülkemizin en yüksek coğrafi bölgesidir. Bölgedeki volkanik ve sıradağların yüksek olması yanında, bunlar arasındaki platolar ve ovalar da oldukça yüksek değerler arzeder. Bölge’nin en alçak kesimlerinde dahi (Malatya-Iğdır) ortalama yükselti 500-1.000 m. arasındadır. Erzincan Ovası, Malatya-Elazığ ve Muş ovaları ile diğer alüviyal düzlükler ise 1.000-2.000 m. yükselti basamağı sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bu basamaklar arasında yerleşmiş olan Fırat, Çoruh ve Aras vadilerine kurulan yerleşim alanları, sahip oldukları elverişli toprak, su kaynakları ve iklim koşullarıyla bölgenin ekonomik bakımdan en canlı kesimlerini oluşturur (**Harita 7.1.2**).

Coğrafi koşullar nedeniyle birtakım değişiklikler olsa da bölgede karasal iklim tipi hüküm sürmektedir. Bu iklim koşulları sadece tarım ekonomisini değil, bölgede tüm yaşantıyı derin çizgileriyle etkilemiştir (**Harita 7.1.3**).

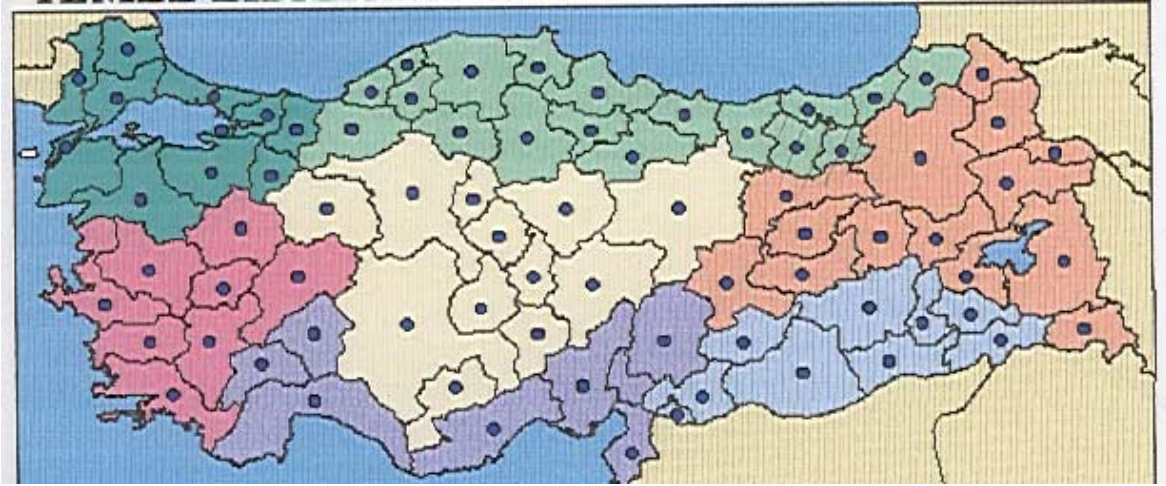
Doğu Anadolu Bölgesi, yüzölçümü büyüklüğüne göre Türkiye’nin en az nüfus barındıran bölgesidir. Doğu Anadolu Projesi kapsamına giren 16 il ve 117 ilçede 5.938.848 nüfus yaşamaktadır (1997). Bölgedeki illerden Malatya, Elazığ, Erzurum ve Van sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel açıdan diğer illere göre daha gelişmiş durumdadır.

Bölge’nin ana çizgilerle şekillenmesinde en etkili ve şiddetli tektonik hareketler Miyosen sonu Pliyosen başlarında meydana gelmiştir. Çöküntü sahalarının kıvrılmaları

sonucu derin bir halde çökmüş ve çöken alanlar Pliyosen tatlı su gölü ile işgal edilmiştir. Kuvaterner ortalarında bölge tekrar dikey tektonik hareketler geçirmiştir. Miyosen’de oluşan kırık hatlar tekrar gençleşirken, depresyon tabanlarında bulunan Pliyo-Kuvaterner çökelleri de temeldeki sert kütlelerin kırılması ve parçalanmasına bağlı olarak blok halinde çökmeye ve yükselmeye uğramıştır (**Harita 7.1.4**).

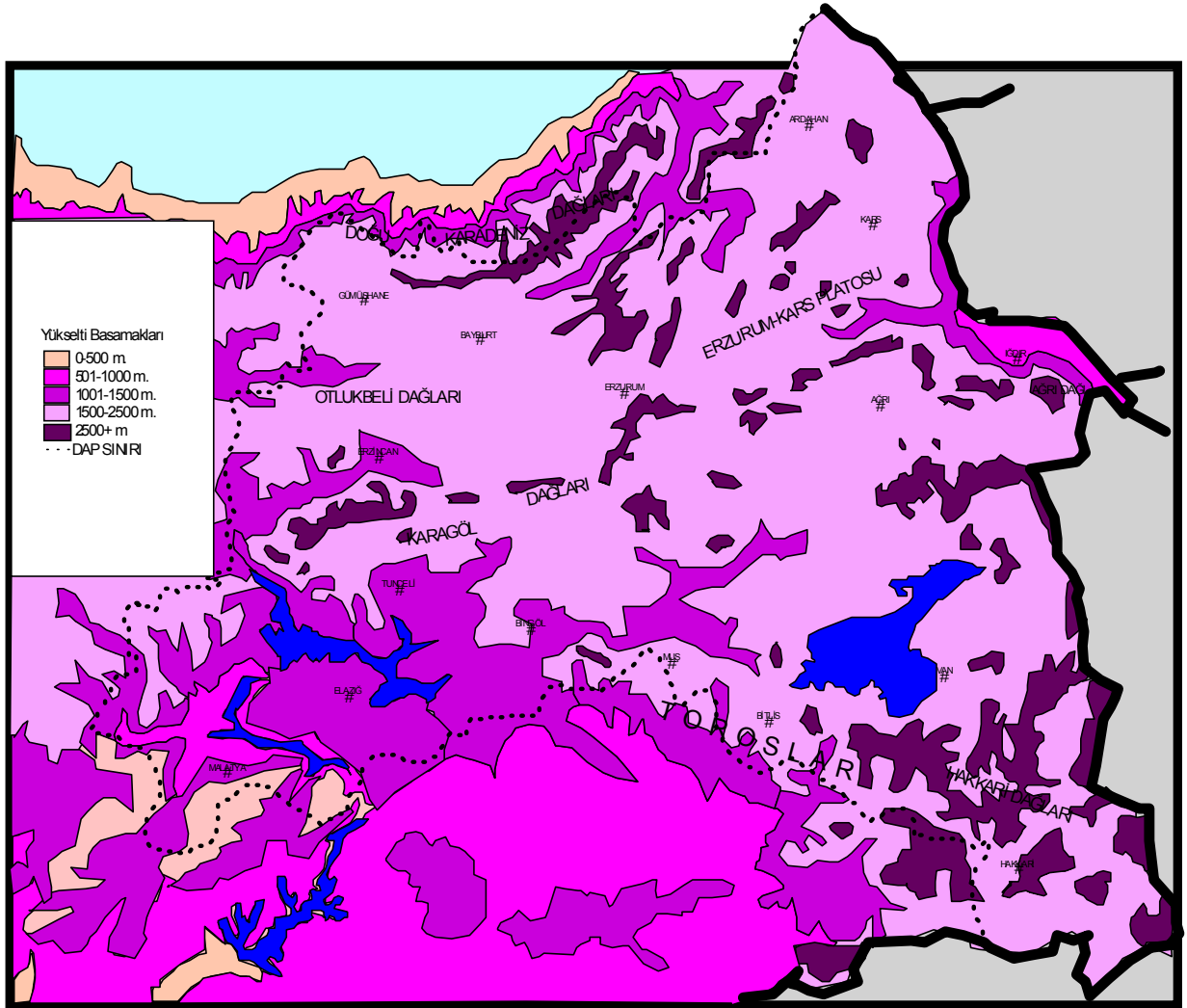
Jeolojik evrimin son dönemindeki süreçler, yakın geçmişteki etkinliğini korumakla birlikte, bölgedeki aktüel depremlerle yenilenmektedir. Nitekim, ana hatlara bağlanan kırıklar boyunca devam eden depremler, genç tektonik süreçlerin günümüzde de sürdüğünü göstermektedir. Projede yer alan iller I., II. ve III. derece deprem bölgelerinde yer almaktadırlar. Bölgedeki nüfusun tamamına yakını, arazinin üçte ikisi, barajların hemen hemen hepsi I. ve II. derece deprem tehlikesi altındadır. Tarihsel ve aletsel dönem depremleri sosyo-ekonomik sonuçları itibarıyla büyük sorunlar doğurmaktadır (**Harita 7.1.5**).

Harita 7.1.1: Türkiye’de Bölgeler ve İller



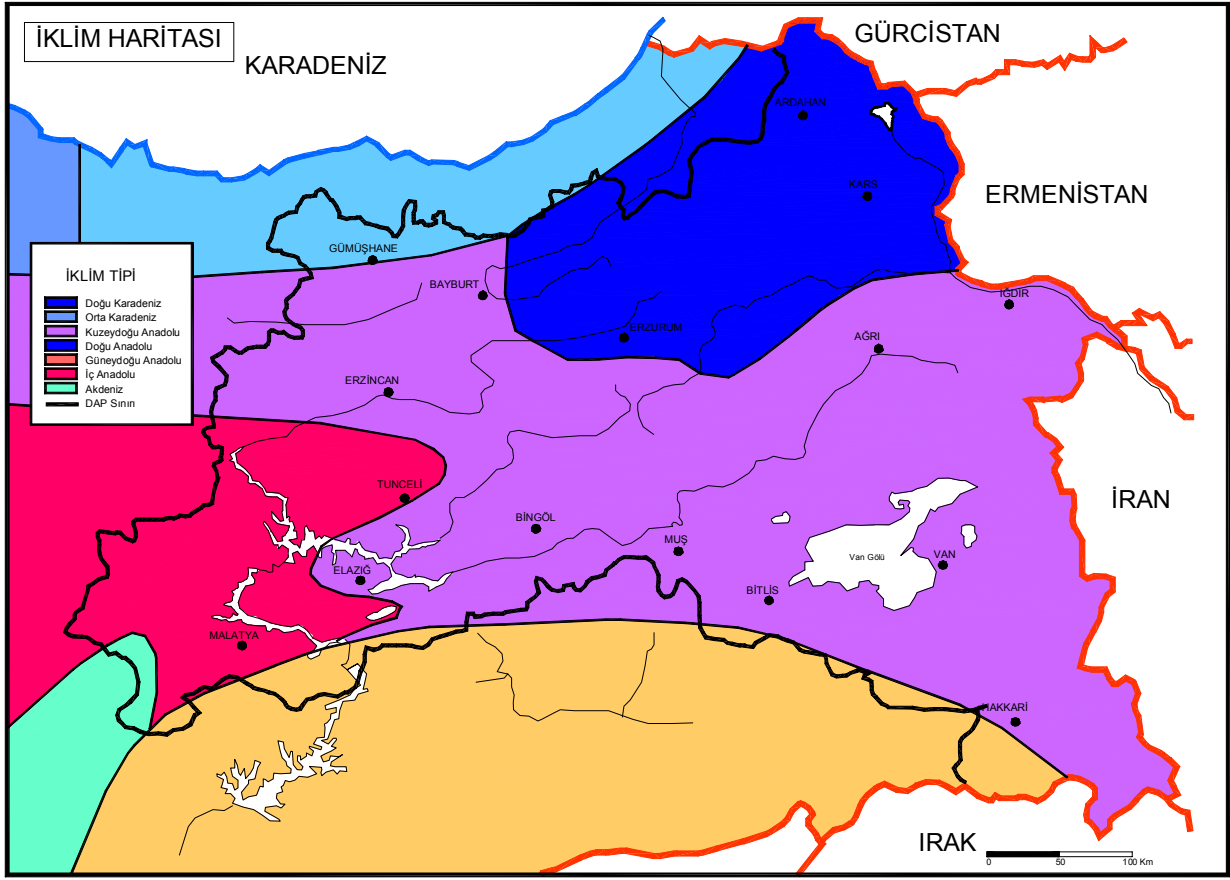
Kaynak: DİE.

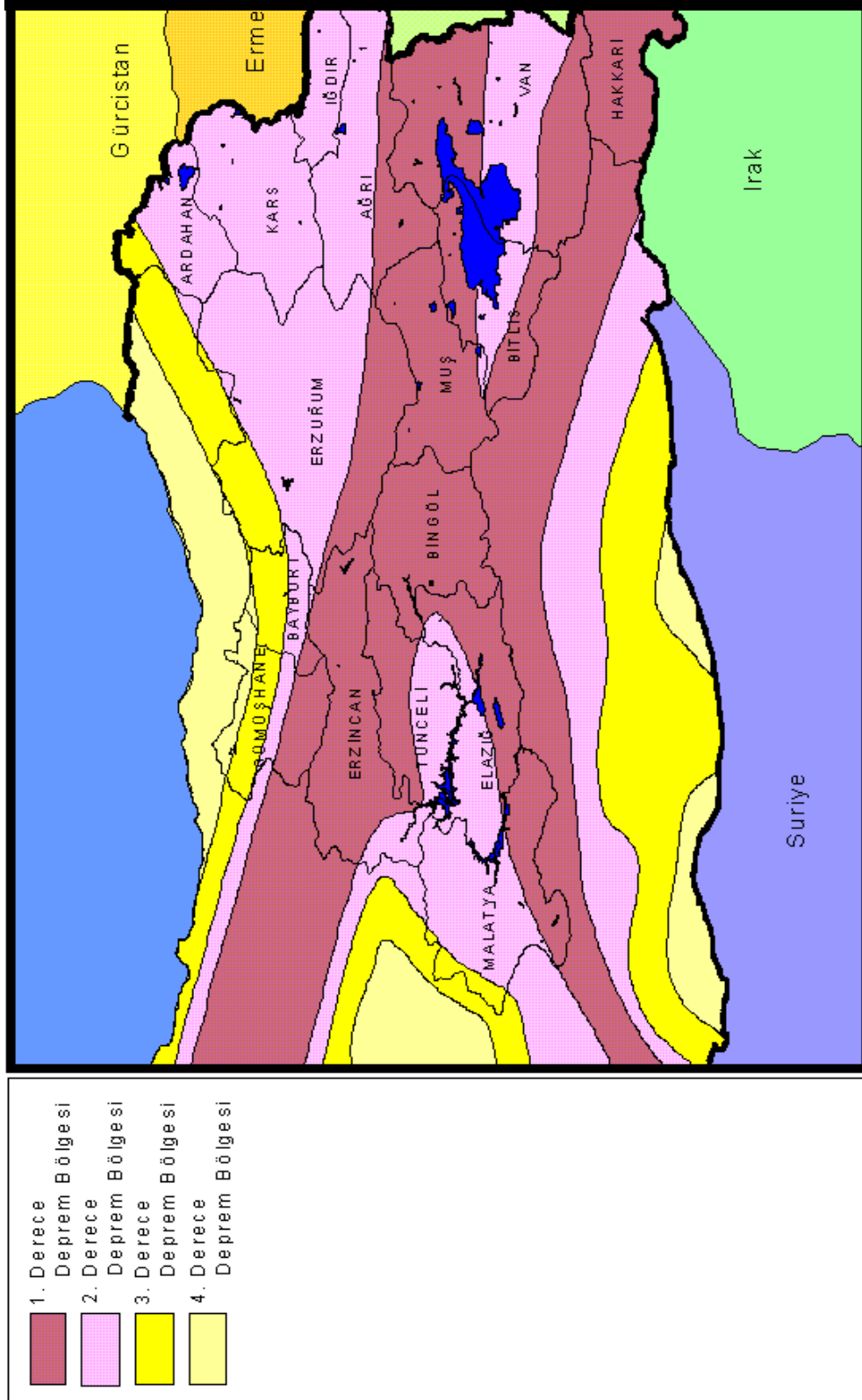
Harita 7.1.2: Yükselti Kuşakları



Kaynak: 1/500.000 Ölçekli Türkiye Topoğrafya Haritası (HKG)

Harita 7.1.3: İklim Kuşakları



Harita 7.1.5: Deprem Durumu

Kaynak: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı

7.1.1. Doğal Afetlerin Yerleşme Üzerine Etkileri

Doğu Anadolu Bölgesi üç önemli “Doğal Afetle” karşı karşıyadır. Bunlar: Deprem, Çığ ve Taşkınlar'dır. Yerleşme düzeninin yeniden tartışılmasında veya gerekli önlemlerin alınmasında çok önemli temel etmen olarak görülmektedir.

7.1.2. Doğu Anadolu Bölgesi'nin Deprem Durumu

Türkiye'nin Doğu Anadolu kesimi çok sayıda aktif bindirme ve doğrultu atımlı fay zonlarını içermektedir. Türkiye'nin en önemli iki deprem kuşağının kesiştiği bu bölge Anadolu yarımadasının orta ve batı kısımlarına kıyasla daha fazla sayıda yıkıcı depremlerin etkisindedir (**Harita 7.1.6**).

Bölgenin depremselliğini denetleyen başlıca aktif faylar (1) Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ); (2) Kuzeydoğu Anadolu Fay Zonu (KDAFZ) (3) Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ); ve (4) Güneydoğu Anadolu Fay Zonu (GDAFZ) ya da diğer adı ile Bitlis Kenet Kuşağıdır (**Harita 7.1.7**). Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanan ve Bakanlar Kurulu “18 Nisan 1996 tarih ve 96/8.109 sayılı kararı ile yürürlüğe giren “Türkiye Deprem Bölgeleri” haritasında Doğu Anadolu'nun en az 1/3'ü Birinci Derece, 1/3'ü İkinci Derece ve 1/3'ü Üçüncü ve Dördüncü Derece deprem bölgeleri içinde yer almaktadır (**Harita 7.1.8**). **Tablo 7.1.1**'de illerin deprem bölgelerine göre dağılımı verilmektedir.

Tablo 7.1.1: Deprem Bölgelerine Göre İllerin Dağılımı

Deprem Bölgesi	İller
I. Derece	Erzincan, Bingöl, Muş, Bitlis, Siirt, Hakkari, Malatya
II. Derece	Erzurum, Ardahan, Kars, Ağrı, Van, Şırnak, Batman, Diyarbakır, Adıyaman, Tunceli, Elazığ
III. Derece	Ordu, Gümüşhane, Bayburt, Artvin, Şanlıurfa, Mardin
IV. Derece	Giresun, Trabzon, Rize

Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)

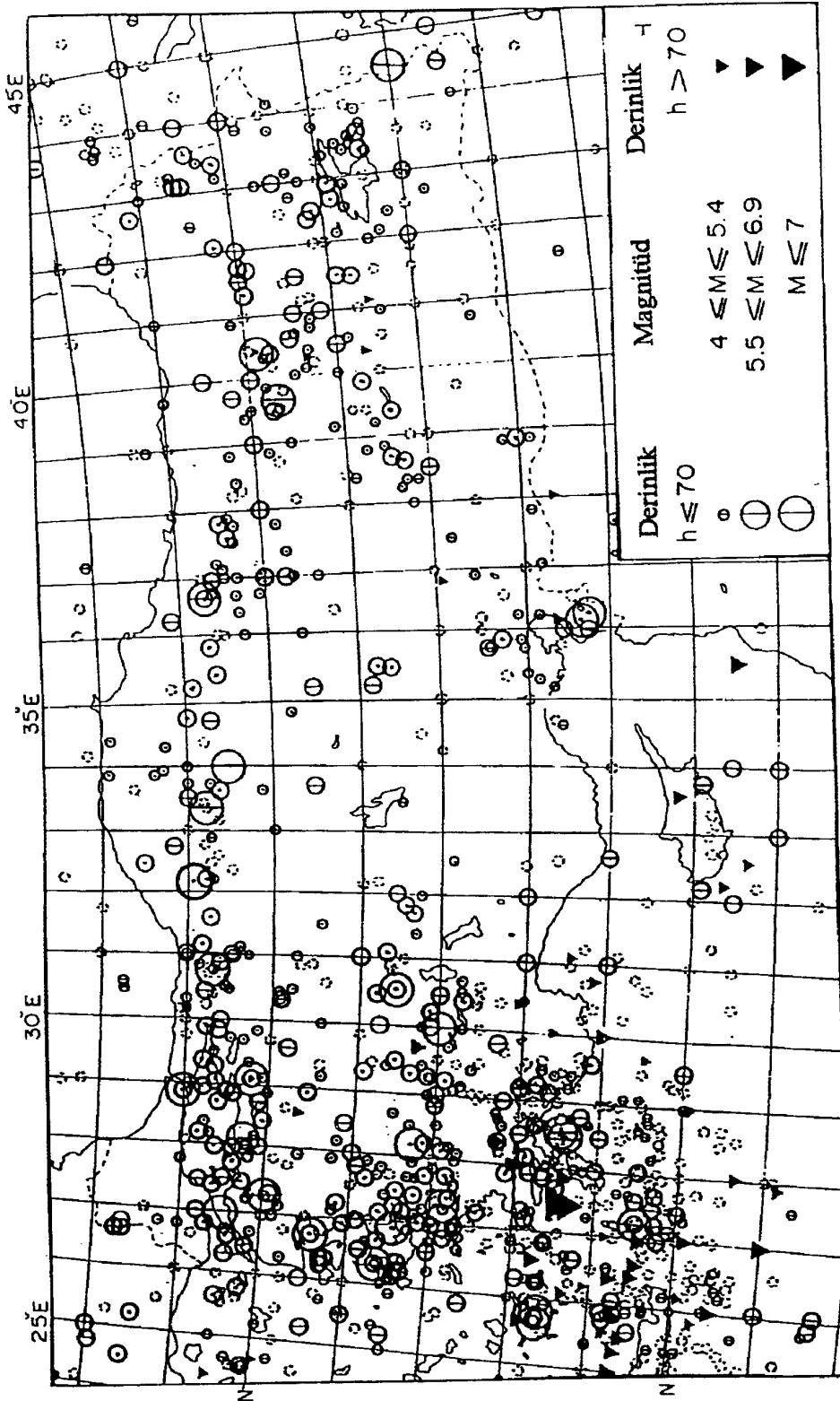
Türkiye'nin en önemli deprem kuşağını oluşturan KAFZ doğuda Karlıova dolaylarında başlayıp batıda kuzey kolu Saros Körfezi'ni, güney kolu ise Marmara Denizi kenarını izleyerek Ege Denizi'ne ulaşır. Toplam uzunluğu yaklaşık 1200 km. Olan bu fay kuşağı gerek tarihsel ve gerekse aletsel kayıtlara göre çok sayıda yıkıcı depremlere neden olmuştur.

KAFZ'nun batı uzantısı iyi tanımlamakla birlikte Karlıova-Varto doğusundan itibaren özellikle Van Gölü'den sonraki uzantısı belirsizdir. Ancak, Malazgirt, Erciş, Çaldıran faylarının KAFZ'nu oluşturan benzer özellik göstermeleri KAFZ'nun Van Gölü kuzeyinden itibaren İran'a devam ettiği izlenimini vermektedir. Anadolu'yu batıdan doğuya kateden bu fay zonunun doğu uzantısındaki başlıca depremler 06.05.1930 Erzincan-Kemah (M=7,6), 26.12.1939 Erzincan (M=8), 31.05.1946 Varto-Hınıs (M=5,9), 17.08.1949 Karlıova (M=6,7), 19.08.1966 Varto (M=6,8) olup bunlar dışında magnitüdü 5-6 arasında çok sayıda yıkıcı depremler kaydedilmiştir.

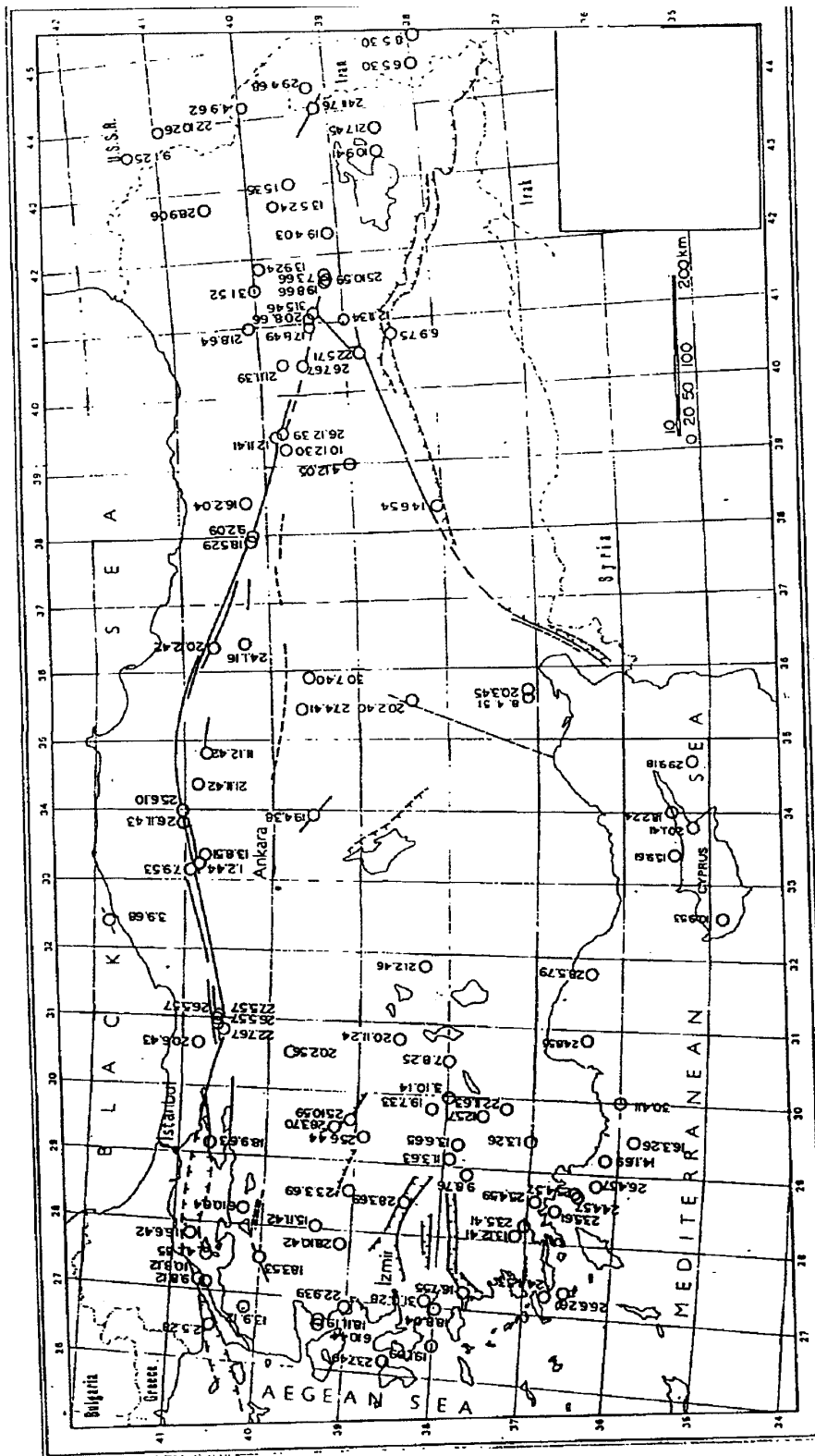
Kuzeydoğu Anadolu Fay Zonu (KDAFZ)

Bu zon Erzincan dolaylarında KAFZ'ndan başlayarak Akdağ, Aşkale, Dumlu ve Çobandede fay setlerini içererek kuzeydoğuya doğru devam etmektedir. 1859 Erzurum, 1924 Çobandede, 03.01.1952 Hasankale (M=6) ve 30.10.1983 Horasan-Narman (M=6,9) depremleri bu fay zonu içinde yer almaktadır.

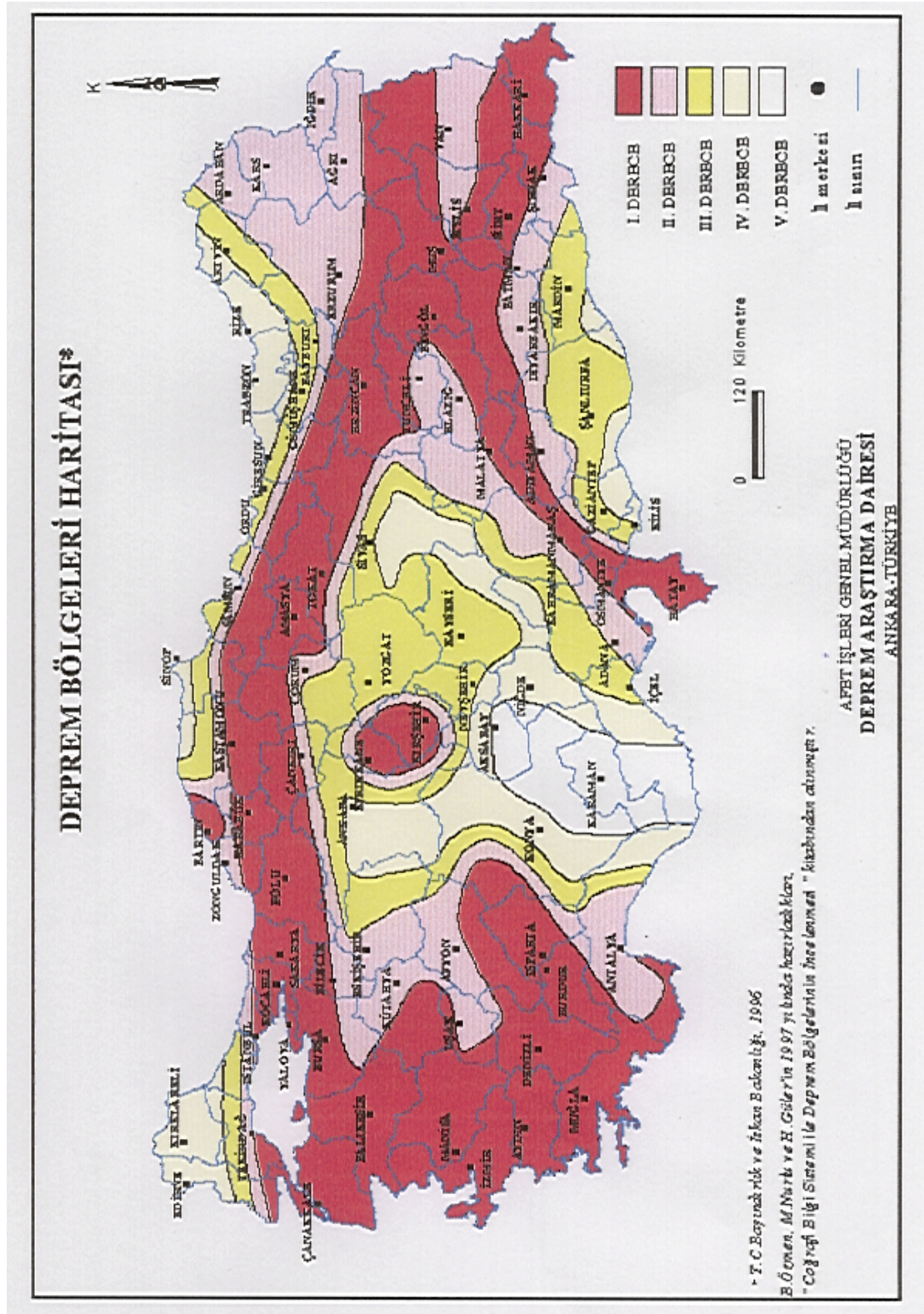
Harita 7.1.6: Türkiye’deki Tarihsel Depremler



Harita 7.1.7: Türkiye’de Ana Tektonik Hatlar ve Makro-Deprem Episantrlarının Dağılımı



Harita 7.1.8: Türkiye’de Deprem Bölgeleri



Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)

DAFZ kuzeydoğuda Karlıova ilçesinden başlayarak güneybatıda doğru Bingöl, Palu, Sivrice, Sincek, Gölbaşı, Kahramanmaraş güneyinden Türkoğlu'na uzanır ve burada itibaren iki kola ayrılarak bir kol İskenderun Körfezi'nden Akdeniz'e ulaşırken diğer kol Hatay'dan güneydeki Ölü Deniz Fay zonuna bağlanır. DAFZ Karlıova ile Türkoğlu arasında 400 km. uzunluğunda ve birkaç yüz metre genişliğinde bir zon oluşturmaktadır. 22.05.1971 Bingöl (M=6,7), 1977 Palu ve 1986 Sürgü depremleri DAFZ boyunca oluşan depremlerdir.

Güneydoğu Anadolu Fay Zonu (GDAFZ)

Bitlis kenet kuşağı olarak da bilinen bu fay zonu Arap Yarımadası'nın Anadolu plakası altına girmesi sonucu oluşmuş ve batıda Kahramanmaraş kuzeyi ile doğuda Hakkari'ye kadar uzanır ve daha sonra İran'daki Zagros kenet kuşağı ile birleşir. GDAFZ esas itibarıyla iki kuşaktan oluşmaktadır. Güney bindirme kuşağı batıda Amanos dağlarından başlayarak doğuda Hakkari güneyine kadar uzanır. Doğu batı uzantısı yaklaşık 500 km. Olup genişliği 30-60 km. Dolayındadır. Kuzey bindirme kuşağı kuzeybatı-güneydoğu yönünde 300 km. Uzunluğunda ve 30 km. Genişliğinde bir zon boyunca uzanmaktadır. 06.09.1975 Lice depremi (M=6,7) bu fay boyunca oluşmuştur.

Yukarıda tamamlanan ana faylar yanı sıra örneğin KAFZ ile KDAFZ arasında kalan ve İran sınırını yakın bölgede çok sayıda daha kısa fakat aktif fayların varlığı bilinmektedir. Bu faylar zaman zaman yıkıcı depremler oluşturmaktadır. Bu nedenle Anadolu yarımada'sının doğu kesiminde gerek kentsel planlama ve gerekse mühendislik yapılarının tasarımında bölgenin sismisitesinin dikkate alınması zorunludur. Bu amaçla ayrıntılı sismik bölgelendirme çalışmaları yapılmalı ve bölge genelinde deprem yer ivmelerinin dağılımı tespit edilmelidir.

Türkiye deprem bölgeleri haritasının hazırlanmasında olasılık metodu hesaplarına göre çizilen eşivme kontur haritası esas alınmıştır. Buna göre normal bir yapı 50 yıllık ekonomik ömrü içinde yüzde 90 ihtimal ile bu ivme değerlerinden fazla bir yüklenmeye maruz kalacağı tahmin edilmektedir. Deprem bölgeleri için önerilen hesap ivmeleri:

1. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,4 g'dan büyük
2. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,5 g ile 0,3 g arasında
3. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,3 g ile 0,2 g arasında
4. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,2 g ile 0,1 g arasında
5. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,1 g'den az

Her ne kadar afet bölgelerinde yapılacak yapılar için yukarıda belirtilen ivme değerleri yeterli olacak ise de daha uzun ömürlü ve kritik mühendislik yapılarının dinamik tasarımında en büyük ivme değerleri daha emniyetli seçilmelidir. Bunun için önerilen yol mikro bölgelendirme çalışmaları yapılarak tasarım depremi ve ivme değerlerinin belirlenmesidir.

7.1.3. Yerleşim Yerlerine Yönelik Çığ Tehlikesinin Analizi

Türkiye'nin doğu ve güneydoğusundaki dağlık kesimlerde kış ve ilkbahar mevsimlerinde karşılaşılan doğal afetlerden biri çığdır. Mevcut istatistiklere göre 1960-1994 döneminde her yıl ortalama 22 kişi çığ olaylarında hayatını kaybetmiştir. Özellikle 1991-1992 kış mevsiminde meydana gelen 112 çığ olayında 328 kişinin ölümü kamu oyunun çığ konusuna eğilmesine neden olmuştur.Yapılan bu araştırmada, mevcut arşiv bilgilerinin taranıp, çığlarla ilgili bir bilgi bankası hazırlanmasından sonra seçilen iki pilot proje alanında çığ olayı meteorolojik ve topografik yönlerden incelenmiştir.

7.1.3.1. Proje Alanında Geçmişte Çığ Olayları

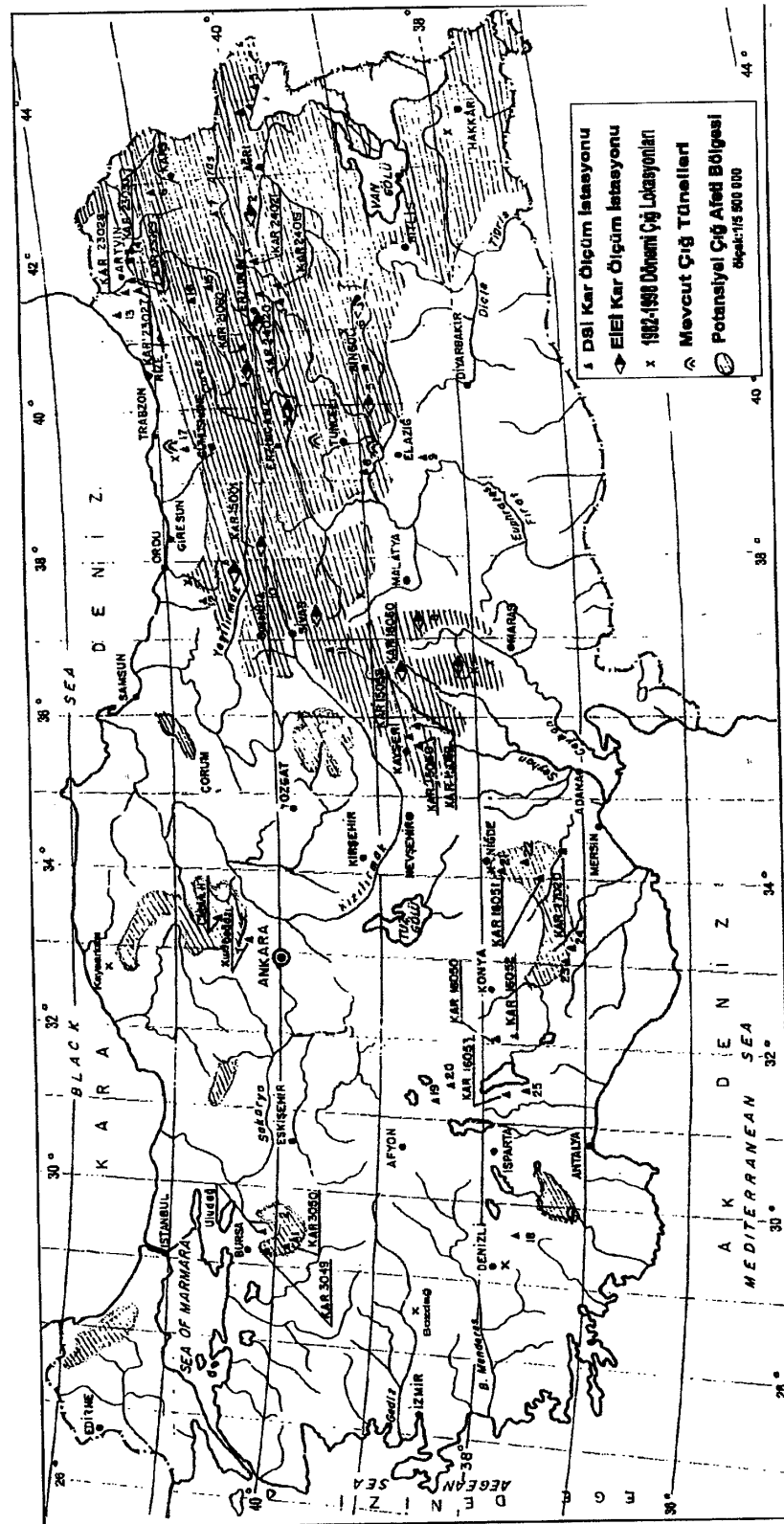
Yeni yerleşim alanlarının gelişimi, kış turizminin hızla gelişimi göstermesi, nehir gelişim alanlarının dağlara kayması, yeni yollar açılması, maden işletmeleri ve enerji iletim hatlarının dağ geçişleri insanları çığ tehlikesi ile karşı karşıya bırakmaktadır. Çığ düşmesinden dolayı meydana gelen can ve mal kayıpları, insanların dağa çıkmalarını, enerji hatlarının artmasını ve yeni karayollarının açılmasını önlememektedir. Türkiye’de (özellikle doğu Anadoluda) dağlık kesimlerde yaşayanlar, karayolu kar ve çığ mücadele ekipleri, dinlenmek için dağa çıkanlar, kar ölçümü için akarsu havzalarının üst kotlarına çıkan kar rasatçıları, enerji hatları bakım ve tamir ekipleri, TRT ve PTT radyo-link ekipleri, madenciler çığ tehlikesi ile karşı karşıya kalabilmektedirler.

Türkiye’nin değişik bölgelerinde çığ felaketi yaşanmakla birlikte, özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri çığın daha etkili olduğu bölgelerdir (**Harita 7.1.9**). Örneğin Şubat 1992’de Güneydoğu Anadolu Bölgesinde meydana gelen çığ olayları (**Harita 7.1.10**) çok sayıda can kaybına neden olmuştur.1960-1997 yılları arasında meydana gelen çığ olayları sonucu, Türkiye’de 809 kişi hayatını kaybetmiştir (**Tablo 7.1.3**). Bu da yılda ortalama 22 kişinin hayatını kaybetmesi anlamına gelir. Özellikle her yıl Doğu ve Güneydoğu Anadoluda karayollarının kapanması sonucu büyük maddi kayıplar ortaya çıkmış, çok sayıda mezra ve köy ile bağlantılar kesilmiş, enerji ve telefon hatları kopmuştur (Gürer vd, 1993,1996).

Türkiye’de en çok can kaybına neden olan çığlar 1991-92 kışında Siirt’te 56 kişinin ölümüne, 1992-93 kışında ise Bayburt-Üzengili’de 59 kişinin ölümüne sebep olan çığlardır. 1950 yılından bugüne kadar olan çığ kayıtları incelendiğinde Bingöl (55 çığ), Tunceli (51 çığ) ve Bitlis (38 çığ) illerinde yerleşim birimini etkileyen çığların yoğunlaştığı görülmektedir. Uzun dönem kayıtları incelendiğinde en ölümcül çığ olayları sırasıyla Şırnak (175 kişi), Tunceli (78 kişi), Bayburt (59 kişi), Hakkari (58 kişi), Bitlis (57 kişi) ve Siirt (56 kişi) illerinde meydana gelmiştir. Hane nakli açısından ise Bingöl (954 nakil), Bitlis (737 nakil), Tunceli (607 nakil), Şırnak (412 nakil), Hakkari (368 nakil), Muş (278 nakil) ve Siirt (272 nakil) illeri ilk sıralarda yer almıştır (Gürer vd., 1996).

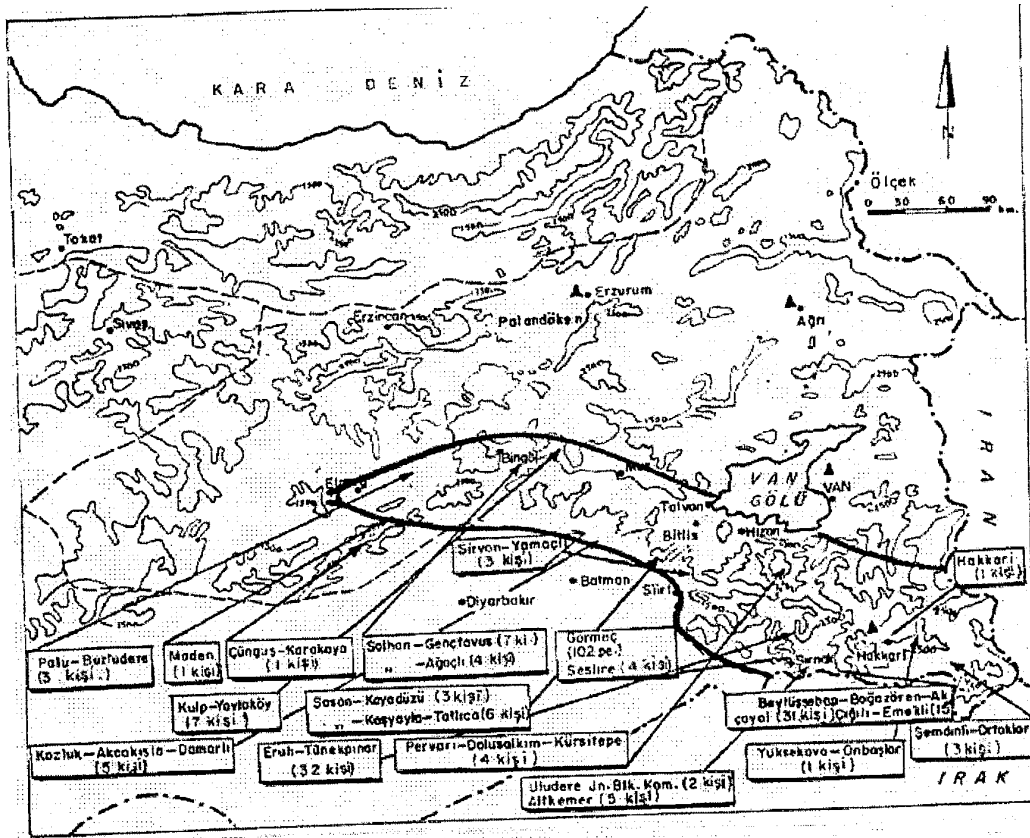
1950 yılından beri mevcut arşiv bilgilerinden elde edilen sonuçlara göre Türkiye’nin çığdan en fazla etkilenen bölgeleri Doğu ve Güneydou Anadolu’dur (Gürer vd., 1994). 479 adet çığ olayının alansal dağılımı (**Harita 7.1.9**) incelendiğinde özellikle Doğu Anadolu Bölgesi’nde etkili çığların yoğunluğunun diğer bölgelere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer taraftan çığlar karayollarında da önemli çalışmalara, masrafa ve maddi kayıplara neden olmaktadır.

Harita 7.1.9: Türkiye’de Çığ Bölgelerinin Alansal Dağılımı



Kaynak: EİEİ

Harita 7.1.10: Şubat 1992 Çığ Felaket Bölgesi'nde Çığ Düşen Noktalar ve Kayıp



Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü

Tablo 7.1.2: 1950-1997 Yılları Arasında Türkiye’de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Dağılımı

Kış dönemi	Olay sayısı	Ölü sayısı	Yaralanma sayısı	Nakledilen hane sayısı*
1996-1997	2	8	-	-
1995-1996	3	6	-	-
1994-1995	7	12	2	-
1993-1994	6	27	7	-
1992-1993	112	125	95	146
1991-1992	4	328	53	1.656
1990-1991	7	7	-	267
1989-1990	13	4	1	47
1988-1989	10	4	-	77
1987-1988	2	27	8	365
1986-1987	2	18	-	146
1985-1986	6	1	4	16
1984-1985	14	7	-	29
1983-1984	10	-	-	94
1982-1983	4	6	-	400
1981-1982	9	15	-	117
1980-1981	2	14	-	52
1979-1980	10	4	1	102
1978-1979	-	-	-	119
1977-1978	9	3	-	145
1976-1977	-	1	-	-
1975-1976	5	170	33	368
1974-1975	2	2	-	-
1973-1974	2	59	17	97
1972-1973	1	-	-	17
1971-1972	3	-	-	12
1970-1971	4	-	-	35
1969-1970	9	21	-	65
1968-1969	1	-	-	51
1967-1968	1	28	7	156
1966-1967	2	7	-	15
1965-1966	3	-	-	18
1964-1965	4	-	-	43
1963-1964	3	1	4	18
1961-1962	-	-	-	34
1959-1960	-	-	-	15
1958-1959	-	7	-	-
1955-1956	-	9	-	-
1954-1955	-	6	-	-
1952-1953	-	3	-	-
1949-1950	-	2	-	-

Kaynak: Güner, İ., Koçyiğit, Ö., Koç, M.L., “Türkiye’de Çığ Felaketinin İnsan Yerleşimleri Açısından Değerlendirilmesi”, Habitat II, Sivil Toplum Kuruluşları Forumu, Doğal Afetler ve İnsan Yerleşimleri Sempozyumu, 7 Haziran. (1996), Taşkışla, İTÜ, İstanbul.

Tablo 7.1.3: Türkiye'de 1960-1996 Döneminde Meydana Gelen Çığ Olaylarının Yerleri ve Kayıpların Dökümü

Tarih	Yer	Kayıp Sayısı
1960-1990	Türkiye'nin değişik yöreleri	286
1990-1991	Güneydoğu Anadolu	7
1991-1992	Doğu ve Güneydoğu Anadolu	328
1992-1993	Kuzey ve Doğu Anadolu	135
1993-1994	Güneydoğu Anadolu	27
1994-1995	-	7
1995-1996	-	8
1996-1997	-	10

Kaynak: Gürer, İ., Koçyiğit, Ö., Koç, M.L., , “Türkiye’de Çığ Felaketinin İnsan Yerleşimleri Açısından Değerlendirilmesi”, Habitat II, Sivil Toplum Kuruluşları Forumu, Doğal Afetler ve İnsan Yerleşimleri Sempozyumu, 7 Haziran, (1996), Taşkışla, İTÜ, İstanbul.

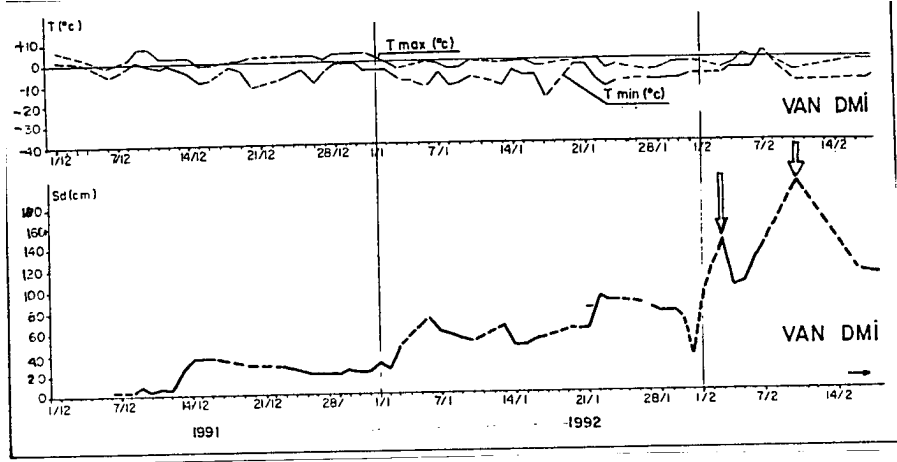
7.1.3.2. Bölgesel Boyutta Çığ

Türkiye’nin en fazla çığ olan bölgesi Doğu Anadolu’dur ve çığlar 1500 m’nin üzerinde meydana gelmektedir. Çığların başlangıç bölgesindeki kar kalınlığı 1-6 m arasında değişmektedir. Bölgede çığların hem karayolu hem de yerleşimleri, enerji hatlarını, demiryollarını vb etkileri Türkiye ekonomisine maddi kayıplar vermektedir. Doğu Anadolu Bölgesi’nde çığlar hemen her yıl meydana geldiği için özellikle üzerinde durulması, incelenmesi ve tedbirler alınması gerekmektedir. Çığ tehlikesine daha çok dağlık, tepelik ve engebeli alanlara sahip olan Hakkari, Tunceli, Bingöl, Siirt, Bitlis gibi (Munzur Dağları, Güneydoğu Toroslar) yerlerde söz konusudur. Çığ düşmesi afetinin meydana geldiği alanların büyük çoğunluğu bitki örtüsü bakımından fakir, çıplak alanlardır. Çalılık ve bodur alanlarda meydana gelen çığların sayısı ise çok daha azdır.

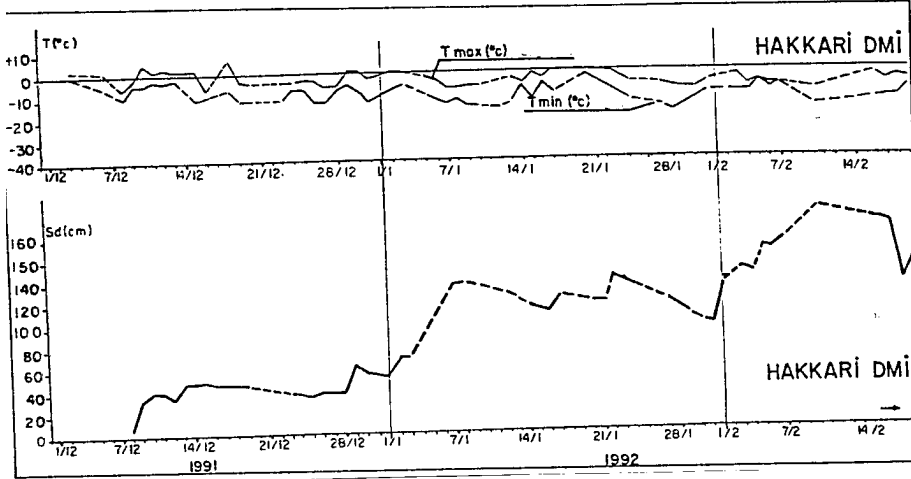
Özellikle 1991-1992 kış mevsiminde 1 Ocak, 1 Şubat ve 8 Şubat 1992 tarihlerinde yoğun kar yağışından dolayı Doğu ve Güneydoğu Anadolu’da üç büyük çığ olayı meydana gelmiştir. Bu olaylarda karayolları kapanmış, çok sayıda köy ve mezraa ile bağlantı kesilmiş, enerji ve telefon hatları kopmuş, direkler yıkılmıştır. Zap suyu, düşen çığların, geçici set oluşturması nedeniyle, 20 Şubat 1992’de yaklaşık 9 saat süre ile göllenme yapmış ve akışı durmuştur.

1991-1992 kış mevsiminde Güneydoğu Anadolu’da sadece TCK 11.(Van) Bölge Müdürlüğü, toplam 2230 km.’lik yolda 75 gün süreyle tam gün mücadelede 620 personel ve 230 makine (greyder, loader, düz bıçaklı kamyon, vb.) kullanarak toplam 37 milyon m³ kar ve 1.7 milyon m³ çığ kürülmüştür. Kar mücadelesi genelde denizden 1700 m. yükseklikte yoğunlaşmıştır. Üst kotlarda rüzgar savruntusu, alt kotlarda ise daha ılıman hava nedeniyle mücadele daha hafif geçmiştir. Çığ nedeniyle yola inen kar tabakasının yoğunluğu sıkışmadan dolayı normal karın yoğunluğundan 3-4 misli daha fazla olduğundan, çığ mücadelesi kar mücadelesine nazaran daha pahalı, zor ve zaman alıcıdır. 1991-1992 kış mevsiminde kar ve çığ mücadelesinde, sadece Karayolları Van Bölgesi tarafından 6.900.000 US\$ harcanmıştır (Gürer,1993.a).

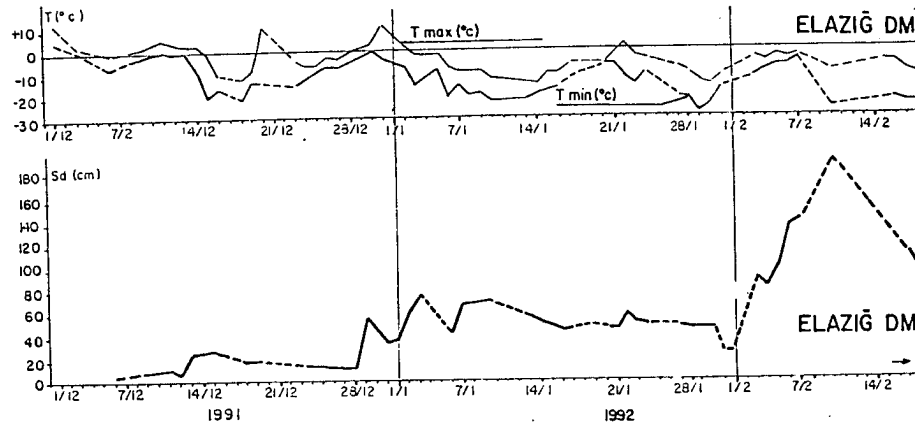
Grafik 7.1.1: Van, Hakkari, Elazığ, Palandöken ve Ağrı DMİ İstasyonlarında 1 Aralık 1991-18 Şubat 1992 Döneminde Kar Derinliği, Günlük Maksimum Sıcaklık ve Bir Önceki Gece Minimum Sıcaklık Değişimi



(a)

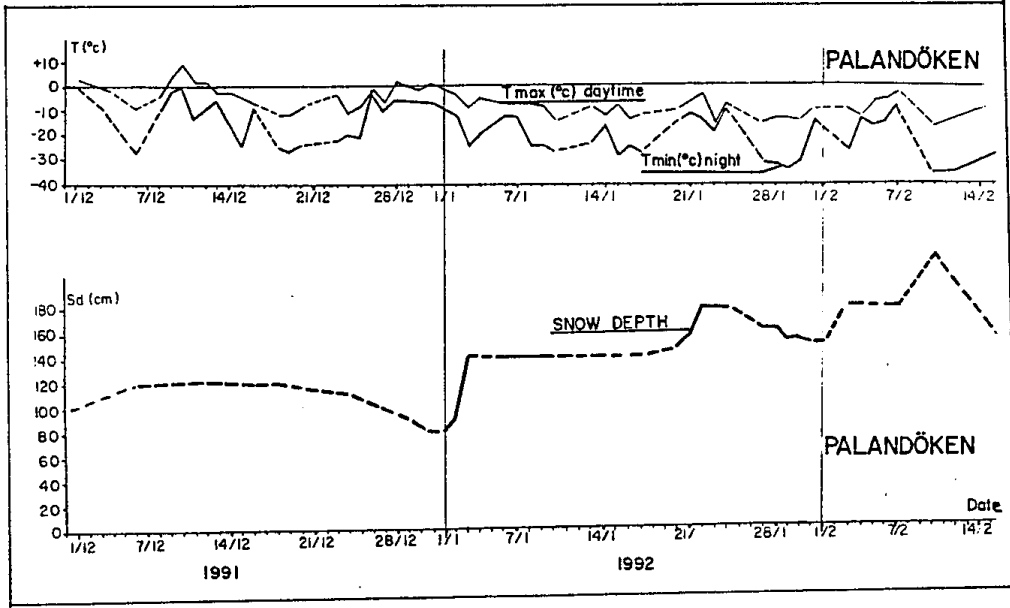


(b)

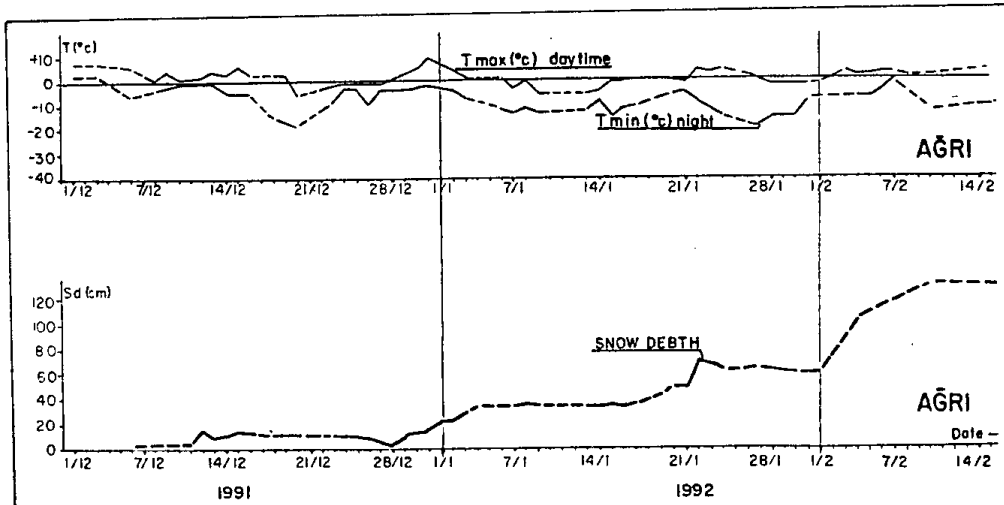


(c)

Grafik 7.1.1: Van, Hakkari, Elazığ, Palandöken ve Ağrı DMI İstasyonlarında 1 Aralık 1991-18 Şubat 1992 Döneminde Kar Derinliği, Günlük Maksimum Sıcaklık ve Bir Önceki Gece Minimum Sıcaklık Değişimi (Devam)



(d)



e)

Kaynak: Güner, İ., Sayın, A., , "Avalanche Disaster In South-Eastern Turkey In The Winter of 1992", World Meteorological Organization Bulletin, Vol.42, No.1., (1993a) pp.44-47

Yerleşim birimlerinin idari sınırları dahilinde mücadeleleri belediyeler, köy ve mezraları devlet karayoluna bağlayan yollarda ise Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü

(KHGM) ve halkın kendisi yapmaktadır. Aşağıda proje alanında meydana gelen iki çığ olayı ayrıntılı olarak ele alınmış ve gerekli bilgiler verilmiştir.

7.1.3.2.1 Bitlis Çığ olayı

Bitlis çığ olayı bölgede ölçüm yapan Devlet Meteoroloji İşleri Gene Müdürlüğü (DMİ) istasyonuna ait meteorolojik veriler (**Tablo 7.1.4-7.1.5**) yardımıyla analiz edildiğinde, çığın kısaca aşağıda belirtilen süreç içinde meydana geldiği söylenebilir (Gürer vd., 1995)

10 Şubat 1992 gece saat 02.30'da düşen çığ öncesi arazide 5 Şubat 1992 tarihinde 215 cm mevcut kar ölçülmüş ve o gün 14 cm yeni kar düşmüştür, ancak hava sıcaklığının 0 °C'ye yakın olması (-0,2°C), kısmen erimeye sebep olmuş ve 6 Şubat 1992 tarihinde yerde mevcut kar sadece 205 cm olarak ölçülmüştür, çünkü kısmi erime sebebi ile yüzeyde kaygan bir tabaka oluşması beklenebilir. 6 Şubat 1992 ve 7 Şubat 1992 tarihlerinde 32 cm ve 92 cm yeni kar yağmıştır. Bu günlerde hava sıcaklığının 0°C 'nin altında olması ve kısmen erimeler ile, özellikle 9 Şubat 1992 ve 10 Şubat 1992 tarihlerinde DKD yönlü 14.9 m/sn ve KD yönlü 22 m/sn hızlara sahip rüzgarların çığları oluşturduğu tahmin edilmektedir.

Aynı dönemde Van meteoroloji istasyonunda mevcut kar derinliği 100 cm'den 200 cm'ye, Hakkari meteoroloji istasyonunda da 145 cm'den 202 cm'ye yükselmiştir. Aynı dönemde bölgede pek çok çığ olayı meydana gelmiştir.

7.1.3.2.2. Bayburt Üzengili Çığ Olayı

18 Ocak 1993'de ise Doğu Karadeniz bölgesinin Soğanlı Dağları çevresinde bir dizi çığ olayı meydana gelmiştir (Gürer vd, 1993b). Bunlardan en etkili olan Bayburt Üzengili çığında 59 kişi hayatını kaybetmiştir. Soğanlı dağları civarında meydana gelen çığların çığ güzergahları hakkındaki fiziksel parametreler **Tablo 7.1.6**'da verilmiştir.

Tablo 7.1.4: Bitlis DMİ İstasyonu'nda 5-11 Şubat 1992 Tarihlerinde Gözlenen Meteorolojik Veriler

1992 Şubat BİTLİS Merkez Büyük Klima İstasyonu h=1573 m. N38°22' - E42° 06'										
Tarih	Mevcut Kar (cm)	Yeni Kar (cm)	Mak. Sıc (°C)	Min. Sıc (°C)	Toprak Üstü (°C)	Rüzgar 07.00 (m/sn)	Rüzgar 14.00 (m/sn)	Rüzgar 21.00 (m/sn)	Bul. 12:00	Nem (yüzde)
5.2.1992	215	14	-0,2	-4,6	-7,4	0,5	4,0	2,5	10,0	92
6.2.1992	205	32	-1,0	-4,0	-3,3	3,0	3,0	0,0	10,0	98,7
7.2.1992	275	92	-1,3	-3,1	-6,0	3,2	3,8	1,2	10,0	93,0
8.2.1992	247	23	-3,3	-13,0	-5,0	c	c	c	9,3	78,3
9.2.1992	238	6	-6,7	-17,3	-14,8	c	c	c	3,7	71,7
10.2.1992	235	-	-4,5	-14,7	-18,3	0,0	9,5	5,7	8,7	65,3
11.2.1992	210	-	-2,6	-15,8	-18,8	3,8	2,3	0,0	0,0	59,0

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., "Türkiye'de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi", TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995),Ankara

Tablo 7.1.5: Bitlis DİM İstasyonu’nda 9-10 Şubat 1992 Tarihlerinde Ölçülen Anlık**Rüzgar hızları.**

Bitlis İstasyonu rüzgar h=10 m. m/sn				
Tarih	Yön	Hız (m/sn)	Ölçüm saati	Ölçüm aralığı
9.2.1992	DKD	14,9	23:49	14:22-23:49
10.2.1992	KD	22,0	10:33	00:08-17:11

Tablo 7.1.6: Ocak 1993 Tarihinde Bayburt Üzengili’de Meydana Gelen Çığ Kazası ve Tahribatı

Lokasyon	Kişi		Tahribat	
	Ölü	Yaralı	Konut	Mal
Bayburt (Üzengili)	59	21	72	650

Tablo 7.1.7: Bayburt Üzengili’de Meydana Gelen Çığ Güzergahı İle İlgili Fiziksel Parametreler

Lokasyon	Yükseklik (m)		Akma Mesafesi (m)	Ortalama Eğim*
	Tepe	Topuk		
Bayburt-Üzengili	3193	2025	3000	17°

Kaynak: Gürer, İ., “Güney Doğu Anadolu Bölgesi 1992 Kış Mevsimi” Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İl Belediyeler Dergisi 6-13, (1993b)

(*) Ortalama eğim yatay ile yapılan açı olarak verilmektedir.

Diğer illerdeki Çığ Olayları

Doğu Anadolu Bölgesinin belli başlı illerinde meydana gelmiş çığ olaylarına ait mevcut bilgiler (çığın yeri, tarihi, nedeni; çığ uzunluğu, derinliği, genişliği; Ölü ve yaralı sayısı; mal kaybı ve yıkılan yapı/toplam yapı sayısı) EK 1 de verilmiştir.

7.1.3.3. Sonuç

Doğu Anadolu Bölgesinde meydana gelen çığ olaylarının genel değerlendirmesi aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Türkiye’nin en fazla çığ olayının meydana geldiği bölge Doğu Anadolu’dur.
- Doğu Anadolu Bölgesi çığları 1.500 m’nin üzerinde meydana gelmektedir.
- Doğu Anadolu Bölgesi çığlarında başlangıç kar kalınlığı 1-6 m arasındadır.
- Doğu Anadolu Bölgesi çığlarının genellikle en erken Aralık ayında, en geç ise Mart ayında oldukları tespit edilmiştir.

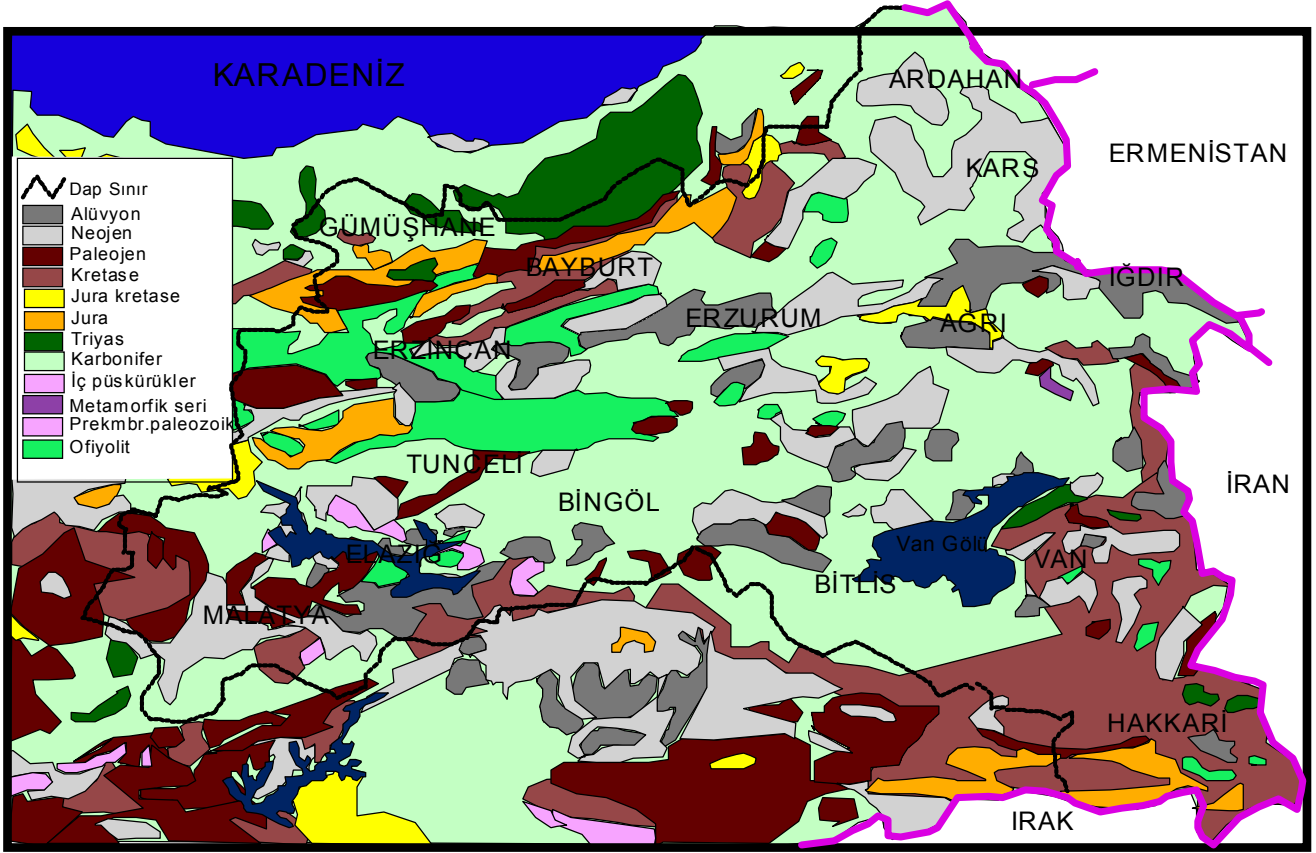
- Doğu Anadolu Bölgesi'nde çığların hem karayolu hem de yerleşimleri, enerji hatlarını, demiryollarını vb etkileri Türkiye ekonomisine maddi kayıplar vermektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde çığlar hemen her yıl meydana geldiği için bu durum, özellikle üzerinde durulması, incelenmesi ve tedbirler alınması gereken bir husustur.
- Doğu Anadolu Bölgesi ortalama yükseltisi Türkiye ortalamasının zaten üzerinde olması sebebiyle, yükseklerde oturanlar doğal olarak çığ tehlikesine daha fazla maruz kalabilmektedirler. Ancak bu tehlike Erzurum, Kars gibi plato alanlarında değil daha çok dağlık, tepelik ve engebeli alanlara sahip olan Hakkari, Tunceli, Bingöl, Siirt, Bitlis gibi (Munzur Dağları, Güneydoğu Toroslar) yerlerde söz konusudur.
- Doğu Anadolu Bölgesi'nde, akma yönü tesbit edilebilen 214 adet çığın yüzde 15 (36 adet)'i K'ye bakan yamaçlarda; yüzde 39 (83 adet)'u G'ye bakan yamaçlarda; yüzde 9 (19 adet)'u D'ya bakan yamaçlarda ve yüzde 9 (19 adet)'u B'ya bakan yamaçlarda meydana gelmiştir (Gürer vd.1995).
- Güneşlenme süreleri ve buna bağlı olarak kar örtüsüne gündüz saatlerinde ve genellikle bulutsuz zamanlarda gelen güneş enerjisi miktarının çığlar üzerindeki önemi düşünülerek, bu yönlerin topluca değerlendirilmesi yapılırsa, güneşlenmenin daha fazla olduğu GD-G-GB yönlerinde çığ oranı yüzde 56 (116 adet) çıkmaktadır. Bu yönler her ne kadar kış şartlarının çetin geçtiği ve uzun sürdüğü Doğu Anadolu Bölgesi halkı için yerleşim yeri seçiminde tercih edilmekte ise de, çığ açısından en riskli olan kesimleri oluşturmaktadır. Bu sebeple yerleşim yerlerinin değiştirilmesinde, yeni yerleşim yerlerinin tespitinde yine bu yönler öncelikli olarak gözetilmeli ancak, topografik ve jeomorfolojik analizler dikkatli yapılarak çığ tehlikesinin en az olduğu eğimlerde ve yerlerde bu tip uygulamalara gidilmelidir.

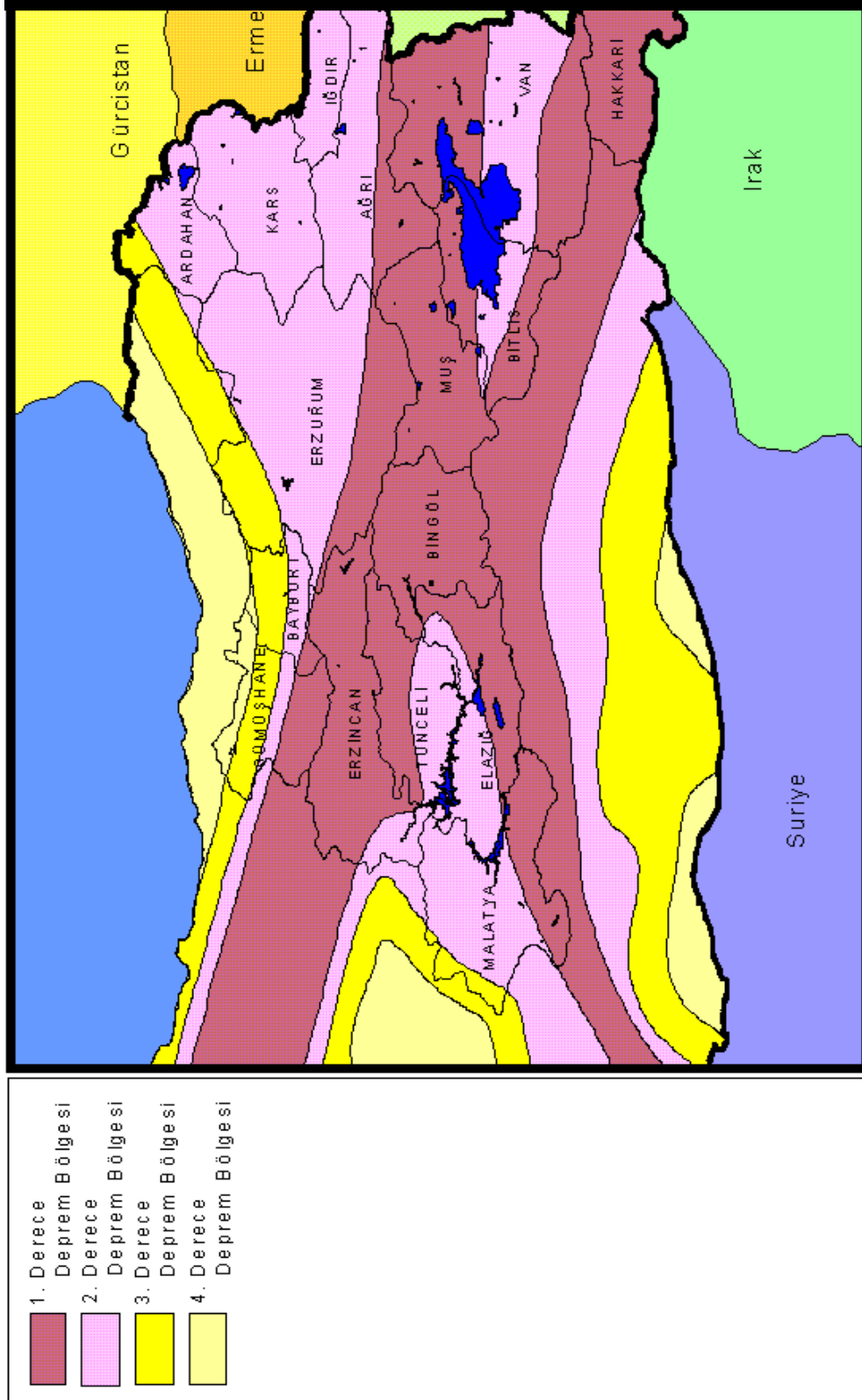
7.1.3.4. Öneriler

1990'lı yıllarda Doğu Anadolu'nun dağlık ve kırsal kesimlerinde normalin çok üstünde kar yağışları meydana gelmiş ve bu durum çığlar sebebiyle tahmin edilemeyen boyutlarda can ve mal kaybına sebep olmuştur. Özellikle son yıllarda meydana gelen hızlı orman ve bitki örtüsü tahribatı çığ felaketinin bu boyutta olmasının önemli sebeplerinden biridir. Çığ afetine karşı alınması gereken önlemler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Çığ riski olan alanların belirlenmesi
- Çığ tahmin merkezi kurularak tahminlere başlanması
- Çığ konusunda teknik eleman yetiştirilmesi
- Kurtarma çalışmalarının sistematik hale getirilmesi

Ayrıca proje alanı içerisinde bulunan tüm Doğu Anadolu Bölgesi illerinde geçmiş yıllara ait çığ kayıtları da göz önünde bulundurularak, Afet İşleri Genel Müdürlüğü Jeolojik Etüd Daire Başkanlığı'na yapılan çığ etüdlerinde diğer afetlere uygulanan risk belirleme yaklaşımlarında olduğu gibi etüdler iklim ve yol koşullarının müsadese nisbetinde afetten hemen sonra yapılmalıdır.

Harita 7.1.4: Jeolojik Yapı**Kaynak:** MTA Dünya Atlası

Harita 7.1.5: Deprem Durumu

Kaynak: Bayındırlık ve İskan Bakanlığı

7.1.1. Doğal Afetlerin Yerleşme Üzerine Etkileri

Doğu Anadolu Bölgesi üç önemli “Doğal Afetle” karşı karşıyadır. Bunlar: Deprem, Çığ ve Taşkınlar'dır. Yerleşme düzeninin yeniden tartışılmasında veya gerekli önlemlerin alınmasında çok önemli temel etmen olarak görülmektedir.

7.1.2. Doğu Anadolu Bölgesi'nin Deprem Durumu

Türkiye'nin Doğu Anadolu kesimi çok sayıda aktif bindirme ve doğrultu atımlı fay zonlarını içermektedir. Türkiye'nin en önemli iki deprem kuşağının kesiştiği bu bölge Anadolu yarımadasının orta ve batı kısımlarına kıyasla daha fazla sayıda yıkıcı depremlerin etkisindedir (**Harita 7.1.6**).

Bölgenin depremselliğini denetleyen başlıca aktif faylar (1) Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ); (2) Kuzeydoğu Anadolu Fay Zonu (KDAFZ) (3) Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ); ve (4) Güneydoğu Anadolu Fay Zonu (GDAFZ) ya da diğer adı ile Bitlis Kenet Kuşağıdır (**Harita 7.1.7**). Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanan ve Bakanlar Kurulu “18 Nisan 1996 tarih ve 96/8.109 sayılı kararı ile yürürlüğe giren “Türkiye Deprem Bölgeleri” haritasında Doğu Anadolu'nun en az 1/3'ü Birinci Derece, 1/3'ü İkinci Derece ve 1/3'ü Üçüncü ve Dördüncü Derece deprem bölgeleri içinde yer almaktadır (**Harita 7.1.8**). **Tablo 7.1.1**'de illerin deprem bölgelerine göre dağılımı verilmektedir.

Tablo 7.1.1: Deprem Bölgelerine Göre İllerin Dağılımı

Deprem Bölgesi	İller
I. Derece	Erzincan, Bingöl, Muş, Bitlis, Siirt, Hakkari, Malatya
II. Derece	Erzurum, Ardahan, Kars, Ağrı, Van, Şırnak, Batman, Diyarbakır, Adıyaman, Tunceli, Elazığ
III. Derece	Ordu, Gümüşhane, Bayburt, Artvin, Şanlıurfa, Mardin
IV. Derece	Giresun, Trabzon, Rize

Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü

Kuzey Anadolu Fay Zonu (KAFZ)

Türkiye'nin en önemli deprem kuşağını oluşturan KAFZ doğuda Karlıova dolaylarında başlayıp batıda kuzey kolu Saros Körfezi'ni, güney kolu ise Marmara Denizi kenarını izleyerek Ege Denizi'ne ulaşır. Toplam uzunluğu yaklaşık 1200 km. Olan bu fay kuşağı gerek tarihsel ve gerekse aletsel kayıtlara göre çok sayıda yıkıcı depremlere neden olmuştur.

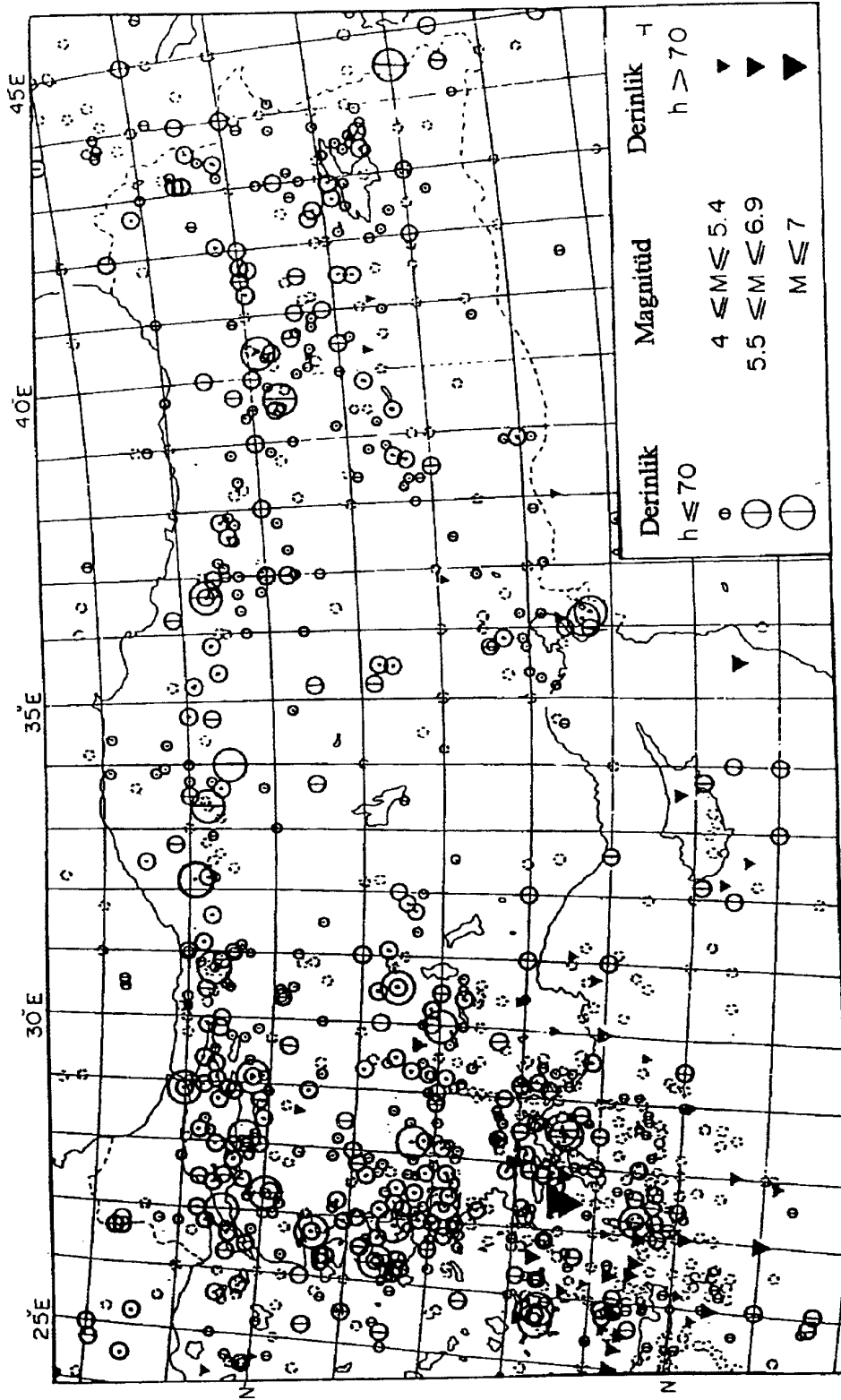
KAFZ'nun batı uzantısı iyi tanımlamakla birlikte Karlıova-Varto doğusundan itibaren özellikle Van Gölü'nden sonraki uzantısı belirsizdir. Ancak, Malazgirt, Erciş, Çaldıran faylarının KAFZ'nu oluşturan benzer özellik göstermeleri KAFZ'nun Van Gölü kuzeyinden itibaren İran'a devam ettiği izlenimini vermektedir. Anadolu'yu batıdan doğuya kateden bu fay zonunun doğu uzantısındaki başlıca depremler 06.05.1930 Erzincan-Kemah (M=7,6), 26.12.1939 Erzincan (M=8), 31.05.1946 Varto-Hınıs (M=5,9),

17.08.1949 Karlıova (M=6,7), 19.08.1966 Varto (M=6,8) olup bunlar dışında magnitüdü 5-6 arasında çok sayıda yıkıcı depremler kaydedilmiştir.

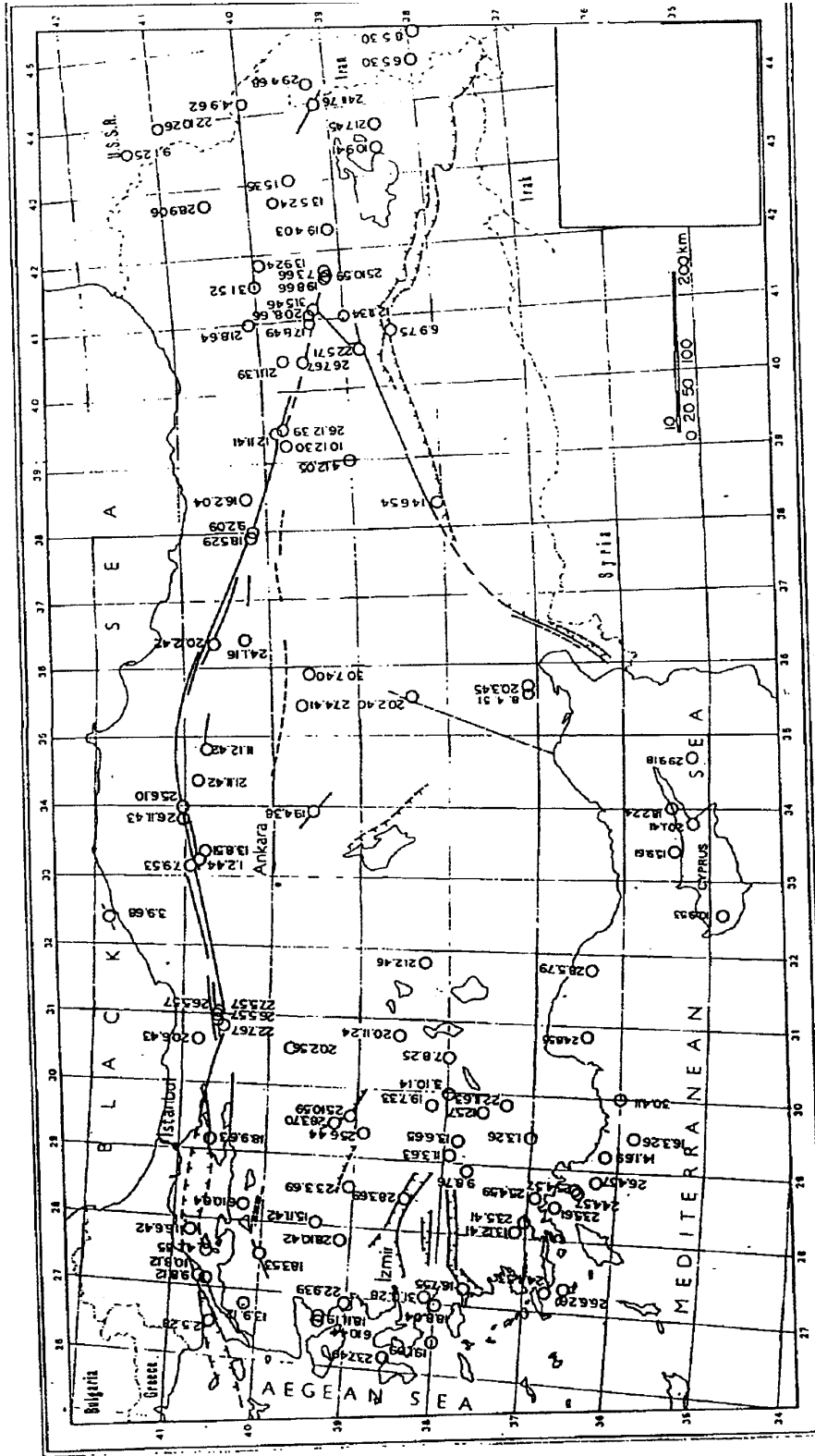
Kuzeydoğu Anadolu Fay Zonu (KDAFZ)

Bu zon Erzincan dolaylarında KAFZ'ndan başlayarak Akdağ, Aşkale, Dumlu ve Çobandede fay setlerini içererek kuzeydoğuya doğru devam etmektedir. 1859 Erzurum, 1924 Çobandede, 03.01.1952 Hasankale (M=6) ve 30.10.1983 Horasan-Narman (M=6,9) depremleri bu fay zonu içinde yer almaktadır.

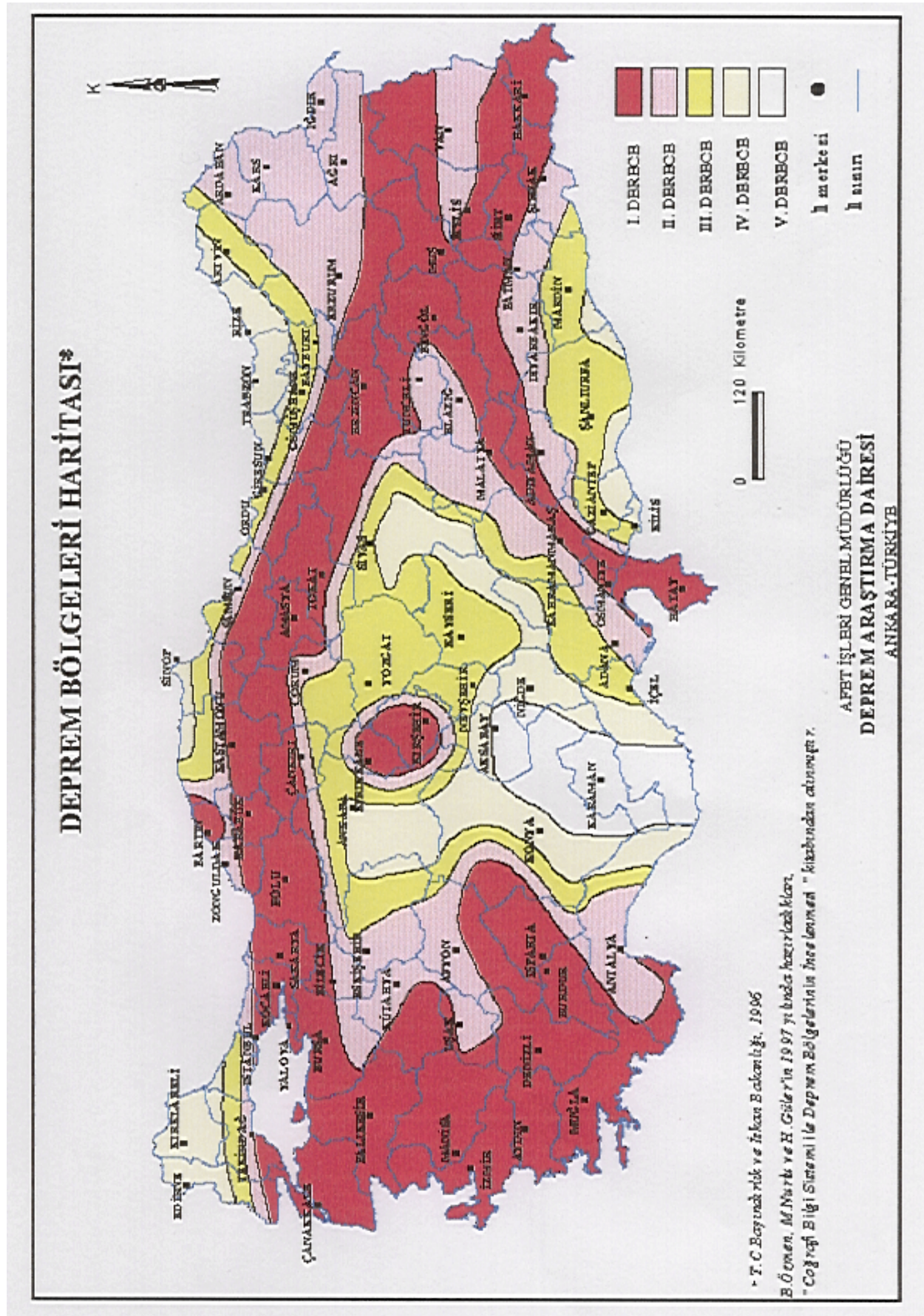
Harita 7.1.6: Türkiye'deki Tarihsel Depremler



Harita 7.1.7: Türkiye’de Ana Tektonik Hatlar ve Makro-Deprem Episantırlarının Dağılımı



Harita 7.1.8: Türkiye’de Deprem Bölgeleri



Doğu Anadolu Fay Zonu (DAFZ)

DAFZ kuzeydoğuda Karlıova ilçesinden başlayarak güneybatıda doğru Bingöl, Palu, Sivrice, Sincik, Gölbaşı, Kahramanmaraş güneyinden Türkoğlu'na uzanır ve burada itibaren iki kola ayrılarak bir kol İskenderun Körfezi'nden Akdeniz'e ulaşırken diğer kol Hatay'dan güneydeki Ölü Deniz Fay zonuna bağlanır. DAFZ Karlıova ile Türkoğlu arasında 400 km. uzunluğunda ve birkaç yüz metre genişliğinde bir zon oluşturmaktadır. 22.05.1971 Bingöl (M=6,7), 1977 Palu ve 1986 Sürgü depremleri DAFZ boyunca oluşan depremlerdir.

Güneydoğu Anadolu Fay Zonu (GDAFZ)

Bitlis kenet kuşağı olarak da bilinen bu fay zonu Arap Yarımadası'nın Anadolu plakası altına girmesi sonucu oluşmuş ve batıda Kahramanmaraş kuzeyi ile doğuda Hakkari'ye kadar uzanır ve daha sonra İran'daki Zagros kenet kuşağı ile birleşir. GDAFZ esas itibarıyla iki kuşaktan oluşmaktadır. Güney bindirme kuşağı batıda Amanos dağlarından başlayarak doğuda Hakkari güneyine kadar uzanır. Doğu batı uzantısı yaklaşık 500 km. Olup genişliği 30-60 km. Dolayındadır. Kuzey bindirme kuşağı kuzeybatı-güneydoğu yönünde 300 km. Uzunluğunda ve 30 km. Genişliğinde bir zon boyunca uzanmaktadır. 06.09.1975 Lice depremi (M=6,7) bu fay boyunca oluşmuştur.

Yukarıda tamamlanan ana faylar yanı sıra örneğin KAFZ ile KDAFZ arasında kalan ve İran sınırını yakın bölgede çok sayıda daha kısa fakat aktif fayların varlığı bilinmektedir. Bu faylar zaman zaman yıkıcı depremler oluşturmaktadır. Bu nedenle Anadolu yarımada'sının doğu kesiminde gerek kentsel planlama ve gerekse mühendislik yapılarının tasarımında bölgenin sismisitesinin dikkate alınması zorunludur. Bu amaçla ayrıntılı sismik bölgelendirme çalışmaları yapılmalı ve bölge genelinde deprem yer ivmelerinin dağılımı tespit edilmelidir.

Türkiye deprem bölgeleri haritasının hazırlanmasında olasılık metodu hesaplarına göre çizilen eşivme kontur haritası esas alınmıştır. Buna göre normal bir yapı 50 yıllık ekonomik ömrü içinde yüzde 90 ihtimal ile bu ivme değerlerinden fazla bir yüklenmeye maruz kalacağı tahmin edilmektedir. Deprem bölgeleri için önerilen hesap ivmeleri:

1. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,4 g'dan büyük
2. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,5 g ile 0,3 g arasında
3. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,3 g ile 0,2 g arasında
4. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,2 g ile 0,1 g arasında
5. Derece deprem bölgesi: beklenen ivme değeri 0,1 g'den az

Her ne kadar afet bölgelerinde yapılacak yapılar için yukarıda belirtilen ivme değerleri yeterli olacak ise de daha uzun ömürlü ve kritik mühendislik yapılarının dinamik tasarımında en büyük ivme değerleri daha emniyetli seçilmelidir. Bunun için önerilen yol mikro bölgelendirme çalışmaları yapılarak tasarım depremi ve ivme değerlerinin belirlenmesidir.

7.1.3. Yerleşim Yerlerine Yönelik Çığ Tehlikesinin Analizi

Türkiye'nin doğu ve güneydoğusundaki dağlık kesimlerde kış ve ilkbahar mevsimlerinde karşılaşılan doğal afetlerden biri çığdır. Mevcut istatistiklere göre 1960-1994 döneminde her yıl ortalama 22 kişi çığ olaylarında hayatını kaybetmiştir. Özellikle 1991-1992 kış mevsiminde meydana gelen 112 çığ olayında 328 kişinin ölümü kamu oyunun çığ konusuna eğilmesine neden olmuştur. Yapılan bu araştırmada, mevcut arşiv bilgilerinin taranıp, çığlarla ilgili bir bilgi bankası hazırlanmasından sonra seçilen iki pilot proje alanında çığ olayı meteorolojik ve topografik yönlerden incelenmiştir.

7.1.3.1. Proje Alanında Geçmişte Çığ Olayları

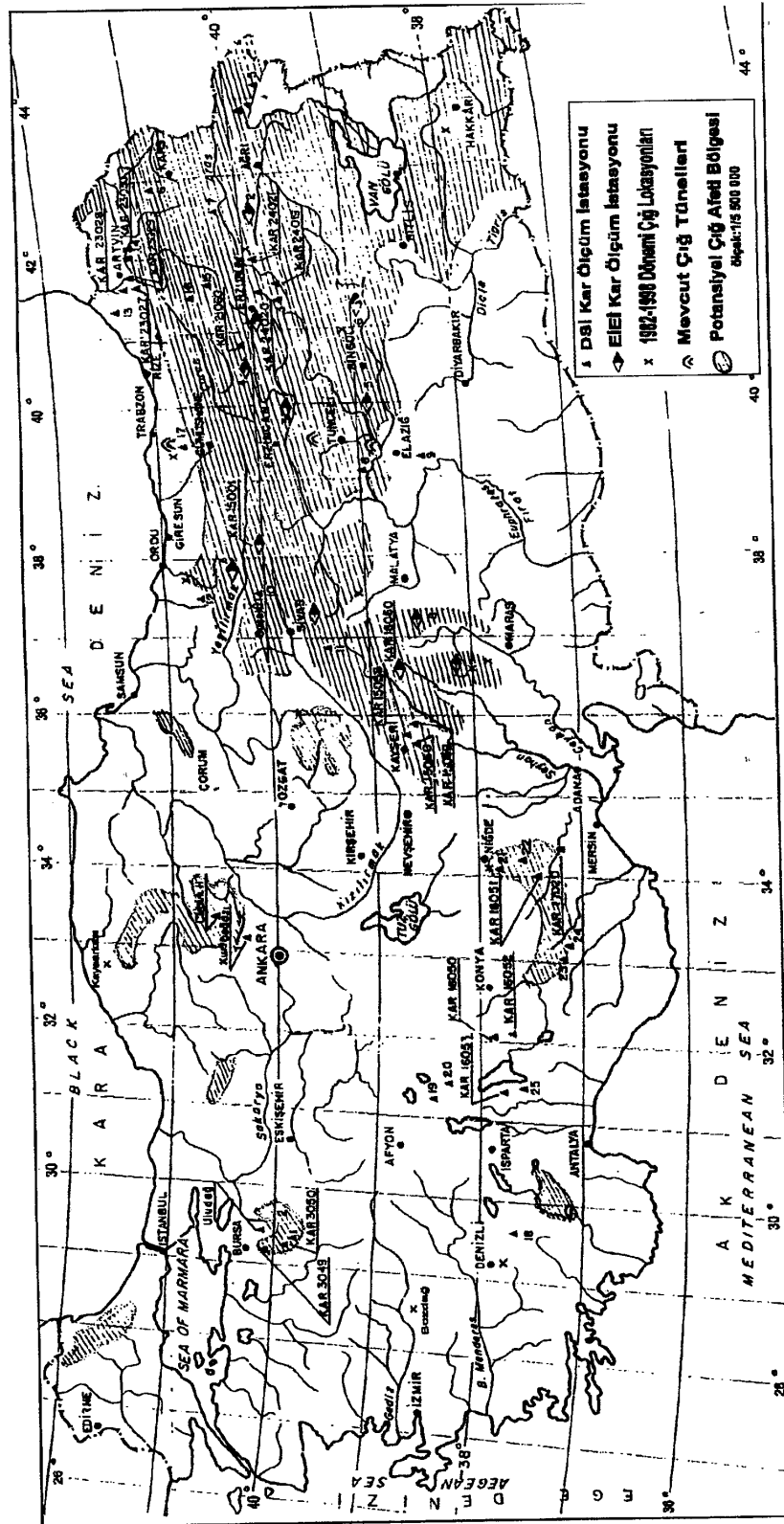
Yeni yerleşim alanlarının gelişimi, kış turizminin hızla gelişimi göstermesi, nehir gelişim alanlarının dağlara kayması, yeni yollar açılması, maden işletmeleri ve enerji iletim hatlarının dağ geçişleri insanları çığ tehlikesi ile karşı karşıya bırakmaktadır. Çığ düşmesinden dolayı meydana gelen can ve mal kayıpları, insanların dağa çıkmalarını, enerji hatlarının artmasını ve yeni karayollarının açılmasını önlememektedir. Türkiye'de (özellikle doğu Anadoluda) dağlık kesimlerde yaşayanlar, karayolu kar ve çığ mücadele ekipleri, dinlenmek için dağa çıkanlar, kar ölçümü için akarsu havzalarının üst kotlarına çıkan kar rasatçıları, enerji hatları bakım ve tamir ekipleri, TRT ve PTT radyo-link ekipleri, madenciler çığ tehlikesi ile karşı karşıya kalabilmektedirler.

Türkiye'nin değişik bölgelerinde çığ felaketi yaşanmakla birlikte, özellikle Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri çığın daha etkili olduğu bölgelerdir (**Harita 7.1.9**). Örneğin Şubat 1992'de Güneydoğu Anadolu Bölgesinde meydana gelen çığ olayları (**Harita 7.1.10**) çok sayıda can kaybına neden olmuştur. 1960-1997 yılları arasında meydana gelen çığ olayları sonucu, Türkiye'de 809 kişi hayatını kaybetmiştir (**Tablo 7.1.3**). Bu da yılda ortalama 22 kişinin hayatını kaybetmesi anlamına gelir. Özellikle her yıl Doğu ve Güneydoğu Anadoluda karayollarının kapanması sonucu büyük maddi kayıplar ortaya çıkmış, çok sayıda mezra ve köy ile bağlantılar kesilmiş, enerji ve telefon hatları kopmuştur (Gürer vd, 1993,1996).

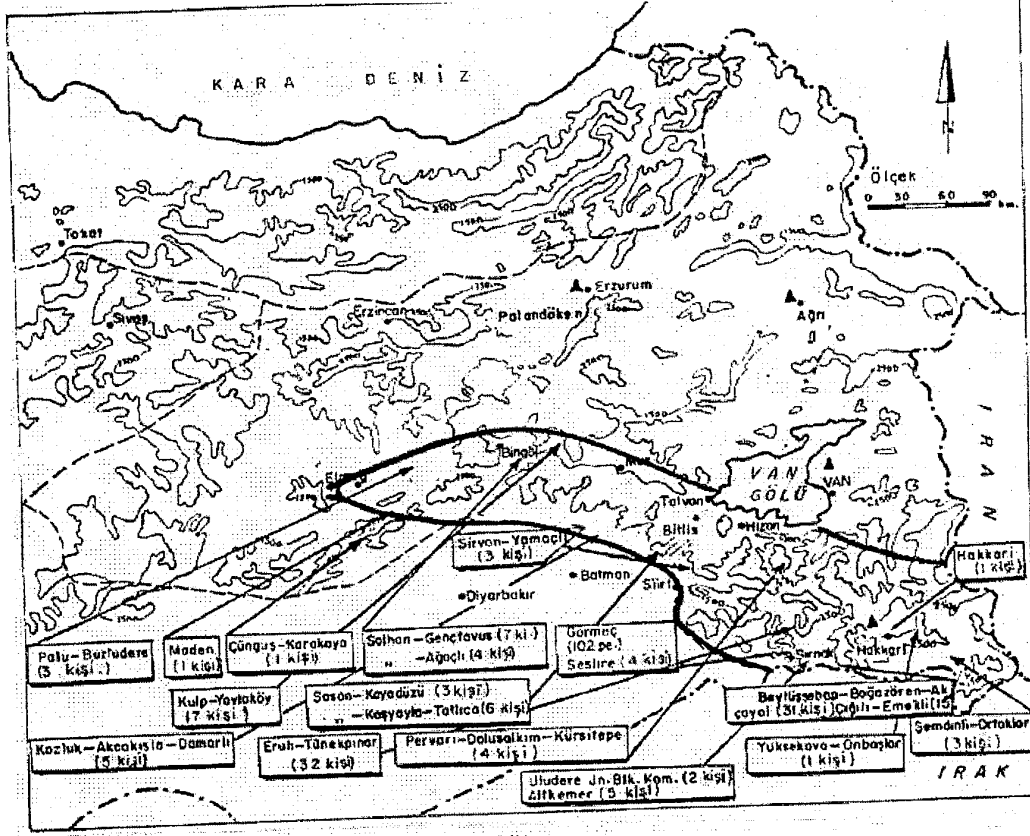
Türkiye'de en çok can kaybına neden olan çığlar 1991-92 kışında Siirt'te 56 kişinin ölümüne, 1992-93 kışında ise Bayburt-Üzengili'de 59 kişinin ölümüne sebep olan çıglardır. 1950 yılından bugüne kadar olan çığ kayıtları incelendiğinde Bingöl (55 çığ), Tunceli (51 çığ) ve Bitlis (38 çığ) illerinde yerleşim birimini etkileyen çığların yoğunlaştığı görülmektedir. Uzun dönem kayıtları incelendiğinde en ölümcül çığ olayları sırasıyla Şırnak (175 kişi), Tunceli (78 kişi), Bayburt (59 kişi), Hakkari (58 kişi), Bitlis (57 kişi) ve Siirt (56 kişi) illerinde meydana gelmiştir. Hane nakli açısından ise Bingöl (954 nakil), Bitlis (737 nakil), Tunceli (607 nakil), Şırnak (412 nakil), Hakkari (368 nakil), Muş (278 nakil) ve Siirt (272 nakil) illeri ilk sıralarda yer almıştır (Gürer vd., 1996).

1950 yılından beri mevcut arşiv bilgilerinden elde edilen sonuçlara göre Türkiye'nin çığdan en fazla etkilenen bölgeleri Doğu ve Güneydou Anadolu'dur (Gürer vd., 1994). 479 adet çığ olayının alansal dağılımı (**Harita 7.1.9**) incelendiğinde özellikle Doğu Anadolu Bölgesi'nde etkili çığların yoğunluğunun diğer bölgelere oranla daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer taraftan çığlar karayollarında da önemli çalışmalara, masrafa ve maddi kayıplara neden olmaktadır.

Harita 7.1.9: Türkiye’de Çığ Bölgelerinin Alansal Dağılımı



Kaynak: EİEI

Harita 7.1.10: Şubat 1992 Çığ Felaket Bölgesi'nde Çığ Düşen Noktalar ve Kayıp

Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü

Tablo 7.1.2: 1950-1997 Yılları Arasında Türkiye’de Meydana Gelen Çığ Olaylarının Dağılımı

Kış dönemi	Olay sayısı	Ölü sayısı	Yaralanma sayısı	Nakledilen hane sayısı*
1996-1997	2	8	-	-
1995-1996	3	6	-	-
1994-1995	7	12	2	-
1993-1994	6	27	7	-
1992-1993	112	125	95	146
1991-1992	4	328	53	1.656
1990-1991	7	7	-	267
1989-1990	13	4	1	47
1988-1989	10	4	-	77
1987-1988	2	27	8	365
1986-1987	2	18	-	146
1985-1986	6	1	4	16
1984-1985	14	7	-	29
1983-1984	10	-	-	94
1982-1983	4	6	-	400
1981-1982	9	15	-	117
1980-1981	2	14	-	52
1979-1980	10	4	1	102
1978-1979	-	-	-	119
1977-1978	9	3	-	145
1976-1977	-	1	-	-
1975-1976	5	170	33	368
1974-1975	2	2	-	-
1973-1974	2	59	17	97
1972-1973	1	-	-	17
1971-1972	3	-	-	12
1970-1971	4	-	-	35
1969-1970	9	21	-	65
1968-1969	1	-	-	51
1967-1968	1	28	7	156
1966-1967	2	7	-	15
1965-1966	3	-	-	18
1964-1965	4	-	-	43
1963-1964	3	1	4	18
1961-1962	-	-	-	34
1959-1960	-	-	-	15
1958-1959	-	7	-	-
1955-1956	-	9	-	-
1954-1955	-	6	-	-
1952-1953	-	3	-	-
1949-1950	-	2	-	-

Kaynak: Gürer, İ., Koçyiğit, Ö., Koç, M.L., “Türkiye’de Çığ Felaketinin İnsan Yerleşimleri Açısından Değerlendirilmesi”, Habitat II, Sivil Toplum Kuruluşları Forumu, Doğal Afetler ve İnsan Yerleşimleri Sempozyumu, 7 Haziran. (1996), Taşkışla, İTÜ, İstanbul.

Tablo 7.1.3: Türkiye’de 1960-1996 Döneminde Meydana Gelen Çığ Olaylarının Yerleri ve Kayıpların Dökümü

Tarih	Yer	Kayıp Sayısı
1960-1990	Türkiye’nin değişik yöreleri	286
1990-1991	Güneydoğu Anadolu	7
1991-1992	Doğu ve Güneydoğu Anadolu	328
1992-1993	Kuzey ve Doğu Anadolu	135
1993-1994	Güneydoğu Anadolu	27
1994-1995	-	7
1995-1996	-	8
1996-1997	-	10

Kaynak: Gürer, İ., Koçyiğit, Ö., Koç, M.L., , “Türkiye’de Çığ Felaketinin İnsan Yerleşimleri Açısından Değerlendirilmesi”, Habitat II, Sivil Toplum Kuruluşları Forumu, Doğal Afetler ve İnsan Yerleşimleri Sempozyumu, 7 Haziran, (1996), Taşkışla, İTÜ, İstanbul.

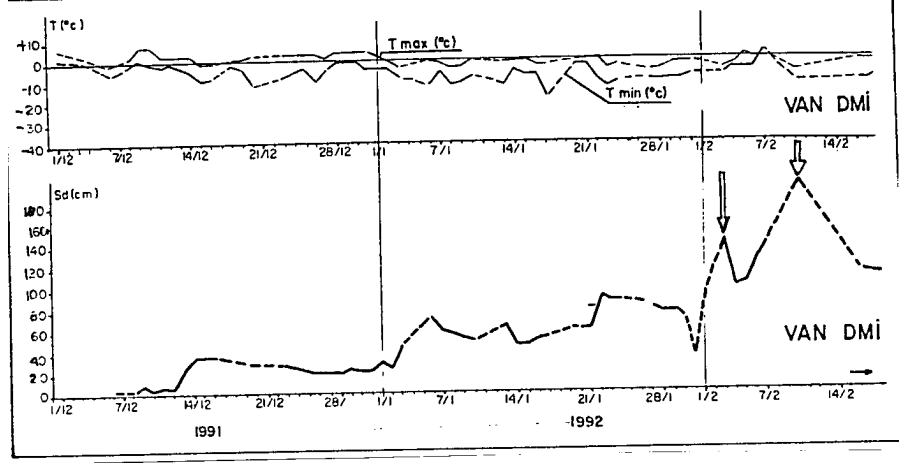
7.1.3.2. Bölgesel Boyutta Çığ

Türkiye’nin en fazla çığ olan bölgesi Doğu Anadolu’dur ve çığlar 1500 m’nin üzerinde meydana gelmektedir. Çığların başlangıç bölgesindeki kar kalınlığı 1-6 m arasında değişmektedir. Bölgede çığların hem karayolu hem de yerleşimleri, enerji hatlarını, demiryollarını vb etkileri Türkiye ekonomisine maddi kayıplar vermektedir. Doğu Anadolu Bölgesi’nde çığlar hemen her yıl meydana geldiği için özellikle üzerinde durulması, incelenmesi ve tedbirler alınması gerekmektedir. Çığ tehlikesine daha çok dağlık, tepelik ve engebeli alanlara sahip olan Hakkari, Tunceli, Bingöl, Siirt, Bitlis gibi (Munzur Dağları, Güneydoğu Toroslar) yerlerde sözkonusudur. Çığ düşmesi afetinin meydana geldiği alanların büyük çoğunluğu bitki örtüsü bakımından fakir, çıplak alanlardır. Çalılık ve bodur alanlarda meydana gelen çığların sayısı ise çok daha azdır.

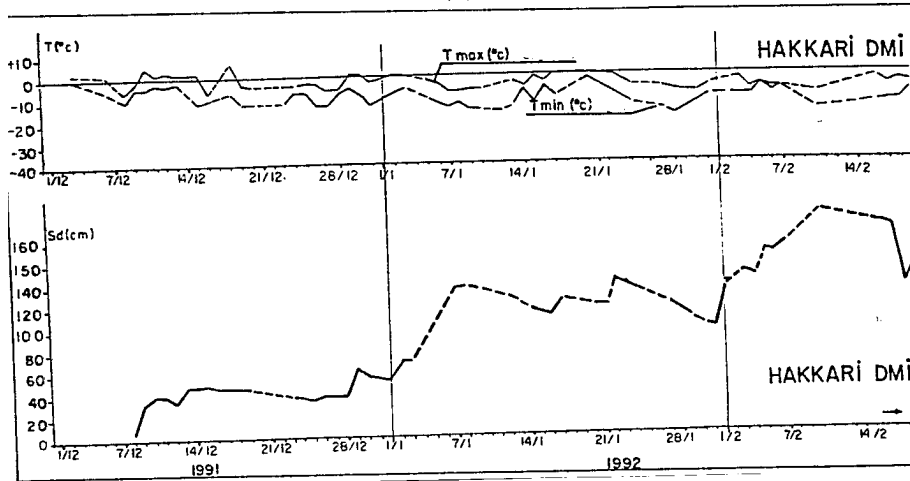
Özellikle 1991-1992 kış mevsiminde 1 Ocak, 1 Şubat ve 8 Şubat 1992 tarihlerinde yoğun kar yağışından dolayı Doğu ve Güneydoğu Anadolu’da üç büyük çığ olayı meydana gelmiştir. Bu olaylarda karayolları kapanmış, çok sayıda köy ve mezraa ile bağlantı kesilmiş, enerji ve telefon hatları kopmuş, direkler yıkılmıştır. Zap suyu, düşen çığların, geçici set oluşturması nedeniyle, 20 Şubat 1992’de yaklaşık 9 saat süre ile göllenme yapmış ve akışı durmuştur.

1991-1992 kış mevsiminde Güneydoğu Anadolu’da sadece TCK 11.(Van) Bölge Müdürlüğü, toplam 2230 km.’lik yolda 75 gün süreyle tam gün mücadelede 620 personel ve 230 makine (greyder, loader, düz bıçaklı kamyon, vb.) kullanarak toplam 37 milyon m³ kar ve 1.7 milyon m³ çığ kürümüştür. Kar mücadelesi genelde denizden 1700 m. yükseklikte yoğunlaşmıştır. Üst kotlarda rüzgar savruntusu, alt kotlarda ise daha ılıman hava nedeniyle mücadele daha hafif geçmiştir. Çığ nedeniyle yola inen kar tabakasının yoğunluğu sıkışmadan dolayı normal karın yoğunluğundan 3-4 misli daha fazla olduğundan, çığ mücadelesi kar mücadelesine nazaran daha pahalı, zor ve zaman alıcıdır. 1991-1992 kış mevsiminde kar ve çığ mücadelesinde, sadece Karayolları Van Bölgesi tarafından 6.900.000 US\$ harcanmıştır (Gürer,1993.a).

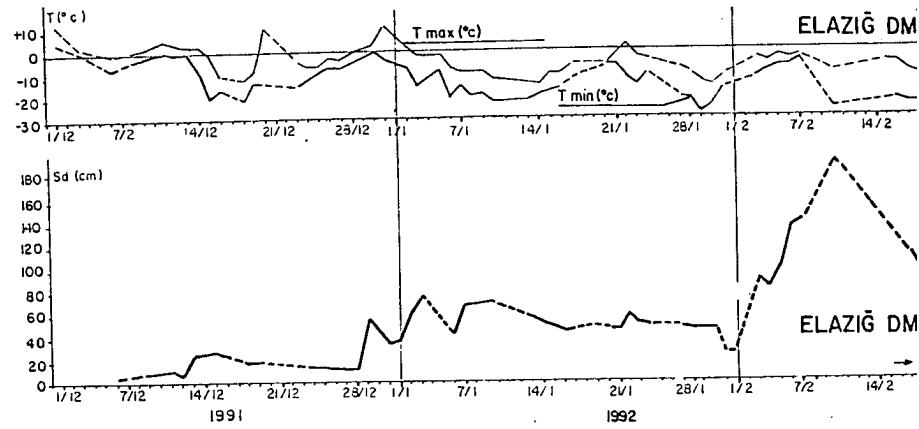
Grafik 7.1.1: Van, Hakkari, Elazığ, Palandöken ve Ağrı DMİ İstasyonlarında 1 Aralık 1991-18 Şubat 1992 Döneminde Kar Derinliği, Günlük Maksimum Sıcaklık ve Bir Önceki Gece Minimum Sıcaklık Değişimi



(a)

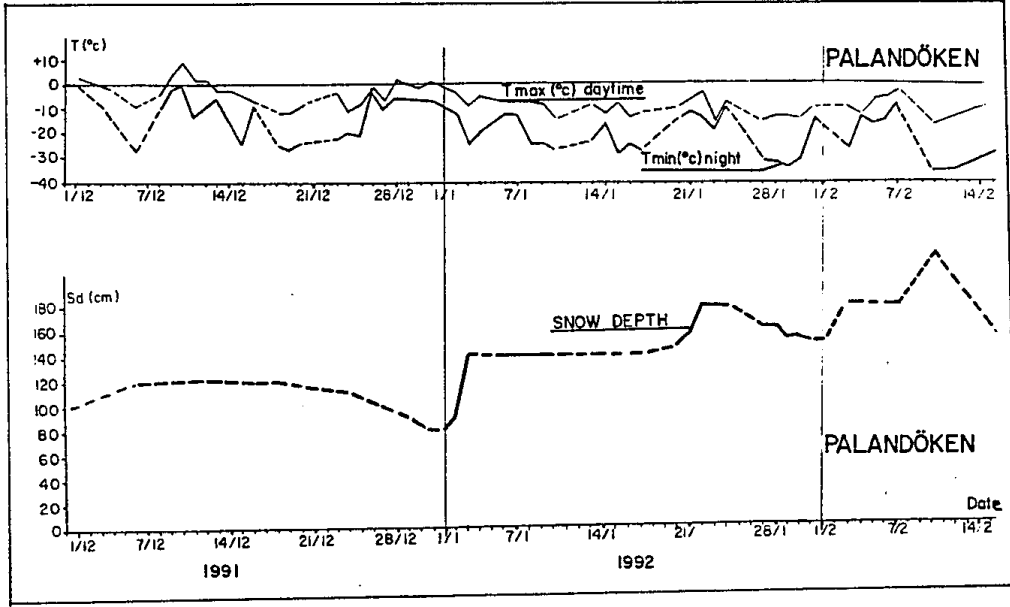


(b)

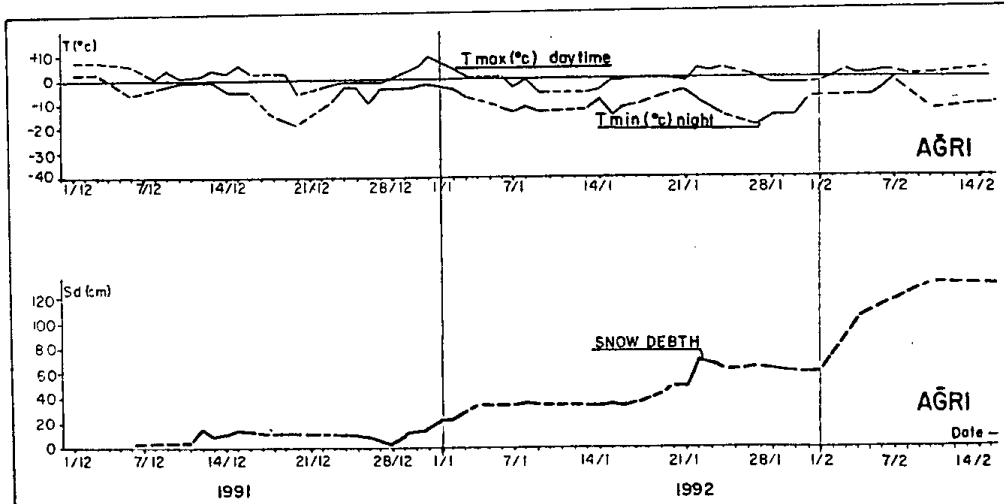


(c)

Grafik 7.1.1: Van, Hakkari, Elazığ, Palandöken ve Ağrı DMİ İstasyonlarında 1 Aralık 1991-18 Şubat 1992 Döneminde Kar Derinliği, Günlük Maksimum Sıcaklık ve Bir Önceki Gece Minimum Sıcaklık Değişimi (Devam)



(d)



e)

Kaynak: Gürer, İ., Sayın, A., , “Avalanche Disaster In South-Eastern Turkey In The Winter of 1992”, World Meteorological Organization Bulletin, Vol.42, No.1., (1993a) pp.44-47

Yerleşim birimlerinin idari sınırları dahilinde mücadeleleri belediyeler, köy ve mezraları devlet karayoluna bağlayan yollarda ise Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü

(KHGM) ve halkın kendisi yapmaktadır. Aşağıda proje alanında meydana gelen iki çığ olayı ayrıntılı olarak ele alınmış ve gerekli bilgiler verilmiştir.

7.1.3.2.1 Bitlis Çığ olayı

Bitlis çığ olayı bölgede ölçüm yapan Devlet Meteoroloji İşleri Gene Müdürlüğü (DMİ) istasyonuna ait meteorolojik veriler (**Tablo 7.1.4-7.1.5**) yardımıyla analiz edildiğinde, çığın kısaca aşağıda belirtilen süreç içinde meydana geldiği söylenebilir (Gürer vd., 1995)

10 Şubat 1992 gece saat 02.30'da düşen çığ öncesi arazide 5 Şubat 1992 tarihinde 215 cm mevcut kar ölçülmüş ve o gün 14 cm yeni kar düşmüştür, ancak hava sıcaklığının 0 °C'ye yakın olması (-0,2°C), kısmen erimeye sebep olmuş ve 6 Şubat 1992 tarihinde yerde mevcut kar sadece 205 cm olarak ölçülmüştür, çünkü kısmi erime sebebi ile yüzeyde kaygan bir tabaka oluşması beklenebilir. 6 Şubat 1992 ve 7 Şubat 1992 tarihlerinde 32 cm ve 92 cm yeni kar yağmıştır. Bu günlerde hava sıcaklığının 0°C 'nin altında olması ve kısmen erimeler ile, özellikle 9 Şubat 1992 ve 10 Şubat 1992 tarihlerinde DKD yönlü 14.9 m/sn ve KD yönlü 22 m/sn hızlara sahip rüzgarların çığları oluşturduğu tahmin edilmektedir.

Aynı dönemde Van meteoroloji istasyonunda mevcut kar derinliği 100 cm'den 200 cm'ye, Hakkari meteoroloji istasyonunda da 145 cm'den 202 cm'ye yükselmiştir. Aynı dönemde bölgede pek çok çığ olayı meydana gelmiştir.

7.1.3.2.2. Bayburt Üzengili Çığ Olayı

18 Ocak 1993'de ise Doğu Karadeniz bölgesinin Soğanlı Dağları çevresinde bir dizi çığ olayı meydana gelmiştir (Gürer vd, 1993b). Bunlardan en etkili olan Bayburt Üzengili çığında 59 kişi hayatını kaybetmiştir. Soğanlı dağları civarında meydana gelen çığların çığ güzergahları hakkındaki fiziksel parametreler **Tablo 7.1.6**'da verilmiştir.

Tablo 7.1.4: Bitlis DMİ İstasyonu'nda 5-11 Şubat 1992 Tarihlerinde Gözlenen Meteorolojik Veriler

1992 Şubat BİTLİS Merkez Büyük Klima İstasyonu h=1573 m. N38°22' - E42° 06'										
Tarih	Mevcut Kar (cm)	Yeni Kar (cm)	Mak. Sıc (°C)	Min. Sıc (°C)	Toprak Üstü (°C)	Rüzgar 07.00 (m/sn)	Rüzgar 14.00 (m/sn)	Rüzgar 21.00 (m/sn)	Bul. 12:00	Nem (yüzde)
5.2.1992	215	14	-0,2	-4,6	-7,4	0,5	4,0	2,5	10,0	92
6.2.1992	205	32	-1,0	-4,0	-3,3	3,0	3,0	0,0	10,0	98,7
7.2.1992	275	92	-1,3	-3,1	-6,0	3,2	3,8	1,2	10,0	93,0
8.2.1992	247	23	-3,3	-13,0	-5,0	c	c	c	9,3	78,3
9.2.1992	238	6	-6,7	-17,3	-14,8	c	c	c	3,7	71,7
10.2.1992	235	-	-4,5	-14,7	-18,3	0,0	9,5	5,7	8,7	65,3
11.2.1992	210	-	-2,6	-15,8	-18,8	3,8	2,3	0,0	0,0	59,0

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., "Türkiye'de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi", TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995),Ankara

Tablo 7.1.5: Bitlis DİM İstasyonu’nda 9-10 Şubat 1992 Tarihlerinde Ölçülen Anlık**Rüzgar hızları.**

Bitlis İstasyonu rüzgar h=10 m. m/sn				
Tarih	Yön	Hız (m/sn)	Ölçüm saati	Ölçüm aralığı
9.2.1992	DKD	14,9	23:49	14:22-23:49
10.2.1992	KD	22,0	10:33	00:08-17:11

Tablo 7.1.6: Ocak 1993 Tarihinde Bayburt Üzengili’de Meydana Gelen Çığ Kazası ve Tahribatı

Lokasyon	Kişi		Tahribat	
	Ölü	Yaralı	Konut	Mal
Bayburt (Üzengili)	59	21	72	650

Tablo 7.1.7: Bayburt Üzengili’de Meydana Gelen Çığ Güzergahı İle İlgili Fiziksel Parametreler

Lokasyon	Yükseklik (m)		Akma Mesafesi (m)	Ortalama Eğim*
	Tepe	Topuk		
Bayburt-Üzengili	3193	2025	3000	17°

Kaynak: Gürer, İ., “Güney Doğu Anadolu Bölgesi 1992 Kış Mevsimi” Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İl Belediyeler Dergisi 6-13, (1993b)

(*) Ortalama eğim yatay ile yapılan açı olarak verilmektedir.

Diğer illerdeki Çığ Olayları

Doğu Anadolu Bölgesinin belli başlı illerinde meydana gelmiş çığ olaylarına ait mevcut bilgiler (çığın yeri, tarihi, nedeni; çığ uzunluğu, derinliği, genişliği; Ölü ve yaralı sayısı; mal kaybı ve yıkılan yapı/toplam yapı sayısı) EK 1 de verilmiştir.

7.1.3.3. Sonuç

Doğu Anadolu Bölgesinde meydana gelen çığ olaylarının genel değerlendirmesi aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- Türkiye’nin en fazla çığ olayının meydana geldiği bölge Doğu Anadolu’dur.
- Doğu Anadolu Bölgesi çığları 1.500 m’nin üzerinde meydana gelmektedir.
- Doğu Anadolu Bölgesi çığlarında başlangıç kar kalınlığı 1-6 m arasındadır.
- Doğu Anadolu Bölgesi çığlarının genellikle en erken Aralık ayında, en geç ise Mart ayında oldukları tespit edilmiştir.

- Doğu Anadolu Bölgesi'nde çığların hem karayolu hem de yerleşimleri, enerji hatlarını, demiryollarını vb etkileri Türkiye ekonomisine maddi kayıplar vermektedir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde çığlar hemen her yıl meydana geldiği için bu durum, özellikle üzerinde durulması, incelenmesi ve tedbirler alınması gereken bir husustur.
- Doğu Anadolu Bölgesi ortalama yükseltisi Türkiye ortalamasının zaten üzerinde olması sebebiyle, yükseklerde oturanlar doğal olarak çığ tehlikesine daha fazla maruz kalabilmektedirler. Ancak bu tehlike Erzurum, Kars gibi plato alanlarında değil daha çok dağlık, tepelik ve engebeli alanlara sahip olan Hakkari, Tunceli, Bingöl, Siirt, Bitlis gibi (Munzur Dağları, Güneydoğu Toroslar) yerlerde söz konusudur.
- Doğu Anadolu Bölgesi'nde, akma yönü tesbit edilebilen 214 adet çığın yüzde 15 (36 adet)'i K'ye bakan yamaçlarda; yüzde 39 (83 adet)'u G'ye bakan yamaçlarda; yüzde 9 (19 adet)'u D'ya bakan yamaçlarda ve yüzde 9 (19 adet)'u B'ya bakan yamaçlarda meydana gelmiştir (Gürer vd.1995).
- Güneşlenme süreleri ve buna bağlı olarak kar örtüsüne gündüz saatlerinde ve genellikle bulutsuz zamanlarda gelen güneş enerjisi miktarının çığlar üzerindeki önemi düşünülerek, bu yönlerin topluca değerlendirilmesi yapılırsa, güneşlenmenin daha fazla olduğu GD-G-GB yönlerinde çığ oranı yüzde 56 (116 adet) çıkmaktadır. Bu yönler her ne kadar kış şartlarının çetin geçtiği ve uzun sürdüğü Doğu Anadolu Bölgesi halkı için yerleşim yeri seçiminde tercih edilmekte ise de, çığ açısından en riskli olan kesimleri oluşturmaktadır. Bu sebeple yerleşim yerlerinin değiştirilmesinde, yeni yerleşim yerlerinin tespitinde yine bu yönler öncelikli olarak gözetilmeli ancak, topografik ve jeomorfolojik analizler dikkatli yapılarak çığ tehlikesinin en az olduğu eğimlerde ve yerlerde bu tip uygulamalara gidilmelidir.

7.1.3.4. Öneriler

1990'lı yıllarda Doğu Anadolu'nun dağlık ve kırsal kesimlerinde normalin çok üstünde kar yağışları meydana gelmiş ve bu durum çığlar sebebiyle tahmin edilemeyen boyutlarda can ve mal kaybına sebep olmuştur. Özellikle son yıllarda meydana gelen hızlı orman ve bitki örtüsü tahribatı çığ felaketinin bu boyutta olmasının önemli sebeplerinden biridir. Çığ afetine karşı alınması gereken önlemler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Çığ riski olan alanların belirlenmesi
- Çığ tahmin merkezi kurularak tahminlere başlanması
- Çığ konusunda teknik eleman yetiştirilmesi
- Kurtarma çalışmalarının sistematik hale getirilmesi

Ayrıca proje alanı içerisinde bulunan tüm Doğu Anadolu Bölgesi illerinde geçmiş yıllara ait çığ kayıtları da göz önünde bulundurularak, Afet İşleri Genel Müdürlüğü Jeolojik Etüd Daire Başkanlığı'na yapılan çığ etüdlerinde diğer afetlere uygulanan risk belirleme yaklaşımlarında olduğu gibi etüdler iklim ve yol koşullarının müsadese nisbetinde afetten hemen sonra yapılmalıdır.

Proje alanında çığ probleminin çözümlenebilmesi için uzun vadede Fransa, İsviçre ve pekçok ülkede olduğu gibi bir çığ araştırma merkezinin gerekli olduğuna inanılmaktadır. DMİ'nin çığ tahmini konusunda yapacağı çalışmalar ışığında bu merkez mevcut yerleşim planlamalarında gerekli olacak 1/10.000'lik haritaları da hazırlayarak riskli, az riskli ve risksiz yerleşim alanlarını belirleyebilmelidir.

Oluşturulması önerilen çığ araştırma merkezi yapısında değişik mesleklerden örneğin coğrafyacı, şehir plancı ve jeomorfologlardan, hidrojeoloji, jeoloji, orman, meteoroloji, inşaat ve bilgisayar mühendislerinden oluşan bir uzmanlar grubu ile konu bütün boyutlarıyla incelenmelidir.

Türkiye'de bugüne kadar olduğu bilinen çığların hemen tümü yerleşim birimlerini, karayollarını etkilemiş olanlardır. Ancak yeni yol güzergahlarının belirlenmesi ve yeni yerleşim yerlerinin seçilmesinde çığ tehlikesinin varlığı mümkünse mevcut haritalama çalışmalarından belirlenmelidir. Ancak uydu görüntülerinin son yıllarda hızla artan kullanımı göz önünde bulundurulursa bugün erişilemeyen pek çok çığ lokasyonunu bu yöntemle de belirlemeye çalışmalıdır.

Afet İşleri Genel Müdürlüğü yerleşim yerlerini etkileyen çığların ıslahından, Orman Genel Müdürlüğü Erozyon ve Ağaçlandırma Daire Başkanlığı yerleşim alanları dışındaki alanlarda meydana gelen çığların ıslahından, Karayolları Genel Müdürlüğü ise şehirlerarası ulaşımı etkileyen çığların ıslahından sorumludur. Bu sebeple bu teşkilatların Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü ile yakın bir koordinasyon oluşturarak çığ afetinin ekonomiye zararını minimuma indirmelidir.

Devlet Su İşleri (DSİ) , Elektrik İşleri Etüd İdaresi (EİE) Genel Müdürlüklerince baraj ve büyük rezervuarların üst kotlarında yapmakta oldukları kar derinlik, su eşdeğeri ve yoğunluk ölçümleri ve DMİ istasyonlarındaki benzeri kar ölçümleri ile çığ tahmin ve araştırmalarına hizmet verecek şekilde koordine edilmesi ve geliştirilmesi gereklidir.

Çığ olaylarında 328 kişinin hayatını kaybettiği 1991-1992 kış mevsiminde özellikle çok sayıda asker ve vatandaşın hayatını kaybettiği Eruh-Şırnak, Hakkari-Uludere-Çatak-Yüksekova-Görmeç ve Onbaşılar gibi lokasyonların koordinatlarını vererek talep edilen Avrupa Orta Vade Tahmin Merkezi (ECMWF) tahminlerinin, bundan sonraki yıllarda risk bölgelerini temsil edecek lokasyonların, özellikle kış mevsimlerinin ağır geçtiği kar miktarının normalden fazla olduğu dönemlerde ECMWF'den periodik olarak talep edilmesi ve çığ tahminlerinde kullanılması uygundur.

1990'lı yıllarda art arda gelen, can ve mal kaybına sebep olan çığ olayları, kamuoyunda hızla gelişen bir uyarı mekanizması gereksinimini ortaya çıkarmıştır. Bu amaca yönelik olarak Türkiye Radyo Televizyon Kurumunun (TRT) önderliğinde çığdan etkilenen bölge halkının yoğun kar yağışı dönemlerinde ikazı faydalı olmaktadır.

Türkiye'nin mevcut kayak alanlarından uluslararası müsabakalara aday olan Palandöken pistlerindeki Büyük Ejder, Küçük Ejder gibi daimi çığ tehlikesinde olan alanların uluslararası standartlardaki pistlerde olduğu gibi yapay çığ düşürücü sistemler ile kontrol altına alınması gereklidir.

KAYNAKLAR

Gürer, İ., Koçyiğit, Ö., Koç, M.L., , “Türkiye’de Çığ Felaketinin İnsan Yerleşimleri Açısından Değerlendirilmesi”, Habitat II, Sivil Toplum Kuruluşları Forumu, Doğal Afetler ve İnsan Yerleşimleri Sempozyumu, 7 Haziran, (1996), Taşkışla, İTÜ, İstanbul.

Gürer, İ., Tunçel, H., Yavaş, Ö. M., Erenbilge, T., “ Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TÜBİTAK Proje Raporu, No: YBAG-0067, (1995), Ankara

Gürer, İ., Tunçel, H., Erenbilge, T., Yavaş, Ö.M. ve Sayın, A., “Snow Avalanche Incidents In North-Western Anatolia, Turkey During December 1992”, Kuliwer Publisher, (1994), Netherland

Gürer, İ., Tunçel, H., Sayın, A., “Batı Karadeniz’de Çığ Olayları (1992 Aralık Ayı)”, Ankara Üniversitesi, Türkiye Coğrafyası, Araş. ve Uyg. Merkezi Dergisi S. 3, (1993), ayrı basımı Ankara

Gürer, İ., Sayın, A., , "Avalanche Disaster In South-Eastern Turkey In The Winter of 1992", World Meteorological Organization Bulletin, Vol.42, No.1., (1993a) pp.44-47, Geneve.

Gürer, İ., “Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1992 Kış Mevsimi “ Bayındırlık ve İskan Bakanlığı İl Belediyeler Dergisi 6-13, (1993b), s. 24-33, Ankara.

EKLER: Bölge’de Önemli Çığ Olaylarının Olduğu İller ve Mevcut Bilgiler**Tablo 7.1.8: Van ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları**

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş- K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Çatak						0	0	0	
Erciş						2	0	0	1/34
Çatak/Eliaçık	2.1.89	Aşırı Kar yağ.	600	15	2	0	0	0	
Çatak/Uzuntekne	12.28.88	„	500	30	2	4	3	50	4/31
Çatak/Narlı			500	40	1,5	0	0	0	
Çatak/Akçabük	1.20.80	Aşırı Kar yağ.	750	50	2	2	0	0	
Gevaş/Anaköy	2.25.92	„				16	4		3/14
Gürpınar/Üçdoğan	12.28.92					1			
Çatak/Işınlı									
Erciş/Taşkapı									
Çatak/Toyka									
Çatak/Işınlı	2.14.64					1	4	0	
Gevaş/Balaban	2.6.92								

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.9: Tunceli ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez/Karşılar	1.1.77	Kar Yağışı				1	0	0	
Pülümür/Çakırkaya	1.18.76	„	500	500		0	0	0	3/40
Pülümür/Kırkmeşe						0	0	0	
Ovacık/Yarımkaya	1.1.86	Kar Yağışı	200	400		0	0	0	1/14
Nazimiye/Derova		„				0	0	0	
Merkez/Kutudere						0	0	0	
Merkez/Gökçek						0	0	0	
Merkez/Eğriyamaç			400	40	2	0	0	0	
Merkez/Gözen						0	0	0	
Nazimiye/Oğullar	1.15.67					0	0	0	
Pülümür/Salördek		Aşırı Kar Yağışı				0	0	0	
Nazimiye/Geriş						0	0	0	1/16
Merkez/Güleç		Aşırı Kar Yağışı							
Nazimiye						0	0	0	
Merkez/Alacık			500						
Hozat/Sarısaltık									
Merkez/demirkapı									
Merkez/Baldan		Şiddetli Yağış							
Hozat/Buzlupınar									
Merkez/Dilek			800						
Pülümür/Sampaşa	1.18.76	Kar yağışı				4	7	0	6/16
Pülümür/Yeşilyazı	2.1.74	Aşırı Kar Yağışı				16	0	0	7/7
Merkez/Karagöl	1.1.76	„				7	0	0	1/496/14
Ovacık/Mollaaliler	1.9.87		700	100	2	4	2	50	
Merkez/Çıralı	2.1.82	Aşırı Kar Yağışı	600	50	2	0	0	0	

Tablo 7.1.9: Tunceli ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları (Devam)

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Pülümür/Sarıgül		„				0	0	0	
Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez/Sarıtaş	2.1.81	„	500	20	2	0	0	50	
Nazımiye/Kılköy	1.1.80	„	500	20	2	0	0	20	
nazımiye/Doğancık			450	30	2	0	0	0	
Hozat/Gözlek									
Pülümür/ardıçlı									
Nazımiye/Dallıbahçe									
Pülümür/Kabayel									
pülümür/Çatalkaya									
Ovacık/Eğripınar									
Merkez/Gözen									
Pülümür/İç köyleri									
Pülümür/Boğalı									
Mazgirt/Akpazar									
Nazımiye/Demirce									
Pülümür/Boğaza									
Pülümür/Kocatepe	1967					7	1		
Pülümür/Dereköy	3.8.76					1	1		
Pülümür/Merkez	2.6.92								
Ovacık/Merkez	2.3.86								
Pülümür/Çakırköy	1.18.76							70	
Pülümür/Salördek	2.6.92	Aşırı Kar Yağışı				0	0	0	2/10
Merkez/Alacak		Kar Yağışı	300	350		0	0	0	
Nazımiye/Geriç			300	10	2	0	0	0	
Pülümür/Şampaşa						9			

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.10: Muş ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez/Cevizlidere		Aşırı Kar Yağ.				5			
Merkez/Cevizlidere		„				0	0	0	
Varto/Haksever	2.20.92	„				0	0	0	
Merkez	2.3.92	„				3	1	0	
Hasköy/Dağdibi	2.7.92	„				0	0	0	
Varto/Taplıkkaya						0	0	0	
Merkez/Inardı									
Merkez/Sağlık									
Merkez/Derecik									
Merkez/Kayalısu	2.14.92					2			

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.11: Malatya ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Doğanşehir/Kurucaova		Aşırı kar Yağ.				0	0	0	
Doğanşehir/Kurucaova		„				0	0	0	
Doğanşehir/Kurucaova		„				0	0	0	
Doğanşehir/Kurucaova	3.11.88	„				0	0	0	
Doğanşehir/Kurucaova						0	0	0	
Doğanşehir/Kurucaova		Aşırı kar Yağ.				0	0	0	
Akçadağ/Bayramuşağı	1.1.68					9	0	0	2/13
Doğanşehir/Ergenek		Aşırı kar Yağ.				0	0	0	
Akçadağ/Tataruşağı		Aşırı kar Yağ.				0	0	0	
Doğanşehir/Gürobası									
Doğanşehir/Eskiköy									
Akçadağ/Bayramuşağı									
Pötürge/Ulutaş	1.1.87								

Tablo 7.1.12: Kars ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Tuzluca/Ünledei									
Iğdır/Çilli									
Iğdır/Suveren									
Ardahan/Posof-Kol	12.29.92								

Kaynak: Güre İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.13: Hakkari ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığ Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Yüksekova/Karabey						19			
Şemdinli/Ortaklar						3	1		
Çukurca/Merkez						0	0	0	0
Merkez/Kırıkdağ						1	1		
Merkez/Kırıkdağ	1.1.82	Aşırı kar yağ.				0	0	0	0
Merkez/Ceyhanlı		„	450	10	2	0	0	0	3/44
Merkez/Aksu	2.10.76	Şiddetli Kar Yağ.	500	30	3	13	0	0	3/67
Şemdinli/Ayrınlı	2.18.81	„	600	30	2	0	0	0	2/43
Yüksekova/İkiyaka	2.1.83	„	400	250		2	0	0	7/24
Merkez/Otluca	2.1.80	„				0	0	0	
Merkez	2.1.92	Kar Yağ.				0	0	0	
Merkez/Kırıkdağ		Aşırı kar yağ.							
Merkez/Bayköy		„							
Merkez/Doğanyurt									
Merkez/Bağışlı	1.1.92								
Merkez/Yoncalı		Şiddetli yağış							
Yüksekova/K.bey	1.2.92	Şiddetli Kar Yağ.	1000	200	2	20	15	70	18/58
Yüksekova/K.bey	1.2.92	Şiddetli yağış				19			
Yüksekova/K.bey	12.26.92								
Yüksekova/Yeşiltaş	2.6.92					1	2	100	1/28
Şemdinli/Çevre	12.29.92	Aşırı kar yağ.				3	15		
Yüksekova/Onbaşılar	2.13.92					1			
Yüksekova/Alyuva	1.5.92					19	8	14	
Yüksekova/İkiyaka	4.3.88					0	0	0	6/85

Tablo 7.1.14: Gümüşhane ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez/Örenler	2.1.79	Kar Yağışı				0	0	0	1/57

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.15: Erzurum ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Ispir/B.dere		Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	
Çat/Oyuklu	2.1.90	Şiddetli Kar Yağ.				0	0	0	1/80
Tekman/Hatunan	2.1.61	Aşırı Kar Yağ.	200	10	2	0	0	0	3/300
Hınıs/Ketenci	2.1.63	Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	
Merkez/Güngörmez						0	0	0	
Ispir/Köprüköy									
Narman/Taşburun		Aşırı Kar Yağ.							
Ispir/Ulutaş	1.18.93					1			
Tekman/Geçit	1.18.93								
Köprüköy/Derebaşı	1.20.93								
Pasinler/Çamlıca	1.28.93					1	1		
Karayazı/Duatepe	2.18.93					1			
Hınıs/Hayran	2.18.93					6			
Hınıs/Güzeldere									
Hınıs/Tapu									
Tortum/Meydanlar									
Hınıs/Germik									
Merkez/Yağmurcak									
Ispir/Beşmezra									
Hınıs/Akgöze									
Merkez/Gaziler	1.8.93								
Çat/S.Pınar									
Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Ispir/B.dere		Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	
Ispir/B.dere			500	10	2	0	0	0	
Ispir/B.dere	2.1.80	Aşırı Kar Yağ.	100	10	2	0	0	0	3/38

Kaynak: Güner., İ., Tunçel, H., Yavaş, Ö. M., Erenbilge, T., “ Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TÜBİTAK Proje Raporu, No: YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.16: Erzincan ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığ Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Kemaliye/Kuşak		Aşırı Kar yağ.	400	20	2	0	0	0	
Merkez/Şengül	3.1.65	Şiddetli Kar yağ.				0	0	0	
Merkez/Gölpınar	2.1.68	Aşırı Kar yağ.				0	0	0	
Merkez/Kilimli		”				1	0	0	1/75
Merkez/Bayırbağ						0	0	0	
Merkez/Esenyurt	2.1.67					0	0	0	
Merkez/Ocakbaşı		Aşırı Kar yağ.				0	0	0	5/55
Üzümlü/Pelitli									
Üzümlü/Bayırbağ									
Üzümlü									
Üzümlü/Kureysli									
Üzümlü/Pınarönü									

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.17: Elazığ ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Palu/Akyürek		Aşırı Kar Yağ.	500	10	2	0	4	0	4/74
Palu/Burgudere		„				0	0	0	
Palu/Bozçanak	1.1.74	Kar yağıışı				0	0	0	
Karakoçan/Sarıcar	1.22.74	„				10	0	15	2/154
Palu/Güllüce		Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	
Palu/Beyhani									
Arıcak/Erimli	2.6.92					1			6/400
Palu/Yarımtepe	2.8.92								
Maden/Eğrikavak									
Palu/Beyhani	2.1.92	Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	0
Paku/Çavuşdere			500	10	2				
Palu/Küçükaltı	12.26.92					3	1		
Palu/Merkez	2.10.92					4			
Palu/Buzludere	2.8.92					3			
Maden/Koçkonağı	1.2.74					16			7
Palu/Bulğurca						0	0	0	0

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.18: Bitlis ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/ Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez	2.10.92	Şiddetli Kar Yağ.	700	40	2	0	0	0	0
Merkez	1.6.76	„		0	5-6	10	0	68	0
Merkez	1.6.76	„				10	0	68	0
Merkez		„				0	0	0	0
Merkez	4.11.85	„				0	0	0	0
Merkez	1.6.76	„		550		10	0	68	10/100
Tatvan/Dönertaş	1.1.79	Kar yağışı	250	700	30	0	0	0	
Tatvan/Dönertaş			300			1			
Tatvan/Aktoprak									
Hizan/Kepirli									
Hizan/Doğancı									
Hizan/Doğancı									
Merkez/Ortakapı									
Merkez/Ortakapı	2.1.92	Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	1/50
Merkez/İçmeli									
Hizan/Süttaş		Şiddetli Yağış							
Hizan/Sütbaşı							1		
Hizan/Germencik									
Hizan/Akpar									
Hizan/Akpar	2.15.92	Kar Erimesi							
Hizan/Görece									
Hizan/Sarıtaş									
Mutki/Merkez									
Mutki	1.6.76	Şiddetli Kar Yağ.	200	500	20	0	0	0	10/400
Mutki/Yuvalıdam	2.1.92						3		
Hizan/Sürücüler		Aşırı Kar yağ.	500	100	2	0	0	0	5/30
Mutki/Geyikpınar	2.9.76						0	0	
Tatvan	2.8.76	Şiddetli Kar Yağ.				0	0	0	1/7000
Tatvan/Köprücük	4.1.72	Kar Yağışı				13	0	0	3/35
Merkez/Kökarsu	2.2.76					0	0	2	3/40
Mutki/Karabudak	3.26.68					0	0	0	
Merkez/Çalıdüzü		Şiddetli Yağış				7	0	0	2/32

Tablo 7.1.18: Bitlis ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları (Devam)

Çığın Yeri (İlçe/ Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez/Karbastı	2.1.92	Kar Yağışı				0	0	0	
Merkez/Ağaçköprü	2.1.92	Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	3/40
Merkez/Ünaldı	2.23.92	„				0	0	0	
Hizan/Horozdere	2.26.92	„				0	0	0	2/32
Merkez/Tabanözü	2.1.92	„	300	100-150	3-4	0	0	0	
Merkez/Sarıkonak	2.1.92	„	1000	200	15			200	3/40
Merkez/Tatlıkaynak		Şiddetli Yağış	500	300	8				1/25
Güraymak/Günkırı	2.23.92	„							1/150
Mutki/Alatoprak	2.9.76	Aşırı Kar yağ.	800	50	3				
Tatvan/Çavuşlar		„				0	4	100	1/40
Tatvan/Koruklu		Kar Yağışı				0	0	0	
Mutki/Aydemir						0	0	0	
Mutki/Uzunyol									1/14
Mutki/Tolgalı									4/18
Mutki/Erler									
Tatvan/Örenlik									
Tatvan/Korkulu									
Mutki/Alkoyun									
Merkez/Karbastı									
Hizan/Merkez									
Tatvan/Düzcealan						3			
Mutki/Ballı	1.5.82					4			
Mutki/Gümüşkanat	1.8.68					21	3		
Mutki/Boğarası	2.12.76					4			
Çağlayan-Pınarbaşı	1.8.68					14	1		
Tatvan/Dönertaş	2.9.76	Kar Yağışı				0	0	0	
Mutki	1.1.84	Şiddetli Kar Yağ.	500	20	3	0	0	0	
Mutki/Geyikpınar						0	0	0	
Merkez/Çalıldüzü		Kar Yağışı				0	0	0	
Tatvan	7.9.76		500	50	2	13	0	0	1/7000
Tatvan/Dönertaş	1.20.92	Kar Yağışı		100-150		1	7	0	2/150

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.19: Bingöl ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/ Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Adaklı/İlbeyi	12.01.69	Aşırı Kar Yağ.	25	10	1	6	0	150	1/35
Solhan/D.Yeli		Rüzgar				0	0	0	0
Solhan/D.Yeli		Şid. Yağış				0	0	0	0
Solhan/D.Yeli		„				0	0	0	0
Adaklı/Topraklık		Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	0
Adaklı/Topraklık		„				0	0	0	0
Adaklı		„				0	0	0	
Karlıova/H.Tepe		„				0	0	0	
Karlıova/H.Tepe		„				0	0	0	
Solhan/Sülünkaş	1.1.58					0	0	0	
Genç/Keklikdere		Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	
Genç/Keklikdere		„				0	0	0	18/18
Adaklı/Dalhasan		„				0	0	0	
Adaklı/Dalhasan		„	50			0	0	0	
Adaklı/Çalıkağıl	10.14.82	„				6	0	0	1/16
Adaklı/Çalıkağıl		„				0	0	0	
Adaklı/Yayladere		„				0	0	0	
Kığı/Kırköy		„				0	0	0	
Kığı/Kırköy		„				0	0	0	
Genç/Sarmakaya		„				0	0	0	
Genç/Sarmakaya		„				0	0	0	
Genç/Yolaçtı		„				0	0	0	
Merkez/Haziran		„				0	0	0	
Merkez/Ortaçanak		„				0	0	0	
Merkez/Ortaçanak		„				0	0	0	
Yedisu/Elmalı						0	0	0	
Karlıova/Ç.tepe	1.2.91					0	0	0	
Kığı/Elmalı	2.6.85					0	1	0	
Genç/G.Kondu	2.1.59					0	0	0	
Genç/G.Kondu						0	1	0	

Tablo 7.1.19: Bingöl ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları (Devam)

Çığın Yeri (İlçe/ Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Merkez/Daltepe			500	10	4	0			
Kığı/Topraklık			450	10	3				
Kığı/Çomak			1.500	200	2	10	0	0	
Kığı/Çatalkaya						0	0	0	
Solhan/G.Tavuz		Aşırı Kar Yağ.				4	8	0	
Merkez/Aşağıköy		”				0	0	0	2/100
Merkez/Dikme		”				0	0	0	0
Merkez/Balıpınar		”				0	0	0	0
Merkez/Çiriş		”							0
Merkez/Şaban		Aşırı Kar Yağ.				0	0	0	0
Genç/Dilektaş		”				0	0	0	
merkez/Üçyaka		”							0
Adaklı/Güngörsün		”							0
Genç/Yatansöğüt									6/120
Genç/Doğanevler									
Kığı/Ağaçören									
Kığı/Merkez									
Yedisu/Y.Pınar			200	50					
Karlıova/Suçatı									
Kığı/İlbey									
Kığı/Kızulcan									
Merkez/Uzundere									
Kığı/Dalbaskan									
Genç/Çanakçı									
Kığı/Çakıllağıl									
Genç/Yenisu									
Merkez/Güngörsün									
Kığı/Döşengi									
Merkez/Ortaçoruk									
Merkez/Yenibaşlar									

Tablo 7.1.19: Bingöl ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları (Devam)

Çığın Yeri (İlçe/ Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Kığı/Çakmak									
Genç/. Yağızca									
Genç/Ardıçdibi									
Merkez/Kırkağıl									
Merkez/Karapınar									
Kığı/Kabaçal									
Merkez/Akdurmuş									
Mrekez/Kuşkondu									
Kığı/Aktaş									
Genç/Binekli									
Adaklı/Elmağaç									
Kığı/Kaynakdüzü									
Merkez/Elmalı		Aşırı Kar Yağ.				1	6		
Karlıova/Çukurtepe		Aşırı Kar Yağ.	500	10	2	0	0	0	1/80
Mrekez/Haziran			400	10	3	0	1	0	
Genç/Yolaçtı			400	10	4	0	0	0	

Kaynak: Güner İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.20: Bayburt ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığ Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Aydıntepe/Kavlatan		Kar Erimesi							
Merkez/Harmanözü	1.1.70	Aşırı Kar yağıışı							1/40
Merkez/Üzengili	1.18.93					59	21	128-510	
Aydıntepe/Günbuldu									
Aydıntepe/Dumlu									
Aydıntepe/Kozlu									
Aydıntepe/Ardıçgöze									
Aydıntepe/Armutlu									
Aydıntepe/Gökçeli									
aydıntepe/Yazyurdu									
Merkez/Yaylapınar									
Merkez/Helva									
Merkez/Aşağıçimayi									
Merkez/Demirkaş									
Merkez/Yukarıkışlak									
Merkez/Harmanözü	1.18.93								

Kaynak: Gürer., İ., Tunçel, H., Yavaş, Ö. M., Erenbilge, T., “ Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TÜBİTAK Proje Raporu, No: YBAG-0067, (1995), Ankara

Tablo 7.1.21: Ağrı ve Çevresinde Meydana Gelen Çığ Olayları

Çığın Yeri (İlçe/Köy)	Tarih	Nedeni	Çığ Uzunluğu (m)	Çığ Genişliği (m)	Çığ Derinliği (m)	Ölü Sayısı	Yaralı Sayısı	Mal Kaybı (B Baş-K Baş)	Yıkılan Yapı Sayısı/ Toplam Yapı
Hamur /Aladağ		Dik Eğim Ağaçsız Zemin				0	0	0	1/37
Eleşkirt/Güney		Aşırı Kar Yağışı				0	0	0	
Eleşkirt/Çetinsu						0	0	0	
Doğubeyazıt/ Bölücek									

Kaynak: Gürer İ., Tunçel H., Yavaş Ö. M., Erenbilge T., “Türkiye’de Çığ Kriterleri ve Olası Çığ Risk Alanlarının Belirlenmesi”, TUBİTAK Proje Raporu, No:YBAG-0067, (1995), Ankara

7.1.4. Taşkın

7.1.4.1. Yerleşim Yerlerine Yönelik Taşkın ve Sel Tehlikesinin Analizi

Taşkın, bir akarsu yatağındaki sarfiyatın artarak civardaki arazilere yapılara ve canlılara zarar verecek hale gelmesidir.

Taşkın, ya yağmur şeklindeki bir yağıştan, ya kar erimesinden veya her iki olayın birlikte olmasından meydana gelir. Bir bölgedeki taşkınların bunların hangisinden meydana geldiğinin bilinmesi gereklidir. Ülkemizin Doğu bölgesindeki taşkınlar genellikle ilkbahar taşkınlarıdır. Yağmurdan meydana gelen kış taşkınlarında pik debi yüksek, pike ulaşma ve taşkın süresi kısa, kar erimesinden meydana gelen ilkbahar taşkınlarında ise pik debi küçük hacim büyük, pike ulaşma ve taşkın süresi uzun olmaktadır.

Su yapılarının, oto yolların, demiryolların, atıksu ve kanalizasyon sistemlerinin vs nin boyutlandırılmasında kullanılan taşkın tekerrür debileri yapının özelliğine bağlı olarak hesaplanır.

Ülkemizde akarsular düzensiz rejim karakteri taşıdığından taşkınlar, sık görülmekte, seller meydana gelmekte ve büyük çaplı can ve mal kayıplarına sebep olmaktadır. Taşkın zararlarının mühendislik yapıları ile ekonomik bir biçimde önlenmesi için, taşkınların incelenmesi, belirli olasılıkla periyodlarının belirlenmesi, tekerrür süresi ve boyutlarının tayin edilmesi gerekmektedir.

7.1.4.1.1. Meydana Gelen Bir Taşkın Olayının İncelenmesi ve İrdelenmesi

Havzaya düşen şiddetli ve sürekli yağışlar sonucu taşkınlar meydana geldiği gibi, özellikle ülkemizin doğu kesimlerinde kışın biriken kar örtüsünün ilkbaharda ani sıcaklık artışları sonucu erimesinin meydana getirdiği taşkınların etkisi büyük olmaktadır. Bazende yağmur ve kar erimesi birlikte olmaktadır. Bu nedenle meydana gelen bir taşkını oluşturan etkenlerin ve yağış şeklinin iyi irdelenerek incelenmesi gerekmektedir.

Taşkını yapan ana dere yatağı ise, suyun doğduğu yer olan membaadan başlayarak tüm dere yataklarında yan kol–ana kol ilişkisi de göz önünde bulundurularak, dere yataklarında yayılmaların olmadığı ve kesit çıkarılmaya uygun olan yerlerden dere yatağının kesitleri çıkarılır. Dere yataklarında Devlet Su İşleri veya Elektrik İşleri Etüd İdaresince işletilen akım gözlem istasyonları var ise bu istasyon değerlerine göre “n” pürüzlülük katsayıları ve hızlar tespit edilerek belirlenen noktalardan geçmiş olan debilerin boyutları belirlenerek daha sonrada frekansları tespit edilir.

Meydana gelen taşkın olayının incelenerek rapor haline getirilirken;

- 1 – Taşkını yapan dere veya akarsuların hangi iklim bölgesinde olduğu belirlenir (havza).
- 2 – Taşkını oluşturan yağış kayıtlarının istatistiksel analizleri yapılır (yağış).

- 3 – Meydana gelen akışların akım gözlem istasyonu değerleri ile mi, yoksa taşkın izlerinden mi bulunabileceği belirtilir. (akış)
- 4 – Meydana gelen taşkınların oluşturduğu taşkın sahalarının arazide yapılan etüdlerle mi yoksa, akarsu yatağından alınan kesitlerle çalışılan su yüzü hesabı ile mi bulunarak topoğrafik haritaya geçildiği belirtilir. (taşkın sahaları ve zararları)
- 5 – Gelecekte tekrar bir taşkına ve zararlarına maruz kalmamak için alınması gereken önlemler belirlenir. (tedbirler)

7.1.4.1.2. Meydana Gelmesi Muhtemel Taşkın Olayının İrdelenmesi ve İncelenmesi

Taşkın tekerrür debileri hesaplanırken ;

- 1 – Yağış gözlem verilerine dayalı sentetik yöntemler ile,
- 2 – Akım gözlem verilerine dayalı istatistiksel yöntemler ile çalışmalar yapılır.

Projede geçen 16 adet ili gösterir haritalar ekli şekillerde verilmiştir. Bu illerde mevcut olan Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından işletilen istasyonlara ait yılda günlük ençok yağış değerleri ve bu değerler ile yapılan Kolmogorov – Simirnov ve CHI kare istatistiksel analizleri sonucu bulunan olasılık yoğunluk fonksiyonları ve bunların sayısal değerleri olan noktasal yağış tekerrür değerleri bulunarak ilgili yerlerde verilmiştir.

7.1.4.2. İllere Göre Taşkın ve Sel Olayları

Gümüşhane (Harşit Çayı) Taşkını (11.06.1963)

11 Haziran 1963 günü havzaya düşen yağışlar sebebiyle Harşit Çayı taşmış ve Gümüşhane civarında dere boyunca uzanan bir kısım ekili alan sel altında kalmış, önemli derecede zararlar meydana gelmiştir.

A – Havza

Harşit Çayı havzası bitki örtüsü itibarıyla zayıf ve arazi dağlık olup, vadi boyunca, dere yatağından kazanılmış ince şeritler halinde uzanan bahçelerde tarım yapılmaktadır.

B – Yağış

11 Haziran 1963 günü yurdumuzun Doğu bölgeleri çok bulutlu ve sağanak yağışlı geçmiştir. 11 Haziran 1963 günü ölçülen yağış değeri 22,4 mm. dir.

Gümüşhane Meteoroloji istasyonunun yükseltisi 1219 metredir. Bu istasyonun 1931-1995 gözlem peryodundaki 62 yıllık yılda günlük ençok yağış değerleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Pearson tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan 24 saatlik noktasal yağış tekerrür değerleri olarak bulunan sayısal değerler şunlardır ;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	26,6	35,6	41,9	50,3	56,9	63,7

C – Akış

11 Haziran 1963 günü Harşit Çayı – Harşit Köprüsü Akım Rasat İstasyonu'nun (ARİ) günlük ortalama debilerine göre çizilen ve **Grafik 7.1.5**'te verilen hidroğrafa göre 135,0 m³/s debi geçmiştir.

22-09 nolu ve yağış alanı 1902,7 km² olan Harşit Çayı – Torul Akım Rasat İstasyonu'nun (ARİ) 1967-1989 gözlem peryodundaki 23 yıllık anlık pik debi değerleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Normal tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan tekerrür değerleri şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m ³ /s)	117,4	173,4	211,4	260,3	297,3	334,8

D – Taşkın Sahaları ve Zararları

Harşit Çayı yatağı boyunca Gümüşhane civarında Geçithan mevkiinden Beşkilise mevkiine kadar 35-40 km.'lik mecranın iki sahilindeki dar arazi içinde bulunan yerleşim yerleri ve ekili alanlar taşkına maruz kalmıştır. Tahmin edilen zarar miktarı 2.839 da. lık taşkın sahasında 801.709 TL dir .(1963 birim fiatları ile)

7.1.4.2.1. Van Civarı Taşkınları (01.04.1969)

1 Nisan 1969 günü yağın şiddetli yağışlar sonucu Van civarında bir çok akarsu taşmış ve zararlar meydana gelmiştir.

A – Havza

Van gölü havzası orman örtüsünden yoksun, çıplak dağ ve tepe yamaçlarından ibarettir. Havzada taşkın yapan dereler Akköprü, Kurubaş, Engil, Zilan ve Keşo dereleridir.

B – Yağış

1 Nisan 1969 günü yurdumuzun Doğu bölgeleri kar ve karla karışık yağmurlu geçtiği ve hava sıcaklıklarında da azalmalar olduğu tespit edilmiştir. 1 Nisan 1969 günü Tatvan'da ölçülen yağış değeri 56,7 mm dir. Ölçülen yağış değerlerine göre çizilen eş yağış haritası **Harita 7.1.11**'de verilmiştir.

Van meteoroloji istasyonunun yükseltisi 1.725 metredir. Bu istasyonun 1929-1997 gözlem peryodundaki 68 yıllık günlük en çok yağış değeri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Normal tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	26,0	33,1	37,8	44,0	48,6	53,3

C – Akış

Bu taşkına iştirak eden derelerde taşkın debisi tespit edilenler şunlardır;

Van – Kurubaş dere	14,7 m ³ /s
Van – Akköprü dere	20,0 m ³ /s
Van – Zilan dere	70,0 m ³ /s
Van – Engil dere	45,0 m ³ /s

1 Nisan 1969 günü Zilan dere – Koçköprü ARİ'nun günlük ortalama debilerine göre çizilen ve **Grafik 7.1.4**'te verilen hidroğrafa göre 70,0 m³/s debi geçmiştir.

25-12 nolu ve yağış alanı 1.334 km² olan Karasu – Erdeviz ARİ'nun 1964 – 1992 gözlem peryodundaki 29 yıllık anlık pik debi dizisi ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Pearson tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m ³ /s)	25,8	44,5	60,0	83,6	104,2	127,8

D – Taşkın Sahaları ve Zararları

Kurubaş ve Akköprü dereleri Eminpaşa ve Buzhane mahallesinde taşkın tehtidi yapmış, 200 da.'lık alan seller altında kalmış, 1 ev yıkılmıştır. İki dere toplam 1.500 da.'lık alanda taşkınlar oluşturmuş ve 269.750 TL 'lik (1969) zarar meydana gelmiştir.

Engil dere Gürpınar ilçesi – Harmik köyü arazilerinde 250 da.lık arazi seller altında kalmış, meskun yerleri tehdit etmiş ve 1 adet köprü yıkılmıştır. 23.500 TL'lik (1969) maddi zarar meydana gelmiştir.

Zilan çayı Çelebibağ köyünde 400 da.lık arazi seller altında kalmış, 95 adet ev sular altında kalmış, bu durum van gölünde 90 cm.'lik seviye yükselmesine sebep olmuştur. Zilan çayı toplam 448.191 TL. lik zarar vermiştir.Taşkın sahalarını gösterir harita **Harita 7.1.12**'de verilmiştir.

7.1.4.2.2. Muş Civarı Taşkınları (01.04.1969)

1 Nisan 1969 günü yağın şidetli yağışlar sonucu Muş civarındaki akarsular taşmış ve zararlar meydana gelmiştir.

A – Havza

Muş ovasında Murat Nehri ve Karsu Çayı ile bunlara karışan bir kısım derelerde taşkınlar meydana gelmiştir. Havza orman örtüsünden yoksun, çıplak dağ ve tepe yamaçlarından ibarettir.

B – Yağış

1 Nisan 1969 günü kar ve karla karışık yağmurlu geçtiği ve hava sıcaklıklarında azalma olduğu tespit edilmiştir. Muş'ta 1 Nisan 1969 günü ölçülen yağış miktarı 13,5 mm dir.

Muş meteoroloji istasyonunun yükseltisi 1.284 metredir. Bu istasyonun 1934-1993 gözlem peryodundaki 56 yıllık günlük ençok yağış değerleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Pearson tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	48,9	63,3	72,7	84,5	93,2	102,0

C – Akış

Muş ovasında boyuna eğimin azlığı, dere yataklarının düzensizliği sebebi ile arazi ve bir kısım köyler sık sık taşkına maruz kalmaktadır. Kar erime etkisinin taşkınlarla katkısı büyüktür.

1 Nisan 1969 günü Karaköprü – Karasu ARI'nun günlük ortalama debilerine göre çizilen ve **Grafik 7.1.3**'te verilen hidrografa göre 397,0 m³/s debi geçmiştir. 2.157 nolu ve yağış alanı 2.098,4 km² olan Karaköprü – Karasu ARI'nun 1969-1994 gözlem peryodundaki 26 yıllık anlık pik debi dizisi ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Normal tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m3/s)	252,0	368,2	432,2	503,0	550,1	593,5

D – Taşkın Sahaları ve Zararları

1 Nisan 1969 günü meydana gelen taşkınların kapladığı alanları gösterir harita **Harita 7.1.13**'de verilmiştir. Karasu ve Çar çayı evleri tehdit etmiş ve boşaltılmıştır. Aluarinç dere Karaağaçlı köyünün içinden geçmekte ve derenin iki yanında heyelanlar olmaktadır. Taşkın günü heyelanda meydana gelmiştir. Toplam 4 ev yıkılmış, 3.000 da. arazi seller altında kalmış ve 384.000 TL'lik (1969) zarar meydana gelmiştir.

7.1.4.2.3. Bitlis Civarı Taşkınları (11.04.1963)

Sürekli ve zaman zaman şiddetli düşen yağışlar sonucunda 11 Nisan 1963 günü taşkınlar meydana getirmiş, yağmur suları doğrudan doğruya zararlara sebep olmuştur.

A – Havza

Havza olarak Dicle havzasında yer almaktadır.

B – Yağış

8-13 Nisan günleri düşen yağışlar sürekli ve zaman zaman şiddetli yağışlardır. Havzaya düşen yağışlarla çizilen eşyağış haritası **Harita 7.1.14**'te verilmiştir. Bitlis'te ölçülen yağış miktarı 47,6 mm. dir.

Bitlis meteoroloji istasyonunun yükseltisi 1.550 metredir. Bu istasyonun 1929-1997 gözlem periyodundaki 60 yıllık gözlem değerleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Normal tip 3 dağılımına uyduğu görülmüştür. Bu dağılım sonucuna göre bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	62,7	79,7	88,6	98,2	104,4	110,0

C – Akış

Dicle nehri havzasında Bitlis Çayı – Baykan ARI'nun günlük ortalama debilerine göre çizilen ve **Grafik 7.1.2**'de verilen hidroğrafa göre 250,0 m³/s debi geçmiştir.

2.610 nolu ve yağış alanı 640,4 km² olan Bitlis Çayı – Baykan ARI'nun 1955-1994 gözlem periyodundaki 37 yıllık anlık pik debi dizisi ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Gumbel dağılımına uyduğu görülmüş ve bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m3/s)	193,8	298,9	368,5	456,4	521,7	586,4

D – Taşkın Sahaları ve Zararları

Bitlis şehri içinden geçen Bitlis dere taşmış ve şehir içinde önemli zararlar meydana gelmiştir. 1 değirmen, 1 köprü, 100 metrelik duvar, 1 ev yıkılmış ve toplam zarar 300.000 TL (1969) olmuştur.

7.1.4.2.4. Malatya Civarı Taşkınları (24.04.1963)

Yağan sağanak yağışlar Malatya'nın Darende ilçesine bağlı Ağilyazı köyündeki Kırmızıbayır dere taşmış, can ve mal kaybına sebep olmuştur.

A – Havza

Taşkının meydana geldiği yer Darende'nin Kuzey Doğusundaki Ayvalı- Tohma suyu kenarındadır.

B – Yağış

24 Nisan günü tespit edilen yağış miktarı pek yüksek değildir. Taşkına sebep olan yağış mevzi ve sağanak şeklinde olmuştur. 24 Nisan’da Malatya’ da ölçülen yağış miktarı 21,3 mm dir.

Malatya meteoroloji istasyonunun yükseltisi 998 metredir. Bu istasyonun 1929-1997 gözlem periyodundaki 69 yıllık gözlem değerleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Gumbel dağılımına uyduğu görülmüş olup bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	30,2	39,0	44,8	52,2	57,7	63,1

C – Akış

Taşkını yapan dere üzerinde bir Akım Rasat İstasyonu (ARİ) yoktur. 2.131 nolu ve yağış alanı 277,6 km² olan Bey Dere – Kılalık ARİ’nin 1957-1994 gözlem periyodundaki 38 yıllık anlık pik debileri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Pearson tip 3 dağılımına uyduğu görülmüş ve bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m ³ /s)	20,9	46,6	72,4	118,3	164,1	221,8

D – Taşkın Sahaları ve Zararları

Dere yatağı kenarında bulunan ağıldaki 20 adet koyun ve kuzu ölmüştür. Ağıl sahiplerinden 3 kişi ölmüş 2 kişi yaralanmıştır. 5 da. ekili alan sular altında kalmış, toplam maddi zarar 6.000 TL (1963) olmuştur.

7.1.4.2.5. Erzincan Civarı Taşkınları

28 Mayıs 1963 de Erzincan merkeze bağlı Kabuşu köyü ve 5 Temmuz 1963 günü Vazgirt köyü sağanak yağışlar sonucu taşkına maruz kalmışlardır.

A – Havza

Taşkını yapan derelerin yağış alanları 2-3 km² dir. Taşkın yapan başlıca dereler Kagırdıgün, Kabuşu, Çamlı ve Çanağım dereleridir. Dere eğimleri fazla ve çıplak yamaçlardan oluşmaktadır.

B – Yağış

Taşkının meydana geldiği günlerde yüksek yağış değerleri tespit edilmemiş olup sağanak yağışlar mevcuttur. 28 Mayıs’ta Erzincan’da 1,5 mm yağış tespit edilmiştir.

Erzincan meteoroloji istasyonunun yükseltisi 1.215 metredir. Bu istasyonun 1929-1997 gözlem periyodundaki 67 yıllık gözlem değeri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Log – Pearson tip 3 dağılımına uyduğu görülmüş ve bu dağılım sonucu bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	24,8	34,5	42,3	53,9	63,9	75,2

C – Akış

Taşkının meydana geldiği dereler üzerinde mevcut bir ARI'nu yoktur. Yoğurt deresinde taşkın izlerinden $28 \text{ m}^3/\text{s}$ sarfiyat tespit edilmiştir.

2.119 nolu ve yağış alanı 10.356 km^2 olan Fırat nehri – Kemah Boğazı ARI'nun 1960-1987 gözlem periyodundaki 27 yıllık anlık pik debilerle yapılan istatistiksel analizler sonucu dizi Log - Pearson tip 3 dağılımına uymuş ve bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m^3/s)	449,6	629,3	749,6	902,6	1017,4	1132,5

D –Taşkın Sahaları ve Zararları

28 Mayıs taşkınlarında toplam 46 da. ekili alan 7 da. nadas arazi zarar görmüş toplam zarar 19.250 TL (1963) dir.

5 Temmuz taşkınlarında toplam 48.500 TL'lik (1963) zarar meydana gelmiştir.

7.1.4.2.6. Erzurum Civarı Taşkınları

14 Temmuz 1963 İspir

24 Temmuz 1963 Erzurum köyleri

14 Ağustos 1963 Pasinler de düşen sağanak yağışlar sonucu yerleşim yerlerinden geçen derelerde taşkınlar meydana gelmiştir.

A – Havza

Yağış alanları bitki örtüsü yönünden zayıf ve çıplak dik yamaçlardan oluşmuştur.

B – Yağış

Taşkınların meydana geldiği tarihlerde havzada yüksek miktarlarda yağışlar tespit edilmemiştir.Erzurum meteoroloji istasyonunun yükseltisi 1.869 metredir. Bu istasyonun

1929-1994 gözlem periyodundaki 66 yıllık değerlerle yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Gumbel dağılımına uyduğu görülmüş ve bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Yağış(mm)	26,4	34,8	40,4	47,5	52,7	57,9

C – Akış

Taşkının meydana geldiği dereler üzerinde mevcut bir ARİ yoktur. 14 Temmuz taşkınlarında taşkın izlerine göre 555,0 m³/s ve 24 Temmuz taşkınlarında ise Rizekent köyünde 16,4 m³/s lik debiler bulunmuştur. 21-200 nolu ve yağış alanı 1.545,3 km² olan Karasu – Ilıca ARİ'nun 1985-1992 gözlem periyodundaki 7 yıllık gözlem değerleri ile yapılan istatistiksel analizler sonucu dizinin Gumbel dağılımına uyduğu görülmüş ve bulunan sayısal değerler şunlardır;

Yıllar	2	5	10	25	50	100
Debi(m3/s)	47,4	74,5	92,5	115,2	132,0	148,7

D – Taşkın Sahaları ve Zararları

İspir ilçesinde; dere kenarlarına yapılan duvarların yıkılması ile 120.015 TL'lik (1963) zarar,

Aksu köyünde; 125 da. arazi seller altında kalmış ve 9.494 TL'lik (1963)zarar 12 ev, 1 ahır yıkılmış ve 87.800 TL'lik (1963) zarar, 18 koyun ve 1 kuzu ölmüş, toplam zarar 105.044 TL (1963) olmuştur.

Rizekent köyünde; 5 ev, 8 ahır, 8 samanlık yıkılmış, 280 da. yonca arazisi zarar görmüş ve toplam zarar 134.200 TL(1963) olmuş

Gelinkaya köyü; 103 da. ekili alan, 23 ev, 15 ahır, 8 samanlık yıkılmış 75 koyun telef olmuştur ve 2 kişi ölmüş toplam maddi zarar 224.408 TL (1963) olmuş

Hasankale; 51 ev yıkılmış, 41 büyükbaş 46 küçükbaş hayvan telef olmuş, 1 kişi ölmüş toplam maddi zarar ise 291.200 TL (1963) dir.

7.1.4.2.7. Diğer İller Civarı Taşkınlar

Bingöl, Elazığ, Hakkari, Iğdır, Kars ve Tunceli illeri ve civarlarında 1970 yılına kadar olan kayıtlarda (DSİ Genel Müdürlüğü Kayıtları) taşkınlara ve zararlarına rastlanmamıştır.

Yağış

Adı geçen istasyonların gözlem periyotlarındaki günlük en çok yağış değerleri ile Yapılan istatistiksel analizler sonucu bulunan 24 saatlik noktasal yağış tekerrürleri şunlardır;

İst. Adı	Göz. Per.	O.D.F	2	5	10	25	50	100
Hakkari	1940-1987	G	46,7	59,1	67,3	77,6	85,3	92,9
Kars	1929-1996	LP3	26,3	33,8	39,5	47,6	54,4	61,8
Bayburt	1929-1995	LP3	25,8	34,3	40,2	48,1	54,2	60,6
Tunceli	1950-1997	G2P	51,7	71,5	85,4	103,3	116,6	130,0
Bingöl	1943-1997	LP3	52,2	67,9	78,1	91,0	100,5	110,0
Ardahan	1938-1995	G2P	28,6	38,6	45,6	54,7	61,5	68,2
Ağrı	1930-1987	LP3	28,4	42,0	53,6	71,7	88,1	107,3
Iğdır	1929-1997	LP3	17,6	24,3	29,1	35,5	40,5	45,8
Elazığ	1929-1997	LP3	29,7	40,2	47,1	55,7	62,0	68,3

Akış

Adı geçen illeri temsil ettiği kabul edilerek belirlenen ARİ'larına ait anlık pik debi dizileri ile istatistiksel analizler yapılmış, bulunan tekerrür değerleri şunlardır;

İst.No	Göz.Per.	O.D.F	2	5	10	25	50	100
2.620(Hakkari)	1971-1993	LP3	266,1	422,2	559,9	781,8	988,0	1235,0
2.409(Kars)	1963-1994	G2P	113,6	196,6	254,7	329,4	385,0	440,0
2.304(Bayburt)	1942-1994	LN2	83,4	121,7	148,3	183,2	209,8	237,0
2.133(Tunceli)	1969-1994	G2P	505,9	719,2	825,5	1012,6	1126,0	1235,4
2.164(Bingöl)	1970-1994	G	515,9	783,6	960,9	1184,8	1351,0	1516,0
2.415(Ardahan)	1971-1994	LP3	161,9	217,4	252,2	294,1	324,1	353,0
2.122(Ağrı)	1962-1994	LN2	488,3	680,5	809,4	974,0	1097,4	1222,0
24-20(Iğdır)	1965-1989	LN2	584,9	894,9	1117,8	1417,1	1651,3	1895,2
2.166(Elazığ)	1970-1994	G	703,5	1046,8	1274,1	1561,3	1774,3	1985,8

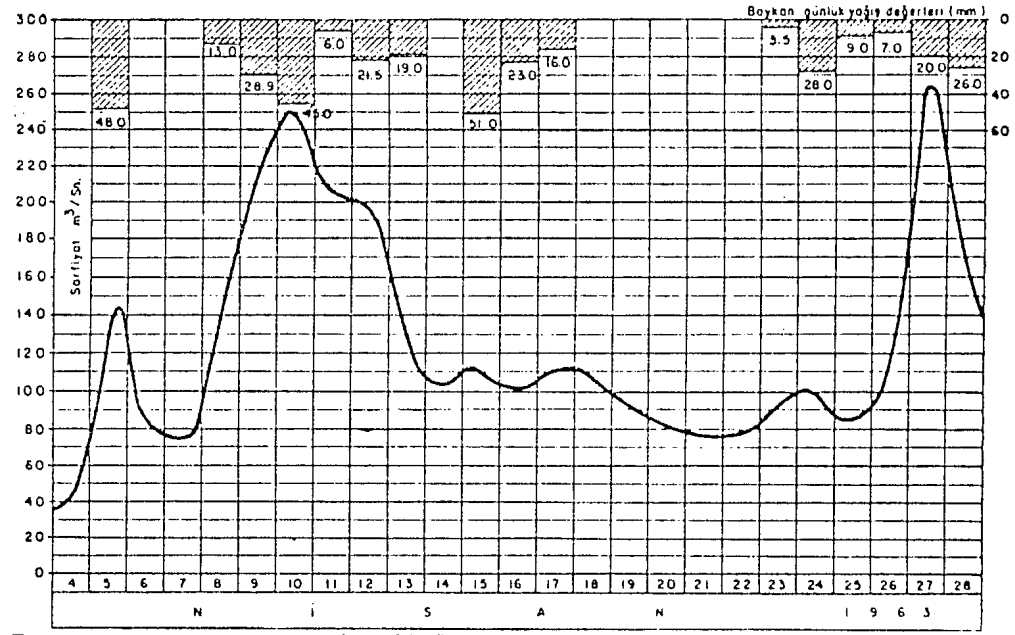
Kısaltmalar:

- G : Gumbel
 LP3 : Log – Pearson tip 3
 G2P : Gama 2 Parametrelili
 LN2 : Log – Normal 2 parametrelili
 O.D.F. : Olasılık Dağılım Fonksiyonu

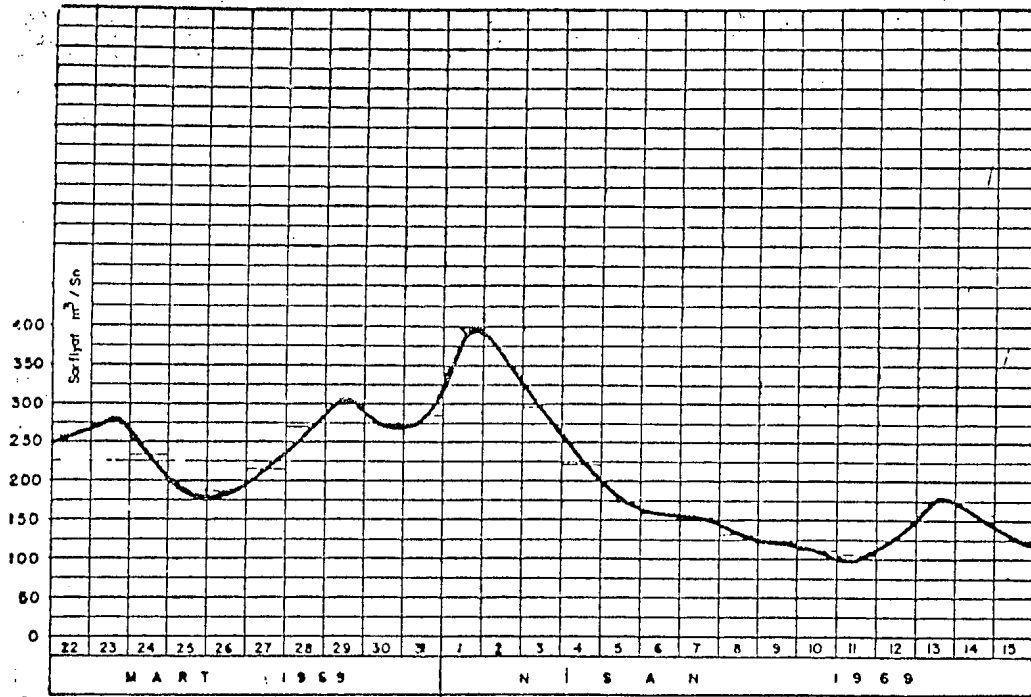
Sonuç olarak bir ildeki taşkın debilerinin hesaplanabilmesi için; öncelikli olarak taşkın riski olan köylerdeki mevcut derelerdeki taşkın debileri hesaplanmalı ve taşkın sahaları belirlenerek taşkına hasas alanlar tespit edilmeli ve alınması gereken tedbirler için

çözümler üretilmelidir. Daha sonra ilçeler için ve iller için yapılmalıdır (Yan dereciklerin ana akarsuları oluşturduğu mantığı ile düşünülerek ilk çözüm kaynaktan olmalıdır). İlerde yapılacak çalışmalarda yağış gözlem değerlerine dayanan sentetik yöntemlerle ve akım gözlem değerlerine dayanan havza bazında çalışmalar yapılarak belirlenen noktalar için taşkın tekerrür debileri belirlenmeli ve bu debilere göre taşkın sahaları bulunmalıdır. Bunun sonucunda da taşkına hassas alanlar tespit edilmelidir.

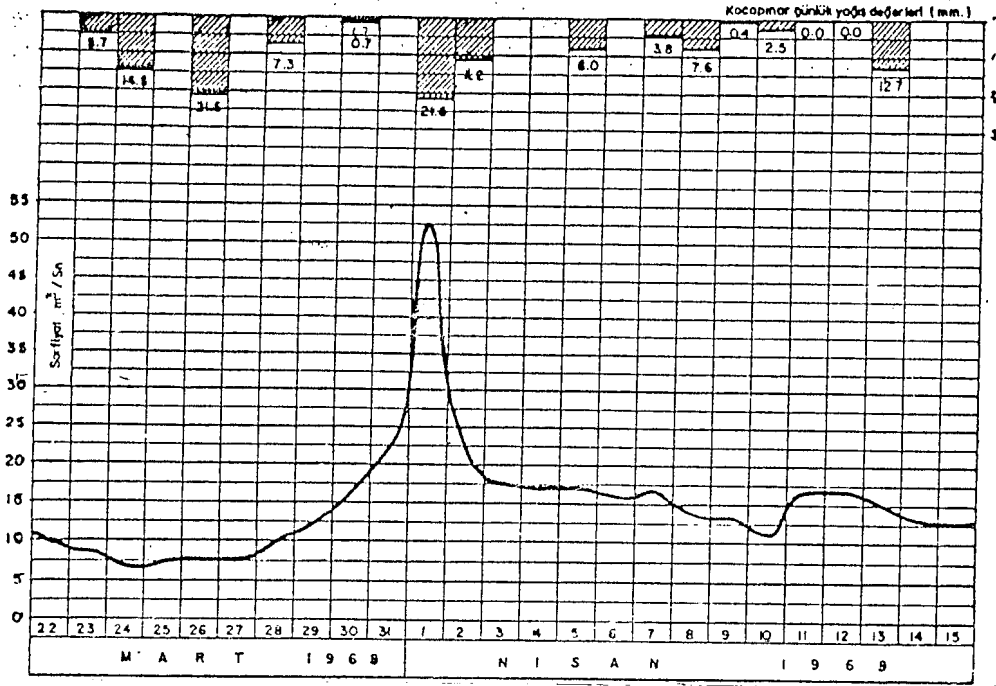
Yukarıda sunulan örnekler belli periyod içinde Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü arşivinde bulunan mevcut kaynaklara göre hazırlanmıştır. Bu nedenle yakın tarihlerdeki taşkınlarla ilgili bilgiler sunulamamıştır. İlerdeki çalışmalarda yerinde yapılacak arazi ve harita tespitleri ile taşkın debileri hesapları hesaplanıp, taşkın sahaları bulunulabilecektir. Taşkına hassas bölgeler (100-500 yıllık periyod) tespit edilebilecektir.

Grafik 7.1.2: Bitlis Çayı Baykan Taşkın Hidrografisi

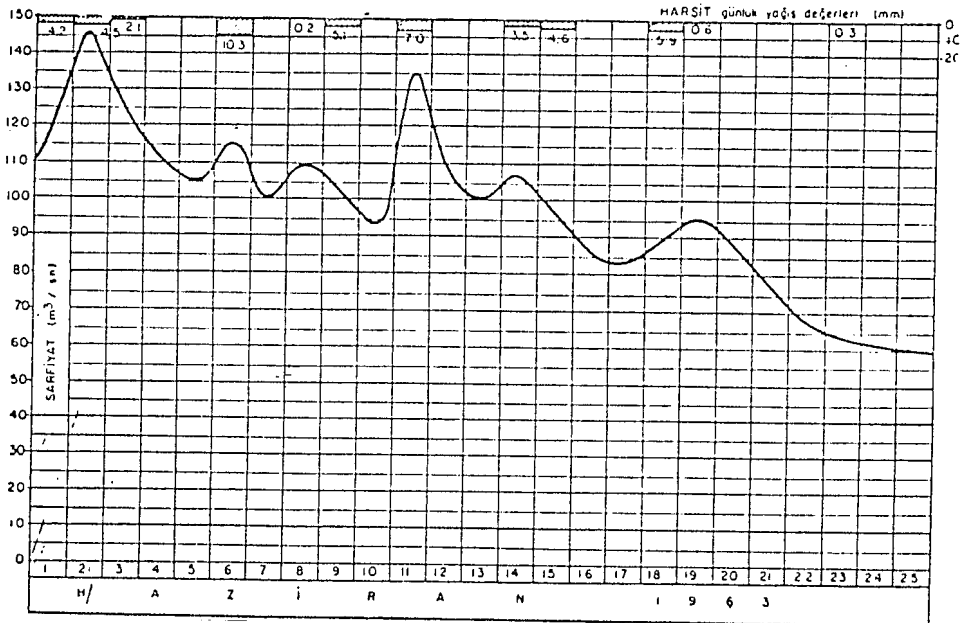
Kaynak: DSI

Grafik 7.1.3: Karasu-Karaköprü Taşkın Hidrografisi

Kaynak: DSI

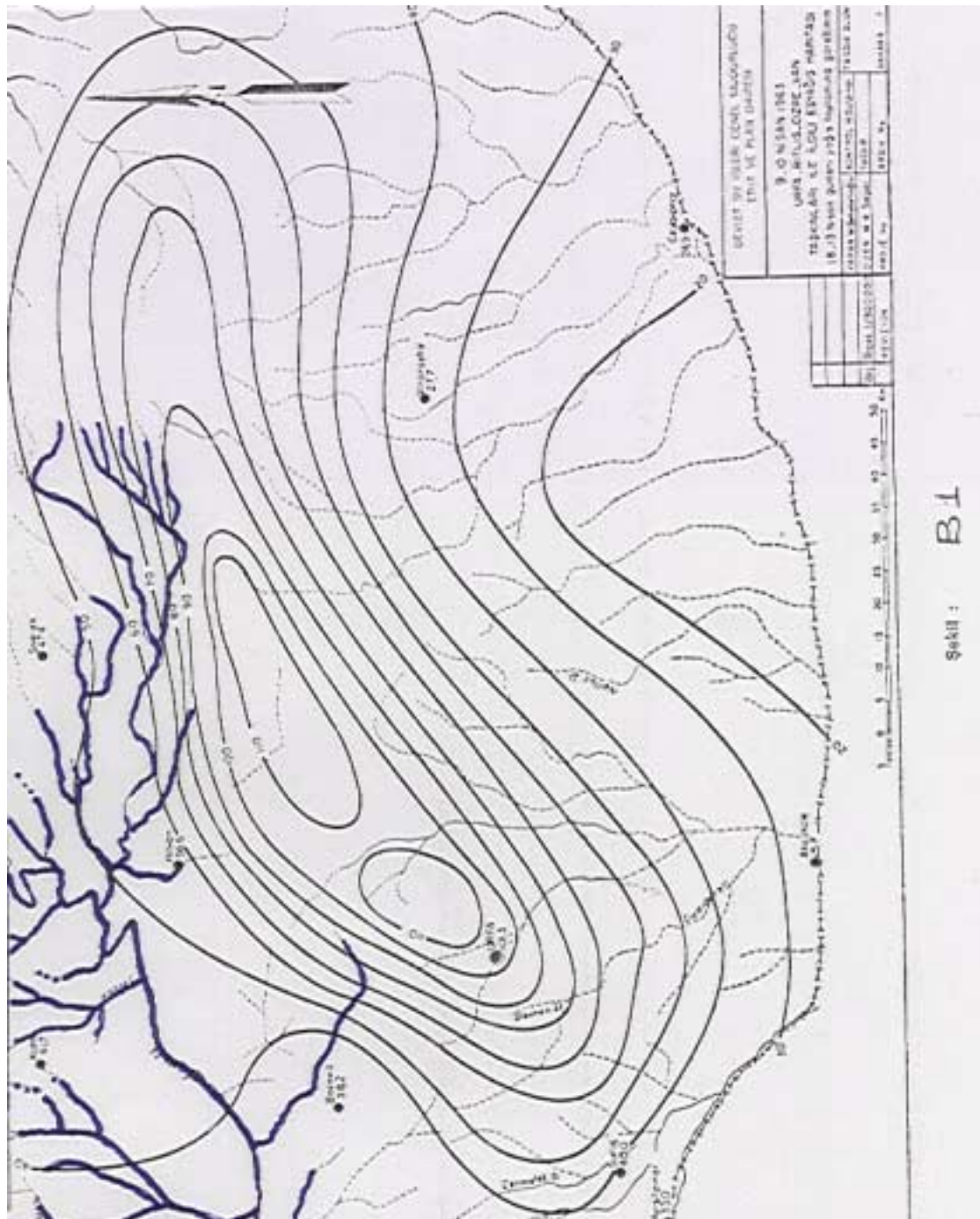
Grafik 7.1.4: Zidan D.Koç Köp. Taşkın Hidrografisi

Kaynak: DSI

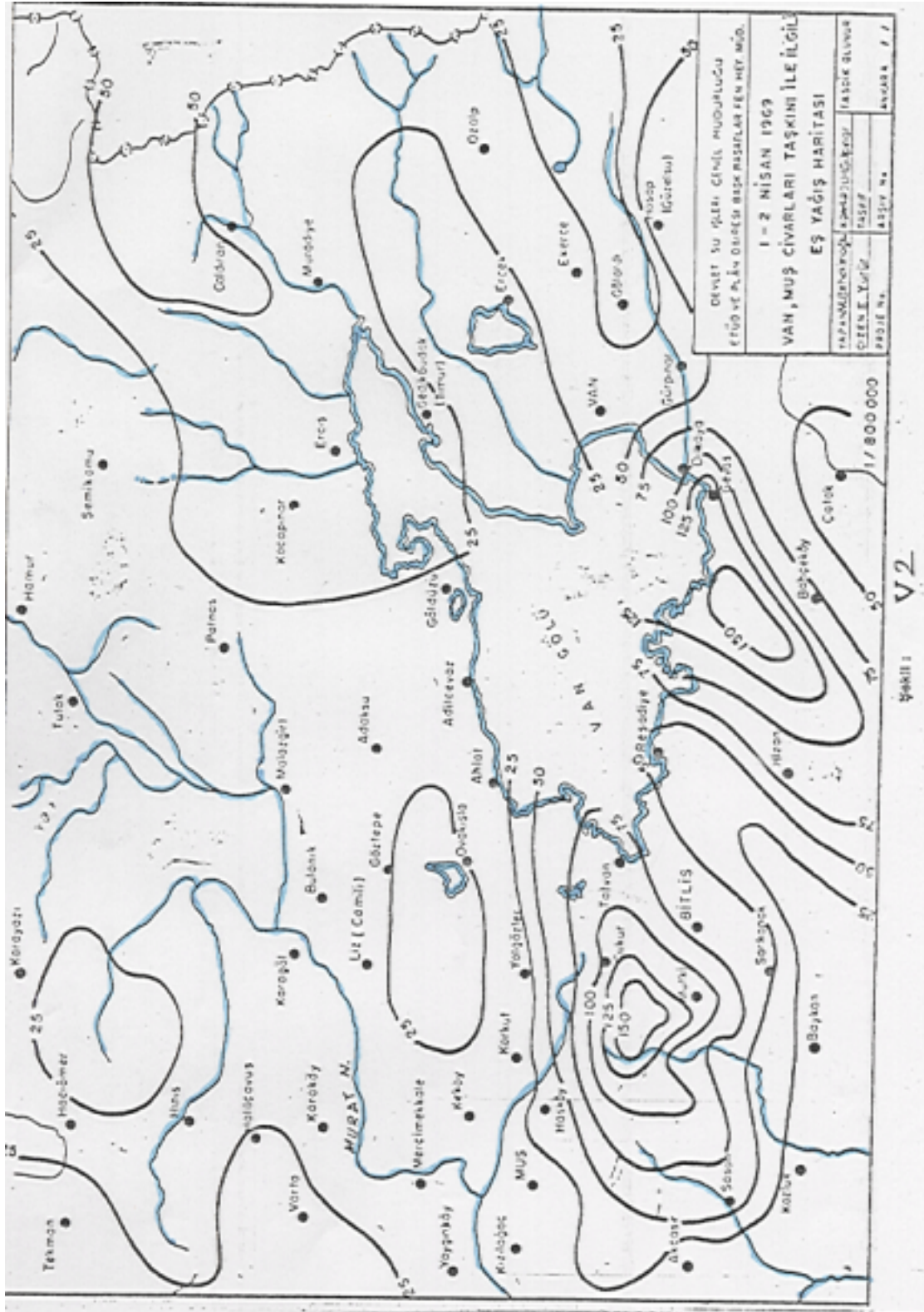
Grafik 7.1.5: Harşit Deresi Harşit Köprüsü Taşkın Hidrografisi

Kaynak: DSI

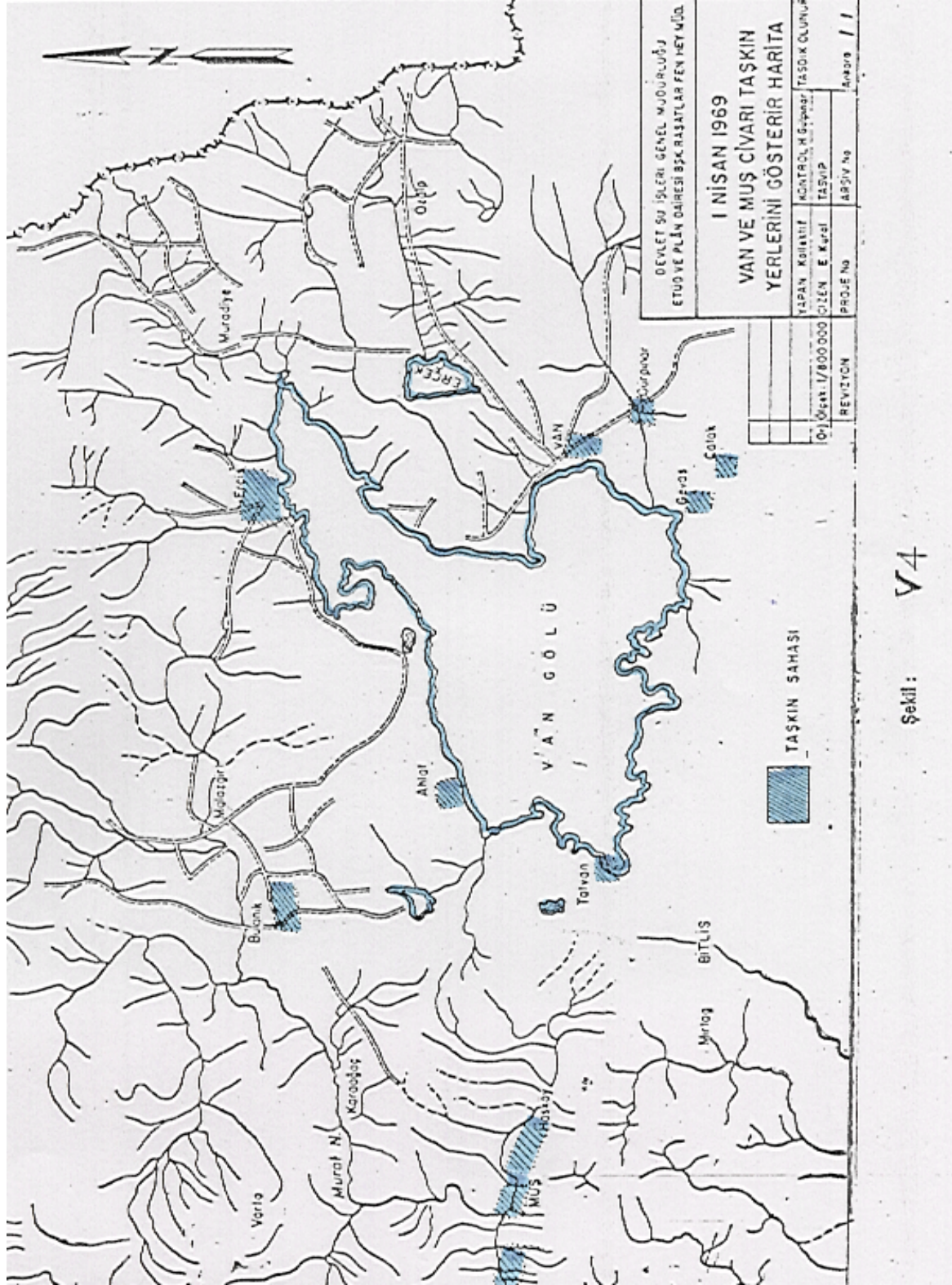
Harita 7.1.11: 1 Nisan 1969 Günü Tatvan'da Ölçülen Eş Yağış Haritası



Kaynak: DSI

Harita 7.1.13: 1 Nisan 1969 Günü meydana Gelen Taşkınların Kapladığı Alan

Kaynak: DSI

Harita 7.1.14: Havzaya Düşen Yağışlarla Çizilen Eş Yağış Haritası

Kaynak: DSI

7.2. BÖLGENİN YERLEŞME DÜZENİ

7.2.1 Kırsal Yerleşmeler

Proje (DAP) bölgesindeki 16 ilde 6.556 muhtarlık yönetim birimi bulunmaktadır. Aynı yıl Türkiye’de 34.962 köy bulunduğuna göre, bu iki veri birbirine oranlanırsa, Türkiye köylerinin yüzde 18,8’inin DAP Bölgesi’nde yer aldığı anlaşılır. Bu köylere bağlı diğer yerleşim yerlerinin sayısı ise 3.594’ü mahalle, 4.384’ü mezra, 697’i kom, 21’i oba ve 152’si de diğer yerleşim birimleri olmak üzere toplam 8848’i bulur (**Tablo 7.2.1**). Buradan da Bölge’de 6.556’sı köy ve 3.594’ü de mahalle olmak üzere toplam 10.150 devamlı kır yerleşmesi bulunduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca bölgedeki mezraların çoğunun devamlı yerleşme durumunda olduğu da dikkate alınır, bu devamlı kır yerleşmesi sayısının 14.500’ün üzerinde olduğu sonucuna varılır.

Tablo 7.2.1: DAP Bölgesi’nde Kırsal Yerleşim Yerlerinin İllere Göre Dağılımı

İller	Köy Sayısı	Nüfusu	Bağlısı	Nüfusu	Toplam Yerleşme	Toplam Nüfusu
Ağrı	570	242.585	359	33.813	929	276.398
Ardahan	239	115.635	45	8.855	284	124.490
Bayburt	171	53.454	56	1.524	227	54.978
Bingöl	318	107.916	770	44.023	1.088	151.939
Bitlis	334	125.166	295	40.684	629	165.850
Elazığ	547	137.393	663	42.583	1.210	179.976
Erzincan	545	92.810	244	11.894	789	104.704
Erzurum	1.035	362.808	486	42.328	1.521	405.136
Gümüşhane	330	73.533	476	20.142	806	93.675
Hakkari	120	35.192	453	52.148	573	87.340
Iğdır	158	73.500	56	8.637	214	82.137
Kars	383	212.455	72	7.997	455	220.452
Malatya	501	139.546	1.153	63.921	1.654	203.467
Muş	363	199.874	202	22.036	565	221.910
Tunceli	368	47.828	854	32.141	1.222	79.969
Van	574	304.770	451	55.400	1.025	360.170
TOPLAM	6.556	2.324.465	6.635	488.126	13.191	2.812.591
Türkiye Toplamı	34.962	12.699.434	41.495	3.554.223	76.457	16.253.657
Türkiye yüzdesi	18,8	18,3	15,9	13,7	17,4	17,3

Kaynak: DİE 1997 Sayım Sonuçları ve 1998 Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü APK Başk.

İlgili tablonun verilerinden anlaşıldığı üzere DAP Bölgesi'nde 6.556 köy yerleşmesi ve 6.635 kadar da bu köylere bağlılar olmak üzere 13.191 kırsal yerleşme birimi bulunmaktadır. Ülkemizde ise aynı dönemde (1.1. 1998) 34.962 köy yerleşmesi ve bunlara bağlı 41.495 yerleşme vardır.

Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki köylerde yaşayan nüfus 2.324.465 kadar olup, ülke köyler nüfusunun(12.699.434) yüzde 18,3'ü kadardır. Bölge köy yerleşmesi sayısının ülke köy yerleşmeleri sayısına(34.962) oranı ise bu değere oldukça yakın yüzde 18,8 kadardır. Türkiye'de bir köye düşen bağlı sayısı 1,2 iken, Bölge'de bu değer daha düşük olup, 1,0 kadardır. Bağlı yerleşme başına düşen nüfus ülke geneli için 85,6 iken, bölgede bu değer 73,5'e düşmektedir. Kuşkusuz bu durum bölgedeki bağlı yerleşmelerin daha çok geçici yerleşmeler olmasıyla ilgilidir.

DAP Bölgesi'nde 3.594 mahalle bulunmakta ve buna göre köy başına teorik olarak 0,6 adet mahalle düşmektedir. Bu açıdan Bölge'de yerleşmenin fazla parçalı olmadığı anlaşılmaktadır. Mahalle yerleşmelerinin en yoğun olarak bulunduğu Bölge illeri, başta Malatya olmak üzere Hakkari, Gümüşhane, Erzurum ve Elazığ'dır. Köy başına düşen mahalle sayısı Hakkari'de 2,2'yi, Malatya'da 1,7'yi, Gümüşhane'de ise 1,2'yi bulmaktadır. Bu illerde köy başına düşen mahalle sayısının fazla olması, yerleşmenin oldukça parçalı ve dağınık halde bulunduğunu göstermektedir. Özellikle Hakkari ve Gümüşhane'de devamlı kır yerleşmelerinin dağınık ve parçalı olması, bu illerin engebeli topoğrafik yapısından kaynaklanmıştır.

DAP Bölgesi'ndeki illerde 4.384 mezra yerleşmesi vardır. Hemen bütün bölge illerinde mezra yerleşmesi bulunmakla birlikte, bu yerleşmelerin en yoğun olarak bulunduğu iller Tunceli, Bingöl, Elazığ, Van, Bitlis, Hakkari, Erzincan, Muş ve Ağrı'dır. Bu iller Bölge'deki toplam mezra sayısının yüzde 96'dan fazlasına sahiptirler. Köy başına düşen mezra sayısı Tunceli'de 2,6'yı, Bingöl'de 2,3'ü Hakkari'de 2,1'i ve Bitlis'te 1,6'yı bulmaktadır. Kom yerleşmelerinin en yoğun olduğu Bölge illeri Erzurum (418) ve Tunceli (148)'dir. Bölge'de oba ve dam gibi yerleşmelerin sayısı fazla değildir.

DAP Bölgesi'nde 709 köy yerleşmesi merkez köy olarak belirlenmiş, hinterlandlarında bulunan yaklaşık 3.629 köy ve 3.747 bağlı yerleşmeye hizmet verebileceği tasarlanmıştır (**Tablo 7.2.2**).

Tablo 7.2.2: DAP Bölgesi’nde Köy ve Merkez Köylerin İllere Göre Dağılımı (1997)

İller	Merkez Köy Sayısı	Bağlı Köy ve Mezra Sayısı	Belediye Örgütlü Köy Sayısı
Ağrı	51	363+128	2
Ardahan	35	159	2
Bayburt	12	72+6	3
Bingöl	42	176+503	3
Bitlis	50	220+261	5
Elazığ	40	238+264	15
Erzincan	47	326+210	8
Erzurum	74	390+184	12
Gümüşhane	31	234+242	5
Hakkari	25	30+152	4
Iğdır	11	56+25	-
Kars	37	171	2
Malatya	86	390+757	30
Muş	48	360+171	18
Tunceli	41	236+729	2
Van	79	208+115	1
TOPLAM	709	3.629+3.747	112
Türkiye Toplamı	6.715		
Türkiye yüzdesi	10,4		

Kaynak : DİE 1997 Sayım Sonuçları, 25 Nisan 1997 tarih ve 22.970 sayılı resmi gazetenin mükerrer baskısı.

Coğrafi konumları nüfus büyüklükleri bakımından, hizmetlerin yoğunlaştırılabileceği bu köyler yakın çevre için küçük çekim merkezleri olarak işlevlendirilebilecektir. Her köye hizmet götürmek nüfus azlığı ve uzaklık gibi dezavantajlar nedeniyle, yatırımların fonksiyonsuz ve atıl kalmasına yol açabilmektedir. Seçilen merkez köyler içerisinde, kısmen de olsa bazı yatırımların ve hizmet sektörlerinin ortaya çıktığı ya da oluşturulmaya çalışıldığı belde yerleşmeleri önemli bir oran teşkil etmektedir. Nitekim bu köylerin yaklaşık yüzde 15,6’sı belediye örgütlü yerleşmeler özelliğine sahiptir (**Ek.1** Merkez köyler haritası **Ek.2** illere göre merkez köyler ve belediyeler coğrafi dağılım haritaları).

7.2.1.1. DAP Bölgesi’nde Köy Yoğunlukları

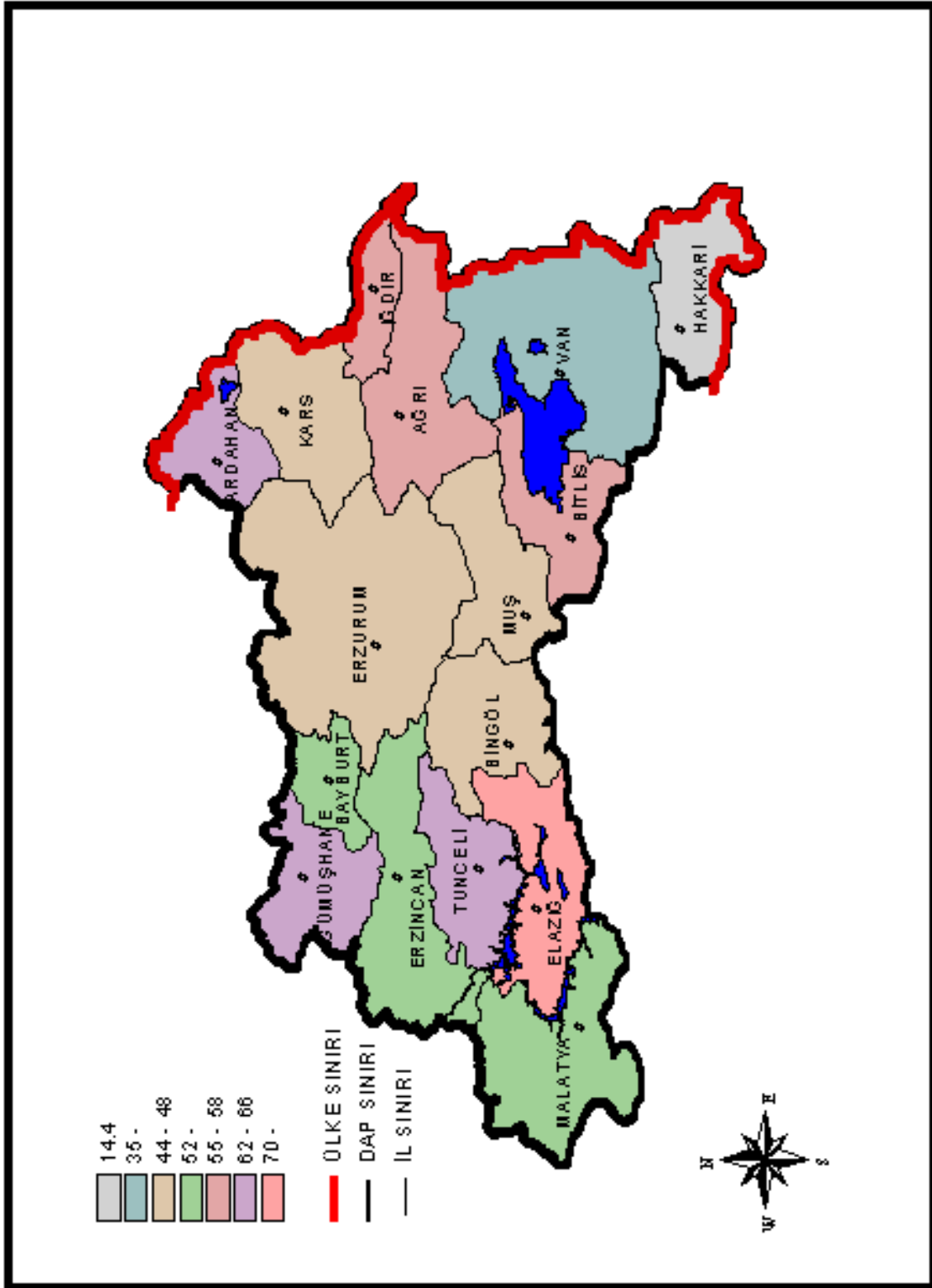
DAP bölgesinde 6.735 köy yerleşmesi bulunduğu ve bu köylerin yüzölçümleri toplamı 138.475 km² olduğuna göre, bu iki veri birbirine oranlanırsa, bölgede 1.000 km² başına düşen köy sayısının 48,6 olduğu anlaşılır (**Tablo 7.2.3**). 1997’de Türkiye köy yerleşme yoğunluğunun 44,5 olduğu dikkate alınırsa, DAP bölgesi illerinde köy yoğunluğunun Türkiye geneline göre biraz yüksek olduğu görülür.

Tablo 7.2.3: DAP Bölgesi'nde 1000 km.² Başına Düşen Köy Sayısının İllere Göre Durumu

İller	Toplam Köy Sayısı	Köylerin Yüzölçümleri Top. (km ²)	1000 km ² .ye Düş. Köy Sayısı
Ağrı	570	9.124	62,5
Ardahan	243	4.364	55,7
Bayburt	175	3.358	52,1
Bingöl	329	7.260	45,3
Bitlis	342	5.858	58,4
Elazığ	566	7.981	Max 70,9
Erzincan	564	10.740	52,5
Erzurum	1.058	22.526	47,0
Gümüşhane	337	5.890	57,2
Hakkari	125	8.660	Min 14,4
Iğdır	161	2.426	66,4
Kars	384	8.679	44,2
Malatya	539	10.362	52,0
Muş	380	7.863	48,3
Tunceli	377	6.668	56,5
Van	585	16.716	35,0
TOPLAM	6.735	138.475	48,6

Kaynak: DİE 1997 Sayım Sonuçlarından Hesaplanmıştır.

Köy yoğunluğunun en yüksek olduğu bölge illeri Elazığ, Iğdır, Ağrı, Bitlis, Gümüşhane, Tunceli ve Ardahan'dır. Hakkari, 1.000 Km². başına düşen 14,4 köy ile bölgenin köy yoğunluğu açısından en son sırada yer alan ilidir. Van, Bingöl, Kars, Erzurum, Muş'ta köy yoğunluğu bölge ortalamasının altında olan iller arasındadır.

Harita 7.2.2: Dap Bölgesi'nde İller İtibarıyla 1.000 km²'ye Düşen Köy Sayısı (1997)

Kaynak: DİE. Sayım Sonuçları (1997)

7.2.1.2. Kuruluş Yerlerine Göre DAP Bölgesi Köyleri

1981 yılı Köy Envanter Etüdları sonuçlarına göre, DAP bölgesindeki 6.582 köyün 1.501'i, yüzde 22,8'i düzlüklerde kurulmuştur. Geriye kalan 5.081'i veya toplam köy sayısının yüzde 77,2'si, çeşitli derecelerden eğimli olan konumlarda bulunmaktadır. Bu durum, kuşkusuz bölgenin engebeli topoğrafik yapısının bir sonucudur.

Bölgedeki toplam köy muhtarlık sayısının yüzde 4,7'si nehir kenarı konumlarda bulunmaktadır (**Tablo 7.2.4**). Nehir kenarı konumlarda kurulmuş köylerin sayısı bakımından başta gelen iller Erzurum, Ağrı, Bingöl, Malatya, Elazığ ve Erzincan'dır. Bu illerin bölgenin ana akarsularının geçtiği depresyon sahalarında yer alması, dolayısıyla akarsu kaynakları bakımından zengin olması, bunda rol oynayan temel nedendir.

Bölgede köylerin yüzde 4,7 nehir kenarı, yüzde 18,1 ova, yüzde 25,3 sırt, yüzde 21,6 vadi, yüzde 30,3 eteklerde kurulmuştur. Bu durum kuşkusuz bölgenin engebeli topoğrafik yapısının bir sonucudur.

Tablo 7.2.4: DAP Bölgesi Köylerinin Kuruluş Yerlerine Göre Dağılımı.

İller	Köy Sayısı	Nehir Kenarı	Yüzdesi	Ova	Yüzdesi	Sırt	Yüzdesi	Vadi	Yüzdesi	Etek	Yüzdesi
Ağrı	557	48	8,6	120	21,5	136	24,4	128	23,0	125	22,4
Ardahan	250	17	6,8	48	19,2	64	25,6	30	12,0	91	36,4
Bayburt	174	2	1,1	28	16,1	24	13,8	65	37,6	55	31,6
Bingöl	315	28	8,9	22	7,0	91	28,9	51	16,2	123	39,0
Bitlis	272	1	0,4	57	21,0	60	22,1	46	16,9	108	39,7
Elazığ	565	22	3,9	89	15,6	213	37,8	102	18,1	139	24,6
Erzincan	558	26	4,7	51	9,1	145	26,0	158	28,3	178	31,9
Erzurum	1.034	82	7,9	103	10,0	251	24,3	288	27,9	310	30,0
G.hane	330	3	0,9	18	5,5	94	28,5	100	30,3	115	34,8
Hakkari	142	5	3,5	6	4,2	5	3,5	77	54,2	49	34,5
Iğdır	156	1	0,9	67	42,9	49	31,4	13	9,2	26	16,7
Kars	371	14	3,8	116	38,8	100	27,0	45	12,1	96	25,9
Malatya	499	21	4,2	199	39,9	109	21,8	49	9,8	121	24,2
Muş	368	16	4,3	100	27,2	85	23,1	46	12,5	121	32,9
Tunceli	424	14	3,3	32	7,5	107	25,2	108	25,5	163	38,4
Van	567	10	1,8	135	28,0	133	23,5	116	20,5	173	30,5
Toplam	6.582	310	4,7	1.191	18,1	1.666	25,3	1.422	21,6	1.993	30,3

Kaynak: 1981 Köy Envanter Etütlerinden

(DİE, 1997 verileri çalışması tamamlanmadığı için kullanılamamıştır.)

Ovalarda kurulmuş köyler, 1.191 kadar olup bu sayı, toplam köy muhtarlık sayısının yüzde 18,1 kadarını oluşturmaktadır. Ova köylerinin en yaygın olduğu bölge illeri, yönetim bölgesi dahilinde geniş alüviyal ovaların ve plato düzlüklerinin bulunduğu illerdir. Nitekim Doğu Anadolu Bölgesinin en geniş ovalarından birinin bulunduğu Iğdır ilinde ova köyleri toplam muhtarlık sayısının yüzde 42,9'unu oluşturmaktadır. Bu köylerin oranı Malatya'da yüzde 39,9'u, Kars'ta yüzde 38,8'i, Muş'ta yüzde 27,2'yi ve Van'da yüzde 23,8'i bulmaktadır. Düzlüklerde kurulmuş köyler oranının en düşük olduğu iller

Bingöl, Erzincan, Hakkari, Gümüşhane, Erzurum ve Bayburt'tur. Özellikle arazileri çok engebeli olan Hakkari, Gümüşhane ve Bingöl'de ova köyleri oranının çok düşük olduğu dikkati çekmektedir.

Bölgede eğimli yüzeylerde kurulmuş olan köyler, köy sayısının büyük bir çoğunluğunu oluşturur.

Dağlık bölgeler içindeki etek düzlükleri üzerinde ya da kenarlarında kurulmuş olan köyler, toplam köy sayısının yüzde 30,3'ünü teşkil eder. Bu köylerin oranı Iğdır, Malatya, Elazığ ve Ağrı'da bölge ortalamasının oldukça altında olup, diğer köylerde yüzde 30-40 arasında değişmektedir. Bölgedeki toplam köy sayısının yüzde 25,3'ü sırt, yüzde 21,6'sı da vadi köylerinden oluşmaktadır.

Bölgede mevcut köy sayısının yüzde 6,0'sı (396 kadarı) orman içi köyler, yüzde 7,4'ü (489 kadarı) orman kenarı, orman dışı veya orman uzağı köylerdir. Orman içi köylerinin sayıca az olması, kuşkusuz bölgede orman arazilerinin çok az yer kaplamış olmasıyla ilgilidir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin kuzeyinde yer alan ve bir kısım arazileri Karadeniz Bölgesi'nde kalan Ardahan, Erzurum ve Erzincan illeri ile, Karadeniz Bölgesi'nde yer alan Gümüşhane ve Bayburt illerinde orman içi, orman kenarı ve orman uzağı köylerin toplam köy sayısına oranları nispeten yüksektir (yüzde 15-30 arasında). Bingöl, Tunceli, Bitlis Elazığ, ve Malatya gibi DAP bölgesi illerinde Orman içi ve orman kenarı köylerin toplam köy sayısına oranları yüzde 42,5 (Bingöl) ile yüzde 15 (Malatya) arasında değişmektedir. Van, Ağrı ve Iğdır illerinde ise orman içi köylerinin sayısı 1-2 kadardır.

7.2.1.3. Dokularına Göre DAP Bölgesi Köyleri

DAP bölgesi köy yerleşmelerinde, köy yerleşme sayısına göre yüzde 81'e yaklaşan bir oranda, toplu dokulu yerleşmeler hakimdir. Bu sayı, bölge toplam köy sayısının (6582 adet) 5.317'sini oluşturmaktadır (**Tablo 7.2.5**). Toplu dokulu köyler oranının en düşük olduğu bölge illeri Tunceli (yüzde 38,9), Hakkari (yüzde 49,3), Ardahan (yüzde 68,0), Kars (yüzde 70,1), Muş (yüzde 73,6) ve Gümüşhane (yüzde 74,8)'dir. Bu illerde kırsal yerleşmelerde bir dağılma söz konusu olup gevşek dokulu veya az dağınık yerleşme formu gösteren köylerin oranı nispeten yüksektir. Dağınık dokulu köylerin oranı Tunceli'de yüzde 55,2'yi, Hakkari'de yüzde 46,8'i, Kars'ta yüzde 16,7'yi, Gümüşhane'de yüzde 20,3'ü ve Ardahan'da yüzde 15,6'yı bulmaktadır. Bayburt, Bitlis, Ağrı, Erzincan ve Iğdır, dağınık köy oranının en düşük olduğu bölge illeridir.

Tablo 7.2.5: Köy Tiplerine Göre DAP Bölgesi Köylerinin Dağılımı

İller	Köy Sayısı	Yol Boyu Köyü	Yüzdesi	Toplu Köy	Yüzdesi	Dağınık Köy	Yüzdesi	Seyrek Köy	Yüzdesi
Ağrı	557	16	2,9	492	88,3	40	7,2	9	1,6
Ardahan	250	14	5,6	170	68,0	39	15,6	27	10,8
Bayburt	174	4	2,3	162	93,1	7	4,0	1	0,6
Bingöl	315	--	--	297	94,3	18	5,7	--	--
Bitlis	272	--	--	259	95,2	13	4,8	--	--
Elazığ	565	--	--	497	88,0	64	11,3	4	0,7
Erzincan	558	5	0,9	507	90,9	46	8,2	--	--
Erzurum	1.034	13	1,3	923	89,3	84	8,1	14	1,4
Gümüşhane	330	10	3,0	247	74,8	67	20,3	6	1,8
Hakkari	142	3	2,1	70	49,3	66	46,8	3	2,1
Iğdır	156	3	1,9	134	85,9	15	9,6	4	2,6
Kars	371	13	3,5	260	70,1	62	16,7	36	9,7
Malatya	499	2	0,4	429	86,0	67	13,4	1	0,2
Muş	368	3	0,8	271	73,6	63	17,1	31	8,4
Tunceli	424	7	1,7	165	38,9	234	55,2	18	4,2
Van	567	18	3,2	434	76,5	95	16,8	20	3,5
Toplam	6.582	111	1,7	5.317	80,8	980	14,9	174	2,6

Kaynak: 1981 Köy Envanter Etüdları

7.2.1.4. Nüfus Büyüklüklerine Göre DAP Bölgesi Köyleri

DİE 1997 Sayım sonuçlarına göre, 2.829.923 kırsal nüfusun yaşadığı DAP Bölgesi illerinde, 6.735 köy yerleşmesi bulunduğu göre bu iki sayı birbirine oranlanırsa, ortalama köy nüfus büyüklüğü 420 olarak bulunur. Aynı yıl bu değerin Türkiye geneli için 624 olması nüfus büyüklüğü açısından bölge köylerinin Türkiye geneline göre az nüfuslu köyler olduğunu gösterir. Nüfusu 250'den az olan bölge köylerinin sayısı 3.538'i bulurken, nüfusu 251 ile 500 arasında değişen köylerin sayısı 1.625, nüfusu 501 ile 1.000 arasında değişen köylerin sayısı 1.078, 1.001 ile 2.000 arasında değişen köylerin sayısı 319 ve 2.001'den fazla nüfusa sahip olan köy sayısı da 175'dir (**Tablo 7.2.6**). Buradan da bölge köylerinin yüzde 87'den fazlasının (6044 köy) 0-1.000 arasında nüfusa sahip olduğu anlaşılmaktadır. Köylerin yüzde 67'ye yakını fizikî planlama hizmet rantabilitesinin altında nüfus büyüklüğü olan yerleşmeler durumundadır.

DAP Bölgesi köyleri için 420 olarak belirlenen ortalama köy nüfusu illere göre önemli farklılıklar gösterir. Bölgede köy başına düşen nüfus fazlalığı bakımından başta gelen iller Muş (972), Hakkari (724), Van (652), Kars (453) ve Malatya (567)'dir. Buna karşılık ortalama köy nüfus büyüklüğü Tunceli'de 82, Erzincan'da 215, Gümüşhane'de 269, Bayburt'ta 301, Elazığ'da 325 olarak belirlenmiştir. Bu değerler söz konusu illerdeki köylerin bölge ölçüsünde nispeten küçük köyler olduklarını göstermektedir (**Tablo 7.2.7**). 1997 sayım sonuçlarına göre DAP bölgesindeki 184 köy, güvenlik nedenleri ve göçler sonucunda tümüyle boşanmış durumdadır. Bu köylerin en çok bulunduğu iller 69 köyle Tunceli, 45 köyle Bitlis, 31 köyle Bingöl ve 9 köyle Erzincan'dır. Dolayısıyla, nüfusu olmayan bu köyler dikkate alınmazsa, bölgede ortalama köy nüfus büyüklüğü biraz daha yüksek çıkar.

Tablo 7.2.6: DAP Bölgesi İllerinde Nüfus Gruplarına Göre Köy Sayıları (1997)

İller	Nüfus Grupları										Toplam
	0-250	Yüzde	251-500	Yüzde	501-1000	Yüzde	1001-2000	Yüzde	2001+	Yüzde	
Ağrı	213	37,4	187	32,8	130	22,8	36	6,3	4	0,7	570
Ardahan	102	42,0	81	33,3	47	19,3	10	4,1	3	1,2	243
Bayburt	115	65,7	43	24,6	10	5,7	1	0,6	6	3,4	175
Bingöl	179	54,4	87	26,4	43	13,1	15	4,6	5	1,5	329
Bitlis	162	47,4	95	27,8	61	17,8	16	4,7	8	2,3	342
Elazığ	377	66,6	126	22,3	43	7,6	6	1,1	14	2,5	566
Erzincan	477	84,6	47	8,3	21	3,7	2	0,4	17	3,0	564
Erzurum	577	54,5	292	27,6	149	14,1	22	2,1	18	1,7	1.058
G.hane	243	72,1	61	18,1	17	5,0	4	1,2	12	3,6	337
Hakkari	38	30,4	27	21,6	35	28,0	14	11,2	11	8,8	125
Iğdır	78	48,4	35	21,7	26	16,1	17	10,6	5	3,1	161
Kars	122	31,8	129	33,6	110	28,6	21	5,5	2	0,5	384
Malatya	270	50,1	146	27,1	52	9,6	37	6,9	34	6,3	539
Muş	127	33,4	87	22,9	102	26,8	39	10,3	25	6,6	380
Tunceli	359	95,2	11	2,9	6	1,6	1	0,3	0	0,0	377
Van	99	16,9	171	29,2	226	38,6	78	13,3	11	1,9	585
Toplam	3.538	52,5	1.625	24,1	1.078	16,0	319	4,7	175	2,6	6.735

Kaynak: DİE 1997 Sayım Sonuçlarından

Tablo 7.2.7: DAP Bölgesi'ndeki İllerin Ortalama Köy Nüfusları (1997)

İller	Köy Sayısı	Köy Nüfusu	Ortalama Köy Nüfusu
Ağrı	570	353.839	435
Ardahan	243	93.197	390
Bayburt	175	52.631	301
Bingöl	329	107.272	326
Bitlis	342	141.297	413
Elazığ	566	184.205	325
Erzincan	564	121.216	215
Erzurum	1.058	361.388	342
Gümüşhane	337	90.821	269
Hakkari	125	90.541	724
Iğdır	161	76.578	476
Kars	384	173.826	453
Malatya	539	305.412	567
Muş	380	369.228	972
Tunceli	377	30.863	82
Van	585	381.659	652
Toplam	6.735	2.829.923	420

Kaynak: DİE 1997 Sayım Sonuçlarından

7.2.2. Boşaltılan Kırsal Yerleşmeler

Bayındırlık hizmetleri (baraj yapımı), doğal afetler, güvenlik ve ekonomik sorunlara gibi nedenlerle, bazı köy ve mezralar boşaltılmıştır (**Tablo 7.2.8**).

Tablo 7.2.8: DAP Bölgesi'nde Boşaltılan Kırsal Yerleşmeler,

İller	Baraj İnşaatı			Doğal Afetler			Ekonomik			Güvenlik			Top.
	Sayı	Hane	Nüfus	Sayı	Hane	Nüfus	Sayı	Hane	Nüfus	Sayı	Hane	Nüfus	
Ağrı*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ardahan*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bayburt	Boşaltılan Yoktur			Boşaltılan Yoktur			Boşaltılan Yoktur			Boşaltılan Yoktur			
Bingöl	23	--	1.798	18	1.016	8020	--	--	--	44	1.071	7.103	85
Bitlis	--	--	--	3	63	--	--	--	--	113	3.385	22.744	116
Elazığ*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Erzincan	--	--	--	1	27	123	1	15	62	--	--	--	2
Erzurum	6	810	1.433	--	--	--	11	365	1.480	4	31	198	21
Gümüşhane	Boşaltılan Yoktur			Boşaltılan Yoktur			Boşaltılan Yoktur			Boşaltılan Yoktur			
Hakkari*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iğdır*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	274	1.676	13
Kars	--	--	--	5	134	--	--	--	--	--	--	--	5
Malatya	42	1.382	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	42
Muş*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tunceli	--	--	--	--	--	--	--	--	--	184**	--	--	184
Van	2	132	1.179	169***			2856			25.256			171
													639

* İllerden bilgi alınamamıştır.

** 33'ü Köy

*** 13'ü Köy

Kaynak: İl Valiliklerinden alınmıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde boşaltılan 639 kırsal yerleşmenin boşaltılma nedenleri 73'ünde baraj inşaatı, 27'sinde doğal afetler, 169'unda doğal afet-ekonomik nedenler ve güvenlik, 12'sinde ekonomik nedenler, 378'inde de güvenlik önemli nedendir. Baraj inşaatı nedeniyle boşaltılan köyler kamulaştırılmıştır. Yeni yerleşmeler inşa edilmişse de, eski yerleşmelerden bazıları tamamen boşaltılmamıştır. Bu nedenle boşaltılan 73 köyün 23'ü Bingöl ilinde, 6'sı Erzurum'da, 42'si Malatya'da, 2'si de Van'dadır.

Bölgede ekonomik nedenlerle boşaltılmış köyler Erzincan (1), Erzurum (11) ve Van ilinde yer almaktadır. Ancak, bu köylere geri dönüş pek söz konusu değildir. Güvenlik nedeniyle boşaltılan kırsal yerleşmeler ise en çok Iğdır (13), Bingöl (44), Bitlis (113) ve Tunceli (184) illerindedir. Güvenlik nedeniyle boşaltılan kırsal yerleşmelerin önemli bir kısmına, halkın geri dönüş talebi olmuş, ancak bu istekleri kabul edilmemiştir.

7.2.2.1. Kırsal Gelişme Projeleri

DAP Bölgesi kapsamında, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne yine, Orman Bakanlığı koordinasyonunda, Tarım Bakanlığı ve Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün birlikte yürüttüğü Dünya Bankası kredili Doğu Anadolu Havza İyileştirme Projesi çalışmaları yürütülmektedir.

* Bingöl, Muş Kırsal Kalkınma Projesi

10.115.000 Dolar dış kredi; 6.072.000 doları iç kaynak olmak üzere toplam 16.187.000 dolara mal olacak proje ile Bingöl ve Muş illerinde ;

225 km. tesviye ve stabilize kaplama,
90 ha. sulama suyu temini,
500 ha. sulama iyileştirme çalışması,
80 adet hayvan içmesuyu göleti yapılacaktır.

1991 yılında uygulamaya konulan proje 1999 yılında tamamlanacaktır.

* Doğu Anadolu Havza İyileştirme Projesi

15.995.000 Doları dış kredi 6.578.000 doları iç kaynak olmak üzere toplam 22.573.000 dolara mal olacak proje ile DAP Bölgesi'nden Malatya, Elazığ illerinde havza iyileştirme çalışmaları yapılacaktır.

1993 yılında uygulamaya konulan proje 1999 yılında tamamlanacaktır.

7.2.3. Kentsel Yerleşmeler

7.2.3.1. DAP Bölgesi İllerinde Kentsel Nüfusun Gelişimi

DAP Bölgesi'nde kentsel nüfus oranı 1960-1997 devresinde giderek artmıştır (**Tablo 7.2.9**). Nitekim 1960'ta bölge nüfusunun ancak yüzde 9,6'sı kentsel nüfustan oluşmuşken, bu oran 1970'de yüzde 15,5'e, 1980'de yüzde 20,4'e, 1990'da yüzde 28,8'e, 1997'de ise yüzde 40,5'e yükselmiştir. Bu oranlar Türkiye genelinde aynı yıllar için sırasıyla; yüzde 21,9, yüzde 28,8, yüzde 37,1, yüzde 51,2 ve yüzde 65,0 olmuştur. Bu da Bölge'de kentsel nüfustaki artış oranının Türkiye geneline göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Nitekim bölge, 1960-1990 arası yüzde 19,2 ve 1990-1997 arası yüzde 11,7 şehirleşme artış oranına sahip iken, Türkiye genelinde sırasıyla; yüzde 29,3 ve yüzde 13,8 olarak gerçekleşmiştir.

Kentsel nüfus oranının ortalamanın üstünde olduğu iller Elazığ (yüzde 52,4), Malatya (yüzde 49,1), Hakkari (yüzde 51,0), Erzurum (yüzde 46,2) ve Erzincan (yüzde 45,5) ve Bitlis (yüzde 48,6)'dır.

Tablo 7.2.9: DAP Bölgesi İllerinde Kentsel Nüfusun Gelişimi (1960-1997)

İller	1960		1970		1980		1990		1997	
	Kentsel Nüfus	Yüzdesi	Kentsel Nüfus	Yüzdesi	Kentsel Nüfus	Yüzdesi	Kentsel Nüfus	Yüzdesi	Kentsel Nüfus	Yüzdesi
Ağrı	--	--	29.577	10,1	63.869	17,6	127.010	29,1	183.255	39,3
Ardahan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Bayburt	--	--	--	--	--	--	33.677	31,4	38.453	38,6
Bingöl	--	--	--	--	28.146	12,3	41.590	16,6	67.022	28,5
Bitlis	34.270	26,6	40.680	21,9	67.433	26,1	92.201	27,9	165.106	48,6
Elazığ	60.289	21,7	107.364	28,5	142.983	32,4	204.603	41,1	271.796	52,4
Erzincan	36.420	15,0	58.352	21,1	70.982	25,2	91.772	30,1	127.486	45,5
Erzurum	90.069	15,8	133.144	19,4	190.241	23,7	264.208	31,1	403.095	46,2
G.hane	--	--	20.145	7,1	22.578	8,0	26.014	15,4	22.775	14,5
Hakkari	--	--	--	--	--	--	58.893	34,1	111.816	51,0
Iğdır	--	--	--	--	--	--	--	--	45.941	31,6
Kars	32.141	5,9	73.681	11,2	105.950	15,1	135.786	20,5	117.817	36,5
Malatya	83.692	21,2	128.841	25,2	179.074	29,5	281.776	40,1	400.248	49,1
Muş	--	--	23.058	9,8	36.296	12,0	43.017	11,4	95.815	22,7
Tunceli	--	--	--	--	--	--	24.513	18,4	24.449	28,3
Van	22.043	10,4	46.751	14,4	120.383	23,7	193.572	30,4	303.190	39,6
Toplam	324.654	9,6	661.893	15,5	1.028.115	20,4	1.618.917	28,8	2.379.134	40,5

Kaynak: DİE Sayım Sonuçlarından hesaplanmıştır.

Bölgede kentsel nüfusun artmasında, mevcut şehirlerdeki nüfus artışları yanında, zamanla bazı yerleşmelerin nüfusunun 20.000'i aşarak kentsel yerleşmeler grubuna girmesinin de rolü vardır. Öte yandan hemen bütün illerin 1990-1997 devresinde kırsal nüfusun azalması, bu illerin toplam nüfuslarında kentsel nüfusun artmasına yol açmıştır. Böylece birçok bölge ilindeyse kentlerde yaşayanların sayısının çok az artmasına rağmen, kentsel nüfus oranlarında nispeten hızlı bir artış olmuştur. Hakkari, Muş, Bingöl, Bitlis, Ağrı ve Tunceli'deki kentsel nüfus artışı bu nedenledir.

Kentsel nüfusun artış hızı bakımından önde gelen bölge illeri Hakkari, Muş, Bingöl, Bitlis, Ağrı ve Malatya'dır. Nitekim 1990-1997 devresinde kentsel nüfus Hakkari'de yüzde 89,8, Muş'ta yüzde 22,7, Bingöl'de yüzde 61,1, Bitlis'te yüzde 79,1, Ağrı'da yüzde 44,2 ve Malatya'da yüzde 42,0 oranında artmıştır. Öte yandan, kırsal nüfuslarının önemli ölçüde azalması nedeniyle, 1990-1997 devresinde bu illerin kentsel nüfus oranlarında hızlı bir artışın olduğu görülmektedir. Hatta söz konusu dönemde Tunceli'nin kentsel nüfusu ancak 4606 kişilik bir artış gösterdiği halde, kırsal nüfusundaki azalma çok fazla olduğundan, bu ilin toplam nüfusunda kentsel nüfusun payı çok hızlı bir şekilde artmıştır. Bayburt ve Gümüşhane illerinde de kırsal nüfus önemli ölçüde azalmış olmasına rağmen, kentsel nüfusta artış oldukça yavaş bir gelişim gösterdiğinden bu illerin kentsel nüfus oranlarındaki artış hızları çok az olmuştur. 1990-1997 devresinde mutlak miktar olarak kentsel nüfusu en fazla artan bölge illeri Malatya (118.472), Van (109.618), Erzurum (138.887) ve Elazığ (67.193) dır. Çünkü bu illerin merkezini oluşturan kentler bölgenin en büyük kentleri olup, bunlar aynı zamanda bölgeden kaynaklanan göçlerin yöneldiği başlıca göç çekim merkezleri durumundadırlar.

Tablo.7.2.10: DAP Bölgesi'nde Nüfusu 20.000'den Fazla Kentsel Yerleşmelerde Nüfus Gelişimi (1960-1997)

Kent	1960 *	1970 **	1980	1990 ***	1997****
Ağrı	19.776	29.577	40.532	58.038	69.384
Doğubeyazıt(Ağrı)	7.047	13.373	23.517	35.213	48.863
Patnos (Ağrı)	3.478	10.916	18.184	33.759	65.008
Bayburt	11.937	20.145	22.578	33.677	38.453
Bingöl	8.526	17.220	28.146	41.590	67.022
Bitlis	16.636	20.482	27.137	38.130	51.927
Tatvan (Bitlis)	6.533	20.198	40.296	54.071	65.901
Adilcevaz (Bitlis)	4.615	7.557	10.342	10.103	25.736
Ahlat (Bitlis)	5.080	7.819	10.422	16.742	21.542
Elazığ	60.289	107.364(3)	142.983(3)	204.603(3)	250.534(3)
Erzincan	36.420	58.352	70.982	91.772	102304(5)
Erzurum	90.069(1)	133.444(1)	190.241(1)	242.391(2)	298.735(2)
Oltu (Erzurum)	4.306	8.525	12.351	21.817	29.808
Pasinler(Erzurum)	7.926	11.166	19.752	19.144	28.283
Horasan (Erzurum)	4.597	7.409	10.208	14.144	22.806
Hınıs (Erzurum)	4.177	6.860	10.684	16.005	23.463
Gümüşhane	5.132	12.400	12.735	26.014	22.775
Hakkari	3.982	9.640	18.009	30.407	57.077
Yüksekova (Hakkari)	1.628	4.419	14.287	28.486	54.739
Iğdır	12.730	21.420	24.352	35.858	45.941
Kars	32.141	53.338	58.799	78.455	93.038
Sarıkamış (Kars)	17.529	20.343	22.799	21.743	24.779
Malatya	83.692	128.841(2)	179.074(2)	281.776(1)	400.248(1)
Muş	11.965	23.058	36.296	43.017	65.801
Bulanık (Muş)	4.900	7.623	9.140	13.332	30.014
Tunceli	3.818	9.366	12.859	24.513	24.449
Van	22.043	46.751	92.801	153.111	226965(4)
Erciş (Van)	9.927	19.532	27.582	40.481	77.095
Kovancılar (Elazığ)	1.986	2.466	4.822	10.270	21.262
Üzümlü (Erzincan)	3.648	5.112	6.183	17.314	25.182
Toplam	452.713	844.716	1.198.093	1.735.976	2.379.134

Kaynak: DİE 1990 Genel Nüfus Sayımı Bülteni ve 1997 Genel Nüfus Sayımı verilerinden hesaplanmıştır.

* 1960 Sayım sonuçlarına göre 100.000 nüfusa yaklaşan tek kent Erzurum'dur

** 1970 Sayım sonuçlarına göre Bölge'de nüfusu 100.000 üzerinde 3 kent oluşmuştur. 1-Erzurum
2-Malatya, 3- Elazığ,

*** 1990 Sayımında ise nüfusu 100.000 üstünde kent sıralaması değişmiş ve Van eklenmiştir.

**** 1997 Sayım sonuçlarına göre bölgede nüfusu 100.000 üstündeki kentlere Erzincan'da katılmıştır.

1997 sayımına göre DAP Bölgesi'ndeki yerleşmelerden 30'unun nüfusu 20 binden fazladır. Kır ve kent ayrımında 20 bin nüfus kriteri esas alındığında, Bölge'de 1997'de belediye örgütü kurulmuş olan 278 yerleşmeden ancak 30'unun veya yüzde 11'e yakınının kentsel bir nitelik taşıdığı anlaşılmaktadır. Bölge'deki kent yerleşmelerinin sayısında yavaş da olsa bir artış vardır. Nitekim 1960'ta 6 olan kent sayısı 1970'te 16'ya, 1990'da 22'ye, 1997'de ise 30'a çıkmıştır. Dolayısıyla 1960-1997 dönemini kapsayan 30 yılda bölgedeki kent sayısında 5 katı bir artış meydana gelmiştir (**Tablo 7.2.10**).

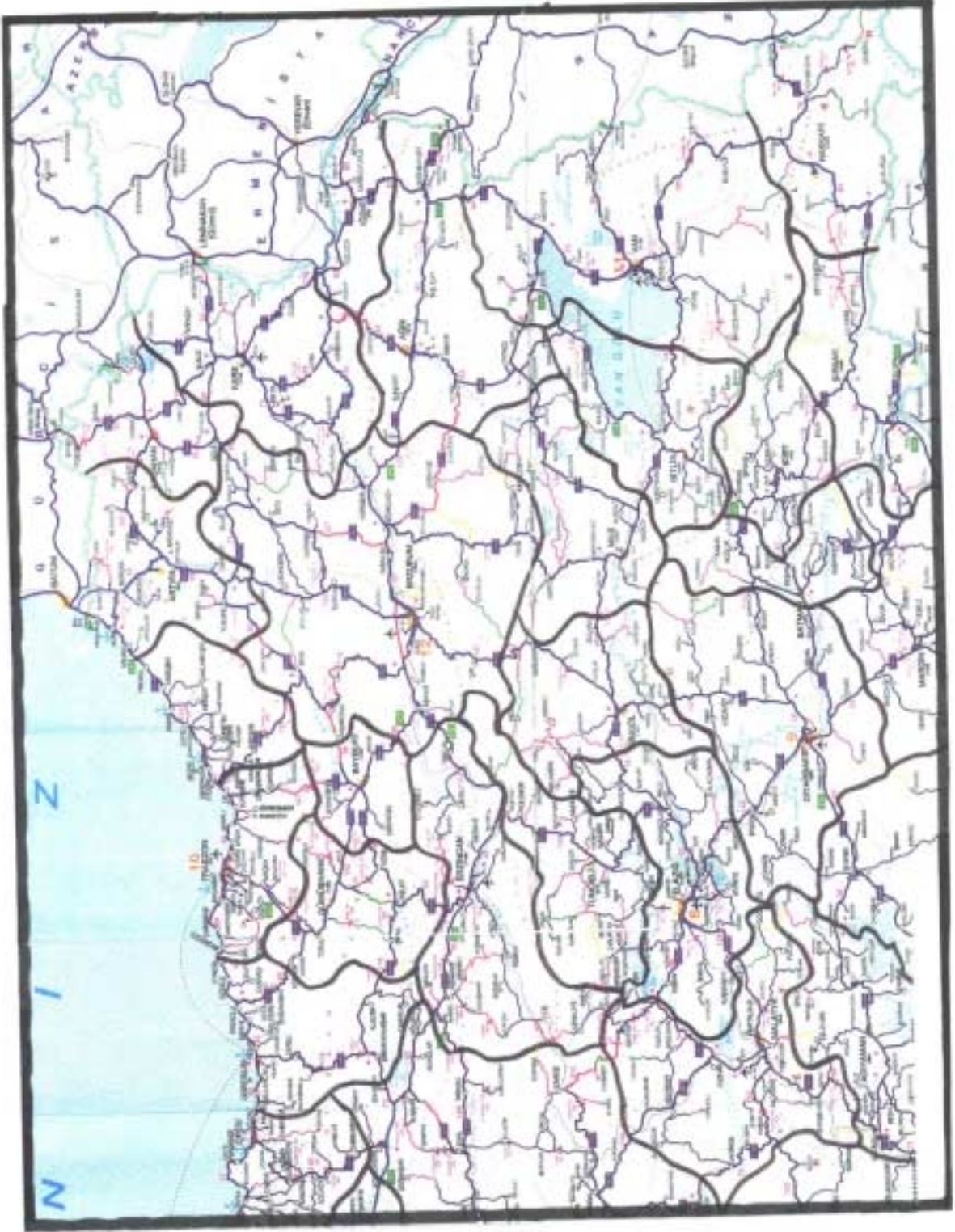
1990'da Türkiye'deki kent sayısının (264 adet) yüzde 8,3'ü DAP Bölgesi'nde bulunuyordu. Bölge'de 1997 yılı itibarıyla 5.186 km² başına bir adet kent düşmektedir. 1990'da ise bu değer 7.072 km² idi. Aynı yıl Türkiye'de global olarak 2.935 km² başına bir kent düştüğü dikkate alınırsa, DAP Bölgesi'ndeki kent sayısının bölgenin yüzölçümü büyüklüğüne göre oldukça az olduğu anlaşılr.

Bölge'deki 16 il merkezinden sadece Ardahan'ın nüfusu 20 binin altında bulunmaktadır (1997'de 15.626 nüfus). Malatya, Bingöl, Iğdır, Gümüşhane ve Bayburt illerinde ise il merkezleri dışında nüfusu 20 bini aşan yerleşme yoktur. Kalan 10 ildeki 10 il merkezi ile 15 ilçe merkezinin nüfusu 20 binin üzerindedir. Sınıra yakın olan ilçe merkezi kentlerin gelişmesinde, bu kentlerin birer garnizon merkezi olmasının önemli rolü vardır. Sarıkamış, Doğubeyazıt ve Patnos, bunun tipik örneklerini oluştururlar. Van gölü kıyısında kurulmuş bulunan Erciş, Tatvan, Adilcevaz ve Ahlat ise çevrelerine göre daha elverişli konumlarda kurulmuş olmanın sağladığı avantajlara bağlı olarak gelişmiş kentlerdir. Oltu, Pasinler, Horasan, Üzümlü ve Kovancılar kentlerinin gelişmesinde esas rolü, bu kentlerin bölgenin en elverişli yaşam koşullarına sahip depresyon alanlarında kurulmuş olması oynamıştır. Ayrıca, Pasinler ve Oltu gibi kentlerde askeri birliklerin bulunması da bu kentlerin gelişmesinde etkili olmaktadır.

1997'de Bölge'de kent yerleşmesi kategorisinde ele aldığımız 20 binden fazla nüfusa sahip 30 yerleşmede 2.379.134 nüfus yaşıyordu. Aynı yıl bölgenin nüfusu 5.868.535 olduğuna göre, bu iki rakam birbirine oranlanırsa, bölge nüfusunun ancak yüzde 40,5 kadarının kentsel nüfustan oluştuğu anlaşılr. 1990'da Türkiye geneli için bu oranın yüzde 42,1 olması, DAP Bölgesi illerinde kentleşme aktivitesinin ülkemiz geneline göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Öte yandan, bölgedeki kentsel nüfusun yaklaşık yarısı Malatya, Erzurum, Elazığ ve Van gibi dört kentte yaşamaktadır. Aynı zamanda bu kentler bölgenin en gelişmiş ve bölge içinden kaynaklanan göçlerin bir bölümünün yöneldiği merkezler durumundadırlar.

Harita 7.2.4: Doğu Anadolu Bölgesi İlleri

Kaynak: Türkiye Atlası

Harita 7.2.5: Doğu Anadolu Bölgesi Kentsel Merkezler ve Ulaşım Bağlantıları

Kaynak: Karayolları Genel Müdürlüğü, Karayolları Haritası (1998)

7.2.3.2. Bölge Kentlerinin İşlevsel Yapısı

DAP Bölgesi'nde 131 adet il ve ilçe merkezi bulunmaktadır. 1990 nüfus sayımından sağlanan verilere dayanarak bölgedeki yönetim örgütüne sahip yerleşmelerin fonksiyonel yapısı analiz edilirse, bu yerleşmelerin nüfusları arttıkça şehrsel fonksiyonlarının da giderek önem kazandığı dikkati çeker. Nitekim nüfusu 20.000'in altında olan 109 ilçe merkezinden 74'ünde hizmetler sektörü 33'ünde tarım sektörü, 2'sinde de sanayi sektörü hakim ekonomik fonksiyon olarak önem kazanmaktadır. Bir tarım ve hayvancılık bölgesi olarak bilinen DAP Bölgesi'ndeki il ve ilçe merkezlerinin büyük bir çoğunluğu, gerçekte birer tarım kasabasıdır. Ancak bunların birer idarî merkez olmaları nedeniyle, hizmet fonksiyonu hakim ekonomik faaliyet olarak istatistiklere yansımakta dolayısıyla bu merkezlerin gelişmesinde kamuya ait yatırımların ve yönetim birimlerinin oldukça etkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Ekonomik faaliyet kolları arasındaki dengesizlik 20.000'den az nüfusa sahip yerleşmelerde en belirgin dar boğaz olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca şehirleşmenin göstergesi olan ticaret, ulaşım ve malî hizmetlerin bazı istisnalar dışında bu yerleşmelerde oldukça düşük oranlar göstermesi de şehirleşme düzeyinin düşüklüğünü yansıtan en önemli göstergedir.

DAP Bölgesi'nde 1990 sayımına göre 20.000'den fazla nüfusa sahip 22 yerleşme vardı. Bu kentlerden Malatya, Erzurum ve Elazığ 200.000'den fazla; Van ise 150-200.000 arasında nüfusa sahipti. Kalan 4 kentin nüfusu 50- 100.000, 14 kentin nüfusu da 20-50.000 arasında değişiyordu. Nüfusu 200.000'in üzerinde olan 3 şehir merkezinde de tarımda çalışan nüfusun oranı yüzde 5 civarındadır (**Tablo 7.2.11**). Ayrıca şehirleşme bakımından büyük öneme sahip olan ticaret, ulaşım ve malî hizmetler alanında çalışan nüfusun oranı bu üç merkezde yüzde 25'ten fazladır. Görüldüğü gibi nüfusu 200.000'in üzerindeki şehirlerde birkaç fonksiyon birden önem kazanmakta, dolayısıyla çalışan nüfus çeşitli faaliyet kollarına dağılmıştır.

Van ve Erzincan da bu gruba dahil edilebilir. Fakat Van'da tarımda çalışan nüfusun yüzde 11 olması, Erzincan'da da ticaretle uğraşan nüfusun yüzde 10'un altına düşmesi, bu iki şehri diğerlerinden ayırmaktadır.

Nüfusu 50.000 – 100.000 arasında olan şehirlerde ise durum biraz farklıdır. Özellikle bu gruptaki şehirlerde tarımda çalışan nüfus yüzde 10'un üzerine çıkmakta, ticaretle uğraşan nüfus yüzde 10 kadardır. Ayrıca nüfusu 50.000'den fazla olan tüm şehirlerde toplum hizmetleri yüzde 40-60 arasında değişir. Sanayi fonksiyon alanında çalışan nüfusun oranı Malatya'da yüzde 17,2, Elazığ'da yüzde 14,9'u bulmakta; Diğerlerinde ise, yüzde 11,0'ın altına düşmektedir. Bu da, DAP Bölgesi kentlerinde sanayinin pek gelişmemiş olduğunu göstermektedir.

Bölge'deki kentlerden 14'ü 20-50.000 arasında nüfusa sahiptir. Bunlardan, Muş ve Bingöl'de tarımda çalışan nüfus yüzde 10'un altındadır. Ticaretle uğraşan nüfusun yüzde 10-15 arasında ve toplum hizmetlerinde çalışan nüfusun da yüzde 35-55 arasında bulunması nedeniyle, bu iki merkezi de yukarıdaki gruba, yani fonksiyonları çeşitlilik kazanmış şehirler grubuna dahil etmek mümkündür. Diğer yerleşmelerden Hakkari tarımsal nüfus oranının düşük olmasına rağmen, ticarî nüfus oranının da düşüklüğü ile

diğer gruptan ayrılır. Ayrıca askerî nüfusun fazlalığı ve il merkezi olması nedeniyle, toplum hizmetleri yüzde 69,2'ye yükselmiştir. Hakkari'de ticaret, ulaşım ve mali hizmetler ancak yüzde 10'u bulur. Faal nüfusun iktisadî faaliyet kollarına dengesiz dağılışı nedeniyle, gerçek bir şehirleşme karakteri pek görülmemektedir.

Tablo 7.2.11: DAP Bölgesi'nde Nüfusu 20.000'in Üzerindeki Kentlerde Faal Nüfusun Dağılımı (1990)

(yüzde)							
Kent	Toplam Nüfus	Faal Nüfus	Yüzdesi	Hizmetler	Sanayi	Tarım	Bilinmeyen
Ağrı	58.038	13.630	23,5	76,7	11,1	10,9	1,3
Bayburt	33.677	8.618	25,6	75,6	9,6	14,0	0,8
Bingöl	41.590	9.161	22,0	86,4	6,2	7,2	0,2
Bitlis	38.180	8.661	22,7	66,2	14,0	19,6	0,2
Doğubeyazıt (Ağrı)	35.213	8.855	25,1	75,8	3,8	19,2	1,2
Elazığ	204.603	42.925	21,0	79,4	14,9	4,5	1,2
Erciş (Van)	40.481	9.449	23,3	69,8	7,5	21,7	1,0
Erzincan	91.772	29.793	32,5	82,8	11,9	4,5	0,8
Erzurum	242.391	57.641	23,8	83,4	11,5	3,5	1,6
Gümüşhane	26.014	6.385	24,5	83,2	7,5	7,5	1,8
Hakkari	30.407	7.981	26,2	87,4	3,7	8,7	0,2
Iğdır	35.858	8.103	22,6	55,5	6,4	37,4	0,7
Kars	78.455	24.067	30,7	78,3	8,8	12,1	0,8
Malatya	281.776	64.686	23,0	76,5	17,2	5,2	1,1
Muş	44.019	8.661	19,7	77,3	12,5	9,9	0,3
Oltu (Erzurum)	21.817	4.841	22,2	73,5	13,7	11,2	1,6
Patnos (Ağrı)	33.759	6.664	19,7	75,6	4,3	12,2	0,9
Sarıkamış (Kars)	21.743	10.690	42,2	91,6	4,3	3,8	0,3
Tatvan (Bitlis)	54.071	12.252	22,7	77,5	8,0	14,4	0,1
Tunceli	24.513	6.204	25,3	86,1	4,1	9,3	0,5
Van	153.111	28.057	18,3	78,6	9,1	11,0	1,3
Yüksekova (Hakkari)	28.486	7.535	26,5	68,2	4,8	26,7	0,3
Toplam	1.620.164	384.809	23,6	78,8	10,0	10,3	0,9

Kaynak: DİE 1990 Sayım Sonuçlarından

Erciş, Bitlis, Doğubeyazıt, Patnos ve Yüksekova'da tarımda çalışan nüfus yüzde 20'yi bulur. Hatta Erciş ve Yüksekova'da yüzde 20'yi aşar. Bu merkezlerde ticaretle uğraşan nüfus yüzde 10-15 arasında değişmektedir. Doğubeyazıt ve Patnos'ta askerî birliklerin bulunmasından dolayı toplum hizmetlerinde çalışan nüfus oranı yüzde 40'ın üzerinde, Erciş, Bitlis ve Yüksekova'da ise yüzde 40'a yakındır.

Nüfusu 20.000 – 50.000 arasındaki yerleşmelerden yeni il olan Iğdır fonksiyonel açıdan diğerlerine göre farklıdır. Iğdır'da tarımın yüzde 40'lara ticaretin yüzde 15'e yaklaşmasının yanında toplum hizmetlerinin yüzde 25 olması göze çarpar. Bunun en önemli nedeni Iğdır'ın verimli bir ovada yer alması ve istatistiklerin hazırlandığı 1990 yılında henüz ilçe merkezi olması bu değerler üzerinde etkili olmaktadır. Ayrıca Iğdır'da sanayi değerleri de düşük bulunmaktadır. Tüm bu nedenlerle Iğdır'ı tarımsal ağırlığı olan

bir şehir olarak nitelendirmek yanlış olmaz. Ancak il merkezi yapılmasından bu yana bilhassa toplum hizmetlerinin artmış olması nedeniyle bu durum giderek değişecektir.

Toplam faal nüfus içinde tarım sektörü oranının yüzde 10'un altında bulunduğu Tunceli ve Sarıkamış'ta ise durum farklıdır. Sarıkamış'ta toplum hizmetlerinin yüzde 82,4 olmasına karşılık, ticaret, ulaşım ve mali hizmetlerin yüzde 7,4 gibi düşük bir değerde olması, ayrıca faal nüfus oranının yüzde 49,2 gibi yüksek bir değerde bulunmasında askerî merkez olmasının etkisi vardır. Tunceli'de de güvenlik birimlerinin bulunmasına rağmen, toplum hizmetlerinin yüzde 60,9'a çıkabilmesi ve il merkezi olması, burada askerî nüfusun etkisini azaltmaktadır. Ayrıca ticaret, ulaşım ve mali hizmetlerde çalışan nüfus oranının yüzde 14,6'ya yükselmesi Tunceli'nin şehirselleşme karakterini kuvvetlendirmektedir.

7.2.4. Kentsel Yerleşmelerin Dağılımı

DAP Bölgesi içinde kalan kentlerin kuruluş yerleri incelendiğinde, coğrafi çevre ile uyum içinde olanların, yani tarımsal potansiyeli yüksek, iklimi elverişli, yerleşme sahası jeomorfolojik faktörler tarafından tahdit edilmemiş kesimlerdeki kentlerin hızlı bir gelişim içinde olduğu gözlenmektedir. Ana karayollarına göre sapada kalmış ve ekonomik potansiyeli nispeten zayıf olan yörelerde kurulmuş ilçe merkezleri, bölgenin en az nüfuslu ve tarım dışı iş kollarının az geliştiği kentlerini oluşturmaktadır.

DAP Bölgesi ülkemizin ortalama yükseltisi 2.000 m. civarında olan bir kesimini kapsamaktadır. Küçük ölçekli haritalara bakıldığında bölgenin tamamen dağlık olduğu izlenimi doğarsa da, daha detaylı gözlemler yapıldığında bunun böyle olmadığı ve bölgenin ovalara, plato yüzeylerine, yer yer genişleyip daralan vadi tabanlarına ve aşınım yüzeylerine geniş ölçüde yer verdiği kolayca anlaşılır. Bölge'deki kentlerin dağılışını da ana karakter itibarıyla genel jeomorfolojik yapının belirlediği söylenebilir (**Harita 7.1.2**).

DAP Bölgesi içindeki önemli kentlerin genellikle doğu-batı doğrultusunda sıralanan ovalar ve depresyonlar içinde sıralandığı görülür. Örneğin; Ağrı Dağı'nın kuzeyinde Iğdır ovası ve güneyindeki Doğubeyazıt ovası ile başlayan zincirin batıya doğru ikinci halkasını Ağrı ovası ve Aras boyu depresyon ovaları oluşturur. Bu kesimlerde 48.863 nüfuslu Doğubeyazıt ve 45.941 nüfuslu Iğdır yer alır. Geniş Ağrı ovasının ortasında yer alan Ağrı 69.384 nüfusu ile tarımsal ürünlerin pazarlandığı bir kent görünümündedir. Batıya doğru Güzeldere vadisi boyunca uzanan depresyon alanı Tahir geçidi üzerinden Aras vadisine açılmaktadır. Bu vadi boyunca Horasan ve Pasinler ovaları yer almaktadır. Şekerpancarı, patates ve ayçiçeği tarımının önem kazandığı bu ovalarda Horasan (22.806) ve Pasinler (28.283) kentleri gelişme olanağı bulmuştur. Batıya doğru Deveboynu geçidi aşıldıktan sonra Aras havzası terkedilmiş ve Erzurum ovasına geçilmiş olur. Kuzey-güney ve doğu-batı doğrultulu yolların kavşak noktasında kurulmuş olan Erzurum ovanın güneydoğu kenarında sanayi ve hizmet fonksiyonlarına, özellikle de yönetim, askeri ve eğitim fonksiyonlarına bağlı olarak hızlı bir gelişim içerisinde. Kentin 1997 yılı nüfusu 298.735 olarak belirlenmiş olup, Malatya'dan sonra bölgenin ikinci büyük merkezidir.

Bölge'deki kentlerin dağılışını etkileyen depresyonlar batıya doğru devam etmekte olup, sırasıyla Ilıca, Aşkale, Tercan, Üzümlü ve Erzincan'ın gelişmesine imkân vermiştir. Erzincan 1939 ve 1992 depremlerinin acı sonuçlarına rağmen, hem coğrafi potansiyeli ve hem de devlet desteği ile gelişmesine devam etmekte ve depremin yaralarını sarmış gözükmektedir. Bugün kent 100.000'i aşkın nüfusuyla bölgenin önemli kentlerinden birini oluşturmaktadır. Aynı zamanda Erzincan ovası 17 belde yerleşmesi ile Malatya ovasından sonra DAP bölgesinde belde yoğunluğunun en fazla olduğu yöredir.

Oltu çayı vadisinde bulunan Oltu, Erzurum-Trabzon karayolunun geçtiği doğal yol güzergahı üzerinde bulunan Bayburt ve Gümüşhane, Kars platosu üzerinde bulunan Kars, Ardahan ve Sarıkamış da DAP bölgesinin kuzeyinde bulunan önemli merkezlerdir.

Bölge'nin kuzey yarısında olduğu gibi güney yarısında da nüfusça kalabalık kentlerin ova depresyonlar zinciri içerisinde kurulduğu görülmektedir. Malatya ovasının

güney kenarında gelişmiş olan Malatya kenti 400.248 nüfusu (1997) ile geleceğin metropoliten kentleri arasına girme yolunda ilerlemektedir. Malatya ovası ve çevresindeki ilçe merkezlerinden Akçadağ, Battalgazi, Arapkir, Darende, Doğanşehir ve Hekimhan'ın nüfusları 10.000 ile 15.000 arasında değişmektedir. Malatya 34 belde yerleşmesi ile DAP bölgesinin belde yoğunluğu açısından başta gelen ilidir. Daha önce Harput'a bağlı bir mezra yerleşmesi olan Elazığ, Uluova'nın zengin tarımsal potansiyeline ve Keban sulama projelerine dayanarak gelişmesini sürdürmüş ve bölgenin üçüncü büyük kenti haline gelmiştir (1997'de 250.534). Karakoçan, Kovancılar ve Maden, Elazığ'ın 10.000-15.000 arasında nüfusa sahip ilçe merkezleridir. Daha doğuda yer alan Bingöl ovası ve Muş ovası da önemli kentlerin doğmasına zemin hazırlamıştır. Bingöl ilinde Bingöl kentinden (1997'de 67.022) başka nüfusu 10.000-15.000 arasında değişen iki kenti vardır. Bunlar Genç ve Solhan'dır. Muş'ta ise Muş il merkezi (1997'de 65.801) yanında, Malazgirt, Bulanık, Hasköy ve Varto nüfusu 10.000'in üzerinde yerleşmelerdir. Muş ovası, yedi belde yerleşmesi ile belde yoğunluğunun fazla olduğu bir yöredir. Ağrı iline bağlı Patnos ilçe merkezi 1997'de 65.008 nüfuslu bir kent olup, kentin gelişmesinde bir garnizon kenti olmasının önemli rolü vardır. Van gölü kıyısında kurulmuş bulunan başlıca kentler Van (1997'de 226.965), Tatvan (1997'de 65.901), Erciş (77.095) ve Ahlat (21.542) ve Adilcevaz (25.736)'dır.

Geçmişte Van gölü havzasını Güneydoğu Anadolu'ya bağlayan ulaşım yolunu kontrol etmek amacıyla kurulmuş olan Bitlis (1997'de 51.927), zamanla bu avantajını kaybetmesine bağlı olarak önemi azalmış bir kenttir. Kentin gelişmesi için gerekli alan hemen hemen yok gibidir. Güroymak (1997'de 14.898) şehirsiz fonksiyonları nispeten gelişmiş bir ilçe merkezidir. Bitlis'te olduğu gibi Hakkari il merkezinde de kentin gelişmesine elverişli alanlar oldukça kısıtlıdır. Bu ilde Hakkari kenti (1997'de 57.077) yanında, Yüksekova ilçe merkezi de (1997'de 54.739) kent yerleşmesi niteliğini taşımaktadır.

DAP Bölgesi'nin yüksek plato yüzeyleri ve dağlık alanlarında yer almış olmalarına rağmen mülkî idarî sistem içinde bulunan, bu yüzden de nüfuslanan kent yerleşmelerinde nüfus gelişimi ve yapısal değişim düşük hızlarda seyretmektedir. Özellikle güvenlik kaygıları bulunan yerleşmelerde 1983 yılından beri hızlı seyreden göç hareketleri meydana gelmektedir. Bu durumun DAP Bölgesi'nde kent sayısının artışı da önemli ölçüde engellediği söylenebilir.

Sonuç olarak DAP Bölgesi'ndeki başlıca kentler, çevrelerine göre daha elverişli yaşam koşullarına sahip olan depresyon ovalarında, vadilerde ve plato düzlüklerinde toplanmıştır. Ancak, kentlerin verimli tarım alanları üzerinde gelişmekte olmaları önemli bir sorundur. Bu sorunun çözümüne yönelik tedbirlerin acilen alınması gerekmektedir. Ayrıca yerleşmeler planlanırken, arazinin depremsellik durumu da dikkate alınmalıdır. Çünkü, bölge arazileri I. ve II. derecede deprem kuşakları üzerinde bulunmaktadır.

Ülkemizin batı-doğu doğrultusunda uzanan ana fay hatları bölge içinde de devam etmektedir. Ayrıca, bunlarla bağlantılı çok sayıda aktüel yerel faylar vardır. Geçmiş dönemlerde bölgede çok sayıda deprem afeti yaşanmıştır. Gelecekte de bu doğal afetin vuku bulması kuvvetle muhtemeldir. Bu nedenle, detaylı etüdlerle arazinin tektonik özellikleri tespit edilerek yerleşmelerin planlanması buna göre yapılmalıdır (**Harita 7.1.8**).

7.2.5. Kentsel Kademelenme

Proje sahasında, 1997 yılı itibarıyla, 16 il merkezi, 117 ilçe merkezi, 145 belde ve 6.735 köy yerleşmesi vardır. (**Tablo 7.2.12.**)

DPT tarafından 1982 yılında yayınlanan bir araştırmaya¹ göre Türkiye’de yerleşmelerin; fonksiyonel ilişkiler bakımından birinci kademe oluşturarak köylerden başlayarak, en büyük yerleşim yeri olan İstanbul’a kadar yedi kademe halinde örgütlendiği belirlenmiştir. Bunlardan birinci kademe merkezler olarak, kırsal alanda başka köyleri etkileyemeyen ve çevre köylere hiçbir ticarî ve hizmet fonksiyonlarında hizmet sunamayan köyler alınmıştır. Buna göre, proje sahasındaki yönetim örgütüne sahip yerleşmelerin yüzde 95’ten fazlası birinci kademe merkezlerden oluşmaktadır. Birinci kademe merkezler bir üst kademe hizmet sunan ikinci kademe merkezlerin (ilçe merkezleri dışında) çoğunu, sayıları 142’yi bulan beldeler oluşturmaktadır. Bölge’deki belde yerleşmelerinin ise daha çok Erzincan merkez ilçe, Elazığ merkez ilçe, Malatya merkez ilçe, Malatya ilinin Darende, Hekimhan ve Doğanşehir ilçeleri, Muş merkez ilçe ve Bulanık ilçesinde geliştiği görülmektedir. Tunceli, Van, Hakkari, Ağrı ve Ardahan illerinde ise belde yerleşmeleri nispeten az gelişmiştir.

Üçüncü ve dördüncü kademe merkezler (genellikle il ve ilçe merkezleri) arasındaki ilişki ise yönetim ilkesine uygun bir yapı göstermektedir. Ülkemiz yönetimindeki güçlü merkeziyetçi yapı ve kamu hizmetlerinin genellikle merkezden kontrol edilir şekilde sunulması, il ve ilçe merkezlerinin üçüncü, dördüncü kademe merkezler olması sonucunu getirmiştir.

Gelişmişlik derecesi açısından DAP Bölgesi’ndeki 117 ilçe merkezinden; 31’i dördüncü kademe ilçeler, 17’si beşinci kademe ilçeler, kalan 69’u da altıncı kademe ilçeler arasında yer almaktadır. Bölgedeki idarî yerleşmelerden 96’sında, hizmet sektörü hakim iktisadî faaliyet kolunu oluşturmaktadır. Özellikle Hakkari ve Van’daki yönetim merkezlerinde hizmet fonksiyonları oldukça kuvvetlidir. Doğu Anadolu’daki ilçe merkezleri arasında, birincil faaliyetler ile idari görevler nedeniyle tarım hizmet merkezleri de oldukça fazla sayıdadır. Hem hizmet, hem de tarım hizmet nitelikli yerleşmeler, zor coğrafi koşullara sahip bölgenin merkezilik özelliği belirginleşmiş, şehrsel merkezleridir. Her ne kadar nüfusları az, gerçek bir şehre ait fonksiyonlar tam oluşmamış ise de, bu yerleşmeler DAP Bölgesi’nin kırsal kesiminde yaşayanların alış veriş ve yönetimle ilgili ihtiyaçlarının karşılandığı birer hizmet merkezi konumundadırlar.

Proje kapsamındaki il merkezleri genellikle dördüncü ve daha üst kademe merkez olarak ortaya çıkmaktadır. İlçe merkezlerinden ise sadece Bitlis iline bağlı Tatvan ilçe merkezi, dördüncü kademe (alt bölgesel merkez) fonksiyonlarında hizmet vermektedir. Bölge illerinden Bitlis, Tunceli, Gümüşhane, Bayburt, Ardahan ve Hakkari illerinde dördüncü kademe merkez fonksiyonu görülmemekte ve bunlar başka bir ilin etki alanı içerisinde birer üçüncü kademe merkez (yerel merkez) olarak kalmaktadırlar.

¹ Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi, Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi, Cilt I-II, DPT KÖYB Yayını, Mart 1982.

Erzurum, Elazığ ve Malatya, beşinci kademe merkezleri, yani bölgesel merkezleri oluşturmaktadır. Erzurum Bölge Merkezi; Erzurum, Bayburt, Kars ve Ağrı illerinin tamamı ile, Refahiye, İliç ve Kemaliye hariç Erzincan ilinin tamamı, Artvin ilinin Yusufeli ilçesi, Muş ilinin Varto, Bulanık ve Malazgirt ilçeleri, Bingöl ilinin Karlıova ilçesi ve Tunceli ilinin Pülümür ilçesini doğrudan, Muş Merkez ilçesini de Elazığ ve Diyarbakır Bölge Merkezleri ile paylaşarak etkilemektedir.

Elazığ Bölge Merkezi; Elazığ ilinin tümü ile, Pülümür hariç tüm Tunceli ili ve Bingöl ilinin Kiğı ilçesini doğrudan, Bingöl ilinin merkez ilçesi ile Genç ve Solhan ilçelerini Diyarbakır Bölge Merkezi ile, Muş ilinin Merkez ilçesini de Diyarbakır ve Erzurum Bölge Merkezleri ile paylaşarak etkilemektedir.

Bölge merkezleri içinde en dar etki alanı olan bölge Malatya Bölge Merkezi'dir. Malatya Bölge Merkezi; Darende ve Doğanşehir ilçeleri hariç Malatya ili, Adıyaman ilinin Çelikhan ilçesi, Erzincan ilinin Kemaliye ilçesini doğrudan etkilemekte, ancak Malatya ilinin Darende ilçesini Kayseri Bölge Merkezi ile, Malatya ilinin Doğanşehir ilçesi ile Adıyaman ilinin Gölbaşı ilçesini Gaziantep Bölge Merkezi ile, Kahramanmaraş ilinin Elbistan ilçesini de Kayseri ve Gaziantep Bölge Merkezleri ile paylaşarak etkilemektedir.

Diğer yandan DPT'nin 1996 yılında yaptığı İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırmasına göre Türkiye; farklı gelişmişlik düzeylerinde beş gruba ayrılmıştır. Bölge illerinden Elazığ ve Malatya 3. derece gelişmiş iller, Erzurum ve Erzincan 4. derece gelişmiş iller ise Bölge'nin diğer illeri de 5. derece gelişmiş iller arasında yer almaktadır (**Harita 7.2.8**).

Tablo 7.2.12: DAP Bölgesi İl, İlçe, Belde ve Köy Yerleşmeleri

İl	İlçe	Belde	Köy Sayısı
Ağrı	Merkez ilçe	-	105
Ağrı	Diyadin	-	56
Ağrı	Doğubeyazıt	-	105
Ağrı	Eleşkirt	Yücekapı	63
Ağrı	Hamur	-	45
Ağrı	Patnos	Dedeli	87
Ağrı	Taşılıçay	-	36
Ağrı	Tutak	-	80
Ardahan	Merkez ilçe	-	60
Ardahan	Çıldır	Aşık Şenlik	41
Ardahan	Damal	-	15
Ardahan	Göle	Köprülü	44
Ardahan	Hanak	Ortakent	25
Ardahan	Posof	-	48
Bayburt	Merkez İlçe	Akşar	122
Bayburt	“ “	Konursu	
Bayburt	“ “	Arpalı	
Bayburt	Aydıntepe		23
Bayburt	Demirözü	Gökçedere	28
Bingöl	Merkez ilçe	Sancak	95
Bingöl	Adaklı	-	33
Bingöl	Genç	Çaytepe	64
Bingöl	“	Servi	
Bingöl	Karlıova	-	41
Bingöl	Kiğı	-	28
Bingöl	Solhan	Arakonak	24
Bingöl	Yayladere	-	20
Bingöl	Yedisu	-	20
Bitlis	Merkez ilçe	Yolalan	71
Bitlis	Adilcevaz	Aydınlar	27
Bitlis	Ahlat	Ovakışla	25
Bitlis	Güroymak	Göllbaşı	25
Bitlis	“	Güncü	
Bitlis	Hizan	Kolludere	48
Bitlis	Mutki	Kavakbaşı	49
Bitlis	“	Koyunlu	
Bitlis	Tatvan	-	52
Elazığ	Merkez ilçe	Akçakiraz	146
Elazığ	“	Hankendi	
Elazığ	“	İçme	
Elazığ	“	Mollakendi	
Elazığ	“	Yazıkonak	
Elazığ	“	Yurtbaşı	
Elazığ	Ağın	-	17
Elazığ	Alacakaya	-	12
Elazığ	Arıcak	Bükardı	14
Elazığ	“	Erimli	
Elazığ	“	Üçocak	
Elazığ	Baskil	-	61

Tablo 7.2.12: DAP Bölgesi İl, İlçe, Belde ve Köy Yerleşmeleri (Devam)

İl	İlçe	Belde	Köy Sayısı
Elazığ	Karakoçan	Sarıcan	87
Elazığ	Keban	-	29
Elazığ	Kovancılar	Çakırtaş	78
Elazığ	“	Yarımca	
Elazığ	Maden	Gezin	37
Elazığ	Palu	Baltası	35
Elazığ	“	Beyhanı	
Elazığ	Sivrice	-	50
Erzincan	Merkez ilçe	Akyazı	79
Erzincan	“	Çağlayan	
Erzincan	“	Çukurkuyu	
Erzincan	“	Demirkent	
Erzincan	“	Geçit	
Erzincan	“	Kavakyolu	
Erzincan	“	Mollaköy	
Erzincan	“	Ulalar	
Erzincan	“	Uluköy	
Erzincan	“	Yaylabası	
Erzincan	“	Yoğurtlu	
Erzincan	Çayırlı	-	51
Erzincan	İliç	-	58
Erzincan	Kemah	-	73
Erzincan	Kemaliye	-	62
Erzincan	Otlukbeli	-	13
Erzincan	Refahiye	-	131
Erzincan	Tercan	Altunkent	69
Erzincan	“	Çadirkaya	
Erzincan	“	Mercan	
Erzincan	Üzümlü	Altınbaşak	26
Erzincan	“	Bayırbağ	
Erzincan	“	Karakaya	
Erzurum	Merkez ilçe	Dadaş	49
Erzurum	“	Dumlu	
Erzurum	Aşkale	Kandilli	67
Erzurum	“	Yeniköy	
Erzurum	Çat	Yavi	39
Erzurum	Hınıs	Halilçavuş	82
Erzurum	Horasan	-	75
Erzurum	Ilıca	-	74
Erzurum	İspir	Madenköprübaşı	88
Erzurum	“	Çamlıkaya	
Erzurum	Karaçoban	-	18
Erzurum	Karayazı	Kopal	79
Erzurum	Köprüköy	Yağan	24
Erzurum	Narman	Şekerli	42
Erzurum	Oltu	-	64
Erzurum	Olur	-	40
Erzurum	Pasinler	Alvar	57

Tablo 7.2.12: DAP Bölgesi İl, İlçe, Belde ve Köy Yerleşmeleri (Devam)

İl	İlçe	Belde	Köy Sayısı
Erzurum	Pazaryolu	-	35
Erzurum	Şenkaya	-	70
Erzurum	Tekman	-	69
Erzurum	Tortum	Bağbaşı	47
Erzurum	“	Pehlivanlı	
Erzurum	“	Şenyurt	
Erzurum	“	Serdarlı	
Erzurum	Uzundere	-	10
Gümüşhane	Merkez ilçe	Tekke	91
Gümüşhane	Kelkit	Öbektaş	84
Gümüşhane	“ “	Ünlüpınar	
Gümüşhane	Köse	Şalyazı	13
Gümüşhane	Kürtün	Özkürtün	33
Gümüşhane	Şiran	Yeşilbük	71
Gümüşhane	Torul	-	37
Hakkari	Merkez ilçe	Durankaya	30
Hakkari	Çukurca	Uzundere	16
Hakkari	Şemdinli	Derecik	21
Hakkari	Yüksekova	Büyükçiftlik	34
Hakkari	“	Esendere	
Iğdır	Merkez ilçe	Halfeli	40
Iğdır	“	Melekli	
Iğdır	Aralık	-	23
Iğdır	Kakakoyunlu	Taşburun	9
Iğdır	Tuzluca	-	81
Kars	Merkez ilçe	-	65
Kars	Akyaka	-	25
Kars	Arpaçay	Koçköyü	42
Kars	Digor	Dağpınar	54
Kars	Kağızman	-	64
Kars	Sarıkamış	-	57
Kars	Selim	-	53
Kars	Susuz	-	28
Malatya	Merkez ilçe	Dilek	44
Malatya	“	Erenli	
Malatya	“	Orduzu	
Malatya	“	Konak	
Malatya	“	Hanımınçiftliği	
Malatya	“	Şahnahan	
Malatya	“	Topsöğüt	
Malatya	“	Yaygın	
Malatya	Akçadağ	Ören	71
Malatya	“	Yukarıkozluca	
Malatya	Arapkir	-	41
Malatya	Arguvan	-	45
Malatya	Battalgazi	Hatunsuyu	12
Malatya	“	Hasırcılar	
Malatya	Darende	Ağılbaşı	39

Tablo 7.2.12: DAP Bölgesi İl, İlçe, Belde ve Köy Yerleşmeleri (Devam)

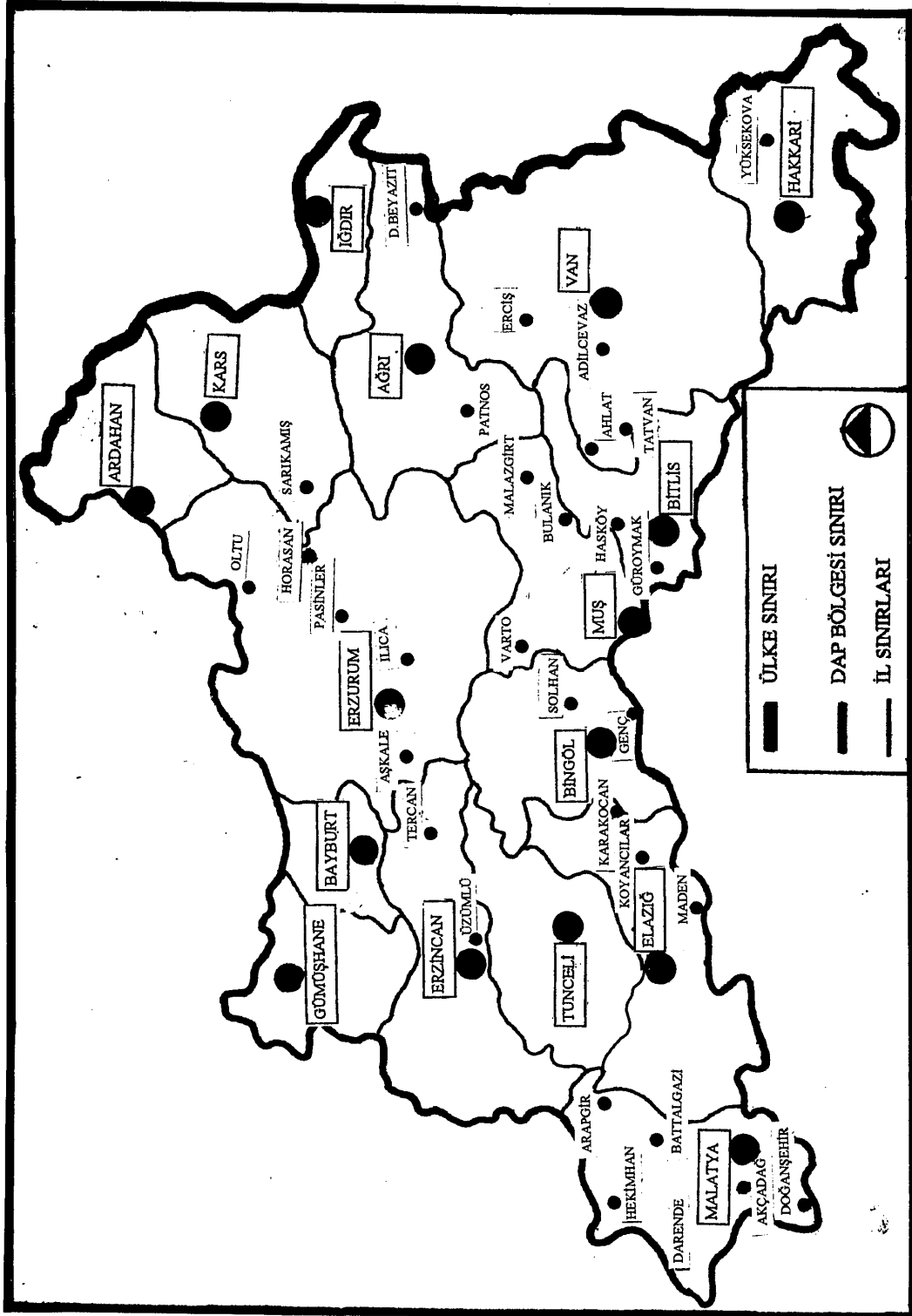
İl	İlçe	Belde	Köy Sayısı
Malatya	“	Aşağıulupınar	
Malatya	“	Ayvalı	
Malatya	“	Balaban	
Malatya	“	İlica	
Malatya	“	Yenice	
Malatya	Doğanşehir	Erkenek	34
Malatya	“	Gövdeli	
Malatya	“	Kurucaova	
Malatya	“	Polat	
Malatya	“	Sürgü	
Malatya	Doğanyol	Gökçe	16
Malatya	Hekimhan	Güzelyurt	56
Malatya	“	Hasançelebi	
Malatya	“	Kirmanlı	
Malatya	“	Kocaözü	
Malatya	Kale	-	19
Malatya	Kuluncak	Sofular	21
Malatya	Pütürge	Nohutlu	60
Malatya	“	Tepehan	
Malatya	Yazıhan	-	27
Malatya	Yeşilyurt	Bostanbaşı	19
Malatya	“	Gündüzbey	
Malatya	“	Yakınca	
Muş	Merkez ilçe	Karaağaçlı	99
Muş	“	Kızılağaç	
Muş	“	Kırköy	
Muş	“	Konukbekler	
Muş	“	Serinova	
Muş	“	Sungu	
Muş	“	Yağcılar	
Muş	“	Yaygın	
Muş	Bulanık	Elmakaya	58
Muş	“	Erentepe	
Muş	“	Mollakent	
Muş	“	Rüstemgedik	
Muş	“	Sarıpınar	
Muş	“	Yoncalı	
Muş	Hasköy	Düzkışla	18
Muş	Korkut	Karakale	30
Muş	Korkut	Altınova	
Muş	Malazgirt	Gölkoru	80
Muş	Varto	-	90
Tunceli	Merkez ilçe	-	51
Tunceli	Çemişkezek	-	41
Tunceli	Hozat	-	36
Tunceli	Mazgirt	Akpazar	78
Tunceli	“	Darıkent	
Tunceli	Nazimiye	-	32

Tablo 7.2.12: DAP Bölgesi İl, İlçe, Belde ve Köy Yerleşmeleri (Devam)

İl	İlçe	Belde	Köy Sayısı
Tunceli	Ovacık	-	66
Tunceli	Pertek	-	48
Tunceli	Pülümür	-	62
Van	Merkez ilçe	Bostaniçi	89
Van	Bahçesaray	-	16
Van	Başkale	-	62
Van	Çaldıran	-	64
Van	Çatak	-	27
Van	Edremit	-	14
Van	Erciş	Çelebibağ	81
Van	“	Kocapınar	
Van	Gevaş	-	33
Van	Gürpınar	-	68
Van	Muradiye	Ünseli	36
Van	Özalp	Aşağısağmal	53
Van	Saray	-	23

Kaynak: DİE 1997 Sayım Sonuçlarından Hesaplanmıştır.

Harita 7.2.7: DAP Bölgesi'nde Önemli Kentsel Merkezler



7.3. KENTSEL YERLEŞMELERDE PLANLAMA ÇALIŞMALARI

DAP Bölgesi'nde, belediye örgütü kurulu yerleşme alanlarının büyük çoğunluğunda kentsel gelişmenin planla yönlendirilmesini amaçlayan imar planı çalışmaları yapılmıştır. Ocak 1999'da İller Bankası'nca yapılan belirlemeye göre, bölgede 16 il sınırları içinde kalan 307 yerleşmeden 54'ünde henüz planlama çalışması yapılmamıştır¹. Bu durum, tüm yerleşmelerin 1/6'sının planının olmadığını gösterir.

Aşağıda **Tablo 7.3.1**'in incelenmesinden de görülebileceği gibi, söz konusu yerleşmelerden 141'inde birden çok sayıda birbirini izleyen planlar elde edilmiş; 13 yerleşmede ise son yirmi yıllık planlı uygulama döneminde dört ya da daha çok kez imar planı düzenlemesine gidilmiştir.

Son planların onay tarihlerinin incelenmesinden yürürlükte olan imar planlarının hemen tümünün yeni tarihli oldukları anlaşılmaktadır.

Yerleşmelerde belediye örgütü kurulmasını izleyerek, yerel yönetimlerin özellikle kentsel altyapı projeleri için gerekli olan harita ve imar planı yapımını öncelikle programlarına aldıkları bilinmektedir. Planın sık sık yenilenmesine gerek duyulmasının nedeni, eğer doğuda sık rastlanılan deprem gibi doğal afetler nedeniyle olan yıkımlar sonrasındaki değişimler değil ise, 1985 yılında yerel yönetimlere yetki devri yapılması sonrası, beldelerinin bu konuda Bakanlık denetiminden kurtulmuş olarak kısıtlı kent toprağından yararlanmada giderek daha yoğun kullanmalara yönelme gayretlerinde aranmalıdır.

Gelişme potansiyelinden yararlanarak kentsel sorunlara çözüm getirme ve gelişme eğilimleri ve gereksinimlere yanıt vermede yeni yapılan planların yeterli olması beklenir.

Kent eşiği olarak kabul edilen 20.000 kişi nüfus sayısının daha üzerinde nüfusa sahip kentsel yerleşmelerde özellikle son 20 yıllık plan dönemi içinde iki-üç kez plan yenilemeye gidildiği **Tablo 7.2.12**'nin incelenmesinden anlaşılmaktadır.

Yukarda genelde açıklanan nedenler dışında kentlerde, küçük eklentiler ya da revizyonlar yapılması yerine, tümünden planı yenilemeye sık sık gerek görülmesinin bir nedeni de, tüm ülkede olduğu gibi bu bölgede de, değişen yönetimlerin değişen istemlerinde ve planı bir prestij sembolü olarak görmelerinde aranmalıdır.

Burada ilginç bir bulgu da nüfusu 100.000'in üzerindeki bölge merkezlerinde planların kademeli ve parçalı üretilmiş olmasıdır. Örneğin, Erzurum Büyükşehir Belediyesi, nazım planı ve uygulama planı aşamalarında planlarını aynı müellif parçalı bir biçimde ihale etmiş; daha sonra da Büyükşehir Belediyesinde planlama bürosu oluşturarak, planlama uygulama bütünlüğünü sağlamak istemiştir.

¹ İller Bankası Gn.Md. İmar Planlaması Daire Başkanlığı "Belediyelerin İmar Plan Bilgileri" (Çoğaltma) Ankara Ocak, 1999.

Benzer biçimde, Malatya ve Elazığ'ın planlamalarına önce 1/25.000 fiziksel ölçekte "Çevre Düzeni Planlaması" ile başlanılmış, yakın çevredeki kentsel ve yarı-kentsel yerleşme alanları ile birlikte tüm alanda koruma-kullanma dengesinin planlama ile elde edilmesi amaçlanmıştır.

Bu kapsamda Elazığ merkezi, Harput, Alacakiraz ve diğer yakın çevre yerleşmeleriyle birlikte planlanırken; Malatya çevre düzeni planlamasında Eski Malatya (Battalgazi), Ordüzü, Hanımın Çiftliği, Yeşilyurt gibi yerleşme alanlarına birlikte karar getirilmiştir.

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
AĞRI					
AĞRI (MERKEZ - AĞRI)	67.922	3	13.06.1986	90.000	1.450
DEDELİ (PATNOS - AĞRI)	2.072	YOK	YOK	0	0
DIYADİN (İLÇE – AĞRI)	10.888	2	23.09.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
DOĞUBEYAZIT (İLÇE - AĞRI)	44.014	2	04.04.1986	70.000	1.890
ELEŞKİRT (İLÇE -AĞRI)	10.164	3	14.02.1992	25.000	533
HAMUR(İLÇE -AĞRI)	4.265	2	17.09.1998	5.000	70
PATNOS (İLÇE -AĞRI)	64.304	3	27.05.1996	165.000	1.600
TAHİR (ELEŞKİRT - AĞRI)	--	YOK	YOK	0	0
TASLIÇAY (İLÇE – AĞRI)	4.630	2	07.12.1987	7.500	175
TUTAK (İLÇE -AĞRI)	5.266	2	28.09.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
YAYLADÜZÜ (ELEŞKİRT - AĞRI)	--	YOK	YOK	0	0
YÜCEKAPI (ELEŞKİRT - AĞRI)	1.923	1	05.01.1995	5.000	103
ARDAHAN					
ARDAHAN (MERKEZ - ARDAHAN)	15.299	3	04.07.1986	37.000	425
ÇILDIR (İLÇE - ARDAHAN)	2.431	2	09.10.1987	5.000	150
DAMAL (İLÇE - ARDAHAN)	2.611	2	12.04.1996	3.500	159
GÖLE (İLÇE - ARDAHAN)	7.476	2	10.12.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
HANAK (İLÇE - ARDAHAN)	4.591	2	18.07.1991	5.400	97
KÖPRÜLÜ (GÖLE - ARDAHAN)	2.021	1	16.01.1981	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ORTAKENT (GÖLE - ARDAHAN)	2.084	1	14.10.1981	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
POSOĞ (İLÇE - ARDAHAN)	2.371	2	15.12.1986	3.500	62
YAKINSU(AŞIKŞENLİK) (MERKEZ - ARDAHAN)	1.279	1	22.06.1971	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
BAYBURT					
AKSAR (MERKEZ - BAYBURT)	2.301	1	15.08.1995	5.000	150
ARPALI (MERKEZ - BAYBURT)	3.058	2	14.06.1993	7.000	131
AYDINTEPE (İLÇE - BAYBURT)	6.221	3	25.06.1996	10.500	248
BAYBURT (MERKEZ - BAYBURT)	37.740	3	04.06.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
BEŞPINAR (DEMİRÖZÜ - BAYBURT)	--	YOK	YOK	0	0
ÇAYIRYOLU (MERKEZ - BAYBURT)	--	YOK	YOK	0	0
DEMİRÖZÜ (İLÇE - BAYBURT)	2.539	2	13.10.1994	3.500	96
GÖKÇEDERE (DEMİRÖZÜ - BAYBURT)	2.675	1	13.07.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KONURSU (MERKEZ - BAYBURT)	3.464	2	19.02.1995	3.000	17
BİNGÖL					
ADAKLI (İLÇE - BİNGÖL)	4.719	2	31.07.1997	15.000	162
ARIKONAK (SOLHAN - BİNGÖL)	2.533	YOK	YOK	0	0
BİNGÖL (MERKEZ - BİNGÖL)	62.136	5	24.10.1995	60.000	784
ÇAYTEPE (GENÇ - BİNGÖL)	2.074	1	12.11.1997	3.000	71
GENÇ (İLÇE - BİNGÖL)	19.072	3	14.05.1993	28.500	241
İLICALAR (MERKEZ - BİNGÖL)	3.037	BELLİ DEĞİL	BELLİ DEĞİL	0	0
KARLIOVA (İLÇE - BİNGÖL)	10.063	3	24.01.1996	15.000	170
KIĞI (İLÇE - BİNGÖL)	4.931	2	11.08.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
SANCAK (MERKEZ - BİNGÖL)	2.775	YOK	YOK	0	0
SERVİ (GENÇ - BİNGÖL)	2.038	1	25.01.1993	3.000	92
SOLHAN (İLÇE - BİNGÖL)	17.472	3	09.05.1997	40.000	425
YAYLADERE (İLÇE - BİNGÖL)	2.395	1	26.05.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
YEDİSU (İLÇE - BİNGÖL)	2.195	1	11.11.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
BİTLİS					
ADİLCEVAZ (İLÇE - BİTLİS)	26.089	3	15.07.1998	25.000	645
AHLAT (İLÇE - BİTLİS)	21.651	3	25.11.1986	25.000	350
AYDINLAR (ADİLCEVAZ - BİTLİS)	5.054	1	30.09.1996	7.000	131
BİTLİS (MERKEZ - BİTLİS)	51.205	4	25.03.1998	77.980	1.320
GÖLBAŞI (GÜROYMAK - BİTLİS)	4.293	1	08.02.1994	8.200	147
GÜNKİRİ (GÜROYMAK - BİTLİS)	3.257	YOK	YOK	0	0
GÜROYMAK (İLÇE - BİTLİS)	15.045	2	28.02.1995	36.100	513
HIZAN (İLÇE - BİTLİS)	10.928	2	05.12.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KAVAKBAŞI (MUTKİ - BİTLİS)	1.973	YOK	YOK	0	0
KOLLUDERE (HIZAN - BİTLİS)	641	YOK	YOK	0	0
KOYUNLU (MUTKİ - BİTLİS)	3.889	1	13.10.1998	7.500	75
MUTKİ (İLÇE - BİTLİS)	6.299	2	17.10.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
OVAKIŞLA (AHLAT - BİTLİS)	4.180	1	23.05.1996	5.000	5.000
TATVAN (İLÇE - BİTLİS)	64.323	3	26.05.1981	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
YOLALAN (MERKEZ - BİTLİS)	2.360	1	10.11.1994	7.500	140
ELAZIĞ					
AĞIN (İLÇE - ELAZIĞ)	2.337	3	23.08.1991	8.000	210
AKÇAKIRAZ (MERKEZ - ELAZIĞ)	9.183	1	04.02.1986	33.000	1.543
ALACAKAYA (İLÇE - ELAZIĞ)	3.317	1	17.02.1992	8.000	100
ARICAK (İLÇE - ELAZIĞ)	5.562	1	22.02.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
BALTAŞI (PALU - ELAZIĞ)	2.071	1	23.09.1998	5.000	357
BASKİL (İLÇE - ELAZIĞ)	5.683	3	14.10.1998	9.000	180
BEYHANI (PALU - ELAZIĞ)	6.866	1	15.05.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
BUKADARDI (ARICAK - ELAZIĞ)	1.594	YOK	YOK	0	0
ÇAKIRKAŞ (KOVANCILAR - ELAZIĞ)	3.659	1	02.03.1998	5.000	106
ELAZIĞ (MERKEZ - ELAZIĞ)	244.494	3	12.02.1989	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
ERİMLİ (ARICAK - ELAZIĞ)	3.074	1	08.01.1991	5.000	72
GEZİN (MADEN - ELAZIĞ)	3.634	1	19.03.1997	10.000	156
HANKENDİ (İLÇE - ELAZIĞ)	2.085	2	10.02.1989	4.000	219
İÇME (MERKEZ - ELAZIĞ)	2.462	1	25.11.1976	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KARAKOÇAN (İLÇE - ELAZIĞ)	11.357	3	25.12.1989	4.000	93
KEBAN (İLÇE - ELAZIĞ)	6.605	2	21.10.1988	11.500	170
KOVANCILAR (İLÇE - ELAZIĞ)	21.023	4	19.12.1995	50.000	523
MADEN (İLÇE - ELAZIĞ)	8.134	2	04.08.1981	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
MOLLAKENDİ (MERKEZ - ELAZIĞ)	3.697	1	09.09.1996	5.000	189
PALU (İLÇE - ELAZIĞ)	13.217	2	24.04.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
SARICAN (KARAKOÇAN - ELAZIĞ)	2.940	1	28.01.1997	7.570	181
SİVRİCE (İLÇE - ELAZIĞ)	7.878	3	03.04.1990	12.000	450
UÇOCAK (ARICAK - ELAZIĞ)	2.124	1	01.05.1998	3.200	55
YARIMCA (KOVANCILAR - ELAZIĞ)	2.140	1	18.07.1997	4.500	200
YAZIKONAK (MERKEZ - ELAZIĞ)	1.081	1	26.04.1993	15.000	154
YURTBAŞI (MERKEZ - ELAZIĞ)	8.149	1	25.02.1986	24.000	765
ERZİNCAN					
AKYAZI (MERKEZ - ERZİNCAN)	2.805	YOK	YOK	0	0
ALTINBAŞAK (ÜZÜMLÜ - ERZİNCAN)	3.143	1	18.10.1996	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ALTUNKENT (KARGİN)(TERCAN - ERZİNCAN)	2.842	2	26.02.1996	5.034	87
BAHÇELİKÖY (MERKEZ - ERZİNCAN)	--	YOK	YOK	0	0
BAYIRBAĞ (ÜZÜMLÜ - ERZİNCAN)	4.045	1	16.01.1992	5.000	177
ÇADIRKAYA (TERCAN - ERZİNCAN)	2.824	2	13.04.1998	7.500	174
ÇAĞLAYAN (MERKEZ - ERZİNCAN)	1.953	YOK	YOK	0	0
ÇAYIRLI (İLÇE - ERZİNCAN)	3.940	3	08.06.1991	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ÇUKURKUYU (MERKEZ - ERZİNCAN)	2.603	1	06.05.1991	6.000	122
DEMİRKENT (MERKEZ - ERZİNCAN)	2.831	YOK	YOK	0	0

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
DÖRTLER (MERKEZ - ERZİNCAN)	--	YOK	YOK	0	0
ERZİNCAN (MERKEZ - ERZİNCAN)	98.593	3	08.03.1988	190.000	2.820
GEÇİT (MERKEZ - ERZİNCAN)	2.292	YOK	YOK	0	0
İLİÇ (İLÇE - ERZİNCAN)	2.654	4	05.11.1997	3.338	110
KARAKAYA (ÜZÜMLÜ - ERZİNCAN)	3.470	1	20.02.1992	5.500	235
KAVAKYOLU (MERKEZ - ERZİNCAN)	3.554	1	15.12.1995	11.000	388
KEMAH (İLÇE - ERZİNCAN)	2.386	2	26.07.1985	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
KEMALİYE (İLÇE - ERZİNCAN)	3.086	2	10.02.1986	4.500	205
MERCAN (TERCAN - ERZİNCAN)	5.736	2	05.06.1992	1.800	8
MOLLAÖY (MERKEZ - ERZİNCAN)	2.529	YOK	YOK	0	0
OTLUKBELİ (KARAKULAK)(İLÇE-ERZİNCAN)	2.716	2	21.04.1987	3.700	110
REFAHİYE (İLÇE - ERZİNCAN)	7.005	4	14.11.1995	10.000	160
TERCAN (İLÇE - ERZİNCAN)	10.898	4	20.08.1992	450	25
ULALAR (MERKEZ - ERZİNCAN)	4.060	1	05.01.1996	13.000	251
ULUKÖY (İLÇE - ERZİNCAN)	2.212	YOK	YOK	0	0
ÜZÜMLÜ (İLÇE - ERZİNCAN)	25.274	3	28.03.1986	10.526	164
YALNIZBAĞ (MERKEZ - ERZİNCAN)	--	YOK	YOK	0	0
YAYLABAŞI (MERKEZ - ERZİNCAN)	1.520	1	08.12.1997	4.000	62
YOĞURLU (MERKEZ - ERZİNCAN)	2.931	1	07.06.1996	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
ERZURUM					
ALVAR (PASINLER -ERZURUM)	2.233	1	11.03.1997	5.000	78
AŞKALE (İLÇE - ERZURUM)	14.905	3	16.02.1990	37.500	61
BAĞBAŞI (TORTUM -ERZURUM)	4.819	1	26.05.1981	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
ÇAMLIKAYA (HUNUT) (İSPİR -ERZURUM)	2.265	1	07.02.1969	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
ÇAT (İLÇE - ERZİNCAN)	6.332	2	21.09.1983	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
DADAŞKENT (BSB -ERZURUM)	4.576	1	BELLİ DEĞİL	0	0
DADAŞKÖY (MERKEZ -ERZURUM)	2.182	1	29.06.1995	4.000	61

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
DUMLU (MERKEZ -ERZURUM)	3.647	1	26.02.1975	0	0
ERZURUM-BSB (MERKEZ -ERZURUM)	242.391	4	02.10.1991	550.000	386
HALİLÇAVUŞ (HINIS -ERZURUM)	1.410	1	17.03.1997	6.720	120
HINIS (İLÇE - ERZİNCAN)	23.960	3	29.05.1992	30.000	684
HORASAN (İLÇE - ERZURUM)	23.340	3	03.11.1986	27.660	320
İLİCA (İLÇE - ERZURUM)	13.837	2	04.07.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
İSPİR (İLÇE - ERZURUM)	10.391	2	19.09.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KANDILLI (AŞKALE -ERZURUM)	1.777	1	27.07.1976	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KARAÇOBAN (İLÇE - ERZURUM)	9.377	2	24.10.1986	16.000	195
KARAYAZI (İLÇE - ERZURUM)	4.619	2	01.05.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KAZIMKARABEKİR-BSB (BSB -ERZURUM)	59.033	1	BELLİ DEĞİL	0	0
KOPAL (KARAYAZI -ERZURUM)	4.088	1	03.09.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KÖPRÜKÖY (İLÇE - ERZURUM)	5.583	2	04.02.1993	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
MADENKÖPRÜBAŞI (İSPİR -ERZURUM)	2.702	1	11.06.1995	5.000	129
NARMAN (İLÇE - ERZURUM)	14.908	2	20.05.1983	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
OLTU (İLÇE - ERZURUM)	29.691	3	25.07.1984	25.000	204
OLUR (İLÇE - ERZURUM)	2.870	3	08.06.1993	5.000	147
PASINLER (HASANKALE) (İLÇE - ERZURUM)	27.580	3	08.08.1988	25.000	260
PAZARYOLU (NORGAH) (İLÇE -ERZURUM)	4.665	2	29.06.1992	4.500	87
PEHLIVANLI (TORTUM -ERZURUM)	3.468	1	24.11.1994	5.000	110
SERDARLI (TORTUM -ERZURUM)	3.733	1	24.04.1996	5.000	164
ŞEKERLİ (NARMAN -ERZURUM)	5.244	1	26.08.1992	4.500	76
ŞENKAYA (İLÇE - ERZURUM)	5.481	2	08.05.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ŞENYURT (TORTUM -ERZURUM)	3.967	1	04.04.1986	3.000	50
TEKMAN (İLÇE - ERZURUM)	6.047	3	26.09.1983	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
TORTUM (İLÇE - ERZURUM)	9.085	3	19.01.1997	7.500	130
UZUNDERE (İLÇE - ERZURUM)	4.277	2	17.05.1993	5.000	170
YAĞAN (KÖPRÜKÖY -ERZURUM)	3.137	1	22.04.1983	0	0

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
YAKUTİYE-BSB (BSB - ERZURUM)	105.699	1	BELLİ DEĞİL	0	0
YAVI (ÇAT -ERZURUM)	3.148	1	28.10.1992	5.000	114
YENİKÖY (AŞKALE - ERZURUM)	1.133	1	31.10.1997	4.500	76
YENİŞEHİR-BSB (BSB - ERZURUM)	73.083	1	BELLİ DEĞİL	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
GÜMÜŞHANE					
ALTINPINAR (TORUL - GÜMÜŞHANE)	--	YOK	YOK	0	0
ARZULAR (MERKEZ - GÜMÜŞHANE)	--	YOK	YOK	0	0
DEREDOLU (KELKİT - GÜMÜŞHANE)	2.031	BELLİ DEĞİL	BELLİ DEĞİL	0	0
GÜMÜŞGÖZE (KELKİT - GÜMÜŞHANE)	--	YOK	YOK	0	0
GÜMÜŞHANE (MERKEZ - GÜMÜŞHANE)	23.161	6	02.10.1991	900	24
KAŞ (KELKİT - GÜMÜŞHANE)	--	YOK	YOK	0	0
KELKİT (İLÇE - GÜMÜŞHANE)	13.430	2	17.01.1986	33.000	308
KÖSE (İLÇE - GÜMÜŞHANE)	5.608	2	24.12.1990	8.000	240
ÖBEKTAŞ (KELKİT - GÜMÜŞHANE)	2.447	1	19.12.1997	4.800	75
ÖZKÜRTÜN(HARŞIT)(KÜRTÜN-GÜMÜŞHANE)	2.916	1	20.07.1995	5.000	56
SALYAZI (KÖSE - GÜMÜŞHANE)	3.241	2	02.09.1986	600	79
SÖĞÜTLÜ (KELKİT - GÜMÜŞHANE)	12.908	YOK	YOK	0	0
ŞİRAN (İLÇE - GÜMÜŞHANE)	2.010	2	12.02.1988	11.000	210
TEKKE (MERKEZ - GÜMÜŞHANE)	2.404	2	07.10.1998	0	59
TORUL (İLÇE - GÜMÜŞHANE)	5.721	3	08.04.1994	3.801	14
ULUKÖY (KÜRTÜN) (İLÇE - GÜMÜŞHANE)	3.844	1	27.01.1976	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ÜNLÜPINAR (KELKİT - GÜMÜŞHANE)	2.075	2	25.06.1986	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
YEŞİLBÜK (SİRAN - GÜMÜŞHANE)	2.075	1	11.07.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
HAKKARİ					
BÜYÜKÇİFTLİK (YÜKSEKOVA - HAKKARİ)	2.996	YOK	YOK	0	0
ÇUKURCA (İLÇE - HAKKARİ)	3.795	2	09.02.1990	9.500	122

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
DERECİK (ŞEMDİNLİ - HAKKARİ)	5.455	YOK	YOK	0	0
DURANKAYA (MERKEZ - HAKKARİ)	3.203	YOK	YOK	0	0
ESENDERE (YÜKSEKOVA - HAKKARİ)	2.795	YOK	YOK	0	0
HAKKARİ (MERKEZ - HAKKARİ)	55.039	3	18.10.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ŞEMDİNLİ (İLÇE - HAKKARİ)	11.244	3	17.07.1995	15.214	169
YÜKSEKOVA (İLÇE - HAKKARİ)	53.411	2	25.03.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
İĞDIR					
ARALIK (İLÇE -İĞDIR)	6.477	1	05.07.1968	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
HALFETİ (MERKEZ - İĞDIR)	4.623	1	08.04.1997	8.000	121
HOŞHABER (MERKEZ - İĞDIR)	--	YOK	YOK	0	0
İĞDIR (MERKEZ - İĞDIR)	44.334	3	13.09.1988	120.000	1.897
KARAKOYUNLU (İLÇE - İĞDIR)	5.384	1	14.12.1978	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
MELEKLİ (MERKEZ - İĞDIR)	3.955	1	14.12.1978	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
TAŞBURUN (KARAKOYUNLU - İĞDIR)	1.782	1	12.09.1997	7.000	210
TUZLUCA (İLÇE - İĞDIR)	10.634	3	19.02.1993	16.500	384
KARS					
AKKAYA (İLÇE - KARS)	2.412	2	22.06.1995	6.000	294
ARPAÇAY (İLÇE - KARS)	2.972	2	08.09.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
DAĞPINAR (DİGOR - KARS)	2.622	1	15.12.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
DİGOR (İLÇE - KARS)	3.081	2	12.09.1988	2.700	90
KAĞIZMAN (İLÇE - KARS)	14.554	4	21.10.1996	5.000	60
KARS (MERKEZ - KARS)	87.495	3	17.07.1988	150.000	2.600
KOÇKÖY (ARPAÇAY - KARS)	1.660	1	23.10.1978	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
SARIKAMIŞ (İLÇE - KARS)	20.598	4	07.03.1988	400	47
SELİM (İLÇE - KARS)	4.165	3	24.02.1994	9.500	220
SUSUZ (İLÇE - KARS)	3.269	2	10.11.1988	6.000	310

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
MALATYA					
AĞILBAŞI (DARENDE - MALATYA)	2.489	1	30.04.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
AKÇADAĞ (İLÇE - MALATYA)	11.391	3	27.10.1989	27.500	545
ARAPKİR (İLÇE - MALATYA)	11.261	3	12.07.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ARGUVAN (İLÇE - MALATYA)	2.778	2	19.08.1975	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
AŞAĞIULUPINAR (DARENDE - MALATYA)	5.148	2	03.03.1992	10.000	137
AYVALI (DARENDE - MALATYA)	5.447	1	21.05.1982	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
BALABAN (DARENDE - MALATYA)	2.285	2	21.06.1996	6.000	148
BATTALGAZİ (EŞKİMAL) (İLÇE - MALATYA)	14.328	2	15.02.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
BEYDAĞI (MERKEZ - MALATYA)	--	YOK	YOK	0	0
BOSTANBAŞI (YEŞİLYURT - MALATYA)	3.992	1	14.08.1996	12.500	207
ÇATYOL (AKÇADAĞ - MALATYA)	2.280	YOK	YOK	0	0
DARENDE (İLÇE - MALATYA)	11.477	3	19.11.1996	16.000	495
DİLEK (MERKEZ - MALATYA)	8.359	2	20.02.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
DOĞANYOL (İLÇE - MALATYA)	4.972	2	12.04.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
DOĞANŞEHİR (İLÇE - MALATYA)	17.012	4	11.09.1996	25.000	465
DURUCASU (YAZIHAN - MALATYA)	--	YOK	YOK	0	0
ERENLİ (MERKEZ - MALATYA)	2.648	1	22.10.1998	5.000	60
ERKENEK (DOĞANŞEHİR - MALATYA)	8.219	2	01.11.1993	7.900	149
FETHİYE (YAZIHAN - MALATYA)	--	YOK	YOK	0	0
GÖKÇE (DOĞANYOL - MALATYA)	2.068	1	27.04.1998	5.000	55
GÖVDELİ (DOĞANŞEHİR - MALATYA)	2.535	YOK	YOK	0	0
GÜNDÜZBEY (YEŞİLYURT - MALATYA)	6.971	2	20.02.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
GÜZELYURT (HEKİMHAN - MALATYA)	5.328	2	07.04.1995	12.000	656
HANIMINÇİFTLİĞİ (MERKEZ - MALATYA)	8.706	3	24.12.1996	25.000	600
HASANÇELEBİ (HEKİMHAN - MALATYA)	2.121	1	20.06.1969	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
HASIRCILAR (BATTALGAZİ - MALATYA)	2.024	1	12.05.1998	5.000	122
HATUNSUYU (BATTALGAZİ - MALATYA)	3.607	1	26.09.1994	12.000	145

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
HEKİMHAN (İLÇE - MALATYA)	13.643	3	13.06.1991	29.450	302
İLİCA (DARENDE - MALATYA)	1.698	2	18.10.1996	5.000	110
İPEKYOLU (KIRMANLI)(HEKİMHAN-MALATYA)	3.408	YOK	YOK	0	0
KALE (İLÇE - MALATYA)	3.400	1	24.02.1995	17.000	330
KOCAÖZÜ (HEKİMHAN - MALATYA)	3.209	2	20.04.1990	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
KONAK (MERKEZ - MALATYA)	4.563	2	11.08.1989	8.500	250
KOZLUCA (Y.KOZLUCA)(AKÇADAĞ - MALATYA)	2.084	YOK	YOK	0	0
KULUNCAK (İLÇE - MALATYA)	5.377	3	07.02.1990	2.800	30
KURUCAOVA (DOĞANŞEHİR - MALATYA)	3.242	1	28.11.1995	3.330	75
KURSUNLU (HEKİMHAN - MALATYA)	--	YOK	YOK	0	0
MALATYA (MERKEZ - MALATYA)	395.366	4	15.03.1991	96.500	340
NOHUTLU (PÖTÜRGE - MALATYA)	1.412	1	14.10.1991	6.500	105
ORDÜZÜ (BAHÇEBAŞI) (MERKEZ - MALATYA)	8.810	2	03.01.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ÖREN (AKÇADAĞ - MALATYA)	4.070	2	13.02.1996	8.000	215
POLAT (DOĞANŞEHİR - MALATYA)	4.165	2	09.07.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
PÖTÜRGE (İLÇE - MALATYA)	3.466	2	24.04.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ŞAHNAHAN (MERKEZ - MALATYA)	2.746	YOK	YOK	0	0
SOFULAR (KULUNCAK - MALATYA)	1.591	YOK	YOK	0	0
SÖĞÜT (DOĞANŞEHİR - MALATYA)	--	YOK	YOK	0	0
SÜRGÜ (DOĞANŞEHİR - MALATYA)	5.909	2	03.01.1991	9.000	180
TEPEHAN (PÖTÜRGE - MALATYA)	2.203	YOK	YOK	0	0
TOPSÖĞÜT (MERKEZ - MALATYA)	4.358	1	08.06.1993	11.000	122
YAKINCA (YEŞİLYURT - MALATYA)	9.696	3	07.06.1996	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
YAYGIN (MERKEZ - MALATYA)	5.326	1	25.03.1981	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
YAZIHAN (İLÇE - MALATYA)	4.032	1	01.03.1996	4.500	180
YENİCE (DARENDE - MALATYA)	1.927	1	14.10.1992	5.000	165
YEŞİLYURT (İLÇE - MALATYA)	11.265	2	28.06.1985	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
MUŞ					
ALTINOVA (KORKUT - MUŞ)	7.161	1	05.07.1994	6.500	173
BULANIK (İLÇE - MUŞ)	32.423	2	27.10.1978	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
DÜZKİŞLA (HASKÖY - MUŞ)	4.472	YOK	YOK	0	0
ELMAKAYA (BULANIK - MUŞ)	3.434	1	12.12.1997	6.800	97
ERENTEPE (BULANIK - MUŞ)	4.472	1	06.09.1993	10.000	325
GÜLKÖRÜ (MALAZGİRT - MUŞ)	4.071	1	18.05.1993	6.000	90
HASKÖY (İLÇE - MUŞ)	18.142	2	21.09.1984	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
KARAAĞAÇLI (MERKEZ - MUŞ)	4.222	1	29.05.1995	6.500	90
KARAKALE (KORKUT - MUŞ)	2.016	YOK	YOK	0	0
KIRKÖY (MERKEZ - MUŞ)	5.595	1	20.09.1996	5.000	78
KIZILAĞAÇ (MERKEZ - MUŞ)	2.291	YOK	YOK	0	0
KONAKKURAN (MALAZGİRT - MUŞ)	--	YOK	YOK	0	0
KONUKBEKLER (MERKEZ - MUŞ)	4.770	1	22.01.1996	4.000	111
KORKUT (İLÇE - MUŞ)	5.389	1	26.10.1993	7.500	178
MALAZGİRT (İLÇE - MUŞ)	18.428	3	03.07.1991	33.000	914
MOLLAKENT (BULANIK - MUŞ)	3.568	1	23.03.1998	6.000	118
MUŞ (MERKEZ - MUŞ)	64.088	3	19.12.1988	100.000	1.066
RÜSTEMGEDİK (BULANIK - MUŞ)	5.169	1	27.05.1993	6.000	152
SARIPINAR (BULANIK - MUŞ)	2.723	YOK	YOK	0	0
SERİNOVA (MERKEZ - MUŞ)	2.063	1	14.04.1997	4.000	91
SUNGU (MERKEZ - MUŞ)	12.498	1	08.07.1994	14.200	138
UZGÖRÜR (BULANIK - MUŞ)	--	YOK	YOK	0	0
VARTO (İLÇE - MUŞ)	15.371	2	27.03.1992	24.000	365
YAĞCILAR (MERKEZ - MUŞ)	2.132	1	06.09.1996	5.172	113
YAYGIN (MERKEZ - MUŞ)	7.206	1	21.11.1995	10.000	228
YEMİSEN (BULANIK - MUŞ)	--	YOK	YOK	0	0
YONCALI (BULANIK - MUŞ)	2.041	1	26.01.1996	6.500	132

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
TUNCELİ					
AKPAZAR (MAZGİRT -TUNCELİ)	1.070	1	22.05.1973	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ÇEMİSGEZEK (İLÇE -TUNCELİ)	2.508	2	25.08.1983	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
DARIKENT (MAZGİRT -TUNCELİ)	619	1	25.01.1994	3.000	70
HOZAT (İLÇE -TUNCELİ)	6.480	2	02.02.1976	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
MAZGİRT (İLÇE -TUNCELİ)	3.062	2	06.09.1988	5.000	119
NAZİMİYE (İLÇE -TUNCELİ)	2.794	2	08.11.1985	3.500	28
OVACIK (İLÇE -TUNCELİ)	4.707	2	13.04.1998	7.000	82
PERTEK (İLÇE -TUNCELİ)	6.226	2	16.10.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
PULÜMÜR (İLÇE -TUNCELİ)	1.908	2	27.12.1972	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
TUNCELİ (MERKEZ -TUNCELİ)	21.737	3	26.04.1984	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
VAN					
BAHÇESARAY (İLÇE -VAN)	4.182	1	23.07.1992	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
BAŞKALE (İLÇE -VAN)	15.070	2	18.01.1989	25.000	340
BOSTANİÇİ (MERKEZ -VAN)	11.466	1	03.07.1998	20.000	317
ÇALDIRAN (İLÇE -VAN)	7.979	1	27.02.1992	15.000	510
ÇATAK (İLÇE -VAN)	4.658	2	30.10.1990	6.000	69
ÇELEBİDAĞI (ERCİŞ -VAN)	7.552	2	29.09.1989	6.500	271
ÇİÇEKLİ (EDREMİT -VAN)	--	YOK	YOK	0	0
EDREMİT (SARMANSUYU) (İLÇE -VAN)	4.509	1	07.07.1980	BİLİNMIYOR	BİLİNMIYOR
ERCEK (MERKEZ -VAN)	--	YOK	YOK	0	0
ERCİŞ (İLÇE -VAN)	78.397	6	19.11.1997	10.000	173
GEVAŞ (İLÇE -VAN)	10.788	2	12.04.1989	19.000	934
GÜRPINAR (İLÇE -VAN)	6.916	2	30.04.1985	7.000	126
KOCAPINAR (ERCİŞ -VAN)	3.847	1	16.11.1993	6.000	150
MURADIYE (İLÇE -VAN)	12.982	2	03.04.1989	30.000	802

Tablo 7.3.1: DAP Bölgesi Belediyelerinde Planlama Durumu (Devam)

	1997 NÜFUSU	SON İMAR PLANININ KAÇINCI İMAR PLANI OLDUĞU	SON PLAN ONAMA TARİHİ	SON PLANININ PROJEKSİYON NÜFUSU	SON PLANIN KAPLADIĞI ALAN (Ha)
ÖZALP (İLÇE -VAN)	6.679	2	29.11.1984	BİLİNMİYOR	BİLİNMİYOR
SAĞMALLI (A.SAĞMALLI) (ÖZALP - VAN)	3.748	1	05.06.1996	10.000	175
SARAY (İLÇE -VAN)	3.568	1	05.10.1990	10.000	161
UNSELİ (MURADIYE -VAN)	3.592	1	01.08.1994	5.400	210
UYSAL (GEVAŞ -VAN)	--	YOK	YOK	0	0
VAN (MERKEZ -VAN)	225.628	4	03.08.1998	635.000	4.700

Kaynak: İller Bankası Gn.Md. İmar Planlaması Daire Başkanlığı “Belediyelerin İmar Plan Bilgileri” (Çoğaltma) Ankara Ocak, 1999.

7.4. KENTSEL VE KIRSAL ALT YAPI

Bölge’de oldukça uygun içme suyu ve sanayide kullanım ve enerjiye yönelik olarak tükenmeyen ve yenilenebilen kaynaklar mevcuttur. Ayrıca tarımsal üretimin vazgeçilmez bir ögesi olan su kaynakları etkin kullanıldığı sürece sulu, dolayısıyla üretimi artırıcı fonksiyonlar üstlenebilir.

Bölge’de yaşanan içme suyu kısıntıları ve elektrik kesintileri bölgenin su kaynaklarının yeterince kullanılmadığına işaret etmektedir. Hem içme hem de üretime yönelik olarak bölge su kaynaklarının etkin bir şekilde kullanımı önemli bir husustur. Bu çerçevede su kaynakları açısından bölgede yaşanan problem kamu yatırımlarının eksikliğinden ileri gelmektedir.

7.4.1. Kentsel Yerleşmelerde İçme ve Kullanma Suyu Alt Yapısı

Bölge’de bulunan 16 il merkezi ve 117 ilçe merkezinden (3 ilçe dışında) hepsinin içme suyu şebekesi yeterli oranda vardır. Van ili Bahçesaray ilçesi, Erzurum ili Köprüköy ilçesi ve Bingöl ilinin Genç ilçelerinde içme suyu tesisleri yetersiz durumda olup, Köprüköy ilçesi dışındaki ilçelerin içme suyu inşaatları ele alınmış durumdadır. Genç ilçesinde ise içme suyu inşaatı devam etmektedir. DAP Bölgesi kentsel yerleşmelerinde alt yapısı durumu **Tablo 7.4.1**’de verilmektedir.

Tablo 7.4.1: Su Alt Yapısı Tamamlanmış Yerleşmeler

SULAMA ALT YAPISI BİTİRİLMİŞ İŞLER			
YERLEŞİM ADI	İLÇE	ONAMA TARİHİ	İÇERİK
AĞRI	MERKEZ	1992 ONAYLI	DERİNKUYU TERFİ,DEPO
	DİYADİN	1992 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ELEŞKİRT	30.04.1998	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	HAMUR	1996 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	PATNOS	29.05.1997	MEMBA,İSHALE
	TUTAK	14.08.1997	MEMBA,TERFİ,DEPO
	YÜCEKAPI	1993 ONAYLI	MEMBA,TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	ARDAHAN	13.02.1998	MEMBA,İSHALE,DEPO,ŞEBEKE
BAYBURT	AKŞAR	23.11.1995	MEMBA,İSHALE,DEPO,ŞEBEKE
	MERKEZ	13.02.1998	KAPUTAJ,İSALE
	ARPALI	01.03.1988	MEMBA,İSHALE,DEPO,ŞEBEKE
	AYDINTEPE	22.08.1988	MEMBA,İSHALE,DEPO,ŞEBEKE
	DEMİRÖZÜ	30.12.1998	MEMBA,İSHALE,DEPO,ŞEBEKE
	BİNGÖL	02.02.1995	KAPUTAJ,İSALE
	GENÇ	29.12.1997	İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	SERVİ	04.04.1997	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
BİTLİS	SELHAN	31.12.1991	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	YAYLADERE	20.07.1990	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	YEDİSU	25.09.1989	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ADİLCEVAS	29.11.1996	MEMBA,İSALE
	AYDINLAR	13.06.1997	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	OVAKIŞLA	30.01.1997	ŞEBEKE
	GÜROYMAK	23.10.1998	DEPO,ŞEBEKE
	ELAZIĞ	29.03.1994	DEPO,ŞEBEKE
ERZİNCAN	ARICAK	06.06.1988	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	YURTBAŞI	14.10.1992	DERİNKUYU TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	KARAKOÇAN	17.02.1998	DERİNKUYU,TERFİ
	BASKİL	20.03.1995	DERİNKUYU TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	HANKENDİ	11.08.1995	DEPO,ŞEBEKE
	ALACAKAYA	11.09.1992	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ERİMLİ	28.09.1990	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	KOVANCILAR	31.03.1993	DERİNKUYU TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	İÇME	28.05.1992	KAPUTAJ,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	AĞIN	28.09.1993	DERİNKUYU TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	MADEN	21.05.1993	MEMBA,İSALE,DEPO
	SİVRİCE	29.06.1998	DERİNKUYU,TERFİ
	SARICAN	25.04.1996	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	AKÇAKİRAZ	21.01.1997	DERİNKUYU,TERFİ
	YARIMCA	25.12.1998	DERİNKUYU,TERFİ
	GEZİN	30.12.1997	DERİNKUYU TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	MOLLAKEKENDİ	11.01.1999	DERİNKUYU TERFİ,DEPO
ERZİNCAN	ÇADIRKAYA	1989 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ÇAYIRLI	1994 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ALTUNKENT	22.03.1994	ŞEBEKE
	KEMAH	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE

Tablo 7.4.1: Su Alt Yapısı Tamamlanmış Yerleşmeler (Devam)

SULAMA ALT YAPISI BİTİRİLMİŞ İŞLER			
YERLEŞİM ADI	İLÇE	ONAMA TARİHİ	İÇERİK
	KEMALİYE	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	MERCAN	1992 ONAYLI	KESON TERFİ
	REFAHİYE	1988 ONAYLI	DERİNKUYU TERFİ
	TERCAN	1987 ONAYLI	DEPO,ŞEBEKE
	KARAKAYA	1993 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	DEMİRKENT	1993 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	KAVAKYOLU	1993 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	ULALAR	1993 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	ÇUKURKUYU	1993 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	BAYIRBAĞI	20.12.1995	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	GEÇİT	30.10.1997	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
GÜMÜŞHANE	MERKEZ	01.02.1995	DEPO,ŞEBEKE
	ŞİRAN	02.05.1989	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	YEŞİLBÜK	15.06.1989	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	TORUL	21.12.1992	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	KÖSE	10.03.1992	DERİNKUYU TERFİ,ŞEBEKE
	TEKKEKÖY	02.07.1996	KAPUTAJ,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ÖZKÜRTÜN	04.11.1996	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	KÜRTÜN	20.03.1998	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
ERZURUM	MERKEZ	12.11.1996	DERİNKUYU TERFİ,DEPO
	ÇAT	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	DUMLU	24.12.1996	DERİNKUYU TERFİ
	KINIZ	1989 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	HORASAN	24.08.1994	KESON TERFİ
	İSPİR	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	KANDİLLİ	24.10.1996	DERİNKUYU TERFİ
	KARAÇOBAN	22.07.1997	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	OLTU	31.12.1997	KESON TERFİ,DEPO
	OLUR	1988 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	TEKMAN	31.12.1997	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	TORTU	22.07.1994	DERİNKUYU TERFİ,ŞEBEKE
	ŞEKERLİ	18.07.1994	KESON TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	UZUNDERE	28.08.1998	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ÇAMLIKAYA	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	KOPAL	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	PAZARYOLU	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	YAVI	1992 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	PEHLİVANLI	1993 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
IĞDIR	MERKEZ	1994 ONAYLI	DERİNKUYU TERFİ
	ARALIK	20.10.1995	DERİNKUYU TERFİ
	HARFELİ	17.04.1996	DERİNKUYU TERFİ,ŞEBEKE
	TAŞBURUN	25.07.1997	DERİNKUYU TERFİ,ŞEBEKE
KARS	ÇILDIR	1988 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	DAĞPINAR	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,ŞEBEKE
	DAMAL	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE

Tablo 7.4.1: Su Alt Yapısı Tamamlanmış Yerleşmeler (Devam)

SULAMA ALT YAPISI BİTİRİLMİŞ İŞLER			
YERLEŞİM ADI	İLÇE	ONAMA TARİHİ	İÇERİK
	DİĞOR	03.04.1995	MEMBA,İSALE,DEPO
	GÖLE	1992 ONAYLI	MEMBA,İSALE,DEPO
	KAĞIZMAN	29.08.1997	MEMBA,İSALE
	SELİM	1987 ONAYLI	MEMBA,İSALE
MALATYA	BALABAN	03.12.1992	KAPUTAJ,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	YAKINCA	27.02.1987	DEPO,ŞEBEKE
	HASANÇELEBİ	24.07.1990	KAPUTAJ,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	NOHUTLU	26.11.1992	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	ÖREN	16.10.1990	DEPO,ŞEBEKE
	KOCAÖZÜ	31.12.1991	DERİNKUYU,TERFİ
	KURUCAOVA	30.09.1996	KAPUTAJ,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	GÜZELYURT	31.12.1992	DERİNKUYU,TERFİ
	SÜRGÜ	25.10.1993	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	POLAT	13.01.1993	MEMBA,İSALE,DEPO
	DOĞANŞAHİN	28.04.1993	İSALE,ŞEBEKE
	HATUNSUYU	12.07.1993	DERİNKUYU,TERFİ,DEPO
	ARGUVAN	31.08.1995	MEMBA,İSALE
	AĞILBAŞI	29.12.1995	KAPUTAJ,İSALE
	KULUNCAK	03.01.1996	DERİNKUYU,TERFİ
	SOFULAR	26.07.1996	MEMBA,İSALE
	HEKİMHAN	03.07.1996	DERİNKUYU,TERFİ
	GÖKÇE	02.06.1998	KAPUTAJ,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	AYVALI	13.06.1997	MEMBA,İSALE
	KİRMANLI	08.08.1997	DERİNKUYU,TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	YUKARI KOZLUCA	31.03.1998	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
MUŞ	ÖZKALE	02.07.1998	DERİNKUYU,TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
	ELMAKAYA	27.10.1997	DERİNKUYU,TERFİ,DEPO,ŞEBEKE
TUNCELİ	NAZİMİYE	22.12.1988	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	OVACIK	26.11.1990	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	DARIKENT	25.11.1992	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	MERKEZ	28.09.1995	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
	PERTEK	02.04.1996	MEMBA,İSALE,DEPO,ŞEBEKE
VAN	ÖZALP	19.10.1997	DRENAJ,İSALE,DEPO
	MURADIYE	06.06.1997	MEMBA,İSALE
SU ALT YAPI ÇALIŞMALARI DEVAM EDEN İŞLER			
YERLEŞİM ADI	İLÇE	ONAMA TARİHİ	İÇERİK
BİTLİS	GÜNKIRI	-----	MEMBA,DEPO,ŞEBEKE
HAKKARİ	ESENDERE	-----	MEMBA,DEPO,ŞEBEKE,İSALE
	DURANKAYA	-----	MEMBA,DEPO,ŞEBEKE,İSALE
KARS	MERKEZ	-----	DEPO,ŞEBEKE
MUŞ	BULANIK	-----	İSALE,ŞEBEKE
	MALAZGİRT	-----	DERİNKUYU TERFİ, DEPO,ŞEBEKE
VAN	MERKEZ	-----	DEPO,ŞEBEKE

Kaynak: İller Bankası Genel Müdürlüğü

7.4.2. Kırsal Yerleşmelerde İçme ve Kullanma Suyu

Bölgede toplam olarak 13.177 yerleşim birimi bulunmaktadır. Bunlardan 6.545'i köy, geri kalan 6.632'si mezra, kom ve benzeri yerleşim yerleridir. Bu yerleşim yerlerinin yüzde 66'sında (8.684) yeterli içme suyu bulunmaktadır. Geriye kalan yerlerin yaklaşık yüzde 17'sinde (2.190) içme suyu tesisleri yetersiz olup, 2.303 birime ise (yüzde 17) içme suyu götürülememiştir. Bölgedeki 6.545 köyün 4.938'inde (yüzde 75,5) içme suyu tesisleri yeterli, 1.327'sinin (yüzde 20) yetersiz ve 280'inde (yüzde 4,5) ise içme suyu tesisi yoktur. Bölgedeki 6.632 köy dışı yerleşim birimlerinin 3.746'sında (yüzde 56,5) içme suyu var, 863'ünde (yüzde 13) içme suyu yetersiz, 2.023'ünde ise (yüzde 30,5) içme suyu tesisi yoktur.

Ağrı: Toplam yerleşim birim sayısı 929; bunun 570'i köy, 359'u köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 322'sinde içme suyu yeterli, 202'sinde yetersiz, 46'sında içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 137'sinde içme suyu mevcut, 63'ünde yetersiz, 159'unda yoktur. Genel olarak 929 yerleşim biriminin 459'unun içme suyu yeterli (yüzde 49,5), 265'inde (yüzde 28,5) yetersiz, 205'inde (yüzde 22) içme suyu tesisi yoktur.

Bingöl: Toplam yerleşim birim sayısı 1.086; bunun 316'sı köy, 770'i köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 236'sında içme suyu yeterli, 70'inde yetersiz, 10'unda içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 334'ünde içme suyu mevcut, 67'sinde yetersiz, 369'unda yoktur. Genel olarak 1.086 yerleşim biriminin 570'inin içme suyu yeterli (yüzde 52,4), 137'sinde (yüzde 12,6) yetersiz, 379'unda (yüzde 35) içme suyu tesisi yoktur.

Bitlis: Toplam yerleşim birim sayısı 629; bunun 332'si köy, 297'si köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 254'ünde içme suyu yeterli, 71'inde yetersiz, 7'sinde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 172'sinde içme suyu mevcut, 62'sinde yetersiz, 63'ünde yoktur. Genel olarak 629 yerleşim biriminin 426'sının içme suyu yeterli (yüzde 68), 133'ünde (yüzde 21) yetersiz, 70'inde (yüzde 11) içme suyu tesisi yoktur.

Elazığ: Toplam yerleşim birim sayısı 1.197; bunun 547'si köy, 650'si köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 389'unda içme suyu yeterli 154'ünde yetersiz, 4'ünde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 424'ünde içme suyu mevcut, 159'unda yetersiz, 67'sinde yoktur. Genel olarak 1.197 yerleşim biriminin 813'ünün içme suyu yeterli (yüzde 68), 313'ünde (yüzde 26) yetersiz, 71'inde (yüzde 6) içme suyu tesisi yoktur.

Erzincan: Toplam yerleşim birim sayısı 789; bunun 545'i köy, 244'ü köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 463'ünde içme suyu yeterli 51'inde yetersiz, 31'inde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 139'unda içme suyu mevcut 24'ünde yetersiz, 81'inde yoktur. Genel olarak 789 yerleşim biriminin 602'sinde içme suyu yeterli (yüzde 76), 75'inde (yüzde 10) yetersiz, 112'sinde (yüzde 14) içme suyu tesisi yoktur.

Erzurum: Toplam yerleşim birim sayısı 1.522; bunun 1.031'i köy, 491'i köy dışı yerleşimdir. Köylerin 864'ünde içme suyu yeterli, 134'ünde yetersiz, 33'ünde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 222'sinde içme suyu mevcut, 36'sında yetersiz,

233'ünde yoktur. Genel olarak 1.522 yerleşim biriminin 1.086'sının içme suyu yeterli (yüzde 71), 170'inde (yüzde 11) yetersiz, 266'sında (yüzde 18) içme suyu tesisi yoktur.

Gümüşhane: Toplam yerleşim birim sayısı 806; bunun 330'u köy, 476'sı köy dışı yerleşimdir. Köylerin 275'inde içme suyu yeterli, 34'ünde yetersiz, 21'inde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 179'unda içme suyu mevcut, 27'sinde yetersiz, 270'inde yoktur. Genel olarak 806 yerleşim biriminin 454'ünün içme suyu yeterli (yüzde 56), 61'inde (yüzde 8) yetersiz, 291'inde (yüzde 36) içme suyu tesisi yoktur.

Hakkari: Toplam yerleşim birim sayısı 573; bunun 120'si köy, 453'ü köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 113'ünde içme suyu yeterli, 5'inde yetersiz, 2'sinde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 423'ünde içme suyu mevcut, 15'inde yetersiz, 15'inde içme suyu tesisi yoktur. Genel olarak 573 yerleşim biriminin 536'sının içme suyu yeterli (yüzde 93,5), 20'sinde (yüzde 3,5) yetersiz, 17'sinde (yüzde 3) içme suyu tesisi yoktur.

Kars: Toplam yerleşim birim sayısı 447; bunun 375'i köy, 72'si köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 275'inde içme suyu yeterli, 80'inde yetersiz, 20'sinde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 19'unda içme suyu mevcut, 7'sinde yetersiz, 46'sında içme suyu tesisi yoktur. Genel olarak 447 yerleşim biriminin 294'ünün içme suyu yeterli (yüzde 66), 87'sinde (yüzde 19,5) yetersiz, 66'sında (yüzde 14,5) içme suyu tesisi yoktur.

Malatya: Toplam yerleşim birim sayısı 1653; bunun 501'i köy, 1151'i köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 319'unda içme suyu yeterli, 174'ünde yetersiz, 8'inde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 779'unda içme suyu mevcut, 252'sinde yetersiz, 121'inde yoktur. Genel olarak 1.653 yerleşim biriminin 1.098'inin içme suyu yeterli (yüzde 66,5), 426'sında (yüzde 26) yetersiz, 129'unda (yüzde 7,5) içme suyu tesisi yoktur.

Muş: Toplam yerleşim birim sayısı 565; bunun 359'u köy, 206'sı köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 311'inde içme suyu yeterli, 25'inde yetersiz, 23'ünde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 119'unda içme suyu mevcut, 8'inde yetersiz, 79'unda yoktur. Genel olarak 565 yerleşim biriminin 430'unun içme suyu yeterli (yüzde 76), 33'ünde (yüzde 6) yetersiz, 102'sinde (yüzde 18) içme suyu tesisi yoktur.

Tunceli: Toplam yerleşim birim sayısı 1.222; bunun 368'i köy, 854'ü köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 256'sında içme suyu yeterli, 95'inde yetersiz, 17'sinde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 492'sinde içme suyu mevcut, 59'unda yetersiz, 303'ünde içme suyu tesisi yoktur. Genel olarak 1.222 yerleşim biriminin 748'inin içme suyu yeterli (yüzde 61), 154'ünde (yüzde 12,5) yetersiz, 320'sinde (yüzde 26,5) içme suyu tesisi yoktur.

Van: Toplam yerleşim birim sayısı 1.026; bunun 575'i köy, 451'i köy dışı yerleşimdir. Köylerin 431'inde içme suyu yeterli, 118'inde yetersiz, 26'sında içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 237'sinde içme suyu mevcut 70'inde yetersiz 144'ünde yoktur. Genel olarak 1.026 yerleşim biriminin 668'inin içme suyu yeterli (yüzde 65), 188'inde (yüzde 18) yetersiz, 170'inde (yüzde 17) içme suyu tesisi yoktur.

Bayburt: Toplam yerleşim birim sayısı 227; bunun 171'i köy, 56'sı köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 161'inde içme suyu yeterli, 10'unda yetersizdir. Köy dışı yerleşimlerin 48'inde içme suyu mevcut, 1'inde yetersiz, 7'sinde içme suyu tesisi yoktur. Genel olarak 227 yerleşim biriminin 209'unun içme suyu yeterli (yüzde 92), 11'inde (yüzde 5) yetersiz, 7'side (yüzde 3) içme suyu tesisi yoktur.

Ardahan: Toplam yerleşim birim sayısı 292; bunun 247'si köy, 45'i köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 187'sinde içme suyu yeterli, 42'sinde yetersiz, 18'inde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 9'unda içme suyu mevcut, 6'sında yetersiz, 30'unda içme suyu tesisi yoktur. Genel olarak 292 yerleşim biriminin 196'sının içme suyu yeterli (yüzde 67), 48'inde (yüzde 16,5) yetersiz, 48'inde (yüzde 16,5) içme suyu tesisi yoktur.

Iğdır: Toplam yerleşim birim sayısı 214; bunun 158'i köy, 56'sı köy dışı yerleşimlerdir. Köylerin 82'sinde içme suyu yeterli, 62'sinde yetersiz, 14'ünde içme suyu tesisi yoktur. Köy dışı yerleşimlerin 13'ünde içme suyu mevcut, 7'sinde yetersiz, 36'sında içme suyu tesisi yoktur. Genel olarak 214 yerleşim biriminin 95'inin içme suyu yeterli (yüzde 44,5), 69'unda (yüzde 32) yetersiz, 50'sinde (yüzde 23,5) içme suyu tesisi yoktur.

DAP kapsamı illerine bağlı kırsal kesim içme suyu bilgileri, 01.01.1997 tarihine göre il düzeyinde **Tablo 7.4.2**'de verilmiştir.

Tablo 7.4.2: Kırsal Yerleşmelerde İçme ve Kullanma Suyu

No	İli	İçme Suyu Yeterli Yerleşme Sayısı	İçme Suyu Yetersiz Yerleşme Sayısı	İçme Suyu olmayan Yerleşme Sayısı	Toplam
1	Ağrı	459	265	205	929
2	Ardahan	196	48	48	292
3	Bayburt	209	11	7	227
4	Bingöl	570	137	379	1.086
5	Bitlis	426	133	70	629
6	Elazığ	813	313	71	1.197
7	Erzincan	602	75	112	789
8	Erzurum	1.086	170	266	1.522
9	Gümüşhane	454	61	291	806
10	Hakkari	536	20	17	573
11	Iğdır	95	69	50	214
12	Kars	294	87	66	447
13	Malatya	1.098	426	129	1.653
14	Muş	430	33	102	565
15	Tunceli	748	154	320	1.222
16	Van	668	188	170	1.026
Genel Toplam		8.684	2.190	2.303	13.177

Kaynak: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü APK Bşk. 1997

Tablo 7.4.3: Yeterli İçme Suyu Olan Kırsal Yerleşim Yerlerinin ve Nüfusunun Toplam Yerleşim Yerlerine ve Toplam Nüfusa Oranı (1997)

İLLER	Köy Sayısı	Oranı	Bağlı Sayısı	Oranı	Nüfus	Oranı
Ağrı	329	58	139	39	156.919	57
Bingöl	249	78	343	45	110.797	73
Bitlis	264	79	185	63	123.637	75
Elazığ	410	75	466	70	140.496	78
Erzincan	470	86	146	60	93.348	89
Erzurum	893	86	301	62	345.992	85
Gümüşhane	284	86	200	42	78.927	84
Hakkari	113	94	423	93	77.471	89
Kars	284	74	20	28	160.472	73
Malatya	350	71	800	69	144.329	71
Muş	315	87	117	58	178.603	80
Tunceli	268	73	493	58	53.665	67
Van	430	75	237	53	269.232	75
Bayburt	164	96	49	88	52.434	95
Ardahan	198	83	9	20	102.285	82
Iğdır	89	56	16	29	40.897	50
DAP	5.116	78	3.944	59	2.129.504	76
TÜRKİYE	28.976	83	24.837	60	13.134.494	81

Kaynak: DPT., İller ve Bölgeler İtibariyle Çeşitli Göstergeler, Ankara, Şubat 1997, ss.97-99.

Yukarıdaki tabloya göre, DAP bölgesinde içme suyuna sahip olan köy oranı yüzde 78, bu oran Türkiye genelinde ise yüzde 83'tür; nüfus açısından ele alındığında, DAP bölgesindeki kırsal nüfusun yüzde 76'sı, Türkiye geneli açısından kırsal nüfusun ise yüzde 81'i yeterli içme suyuna sahip gözükmemektedir. Bölge illerindeki kırsal nüfusun yeterli içme suyundan yararlanma olanakları açısından en kötü konumda bulunan illeri; Iğdır ve Ağrı'dır. En iyi konumda olan illeri ise Bayburt, Erzincan ve Hakkari'dir.

Temiz su kullanımı gelişmişliğin ölçütlerinden biri olduğuna göre, DAP Bölgesi'ndeki bu oranın Türkiye genelinden daha düşük olması, bölgenin az gelişmişliğinin bir göstergesi konumundadır. Oysa, bölge yeraltı su kaynakları açısından oldukça zengindir.

7.4.3. Kentsel Yerleşmelerde Kanalizasyon Alt Yapısı

Bölge, il merkezlerinin 13'ünde kanalizasyon şebekesi yapılmış, üç il merkezinde kanalizasyon inşaatı kısmen bitirilmiş olup yapımı sürmektedir. İllerin kanalizasyonuna ilişkin özet bilgiler aşağıdadır:

Ağrı: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, arıtma tesisi proje aşamasındadır. Diyadin ve Doğubeyazıt ilçelerinin kanalizasyon şebekeleri yapılmış, Eleşkirt ve Tutak ilçelerinde proje aşamasında inşaat sürmektedir. Hamur ve Taşlıçay kanalizasyon şebekeleri mevcut değildir.

Bingöl: İl merkezi ile Kiğı ilçesinin kanalizasyon tesisi vardır. Karlıova ilçesi inşaat halinde olup, diğer 5 ilçede kanalizasyon şebekesi mevcut değildir.

Bitlis: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, Adilcevaz, Ahlat ve Güroymak ilçelerinde proje çalışmaları devam etmektedir. İki ilçesinde (Hizan ve Mutki) de kanalizasyon şebekesi mevcut değildir.

Elazığ: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup Karakoçan, Baskil ve Palu ilçeleri projelendirme aşamasındadır. Kovancılar ve Sivrice ilçelerinde de kanalizasyon inşaatı sürmektedir. Diğer 4 ilçede ise kanalizasyon şebekesi yoktur.

Erzincan: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, diğer 8 ilçede ise kanalizasyon şebekesi yoktur.

Erzurum: Merkez ilçede kanalizasyon inşaatı sürmekte, Ilıca ilçesinde kanalizasyon şebekesi vardır. Horasan, Oltu ve Pasinler ilçelerinde proje aşamasında, diğer 11 ilçede ise kanalizasyon şebekesi yoktur.

Gümüşhane: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi inşaatı sürmekte olup, diğer 5 ilçesinde ise mevcut değildir.

Hakkari: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, Yüksekova ilçesi proje aşamasında, diğer iki ilçesinde ise mevcut değildir.

Kars: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi vardır. Kağızman ve Sarıkamış ilçeleri proje aşamasında olup, üç ilçede kanalizasyon şebekesi yoktur.

Malatya: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi inşaatı sürmektedir. Hekimhan ilçesinde mevcut; Arapkir, Battalgazi ve Doğanşehir ilçeleri proje aşamasında olup, diğer 4 ilçesinde ise şebeke mevcut değildir.

Muş: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, Bulanık ve Hasköy ilçeleri proje aşamasında, diğer üç ilçesinde ise şebeke mevcut değildir.

Tunceli: İl merkezi ve Nazimiye ilçelerinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup diğer 6 ilçesinde kanalizasyon şebekesi yoktur.

Bayburt: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, diğer iki ilçesinde şebeke tesisi yoktur.

Ardahan: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, diğer 5 ilçesinde mevcut değildir.

Iğdır: İl merkezinin kanalizasyon şebekesi mevcut olup, diğer üç ilçesinde mevcut değildir.

Kanalizasyon inşaatları, belediyelerin kendi olanakları ile yapmaları halinde pahalıya mal olmaktadır. Gerçekte, kanalizasyon ağı uzun zamanda gerçekleştirilebilen yatırımlardır. Bu nedenle genel olarak belediyeler bu hizmetlerin projelendirme ve inşaatlarını iller bankasına yaptırmak durumundadırlar. İller bankası bu hizmetleri belediyelerin kredi durumu ve işin ivediliğini göz önüne alarak belli bir program dahilinde yürütmektedir.

Bölgede iller bankası genel müdürlüğü ve belediyelerden alınan verilere göre 16 ilden 13’de kanalizasyon şebekesi yapılmış, geri kalan üç il merkezinde de inşaat sürmektedir. DAP kapsamına giren il ve ilçe merkezleri kanalizasyon durumu **Tablo 7.4.4**’te ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 7.4.4: DAP Bölgesi’nde Kentsel Yerleşmelerde (İl ve İlçe Merkezlerinde) Kanalizasyon Alt Yapısı

İl	İlçe	Kanalizasyon			Arıtma Tesisi		
		Yapılmış	Devam	Yok	Yapılmış	Devam	Yok
Ağrı	Merkez	+				Proj. Aş.	
	Diyadin	+					+
	Doğubeyazıt	+				Proj. Aş.	
	Eleskirt		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Hamur			+			+
	Patnos		+			Proj. Aş.	
	Taşlıçay			+			+
	Tutak		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
Bingöl	Merkez	+					+
	Adaklı			+			+
	Genç			+			+
	Karlıova		+			Proj. Aş.	
	Kığı	+					+
	Solhan			+			+
	Yayladere			+			+
	Yedisu			+			+
Bitlis	Merkez	+					+
	Adilcevaz		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Ahlat		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Güloymak		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Hizan			+			+
	Mutki			+			+
	Tatvan		+			Proj. Aş.	
Elazığ	Merkez	+			+		
	Ağın			+			+
	Arıcak			+			+
	Baskil		Proj. Aş.			Proj. Aş.	

Tablo 7.4.4: DAP Bölgesi'nde Kentsel Yerleşmelerde (İl ve İlçe Merkezlerinde) Kanalizasyon Alt Yapısı (Devam)

İl	İlçe	Kanalizasyon			Arıtma Tesisi		
		Yapılmış	Devam	Yok	Yapılmış	Devam	Yok
	Keban			+			+
	Kovancılar		+			Proj. Aş.	
	Karakoçan		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Maden			+			+
	Palu		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Sivrice		+			Proj. Aş.	
	Alacakaya			+			+
Erzincan	Merkez	+					+
	Çayırılı			+			+
	İliç			+			+
	Otlukbeli			+			+
	Kemah			+			+
	Kemaliye			+			+
	Refahiye			+			+
	Tercan			+			+
	Üzümlü			+			+
Erzurum	Merkez		+			Proj. Aş.	
	Aşkale			+			+
	Çat			+			+
	Hınıs			+			+
	Horasan		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	İspir			+			+
	Karaçoban			+			+
	Karayazı			+			+
	Köprüköy			+			+
	Narman			+			+
	Pazaryolu			+			+
	Oltu		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Olur			+			+
	Şenkaya			+			+
	Tekman			+			+
	Tortum			+			+
	Uzundere			+			+
	Ilıca	+				Proj. Aş.	
	Pasinler		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
Gümüşhane	Merkez		+			Proj. Aş.	
	Kelkit			+			+
	Köse			+			+
	Şiran			+			+
	Torul			+			+
	Kürtün			+			+

Tablo 7.4.4: DAP Bölgesi'nde Kentsel Yerleşmelerde (İl ve İlçe Merkezlerinde) Kanalizasyon Alt Yapısı (Devam)

İl	İlçe	Kanalizasyon			Arıtma Tesisi		
		Yapılmış	Devam	Yok	Yapılmış	Devam	Yok
Hakkari	Merkez	+					+
	Çukurca			+			+
	Şemdinli			+			+
	Yüksekova		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
Kars	Merkez	+				Proj. Aş.	
	Akyaka			+			+
	Arpaçay			+			+
	Digor			+			+
	Kağızman		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Sarıkamış		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Selim			+			+
	Susuz		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
Malatya	Merkez		+			Proj. Aş.	
	Akçadağ			+			+
	Arapkir		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Arguvan			+			+
	Battalgazi		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Darende			+			+
	Doğanşehir		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Doğanyol			+			+
	Hekimhan	+			+		
	Kuluncak			+			+
	Pütürge			+			+
	Yeşilyurt			+			+
	Merkez	+					+
	Korkut			+			+
Muş	Malazgirt			+			+
	Bulanık		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Hasköy		Proj. Aş.			Proj. Aş.	
	Varto			+			+
	Merkez	+					+
	Çemişgezek			+			+
Tunceli	Hozat			+			+
	Mazgirt			+			+
	Nazimiye	+					+
	Ovacık			+			+
	Pertek			+			+
	Pülümür			+			+
	Merkez	+			+		
	Başkale		+			Proj. Aş.	
Van	Çatak			+			+
	Erciş	+				+	
	Gevaş			+			+

Tablo 7.4.4: DAP Bölgesi’nde Kentsel Yerleşmelerde (İl ve İlçe Merkezlerinde) Kanalizasyon Alt Yapısı (Devam)

İl	İlçe	Kanalizasyon			Arıtma Tesisi		
		Yapılmış	Devam	Yok	Yapılmış	Devam	Yok
	Gürpınar			+			+
	Muradiye	+				+	
	Özalp			+			+
	Edremit			+			+
	Çaldıran			+			+
	Saray			+			+
	Bahçeşaray			+			+
Bayburt	Merkez	+					+
	Aydıntepe			+			+
	Demirözü			+			+
Ardahan	Merkez	+					+
	Çıldır			+			+
	Damal			+			+
	Göle			+			+
	Hanak			+			+
	Posof			+			+
Iğdır	Merkez	+			+		
	Aralık			+			+
	Karakoyunlu			+			+
	Tuzluca			+			+

Kaynak: İller Bankası Genel Müdürlüğü Arşivi

7.4.4. Kırsal Yerleşmelerde Kanalizasyon Alt Yapısı

Köylerin, kanalizasyon şebekeleri Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Bölgede bulunan 6.545 köyün, 142’sinin kanalizasyon şebekesi mevcuttur. Bu toplam köylerin ancak yüzde 2,2’si kadardır. Kırsal altyapı kanalizasyon durumuna ilişkin bilgiler il düzeyinde **Tablo 7.4.5**’te verilmiştir.

Kalkınma çabası içerisinde bulunan gelişmekte olan ülkelerde son kırk-elli yıl içinde karşılaşılan en önemli iki sorun, hızlı nüfus artışı ve hızlı kentleşmedir. Bu ülkelerin çoğunda yıllık ortalama nüfus artışı yüzde 2 ile yüzde 3 arasında değişmekte, kentlerde yaşayanların sayısı da yüzde 7 civarındadır. Dünya nüfusunun 1920 yılında yalnız yüzde 14’ü kentlerde yaşamakta iken, bu oran 1990’larda yüzde 50’lere yükselmiştir (Keleş, 1983: 5). Kentleşmenin artması da beraberinde konut sorununu getirmiştir.

Bölgede uygulanan konut politikası ise altyapısı olan eski kent merkezlerinin ıslah edilerek değerlendirilmesi ve buna bağlı yeni konut inşası yerine, özellikle tarıma uygun

alanlarda yeni yerleşim merkezlerinin açılarak belediye hizmetlerinin dağınık bir hal almasına sebebiyet vermiştir. Bu durum ise bir ölçüde kaynakların israfı demektir.

Tablo 7.4.5: Kırsal Yerleşmelerde Kanalizasyon Durumu

İli	Köy Kanalizasyonu
Ağrı	1
Ardahan	-
Bayburt	9
Bingöl	1
Bitlis	3
Elazığ	8
Erzincan	23
Erzurum	61
Gümüşhane	9
Hakkari	-
Iğdır	-
Kars	1
Malatya	22
Muş	-
Tunceli	1
Van	3
Genel Topl.	142

Kaynak: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü APK Bşk. 1997

7.5. KONUT

İnsanların beslenme ve sağlık gibi en temel gereksinimlerinden biri olan barınma, toplumsal ve ekonomik özellikleri içeren bir olgudur. Ülkemizde, konut gereksinimini doğuran nedenler üç ana başlık altında toplanabilir. 1-Nüfus artışı ve nüfus hareketleri, 2-Kamulaştırma ve konutların eskimesi, 3-Doğal yıkımlar. Bu nedenler DAP Bölgesi için geçerlidir.

Ülkemizde yaygın olarak yapılagelen izinsiz konut inşaatları yanısıra hızlı kentleşme ve bölgedeki göç olgusu nedeniyle ortaya çıkan bölgenin değişen dinamikleri dikkate alındığında, DAP Bölgesi'ndeki konut stoğu verisinin güncel durumunun belirlenmesinde nüfus sayımı sonuçlarından ve hane halkı büyüklüklerinden faydalanılmıştır (**Tablo 7.5.1-7.5.2**).

Tablo 7.5.1: DAP Bölgesi'nde Nüfusu 20.000'den Fazla Olan Yerleşmelerde Hanehalkı Büyüklükleri

Yerleşim Adı	Belediye Adı	Yıllara Göre Hanehalkı Büyüklüğü			
		1993	1998	1999	2000
Ağrı	Merkez	6,5	6,4	6,4	6,4
	Patnos	7,2	7,2	7,2	7,2
	Doğubeyazıt	7,2	7,2	7,2	7,2
Ardahan	Merkez	5,9	5,8	5,8	5,8
Bingöl	Merkez	5,8	5,8	5,8	5,8
	Genç	7,2	7,1	7,1	7,1
	Solhan	7,2	7,1	7,1	7,1
Bitlis	Tatvan	7,3	7,2	7,2	7,2
	Merkez	6,4	6,3	6,3	6,3
	Ahlat	7,3	7,2	7,2	7,2
	Güroymak	7,3	7,2	7,2	7,2
Elazığ	Merkez	4,9	4,9	4,9	4,8
	Karakoçan	5,9	6,0	5,9	5,8
Erzincan	Merkez	4,6	4,5	4,5	4,5
	Üzümlü	6,3	6,2	6,2	6,2
Erzurum	Merkez	5,2	5,2	5,2	5,2
	Oltu	6,2	6,2	6,2	6,2
	Pasinler	6,2	6,2	6,2	6,2
	Hınıs	6,2	6,2	6,2	6,2
Gümüşhane	Merkez	4,9	4,8	4,8	4,8
Hakkari	Merkez	7,0	7,0	7,0	7,0
	Yüksekova	8,1	8,0	8,0	8,0
Iğdır	Merkez	5,9	5,8	5,8	5,8
Kars	Merkez	5,1	5,0	5,0	5,0
	Sarıkamış	5,9	5,8	5,8	5,8
Malatya	Merkez	5,0	4,9	4,9	4,9
Muş	Merkez	6,4	6,3	6,3	6,3
	Bulanık	7,7	7,7	7,6	7,6
	Sungu	7,7	7,7	7,6	7,6
	Malazgirt	7,7	7,7	7,6	7,6
Tunceli	Merkez	5,6	5,5	5,5	5,5
Van	Merkez	6,6	6,6	6,6	6,6
	Erciş	7,4	7,4	7,4	7,4
	Başkale	7,4	7,4	7,4	7,4

Kaynak: 1994 Nüfusu 20.000 ve üzerindeki belediyeleri konut stoku ve ihtiyacı tahminleri DPT. Yayını.

Tablo 7.5.2: Nüfusu 20,000'den Fazla Olan Yerleşmelerin Konut Stoku ve Gereksinim Öngörülleri

Yerleşim Yeri Adı	Belediye Adı	Stok Öngörüsü (1993)	Yıllara Göre Konut Gereksinimi Öngörülleri		
			1998	1999	2000
Ağrı	Ağrı(Merkez)	9.331	125	127	129
	Patnos	5.593	440	468	497
	Doğubeyazıt	5.251	145	149	153
Ardahan	Merkez	2.847	-	-	-
Bayburt	Merkez	6.444	279	290	301
Bingöl	Merkez	8.033	390	407	424
	Genç	2.003	203	219	236
	Solhan	2.032	159	169	179
Bitlis	Tatvan	7.622	65	66	66
	Merkez	6.169	72	73	74
	Ahlat	2.938	347	376	409
	Güroymak	2.916	344	374	406
Elazığ	Merkez	44.659	1.156	1.185	1.215
	Karakoçan	3.297	428	478	523
Erzincan	Merkez	21.435	501	513	525
	Üzümlü	3.100	141	147	153
Erzurum	Merkez	51.549	2.165	2.248	2.333
	Oltu	3.869	153	159	165
	Pasinler	3.436	155	161	168
	Hınıs	3.024	214	227	240
Gümüşhane	Merkez	5.908	228	236	244
Hakkari	Merkez	5.432	589	637	689
	Yüksekova	4.426	431	463	498
Iğdır	Merkez	6.885	326	339	354
Kars	Merkez	16.639	467	479	492
	Sarıkamış	3.786	27	27	27
Malatya	Merkez	58.944	1.522	1.561	1.600
Muş	Merkez	7.081	64	65	65
	Bulanık	2.380	217	233	249
	Sungu	1.228	342	396	458
	Malazgirt	2.670	75	77	79
Tunceli	Merkez	5.234	386	409	434
Van	Merkez	28.020	2.457	2.626	2.806
	Erciş	5.797	130	132	135
	Başkale	2.444	95	98	101

Kaynak: 1994, Nüfusu 20.000 ve üzerindeki Belediyeleri Konut Stoku İhtiyacı Tahminleri DPT. Yayını.

Bölgede kış mevsiminin sert ve uzun olmasına bağlı olarak inşaat sezonunun kısa olması bölge halkının konut ihtiyacının gereği gibi karşılanmasına engel teşkil etmektedir. Ayrıca üretime girdi teşkil eden her türlü hammadde ve malzemenin bölge dışından tedarik edilmesi konut maliyetlerinin yüksek olmasının nedenleri arasındadır. Bölgenin iklim şartları aynı zamanda bu sektörün kalifiye elemanlarının da bölge dışına göç etmesine ve buna bağlı olarak da kalitesiz inşaat üretimine neden olmaktadır. Bölgeden fiziki ve beşeri göç eğiliminin yüksek olması, buna karşılık kalitesizliğin yanında bölge halkının gelirine göre konutların fiyatlarının yüksek olması gecekondulaşmayı teşvik etmektedir.

**Tablo 7.5.3: Türkiye ve DAP Bölgesi'nde Yapılmış Olan Binalar
(Bin Kişi Başına Düşen Değerler)**

YIL	TÜRKİYE			DAP		
	Konut Sayısı	Y.Ölçümü m ²	Değer Milyon TL	Konut Sayı	Y.Ölçümü m ²	Değer Milyon TL
1990	1,6	454,9	197,7	0,4	179,9	72,4
1991	1,5	443,4	319,3	0,4	194,2	164,6
1992	1,7	524,6	784,0	0,4	204,5	295,3
1993	1,6	515,8	1.315,3	0,5	205,5	293,1
1994	1,6	468,3	2.375,4	0,4	169,9	753,9
1995	1,5	470,5	4.161,3	0,4	179,0	1.523,8
1996	1,8	943,9	14.902,6	0,4	315,2	4.428,0

Kaynak: DİE; Aylık İstatistik Bülteni, DİE; Bina İnşaatı İstatistikleri, 1990-96, DİE; Ekonomik ve Sosyal Göstergeler Erzurum, 1998.

Tablodan görüldüğü üzere Türkiye’de 1.000 kişi başına düşen konut sayısı 1990-1996 yılları arasında 1,6’tan 1,8’ye çıkarken, DAP Bölgesinde 1990’daki 0,4’lik değer 1996’da yine 0,4 olarak kalmıştır. Başka bir ifade ile yıllar içerisinde DAP Bölgesinde 1.000 kişi başına düşen konut sayısında nispi olarak düşüş olduğu görülmektedir. Tablodaki değerlere dikkatle bakılacak olursa zaman zaman 1.000 kişi başına düşen konut sayısında düşüşler de olmuştur.

Buradan şu sonuç çıkarılabilir. DAP Bölgesi’nde gelir seviyesi düşük olduğundan, bu bölgede yaşayan ailelerin geniş aile tipi olması sonucu doğmakta ve bu da kişi başına düşen konut sayısının artmamasına yol açmaktadır. Ayrıca, kırsal kesimden şehir merkezlerine olan göçün bu bölgede hızlı yaşanması, konut yetersizliğinde diğer önemli bir sebeptir. İnşaat sektöründe inşaat mevsiminin kısa olması, buna bağlı olarak da inşaat maliyetlerinin yüksek olması konut edinme eğiliminin önünde olumsuz etkindir. Bunun yanı sıra DAP Bölgesinde yerleşim birimlerinin dağınıklığı uygun altyapı olanaklarının bu yerleşim birimlerine götürülmesini güçleştirmektedir.

Konutlara yüzölçümleri açısından bakıldığında da Türkiye ortalamasının DAP Bölgesi ortalamasından 2-3 kat daha fazla olduğu görülmektedir, Bölge halkının gelirinin düşüklüğü, bölgenin iklim ve coğrafi şartları, geleneksel aile yaşam tarzının bu konuda önemli rol oynadığı söylenebilir,

Toplu Konut İdaresince bölgeye sağlanan kredilerin veya yürütülen konut inşaat projelerini bölge çayında etkinlik yaratıcı hacimde olmadığı kolaylıkla gözlenmektedir.

Tablo 7.5.4: Toplu Konut İdaresi Tarafından İnşa Edilen Projeler

İLİ	YILI				KONUT SAYISI	PROJE ALANI (HA)	NÜFUS
	1987-1997	1997-1998	DEVAM EDEN	PROJE HALİNDE			
HAKKARI (I,ETAP)	+				280	14	1.260
KARS (I,ETAP)		+			200	4	900
HAKKARI (II,ETAP)			+		130	1,7	585
KARS (II,ETAP)			+		200	4	1.100
ARDAHAN			+		200	3,5	900
IĞDIR				+			
MALATYA				+			
VAN				+			

Kaynak: Toplu Konut İdaresi verileri ile hazırlanmıştır.

Tablo 7.5.5: Toplu Konut İdaresi Tarafından Belediyelere Kredilendirilen Projeler

İLİ	KONUT SAYISI	PROJE ALANI (ha.)	KREDİ MİKTARI	
			TEKNİK HİZMETLER	KONUT
AĞRI (DOĞUBEYAZIT)	400	16	1,6 milyar	-----
AĞRI (PATNOS)	400	5	2,9 milyar	-----
ERZINCAN	648	15	11,1 milyar	327,3 milyar
ERZURUM (NARMAN)	536	16	16,3 milyar	-----
MALATYA I	480	7	3,6 milyar	224,1 milyar
MALATYA II	540	5	3,4 milyar	-----
MUŞ	400	8	kredi aktarılmadı	-----

Kaynak: Toplu Konut İdaresi verileri ile hazırlanmıştır.

Aynı şekilde TOKİ tarafından bölgeye tahsis edilen kooperatif kredileri de ancak belli gelişmiş merkezlerde (Elazığ, Erzincan, Erzurum, Malatya) yoğunlaşmıştır. Hakkari, Ardahan, Bitlis illerinde ise hiçbir kooperatife kredi tahsisi yapılmamıştır.

Tablo 7.5.6: Toplu Konut İdaresi Tarafından Kooperatiflere Kredilendirilen Projeler

İLİ	1984 –1995		1996		1997		1998		01.01.1999 - 30.04.1999		GENEL	TOPLAM	BITEN KONUT	AÇILAN KREDİ MİKTARI
	PROJE SAYISI	KONUT SAYISI	PROJE SAYISI	KONUT SAYISI	PROJE SAYISI	KONUT SAYISI	PROJE SAYISI	KONUT SAYISI	PROJE SAYISI	KONUT SAYISI	PROJE SAYISI	KONUT SAYISI		
AĞRI	3,0	397,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3,0	297,0	297,0	41,4 milyar
ARDAHAN	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
BAYBURT	1,0	90,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,0	90,0	90,0	5,66 milyar
BİNGÖL	8,0	675,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8,0	675,0	675,0	13,3 milyar
BITLİS	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ELAZIĞ	112,0	6.214,0	2,0	385,0	1,0	53,0	1,0	39,0	1,0	14,0	117,0	6.705,0	6.691,0	378,9 milyar
ERZİNCAN	126,0	5.387,0	3,0	97,0	1,0	24,0	-----	-----	-----	-----	130,0	5.508,0	5.056,0	282,2 milyar
ERZURUM	316,0	11.641,0	-----	-----	26,0	1.307,0	6,0	191,0	2,0	54,0	350,0	13.193,0	11.813, 0	2 trilyon, 86 milyar
GÜMÜŞHANE	3,0	111,0	1,0	22,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	4,0	133,0	133,0	15,2 milyar
HAKKARİ	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
İĞDİR	1,0	40,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,0	40,0	40,0	207 milyon
KARS	4,0	56,0	-----	-----	1,0	13,0	1,0	27,0	-----	-----	6,0	96,0	69,0	62,3 milyar
MALATYA	274,0	14.272,0	2,0	24,0	14,0	553,0	2,0	41,0	2,0	79,0	294,0	14.969,0	14.423, 0	1 trilyon 160 milyar
MUŞ	3,0	68,0	1,0	48,0	2,0	125,0	-----	-----	-----	-----	6,0	241,0	116,0	126,5 milyar
TUNCELİ	8,0	319,0	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	8,0	319,0	319,0	5,9 milyar
VAN	21,0	613,0	-----	-----	-----	-----	1,0	25,0	-----	-----	22,0	638,0	613,0	36,3 milyar
TOPLAM	880,0	39.783,0	10,0	576,0	49,0	2.075,0	11,0	323,0	5,0	147,0	950,0	42.904,0	40.335,0	4 trilyon, 213 milyar, 860 milyon

Kaynak: Toplu Konut İdaresi verileri ile hazırlanmıştır.

Toplu Konut İdaresi tarafından KEY (Konut Edindirme Yardımı) kapsamında kredilendirilen başvurular **Tablo 7.5.7'**de verilmektedir.

Tablo 7.5.7: Toplu Konut İdaresi Tarafından KEY (Konut Edindirme Yardımı) Kapsamında Kredilendirilen Başvurular

İLİ	BAŞVURU SAYISI (Kişi)
AĞRI	4
ARDAHAN	----
BAYBURT	2
BİNGÖL	392
BİTLİS	69
ELAZIĞ	3.596
ERZİNCAN	1.965
ERZURUM	4.895
GÜMÜŞHANE	242
HAKKARİ	----
İÜDIR	3
KARS	12
MALATYA	2.967
MUŞ	----
TUNCELİ	135
VAN	1

Kaynak: Toplu Konut İdaresi verileri ile hazırlanmıştır.

NOT: KEY: 75 m² altındaki konutlara yapılan kişi başına 85 milyon değerindeki yardım miktarı

Yine Erzurum, Elazığ ve Malatya önde gelmekte, Ardahan, Hakkari ve Muş'ta hiç kimsenin bu sistemden yararlanmadığı ortaya çıkmaktadır.

DAP Bölgesinde,afet türlerindeki çeşitlilik ve sıklık,bu bölgede afet sonrası iskan çalışmalarının yoğunluğunu artırmıştır. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Genel Müdürlüğü tarafından inşa edilen afet konutları **Tablo 7.5.8'**de verilmektedir.

Tablo 7.5.8: Doğu Anadolu Projesi Kapsamındaki İllerde Afet Konutları

İLİ	YAPILAN KONUT SAYISI		PROJE HALİNDE
	EVİNİ YAPANA YARDIM KREDİSİYLE	İHALE YOLUYLA	
AĞRI	568	1.746	29
ARDAHAN	71	23	557
BAYBURT	85	39	-----
BİNGÖL	2.594	7.673	1.529
BİTLİS	1.919	460	643
ELAZIĞ	525	883	267
ERZİNCAN	2.722	4.995	156
ERZURUM	1.376	4.056	5.655
GÜMÜŞHANE	219	344	-----
HAKKARİ	19	69	173
İĞDIR	1.227	469	94
KARS	478	1.595	157
MALATYA	1.040	2.827	324
MUŞ	1.719	2.991	273
TUNCELİ	1.374	1.527	114
VAN	1.461	8.268	315

Kaynak: BİB'liği Afet İşleri Genel Müdürlüğü verileri ile hazırlanmıştır.

Tablo 7.5.9: Köy Yolları Envanteri

İLİ	ASFALT (km.)	BETON (km.)	STABİLİZE (km.)	TESVİYE (km.)	HAMYOL (km.)	TOPLAM (km.)
AĞRI	89	---	2.467	1.094	883	4.530
ARDAHAN	---	---	1.001	227	511	1.739
BAYBURT	82	---	911	439	511	1.943
BİNGÖL	91	---	821	1.625	874	3.411
BİTLİS	137	---	639	1.333	244	2.353
ELAZIĞ	809	---	1.777	1.219	295	4.100
ERZİNCAN	351	---	1.493	1.673	563	4.080
ERZURUM	287	---	3.311	2.670	2.397	8.665
GÜMÜŞHANE	117	5	994	2.233	1.121	4.470
HAKKARİ	38	---	729	863	47	1.677
İĞDIR	80	---	401	337	374	1.192
KARS	36	---	1.837	585	738	3.196
MALATYA	637	---	2.454	3.092	303	6.486
MUŞ	206	---	1.496	785	243	2.730
TUNCELİ	101	----	814	1.614	560	3.089
VAN	196	---	2.060	2.068	273	5.197

Kaynak: T.C. Başbakanlık Köy Hiz. Gn.Müd. Apk.Dai.Bk.Hizmet Uygulamaları Envanteri (01.01.1999 Tarihi İtibariyle) ANKARA,1999

Tablo 7.5.10: Köy İçme Suları Envanteri**(01.01.1999 Tarihi İtibarıyla)**

İLİ	SULU (ÜNİTE)	YETERSİZ (ÜNİTE)	SUSUZ (ÜNİTE)	TOPLAM
AĞRI	468	254	197	919
ARDAHAN	218	25	42	285
BAYBURT	213	7	5	225
BİNGÖL	452	103	177	732
BİTLİS	455	132	41	628
ELAZIĞ	984	224	0	1.208
ERZİNCAN	614	62	101	777
ERZURUM	1.252	129	161	1.542
GÜMÜŞHANE	601	37	150	788
HAKKARİ	536	21	17	574
İĞDIR	115	80	19	214
KARS	308	86	61	455
MALATYA	1.213	415	25	1.653
MUŞ	430	31	98	559
TUNCELİ	526	102	146	774
VAN	678	194	180	1.052

Kaynak: T.C. BAŞBAKANLIK KÖY HİZ.GN.MD.APK.Dai.Bşk.Hizmet Uygulamaları
Envanteri (01-01-1999 tarihi itibarıyla) Ankara,1999.

KAYNAKLAR

- ARAPKİRLİOĞLU, K. ÖZER, A., EROL, C., (1996), Kalkınma Çevre ve Çevresel Etki Değerlendirmesi, Ankara,
- ARDOS, M., (1984), Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi, Cilt, 1, Edeb. Fak. Yay.No:3199, İstanbul.
- ARDOS, M., (1987), Volkan Coğrafyası, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Yayını, No:3478
- ATALAY, İ. (1987), Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, İzmir.
- ATALAY, İ., (1991), Türkiye Coğrafyası (2. Baskı). Yeniçağ Bas. Yay., Ankara
- Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü APK Daire Başkanlığı, (1977), Hizmet Uygulamaları Genel Envanteri, Ankara, Tarım Bakanlığı Yayını, Ankara.
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Afet İşleri Gen. Müd. Deprem Araştırma Dairesi Başkanlığı, (1996), Türkiye Deprem Bölgeleri Haritası, Ankara,
- DARKOT, B. , (1971), Doğu Anadolu Coğrafi Özellikleri, Atatürk Üniv. Edeb. Fak. Edeb. Dergisi Sayı 5 (Ayrı Baskı), Erzurum.
- DİE, (1986), 1985 Genel Nüfus Sayımı İdari Bölünüşü, Ankara DİE Yayını No:1211, Ankara.
- DİE, (1991), 1990 Genel Nüfus Sayımı İdari Bölünüşü Özet Tabloları, Ankara DİE Yayın No: 1458, Ankara.
- DİE, (1993), 1990 Genel Nüfus Sayımı: Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri, Ankara, DİE yayın no: 1616, Ankara.
- DİE, (1994), Nüfusun Sosyal ve Ekonomik Nitelikleri 1990, (İller), Ankara.
- DİE, (1997), Genel Nüfus Tespiti, Ağustos 1998 Ankara.
- DİE, (1997), Türkiye İstatistik Yıllığı, Ankara, DİE No:1985, Ankara.
- DOĞANAY, H., (1994), Türkiye Beşerî Coğrafyası. Gazi Büro Kitabevi, Ankara.
- DOĞANAY, H., (1998), Ekonomik Coğrafya 2, Enerji Kaynakları (2. Baskı). Şafak yay., Erzurum.
- DPT MÜSTEŞARLIĞI, (1996), “İllerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması”, Ankara.
- DPT, (1982), Türkiye’de Yerleşim Merkezlerinin Kademelenmesi: Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi, Cilt I-II, DPT Yayını, No: 1806-KÖYB:27 Ankara.

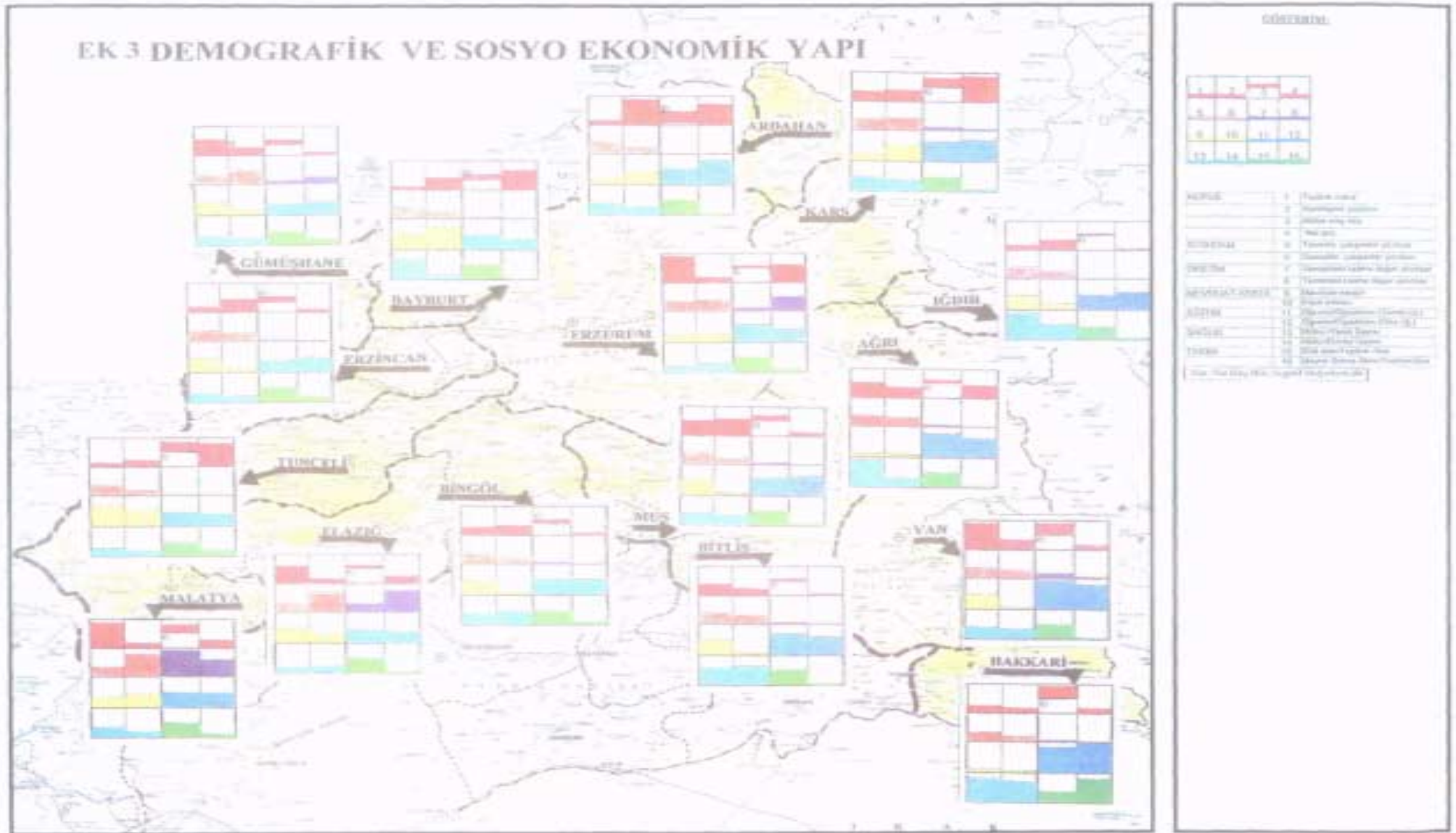
- DPT, (1994), Nüfusu 20. 000 ve Üzerindeki Belediyelerin Konut Stoku-1993 ve İhtiyacı Tahminleri (1994-2000), DPT Yayını, Ankara.
- DPT, (1994), Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Çevre, DPT, Yayın No: 2360, Ankara.
- DPT, (1997), Ulusal Çevre Eylem Planı, DPT Yayını, Ankara.
- DPT, Türkiye’de Yerleşme Merkezlerinin Kademelenmesi, Ülke Yerleşme Merkezleri Sistemi, Çilt:I-II, DPT KÖYB yayını, Mart 1982, Ankara.
- DSİ, (1991), Türkiye’deki Barajlar ve Hidroelektrik Santralleri, DSİ Yayını , Ankara.
- ERİNÇ, S., (1953), Doğu Anadolu Coğrafyası. İst.Üniv. Yay. No:572, İstanbul
- EROL, O. (1983) Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi, Jeomorfoloji Dergisi, s. 11, 1-22, Ankara.
- İZBIRAK, R. (1983), Türkiye Jeomorfolojisi, Fasikül:1, Ankara.
- İZBIRAK, R.,(1996), Türkiye I. M.E.B. Yay. Öğr. Kitapları Dizisi, No:196, İstanbul
- KELEŞ, R., HAMAMCI, Can, (1997), Çevrebilimi, Ankara, İmge Kitabevi Yayınları
- KELEŞ, Ruşen, (1996), Kentleşme Politikası, Ankara, İmge Kitapevi Yayınları
- KOÇMAN, A., (1973), Türkiye İklimi, İzmir,Ege Üniv. Edeb. Fak. Yay. Mo:72,
- KÖY İŞLERİ VE KOOP. BAKANLIĞI, (1984), Köy Envanter Etüdü, 1981, İller, Ankara.
- SUHER, Hande, (1996), Şehircilik, İstanbul, İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlüğü, Yayın No:1572, Ankara.
- T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı DSİ,(1994), Cumhuriyetin Yetmişinci Yılında Devlet Su İşleri, DSİ Yayınları, Ankara.
- TMMOB Şehir Plancıları Odası ÇED, Komisyonu Yayını, Ankara.
- TMMOB,İnşaat Mühendisleri Odası, (!982), Konut Kurultayı, Ankara
- TUNÇDİLEK, N., (1985),Türkiye'de Relief Şekilleri ve Arazi Kullanımı, İ.Üniv. Yay.No:3279, İstanbul.
- Türkiye Çevre Vakfı, (1995), Türkiye’nin Çevre Sorunları-95 , Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

USLU, Orhan, (1996), Çevresel Etki Değerlendirmesi, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

ÜNLÜ, Halil, (1995), Yerel Yönetim ve Çevre, Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği Doğu Akdeniz ve Ortadoğu Bölge Teşkilatı (IULA-EMME), IULA Çevre Kitapları Serisi, İstanbul.

YALÇINLAR, İ. (1976), Türkiye Jeolojisine Giriş. (Paleozoik Açısından), İ. Ü. Edeb. Fak. Yay. No:2089, Coğ. Ens. Yay. No:87, İstanbul.







Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
AĞRI	MERKEZ	MURATHAN	551	422	373
		CUMAÇAY	828	752	559
		TAŞTEKNE	881	690	569
		TEZEREN	1.110	1.047	928
		MURATHAN	423	422	373
		YAZILI	886	782	701
		ESKİHARMAN	771	977	769
	DİYADİN	KARAPAZAR	854	829	654
		GÜNBULDU	860	998	927
		TAZEKENT	307	373	452
		DAVUT	735	976	900
		BOYALAN	391	510	333
		ULUKENT	1.030	1.169	1.167
	D,BEYAZIT	SUHIÇEM	961	999	987
		ÇETENLİ	1.313	1.658	1.206
		KARABULAK	1.416	1.564	1.986
		GÜRBULAK	1.021	2.125	1.819
		TELÇEKER	1.274	1.967	1.672
	ELEŞKİRT	TAHİR	1.474	1.570	3.032
		GÜVENCE	415	293	234
		YÜCEKAPI	1.914	1.937	1.858
		TOPRAKKALE	1.736	1.841	1.767
		AŞAĞIKOPUZ	537	513	413
	HAMUR	KAÇMAZ	929	1.198	1.024
		YUKARIGÖZLÜCE	479	521	471
		GÜLTEPE	307	399	294
		KARAKAZAN	680	839	597
		TÜKENMEZ	559	414.348	
	PATNOS	SARISU BUCAĞI	493	691	742
		ÖZDEMİR	897	1.154	1.302
		YUKARIGÖÇMEZ	867	1.414	1.602
		DOĞANSU	1.927	2.664	2.564
		Y,DÜZMEYDAN	666	781	804
		KUMLUCA	1.112	1.311	1.320
		YUKARI TOKLU	510	447	303
	TUTAK	ATABİNDİ	787	656	474
	TUTAK	AKYELE	661	698	585
		KARACAN	821	862	631
		DORUKDİBİ	1.185	1.692	1.275
		OĞLAKSUYU	871	1.014	1.033
ARDAHAN	MERKEZ	HASKÖY	1.851	1.433	1.153
ARDAHAN		YANLIZÇAM	1.179	970	778
		ÇAMLIÇATAK	1.972	1.679	1.013
		SULAKYURT	2.027	1.413	1.151

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		DEDEGÜL	505	320	252
		TEPELER	1.433	981	757
		AYDINTEPE	3.009	5.166	6.077
BAYBURT		DEMİRÖZÜ İLÇESİ	1.534	2.452	2.477
		Y.KIRZI	1.091	913	760
		GÖKÇEDERE	2.693	2.701	2.599
		YOLÇATI	503	469	368
		AŞAĞIKÖY	568	546	424
		YAMAÇ	873	726	409
		SANCAK	704	718	2.969
		ARICILAR	426	393	206
		İÇPINAR	1.873	1.538	1.461
	GENÇ	ÇAYTEPE	1.002	2.976	2.050
		SERİ	642	2.858	2.410
		YATANSÖĞÜT	613	692	255
		ÇİFTLİKKÖY	300	245	50
	KARLIOVA	HASANOVA	955	811	353
		VİRANŞEHİTLER	533	505	358
		YİĞİTLER	1.644	1.911	1.864
		KARGAPAZARI	1.101	1.456	1.275
	KIĞI	ADAKLI	3.919	4.548	4.604
		SÜTLÜCE	951	583	367
		HASBAĞLAR	1.005	940	794
	YAYLADERE	YAYLADERE	1.678	1.294	2.898
		ZEYNELLİ	585	226	75
		YEDİSU İLÇESİ	2.412	2.432	2.454
		YENİBAŞAK İLÇESİ	769	1.127	1.500
	SOLHAN	HAZARŞAH	1.399	1.959	1.932
BİTLİS	MERKEZ	GÜROYMAK İLÇESİ	6.925	16.613	14.898
		GÜROYMAK İLÇESİNDE GÖLBAŞI	1.438	3.825	4.328
		A.KOLBAŞI	649	988	940
		YOLCULAR	785	894	792
		ÇELTİKLİ	334	411	448
		KARINCA	318	389	365
		NARLIDERE	879	1.181	732
		ARIDAĞ	1.363	1.303	1.251
		GÜROYMAK İLÇESİNDE YEMİŞVEREN	762	807	276
	ADİLCEVAZ	BAHÇEDERE	969	1.137	1.144
	ADİLCEVAZ	ÇANAKYAYLA	566	758	518

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		KÖMÜRLÜ	650	736	849
		AYDINLAR	2.022	3.050	5.068
		GÖLDÜZÜ	733	1.047	1.134
		AŞAĞI SÜPHAN	626	757	638
		AKÇIRA	974	1.302	1.114
	AHLAT	OTLUYAZI	1.201	1.154	754
	AHLAT	OVAKIŞLA	1.911	2.274	4.106
		GÜZELSU	1.512	2.152	1.075
		TAŞHARMAN	1.606	1.779	1.168
	HİZAN	SAĞINLI	1.199	989	303
	HİZAN	AKŞAR	1.117	1.331	849
		SIRMAÇEK	1.263	1.455	1.225
		ÜRÜNVEREN	1.600	1.813	654
		KEPİRLİ	1.579	935	641
		SÜTTAŞI	1.184	1.165	726
		KARBASTI	1.242	1.515	1.424
		SAĞIRKAYA	1.179	1.133	313
	MUTKİ	KAVAKBAŞI	1.334	2.108	1.965
	MUTKİ	URAN	918	1.235	1.499
		MEYDAN	609	607	430
		GEYİKPINAR	1.217	1.434	2.066
		ÇİTLİYOL	1.238	1.092	622
		KOCAİNİŞ	1.708	1.716	431
		GÜMÜŞKANAT	800	925	0
	TATVAN	SARIKUM	998	1.213	1.505
		KIYIDÜZÜ	1.131	1.379	1.173
		GÖLLÜ	867	1.083	772
		DÖNERTAŞ	1.040	1.140	0
		KÜÇÜKSU	625	974	802
		ALACABÜK	1.383	1.588	629
		YELKENLİ	594	674	638
ELAZIĞ	MERKEZ	YURTBAŞI	4.470	5.362	8.185
ELAZIĞ	MERKEZ	TADIM	682	789	615
		HIDIRBABA	276	340	409
		İÇME	1.492	1.907	2.447
		POYRAZ	228	253	255
		HANKENDİ	1.834	1.543	2.018
		MOLLAKENDİ	911	946	3.731
		KARAALİ	620	727	586
	KARAKOÇAN	BAŞYURT	652	785	599
		ÇAN	397	316	100
		OKÇULAR	1.260	653	354
		BULGURCUK	1.416	1.762	1.229

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		SARICAN	1.541	2.029	2.883
	KEBAN	GÖKBELEN	452	323	236
		DENİZLİ	306	1.507	110
		ALACAKAYA İLÇESİ	3.342	3.639	3.339
	MADEN	GEZİN	1.291	2.052	3.610
	PALU	BALTAŞI	1.492	2.046	2.010
ELAZIĞ	PALU	BEYHANI	3.736	6.349	7.175
		GÖKDERE	1.143	1.072	599
		OKÇULAR	1.112	1.085	722
		ARICAK İLÇESİ	2.389	3.258	5.253
	ARICAK	ERİMLİ	1.753	2.705	3.157
	SIVRICE	USLUK	570	448	260
	SIVRICE	GÖZELİ	801	901	297
		BAŞKAYNAK	876	681	470
ERZİNCAN	MERKEZ	ÇUKURKUYU	1.882	2.734	2.585
		ÇAĞLAYAN	1.377	1.922	1.971
		YAYLABAŞI	1.353	2.185	1.595
		AKYAZI	1.163	1.651	2.782
		AYDOĞDU	722	643	666
		ÇATALARMUT	543	509	737
		MOOLAKÖY	1.451	1.360	2.536
		OTLUKBELİ İLÇESİ	2.440	3.050	2.657
	ÇAYIRLI	HARMANTEPE	976	1.801	627
		ORTAKÖY	759	444	161
		ÇAYKENT	1.457	807	427
		YAYLAKENT	373	368	260
		BALIKLI	1.036	1.040	723
		YAZIKAYA	1.200	1.001	750
		KURUÇAY	471	1.254	133
	İLİÇ	B,ARMUTLU	250	236	110
		BOYALIK	908	628	288
		BAĞIŞTAŞ	321	230	156
		İSLAMKÖYÜ	249	76	30
	KEMAH	ALPKÖY	177	121	216
		ŞAHİNTEPE	339	206	79
		BOZOĞLAK	380	212	340
		KERER	743	403	373
		DOĞANBEYLİ	453	357	221
	KEMALİYE	BAŞPINAR	276	234	228
	KEMALİYE	DUTLUCA	375	319	310
		HARMANKAYA	312	147	101
		KIŞLACIK	121	94	60
		YURTBAŞI	946	927	455

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
	REFAHİYE	GÜMÜŞAKAR	425	226	131
		BOSTANDERE	357	206	117
		AKARSU	205	145	105
		ÇATALÇAM	843	251	164
		ÇATAK	223	114	77
		ÇAMLIMÜLK	272	100	23
		DOĞANDERE	89	72	22
		BEŞGÖZE	401	304	494
		YAYLAYOLU	484	360	232
		KÖKPINAR	599	406	197
		KARACAÖREN	247	177	87
		BÜKLÜMDERE	487	494	268
		EDEBÜK	343	375	243
ERZURUM	MERKEZ	ALTINBULAK	552	500	456
		DEREBOĞAZ	1.058	1.203	1.071
		DUMLU	3.748	4.396	3.757
		TAŞPINAR	1.077	587	262
		YONCALIK	838	952	728
	AŞKALE	ÇİFTLİK	885	946	643
	AŞKALE	KANDİLLİ	3.296	2.876	2.517
		KAVURMAÇUKURU	645	554	428
		KÜÇÜKOVA	303	183	115
		TOPALÇAVUŞ	1.014	804	222
	ÇAT	PARMAKSIZ	1.108	822	597
		BAŞKÖY	1.246	902	709
	HINIS	HALİLÇAVUŞ	1.248	2.056	1.363
		KARAÇOBAN	1.182	1.250	924
		YENİKÖY	613	616	489
		ALAGÖZ	819	998	784
		ARAS	681	580	459
		HACIAHMET	509	438	369
		HASANBEY	437	501	285
		KIRKGÖZELER	1.165	1.278	2.033
		KIRIK	509	144	88
	İSPİR	YEŞİLYURT	812	490	269
	KARAYAZI	ELMALIDERE	413	501	423
		GÖKSU	1.158	1.256	1.150
		KOPAL	2.196	3.895	4.035
		SÖYLEMEZ	650	654	536
		YOLGÖREN	383	354	261
		YÜCELİK	772	934	732
	NARMAN	BAŞKALE	804	752	662
	NARMAN	KIŞLAKÖY	661	561	389

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		ŞEKERLİ	1.976	2.884	5.831
		ÇAMLİBEL	686	562	372
		DEREBAŞI	891	847	558
		İNCİ	967	950	769
	OLUR	ATLIKÖY	785	555	384
	OLUR	A, KARACASU	1.163	736	425
		KORUCUK	539	534	424
		YIĞITTAŞI	306	333	229
		AKŞAR	1.041	1.808	2.037
		GAZİLER	869	694	380
		KÖMÜRLÜ	526	596	427
		YÜREKLİ	603	365	247
	TEKMAN	ÇAĞLAR	371	244	177
		ÇEVİRME	1.195	1.107	817
		HACİÖMER	658	668	434
		KOÇYAYLA	1.085	1.273	1.315
		TAŞKESEN	1.177	1.209	1.012
	TORTUM	ÇAĞLAYANLI	568	553	460
		ŞENYURT	1.977	3.022	3.877
		KALE	623	470	495
GÜMÜŞHANE	MERKEZ	YAĞMURDERE	413	239	187
		KIRIKLI	2.130.243	183	
		YAĞLIDERE	499	438	219
		YAYLADERE	395	242	48
		HASKÖY	414	359	296
		GÜNGÖREN	231	188	103
	KELKİT	SALYAZI	3.006	3.545	3.034
		SADAK	1.057	870	643
		SÖĞÜTLÜ	2.093	2.010	2.374
	ŞİRAN	TELME	1.066	820	394
	ŞİRAN	KOZAĞAÇ	401	294	309
		YEŞİLBÜK	1.782	2.407	2.170
		ALIÇ	254	130	85
		SEYDİBABA	1.151	742	441
	TORUL	İNKİLAP	283	260	208
		DEMİRKAPI	1.154	891	525
		SARIBABA	230	178	137
		ALTINPINAR	1.425	1.189	2.032
		GEÇİTLİ	1.105	1.856	1.729
HAKKARİ	MERKEZ	BAĞIŞLI	802	1.173	1.200
		DURANKAYA	695	848	3.093
		ÜZÜMCÜ	1.053	1.255	795
HAKKARİ	ÇUKURCA	KAVUŞAK	874	755	0

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
	ÇUKURCA	CEVİZLİ	1.125	985	0
		UZUNDERE	2.221	3.986	3.333
	ŞEMDİNLİ	GELİŞEN	1.428	2.256	2.404
		A.KAYALAR	978	1.658	1.327
		KORGAN	1.952	2.036	3.079
		UMURLU (DERECİK)	1.423	2.012	5.473
		KONUR	548	732	860
HAKKARİ	YÜKSEKOVA	DAĞLICA	1.238	1.321	1.227
	YÜKSEKOVA	GÜR KAVAK	780	845	663
		AKOCAK	778	1.075	566
		ORTAÇ	1.094	1.443	748
		DİLEKTAŞI	567	862	703
		ESENDERE	1.738	2.239	3.153
		DEMİRKONAK	4.413	2.493	1.288
IĞDIR	MERKEZ	YAYCI	1.319	1.255	992
	KARAKOYUNLU	KAÇARDOĞANŞALI	1.631	1.119	771
		YÜZBAŞILAR	1.453	1.925	2.002
		SUVEREN	1.704	2.974	1.560
		KARAÇOMAK	1.039	1.158	829
		ÇAĞLAYAN	469	389	266
KARS	MERKEZ	SUBATAN	1.661	889	917
		AKBABA	1.544	1.265	808
		KOCABAHÇE	716	813	764
		BOĞAZKÖY	977	899	537
	ARPAÇAY	KARDEŞTEPE	786	602	352
		KOÇKÖY	2.535	2.232	1.588
		ŞAHNALAR	1.290	514	573
		CEBECİ	899	403	196
	MERKEZ	BAŞGEDİKLER	764	452	344
ARDAHAN	ÇILDIR	YAKINSU (AŞŞIKŞENLİK)	2.889	1.759	1.204
		DOĞRUYOL	2.172	1.865	1.371
		KURTKALE	1.031	692	529
	DİĞOR	BAŞKÖY	1.392	1.010	853
		ALACA	421	397	315
		BACALI	1.001	1.167	834
		DAĞPINAR	2.483	2.814	2.540
ARDAHAN	GÖLE	KAYAALTI	1.274	1.138	941
	GÖLE	YİĞİTKONAĞI	743	408	274
		UĞURTAŞI	1.144	810	434
		KÖPRÜLÜ	2.660	1.434	2.012
		ÇAYIRBAŞI	1.079	732	415

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		YANATLI	1.036	511	396
		AĞILYOLU	1.538	1.128	750
		MOLLAHASAN	1.081	914	614
		K, BUĞATEPE	452	397	183
		KOYUNLU	1.294	941	661
		Y, DEMİRKAPI	542	378	268
		ESENBOĞAZ	592	549	452
	HANAK	ARIKONAK	543	340	170
		ÇİÇEKLİDAĞ	881	865	638
KARS	KAĞIZMAN	AKÇAY	727	707	496
		ÇAYARASI	1.325	1.546	1.522
		ÇENGİLLİ	1.888	1.935	1.766
		KÖTEK	896	882	742
		PASLI	422	434	370
ARDAHAN	POSOĞ	YENİKÖY	908	709	387
	POSOĞ	AŞIKZÜLALİ	1.344	878	580
		GÜLLÜCE	485	403	303
		BİNBAŞI EMİNBEY	774	559	356
		GÖNÜLAÇAN	620	451	201
	SARIKAMIŞ	YAYIKLI	1.419	1.340	1.117
KARS	SARIKAMIŞ	BELENCİK	665	650	451
		KAZIKKAYA	1.049	968	903
		BAŞKÖY	1.445	1.414	1.363
		KARAKURT	1.316	1.004	800
		YENİKÖY	1.183	991	725
	SELİM	AKÇAKALE	1.015	913	817
	SELİM	BÖLÜKBAŞI	815	534	492
		BAYKARA	471	340	224
		GELİNALAN	787	813	788
IĞDIR	TUZLUCA	GAZİLER	1.389	1.572	1.335
		UNBULAK	361	400	123
		ÜÇKAYA	868	763	570
MALATYA	MERKEZ YAZIHAN	KARACA	1.006	462	311
		DİLEK	4.734	6.317	8.302
		YAYGIN	3.540	4.829	5.303
		ŞAHNAHAN	1.351	2.106	2.734
		ERENLİ	1.406	2.087	2.579
	MERKEZ YAZIHAN	BULUTLU	273	315	291
	AKÇADAĞ	ÇATYOL	1.761	1.727	1.967
		DOĞANLAR	1.511	1.341	1.138
		ÖREN	3.167	2.888	3.864

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		KARAPINAR	1.709	1.692	736
		DEVELİ	532	578	448
		KEPEZ	1.772	1.187	616
		YUKARI KOZLUCA	2.324	2.052	2.001
		LEVENT	336	407	390
		ESENBAY	2.048	932	744
	ARAPKIR	KORU	784	907	517
		ÇİĞNİR	333	217	110
		DEREGEZEN	424	310	182
		ÇAKIRSU	310	229	163
	ARGUVAN	MORHAMAM	276	160	76
	ARGUVAN	YAZIBAŞI	1.662	1.005	523
		EYMİR	539	347	250
		ERMİŞLİ	506	367	204
		Y,SÜLMENLİ	407	271	213
	DARENDE	AYVALI	3.439	4.848	5.330
		BALABAN	2.271	3.332	2.243
		İLİCA	2.011	2.341	1.544
	DOĞANŞEHİR	SÜRGÜ	4.350	3.646	5.873
	DOĞANŞEHİR	ERGENEK	6.389	6.160	8.261
		POLAT	3.958	4.087	3.946
		KAPIDERE	516	827	714
	HEKİMHAN	HASAN ÇELEBİ	2.712	1.534	2.114
	HEKİMHAN	KURŞUNLU	968	451	355
		GÜZELYURT	3.195	4.500	5.416
		KOCAÖZÜ	1.942	1.773	3.062
		AĞILBAŞI	2.317	2.540	2.432
		BAŞAK	2.008	1.064	1.123
		AKMAĞRA	590	349	199
		HACILAR	271	251	136
		BALLIKAYA	472	417	272
	PÖTÜRGE	BÖLÜKKAYA	820	498	261
		BAKIMLI	659	777	639
	DOĞANYOL	GÖKÇE	2.202	2.986	2.038
		ULUTAŞ	328	276	107
	PÖTÜRGE	UZUNKORU	476	443	158
MALATYA	PÖTÜRGE	ARSLANKENT	584	531	315
		SİNAN(TEREHAN)	1.119	924	2.105
		NOHUTLU	1.923	2.513	1.309
		UZUNTAŞ	1.448	1.309	778
		PAZARCIK	1.800	1.431	998
	YEŞİLYURT	KADIRUŞAĞI	610	453	348
	YEŞİLYURT	KUŞDOĞAN	412	320	337

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		CUMHURİYET	785	1.229	1.476
		GÜNDÜZBEY	3.100	4.207	7.003
	MERKEZ	KIZILAĞAÇ	1.505	2.040	2.307
		YAYGIN	868	3.978	7.321
		MERCİMEKKALE	924	1.035	827
		SUNGU	2.533	6.128	12.489
	KORKUT	ALTINOVA	2.759	5.138	7.130
		TAŞOLUK	835	942	1.374
	BULANIK	ERENTEPE	2.359	4.310	4.416
		KARAAĞIL	1.632	1.674	2.297
		YONCALI	1.995	3.143	2.000
MUŞ	BULANIK	MOLLAKENT	1.252	2.625	3.551
		ELMAKAYA	1.779	2.071	3.351
	MALAZGİRT	ADAKSU	1.031	1.324	1.282
	MALAZGİRT	BEŞDAM	215	313	269
		GÜLKORU	1.332	3.099	4.016
		DOLABAŞ	745	775	575
		AKTUZLA	18	-----	-----
		KONAKKURAN	1.937	2.325	2.215
	VARTO	KAYNARCA	1.325	1.733	970
		İÇMELER	815	461	213
		ÇAYLAR	481	528	870
		ONPINAR	483	465	172
		OMCALI	572	311	216
		KARAMEŞE	673	833	636
TUNCELİ	MERKEZ	AKTULUK	905	926	404
		TÜLLÜK	314	238	235
		GÜLEÇ	742	515	160
		KOCAKOÇ	913	609	230
	ÇEMİŞKEZEK	AKÇAPINAR	522	466	332
		GEDİKLER	131	121	220
TUNCELİ	HOZAT	GEYİKSUYU	913	771	542
	HOZAT	ÇAĞLARCA	332	260	96
		UZUNDAL	149	85	14
	MAZGİRT	DARIKENT	1.783	1.458	605
	MAZGİRT	BULGURCULAR	79	145	254
		ARSLANYURDU	378	331	213
		GÖKTEPE	578	448	262
		ÖRSKÖY	636	447	153
		AKPAZAR	1.534	1.358	1.433
	OVACIK	YEŞİLYAZI	564	393	158
	OVACIK	A,TURUNOBA	317	437	54
	PERTEK	AKDEMİR	353	360	268

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
		TOZKOPARAN	579	491	167
		PINARLAR	902	809	481
	PÜLÜMÜR	DOĞANPINAR	331	232	122
	PÜLÜMÜR	HASANGAZİ	256	138	39
		DAĞYOLU	172	105	85
	NAZİMİYE	BÜYÜKYURT	353	0	0
	NAZİMİYE	DALLİBAHÇE	290	245	349
		DEREOVA	314	401	126
VAN	MERKEZ	KARPUZALANI	335	826	1.176
VAN	MERKEZ	TİMAR (GEDİBULAK)	1.215	1.490	1.423
		KASIMOĞLU	686	711	567
VAN	MERKEZ	ORTANCA	1.476	1.807	1.801
		ALAKÖY	1.110	1.109	805
		GÖLLÜ	270	270	265
		ERÇEK	1.934	2.380	2.570
		YANAL	563	728	462
		GÜVENDİK	662	911	752
		KÖPRÜAĞZI	768	917	838
		YUKARI ÇÖRTEN (HASANBEY)	413	586	464
		DEREİÇİ	181	261	264
		ÇALDIRAN İLÇESİ	519	870	1.196
		ALBAYRAK	811	1.079	1.438
	ÇATAK	NARLI	1.012	576	858
	ÇATAK	KAYABOĞAZI (GÖRENTAŞ)	776	922	900
		KONALGA	2.048	981	1.321
	ERCİŞ	PAYKÖY	1.174	1.161	1.153
		YANKİTEPE	579	703	540
		ÇAKIRBEY	264	347	459
		HASANABTAL	594	620	693
		KÖYCÜK	762	1.065	1.240
		UNCULAR	762	1.065	1.240
		KOCAPINAR	2.021	3.241	3.774
		ORTAYAYLA	467	693	725
		DİNLENCE	494	624	645
		TEKLER	728	971	832
VAN	ERCİŞ	AKBAŞ	387	492	571
	GEVAŞ	GÜZELKONAK	542	668	576
	GEVAŞ	YEMİŞLİK	903	1.257	909
		KUŞLUK	858	983	960
		ANAKÖY	797	935	21

Ek 4: DAP Bölgesi'nde İllere Göre Merkez Köyler ve Nüfusları (Devam)

İLLER	İLÇELER	MERKEZ KÖYLER	1980	1990	1997
	GÜRPINAR	KIRKGEÇİT	644	628	641
	GÜRPINAR	GÜZELSU	1.109	1.350	1.867
		TUTMAÇ	720	959	944
		ARINDI	661	807	533
		BOZYİĞİT	509	631	748
		TOPÇUDEĞİRMENİ	604	493	555
		YALINCA	752	1.113	130
	MURADIYE	AKBULAK	279	370	385
	MURADIYE	KARAHAN	902	1.156	1.260
		KÖŞK	549	750	455
		ULUŞAR	1.168	1.334	1.748
		BABACAN	558	729	835
		ALAKAYA	619	892	653
		UMUTTEPE	683	952	919
		ALTIYOL	609	1.035	1.157
	ÖZALP	ÖRENBURÇ	1.183	1.597	2.305
	ÖZALP	DORUTAY	1.207	1.477	1.622
		ŞEMSETTİN	504	764	775
VAN	ÖZALP	ÇAMURLU	522	764	857
		A,BALÇIKLI	394	477	531
		A,TULGALI	960	1.284	1.330
		EMEK	420	410	356
		DÖNERDERE	852	936	812
		AŞAĞI SAĞMANLLI	2.026	2.846	3.572

Kaynak: DPT “Merkez Köyler” Kasım 1993

Ek 5: İllere Göre Merkez Köyler ve Belediyeler Haritaları (Ağrı, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, Kars, Malatya, Muş, Tunceli, Van)

GÖSTERİM



BELEDİYELER

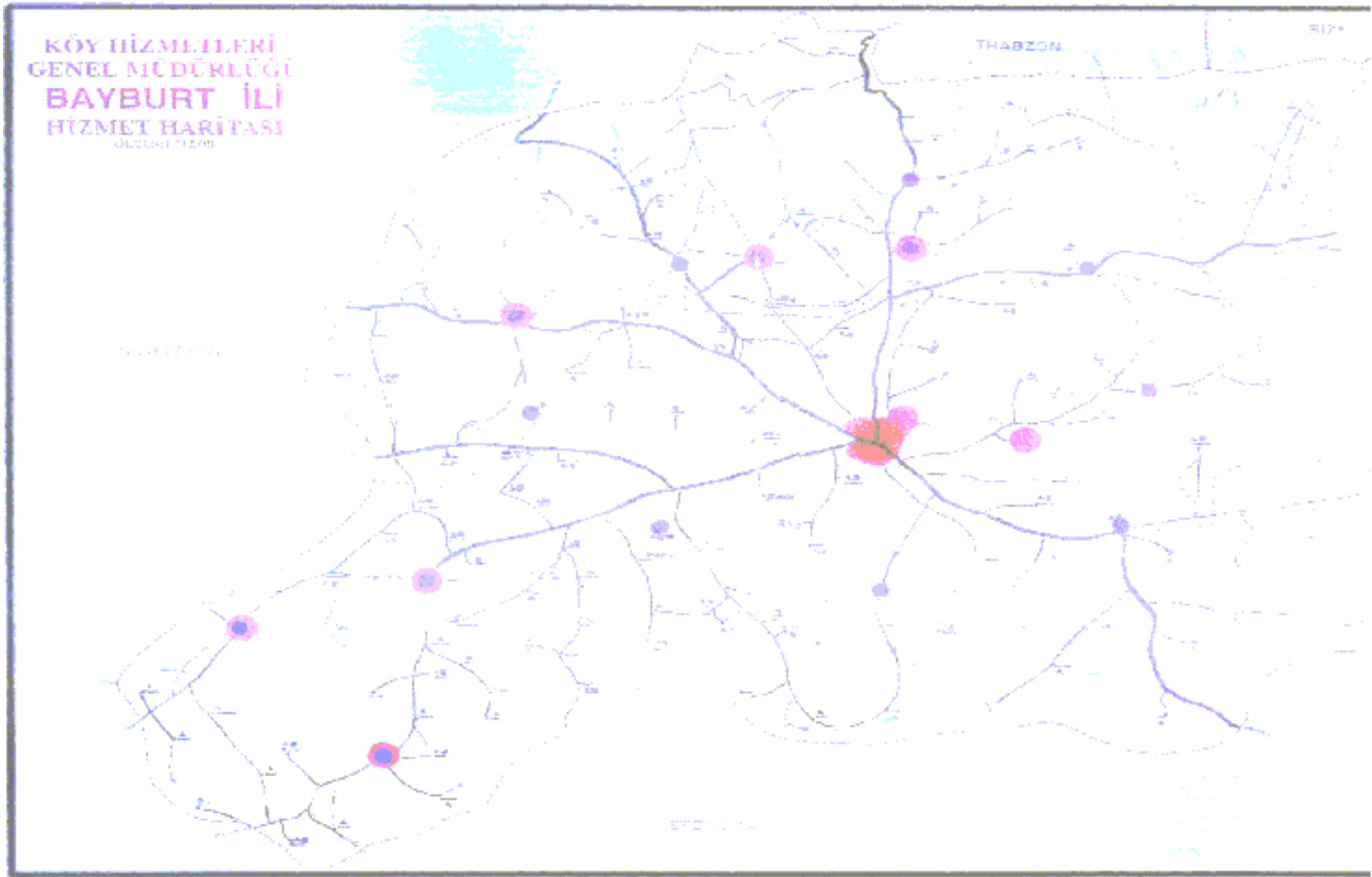


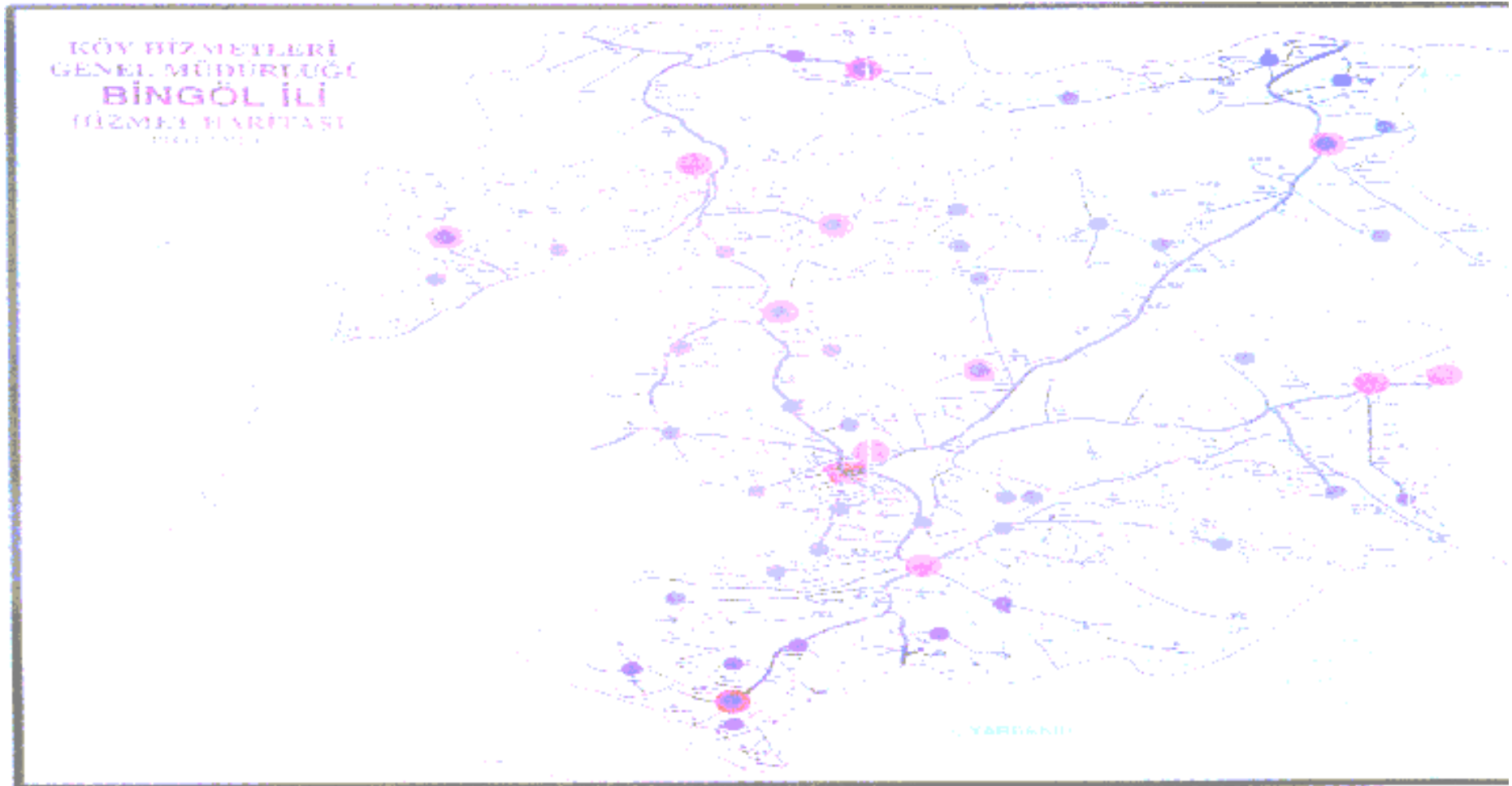
MERKEZ KÖYLER

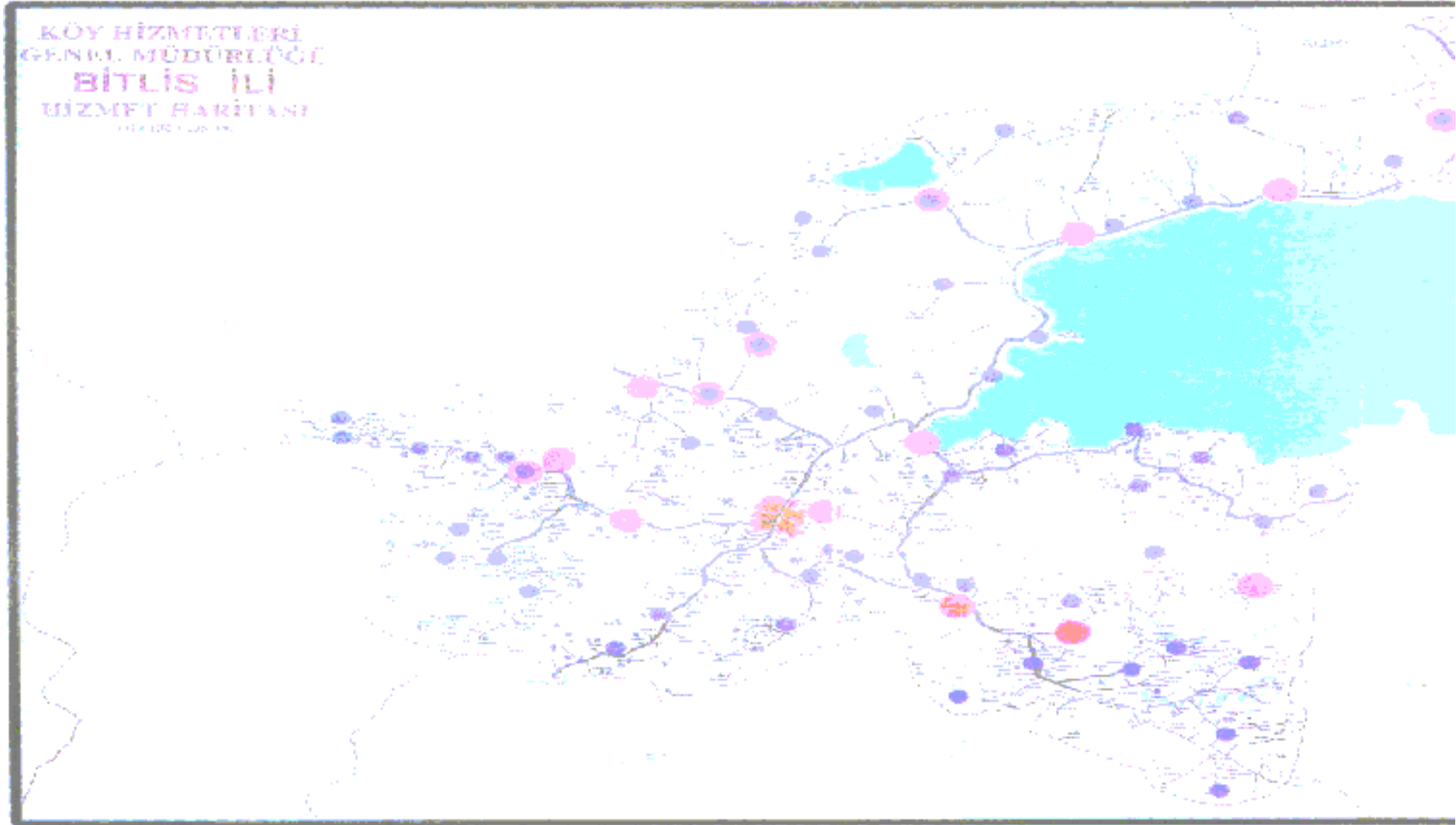


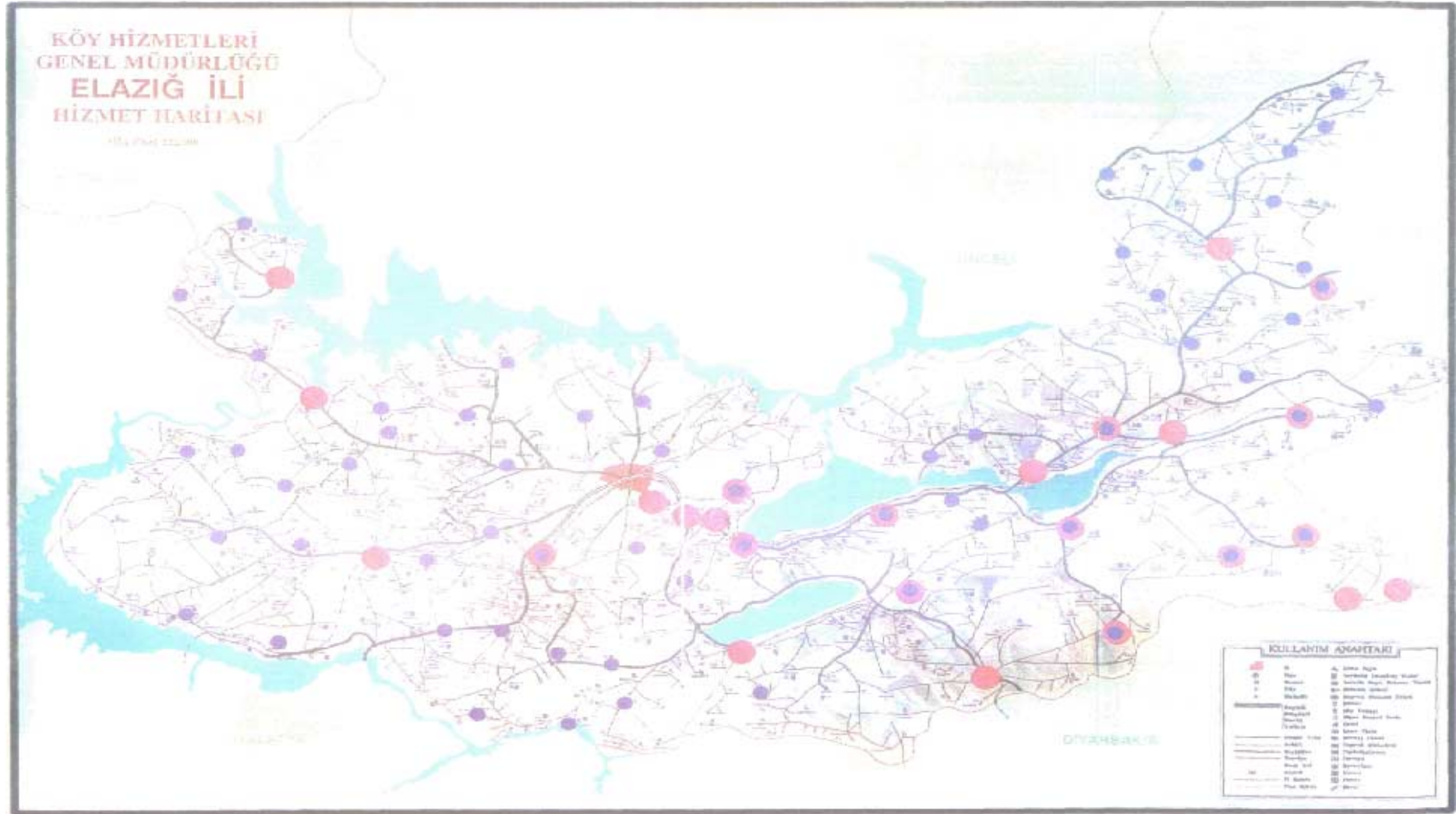
BELEDİYE VE MERKEZ KÖYLER

Kaynak: Köyhizmetleri Genel Müdürlüğü

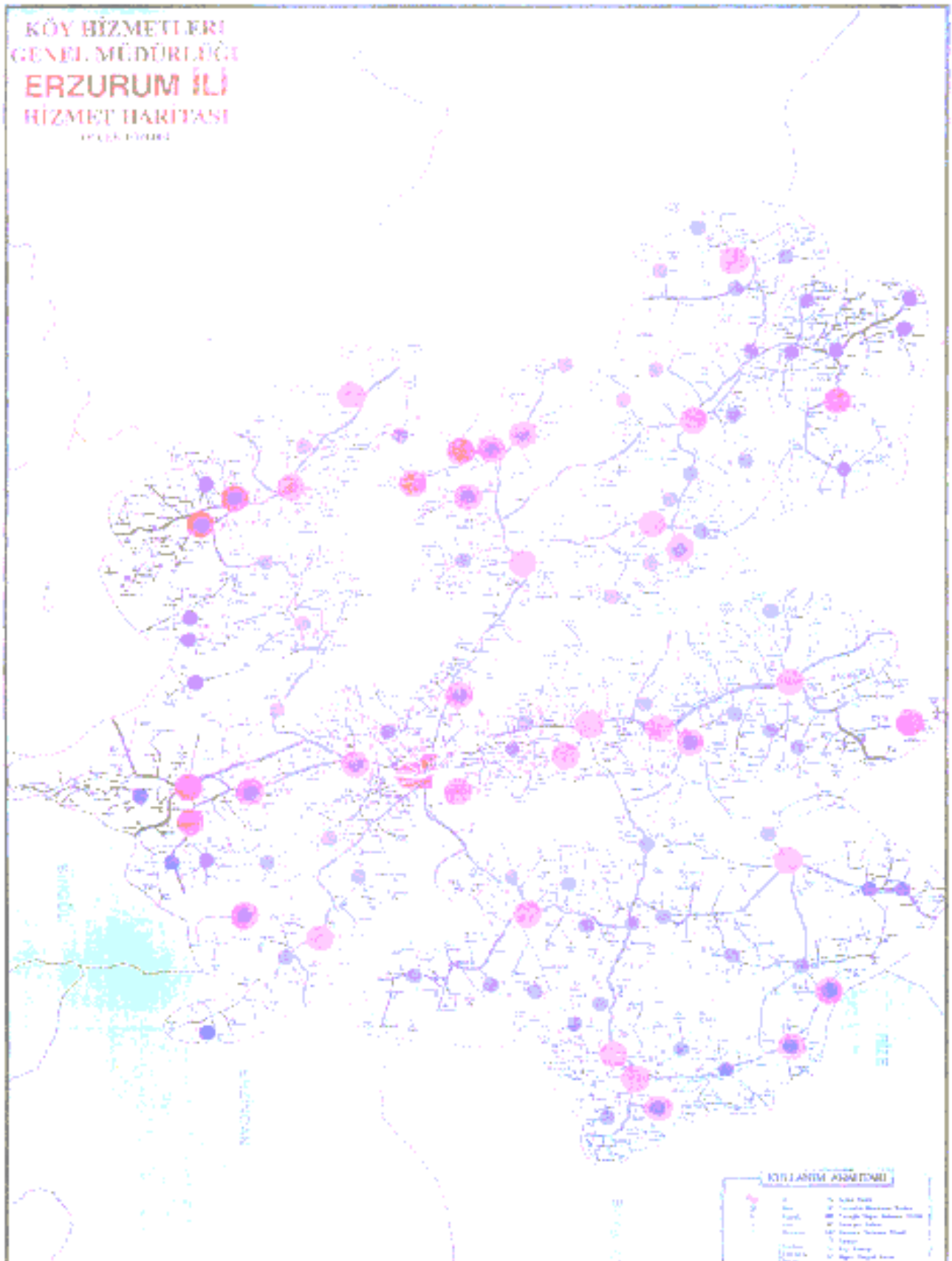


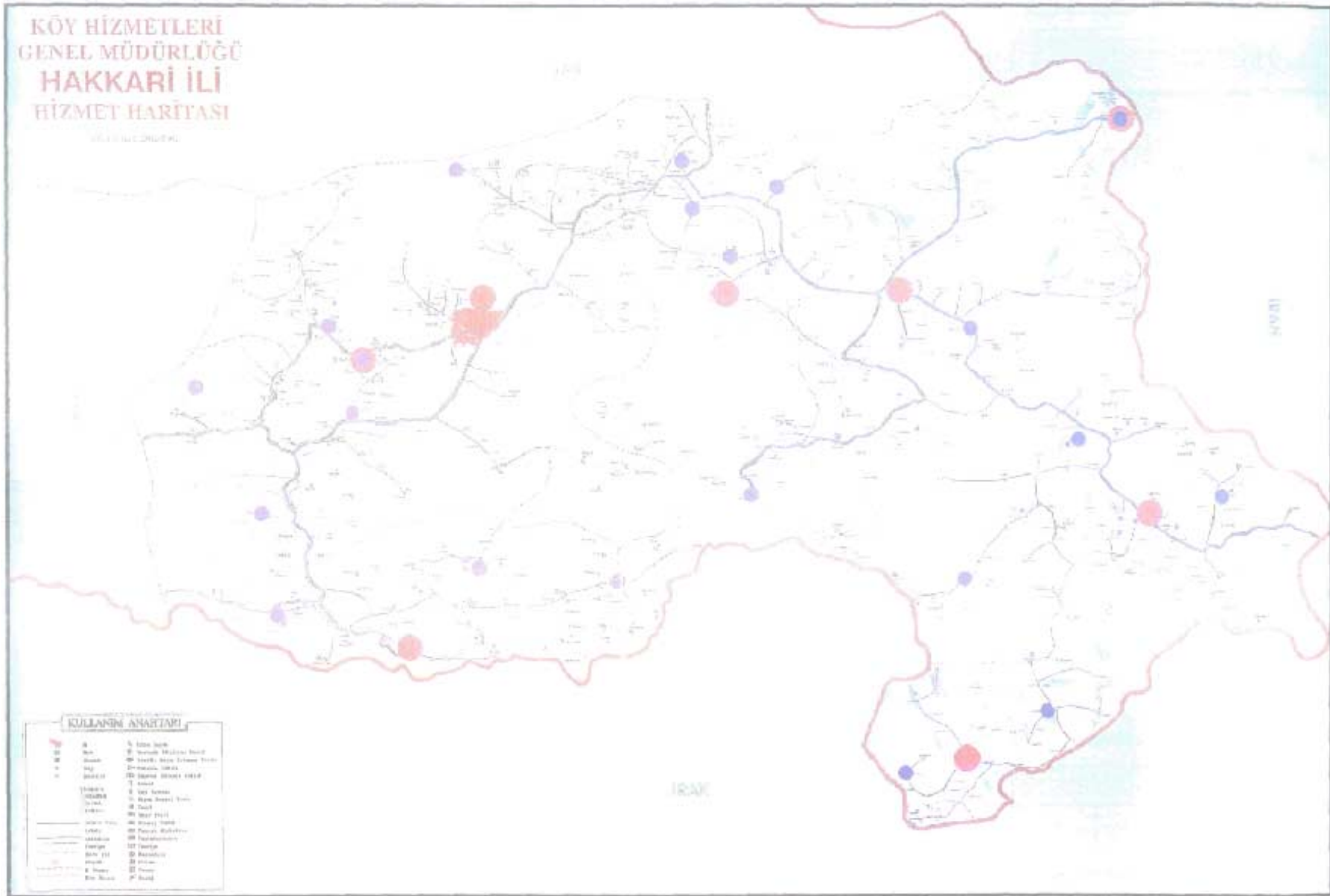




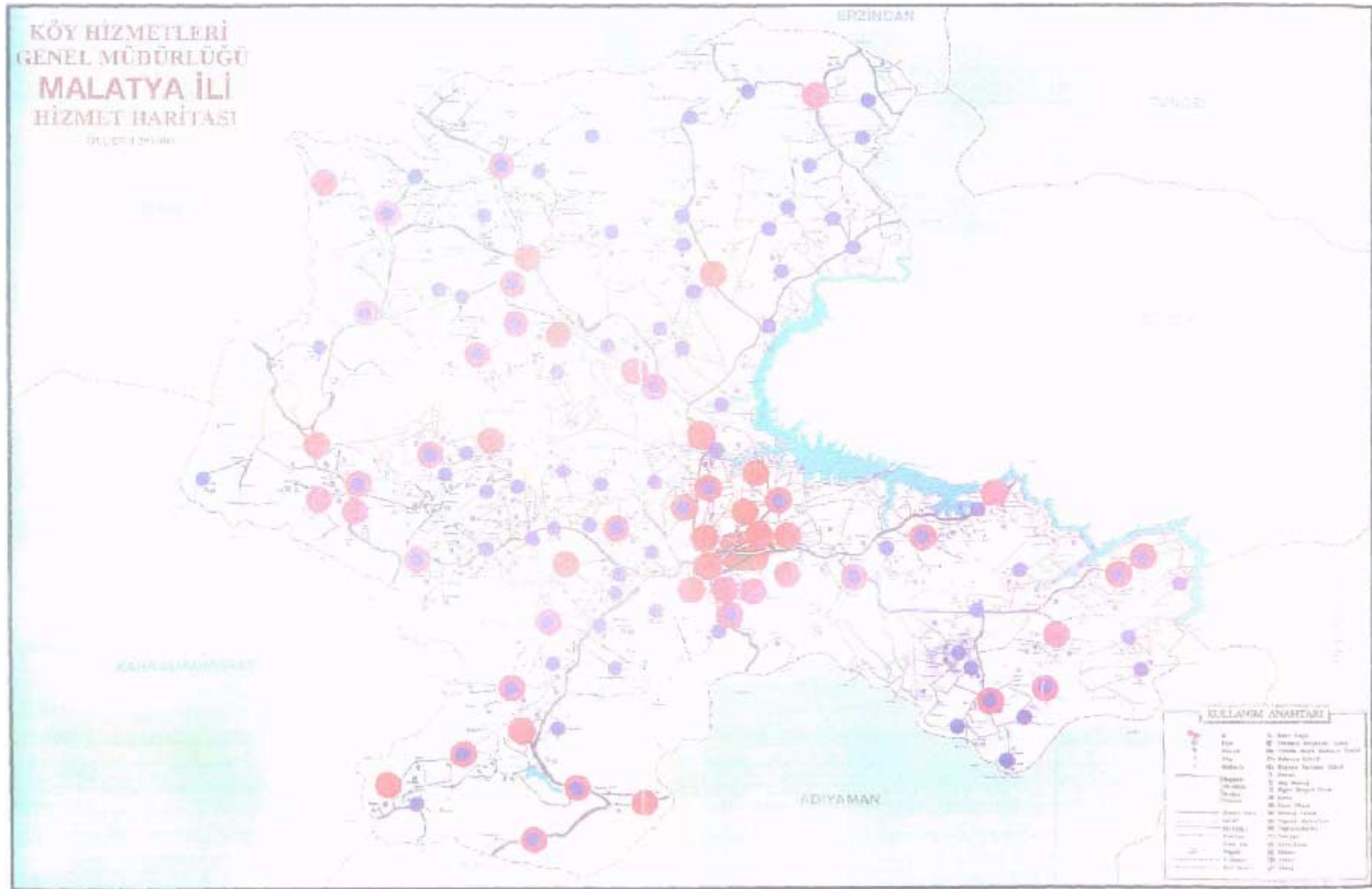




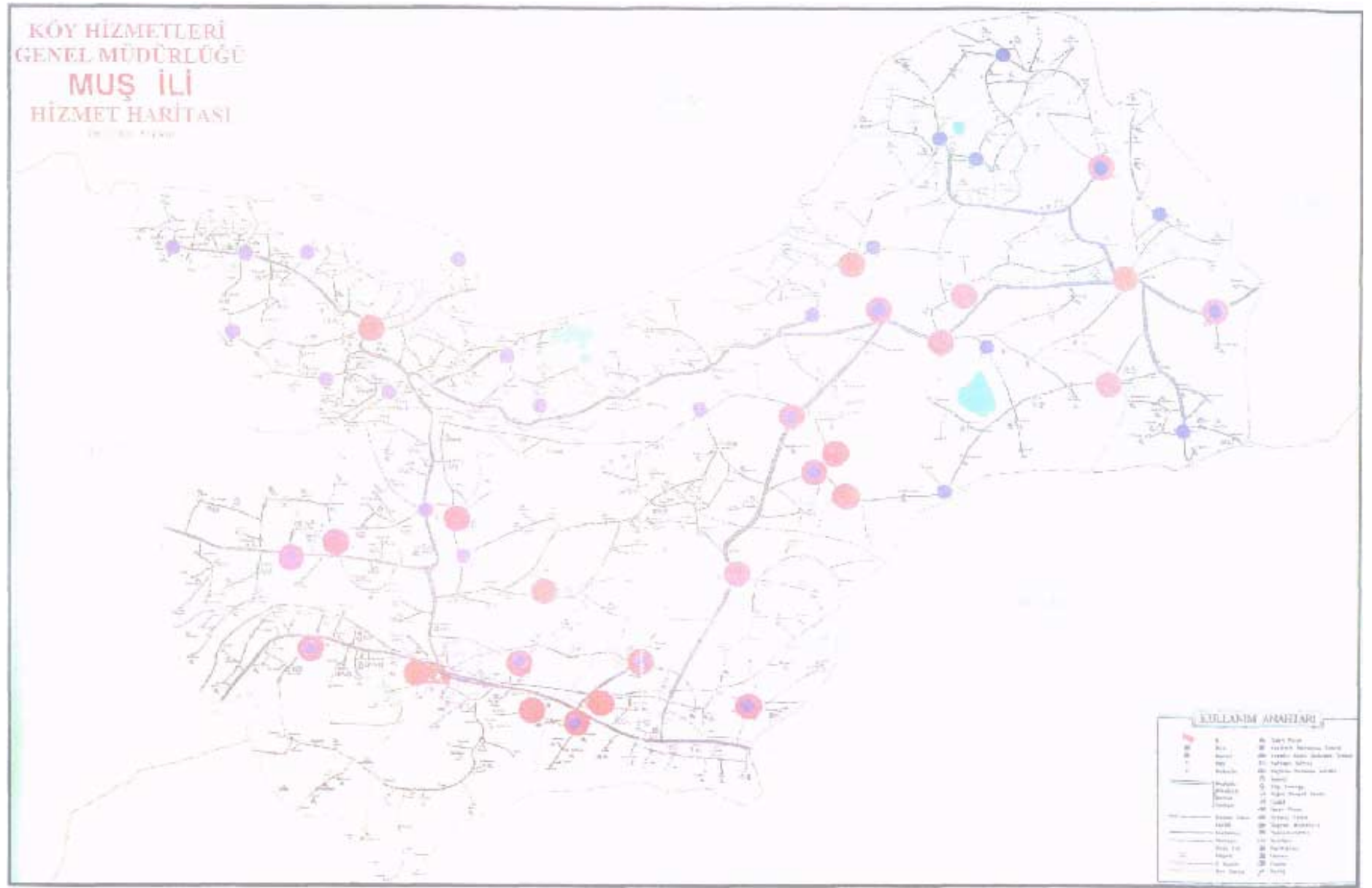


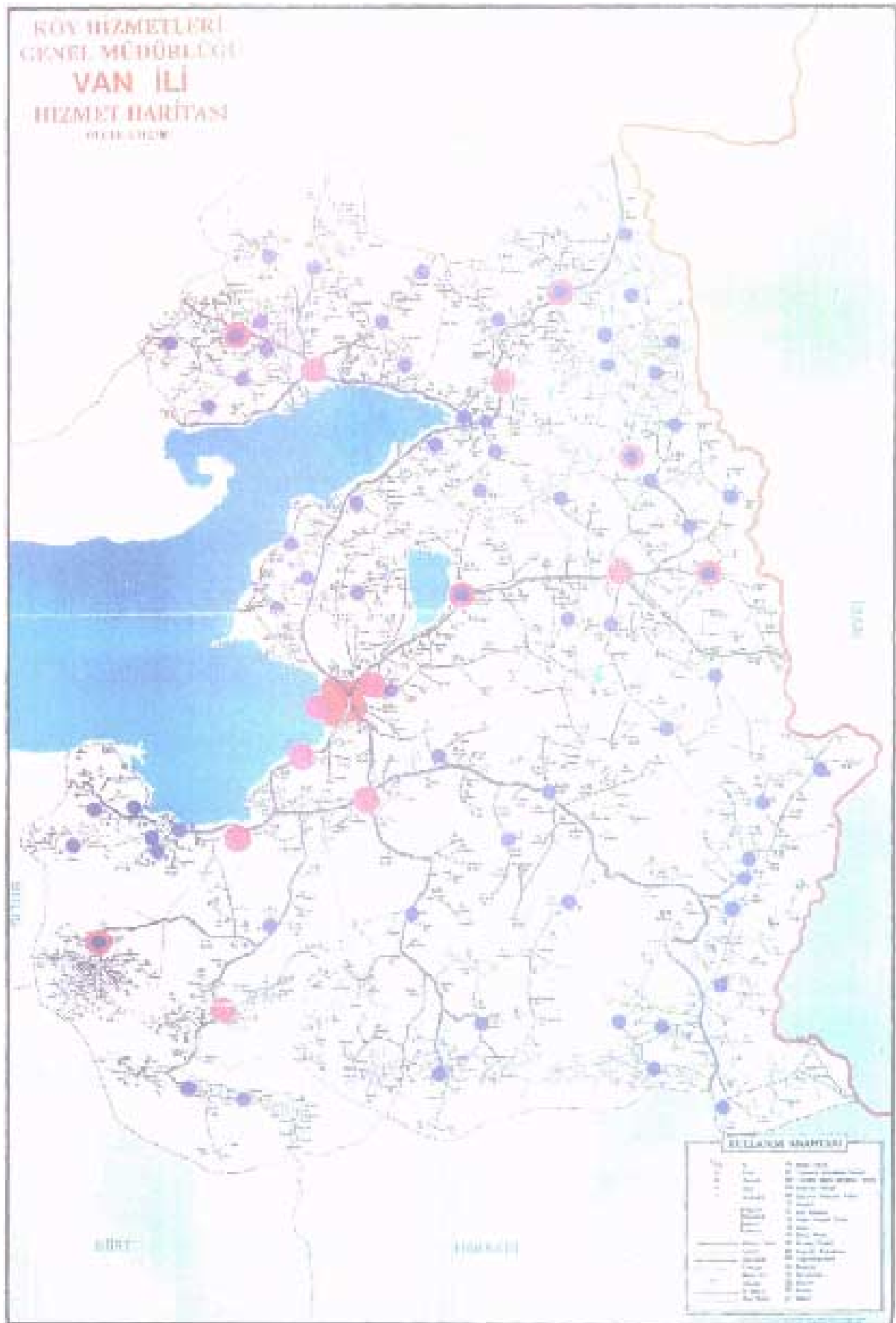














T.C.
BAŞBAKANLIK
DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI
MÜSTEŞARLIĞI

DOĞU ANADOLU PROJESİ ANA PLANI

MEVCUT DURUM VE ANALİZİ

SEKTÖR

ÇEVRE

RAPORU HAZIRLAYAN

ORTAK GİRİŞİM
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
KAFKAS ÜNİVERSİTESİ
YÜZÜNCÜYIL ÜNİVERSİTESİ

2000

8.0. ÇEVRE

"Genel bir tanımla çevre, insan faaliyetleri ve canlı varlıklar üzerinde hemen ya da süre içinde dolaylı ya da dolaysız bir etkiye bulunabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik ve toplumsal etkenlerin belirli bir zamanındaki toplamıdır."

Çevre kavramının bu denli çok geniş olması çalışmanın sınırlandırılmasını gerekli kılmaktadır.

Çevre sektörünü ele alan bu çalışmada genel olarak fiziksel çevre sorunları içinde hava, gürültü, yeraltı ve yeryüzü suları, toprak kirliliği ele alınmaktadır. Bölge’de çok önemli ele alınması gereken erozyon konusu, toprak ve su kaynakları, ormancılık ve çevre sorunlarında ayrı ayrı yer almaktadır.

Doğal afetlerle ilgili bölüm çevre sorunları kısmından çıkartılıp, Yerleşmeler sektörü kapsamına alınmıştır. Bölge’de çok önemli bir çevre sorunu olan deprem, çığ ve taşkınlar, yerleşmeler konusu içinde yer almaktadır.

Toplumsal çevre kapsamı içinde ele alınması gereken nüfus sorunu ve politikaları, nüfus kapsamı içinde sunulmaktadır.

Flora ve fauna ile ilgili olarak ormanlar, çayır ve mer’alar, su ürünleri, hayvancılık, Tarım bölümü içinde tartışılmaktadır. Biyolojik çeşitlilik içinde endemik bitki ve hayvanlarla ilgili bilgiler bu çalışma kapsamı içine alınmamıştır.

Kültürel çevre, kültürel kaynaklar olarak; Kültür Bakanlığı’nın Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulları’nın belirlediği tescilleri kapsamaktadır ve Turizm ve Kültür bölümünde yer almaktadır.

8.1. ÇEVRESEL DEĞERLER VE ÇEVRE SORUNLARI

8.1.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği; herhangi bir atmosferik ortamda, havanın doğal olarak içerdiği madde miktarının çeşitli nedenlerle artarak çevredeki canlı ve cansız varlıklara zarar verecek seviyeye ulaşması olarak tanımlanmaktadır. Hava kirliliği, üç esas bileşenden oluşan bir sistem olarak düşünülebilir. Bu sistemlerden birincisi kaynaktır. Kirletici kaynaktan çevreye yayılan gaz ve parçacık durumundaki kirletici maddeler, atmosfer içerisinde radyasyon, nisbi nem, hava sıcaklığı, atmosfer basıncı ve hava akımları gibi atmosferik faktörlerin etkisiyle hava karışımına katılarak ve bir kısım kimyasal değişimlere uğrayarak yayılırlar. Bu nedenle hava kirliliği sisteminde ikinci önemli bileşen atmosferin kendisidir. Diğer bir ifade ile hava kirliliği olayında atmosfer, kirletici maddeleri taşıyan ve içinde bulunduran sistemdir. Sistemin üçüncü bileşeni ise, canlı ve cansız varlıklardan oluşan alıcı ortamlardır.

Hava kirliliğine neden olan faktörler; doğal olaylar ve insan faaliyetleri olarak iki grup altında toplanabilir. Doğal yollarla görülen hava kirliliği sorunu, yıldırımların meydana getirdiği orman yangınları, toz fırtınaları, polen dağılımı ve volkan patlaması gibi olayların sonucudur. Doğal olaylar sonucu oluşan kirlenme insan faaliyetleri ile meydana gelen kirlenmeyle karşılaştırılacak olursa, çevredeki canlı ve cansız varlıklar üzerindeki etkisinin daha az olduğu görülür.

8.1.1.1. Şehirleşme

Evsel ısınma amacıyla yakılan kömür ve fuel-oil emisyonlarının alçak bacalardan atmosfere atılması, kullanılan yakıtın yüksek oranda kükürt ve kül içermesi, ısınma sistemlerinde yanmanın genellikle tam olmaması gibi faktörler inversiyon gibi meteorolojik etmenlerle bir araya geldiğinde; bugün özellikle kış aylarında şehirlerin önemli bölümünde görülen yüksek kirletici konsantrasyonları ortaya çıkmaktadır. Şehirlerde görülen hava kirliliğinin yukarıda bahsedilen sebepleri bütün iller için geçerli olmakla birlikte hava kirliliğinin bazı illerde diğerlerine oranla çok daha fazla olmasının sebebi; emisyonların illerden uzaklaşma hızını belirleyen topoğrafya, meteorolojik koşullar ve şehirleşme sonucunda yüzey rüzgarlarının önünün kesilmesi gibi faktörler olmaktadır (Türkiye’de Çevre Sorunları, 1995).

Evsel ısınmanın yol açtığı en çarpıcı hava kirliliği örneği Erzurum’dur. Atatürk Üniversitesi’nde 1980’li yıllardan başlayarak hava kirliliğinin değişik boyutları araştırmacılar tarafından kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan ölçümlere bakıldığında; Erzurum hem kükürt dioksit hem de partiküler madde açısından Doğu Anadolu Bölgesi’ndeki hava kirliliğinin en yoğun yaşandığı ildir.

Erzurum’da iklim gereği, kışın en az altı ay konutların ısıtılması, çevre halkının yakma tekniği üzerinde yeterli bilgiye sahip olmaması ve kaliteli kömür yakılmaması; hava kirliliğini doğuran başlıca faktörlerdir. Bunun dışında şehrin topoğrafik durumu ve düzensiz şehirleşme de kirliliğin artmasına yol açmıştır.

İlde; halkın ekonomik seviyesinin düşük olması nedeniyle kalitesiz yakıt alma isteği, meteorolojik şartlar, kent merkezinin etrafının dağlarla çevrili olması ve inversiyon olaylarının çok sık görülmesi hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla tedbir alınmasını engellemektedir.

Erzurum’da mevcut olan hava kirliliği, şu an için Erzincan’da da önemli boyutlardadır. Kükürt oranı yüksek bölge linyitlerinin kullanılması, ısınma periyodunun fazla olması sonucu tüketilen linyit miktarı oranında kirliliğin meydana gelmesine neden olmaktadır.

Elazığ da hava kirliliğinin önemli boyutlarda olduğu illerimizdendir. Hava kirliliğini kolaylaştıracak topoğrafik bir yapıya ve meteorolojik şartlara sahiptir. Yerleşim yeri içerisinde kalan Elazığ Çimento Fabrikası’nın önemli bir kirlilik kaynağına sahip olduğuna inanılmaktadır. Son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalarda yöredeki toz yağışı ve bunun meteorolojik parametreleri, mevsim ve istasyonlarla değişimi, tozların fiziksel, kimyasal ve mineralojik karakteristikleri incelenmiştir. Fabrika çevresinde kurulan istasyonlarda on ay süreyle örnekleme işlemleri yapılarak, toz yağışının Eylül, Ağustos,

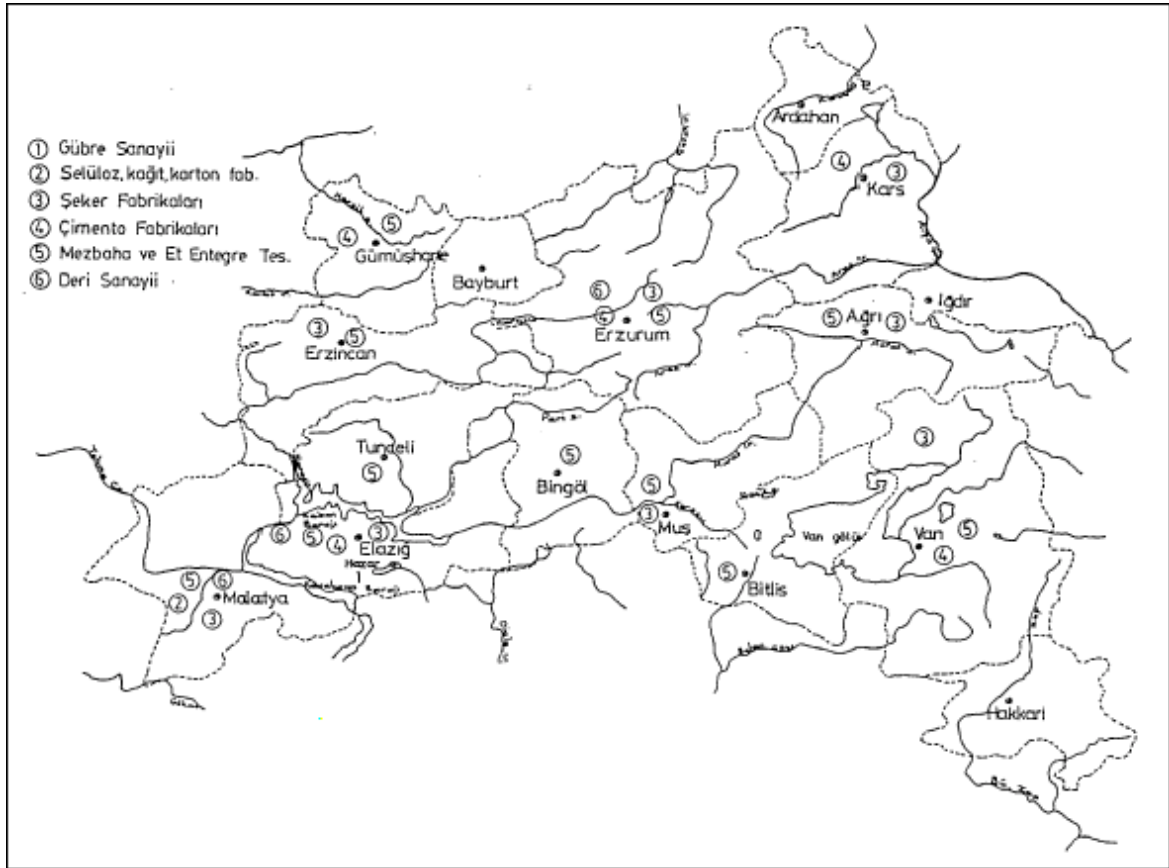
Kasım ve Temmuz aylarında çok ağır ve diğer aylarda ağır bir toz kirliliği sergilediği görülmüştür. Düşen tozların yüzde 28,3'ü suda çözünmektedir (Boybay ve Arslan, 1995).

8.1.1.2. Endüstrileşme

Endüstri, emisyonları üretimde kullanılan maddelerin atmosfere atılmasından dolayı endüstri türüne bağlı bazı kirlilikler yaratmakla birlikte; endüstriyel kirliliğin en önemli kaynağı, tesislerde kullanılan yakıttan gelen kirleticilerdir. Bu nedenle de endüstrilerin kirletici potansiyeli kullanılan yakıt miktarına bağlı olarak değişmektedir.

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerde çevre kirliliğine sebep olan endüstri türleri gübre, şeker fabrikaları, çimento fabrikaları ve metal endüstrileri olarak sıralanabilir. Bu endüstrilerin dağılımı **Harita 8.1.1**'de görülmektedir.

Harita 8.1.1: Su Kirliliğine Neden Olan Başlıca Sanayi Faaliyetleri



8.1.2. Kirlilik Unsurlarına Göre Bölgedeki Hava Kalitesi

8.1.2.1. Kükürt Dioksit (SO₂) Konsantrasyonları

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerimizde 1990-1998 yılları arasında ölçülen ortalama SO₂ konsantrasyonları **Tablo 8.1.1**'de verilmektedir. Tablodan da görüldüğü gibi, DAP kapsamında yer alan illerde 1990-1998 yılları arasında aylara göre

SO₂ ortalamaları, Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği'nde verilen Uzun Vadeli Sınır Değer olan 150 µg/m³'ü aşmıştır. Aynı illerde kış aylarında Kısa Vadeli Sınır Değer olan 400 µg/m³'ün Erzurum ilinde aşıldığı görülmektedir. Doğu Anadolu Projesi kapsamında olan Ağrı, Bayburt, Muş ve Van illerinde SO₂ miktarında yıllara bağlı olarak bir artış gözlenmektedir. Söz konusu illerde önümüzdeki yıllarda mevcut durumun daha da bozulması beklenmektedir. Bu durum kullanılan yakıtın fazla miktarda kükürt içermesinden ve uygun olmayan yakma tekniklerinden kaynaklanmaktadır.

Bingöl, Elazığ, Erzincan, Erzurum ve Malatya illerinde 1990-1998 yılları arasında SO₂ kış ayları ortalaması olarak alınan miktarında azalma olmakla beraber uzun vadeli sınır değeri (150 µg/m³) aşılmıştır. Bitlis ve Tunceli illerinde SO₂ açısından hava kirliliği problemi yaşanmamaktadır. Ardahan, Gümüşhane, Kars ve Iğdır illerinde hava kirliliği ölçümleri yapılmadığından bu iller hakkında hava kirliliği açısından yorum yapmak mümkün değildir.

Tablo 8.1.1: 1990-1998 Yılları Arasında Ölçülen Kış Mevsimi Ortalaması Olarak SO₂ Konsantrasyonları (µg/m³)

KENTLER	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ağrı	35	-	-	180	-	-	-	196	275
Ardahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bayburt	-	-	-	109	107	157	160	153	-
Bingöl	139	156	89	71	78	74	82	83	61
Bitlis	-	-	-	-	-	69	87	84	-
Elazığ	281	111	51	157	206	95	36	68	77
Erzincan	121	76	56	77	96	89	122	88	-
Erzurum+	267	308	379	399	481	329	140	162	265
Gümüşhane	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hakkari	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iğdır	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kars	48	53	-	-	-	-	-	31	-
Malatya	339	197	203	121	128	171	122	95	71
Muş	79	88	64	94	211	314	135	-	-
Tunceli	23	51	23	20	35	44	62	36	-
Van	98	56	100	141	100	115	-	-	-

Kaynak: DİE, 1997

8.1.2.2. Partiküler Madde (PM) Konsantrasyonları

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerimizde 1990-1998 yılları arasında ölçülen partiküler madde ortalama konsantrasyonları **Tablo 8.1.2**'de verilmektedir. Tablodan da görüldüğü gibi Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerde 1990-1998 yılları arasında aylara göre partiküler madde ortalamaları, Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği'nde verilen kısa vadeli sınır değeri olan 150 µg/m³ 'ü düzenli olarak geçildiği görülmektedir. Dolayısıyla Doğu Anadolu Projesi kapsamında olan illerin her kış mevsiminde hava kirliliğinin etkisi altında kalmakta olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 8.1.2: 1990 - 1998 Yılları Arasında Ölçülen Kış Mevsimi Ortalaması Olarak Partiküler Madde Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

KENTLER	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Ağrı	35	-	-	180	128	-	-	119	217
Ardahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bayburt	-	-	-	126	126	103	152	90	-
Bingöl	114	155	75	48	51	112	68	69	65
Bitlis	-	-	-	-	-	76	88	78	-
Elazığ	206	109	44	65	76	55	42	45	47
Erzincan	135	156	76	98	131	120	129	91	-
Erzurum	143	180	226	258	282	195	82	76	128
Gümüşhane	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hakkari	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Iğdır	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kars	45	22	-	-	-	-	-	26	-
Malatya	184	97	92	71	78	69	82	68	41
Muş	106	117	92	103	143	334	-	-	-
Tunceli	48	76	47	27	13	9	80	47	-
Van	78	98	134	116	97	-	-	-	-

Kaynak: DİE, 1997

İllerde evsel ısınmadan kaynaklanan partiküler madde kirliliğinin, SO_2 kirliliği kadar büyük boyutlarda olmadığı görülmekle birlikte partiküler madde konsantrasyonunun düşürülmesi, SO_2 'e nazaran çok daha zordur. **Tablo 8.1.2**'nin incelenmesi ile; en kirli ilin Muş ve Erzurum olduğu, Ağrı, Bayburt ve Elazığ illerinde ise acil tedbirlerin alınmasının gerektiği görülmektedir.

Son yıllarda sayıları hızla artan motorlu taşıtların, gözlenen hava kirliliğine katkısı önemli boyutlara ulaşmaktadır. Motorlu taşıtlardan kaynaklanan kirliliğin belirlenmesine yönelik yapılan çalışmada; Erzurum ilinde kurulan 5 istasyonda diğer kirlleticilerle birlikte hidrokarbon, dört istasyonda da azot oksitleri ölçülmüştür. 1988 yılında ölçülen hidrokarbon değerleri **Tablo 8.1.3**'te ve 1990 yılında ölçülen NO_x konsantrasyonları **Tablo 8.1.4**'te verilmiştir. Tablolarda görülen hidrokarbon ve NO_x değerlerinin yüksek olması taşıt kaynaklı kirliliğin Erzurum'da görülen hava kirliliğinde önemli bir yeri olduğunu göstermektedir.

Tablo 8.1.3: Erzurum'da Hidrokarbon Ortalama Miktarının Değişimi

İstasyon	Yer	HC (Yüzde LEL)
1	50. Yıl Ortaokulu	7,0
2	DDY Gar Müdürlüğü	7,0
3	Hıfzısıhha	8,0
4	Üniversite	6,0
5	Belediye	9,0

Kaynak: Özbay, O., Bayramoğlu, M., Keskinler, B., Topçu, M., Boyabat, N., (1991). Erzurum'da Hava Kirliliği Üzerine Çevresel ve Atmosferik Parametrelerin Etkisinin Simülasyonu. Kimya 91, Kimya ve Kimya Mühendisliği Sempozyumu Tebliğler Kitabı, s: 379, Gazimagosa 2-5 Nisan.

Tablo 8.1.4: Erzurum'un Değişik Semtlerinde 1990 Yılı Kış Mevsiminde Ölçülen NOx Konsantrasyonları ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Y E R L E R	A Y L A R			
	Kasım	Ocak	Şubat	Mart
50. Yıl Ortaokulu	167	173	153	86
DDY Gar Müdürlüğü	109	153	167	95
Hıfzısıhha	70	193	191	110
Belediye	127	185	188	109

Kaynak: Boncukçuoğlu, R., Kocakerim, M., Bayhan, Y. K., (1991). Isıtmada Kullanılan Kalitesiz Linyitlerden Kaynaklanan Hava Kirliliği. Yanma ve Hava Kontrolü, 1. Ulusal Sempozyumu, Tebliğler Kitabı. S: 533-544. 10-12 Haziran Ankara.

Ülkemizde iller bazında hava kalitesinin değerlendirilmesi, mevcut ölçüm ağlarından yararlanılarak yapılmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi, gerek endüstrileşme gerekse nüfus yoğunluğu açısından kirlilik potansiyeli yüksek bir bölge olmamasına rağmen, DİE'nün yaptığı değerlendirmelere göre; Türkiye'de SO₂ ve partiküler madde konsantrasyonu bakımından en yüksek 15 ilden 6'sı (Bingöl, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Malatya, Muş) Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunmaktadır. Bu durum; hava kirliliğinin Doğu Anadolu Bölgesi'nde önemli boyutlara ulaştığını ve kısa zamanda tedbir alınmasının gerekli olduğunu ortaya çıkarmaktadır.

8.2. GÜRÜLTÜ

Gürültü insanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengelerini bozan, iş performansını azaltan, çevrenin sakinliğini yok ederek niteliğini değiştiren önemli bir çevre kirliliği türüdür. Gürültü; gelişmiş ülkelerde diğer kirlilik türlerine göre daha yaygın bir tür olarak; kişisel ve toplumsal yaşam kalitesinde bir düşüklüğün göstergesi sayılmaktadır. Bir çevre sorunu olarak ele alındığında, öncelikle gürültünün insan ve toplum sağlığı açısından kabul edilebilecek en yüksek düzeylerinin ortaya konması, daha sonra incelenen çevredeki mevcut gürültü koşullarının ölçüm ve tahmin yöntemleri ile belirlenmesi ve bunlara bağlı olarak da gürültünün bir sistem içinde kontrol altına alınması çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

8.2.1 Gürültü Kaynakları

8.2.1.1. Yerleşim Alanlarında Oluşan Gürültüler

Çevre kriterleri gürültü kaynağının türüne (karayolu, demiryolu, hava alanı, endüstri bölgesi gibi), zamana (gündüz, akşam ve gece saatleri), çevre ve yapıların kullanım amacına (konut, hastane, okul alanları, ticaret merkezleri veya dinlenme parkları gibi) ve çevrenin genel niteliğine (kırsal alan ve şehir içi gibi) bağlı olarak değişebilmektedir. Sanayi grubu ve gürültü ölçümü yaptıran işyerlerinde, farklı gürültü seviyelerinde çalışan kişi sayısı ise **Tablo 8.2.1**'de verilmiştir. **Tablo 8.2.1**'den de görüldüğü gibi, sanayi sektörünün gelişmekte olduğu Malatya'da gürültüye maruz kalan işçi sayısı diğer illere göre daha fazladır.

Tablo 8.2.1: Gürültü Ölçümü Yaptıran İşyerlerinde Farklı Gürültü Seviyelerinde Çalışan Kişi Sayısı

İ L L E R	Toplam İşyeri Sayısı	Ölçüm Yapılan İşyeri say.	G Ü R Ü L T Ü S E V İ Y E S İ					
			<54 dBA	55-70 DbA	71-85 dBA	86-90 dBA	91-105 dBA	>105 dBA
Elazığ	18	1	0	27	0	0	0	0
Erzincan	4	1	0	0	9	0	0	0
Erzurum	7	1	100	20	15	0	0	0
Gümüşhane	2	0	0	7	0	0	0	0
Kars	3	1	0	0	20	30	120	0
Malatya	8	2	855	270	380	0	0	0

Kaynak: DİE, 1997

Gürültü ölçümü yapılan kent merkezlerinden; Erzurum ili sınırları içerisinde; yerleşim merkezlerinde gürültü sorunu oluşturan kaynaklar; kent içi ulaşımından kaynaklanan trafik gürültüsü, yerleşim merkezi yakınındaki sanayi kuruluşlarının oluşturduğu gürültü, demiryolu gürültüsü ve yerleşim yeri yakınındaki havaalanı gürültüsüdür. 1995 yılı itibarıyla Erzurum ilinde gürültü ölçümleri yapılan yerler ve tespit edilen gürültü düzeyleri **Tablo 8.2.2**'de verilmiştir.

Tablo 8.2.2: Erzurum İl'inde Gürültü Ölçümü Yapılan Yerler ve Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri

Ölçüm Yapılan Yerler	Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri (dBA)
Cumhuriyet Cad.	65
Sağlık Meslek Lisesi Önü	63
Kongre Cad.	72
Tahtacılar Cad.	66
Gar	63
Mahalle Başı	71
Nene Hatun Önü	58
Libya Cad.	55
Araştırma Hastanesi	73

Kaynak: Çevre Bakanlığı, 1996

Erzincan il sınırları içerisinde de yerleşim merkezlerinde gürültü sorunu oluşturan kaynaklar; inşaat çalışmaları sırasında iş makinelerinden oluşan gürültü, eğlence yerlerinden kaynaklanan gürültü ve kent içi ulaşımından kaynaklanan trafik gürültüsüdür. 1995 yılı itibarıyla Erzincan ilinde gürültü ölçümleri yapılan yerler ve tespit edilen gürültü düzeyleri **Tablo 8.2.3**'te verilmiştir.

Tablo 8.2.3: Erzincan İl’inde Gürültü Ölçümü Yapılan Yerler ve Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri (1995)

Ölçüm Yapılan Yerler	Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri (dBA)
Belediye Parkı	68
Terminal	68
Sanayi çarşısı	73
Pazartesi Pazarı	74
Buğday Meydanı	66
Çevre Yolu	70
Devlet Hastanesi	50

Kaynak : Çevre Bakanlığı, 1996.

Van İl sınırları içerisinde ise; yerleşim merkezlerinde gürültü sorunu oluşturan kaynaklar; kent içi ulaşımdan kaynaklanan trafik gürültüsü, kentten geçen ana ulaşım yollarında oluşan gürültü, yerleşim yeri yakınındaki havaalanı gürültüsüdür. Van İli’nde gürültü ölçümleri yapılan yerler ve tespit edilen gürültü düzeyleri **Tablo 8.2.4**’te verilmiştir.

Tablo 8.2.4: Van İli’nde Gürültü Ölçümü Yapılan Yerler ve Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri

Ölçüm Yapılan Yerler	Tespit Edilen Gürültü Düzeyleri (dBA)
Cumhuriyet Cad.	70
İskele Cad.	72
K. Karabekir Cad.	74

Kaynak : Çevre Bakanlığı, 1996.

Tablo 8.2.2, Tablo 8.2.3 ve Tablo 8.2.4’ün incelenmesinden de görüldüğü gibi Erzurum, Erzincan ve Van’da kara ulaşımı gürültü düzeylerinin 55-65 dBA arasında olması gerekirken, Erzincan ve Van’da bu sınırları tamamen aştığı, Erzurum’da ise, yer yer bu sınırların içerisinde kaldığı halde büyük bir çoğunluğunda Gürültü Kontrol Yönetmeliği’ndeki değerlerin üzerinde kaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca; hastanelerde ise, kabul edilebilir ses basıncı düzeyi 35 dBA olması gerekirken, Erzurum Araştırma Hastanesinde bu değer 73 dBA, Erzincan Devlet Hastanesinde ise 50 dBA olarak bulunmuştur. Bu durum; Erzurum, Erzincan ve Van’da Gürültü Kontrol Yönetmeliği çerçevesinde gürültü denetleme ekipleri tarafından yerinde incelenmediği ve gerekli önlemlerin alınmadığının bir göstergesi olup bu kent merkezlerinin gürültü kirliliği ile karşı karşıya kaldığını göstermektedir. Diğer illerde ise gürültü ölçümlerine raslanmamıştır.

Genel olarak yerleşim merkezlerinde oluşan gürültü sorununu önlemek amacıyla bütün kent merkezlerinde trafik gürültüsünü azaltmak için, yol kenarlarında ağaçlandırmanın yapılması, klakson yasağı konulması, eğlence yerlerinin denetlenmesi, gürültü yapan taşıtların ve inşaat şirketlerinin denetlenmesi, havaalanı yakınlarında ses izolasyonunun yapılması, belli saatlerde çalışma yasağı konulması gibi tedbirlerin alınması gerekmektedir.

8.3. SU KİRLİLİĞİ

8.3.1. Su Kalitesi Değerlendirmeleri

Proje alanı içinde bulunan Fırat Nehri su gücü enerji üretimi bakımından Türkiye'nin en büyük kaynağı durumundadır. Drenaj alanı 127.304 km² olan Fırat Havzası, Türkiye akarsu havzaları içinde en geniş olup, ülke yüzölçümünün yüzde 16,3'i büyüklüğündedir. Fırat Nehri, Doğu Anadolu'nun deniz seviyesinin 3000 m. yüksekliğindeki dağlık araziden doğan Murat, Karasu, Sarın Suyu, Gayıt Deresi, Melet Deresi, Tohma Çayı, Göksu, Milban Suyu, Kotan Suyu gibi önemli yan kollara sahiptir.

Ayrıca Çoruh Nehri, Kelkit Çayı, Karaçay, Kuruçay, Aras Irmağı, Hoşap Suyu, Zap Suyu gibi akarsular da mevcuttur. Dicle Havzasına ait Maden Çayı da bu bölge sınırları içindedir. Bu bölgedeki akarsuların neredeyse tamamı ülke sınırları dışında akışına devam etmektedir.

Genellikle nüfus yoğunluğunun ülke ortalamasının altında olduğu, sanayileşmenin henüz yaygınlaşmadığı, sert iklim koşulları sebebiyle, birkaç verimli ova dışında yoğun tarımın yapılmadığı ve akarsularının büyük debileri sebebiyle yüksek bir seyrelme potansiyeline sahip olduğu bölgede bugün için diğer bölgelerle kıyaslanabilecek bir su kirlenmesinin olmayacağı açıktır. Ancak bölgede mevcut, inşaa ve planlama aşamasında birçok barajın ve tabii gölün de bulunduğu ve yerleşim birimlerinin evsel-endüstriyel atık sularının bu yüzeysel sulara arıtılmaksızın verildiği dikkate alınırsa, kirliliğin uzak olmadığı görülür. Suların kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmiş suların temizlenmesinden çok daha ekonomiktir.

Bu bölgede su erozyonu, görülen en büyük çevre sorunudur. Var olan ormanların yok edilmesi, meralarda aşırı ve zamansız otlatmaların yapılması erozyonu hızlandırmaktadır.

Yukarı Çoruh Irmağı Vadisi'nde, jeolojik yapının da uygunluğu ile, erozyon ciddi boyutlara ulaşmış bulunmaktadır. Çoruh Irmağı su toplama havzasındaki Oltu Çayı yöresi yaklaşık 3.750 km²'lik bir alan kaplamaktadır. Oltu ve Narman tektonik çöküntülerinin olduğu bu yörede sularla çok parçalanmış bir görünüm hakimdir. Bu havzada, eğimin fazla ve tabii bitki örtüsünün tahrip edilmiş bulunduğu yerler, erozyon ve sedimantasyon olaylarının şiddetlenmesine sebep olmuştur (TÇV,1995).

Su erozyonunun, toprak kayıplarında artma, üretkenlik potansiyelinde azalma, bitki besin maddeleri kaybı, ürünlerde kalite düşmesi, su tutma kapasitesindeki azalmalar, verimli toprakların sedimetler ile örtülmesi, toprak yapısının bozulması ve toprağın işlenmesi için fazla çeki gücüne ihtiyaç duyulması, sedimantasyon, akıntı yataklarında ve rezervuarlarda kapasite ve depolama hacminin azalması, su temini maliyetinin artması, akarsuların ve arazilerin değerlerinin azalması gibi zararlı etkileri bulunmaktadır.

Bölgedeki akarsuların ortalama akım, yağış alanı, maksimum akım, vb. özellikleri **Tablo 8.3.1**'de, göl ve barajların özellikleri **Tablo 8.3.2** ve **Tablo 8.3.3**'te verilmiştir. Nehirlerin özellikleri genellikle baraj girişlerindeki istasyonlar için ya da şehir çıkışı itibarıyla verilmiştir. **Tablo 8.3.3**, ve **Tablo 8.3.4**'te proje alanında bulunan istikşaf-master

plan, proje ve inşaa aşamasındaki baraj gölleri verilmiştir. **Tablo 8.3.5'**de su yüzeylerinin illere göre dağılımı görölmektedir.

Barajların çevreye etkileri, olumlu ve olumsuz olarak iki şekilde gözönüne alınabilir. Tarım ve balıkçılığı geliştirme, ağaçlandırma ve çevrenin estetik kalitesini yükseltme, baraj inşaatı sırasında ortaya çıkaracağı istihdam imkanları, enerji üretimi ve sulama ile ekonomik katkısı gibi olumlu etkileri mevcuttur.

Barajların yapımı ile yerleşik halkın istihdam ve iskan sorunları ortaya çıkmakta, zaten işsizliğin sorun olduğu bölgede işsizlik daha da artmaktadır. Tarihi ve kültürel varlıklar da su altında kalmaktadır. Su altında kalan bitki ve hayvanların bir kısmı tamamen kaybolmakta, bir kısmı değişikliğe uğramaktadır. Yörenin ikliminde değişiklikler meydana gelmekte, nem oranında artış görölmektedir. Sulu tarıma geçilmesi ile drenaj sistemi, tuzlulaşma ve çoraklaşma, kimyasal gübre ve pestisidlerden kaynaklanan yüzey ve yer altı sularının kirlenmesi, vb., sorunlar ortaya çıkabilmektedir.

Baraj gölleri ve çevresinde oluşabilecek değişikliklerin, bölgenin flora ve faunası üzerinde meydana getireceği etkilerin belirlenmesi, o yöreye has, yani endemik veya nesli tehlikeye düşmüş canlı türlerinin tespiti için Çevresel Etki Değerlendirme (ÇED) Raporlarının hazırlanması ve işletilme aşamasında çevreyle ilgili her türlü tedbirlerin (örneğin, inşaa aşamasından itibaren göl çevresinin ağaçlandırılması, vb.gibi) alınması ile barajların olumsuz etkileri asgariye indirilebilir. DAP alanında planlama-projelendirme ve inşaa safhalarında bulunan hiçbir barajın ÇED raporu mevcut değildir (DSİ, 1998).

Tablo 8.3.1: Proje Alanında Bulunan Akarsuların Özellikleri

Akarsuyun Adı İstasyon No	Ortalama Akım (hm ³ /yıl)	Maksimum Akım (m ³ /sn)	Yağış Alanı (km ²)
Murat Nehri (21-02)	7.567,2	3.591,0	25.447,2
Bey Deresi (21-31)	55,7	176,0	277,6
Munzur Çayı (21-33)	2.729,9	1.332,0	3.284,8
Tohma Suyu (21-45)	780,0	361,0	5.822,0
Karasu (21-56)	780,0	361,0	5.822,0
Perisuyu (21-66)	2.482,0	1.350,0	5.446,0
Sultansuyu (21-73)	150,5	159,0	486,0
Hoşap suyu (25-09)	138,4	43,8	1.544,0
Aras Nehri (24-02)	1.699,0	512,9	9.145,0
Kars çayı (24-18)	582,6	275,3	4.175,0
Oltu Suyu (23-25)	224,4	44,5	1.800,0
Çoruh Nehri (23-125)	1.248,2	326,6	5.514,0
Harşit çayı (22-01)	846,8	313,4	2.589,0
Zap Suyu (26-27)	3.385,2	420,5	6.772,0
Yeşil Irmak (14-18)	588,8	161,1	1.636,0
Kelkit Çayı (14-22)	248,2	72,6	1.696,0

Kaynak: DSİ, EİEİ , 1998

Tablo 8.3.2: Proje Alanında Bulunan Göller ve Su Rezervleri

İsim	İli	Göl Hacmi (hm ³)	Göl Alanı (km ²)	Su Kullanma Amacı
Hazar Gölü	Elazığ	7.500,0	82,0	Enerji ve Sulama
Keban Barajı	Elazığ	31.000,0	675,0	Enerji ve Sulama
Karakaya Barajı	Diyarbakır	9.580,0	298,0	Enerji ve Sulama
Cip Barajı	Elazığ	13,2	1,1	Sulama
Kalecik Barajı	Elazığ	21,5	1,0	Sulama
Sürgü Barajı	Malatya	987,0	5,1	Sulama
Medik Barajı	Malatya	39,9	1,6	Sulama
Polat Barajı	Malatya	47,0	0,8	Sulama
Sultansuyu Barajı	Malatya	201,0	2,6	Sulama
Gayıt Barajı	Bingöl	144,0	4,2	Sulama
Zernek Barajı	Van	104,0	5,2	Sulama ve Enerji
Sarimehmet Barajı	Van	34,0	10,3	Sulama
Tercan Barajı	Erzincan	178,0	8,9	Enerji ve Sulama
Van Gölü	Van-Bitlis	607.000	3.713,0	Regrasyon
Tortum Gölü	Erzurum		6,7	Regrasyon
Kuzgun Barajı	Erzurum	307,0	10,8	Sulama ve Enerji
Demirdöven Barajı	Erzurum	33,2	1,5	Sulama
Karayazı Göleti	Erzurum		1,1	Sulama
Patnos Barajı	Ağrı	33,4	4,6	Sulama
Balık Gölü	Ağrı		34,7	Sulama Regreasyon
Erzincan Barajı	Erzincan	6,4	0,5	Sulama

Kaynak: DSİ, 1998.**Tablo 8.3.3: Proje Alanında Bulunan İnşa Halindeki Baraj Gölleri**

İsim	İli	Göl Hacmi (hm ³)	Göl Alanı (km ²)	Su Kullanma Amacı
Kanatlı Barajı	Elazığ	7.500,0	82,0	Sulama
Yoncalı Barajı	Malatya	122,0	5,1	Sulama
Kapıkaya Barajı	Malatya		2,8	Sulama
Boztepe Barajı	Malatya		5,0	Sulama
Konaktepe Barajı	Tunceli	450,0	5,0	Enerji
Uzunçayır Barajı	Tunceli		13,4	Enerji
Gülbahar Barajı	Bingöl	39,9	1,6	Sulama
Özlüce Barajı	Elazığ	1.075,0	26,5	Enerji
Çat Barajı	Adıyaman	240,0	15,4	Sulama
Palandöken Barajı	Erzurum	220,4	22,0	Sulama ve İçme suyu
Yazıcı Barajı	Ağrı	196,0	2,6	Enerji
Kürtün Barajı	Gümüşhane	108,2	8,9	Enerji ve Sulama
Koçköprü Barajı	Van		5,9	Sulama ve Enerji
Kığı Barajı	Bingöl	507,6		Enerji
Pazaryolu Barajı	Erzurum	3,0		Sulama
Başköy Barajı	Erzurum	165,5	8,3	Sulama

Kaynak: DSİ, 1998.

Tablo 8.3.4: Proje Alanında Bulunan İstikşaf-Master Plan ve Planlama-Kesin Proje Aşamalarındaki Baraj Gölleri

İsim	İli	Göl Alanı (km ²)	Bulunduğu Aşama	Su Kullanma Amacı
Yazıköy Barajı	Malatya	2,8	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Kaynarca Barajı	Malatya	7,9	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Gülçatı Barajı	Elazığ	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Elkit Barajı	Malatya	1,5	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Akyayık Barajı	Tunceli	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Başköy Barajı	Bingöl	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Beyhan Barajı	Elazığ	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Bozkaya Barajı	Tunceli	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Çatalbahçe Barajı	Malatya	16,5	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Tatar Barajı	Elazığ	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Kaleköy Barajı	Bingöl	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Seyrantepe Barajı	Tunceli	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Kazan Barajı	Bingöl	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Pülümür Barajı	Tunceli	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Kaletepe Barajı	Tunceli	1,9	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Palu Barajı	Elazığ	-	İstikşaf ve Master Plan	Enerji
Aliğa Barajı	Malatya	6	İstikşaf ve Master Plan	Sulama
Pembelik Barajı	Elazığ	12,4	Planlama ve Kesin Proje	Enerji
Hamzabey Barajı	Elazığ	2,6	Planlama ve Kesin Proje	Sulama
Hatunköy Barajı	Elazığ	6,9	Planlama ve Kesin Proje	Sulama
Söylemez Barajı	Erzurum	45,3	Planlama ve Kesin Proje	Sulama ve Enerji
Torul Barajı	Gümüşhane	3,9	Planlama ve Kesin Proje	Enerji
Dilimli Barajı	Hakkari	2,4	İstikşaf ve master planı	Sulama
Morgedik Barajı	Van	8,1	İstikşaf ve master planı	Sulama
Alpaslan-1 Barajı	Muş	114,8	İstikşaf ve master planı	Enerji
Alpaslan-2 Barajı	Muş	29,6	İstikşaf ve master planı	Sulama ve Enerji
Ayşehatun Barajı	Bitlis	1,9	İstikşaf ve master planı	Enerji
Güzeldere Barajı	Bitlis	4,1	İstikşaf ve master planı	Enerji
Hakkari Barajı	Hakkari	12,6	İstikşaf ve master planı	Enerji
Çukurca Barajı	Hakkari	-	İstikşaf ve master planı	Enerji
Doğanlı Barajı	Hakkari	12,1	İstikşaf ve master planı	Enerji
Dilektaş Barajı	Hakkari	7,6	İstikşaf ve master planı	Enerji
Esenyamaç Barajı	Hakkari	1,7	İstikşaf ve master planı	Enerji
Başkale Barajı	Van	6,4	İstikşaf ve master planı	Enerji
Karasu Barajı	Van	1,5	İstikşaf ve master planı	Sulama
Zapbaşı Barajı	Van	2,1	İstikşaf ve master planı	Sulama
Tepedam Barajı	Van	7,7	İstikşaf ve master planı	Sulama
Çubuklu Barajı	Van	2,1	İstikşaf ve master planı	Sulama
Kadir Barajı	Muş	0,6	İstikşaf ve master planı	Sulama
Kuştepe Barajı	Muş	2,2	İstikşaf ve master planı	Sulama
Üçtepe Barajı	Muş	41,0	İstikşaf ve master planı	Sulama ve Enerji
Kör Barajı	Bitlis	2,8	İstikşaf ve master planı	Sulama
Karahasan Barajı	Muş	-	İstikşaf ve master planı	Sulama
Laleli Barajı	Erzurum	850,0	Planlama ve Kesin Proje	Enerji
İspir Barajı	Erzurum	306,3	Planlama ve Kesin Proje	Enerji
Aksu Barajı	Erzurum	118,7	Planlama ve Kesin Proje	Enerji
Arkun Barajı	Erzurum	11,4	Planlama ve Kesin Proje	Enerji
Sancaktar Barajı	Erzurum	181,9	Planlama ve Kesin Proje	Sulama
Söylemez Barajı	Erzurum	701,0	Planlama ve Kesin Proje	Sulama Enerji
Murat Barajı	Ağrı	373,1	Planlama ve Kesin Proje	Sulama
Şekerova Barajı	Ağrı	79,5	Planlama ve Kesin Proje	Sulama
Sarıkonak Barajı	Erzincan	21,5	İstikşaf ve master planı	Enerji

Tablo 8.3.4: Proje Alanında Bulunan İstikşaf-Master Plan ve Planlama- Kesin Proje Aşamalarındaki Baraj Gölleri (Devam)

İsim	İli	Göl Hacmi (hm ³)	Bulunduğu Aşama	Su Kullanma Amacı
Bağıtaş Barajı	Erzincan	535,0	İstikşaf ve master planı	Enerji
Minker Barajı	Erzincan	13,6	İstikşaf ve master planı	Enerji
Kemah Barajı	Erzincan	525,0	İstikşaf ve master planı	Enerji
Fındıklı Barajı	Erzincan	831,0	İstikşaf ve master planı	Enerji
Bağıtaş II Barajı	Erzincan	14,0	İstikşaf ve master planı	Enerji
Eriç Barajı	Erzincan	23,1	İstikşaf ve master planı	Enerji
Gökçeşeyh Barajı	Erzurum	106,5	İstikşaf ve master planı	Enerji
Çatalören Barajı	Erzurum	16,4	İstikşaf ve master planı	Sulama
Çayırdüzü Barajı	Erzurum	8,2	İstikşaf ve master planı	Sulama
Olur Barajı	Erzurum	152,5	İstikşaf ve master planı	Enerji
Ayvalı Barajı	Erzurum	274,7	İstikşaf ve master planı	Enerji
Şehitler Barajı	Erzurum	18,2	İstikşaf ve master planı	Sulama
Turnaçayırı Barajı	Erzincan	49,4	İstikşaf ve master planı	Sulama
Nadirşeyh Barajı	Ağrı	64,1	İstikşaf ve master planı	Sulama
Karahalit Barajı	Ağrı	133,9	İstikşaf ve master planı	Sulama
Aydıntepe Barajı	Ağrı	174,6	İstikşaf ve master planı	Sulama

Kaynak: DSİ, 1998.

Tablo 8.3.5: Su Yüzeylerinin İllere Göre Dağılımı

Su Yüzeyi Niteliği	Doğal Göller (ha)	Baraj Rezervuarları (ha)	Gölet Rezervuarları (ha)	Akarsu Yüzeyleri (ha)
Ağrı	4.299	63	-	6.034
Ardahan	13.570	-	-	1.524
Bayburt	-	-	222	375
Bingöl	43	422	-	1.800
Bitlis	191.080	2.251	82	368
Elazığ	8.256	53.135	16	1.528
Erzincan	275	925	60	8.890
Erzurum	3.032	1.230	426	11.750
Gümüşhane	25	-	64	642
Hakkari	677	4.069	-	550
Iğdır	-	-	-	1.416
Malatya	17,5	16.282	7,5	1.552
Muş	3.073	19.502	6	667
Tunceli	49	25.133	-	2.506
Van	201.018	6.171	254	1.327
TOPLAM	419.564,5	129.645	711,5	18.200

Kaynak: DSİ, 1998.

8.3.1.1. Yüzeysel Su Kalitesi

Kirletici unsurların alıcı su ortamlarında yaptıkları etkilerin belirlenebilmesi ve niceliksel olarak somut bir biçimde ifade edilebilmesi için, su kalitesini tanımlayan bir dizi fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik parametre kullanılır. Türkiye’de su kalitesi Su kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde verilen “Kıta İçi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite

Kriterleri” göz önüne alınarak tespit edilmektedir. Su kalitesi sınıflaması, su kimyası parametrelerine dayanmaktadır (Ek 2). Bu parametreler,

- Fiziksel ve inorganik-kimyasal parametreler (sıcaklık, pH, ÇO, oksijen doygunluğu, Cl^- , SO_4^{2-} , NH_4^+ -N, NO_2^- -N, NO_3^- -N, PO_4^{3-} -P, Na^+
- Organik parametreler (KOİ, BOİ, TKN, vb.)
- İnorganik kirlenme parametreleri (Hg, Cd, Pb. Cu, Cr. Co., Ni, Zn, Cn, F, Fe, Mn, B, Se, Ba, Al,. vb.)
- Bakteriyolojik parametreler (fekal koliform EMS/ 100 mL, toplam koliform (EMS/100 mL) dir.

Bu sınıflamaya göre,

- Sınıf I : Temiz su
- Sınıf II : Hafif kirletilmiş
- Sınıf III : Çok kirletilmiş
- Sınıf IV : Su doğal yaşamın koşullarını etkileyecek derecede çok kirletilmiş sudur.

DAP kapsamında bulunan hiçbir göl, baraj, nehir, akarsuda yukarıdaki parametrelerin tamamı ölçülememiştir. Yapılan araştırmalar da farklı kurumlar tarafından (DSİ, Üniversiteler, Tarım İl Müdürlükleri, vb.) birbirlerinden bağımsız ve habersiz yapılmıştır. Bu konuda özellikle DSİ Bölge Müdürlükleri periyodik araştırmalar yapmaktadır. Sadece üç ilde (Erzincan, Erzurum, Van) bulunan Çevre İl Müdürlükleri, personel ve ölçüm cihazı yetersizliği, periyodik ölçüm yapılamaması, yasal eksiklikler gibi güçlükler nedeniyle periyodik su kalitesi ölçümleri yapamamaktadır. Bölgede çok sayıda göl ve barajın, akarsuların bulunması periyodik su kalitesi ölçümlerinin yapılmasını zorunlu kılmaktadır.

8.3.1.1.1. Tabii Göl ve Barajların Su Kalitesi

Van Gölü

TÜBİTAK-MBEAE, 1984’te Van Gölü’nde atıksu deşarjı optimizasyonunu ve gölün özümleme kapasitesini ortaya koymak için analizler yapmıştır. Kasım, Şubat-Mart aylarında tam sirkülasyon görülmüş, yaz aylarında yüzey suyu sıcaklığı 19-23,5 °C ye kadar yükselmiştir. Çözünmüş oksijen 6-10 mg/L arasında değişirken, Haziran –Eylül 1983 ve Haziran 1984 aylarında yapılan ölçümlerde çözünmüş oksijen değerleri yüzeyden 200 m derinliğe kadar 5 mg/L’nin üzerinde bulunmuştur. Fotosentez-solunum farkının gölün üst tabakalarında pozitif olması sebebiyle, yaz mevsiminde oksijen konsantrasyonları 10-30 m arasında artar ve 25-30 m’de maksimuma ulaşır. Bu derinliklerde ÇO konsantrasyonları 9,8-10,5 mg/L seviyesine ulaşır. Tatvan Baseninde 225 m’den derin sularda çözünmüş oksijen 4,0 mg/L ‘nin altına düşmekte, 400 m derinlikte ise 1,0 mg/L’ye kadar inmektedir.

Van Gölü’nde ışık geçirgenliği, yıl içinde değişim göstermektedir. Işık geçirgenliği, planktonların yoğun olduğu Haziran ayında 1,2-6 m., yoğunluğun azaldığı Eylül ayında 5,5-18 m. arasında bulunmuştur. Gölün kimyasal kompozisyonu sabit

olduğuna göre, ışık geçirgenliğini kontrol eden etken, fotosentetik birincil üretilerdir. Kış mevsiminde düşey karışım sebebiyle yüzeye akan nütrientlerce (besi maddesi, N, P, vb.) zengin su kütlelerinde, bahar aylarından itibaren uygun çevre koşullarının meydana gelmesiyle, birincil üretim aniden artar. Suda sayıları artan fitoplankton ve zooplankton, türleri, ışık geçirgenliğini azaltır. Üst sulardaki nütrientler, yaz mevsimi boyunca biyokütleyle dönüşerek azalır ve yaz sonunda fakirleşen yüzeye yakın tabakalarda üretim düşer. Bunun sonucunda ışık geçirgenliği artar.

Göl suyundaki ağır metal konsantrasyonları yüksek pH değerleri yüzünden düşüktür. Ölçülen seviyeler kurşun 15, bakır, 1,7, manganez 0,9, nikel 0,9, kadmiyum 0,5 ve kobalt 0,06 µg/L mertebesinde-dir.

Yüzey suyunda ortalama 0,2 mg P/L olan toplam fosfat, derinlere doğru gidildikçe artmaktadır. Ortalama fosfat konsantrasyonu 0,3 mg P/L kabul edilirse, gölde mevcut toplam fosfat yaklaşık iki milyon tondur. Fosforun Van Gölündeki kalış süresi 100 yıldır. Ortofosfat derinliğe göre fazla değişmez. Gölün birincil üretiminden açığa çıkan fosfat, azota göre ortalama 6-7 kez düşüktür. Gölde toprak alkali metallerin (Ca ve Mg) az olması, yıllık fosfat çökeltisinin toplam miktara göre çok düşük seviyede kalmasını sağlamaktadır. (TÇV, Türkiye’de Çevre Sorunları 1995)

Yüzey sularının genellikle yüksek azot içerdiği görülmektedir. Fakat değişik konumlardaki yüzey suyu değerleri arasında da önemli farklılıklar mevcuttur. Elde edilen Kjeldahl azotu profili tabana doğru düzgün bir azalma göstermektedir. Derinlere inildikçe organik azot azalır, anorganik azot artar. Azotun göldeki kalış süresi 37 yıl olup, fosfordan çok daha kısadır. Gölün çeşitli yüzey noktalarında bulunan nitrat ve nitrit miktarı çevre eklerinde verilmiştir.

Bu tablolardaki nitrat ve nitrit değerleri incelendiğinde, 1995 yılında nitrat miktarlarının bütün istasyonlarda yüksek çıktığı görülmektedir. 1994-1998 aralığında nitrit miktarında yıllar itibarıyla bir artış gözlenmektedir. Nitritin varlığı dışkı kökenli bir organik kirliliğin belirtisi olup nitrifikasyon olayının da henüz tamamlanmadığının göstergesidir. Atıksuların arıtılmadan göle verilmesi nitrat ve nitrit miktarını arttırmaktadır.

Amonyak ve nitrit; su canlıları, özellikle balıklar için önemli derecede toksiktir. Bu toksisite 8,5’den büyük pH değerlerinde, oksijen eksikliğinde, diğer toksik maddelerin bulunması halinde ve sıcaklık yükseldikçe hızlı bir şekilde artmaktadır. Van Gölü’nde 1994-1998 yılları aralığında ölçülmüş olan pH değerlerinin aritmetik ortalaması pH = 10,03 olarak hesaplanmıştır. Buna göre, sıcak aylarda amonyak ve nitritin zehirli etkisi daha da artacaktır.

Ortofosfat fosforu konsantrasyonu, gölün sığ bölgesinde ve farklı derinliklerde gözlenebilir derecede yüksek olup, üst sulara 2,8-3,9 mg-P/L, alt sulara da 3,6-5 mg/L arasındadır. Bu değerler fotosentez için gerekli olandan fazladır. Göl suyundaki toplam fosfatın genellikle yüzde 30 – 50’si ortafosfat şeklindedir.

Azot ve fosfor değerleri, Su Kirliliği Kontrolü yönetmeliğinde verilen ötrofikasyon kontrolü sınır değerleri ile karşılaştırılırsa Van Gölü'nde sınır değerlerinin çok üzerinde toplam fosforun ve azotun olduğu görülmektedir.

Klorofil-a yalnız canlı bitkilerde var olduğundan, fotosentezin yoğun olduğu yer ve zamanlarda yüksek olur. 1983 Eylül ve 1984 Haziran aylarında yapılan ışık geçirgenliği ve klorofil-a ölçümlerinde, secchi diski derinlikleri, Eylül ayında 5,5-18,0 m arasında iken, haziran ayında 1,2-6,0 m mertebesine kadar düşmüştür.

Öte yandan ortalama klorofil değerleri; Eylül ayında yüzeyde 0,1 µg/L, 10-50 m arasındaki derinliklerde ise 0,2 µg/L, arasında iken; Haziran ayında yüzeyde 0,8 µg/L, 10-50 m arasındaki derinlerde ise 1,1 µg/L arasında bulunmuştur. Mevsimsel olarak klorofil-a değerleri en az Tatvan Körfezinde değişmektedir. Bunu sebebi, atık su deşarjlarıyla bu kesime yapay olarak nütrient maddelerin girmesi ve gölün diğer kesimlerinde görülen doğal ekolojik dengelerin, Tatvan Körfezinde birincil üretimin anormal derecede yükselmesiyle bozulmaya yüz tutmuş olmasıdır. Körfezde, Haziran ve Eylül aylarında 0,4 µg/L klorofil-a ölçülmüştür.

Birim metreküp suda ölçülen toplam plankton hacmi oldukça yüksektir. Genel göl ortalaması 430 cc/m³ olup en yoğun plankton topluluğu Erciş Koyunda, en düşük yoğunluklarda ise Tatvan Baseni ve Gevaş'ta bulunmuştur. Bu iki bölge bakteriyolojik açıdan da temiz durumdadır. Göl suyunda az sayıda plankton türü bulunmakta ve bunlardan Chaetoceros sp. toplam plankton hacminin yüzde 96-97'sini oluşturmaktadır. Böyle özellikler gösteren ekolojik sistemlerde; özellikle su hareketlerinin sınırlı olduğu yarı kapalı bölgelere yapılacak ani kirletici deşarj, ortamın biyolojik özelliklerini değiştirebilir. Erciş Koyu ve Tatvan Körfezi bu açıdan kritik bölgeler olarak gösterilebilir.

Trofik durumun genel değerlendirilmesi yapılırsa, Van Gölü'nün plankton tür dağılımı, klorofil-a ve secchi diski sonuçları, gölün plankton tür sayısı az, ortofosfatı fazla ve sınırlayıcı besin tuzu azot olan oligotrofik karakterde bir su ortamı olduğunu göstermektedir. Bahar aylarında gölün birincil üretimi oldukça yükselmekte ve göl mezotrafik özellik kazanmaktadır.

Yıllara göre toplam koliform bakteri sayıları incelendiğinde farklı istasyonlarda 1994–1997 yılları arasında 1.000 toplam koliform/100 mL standart değerinin aşıldığı görülmüştür.

O. Çetinkaya ve H.A. Duyar tarafından 1993 yılı Haziran, Ağustos ve Kasım aylarında ölçülen yüzey su sıcaklığı (°C), çözülmüş oksijen (ÇO), oksijen doygunluk oranı (yüzde 5), pH ve ışık geçirgenliği (m) değerleri **Tablo 8.3.6**'da verilmiştir. Bu araştırmaya göre; Haziran-Ağustos aylarında sıcaklık bakımından bir tabakalaşma (termoklin) gözlenirken; sonbaharda tam sirkülasyonun olduğu kasım ayında, yüzeyden tabana kadar sıcaklık sabit seyretmektedir. Ağustos ayında gözlenen termoklin daha belirgin ve kararlı durumdadır. Ağustos ayında 22 m derinlikte sıcaklık 4°C de sabitleşmektedir. Göl'ün Yüzüncüyıl Üniversitesi kesiminde, 0-6'm ler arası epilimnion, 5-15 m'ler arası metalimnion, 16 m.'den (özellikle 20 m'den) tabana kadar hipolimnion olarak adlandırılabilir.

Tablo 8.3.6: Van Gölü Doğu Sahillerinde Ölçülen Sıcaklık, Çözünmüş Oksijen, Oksijen Saturasyon Oranı, pH ve Işık Geçirgenliği

Örnekleme Noktası Ve tarihi	Sıcaklık (°C)	ÇO (mg/L)	Oksijen Saturasyonu Yüzde 0S	pH	Işık Geçirgenliği (m)
Karasu açıkları 18.06.1993	20	6,4	85	9,7	3,6
Karasu açıkları 19.06.1993	20	6,5	85	9,7	3,5
Y.Yıl Ün.Kampüs açıkları 10.08.1993	20	9,0	120	9,7	4,8
Van Kalesi Karşısı 10.08.1993	22,8	6,0	85	9,7	3,8
Edremit Karşısı 10.08.1993	23	6,4	90	9,8	4,7
Engil çayı ağızı	23,5	7,2	102	9,5	1,5
Y.Yıl Ün.Kampüs açıkları 8.11.1993	14	8,2	96	9,7	7,4

Kaynak: O.Çetinkaya ve H.A.Duyar, Y.Y.Ü. Journal of Faculty of Education, Vol.1, No.2, 1996, 156-168

Tuzluluğun derinlikle pek değişmediği, termokline yakın az bir oynama gösterdiği, elektriksel iletkenlik (EC) değerinin ise sıcaklık düşmesine paralel olarak derinlere doğru azaldığı görülmektedir.

Göl'ün doğu sahilinde tuzluluk yüzde 17- 18,5 arasında elektriksel iletkenlik (EC) 17.500-26.500 μ mhos/cm arasında ölçülmüştür. Tuzluluk ölçümlerinin sonuçları daha önce yapılmış analizler ile karşılaştırıldığında gölde tuzluluğun binde 3-7 kadar azaldığı görülmektedir. Son yıllarda göl seviyesinde meydana gelen aşırı yükselme, göl su girdisinin, buharlaşmadan daha fazla olduğunu göstermektedir. Göle akan tatlısu kitlesinin artışı tuzluluğu düşürmektedir.

Karakaya Baraj Gölü

Baraj gölü, hizmete 10-11 yıl önce girmiş olmasına rağmen, bugün bir kirlenme ile karşı karşıyadır. Bunun en önemli nedeni, çevredeki yerleşim alanlarının, Malatya Kenti'nin ve sanayi kuruluşlarının atıksularını arıtmaksızın baraj gölüne karışan derelere bırakmalarıdır. Malatya İli'nin atıksularının toplandığı bütün kollektörlerin yapımının tamamlanmasıyla atıksu miktarının saniyede 2.000 L. olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle atıksu arıtma tesisinin yapımının hızlandırılması gerekir.

Karakaya Baraj Gölü, yalnız kent atıksularında değil, sanayi kuruluşlarının atıkları ile de kirlenme sorunu ile karşı karşıyadır. Şeker ve Sümerbank fabrikaları başta olmak üzere, küçük ve büyük ölçekli diğer sanayi kuruluşları atıklarını doğrudan ya da dolaylı olarak Karakaya Baraj Gölü'ne boşaltmaktadırlar.

İnönü Üniversitesi'nin "Karakaya Baraj Gölü Kirlilik Ön Araştırması" konusunda yapmış oldukları projenin sonuç raporunda, göle karışan ve kirlilik taşıma olasılığı yüksek olan sekiz ayrı çay/dere tespit edilmiş ve örnekler bu çayların/derelerin göle karıştığı noktalardan alınmıştır. Ayrıca, Karakaya Baraj Gölü'nün çeşitli noktalarından alınan

örneklerin de analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçları **Tablo 8.3.7** ve **Tablo 8.3.8**'de görülmektedir.

Örnekleme noktaları olarak seçilen dere ve çayların taşıdıkları kirlilikler şunlardır:

Orduzu Deresi: Şehir içinden geçen kanal boyu deresinin atıklarını taşır

Şehir Kanalizasyonu: Orduzu mevki ana kollektörü; Şehir kanalizasyon atıklarının halen yaklaşık yüzde 40'ını taşımaktadır.

Hılan Deresi: Şeker Fabrikası, Dilek Belediyesi ve Hılan yöresinin kirliliklerini taşımaktadır.

Ballıçay: Üniversite, Malatya Et Entegre Tesisi ve yöredeki köylerin atıklarının taşındığı Bulgurlu Deresi içine alır.

Beylerderesi: Gündüzbey, Yeşilyurt ve Yakınca Belediyelerinin kanalizasyonlarını taşımaktadır.

Tohma: Darende ve Gürün yerleşim merkezlerinin kanalizasyonları ile Konak Belediyesinin kanalizasyonunun taşıdığı Horata Çayı'nın katıldığı Sultan Suyu Çayını içermektedir.

Kuruçay: Hekimhan ve civarının kanalizasyonlarını taşımaktadır.

Hasırcı (Kızboğan-Babuklu) : Sümerbank ve 2.Ordu Mühimmat Deposunun atıksularını taşımaktadır.

Tablo 8.3.7: Karakaya Baraj Gölü'ne Karışan Dere / Çayların Göle Karıştığı Noktalardaki Analiz Sonuçları

İstasyon	Isı (°C)	İletkenlik (µs/cm)	pH	AKM (mg/L)	Debi (L/s)	ÇO (mg/L)	BOİ5 (mg/L)	Toplam N(mg/L)	Toplam P(mg/L)	Ca (mg/L)	Na (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)
Orduzu Deresi	15,2	400	8,5	103	458	12,5	11,5	8,4	1,8	75	18	26,0
Şehir Kanalı Orduzu Ana Kolektörü												
Hilan Deresi	14,8	742	8,0	226	366	6,0	47,5	20,3	2,2	159	30	30,2
Ballıçay												
Beylerderesi	15,7	490	8,0	150	408	11,6	14,0	7,3	0,2	140	6	26,3
Kuruçay	14,8	315	8,0	474	1.594	13,2	31,0	10,6	2,1	97	13	35,5
Tohma	19,5	429	8,1	42	7.425	11,6	19,5	10,6	0,2	114	15	23,1
Hasırcı (Kızboğan)	17,2	284	8,5	59	5.735	10,8	16,5	5,5	0,1	72	13	26,5

Kaynak : Karakaya Baraj Gölü Kirlilik Ön Araştırması Projesi Sonuç Raporu. İnönü Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü,1992

Tablo 8.3.8: Karakaya Baraj Gölü’nden Alınan Örneklerdeki Bazı Kirlilik Parametreleri

İstasyon	KOI mg/L	BOİ mg/L	P mg/L	N mg/L	Koliform Sayısı EMS/100 mL	ÇO mg/L
Orduzu Açığı	28	13	0,4	13,1	4	14,6
Orduzu Koyu	92	17	0,9	10,9	240	15,5
Tohma çayı	8	16	0,03	9,5	150	13,1
Hılan Deresi	4	15	0,6	6,6	2.400	12,5
Hasırcı	8	14	0,2	8,4	2.400	12,7
Balıçay	60	13	0,5	6,9	0	14,3
Alışar açığı	0	14	0,5	7,3	21	12,9

Kaynak: Karakaya Baraj Gölü Kirlilik Ön Araştırması Projesi Sonuç Raporu, İnönü Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 1992

Karakaya Baraj Gölü’ne karışan bu dere ve çayların sodyum adsorpsiyon oranları (SAR) incelenmiş, şehir kanalizasyonu ana kollektörü hariç diğerlerinin sulama suyu olarak (C₂-S₁ sınıfı) kullanılabileceği görülmüştür.

Tablo 8.3.7’den Karakaya Baraj Gölü’ne karışan bütün kaynakların askıda katı madde miktarlarının oldukça yüksek olduğu (42-474 mg/L) görülmektedir. Kaba bir hesaplama 8 kaynaktan yılda yaklaşık 75 bin ton katı maddenin göle karıştığı söylenebilir. Bu durum önlem alınmadığı takdirde gölün aktif hacminin yakın bir gelecekte azalabileceğini, dipte biriken çamurun da zamanla ayrışarak anaerobik şartlara neden olabileceğini göstermektedir. Aynı tablo BOİ₅ açısından incelenirse, göle karışan incelenen kaynaklardan; Hılan Deresi, Orduzu Deresi, Tohma Çayı kirlenmiş, diğerleri ise aşırı kirlenmiş sınıfa girmektedir.

Tablo 8.3.8 incelendiğinde, hali hazırda dahi toplam fosfor miktarı açısından bu gölün III.sınıf kaliteli bir su gurubuna girdiği görülmektedir. Göle verilen fosfor miktarının yöredeki nüfus yoğunluğuna, tarımsal gübreleme yöntemlerine ve gübrelemenin sıklığına, hayvancılığa bağlı olduğu bilinmektedir. Atıksuların ortalama bileşimi incelendiğinde ötrofikasyon açısından kısıtlayıcı olan azottan çok fosfor olduğu ortaya çıkmaktadır.

Rekreasyon amacıyla kullanılabilen balıkçılığın da yapıldığı bu göl için, gölün tolere edebileceği azot ve fosfor miktarları 2 g. azot/ m²-yıl ve 0,1 g fosfor/m²-yıl olarak verilmektedir. İncelenen yalnız 8 kaynaktan göle yılda yaklaşık 240 ton fosfor ve 4.800 ton azot gireceği hesaplanmıştır. Gölün alanının 298 milyon m² olduğu gözönüne alınırsa buralardan giren azot ve fosfor miktarlarının 16,1 g azot/m²-yıl ve 0,8 g fosfor/m²-yıl düzeyine ulaştığı görülmektedir ki bunlar bile gölün tolere edebileceği değerlerin yaklaşık 7-8 katı üzerindedir.

Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği’nin Kıta İçi Su Kaynaklarının Sınıflandırılması parametreleri ile bulunan değerler karşılaştırıldığında, Karakaya Baraj Gölü’nün sularının II. Sınıf (az kirlenmiş) su sınıfına uyduğu görülebilir. Ancak gölün barajlar aracılığı ile yüksek besleme ve boşaltım temposu gözönüne alındığında, vakit geçirilmeden kirleticiler

kaynaklarda önlem alınarak önünün kesilmesi durumunda, kısa sürede kendini yenileyebileceğini söylemek mümkündür.

Sınırlı bir zaman kesitindeki sınırlı sayıdaki örneklerle bütün gölü kapsayan bir genelleme yapmanın doğru olmayacağı da muhakkaktır. Göl hakkında gerçekçi bir sonuca varabilmek için, göle giren bütün kaynaklardan ve gölü temsil edecek şekilde gölün çeşitli noktalarından en az iki yıl, belli periyotlarla numunelerin alınması ve analizlerin yapılması gerekmektedir.

Keban Baraj Gölü

Göle verilen kanalizasyon atıksuları, mezbaha vb. tesislerden gelen atıklar, kuru derelerdeki kentsel çöp yerlerinden sellerle gelen atıklar kirlenme yaratabilecek düzeydedir. Elazığ Kentinin atıksuları, arıtma tesisinde arıtıldıktan sonra Keban Baraj Gölü'ne verilmesine rağmen, gerek toplam bakteri, gerekse azot-fosfor giderimi açısından yeterli verim elde edilememektedir. Ayrıca, havzadaki tarımsal amaçlı gübre ve pestisid kullanımı ile hayvansal atıklar kirlenme kaynağı olarak sayılabilir. Havza içindeki endüstriyel tesislerin atık ve artıkları, üretim için ham madde temini ile ilgili faaliyetler gölün kirlenmesine sebep olmaktadır (Şeker Fabrikası, Etibank Ferrookrom Tesisleri, vb.) **(Harita 8.3.1)**. Baraj havzasındaki yağışlar, ormanların yok edilmesi, yanlış tarımsal uygulamalar sebebiyle meydana gelen erozyon, gölü etkilemektedir.

1983-1986 yılları arasında yapılan yüzey su kalite ölçümleri sonucunda, ortalama olarak 0,02 mg/L çinko, 0,2 mg/L demir, 0,02 mg/L bakır, 0,1 mg/L kurşun ve 0,06 mg/L krom rastlanmıştır olması, Keban Baraj Gölü suyunda ağır metal kirliliğinin de olduğunu göstermiştir (TÇV, 1995).

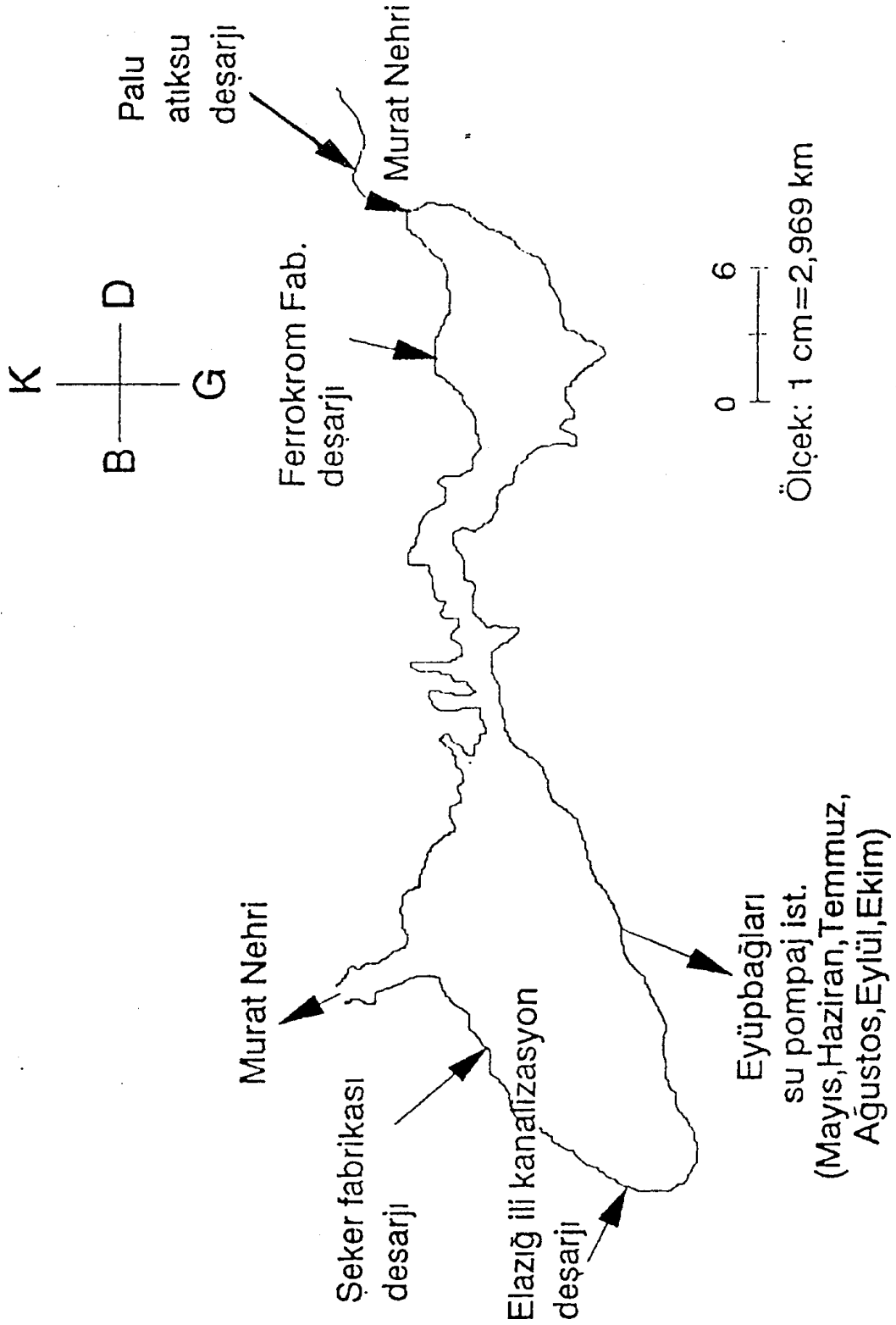
Keban Barajı, Fırat Nehri üzerinde kurulmuş ilk baraj olmasının yanı sıra, nehrin aşağı kesimlerinde kurulmuş olan barajların da kirlilik tamponudur, çünkü; kaynağa en yakın barajdır. Keban Baraj'ının, Karakaya ve Atatürk Barajlarını sediment yüklerinden etkilenmelerinde rol oynayacağı açıktır. Keban Barajı'na 64.100 km² lik dev yağış alanından her yıl, akarsularla 31,5 milyon ton sediment taşınmaktadır. Bu hızla dolan barajda, yapılan bir hesaplama göre, barajın işletmeye açıldığı 1974 yılından bu yana toplanan sediment miktarı, Türkiye'nin erozyonla bir yılda yitirdiği toprak miktarına eşit olmaktadır. Bu değer, 1988 yılında bulunduğu göre bu miktarın iki katına çıkmış olacağı açıktır. Baraj su toplama havzasının ancak yüzde 7,9'u bozuk nitelikli meşe baltalığı ve ardıcılık olup, mer'a alanlarının yüzde 92,7'si çok zayıf-zayıf mer'a niteliğindedir. Keban Barajı su toplama havzasında erozyon etkisindeki alan miktarı yüzde 91 gibi ürkütücü boyutta bulunmuştur (Türkiye'nin Çevre Sorunları'1995).

1991-1992 yıllarında Palu-Elazığ arasındaki göl kısmında DSİ 9.Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol Şube elemanları ile ODTÜ öğretim üyelerinin işbirliği ile gerçekleştirilen proje (TÜBİTAK DEBAG-1/G ve TÜBİTAK DEBAG-83/6) neticesinde kalite tespitleri yapılmıştır. Bu projede çözünmüş oksijen, toplam fosfor, fosfat fosforu, toplam azot, toplam inorganik azot, biyokimyasal oksijen ihtiyacı için aylara göre ortalamalar ve

standart sapmalar sunulmuştur (**Tablo 8.3.9**). Örnekler yüzeyden, orta derinlikten ve tabanın hemen üzerinden alınmıştır.

Keban Baraj Gölü'nün araştırma yapılan kısmındaki çözünmüş oksijen seviyeleri; aylara, derinliğe ve ölçüm yapılan noktanın göldeki konumuna göre büyük değişiklikler göstermektedir. Araştırma yapılan göl kısmında en yüksek oksijen seviyelerine kış aylarında ulaşılmaktadır. Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında yüzeydeki oksijen konsantrasyonları, derinlerde ölçülenlere göre yüksek değerler vermiştir. Özellikle Temmuz ayında oksijen, doyma konsantrasyonlarının üzerinde çıkmıştır. Ağustos ayında anaerobik (havasız şartlar) zonlar tespit edilmiştir. Göldeki oksijen azalması, göle kirlilik taşıyan nokta veya yayılı kaynaklarda bulunan, özellikle azotlu ve fosforlu besin maddelerinden kaynaklanmaktadır.

Bu bölgedeki toplam fosfor konsantrasyonlarında istasyonların bulundukları yere göre büyük değişiklikler görülmektedir. **Tablo 8.3.9**'dan fosforla ilgili sonuçlar, çalışma bölgesinin ötrofik özellikler taşıdığını göstermektedir. Ortofosfat konsantrasyonu özellikle Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında diğer aylara göre düşük seviyelerdir. Bu aylar Murat Nehri'nin yüksek debiye sahip olduğu aylardır.

Harita 8.3.1: Araştırmanın Yapıldığı Keban Baraj Gölü Sahası

Tablo 8.3.9: Keban Baraj Göl'ünde (Palu- Elazığ) Arası Ağustos 1991 İle Temmuz 1992 Arasında yapılan Ölçüm ve Tespitlerin Özeti

Parametre	Aylar	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz
ÇO	n	268	254	210	183	157	21	25	77	81	80	112
	X	4,0	4,5	6,7	7,8	11,7	13,23	12,6	10,4	8,9	8,3	8,3
	G	3,2	2,6	2,4	1,2	0,5	0,25	1,7	1,2	1,0	2,6	2,6
TP	n			36	34	30	6	12	12	12	12	18
	X			>0,05	0,06	0,06	0,09	0,05	0,06	0,1	0,07	0,07
	G				0,02	0,02	0,04	0,02	0,02	0,04	0,05	0,08
PO ₄ -P	n	42	42	36	34	30	6	12	12	12	12	18
	X	0,05	0,03	0,05	0,05	0,05	0,05	0,02	0,006	0,005	0,004	0,005
	G	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,0008	0,001	0,004	0,0038	0,007
TN	n			4	4	3	4	4	4	4	4	6
	X			6,4	2,09	1,7	3,6	2,06	5,4	4,9	2,7	3,7
	G			1,2	1,7	0,7	1,5	0,4	0,5	0,3	0,3	1,5
TİN	n	42	42	36	34	34	30	12	12	12	12	18
	X	1,7	1	1,5	1,5	1,4	0,3	0,2	1,7	1,5	0,8	
	G	0,6	0,6				0,1		1,3	0,8	0,4	
BOİ ₅	n				11	10	6	4	4	4	4	6
	X				<2	<2	<2	<2	<4,0	2,4	2,4	1,7
	G											

Kaynak: Doğa – Tr. J.OF Engineering and Environmental Sciences, 17 (1993), 307, 314, TÜBİTAK Projesi

n = Ölçüm adedi, X= mg/L olarak konsantrasyonları ve G= Standart sapmayı ifade etmektedir.

Toplam azot verilerinin ötrofikasyon açısından analiz edilmesi neticesinde; araştırma bölgesinin toplam azot açısından, hipertrofik ve ötrofik özellikler taşıdığı anlaşılmıştır (TÜBİTAK DEBAG-1/G Raporu, Aralık 1992)

DSİ'nin analiz sonuçları, kıta içi su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri ile karşılaştırıldığında; göl sularının toplam Kjeldahl azotu ve toplam fosfor açısından II.sınıf, pH, nitrat azotu, BOI_5 , sodyum, toplam çözünmüş madde ve KOI açısından I.sınıf su gurubuna girdiği görülmektedir. Ancak, toplam koliform bakteri sayıları standartların çok üzerindedir.

Hazar Gölü

Hazar Gölü enerji elde etmek, balıkçılık, rekreasyon ve sulama amaçlı kullanılmaktadır. Hazar Gölü'nün kıyı şeridi, özellikle Elazığ-Diyarbakır Karayolu çevresi kamu kuruluşlarının eğitim kampları ve özel tatil siteleri ile hemen hemen kapanmış durumdadır. Gölün kıyısında bulunan Sivrice Kazası'nın evsel atıksuları, kanalizasyon inşaatı henüz bitmediğinden uygunsuz inşa edilen fosseptik çukurları vasıtasıyla dolaylı yoldan göle verilmektedir. Ayrıca TÜGSAŞ- Süper Fosfat Fabrikasının atıksuları da Hazar Gölü'ne deşarj edilmektedir. Ancak fabrikanın tasfiye tesisi mevcut olup halen fabrikada üretim yapılmamaktadır.

Hazar Gölü'nde Nisan ve Mayıs 1996 aylarında, farklı istasyonlardan farklı derinliklerde alınan örneklerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik analizler yapılmıştır. Sonuçlar **Tablo 8.3.10** ve **8.3.11**'de görülmektedir. Ayrıca DSİ 9.bölge Müdürlüğü tarafından 1996-1997 yıllarında farklı aylarda yüzeyden alınan örneklerde periyodik olarak yapılan analiz sonuçları çevre eklerinde verilmiştir (**Ek 4**).

Tablo 8.3.10, 8.3.11 ve Ek 4. İncelendiğinde askıda katı madde açısından, Sivrice ilçesi sahilindeki istasyonda değerlerin daima daha yüksek çıktığı görülmektedir. Ayrıca DSİ nin verilerinde, bütün istasyonlarda zamana bağlı olarak AKM'de bir artış olmuştur. Bu durum organik kirliliğin ve erozyonun artmaya devam ettiğinin göstergesidir. AKM değerlerinin neredeyse tamamı, göllerde doğal koruma alanı ya da çeşitli kullanımlar için verilen sınır değerlerin (5-15 mg/L) üzerine çıkmıştır.

KOI incelendiğinde, göllerin ötrofikasyon kontrolü sınır değerleri çeşitli kullanımlar için 8 mg/L olmasına rağmen, bu gölde hemen hemen bütün KOI değerleri bu değerin üzerindedir. Özellikle Sivrice İlçesi yakınından alınan örneklerde KOI yüksek çıkmıştır. 1996 yılında bu yükselme daha belirgindir.

Tablolardan azot bileşikleri değerleri incelenirse; Şubat ve Aralık aylarında nitrat miktarlarının yüksek çıktığı görülmektedir. Bunun nedeni sıcak mevsimlerde mevcut azot, bitki besin maddesi olduğu için, phytoplanktonlar tarafından kullanılmaktadır. Ötrofikasyon kontrolü için toplam azotun 1 mg/L olması gerekirken, sadece nitrat azotunun bu değer civarında olduğu görülmektedir. Toplam Kjeldahl azotunun ise yıllara göre ortalaması 1,8 mg/L dir. Bu ortalama değere göre göl yüzey alanı 82 km² alınarak, gölün 1 m² yüzeyine düşen toplam Kjeldahl azotu hesaplanırsa, bu değerin literatürde

verilen müsaade edilebilir azot yükünün çok altında olduğu ortaya çıkmaktadır. Çeşitli kullanımlar için toplam fosforun sınır değeri yönetmelik değeri 0,1 mg/L olmasına rağmen gölde sadece ortofosfat miktarı 1,2-2,5 mg/L değerlerine kadar çıkmıştır.

Tablolardaki sodyum miktarına göre sodyum adsorpsiyon oranı (SAR) değeri hesaplandığında bu değer 12'den büyük çıktığı görülmektedir. $SAR > 12$ olan suların sulama suyu olarak kullanılması sakıncalıdır. Halihazırda Hazar Hidroelektrik Santralinden çıkan sular, Keban Baraj Gölü suyu ile karıştırılarak sulama suyu olarak kullanılmaktadır.

Hazar gölünün sıcaklık, çözünmüş oksijen, pH, sülfat, azot bileşikler, KOİ ve BOİ açısından I. sınıf, klorür, toplam fosfor, toplam çözünmüş madde, sodyum açısından II. sınıf su kalitesinde olduğu belirlenmiştir. Elektriksel iletkenlik değerlerinin yüksek olması, göl suyunun, tuz içeriği bakımından çok zengin olduğunun göstergesidir. Göl suyu alkali özellikte olup, toplam çözünmüş katı maddeler açısından acı sular ($1.000-10.000 \text{ g/m}^3$) grubuna girmektedir.

Bakteriyolojik analizler sonucunda 1.000 toplam koliform (EMS/100 mL) ve 200 fekal koliform (EMS/mL) sınır değerlerinin, Temmuz-Eylül ayları aralığında sağlanmadığı görülmektedir. Sivrice İlçesi sahili ile Tekevlerin bulunduğu sahilde bu durum daha belirgindir.

Yönetmelikte doğal koruma alanı, rekreasyon ve çeşitli kullanımlar için verilen ötrofikasyon sınır değerlerinden sadece pH ve çözünmüş oksijenin sağlandığı; KOİ, AKM, toplam koliform sayısı, toplam azot ve fosfor değerlerinin ise, sınır değerlerinin üzerinde olduğu görülmüştür.

Tablo 8.3.10: 1996 Yılı Nisan Ayında Hazar Gölü’nden Alınan Su Örneklerinin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Örnekleme Noktası	Derinlik (m)	Sıcak (°C)	PH	ÇO (mg/L)	Seki Diski m	AKM	Sertlik °F	Fendf. Alk, mg/L	Toplam Alk, mg/L	İnorganik P, mg/L	Toplam P, mg/L	NO ₃ -N Mg/l	NH ₃ -N Mg/l	Na ⁺	K ⁺
	5,0	10,0	9,6	8,4		60	52	40	165	0,7	2,3	0,5	0,0	169,0	42
Sümerbank	10,0	8,0	9,6	9,2	2,0	50	52	30	165	0,0	4,0	0,0	0,1	170,0	41
	20,0	7,0	9,6	9,1		10	63	42	172	0,4	6,2	0,1	0,0	169,0	42
	5,0	8,0	9,6	10,5		50	48	30	180	0,4	4,7	0,0	0,8	169,0	41
Göl ortası	10,0	8,0	9,6	10,2	2,0	20	54	25	170	0,0	1,6	0,0	1,8	169,0	41
	20,0	7,0	9,6	9,8		20	47	32	155	0,6	5,3	0,0	2,5	2,5	42
PTT Kampı	0,5	9,2	9,6	9,5		100	65	35	170	0,4	7,3	0,0	3,3	3,3	42
Sivrice Mer	0,5	10,0	9,6	7,2		200	55	50	163	0,2	4,9	0,7	2,9	2,9	42
Sag EgTes	0,5	9,0	9,5	9,2		150	54	75	175	0,2	4,1	0,5	1,7	1,7	44

Kaynak : ÜNLÜ, A, USLU, G.EMİROĞLU, M.E., ŞEKERDAĞ, N., (1996) 2. Hazar Gölü Kirliliğinin Araştırılması, 2. Hazar Gölü ve , Çevresi Sempozyumu, Sivrice-Elazığ,

Tablo 8.3.11: 1996 Yılı Mayıs Ayında Hazar Gölü’nden Alınan Su Örneklerinin Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları

Örnekleme Noktası	Derinlik (m)	Sıcak (°C)	EC (µmhos /cm)	pH	ÇO (mg/L)	Seki Derin m.	AKM	Sertlik °F	F.F Alkali, mg/L	Toplam Alkali. mg/L	İnorganik P, mg/L	Toplam P, mg/L	NO ₃ -N Mg/l	NH ₃ -N Mg/l	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²
	0,5	23	2,3	9,6	7,2		70	26	40	180	0,6	2,6	0,7	0,5	180	49	150	30
Sümerbank	5,0	15	2,3	9,6	6,8	3,0	60	31	40	180	1,0	1,5	0,7	0,5	180	49	168	35
	10,0	13	2,3	9,6	6,0		50	29	40	180	0,6	1,5	0,7	0,5	179	48	160	33
	20,0	13	2,3	9,6	5,6		20	30	40	180	0,6	1,6	0,7	0,5	180	49	160	33
	0,5	24	2,3	9,6	6,5		60	28	45	180	0,5	2,6	0,7	0,5	178	47	153	30
Göl ortası	5,0	14	2,3	9,6	5,9	3,4	50	29	40	180	0,4	1,6	0,7	0,6	178	47	166	31
	10,0	13	2,3	9,6	5,6		40	32	40	180	0,5	1,8	0,7	0,6	178	47	184	33
	20,0	10	2,3	9,6	4,9		10	27	40	180	0,5	2,0	0,7	0,6	178	47	168	30
	0,5	23	2,2	9,6	7,1		40	27	40	180	0,5	1,2	0,7	0,3	182	50	159	30
DDY kampı	5,0	14	2,2	9,6	6,0	3,0	30	28	40	180	0,5	1,7	0,7	0,3	182	51	169	32
	10,0	11	2,2	9,6	5,4		20	29	40	190	0,4	1,9	0,7	0,3	183	51	176	33
	20,0	9	2,3	9,6	5,2		10	27	40	190	1,4	1,9	0,7	0,3	183	52	163	36
Elazığ	0,5	20	2,2	9,6	8,1		100	27	50	190	0,5	1,9	1,1	2,3	168	44	163	37
Belediyesi	5,0	13	2,3	9,6	6,8	2,3	75	25	40	190	0,6	1,5	1,1	2,4	174	45	157	34
Kampı	10,0	11	2,3	9,6	6,7		50	25	40	180	0,5	2,9	1,1	2,4	174	45	150	34
	20,0	10	2,3	9,6	6,5		20	30	40	180	0,6	3,1	1,1	2,4	178	47	182	39
Sivrice Mer	0,5	22	1,7	9,1	8,2		150	28	30	180	1,5	5,7	2,1	2,7	146	44	169	37
Sğ.Eğ.Tes	0,5	20	2,2	9,1	7,2		100	25	25	180	1,2	3,1	1,1	1,5	173	49	156	34
Sürek Dere	0,5						150	4	4	150	1,1	3,2	0,7	0,6				
Dere	0,5						200	3	3	120	1,5	5,8	1,0	0,7				

Kaynak : ÜNLÜ, A, USLU,G.EMİROĞLU, M.E., ŞEKERDAĞ, N., 2. Hazar Gölü ve çevresi Sempozyumu, Sivrice-Elazığ, 1996,13

8.3.1.1.2. Akarsuların Su Kalitesi

Akarsuların su kalitesi, 1988’de yayınlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde verilen Kıta içi Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri’’ne göre yapılmaktadır. Bu konuda en detaylı analizleri Devlet Su İşleri Bölge Müdürlükleri yapmakla birlikte Yönetmelikte verilen kalite kriterlerinin tamamı hiçbir akarsuda yapılmamıştır.

Murat Nehri, Munzur Suyu ve Peri Suyu’nun Keban Baraj Gölü’ne giriş noktalarındaki istasyonlarda DSİ tarafından yapılan 1997 kalite gözlem sonuçları DAP Mevcut durum Ön Raporu Çevre Eklerinde verilmiştir (**Ek 5**).

Murat Nehri; projede verilen Palu İstasyonu itibarıyla, fiziksel inorganik-kimyasal parametreler açısından I. sınıf, ancak toplam fosfor açısından II. Sınıf, organik parametrelere bakıldığında BOİ açısından I. sınıf, KOİ ve toplam Kjeldahl Azotu açısından II. sınıf, bakteriyolojik parametreler (toplam koliform ve fekal) açısından ise IV. sınıf (doğal yaşamı etkileyecek derecede kirli) su gurubunda bulunmaktadır.

Munzur Suyu; Melekbahçe İstasyonu verilerine göre Murat Nehri sınıflamasındaki aynı özelliklere sahiptir. Bu akarsu sadece bakteriyolojik parametreler açısından biraz daha temiz olan III. sınıf su gurubuna girmektedir.

Peri Suyu, Loğmar İstasyonu verilerine göre, fiziksel ve inorganik kimyasal parametreler açısından I. Sınıf; toplam fosfor, BOİ, KOİ, TKN açısından II. sınıf ve bakteriyolojik parametreler açısından IV. sınıf su gurubunda bulunmaktadır.

Elazığ Şeker Fabrikası atıksularının döküldüğü Lülük Deresi’ne ait 1996 –1997 analiz sonuçları incelendiğinde, özellikle şeker pancarını işlendiği kampanya aylarında hemen hemen bütün parametreler açısından çok kötü kaliteli IV. sınıf su gurubunda olduğu görülmektedir. Bu dere, suyun durgun bulunduğu Uluova’da, Keban Baraj Gölü’ne dökülmektedir.

Elazığ Kenti Atıksu Arıtma Tesisi sularının döküldüğü Haringet Çayı’nın deşarj öncesi analiz sonuçları incelendiğinde, fiziksel ve inorganik kimyasal parametreler açısından I.; toplam fosfor, kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) ve toplam Kjeldahl azotu açısından II. ve bakteriyolojik parametreler açısından IV. sınıf bir su olduğu görülmektedir. Arıtma tesisi sularının deşarjından sonraki istasyondan alınan örneklerin analiz sonuçları incelendiğinde; sıcaklık, pH, sodyum ve klorür hariç diğer bütün parametreler açısından bu çayın suları IV. sınıf su gurubunda bulunmaktadır. Bu durum arıtma tesisin fiziksel, kimyasal, organik, ve bakteriyolojik parametreler açısından uygun verimde işletilmediğinin göstergesidir. Ancak bu durum tesisin sadece işletme hatalarından değil, projelendirme ve inşa hatalarından da doğmaktadır.

Keban Baraj Gölü’ne deşarj edilen Ferrokrom Fabrikası atıksularının 1996 – 1997 yılları analiz sonuçları (**Ek 5**) incelendiğinde, bu suların önemli derecede organik ve bakteriyolojik kirliliğe sahip olduğu, ayrıca önemli miktarda demir içerdiği görülmektedir. Bu atıksuların ağır metal analizlerinin daha detaylı yapılması gerekir. Bütün bu analizlerin sonuçları, Keban Baraj Gölü’nün önemli miktarda fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik kirliliğin etkisi altında olduğunu göstermektedir.

Ek 5'te verilen Malatya-Yazıhan ve Malatya- Polat sulama sularının I. kalite su sınıfında olduğu görülmektedir. Bingöl Gayt ve Bingöl Göynük sulama suları da I. sınıftır.

Erzurum ve Kars çevresindeki yüzeysel suların analizleri, sadece sulama suyu parametreleri dikkate alındığında (Ek 5'te 1997 yılı), bu suların kirliliği hakkında yorum yapmak ve sınıflandırmak mümkün değildir. Atatürk Üniversitesi tarafından, Karasu Deresi ve buraya karışan derelerle ilgili 1984 yılında yapılmış detaylı analiz sonuçları mevcuttur. Ancak böyle eski tarihli analiz sonuçlarına göre yorum yapmak uygun olmamakla beraber bütün analiz sonuçlarında amonyum ve nitrite rastlanmış olması dışkı kaynaklı organik kirliliğin belirtisidir.

Erzurum İli civarında Karasu Deresi'ne karıştığı belirlenen kirletici maddelerin en belirgin kaynakları, Erzurum Kenti kanalizasyon atıksuları, et kombinası, tarımsal drenaj suyu, ılıca atıksuları, şeker fabrikası, Doyasan Yağ Fabrikası ve Ettas tesisleridir (Kırımhan vd., 1984).

8.3.1.1.3 Yeraltı Suları Kalitesi

Katı atıkların depo yerlerinin tespitinde, kanalizasyon güzergahının geçirilmesinde, fosseptik çukurların ve tasfiye tesislerinin yerinin belirlenmesinde ve bunlara benzer bir çok faaliyetin planlanmasında mevcut yeraltı suyu kalitesi, akiferlerin durumu ve özellikleri, yer altı suyu akış yönleri, mevcut çekimler, emniyetli çekim miktarları, yeraltı suyu seviye ve kalitesinde geçmişte izlenen değişimler tespit edilmelidir.

Açık çöp depolaması yapılan sahalarda düşen yağışın hemen hemen yüzde 100'ü sızıntı suyu halinde yeraltı suyuna karışabilmektedir. Düzenli depolama ile yağışın ancak yüzde 1 gibi bir kısmı sızıntı olarak yeraltı sularına karışmaktadır.

Yeraltı suyu kirlenmesinin en belirgin nedeni kentsel ve endüstriyel atık ve atıksularının tasfiye edilmeden çevre ortamına verilmesidir. Tarımda kullanılan gübre ve pestisidler de en önemli kirlilik kaynaklarıdır. Son yıllarda hava kirliliğinin, egzoz gazlarının da yeraltı su kirliliğine neden olduğu belirlenmiştir. Deniz, göl ve nehirlerle yakın olan kuyularda aşırı çekimler nedeniyle kirlenmeler görülebilmektedir.

İçme sularında amonyum derişimlerinin yüksek olması halinde suların dezenfeksiyonu sırasında klor tüketimi olağanüstü derecede artmakta ve kanserojen olma ihtimali yüksek olan klorlu organik maddeler ortaya çıkmaktadır. İçme suyunda yüksek konsantrasyonlarda nitrit bulunması zehirlilik etkisi yapar.

Genel olarak yeraltı sularında 0,1 mg/L'den daha fazla nitrit bulunmaz. Nitrit mide pH'sında kanserojen olarak bilinen nitrozaminleri oluşturduğundan içme sularında kesinlikle istenmeyen bir maddedir. Yüksek miktardaki nitratın doğrudan merkezi sinir sistemini etkilediği, yüksek tansiyona, sindirim ve boşaltım sistemlerinde iltihaplanmalara neden olduğu belirlenmiştir. Yüksek miktarda nitrat bebeklerde mavi bebek hastalığına neden olduğundan içme suyu açısından önemli bir potansiyel tehlike niteliğindedir (Uslu ve Türkman, 1987).

Yıllara göre çekilen yeraltı suyunun kullanılabilir yeraltı suyu rezervine oranı, Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 1995 verilerine göre Fırat Havzasında 0,5, Aras Havzasında 0,3, Van Gölü Havzasında 0,2 ve Çoruh Havzasında 0,3'tür.

Doğu Anadolu Projesi kapsamındaki illerin, ilçelerin tamamı içme ve kullanma için yeraltısularından faydalanmaktadır. Ancak bu yeraltı sularının bir kısmında, kuyu çıkışında ve daha sonra şebekede koliform bakterileri, nitrit ve nitrata rastlanmaktadır. Bazı içme sularının TS 266 içme suyu standartlarını sağlamadığı görülmektedir.

Tunceli Valiliği İl Sağlık Müdürlüğünden alınan bilgiye göre; il genelinde içme suyu kalitesiyle ilgili 1998 yılı içerisinde alınan 10 adet kimyasal su numunesinden 9 tanesinin uygun, bir tanesinin uygun olmadığı; alınmış olan 228 adet bakteriyolojik su numunesinin 168 adedinin uygun, 60 adedinin Gıda Maddeleri Tüzüğü'ne uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Van Valiliği İl Sağlık Müdürlüğünden edinilen bilgiye göre; şebeke, çeşme. vb. yerlerden alınan su numunelerinin bir kısmında önemli sayılarda (240 koliform EMS/100 mL gibi) koliform bakteriye rastlanıldığı görülmüştür.

Bingöl Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Gıda ve çevre Kontrol Şube Müdürlüğünün su hijyeni ile ilgili 1998 yılının ilk 8 ayına ait faaliyet raporuna göre; 423 su örneğinin bakteriyolojik analizleri yapılmış, bunların 169'unun uygun olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde; fiziksel analizleri yapılan 3.221 su örneğinin 1.387'si, kimyasal analizleri yapılan 14 su örneğinin 4'ü uygun bulunmamıştır. 1.646 su numunesinin bakiye klor ölçümleri yapılmış, 1095 adet su numunesinde yeterli klora rastlanmamıştır. Yenişehir Mahallesi Su Deposu'ndan alınan su örnekleri; renksiz, kokusuz, tatsız olup pH= 6,9, sertli = 22 FS°, Cl_2 = 11 mg/L, organik madde =2,5 mg/L bulunmuştur. 15 Ağustos 1998'de yapılan bu analizlerde nitrit ve amonyağa rastlanmamıştır. Aynı analizler Düzağaç Su Deposunda yapılarak pH = 7,2, sertlik=18 FS°, Cl_2 = 9 mg/L, organik madde = 2,6 mg/L bulunmuş, nitrit ve amonyağa rastlanmamıştır.

Malatya ili'ne ait İnönü Üniversitesi'nin kaptaj ve şebeke suyu için yapmış olduğu kimyasal analiz sonuçları **Tablo 8.3.12**'de ve Sağlık Müdürlüğü'nün yapmış olduğu kimyasal analiz sonuçları **Tablo 8.3.13**'te ve su hijyeni ile ilgili çalışma sonuçları **Tablo 8.3.14**'te verilmiştir.

Tablo 8.3.12: Malatya İli Kaptaj ve Şebeke Suyu Kimyasal Analiz Sonuçları (1997 Yılı Nisan-Mayıs Ortalaması)

Alındığı Yer	Ca^{+2} mg/L	Mg^{+2} (mg/L)	AKM (mg/L)	PH	Sıcaklık °C	Alkalinite (mg/L) $CaCO_3$	Sülfat (mg/L)	Toplam Sertlik (mg/L) $CaCO_3$
Kaptaj	68,5	14,2	0,0	7,1	24,3	1,7	4	11,4
Şebeke	67,2	9,4	0,0	7,1	24,0	1,5	8	9,3

Kaynak: Malatya Valiliği, Sağlık Müd., 1997

Tablo 8.3.13: Malatya İli Şebeke Suyu Analiz Sonuçları (1998, Şubat)

Parametreler	Analiz Sonuçları
Görünüşü	Berrak ve Tortusuz
Koku ve Tadı	Kokusuz kendine has
Nitrit (mg/L)	Yok
Amonyak (NH ₃) mg/L	Yok
PH	7,2
Sertlik	14
Organik Madde (mg/L)	0,6
Bağlı Klor(mg/L)	Yok
Serbest Klor(mg/L)	Yok
Flor (mg/L)	0,1
İyot(mg/L)	Yok

Kaynak: Malatya Valiliği, Sağlık Müd., 1997

Tablo 8.3.14: Malatya İli Su Hijyeni ile İlgili çalışmalar (1997)

		İçme, Kullanma Şebeke	Kaynak	Kuyu	Sarnıç	Nehir Dere	Su Havuzu	Göl
		2.610	16.309	15.285	0	903	621	142
Kimyasal	Örnek Sayısı	119	70	5	0	0	0	0
	Uygun Değil	3	3	0	0	0	0	0
Fiziksel	Örnek Sayısı	5.984	1.646	548	0	305	21	61
	Uygun Değil	75	58	29	0	16	5	0
Bakteriyolojik	Örnek Sayısı	1.314	199	13	0	0	2	0
	Uygun Değil	102	35	1	0	0	0	0
Klor	Klorlama Sayısı	517	10	67	0	1	0	0
	Kontrol Sayısı	4.270	46	94	0	2	0	0
	Yeterli	1.957	15	63	0	0	0	0
	Yetersiz	2.313	31	31	0	2	0	0
	İslah edilenler	21	10	0	0	0	0	0

Kaynak: Malatya Valiliği, Sağlık Müd., 1997

Tablo 8.3.13 ve **Tablo 8.3.14**'ten Malatya İlinde klorlamanın yeterli yapılmadığı görülmektedir. Özellikle yaz aylarında içme sularında 10 dakikalık temas süresi içinde, 0,2-0,4 mg/L serbest klorun bulunması gereklidir. Bakteriyolojik açıdan uygun olmayan su numunesi sayısı bir hayli yüksektir. Çevre mevzuatında 100 mL'lik su örneklerinde ortalama olarak 1'den de az sayıda koliform organizma ihtiva eden bir içme suyunun, istatistiksel olarak patojen mikroorganizma ihtiva etme şansı olmadığı kabul edilmektedir.

1993 yılında "Elazığ Merkez İlçesindeki Derin ve Keson Kuyularda Yeraltı su kalitesi Araştırması" konusunda yapılan bir yüksek lisans tezinin analiz sonuçları incelendiğinde, örneklemin yapıldığı kuyu çevresinde kalkerli tabakaların fazla bulunması nedeniyle sularda kalsiyum konsantrasyonunun genel olarak magnezyum konsantrasyonundan fazla olduğu görülmektedir. Kalsiyum, magnezyum, sodyum potasyum gibi katyonlarla; sülfat, klorür ve bikarbonat gibi anyonların TS 266 değerlerine uygun çıktığı görülmektedir.

Sulama amaçlı yeraltı suları, sodyum adsorbsiyon oranı (SAR) değerlerine göre sınıflandırıldığında sakıncasız sular sınıfına girdikleri görülmüştür (orta tuzlu, az sodyumlu C₂S₁). Analiz sonuçlarından derin kuyularda, içme suyunda hiç bulunmaması gereken nitrite, 0,01-0,1 mg/L değerleri arasında rastlanmıştır. Keson kuyularda nitrit 0,02-0,01 mg/L değerlerine kadar çıkmıştır. Nitritin çıktığı kuyularda, kuyu muhafazalarının sağlıklı yapılmadığı ve genellikle kuyu çevresinde doğal gübre birikimlerinin olduğu gözlenmiştir.

Özellikle yağış sonrası alınan örneklerde azot bileşikleri yüksek çıkmıştır. Derin kuyuların bulunduğu yerler zirai faaliyetlerin yoğun olarak yapıldığı yerlerdir. Bu durum yeraltı sularının gübre kullanımından etkilendiğini gösterir.

Çevre Mevzuatı gereği 100 mL'den az sayıda koliform madde olması gerekirken, örneklerin büyük bir kısmında bunun sağlanmadığı görülmektedir. Depo çıkışında önemli miktarda koliform bakteriye rastlanmıştır. Sularını direkt olarak Uluova'dan alan Doğukent'ten alınan su numunesindeki koliform sayısı ile şehirdeki depo çıkışı koliform sayısının aynı olması, toplanan suların şehire verilmeden önce yeterince klorlanmadığının göstergesidir. Depo çıkışından itibaren bazı noktalarda da koliform bakteri sayısında artış olması, şebekeye atıksu sızıntısının olduğunun bir göstergesidir. İçme suyunda hiç bulunmaması gereken amonyum iyonlarının varlığı da bunun kanıtıdır. Ayrıca, bu iyonların varlığı, bakteri büyümesine ve dezenfeksiyoda fazla klor harcanmasına neden olur. Özellikle şebekeye bağlı olmayan, fakat büyük bir nüfusun faydalandığı Beyaz Çeşme vb., çeşmelerde durum daha da vahimdir. Beyaz Çeşme ve Küçük Sanayi Sitesi'nin suyuna kesinlikle atıksu sızmaktadır. Klorür ve sülfat değerleri TS 266'daki tavsiye edilen değerler arasında kalmıştır.

Elazığ Kenti'nin bilinen ilk içme suyu şebekesi 1938-1940 yılları arasında galvanizli borularla teşkil edilmiştir. Çürümekte olan bu şebeke kısmının kesin olarak tespit edilip değiştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 8.3.15: Elazığ İli Su Hijyeni İle İlgili Çalışmalar (1998)

Bakteriyolojik		Kimyasal		Fiziksel		Klor	
Örnek Sayısı	Uygun Değil	Örnek Sayısı	Uygun Değil	Örnek Sayısı	Uygun Değil	Kontrol Sayısı	Uygun Değil
3558	229	207	51	3837	384	4295	2519

Kaynak: Elazığ Valiliği, Sağlık Md., Gıda ve Çevre Kontrol Şube Müd.

Tablo 8.3.16: Elazığ Kenti Şebeke Suyunun İçilebilme Özelliğine Etki Eden Parametrelerin Deney Sonuçları

Alındığı Tarih	Şebeke Boru Cinsi	Örnekleme Noktaları	pH	Sertlik mg/L CaCO ₃	Cl Mg/L	NH ₄ -N mg/L	Sülfat mg/L	Top Bakteri Adet/ml	EMS Coli/100 mL
29.07.97		Depo Çıkışı	8,2	360	85,0	0,07	16,5	130	43
	AÇB	Doğukent	8,2	332	80,0	0,17	16,5	52	43
	AÇB	Bahçelievler	7,5	428	18,0	0,15	-	200	150
	AÇB	Abdullahpaşa	7,7	416	18,5	0,11	-	-	3
	PVC	Küçük.San.Sit	7,9	412	92,5	0,07	16,5	-	3
	PVC	Karşıyaka Lis.	7,9	360	75,0	0,09	24,7	200	93
	PVC	Kızılay Bölge	8,1	480	55,0	0,08	65,9	28	23
	AÇB	Sürüsürü	7,8	528	81,5	0,14	8,2	-	3
	AÇB	Rüstempaşa	8,2	372	93,5	0,07	16,5	-	3
	AÇB	Yıldız Bağları	8,2	428	89,0	0,08	8,2	20	21
	Kuyu	Çocuk İslahevi	7,8	288	22,5	0,06	-	20	15
05.08.97		Depo Çıkışı	8,2	360	85,0	0,09	24,7	20	9
	AÇB	Zafran	25	416	111,0	0,02	16,5	24	23
	Font	Nailbey	8,2	344	108,0	0,13	32,9	20	9
	Font	Yeni Mh.	8,3	348	103,0	0,16	32,9	25	-
	Font	İzzetpaşa Mh	8,3	320	108,0	0,04	8,2	-	4
	-	İzzetpaşa Çeş.	8,2	480	98,0	0,10	49,4	20	43
	Font	Yeşildere Sok.	8,4	320	102,0	0,10	8,2	25	4
	Galva.	Harput	8,2	252	51,0	0,14	16,5	-	>2400
	-	Beyaz Çeşme	8,3	320	62,0	0,20	49,4	550	76
	Kuyu	Üniversite	8,1	440	43,0	0,10	32,9	175	
04.11.97		Depo Çıkışı	7,7	256	71,0	0,07	16,5	130	43
	AÇB	Bahçelievler	40	368	3,0	0,07	-	120	40
	AÇB	Abdullahpaşa	7,4	316	1,0	0,11	8,2	30	23
	PVC	Küçük.San.Sit	7,9	348	72,0	0,034	16,5	75	3
	PVC	Karşıyaka Lis.	7,8	284	75,0	0,042	24,7	95	33
	PVC	Kızılay Bölge	8,3	300	54,0	0,08	41,2	105	23
	AÇB	Sürüsürü	7,8	336	7,0	0,14	8,2	30	3
	Font	İzzetpaşa Mh	7,7	320	75,0	0,01	16,5	70	0
	-	İzzetpaşa Çeş.	7,6	356	58,0	0,23	32,9	130	4
	Font	Yeni Mh.	8,3	316	72,0	0,04	16,5	30	4
	Font	Yeşildere Sok	7,9	288	70,0	0,20	8,2	120	43
29.05.98		Depo Çıkışı	7,4	268	86,7	0,02	8,2	150	85
	AÇB	Bahçelievler	7,2	348	15,4	0,004	16,5	23	21
	AÇB	Abdullahpaşa	3,3	312	16,0	-	304,6	4	-
	Galva.	Harput	7,4	200	55,8	0,005	8,2	23	20
	AÇB	Zartfan	7,6	260	90,5	0,000	8,2	9	-
	AÇB	Yıldız Bağları	7,1	292	80,5	0,045	24,7	460	120
	AÇB	Sürüsürü	7,6	300	80,7	0,002	8,2	23	20
	PVC	Kızılay Bölge	7,6	252	55,8	0,10	16,5	93	50
	AÇB	Doğukent	7,5	264	81,3	0,003	16,5	23	22
	PVC	Karşıyaka Lis.	7,6	256	81,8	0,003	16,5	23	25
	PVC	Küçük San Sit.	7,5	325	72,1	0,25	16,5	150	95
16.06.98		Depo Çıkışı	7,4	262	84,5		16,5	150	95
	Font	Davet Lok.	7,4	260	79,0		16,5	150	90
	Font	Yeşildere Sok	9,9	254	82,5		8,2	43	50
	Font	İzzet Paşa Mh.	7,6	258	78,47		16,5	15	28
	-	Beyaz Çeşme	8,1	224	15,0		24,7	>2400	30000
	Font	Nailbey Mh	7,8	262	83,5		16,5	4	-
	AÇB	Rüstempaşa	8,4	260	85,0		16,5	15	25
	Font	İstasyon Cad.	7,6				16,5		

Kaynak: Uslu, G., Ünlü, A., Arslan, E. I., (1998). Elazığ Kenti Şebeke Suyu Kalitesinin Araştırılması, I. Atıksu Sempozyumu, Kayseri.

1995 yılında “Erzurum Şehir Şebeke Suyunun Mikrobiyolojik Analizleri ve Çevre Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi” konusunda yapılmış bir araştırmada, şehir merkezinden alınan 16 araştırma alanından Nisan, Mayıs, Haziran aylarında içme sularının mikrobiyolojik analizleri(toplam bakteri, toplam koliform ve fekal koliform) yapılmıştır. Elde edinilen bulgularla şehir içme suyu şebekesinde herhangi bir arıza olmadığı müddetçe yapılan klorlamanın yeterli olduğu ve sulara herhangi bir bakteriye rastlanmadığı belirlenmiştir. Ancak şebekede oluşan boru patlaklarının onarımı ve su kesintileri esnasında oluşan negatif basınçla içme suyu şebekesine toplam (toprak) koliform, nadiren de fekal bakterilerinin karıştığı belirlenmiştir. Yapılan analizlerin ortalama yüzde 20’sinde toplam (fekal olmayan) koliform bakterisi tespit edilmiştir (Nuhoğlu, vd., 1995).

Atatürk Üniversitesi Çevre Sorunları Araştırma Merkezi tarafından 1996 yılı başından itibaren, Erzurum il merkezinde bulunan 66 adet halka açık çeşmenin ikişer aylık periyotlarla koliform, nitrit ve nitrat analizleri yapılmıştır. İncelenen 66 çeşmenin bakteriyolojik muayenesi sonucunda; 33’ü zaman zaman, 17 tanesi ise sürekli kirlilik gösterdiği tespit edilmiştir. 16 çeşme ise bakteriyolojik açıdan içilebilir niteliktedir. Yapılan analizler sonucu, nitrat miktarları 33 çeşmede Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından belirlenmiş olan 10 mg/L NO₃-N değerinin üzerinde bulunmuştur. Nitrit miktarları 0,3-1,4 mg/L NO₂-N arasında bulunmaktadır.

Bunlardan özellikle Mollakaya Çeşme (Yoncalık), Kırmızı Çeşme (Vaniefendi Mah.), Muratpaşa Camii Çeşme (Muratpaşa), Meliha Temiz Çeşme (Kurtuluş İlkokulu önü), Dedeğa Çeşme (A. Mumcu Mah.), Çaykara Belediye Çeşme (Çaykara Cad.), Numune Hastanesi Çeşme (Numune Hastanesi Arkası), Aziziye Dadaş Çeşme (Borsa Kantarı), Cedit Çeşme (Taş Mağazalar Arkası), Gürcükapı Camii Çeşme (Gürcükapı), Ömer Duygun Çeşmesi (İlkokul arkası) ve Esatpaşa Camii Çeşme için yapılmış olan analizlerde 100 mL’lik örneklerde 240’dan fazla koliform bakteri bulunmuştur.

Her üç parametre gözönüne alındığında, kirli olduğu tespit edilen çeşmelerin şehrin eski yerleşim bölgelerinde bulunmaları dikkat çekicidir. Altyapı açısından yetersiz duruma düşmüş olan bu bölgeler su, kanalizasyon ve sızıntı suları ile kirlenmektedir. Havaaların ısınmaya başladığı aylarda toprak geçirgenliğinin artması ve karların erimesi ile sudaki nitrat ve nitrit değerleri seyreilmekte, bu yüzden bahar aylarında yapılan ölçümlerde nitrit ve nitrat konsantrasyonlarında kısmen azalma görülmekte, yaz aylarında bu değerler yeniden yükselmektedir (Çevre Sorunları Araştırma Merkezi Bülteni, 1997).

DSİ’nin DAP alanındaki hidrojeolojik etüt raporları incelendiğinde sayı olarak çok olmamakla beraber, bazı sondaj ve adi kuyularda amonyak, nitrit ve standartların üzerinde organik maddeye raslandığı görülmüştür.

DSİ’nin Pasinler Ovası için hazırlamış olduğu Hidrolojik Etüt Raporuna göre, sondaj kuyu sularının kimyasal özellikleri şöyledir :

1. Sular, genellikle bazik özelliktedir. pH değerleri 7’den büyüktür.
2. Elektriksel geçirgenlik değerleri genellikle 400 µmho/cm civarındadır.
3. Sulara, daha çok Ca(HCO₃)₂ ve Mg(HCO₃)₂ tuzları vardır.
4. Suların sertliği, 6 FS° ~36 FS° arasında değişmektedir.

5. Sodyum miktarı, klorür miktarına göre daha çoktur.
6. Ovanın çevresindeki 552, 553, 554, 547, 11.218, 12.546, 1.357 ve 12551 no'lu kuyuların suları asidik özellik göstermektedir.
7. 544,1357 ve 10.526 no'lu sondaj kuyu sularında Ca_2SO_4 tuzu, 10.537 ile 547 no'lu kuyu sularında ise NaHCO_3 tuzu hakimdir.
8. 552 ve 553 no'lu kuyu sularının elektriksel geçirgenliği $750 \mu\text{mho/cm}$ 'nin sertliği 30 FS°'nin üstünde olup, C_3S_1 suyu sınıfından; çok tuzlu, az sodyumlu asidik sulardır.
9. Sulama suyu yönünden bu ovadaki sular genellikle C_2S_1 (orta tuzlu, az sodyumlu) sınıfındandır.
10. İçme suyu bakımından sondaj kuyu sularının içinde bulunan kimyasal elemanların miktarı, kabul edilen limitleri aşmamaktadır.
11. Su analiz sonuçlarından; bazı sularda nitrit ve amonyak görülmektedir. Bu durum dış kaynaklı taze kirlenmenin göstergesidir. Bazı kuyu sularında organik madde miktarının 3mg/L 'den büyük olması da bunun göstergesidir.(542, 543, 549, 551, 553 no'lu kuyular).

Iğdır Ovası'nda su kalitesinin kötüleşmesi ve tuzluluğun artması ovanın batısından doğusuna doğru olmakta ve NaCl tuzu hakim bazı kuyu sularına rastlanmaktadır. Yüksek tuzluluk gösteren başlıca iki bölge bulunmaktadır. Birincisi, Batı Iğdır Ovasının güneyinde Halifeli-Karakuyu, Erhacı ve Iğdır arasında kalan sahadır. İkincisi ise Doğu Iğdır Ovası'nın hemen hemen tamamını kaplayan geniş sahadır. Bu iki sahada drenaj yetersiz ve su tablası derinliği çok azdır. Akiferin bu bölümleri tuzlanmış bulunmaktadır.

DAP kapsamındaki illerin yeraltı sularının büyük bir kısmında, kuyu çıkışında ve daha sonra şebekede koliform bakterilerine, nitrit ve nitrata rastlanmaktadır. Birçok içme suyunun TS 266 içme suyu standardını sağlamadığı görülmektedir.

Gerek şebekeden gerekse açıkta akan çeşme, kaynak vb. yerlerden alınan birçok su örneğinin içme suları standartlarını sağlayamamış olmasının nedenleri şöyle sıralanabilir:

1. Su kaynakları çıktığı alanda kirlidir. Veya kirlenmektedir.
2. Dezenfeksiyon (klorlama, vb.) bilimsel kurallara uygun yapılmamaktadır.
3. Şebeke eski olduğu için veya uygun tarzda inşa edilmediği için kanalizasyon borularından içme suyu borularına sızıntı olmaktadır.
4. Örnekler, standartlara göre alınmayıp, deneyler standartlara uygun yapılmamaktadır.

“Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği”nce Sınıf YAS I ve Sınıf YAS II grubu yeraltı sularının alındığı kuyu, pınar ve infiltrasyon galerilerinin içme suyu temini amacıyla kullanılanlara, 50 m'den daha yakın mesafelerde hiçbir yapıya, katı ve sıvı atık boşaltımına ve geçişe izin verilmez. Burada koruma tedbirini uygulayabilmek için yeraltı su kaynağının 50 m. çevresi dikenli tel ile çevrilir. Gerekli durumlarda ikinci bir koruma bandı

oluşturularak, bu alanın yapılaşmasına izin verilmeksizin yalnızca geçiş, rekreasyon gibi amaçlarla kullanımına izin verilebilir.

8.3.2. Atık Sular

8.3.2.1. Sanayi Atık Suları

Çevre ve kalkınma birbirine ayrılmaz bir şekilde bağlıdır. Sürdürülebilir, sürekli ve dengeli kalkınmanın sınırları çevre kaynakları ile belirlenebilir. Devlet İstatistik Enstitüsünün 1994 yılı atıksu verilerine göre (**Tablo 8.3.17**, **Tablo 8.3.18**) sanayilerden atılan endüstriyel ve evsel atıkların 7.466.183 m³/yıl akarsulara, 115.036 m³/yıl'ı araziye, 2.028.000 m³/yıl'ı baraj ve göllere, 4.115.468 m³/yıl 'ı fosseptik çukurlarına verilmektedir. Sanayiden atılıp şehir kanalizasyon şebekesine arıtmaksızın verilen endüstriyel ve evsel atıksu miktarı 2.325.214 m³/yıl'dır. Şehir kanalizasyonuna arıtılarak verilen sanayi atıksularına ait bilgiye rastlanamamıştır. DİE.'nin atıksu verileri 1994 yılı verileri olduğu için 1998 yılı verilerini ifade ettiğini söylemek güçtür.

Çevre sorunlarını yerinde tespit edip çözmek için her ilde Çevre İl Müdürlüklerinin kurulması şarttır. DAP bölgesinde sadece Erzincan, Erzurum, Van, illerinde Çevre İl Müdürlükleri mevcuttur. Bunlar da personel, araç, gereç yönünden sıkıntılıdır. Ayrıca Çevre İl Müdürlüklerinin çevre bilinci olan insanların yönetiminde olması gerekir. Aksi takdirde sorunların temeline inilememektedir.

Çevre Bakanlığından alınan bilgilere göre bölgede çevreyi öncelikle etkileyen sanayi kuruluşları, şeker fabrikaları, çimento fabrikaları, mezbaha ve et entegre tesisleri, deri sanayi, süt endüstrisi, gübre fabrikaları, selüloz ve kağıt karton fabrikaları gibi temel sanayi kurumlarıdır. Gerçek anlamda üretim yapıldığı takdirde organize sanayi bölgeleri de önemli miktarda atıksu kirlilik yüküne sahip olacaklardır. **Tablo 8.3.19**'da ve **Harita 8.1.1**'deki haritada sanayi kuruluşlarının illere göre dağılımı verilmiştir. **Tablo 8.3.20**'de bölgede tamamlanan, devam eden ve planlanan organize bölgeleri ile küçük sanayi siteleri illere göre verilmiştir. Bu illerdeki organize sanayi bölgelerinin hiçbirinde atık su arıtma tesisi mevcut değildir. Elazığ OSB I'nın atıksuları belediyeye ait kentin atıksu arıtma tesisine verilmektedir. Malatya OSB I'nın arıtma tesisi inşaatı devam etmektedir. En önemli sanayi faaliyetlerinin yol açtığı su kirliliği **Tablo 8.3.21**'de verilmiştir. Aynı tabloda bu sanayilerin kapasiteleri de görülmektedir.

Tablo 8.3.17: Proje Alanında İllere Göre Alıcı Ortama Deşarj Edilen 1 B Sanayi Grubu Atıksu Miktarı (1994)

İli	*Arıtılma Durumu	Sektör	Akarsu		Arazi		Baraj, Göl		Fosseptik	
			İşyeri Sayısı	Miktarı m³/yıl	İşyeri Sayısı	Miktarı m³/yıl	İşyeri Sayısı	Miktarı m³/yıl	İşyeri Sayısı	Miktarı m³/yıl
Ağrı	4	A								
Bingöl	1	B	1	20.000						
	4	B	1	5.000						
Elazığ	1	B	1	190.000	-.-	-.-	1	1365000	2	55.000
	1	C	1	400.000	1	100.000	-.-	-.-	5	2.116.940
	4	B	-.-	-.-	-.-	-.-	1	607000	3	281.000
	4	C	1	15.000	1	15.000	-.-	-.-		195.694
Erzincan	1	B	2	407.077					6	
	1	C	1	1.700						
	4	B	2	159.350						
	4	C	1	250						
Erzurum	1	C	2	958.000						
	4	C	2	9.200						
Gümüşhane	1	B	1	950						
	4	B	1	2.850						
Hakkari	1	B	1	43.110						
	4	B	1	50						
Kars	1	B	1	60	1	2.445				34.420
	4	B	1	8.086					1	
Malatya	1	B	1	90.000						1.354.800
	1	C	2	324.500					1	210
	4	B	1	10.000					1	43.200
	4	C	2	78.000					2	3.000
Muş	1	B	1	2.923.000						
	4	B	1	110.000						
Tunceli	4	A								
Van	1	B			1	36			1	29.859
	4									1.345
Bayburt	1	A								
	4	A								
Toplam	(1+4)	A	29	7.466.183	4	115.036	2	1.972.000	24	4.115.468

Kaynak: Devlet İstatistik Enstitüsü

- * Arıtılma Durumu :
1. Arıtılmaksızın sanayiden atılan atıksu
 2. Arıtılıp sanayiden atılan atıksu
 3. Arıtılmaksızın sanayiden atılan evsel su
 4. Arıtılıp sanayiden atılan evsel atıksu

Not: A: Toplam, B: Devlet, C: Özel sektör,

Tablo 8.3.18: Proje Alanında İllere Göre Alıcı Ortama Deşarj Edilen 1 A Sanayi Grubu Atıksu Miktarı (1994)

İli	*Arıtılma Durumu	Sektör	Toplam Deşarj Edilen Atıksu		Şehir Kanalizasyonu		Göl	
			İşyeri Sayısı	Miktarı m ³ /yıl	İşyeri Sayısı	Miktarı m ³ /yıl	İşyeri Sayısı	Miktarı m ³ /yıl
Ağrı	4	B	2	775	2	775		
	4	C	1	50	1	50		
Bingöl	1	B	1	20.000				
	4	B	1	5.000				
Elazığ	1	B	7	4.708.466	3	1.388.466		
	1	C	7	2.616.940	-	-		
	4	B	8	983.902	4	95.902		
	4	C	10	327.194	2	101.500		
Erzincan	1	B	2	407.077		-		
	1	C	1	1.700		-		
	4	B	3	166.350		7.000		
	4	C	1	250		-		
Erzurum	1	B	2	102.000		102.000		
	1	C	4	9.900.835		32.083		
	4	B	2	5.800		5.800		
	4	C	4	41.316		32.116		
Gümüşhane	1	B	2	4.950		4.000		
	2	B	1	7.000		7.000		
	4	B	2	11.682		8.832		
Hakkari	1	B	1	43.110				
	4	B	1	50				
Kars	1	B	2	2.505	1			
	4	B	2	42.506				
Malatya	1	B	3	1445.100	1	300		
	1	C	4	603.110	1	278.400		
Malatya	2	B	1	90.000	1	90.000		
	4	B	3	56.200	1	3.000		
	4	C	5	138.420	1	57.420		
Muş	1	B	1	2.923.000				
	4	B	1	110.000				
Tunceli	4	C	1	24.000	1	24.000		
Van	1	B	5	50.695	3	20.800		
	4	B	4	61.645	3	60.300		
	5	B	2	56.000	-	-	2	56.000
Bayburt	(1+4)		1	3.840	1	3.840		
	(2+5)		1	1.680	1	1.630		
Toplam	(1+4) (2+5)		95 4	1.589.9396 153.000		2.325.214 97.000	2	56.000

Kaynak: Devlet İstatistik Enstitüsü

* Arıtılma Durumu :

1. Arıtılmaksızın sanayiden atılan atıksu
2. Arıtılıp sanayiden atılan atıksu
3. Arıtılmaksızın sanayiden atılan evsel su
4. Arıtılıp sanayiden atılan evsel atıksu

Not: A: Toplam, B: Devlet, C: Özel Sektör

Tablo 8.3.19: Bölge’de Çevreyi Öncellikle Etkileyen Bazı Temel Sanayi Kuruluşlarının İllere Göre Dağılımı

İller	Gübre Fabrikaları	Selüloz ve Kağıt Fabrikaları	Şeker Fabrikaları	Çimento Fabrikaları	Mezbaha ve Et Entegre Tesisleri Sayısı	Deri Sanayi
Ağrı			1		6	
Ardahan					6	
Bayburt					3	
Bingöl					6	
Bitlis					7	
Elazığ	1		1	1	10	1
Erzincan			1		8	
Erzurum			1	1	6	2
Gümüşhane				1	5	
Hakkari					2	
Iğdır					4	
Kars			1	1	17	
Malatya		1	1		9	3
Muş			1		4	
Tunceli					8	
Van			1	1	7	

Not: İllerin karşısındaki rakamlar, o ilde bulunan sanayi kuruluşlarının sayısını göstermektedir.

Kaynaklar: 1- Türkiye Çevre Atlası-96, Çevre Bakanlığı 1997

2- DİE : Yıllık Sanayi İstatistikleri, 1980-1990

3- DİE : Çevre İstatistikleri, 1980-1990

4- STB : Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 1995

Tablo 8.3.20: Bölge’de İnşaatı Tamamlanan, Devam Eden ve Planlanan Organize Sanayi Bölgeleri ve Küçük Sanayi Siteleri

İller	Biten (Adet)		Devam Eden(Adet)		Planlan (Adet)	
	OSB	KSS	OSB	KSS	OSB	KSS
Ağrı		2	1			
Ardahan		1	1	1	1	
Bayburt				1		
Bingöl		1	1	1		
Bitlis		2	1	1		
Elazığ	1	3	1			
Erzincan		2	1	2		
Erzurum		2		4		
Gümüşhane		2				
Hakkari		1	1	1		
Iğdır				1		
Kars		1	1	1		
Malatya	1	5	1			
Muş		1	1	3		
Tunceli		1	1			
Van		2	1	3		1

Kaynak: Türkiye Çevre Atlası-1996 (Ankara 1997)

Tablo 8.3.21: En Önemli Sanayi Faaliyetlerinin Yol Açtığı Su Kirliliği

Yerel/ İsimler/ Adetler	Kapasite Ton/yıl BB*, KB*	Faaliyetler	Emisyonun Nedeni	Kirleticiler
TÜGSAŞ Gübre Fab. (Elazığ)	220.000	Normal süperfosfat gübre üretimi	Baca gazı yıkama prosesinden	Amonyak NaH, CO ₃
Kağıtsan Malatya/Akçadağ	36.000	Oluklu mukavva kutu, sargılık kağıt		
Şeker Fabrikaları Ağrı Elazığ Erzincan Erzurum Kars Malatya Muş Van (Erciş)	30.000 24.000 27.000 35.000 12.000 30.000- 50.000 37.000 17.000	Şeker ve Melaslı kuru küspe üretimi	Pancar yıkama suları, difüzyon ve prese suları, kireç çamuru, slempe	Saponin, trietilamin mineral tuzlar, yüksek akım ve karbonlu organik madde
Çimento Fabrikaları Elazığ Erzurum Gümüşhane Kars Van	365.10 ³ 300.10 ³ 250.10 ³ 200.10 ³	çimento üretimi çimento üretimi, çimento öğütme ve paketleme tesisi çimento üretimi	Hammadde ocaktan çıkarma, kırma, öğütme, kurutma, kömür öğütme, paketle	CO ₂ , C ₂ H ₄ , NO _x , Ozon, Sera etkisi
Mezbaha ve Et Entegre Tesisleri		Kesim ve Et Üretimi	Kesim, kan, hayvan iç organları yaş işleme temizlenmesi, temizlik işleri	Fazla AKM, organik madde, yağ, yüzer madde, patojen mikroorganizma
Ağrı	250 BB 2.260 KB			
Bingöl	295 BB 2.280 KB			
Bitlis	288 BB 2.487 KB			
Elazığ	326 BB 1.765 KB			
Erzincan	400 BB 1.665 KB			
Erzurum	1.200 BB 8.750 KB			
Gümüşhane	380 BB 600 KB			
Malatya	580 BB 3040 KB			
Muş	45 BB 126 KB			
Van	625 BB 2694 KB			

Kaynak: Çevre Bakanlığı, Çevre Atlası-96, 1997**BB*** Büyük baş hayvan **KB*** Küçük baş hayvan

Doğu Anadolu Projesi alanında mezbaha ve et entegre tesisleri hemen hemen illerin tamamında bulunan bir sanayi koludur. Et entegre tesisleri ; büyük ve küçük baş hayvanların kesildiği, iç organlarının ayıklandığı, et ve et ürünlerinin üretildiği, vb.

tesisleri kapsar. Mezbahalar ise sadece hayvanların kesim yeri olup yan ürünler değerlendirilmemektedir.

Mezbaha ve entegre et tesislerinde kesimhane ve et işleme prosesleri sırasında oluşan atıksularda kan, et, yağ içeren kırmızımsı kahve renkli, evsel atıksuların 2-3 katı BOI_5 (biyokimyasal oksijen ihtiyacı), yüksek konsantrasyonda askıda katı madde, yağ-gres, yüzer madde ve patojen mikroorganizmalar bulunmaktadır. Bu atıklar doğrudan su kaynaklarına verildiğinde, ortamda çözünmüş durumda bulunan oksijeni azaltarak canlıları etkiler. Oksijen tamamen tükendiğinde anaerobik (oksijensiz) ayrışma baş gösterir, metan, hidrojen sülfür gibi istenmeyen ayrışma ürünleri meydana gelir. Askıda katı maddeler çamur birikimlerine ve bulanıklığa yol açar. Yağ-gres ve yüzer maddeler kanalizasyon sistemine ve alıcı ortama zararlı maddelerdir.

Elazığ'da bulunan ve daha önce kamuya ait Et ve Balık Kurumu Kombinası olarak kullanılan ELET Entegre Et Tesisinden alınan günlük kompozit örneklerin pH, AKM, KOI , BOI_5 , $\text{NH}_3\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, İnorganik fosfor, toplam fosfor gibi parametrelerin analizi yapılmış sonuçlar **Tablo 8.3.22**'de verilmiştir (Ünlü ve Uslu, 1996).

Bu tesisin maksimum kapasitesi 3.000 küçükbaş/gün ve 250 büyükbaş/gün normal kapasite ise 1.200 küçükbaş/gün ve 160 büyükbaş/gün dır. Maksimum kapasite ile çalışması halinde ise BIO_5 açısından bu tesis yaklaşık 13.000 nüfusa eşdeğerdir. Bu tesis atık sularını biyolojik arıtma ile sonuçlanan şehir kanalizasyon şebekesine vermektedir. Sadece örnek olması açısından verilen bu tesisin benzerlerinde de aynı sonuçların olması kaçınılmazdır. Bu gibi tesislerde katı atık da problem olmaktadır.

Tablo 8.3.22: Elazığ Elet Entegre Et Tesisinin Günlük Kompozit Örneklerinin Analiz Sonuçları

Parametreler	1. Örnek	2. Örnek	3. Örnek
PH	7,8	8,03	8,7
AKM, mg/L	3.200	2.530	2.000
KOI , mg/L	11.528	7.904	11.760
BOI_5 , mg/L			
NH_3 , mg/L	Deney yapılmadı	2.600	3.533
$\text{NO}_3\text{-N}$, mg/L	72,8	53,4	71,4
İnorganik P. mg/L	86,1	41,06	58,6
Toplam. P, mg/L	Deney yapılmadı	44,45	52,4
	Deney yapılmadı	58,40	57,1

Kaynak: Elet Entegre Et Tesisleri Atıksularının özellikleri ve tasfiye örnekleri Ünlü A., Uslu G., 1996 GAP 1, Mühendislik Kongresi, Şanlı Urfa

4.9.1988 tarih ve 19.919 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği'nde mezbaha ve entegre et tesisleri atıksularının alıcı ortama deşarj standardı ile **Tablo 8.3.22** karşılaştırıldığı zaman pH'nın verilen standart değerlerinin arasında kaldığı ancak, BOI_5 ve KOI değerlerinin standartların çok üzerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca standartta bulunmayan azot ve fosfor değerlerinin de yüksek olduğu görülmektedir.

BOİ₅/KOİ oranının düşük olması sudaki çözünmüş organik maddenin azlığını ve atıksuyun yavaş ayrılarak büyük arıtma hacmine ihtiyaç olduğunu gösterir.

Atıksuların biyolojik olarak arıtıldığı tesislerde azotun en fazla yüzde 45-60 ve toplam fosforun yüzde 30-45 giderildiği gözönüne alınırsa bu ve buna benzer tesislerin sularının ön arıtmadan geçirilmeden kanalizasyona verilmesi durumunda alıcı su ortamlarında ötrofikasyon kaçınılmaz olacaktır.

Bu tesislerin atıksularında bulunan yüzücü maddeler arıtma tesislerinde çökeltme havuzlarında çamur yoğunlaştırma, çamur çürütme ünitelerinde sorun yaratmakta, atmosferden hava alınmasını önlemekte, boruların tıkanmasına, pompaların arızalanmasına neden olmaktadır (Ünlü ve Uslu, 1995).

Süt endüstrisi dalındaki atıksular çok farklı miktarda organik madde ve yağ içerdiklerinden, normal evsel atıksuların biyolojik arıtılması amacıyla yapılmış tasfiye tesislerine verildikleri takdirde kısa zamanda tesisteki havalandırma sistemlerini yetersiz duruma getirmekte ve tesisi tümüyle atıl bırakmaktadır. Toprağa verildiğinde ise toprağın geçirgenlik özelliğinin kaybolmasına, tuzlanmasına, vb. olumsuz etkilere sebep olmaktadır.

Proje alanında bulunan süt işletmelerinde atıksular süt teslimi, genel temizlik, peynir suyu, atık yağlı su, yıkama suları ve soğutma suyundan oluşmaktadır. Bu gibi işletmelerde peynir altı ve yağ altı suları değerlendirilmemekte, doğrudan kanala verilerek atılmaktadır.

Elazığ Süt ve Süt Ürünleri İşletmesinden alınan örneklerin analiz sonuçları **Tablo 8.3.23**'te verilmiştir. **Tablo 8.3.23** ile Deşarj standartları karşılaştırıldığı zaman bu tesisin, gerek kompozit örneklerinin gerekse kanaldan alınan örneklerin BOİ₅ ve KOİ değerlerinin deşarj standartlarının çok üzerinde olduğu görülmektedir. Ayrıca bu örneklerde yüksek konsantrasyonlarda askıda katı maddeler, toplam fosfor ve azot bulunmaktadır. AKM değerlerinin yüksek çıkmasının nedeni peynir ve yağ altı sularının hiçbir işleme tabi tutulmadan kanala verilmesidir.

Bu ve buna benzer süt ve süt ürünleri işletmelerinde yüksek miktarda askıda katı madde içeren, protein yüzdesi yüksek olan peynir ve yağ altı suları konsantre edilerek hayvan yemi, çocuk maması, kazein, maya üretimi, vb. yapılabilir.

Bu işletmelerde kullanılan suyun bakteriyolojik özelliklerinin sürekli izlenmesi ve suyun uygun dozda (0,1~ 0,2 mg/L) klorlandıktan sonra kullanılması gerekir.

Tablo 8.3.23: Elazığ Süt Ürünleri İşletmesi Günlük Kompozit ve Kanal Anlık Örnekleri Analiz Sonuçları

Parametreler	Kompozit Örnekler		Kanaldan Alınan Anlık Örnekler	
	1. Örnek	2.Örnek	1.Örnek	2.Örnek
PH	6,6	7,7	7,0	7,3
EC,µ mho/cm	400	Ölçülmedi	882	768
KOİ, mg/L	3.750	2.350	400	250
BOİ ₅ , mg/L	2.600	1.500	120	100
AKM, mg/L	4.000	5.000	4.000	2.000
Toplam Fosfor, mgP/l	23,9	24,1	4,2	12,1
Toplam NH ₄ -N, mg/L	32,3	10,05	41,8	20,0

Kaynak: Ünlü,A. Uslu, G.1998 GAP 2. Mühendislik Kongresi, Şanlıurfa.

Şeker üretimi esnasında büyük miktarda su kullanılır. Su tüketimi 5-19 m³ su/ton pancar şeklindedir. Örnek olarak 2.000 ton şeker pancarını günlük olarak işleyen bir tesiste ortalama su tüketimi 15 m³/ton, su ihtiyacı 3.000m³/gün'dür. Bu miktar 150 L/kişi/gün su kullanılan 200.000 nüfuslu bir şehrin su tüketimine eşdeğerdir. Geri devir suyu kullanımı ile su tüketiminde önemli miktarda azalma olmaktadır.

Elazığ Şeker Fabrikası'ndan alınan anlık su numunesinde, Fırat Üniversitesi çevre Mühendisliği Laboratuvarında yapılan analiz sonucunda, pH = 7,0 toplam Kjeldahl azotu = 7,8 mg/L, toplam fosfor = 0,9 mg/L olarak elde edilmiştir. Daha detaylı araştırma için 2 saatlik ve 24 saatlik kompozit örneklerin alınarak analizlerin yapılması gerekir. Fabrika atıksularının deşarj edildiği Lülük Deresi'nin analiz sonuçları Ek 5'te verilmiştir.

Deri işleme adımlarında kullanılan kimyasal maddelerden birçoğu toksik bileşenler içerirler. En büyük miktarda kullanılan toksik kirlenici kromdur (Cr⁺⁶).

Arıtılmamış deri atıksularının alıcı sulara boşaltılması, çamurun dipte birikmesine neden olur. Yüzeysel suyun ikincil kirlenmesi çamur birikintilerinin ayrışması sonucu olur ve bu proses süresince kötü kokulu gazlar açığa çıkar. Organik madde ve sülfür bileşikler, çözeltide ve çamurda kimyasal ve biyokimyasal oksidasyon prosesleri sonucu büyük bir oksijen tüketimine neden olurlar, alıcı suyun çözünmüş oksijen konsantrasyonunu azaltırlar. Deri atıksuları ile gelen antraks bakterilerinin varlığı, alıcı suda enfeksiyona, hayvanlarda ve insanlarda bulaşıcı hastalıkların oluşmasına neden olur. Elazığ'ın Ağın İlçesinde bulunan deri fabrikasının atıksuları, Keban Baraj Gölü'ne verilmektedir.

Erzincan, Erzurum, Elazığ, Malatya, Kars, Tunceli, Van ve Gümüşhane illerinde başlıca çevre kirliliğine neden olan ana kaynaklar, **Ek 1**'de verilmiştir.

8.3.2.2. Evsel Atık Sular

DAP Kapsamında bulunan bütün il ve ilçelerden sadece Elazığ'da ve Van'da Belediyelerce işletilen evsel atıksu arıtma tesisleri mevcuttur. Her ikisi de atıksuları mekanik ve biyolojik yöntemlerle arıtmaktadır.

Elazığ Kenti Atıksu Arıtma Tesisi, İller Bankası tarafından yaptırılmış ve 1994 yıl sonu itibarıyla tesisin birinci aşaması işletmeye açılmıştır. Ancak tesis işletmeye alındığı

andan itibaren inşa ve işletme problemleriyle karşılaşmıştır. Özellikle inşa problemleri telafi edilemeyecek boyutlardadır. Bu problemlere rağmen tesis yaz aylarında hedeflenen verim değerlerine yaklaşmakta ancak kış aylarında verim düşmektedir. Tasfiye Tesis analiz sonuçları, **Tablo 8.3.24** ve **Tablo 8.3.25**'te verilmiştir.

Bu tesiste görülen benzer sorunların çok daha kötü biçimde Van Kenti Atıksu Arıtma Tesisinde de mevcut olduğu gözlenmiştir (İl Çevre Müdürlüğü). Erzurum ve Malatya kentlerinin atıksu arıtma tesis projeleri tamamlanmış olup inşa aşamasına gelinmiştir.

Tablo 8.3.24: Haziran ve Temmuz aylarında Elazığ Kenti Tasfiye Tesisinde Mikrobiyolojik Analiz Sonuçları (mikroorganizma/mL)

AYLAR	Örnekleme Yerleri	Fekal Koliform	E. coli	Toplam Bakteri
Haziran 1995	Giriş	> 2.400	+	450.103
	Çıkış	> 2.400	+	120.102
Temmuz 1995	Giriş	> 2.400	+	330.104
	çıkış	> 2.400	+	97.103

Kaynak: Ünlü, A. Uslu, G., Çevre Sempozyumu 18-20 Eylül 1995, Erzurum

Tablo 8.3.24'te görüldüğü gibi tasfiye tesisine rağmen Keban Baraj Gölü'ne bol miktarda mikroorganizma taşınmaktadır. Patojen mikroorganizmalar, su canlılarına bulaşırsa bunlarla beslenen insanlara taşınır ve bu mikroorganizmalar belirli sayıya ulaşınca insanlarda hastalığa neden olurlar. Environmental Protection Agency(EPA)'nın fekal koliform bakterileri ile ilgili verdiği standartta birbirini takip eden yedi günlük bir peryotta çıkış suyundan alınan örneklerdeki bakteri sayılarının geometrik ortalaması 400 bakteri/100 mL'dir. Çevre standartlarımızda fekal koliform seviyesi 200 FC/100 mL'dir. Bu standartlar dikkate alındığında arıtma sistemine acilen bir dezenfeksiyon biriminin ilave edilmesinin gerektiği görülür.

Bölgedeki belediyelerin birçoğunda atıksu debisi ile ilgili bilgiler alınmadığından atıksu debisi yönetmelikler gereğince hesaplanmıştır. Hesaplarda " Şehir ve Kasaba İçme Suyu Projelerinin Hazırlanmasına Ait Yönetmelik "gereğince nüfusa bağlı olarak kişi başına sarf edilen ortalama günlük debi değeri alınmış ve ihtiyaç debisinin hesabında 1,5 katıyla çarpılmıştır. Atıksu debisinin ihtiyaç debisinin yüzde 80'i olduğu kabul edilmiştir. Kişi başına biyokimyasal oksijen ihtiyacı BOİ₅ 54 g/gün kabul edilerek (literatürden) yıllık toplam BOİ hesaplanmıştır (**Tablo 8.3.25**). Bu tablodan, nüfus arttıkça yüzeysel sulara verilen organik madde yükünün de arttığı görülmektedir.

Tablo 8.3.25: DAP Kapsamındaki İllerin Kent Merkezlerinin Atıksu Kirlilik Değerlendirmeleri

İller	1997 Yılı Nüfusu	Debi (m ³ /saat)	BOİ (ton/yıl)	Boşaltım Noktaları
Malatya	395.366	4.450	7.793	Karakaya Baraj Gölü
Erzurum	298.756	3.361	5.888	Karasu Deresi
Elazığ	244.494	2.750	4.819	Keban Baraj Gölü
Van	225.628	2.540	4.447	Van Gölü
Erzincan	98.593	839	1.943	Karasu Nehri
Kars	87.495	743	1.725	Kars Çayı
Ağrı	67.922	576	1.339	Murat Nehri
Muş	64.088	545	1.263	Karasu Deresi
Bingöl	62.136	528	1.224	Göynük Çayı
Hakkari	55.039	468	1.085	Zap Suyu
Bitlis	51.205	435	1.010	Bitlis Deresi
Iğdır	44.334	266	874	Aras Nehri
Bayburt	37.740	226	744	Çoruh Nehri
Gümüşhane	23.161	116	457	Harşit Çayı
Tunceli	21.737	110	429	Munzur Çayı
Ardahan	15.299	78	302	Kura Nehri

Kaynak: DİE, 1997 Nüfuslarına göre ÜNLÜ, A. tarafından hesaplandı.

8.4. TOPRAK KİRLİLİĞİ

8.4.1. Toprak İçin Kirletici Kaynaklar

Toprağı kirleten kaynaklar sırasıyla; belediyelerin çöp döküm yerleri, çeşitli sanayi kuruluşlarının katı atıklarının toprağa atılması, arıtma tesislerinde oluşan çamurların toprağa dökülmesi, foseptik muhtevalarının boşaltılması, sıvı atıkların toprağa verilerek uzaklaştırılması, pestisidlerin toprakta birikmesi, gübreli ziraat yapılması, sulama sonunda topraktaki tuz miktarının artmasıdır. Demir, manganez, bakır, çinko, bor, molibden, magnezyum, selenyum, kurşun, kadmiyum, arsenik, civa gibi ağır metaller de toprak için önemli kirleticilerdir.

8.4.2. Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki Toprak Sorunları

8.4.2.1. Erozyon

Topraklar, kabiliyetlerine göre kullanılmadığından, önemli toprak sorunlarından biri olan erozyon sorunu ortaya çıkmaktadır. Erozyon sadece toprak kaybindan ibaret değil aynı zamanda açlık ve çölleşme dahil bir dizi sosyal ve ekonomik çıkmazlara götürebilen çok tehlikeli bir olaydır. Erozyon, toprağın taşınmasını önleyen bitki örtüsünün insanlar tarafından tahrip edilmesi ile koruyucu örtüden mahrum kalan toprağın aşınması ve taşınması olayıdır. Toprakların kabiliyeti göz önünde tutulmadan bilgisizce kullanılması sonucu erozyon olayı hızlanarak verimli topraklar devamlı taşınarak, geriye işe yaramayan verimsiz topraklar kalacaktır. Erozyonun birçok tipi olmakla beraber en önemlisi su ve

rüzgar erozyonudur. Yağışın çok olduğu bölgelerde su erozyonu, kurak bölgelerde ise rüzgar erozyonu görülmektedir. İklim ve topoğrafik şartların aşımına çok müsait olduğu Doğu Anadolu Bölgesi'nde de önemli boyutlarda erozyon problemi bulunmaktadır.

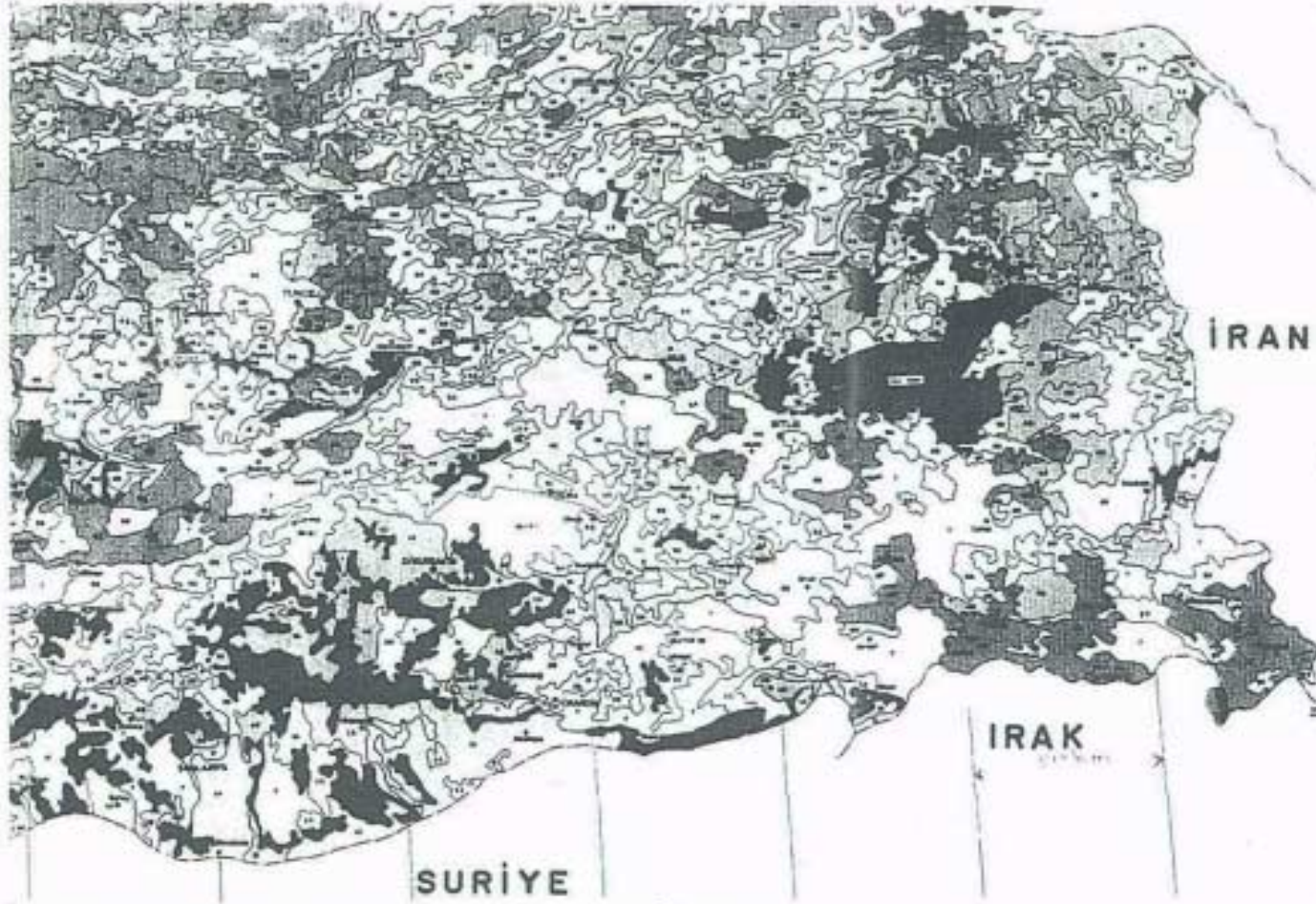
Erozyonun toprak verimliliğine etkisini araştıran birçok araştırmacılar, erozyona maruz kalmış bir toprağın bitki besin elementleri, çözülebilir tuzlar, organik madde ve kation değişim kapasitesinin çok düşük olduğunu dolayısıyla verimlilik düzeyinin de sınırlı olduğunu tespit etmişlerdir. Toprağın erozyona duyarlılığı ise, infiltrasyon hızına ve buna etki eden diğer toprak özelliklerine bağlı olan kompleks bir olaydır. Toprakların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin şartlara karşılıklı etkileri toprakların erozyona karşı göstereceği direncin farklı olmasına yol açmaktadır. Tüm çevre koşulları aynı olsa bile bazı topraklar diğerlerine oranla daha kolay erozyona uğramaktadır. Toprakların tabiatı ve özellikle fiziksel karakteristikleri erozyonda önemli rol oynamaktadır. **Harita 8.4.1**'de Bölgenin erozyon durumu ile ilgili olarak genel bir görünüm sergilenmektedir.

Toprakların rüzgarlarla olduğu yerden aşındırılarak taşınması ve başka yerlerde birikmesi biçiminde ortaya çıkan rüzgar erozyonunu hazırlayan nedenler, iklim, toprak özellikleri, bitki örtüsü, arazinin eğimi ve insan müdahaleleridir. Rüzgar erozyonu Doğu Anadolu Bölgesi'nde yaygın olmamakla beraber; Iğdır'ın Aralık ilçesinde daha çok kumul hareketi biçiminde kendini hissettirerek, çöl manzaraları sergilenmiştir. Kuşkusuz rüzgar erozyonu olayı sadece kumul hareketi ile sınırlı değildir. Rüzgar, ince toprak taneleri ile birlikte bitki besin elementlerini ve organik atıkları da uzaklaştırarak toprağın verim gücünü düşürür, toprak yüzeyindeki nemli havayı uzaklaştırıp toprağın kurumasını hızlandırır.

Rüzgar erozyonunu azaltmada kullanılan temel önlemler, toprağı yüzey artıklarıyla korumak ve toprak yüzeyini pürüzlendirmektir. Ayrıca hakim rüzgarlara dik olan ürün sıraları, rüzgar erozyonunu kontrol etmekte ve toprak yüzeyine dik olarak duran atıklar, yüzeyde yatık duran artıklara göre rüzgar erozyonu kontrolünde iki kat daha etkili olmaktadır.

Şiddetli derecede su erozyonuna maruz alanların, erozyon alanları içindeki payı, yüzde 34,8'dir. Erzincan, Erzurum Pasinler, Iğdır, Kars ve Kağızman düzlüklerini kapsayan Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi'nde erozyon sorunu önemli boyutlara ulaşmamıştır. Erozyon, bu ovaların kenarlarındaki az meyilli yamaçlarda az veya orta derecededir. Genellikle kayalık ve meralık olan yüksek arazilerde ve dağ tepelerinde oldukça şiddetli bir jeolojik erozyon hüküm sürmektedir. Otlatmanın aşırı yapıldığı büyük şehirler civarındaki dağlık arazilerde hızlandırılmış erozyon orta düzeye ulaşmaktadır. Yağışların büyük bir bölümünün kar şeklinde olması ve karın toprak örtüsünü yılın büyük bir kısmında örtmesi, karlar eridikten sonra da araziye nispeten zengin bir ot vejetasyonunun kaplaması bölge için erozyonu azaltıcı sebepler arasında sayılabilir. Bu illerde rüzgar erozyonu, su erozyonuna oranla daha küçük bir alanda kendini hissettirmektedir. Bingöl, Bitlis, Hakkari, Muş ve Van'da ise en önemli sorun su erozyonudur.

Harita 8.4.1: Türkiye Koruyucu Önlemler Haritası



Açık mor ve gri bölgeler sarp eğimli şiddet, çok şiddetli aşınım, sığ topraklar
Kaynak: Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 1990

8.4.2.2. Toprakların Tarım Dışı Amaçlarla Kullanılması

DAP alanında il ve ilçe merkezlerinin yerleşimi gittikçe tarım arazileri aleyhine gelişmekte, bunun sonucunda da yerleşim merkezlerinin etrafında yer alan tarım arazileri yok olmaktadır.

Tablo 8.4.1: Elazığ İli Arazilerinde Problemlili Alanlar

Problemin Tipi	II. III. IV. Sınıf (ha.)	V. Sınıf (ha.)	VI. VII. Sınıf (ha.)	Toplam (ha.)
1. Çoraklık	-	-	-	-
2. Drenaj	435	-	-	435
3. Tuzluluk	61.347	-	340.637	401.498
4. Su Erozyonu	193.493	-	505.342	698.935
a) Orta Derecede	181.677	-	1.267	182.944
b) Şiddetli Derecede	11.816	-	402.151	413.967
c) Çok Şiddetli	-	-	101.924	101.924

Kaynak: Ünal, 1994

Tablo 8.4.1'den de anlaşıldığı gibi Elazığ ili topraklarının en büyük problemi su erozyonudur. Toprak işlemeli tarıma elverişli olan arazilerin yüzde 76'sında su erozyonu problemi, yüzde 24'ünde ise drenaj problemi mevcuttur. Elazığ ilinde I. sınıf arazilerde bu problemlerin olmadığı veya çok az olduğu bilinmektedir.

Erzurum'da yerleşme alanları ve endüstriyel kuruluşlar, iyi nitelikteki tarım alanlarını yeniden tarıma kazandırılması mümkün olmayacak şekilde işgal etmektedir. Erzurum İli'nde toplam yerleşim alanları 7.205 ha. olup, bunun 3.584 ha.'ı tarım alanlarının işgaline sebep olmuştur. Böylelikle Erzurum'da yerleşim alanlarının yüzde 49-74'ü tarım alanlarını kapsamaktadır.

8.4.2.3. Taşlılık, Yaşlılık ve Çoraklık

Toprak yüzeyinde ve içinde bulunan 7,5 cm'den daha büyük çapa sahip taşlar ve kayalar, toprak işlemeyi engelleyerek, yetiştirilecek ürün türlerini kısıtlamakta ve verimi düşürmektedir. Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerimizin tamamı taşlılık sorunu ile karşı karşıyadır.

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan Ağrı, Artvin, Erzincan, Erzurum ve Kars illerinde su erozyonu ve taşlılık başta olmak üzere bütün toprak sorunları bulunmaktadır. Bunlardan çoraklık; hafif tuzlu ve tuzlu, hafif tuzlu alkali ve tuzlu alkali şekillerde görülür. Bu illerimizde alkali ve jipsli sahalar yoktur. Çorak alanların büyüklüğü 67.810 ha. ve iller içindeki oranı yüzde 0,8'tür. Bunun 41.758 ha.'ı II., III. ve IV., 4.211 ha.'ı V. ve 20.052 ha.'ı da VI. ve VII. sınıf araziler içinde bulunmaktadır.

Bingöl, Bitlis, Hakkari, Muş ve Van'da ise erozyondan sonra ikinci sırada taşlılık, küçük sahalarda yaşlılık ve çoraklık görülmektedir. Bunlardan çoraklık, hafif tuzlu ve tuzlu, hafif tuzlu alkali ve tuzlu alkali şeklinde görülür. Bu illerimizde de alkali ve jipsli sahalar yoktur. Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan il merkezlerinde yerleşim alanı olarak kullanılan verimli topraklar **Tablo 8.4.2**'de; sanayi kuruluşlarının kapladığı alanlar ve tarım arazileri ile ilişkisi **Tablo 8.4.2**'de görülmektedir.

8.4.2.4. Tuzluluk ve Sodikleşme

Topraktaki tuz miktarının belli bir düzeyin üstüne çıkması, bitki gelişmesini engellemektedir. Doğu Anadolu Projesi Kapsamında yer alan illerde tuzluluk ve sodikleşme problemi yoktur. Ancak sulama suyunun, toprak özellikleri dikkate alınmadan uygulanması durumunda bazı illerimiz bu sorun ile karşılaşmaktadır.

Tablo 8.4.2: DAP Kapsamında Yer Alan İl Merkezlerinde Yerleşim Alanı Olarak Kullanılan Verimli Topraklar

İLİ	KAPLADIĞI ALAN (ha.)
AĞRI	1.492
BİNGÖL	1.537
BİTLİS	1.153
ELAZIĞ	6.452
ERZİNCAN	1.518
ERZURUM	4.019
HAKKARİ	483
KARS	802
MALATYA	8.415
MUŞ	3.375
TUNCELİ	1.015
VAN	4.810

Kaynak: TÇV, 1995.

Tablo 8.4.3: Sanayi Kuruluşlarının Kapladığı Alanlar ve Tarım Arazileri İle İlişkisi

İLİ	Sanayi Alanı Hektar	Tarıma Elverişli Alan (I - IV dahil)	Tarım Alanının Yüzdesi
AĞRI	145	145	100
ERZİNCAN	100	100	100
ERZURUM	520	292	56
KARS	198	198	100

Kaynak: TÇV, 1995.

Ülkemizde sulamanın kontrolsüz yapılması, su kalitesine önem verilmemesi ve uygun drenaj tedbirleri alınmaması sonucunda geniş tarım alanlarında tuzlaşma ve sodikleşme yoluyla önemli miktarda arazi kaybı olmaktadır. Tarım arazilerinin sulamasında kullanılan sulama sularının az veya çok miktarda tuz içermesi, hatta; iyi kaliteli sulama sularının kullanılması durumunda dahi tarım arazilerine yılda tonlarca tuz verilmektedir.

Sulamaya bağlı olarak toprağın; fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik özelliklerinde değişiklikler meydana gelmektedir. Sulama suyunda sodyum konsantrasyonunun yüksek olması ise, toprak tanecikleri tarafından fazla miktarda adsorbe edildiğini göstermektedir. Bu duruma gelen topraklar ıslanınca tanecikler birbirine yapışır, teksel yapı meydana gelir ve geçirgenlik azalır. Toprak kalite kriterleri çerçevesinde problemli topraklarda ele alınan parametrelerin sınır değerleri **Tablo 8.4.4**'te; tuz kapsamına göre toprakların durumu **Tablo 8.4.5**'te; pH değerlerine göre toprakların reaksiyonları ise **Tablo 8.4.6**'da verilmiştir.

Tablo 8.4.4: Problemlili Topraklarda İncelenmesi Gereken Parametrelerin Sınır Değerleri

Problemlili Toprak Sınıfları	pH	EC (µmhos/cm)	Değişebilir Sodyum Yüzdesi
Tuzlu Topraklar	< 8,5	> 4.000	< 15
Sodyumlu Topraklar	8,5-10	< 4.000	> 15
Tuzlu ve Sodyumlu Topraklar	> 8,5	> 4.000	> 15

Kaynak: Ergene, A., (1993). Toprak Biliminin Esasları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum

Tablo 8.4.5: Tuzluluk Miktarına Göre Toprakların Durumu

Toplam Tuz, Yüzde	Tuzluluk Derecesi
0.00-0.15	Tuzsuz
0.15-0.35	Hafif tuzlu
0.35-0.65	Orta derecede tuzlu
> 0.65	çok fazla tuzlu

Kaynak: Ergene, A., (1993). Toprak Biliminin Esasları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum

Tablo 8.4.6: pH Değerlerine Göre Toprakların Reaksiyonları

PH	Reaksiyon
4,0	Çok kuvvetli asidik
4,0-4,9	Kuvvetli asidik
5,0-6,0	Orta derece asidik
6,0-6,9	Hafif asidik
7,0	Nötr
7,0-7,9	Hafif alkali
8,0-8,9	Kuvvetli alkali
9,0	Çok kuvvetli alkali

Kaynak: Ergene, A., (1993). Toprak Biliminin Esasları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum

Doğu Anadolu Projesi kapsamında bulunan illerden Ağrı, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Muş ve Van'da Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan toprak analiz sonuçları **Tablo 8.4.7'**de verilmiştir.

Tablo 8.4.7: DAP Kapsamında Yer Alan İl Merkezlerinde Yapılan Toprak Analiz Sonuçları

İller	pH	Kireç Yüzde	Toplam Tuz, Yüzde	P ₂ O ₅ , kg/dk.	Organik Madde Yüzde
Ağrı	5,8	0,8	0,03	10,8	1,5
Bitlis	6,6	0,5	0,07	3,2	1,8
Erzincan	8,0	19,5	0,08	0,7	1,3
Erzurum	7,2	0,8	0,03	2,1	0,6
Iğdır	8,0	6,9	0,06	2,8	0,5
Muş	7,7	1,1	0,08	1,4	2,6
Van	7,8	12,2	0,03	3,2	0,4

Kaynak: Köy Hizmetleri 10. Bölge Müdürlüğü, Su ve Toprak Analiz Sonuçları, 1998. (Yayınlanmamıştır.)

Tablo 8.4.7, pH yönünden incelenip **Tablo 8.4.6** ile karşılaştırıldığında Bitlis ve Ağrı İl Merkezlerindeki topraklar hafif asidik; diğer illerimizin toprakları ise hafif alkali oldukları görülmektedir. Ayrıca tuzluluk durumuna bakılıp, **Tablo 8.4.5** ile karşılaştırıldığında, topraklarımızın tuzsuz sınıfına girdiği görülmektedir. Kireç yüzdeleri de Erzincan, Iğdır ve Van illeri dışındaki illerde oldukça düşüktür. Bu üç ilimizdeki topraklarımızın kireç yüzdelерinin yüksek olması, başta fosfor olmak üzere demir, manganez ve çinko gibi bazı bitki besin elementlerinin toprakta tutulmasını ve bitkiler tarafından alınmasını önlemektedir.

Tablo 8.4.7 incelendiği zaman organik madde miktarlarının da oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ise, kurak iklim koşulları, doğal bitki örtüsünün korunamaması, organik atıkların ve çiftlik gübresinin toprağa verilmemesi, toprakların sömürülerek kullanılması ve erozyon tahribatıdır. Toprakların organik madde yüzdesi düşük olduğu için toprağa azotlu gübre verilmesi gerekmektedir. Ayrıca toprakların fosfor değerleri de Ağrı dışındaki illerimizde düşük olup toprağa fosforlu gübre verilmelidir.

Elazığ İl'inde tarımın yaygın olarak yapıldığı Uluova Bölgesinde, sulama suyu ihtiyacı Keban Baraj Gölü Uluova Bölgesi ile Hazar Hidroelektrik Santralinden çıkan sudan ve bu iki kaynaktan hazırlanan karışım suyundan karşılanmaktadır. Kullanılan bu sulama sularının kalite standartlarının belirlenmesi amacıyla yapılan değişik çalışmalar sonucunda, Hazar Hidroelektrik Santralinden alınan sularla yapılan sulama alanlarında tuzlanma ve sodikleşmenin başladığı **Tablo 8.4.8**'de görülmektedir.

Tablo 8.4.8: Elazığ İlinde Problemlı Topraklar ve Sulama Suyu Kalite Parametreleri

Problemlı Topraklar	pH	EC (µmhos/cm)	DSY*
Keban Baraj Gölü Sulama Suyu	7,2	515 - 697	1,2 - 2,0
Hazar Hidroelektrik Santrali	8,2	1.100 -1.400	15,4 -19,3
Karışım Suyu	7,9	850 - 950	2,34- 3,2

Kaynak: Özdemir, N., (1994). Sulama Yapılan Uluova Tarım Arazisinde Tuzluluk Probleminin Araştırılması. F. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.

* DSY : Değişebilir Sodyum Yüzdesi

8.4.2.5. Gübre ve Gübreleme

Ülkemiz genelinde olduğu gibi Doğu Anadolu Bölgesi'nde de topraklarımızın büyük çoğunluğunda bitkilerin ihtiyacını karşılayacak kadar azot ve fosforun bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, yüksek verim elde edebilmek için gübrelemeye olan ihtiyacı ortaya çıkarmaktadır.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yapılan toprak analizleri sonucuna göre Ağrı, Bitlis, Erzincan, Erzurum, Iğdır, Muş ve Van ili topraklarına amaca göre azotlu gübrelerden yüzde 26'lık amonyum nitrattan kg/dk olarak; fosforlu gübreden ise yüzde 3'lük triple süper fosfattan kg/dk. olarak toprağa verilmelidir.

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerde 1997 yılı itibarıyla kullanılan kimyevi gübreler ve miktarları **Tablo 8.4.9**'da verilmiştir. **Tablo 8.4.9** incelendiğinde;

sırasıyla Hakkari, Bingöl ve Tunceli'nin en az gübre kullanılan iller olduğu görülmektedir. Bu durum, hem tarıma elverişli arazinin azlığı hem de terör nedeniyle mevcut tarım arazilerinin yeterince işlenmemesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 8.4.9: DAP Kapsamında Yer Alan İllerin Tarım Topraklarında Kullanılan Gübreler ve Miktarları

İLLER	DAP, Yüzde 18-46 Ton	ÜRE, Yüzde 46 Ton	Amonyum Nitrat, Yüzde 26 Ton	Kompoze (20.20.0) Ton
Ağrı	2.362	2.367	896	34
Ardahan	5.625	1	149	-
Bayburt	1.221	1.091	16	33
Bingöl	66	627	32	-
Bitlis	617	658	1661	-
Elazığ	7.723	3.496	11.728	5.970
Erzincan	5.161	3.139	604	668
Erzurum	7.522	4.185	1.749	114
Gümüşhane	466	361	84	-
Hakkari	2	-	-	-
Iğdır	4.344	2.585	478	815
Kars	16.554	466	293	51
Malatya	6.701	3.460	1.327	9.036
Muş	3.399	2.312	608	13
Tunceli	299	91	-	481
Van	931	1.200	1.108	-

Kaynak: Gübre Üreticileri Derneği, 1997.

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan illerde tüketilen azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübreler **Tablo 8.4.10**'da verilmiştir. **Tablo 8.4.10** incelendiğinde; sırasıyla Malatya, Kars, Erzurum ve Elazığ'ın en fazla gübre kullanılan iller olduğu görülmektedir. Gübre Üreticileri Derneği'nin 1997 verilerine göre Türkiye'de kullanılan toplam azotlu, fosforlu ve potasyumlu gübre miktarı 1.825.772 tondur. Gübre kullanımında 288.015 ton ile Akdeniz Bölgesi birinci sırada, 247.644 ton ile Marmara Bölgesi ikinci sırada, 246.201 ton ile Ege Bölgesi üçüncü sırada yer almaktadır. DAP kapsamında kullanılan toplam gübre miktarı 86,127 ton olup. Bu değer Türkiye genelinde kullanılan gübrenin yüzde 5'i kadardır.

Tablo 8.4.10: DAP Kapsamında Yer Alan İllerin Tarım Topraklarında Kullanılan Gübreler ve Miktarları

İLLER	N (ton)	P ₂ O ₅ (ton)	K ₂ O (ton)	TOPLAM (ton)
Ağrı	2.499	1.788	236	4.523
Ardahan	1.359	2.588	-	3.946
Bayburt	1.367	696	61	2.124
Bingöl	399	65	12	476
Bitlis	1.663	342	19	2.024
Elazığ	6.433	3.685	96	10.214
Erzincan	3.779	3.305	256	7.341
Erzurum	5.960	4.730	425	11.115
Gümüşhane	1.301	345	27	1.673
Hakkari	-	1	-	1
Iğdır	2.794	2.553	127	5.474
Kars	4.346	7.941	101	12.387
Malatya	8.738	6.556	291	15.636
Muş	2.687	2.731	389	5.808
Tunceli	365	234	-	599
Van	1.764	873	148	2.786

Kaynak: Gübre Üreticileri Derneği, 1997.

8.4.2.6. Pestisidler

Pestisidlerin gelişigüzel ve aşırı dozlarda uygulanmaları sonucunda zararlılar dışındaki yararlı canlılar ve çevrenin diğer unsurları da olumsuz yönde etkilenmektedir. Bunun sonucu insan ve hayvanlarda zehirlenmeler; hedef alınmayan yaban hayatının ve yararlı canlı gruplarının öldürülmesiyle doğal dengenin bozulması; havada, suda, toprakta ve gıda maddelerinde ilaç kalıntıları, zararlıların bağışıklık kazanması ve kısaca çevre kirlenmesi adı altında toplanabilen birçok olumsuz etkiler ortaya çıkmaktadır.

Elazığ ve yöresinde tarımsal mücadele amacıyla kullanılan pestisid miktarlarının, genel ekim ve dikim sahalarına oranla az olmadığı; kimyasal terkiplerinin kısa sürede dekompoze olmalarını sağlayıcı özellik taşımaları nedeniyle çevresel etkilerinin olmadığı Tarım İl Müdürlüğü tarafından belirtilmektedir. Fakat; Fırat Üniversitesi tarafından yapılan çalışmalarda kullanılan pestisidlerden herbisitlerin, toprakta kalıntı bıraktığı tespit edilmiş bulunmaktadır. Tutarlı (1993) tarafından yürütülen bu çalışmada Elazığ yöresinde yaygın olarak kullanılan Pyramin, Trifluralin ve yıllar önce kullanılmış şimdi yasak olan pp' - DDT'nin tarımsal topraklardaki kalıntı miktarı araştırılmıştır. Deneme materyali olarak üniversite kampüsünde bir alan belirli dozda Pyramin ve Trifluralin ile ilaçlanarak tahrip edilmiştir. Ayrıca Elazığ yöresinde bu pestisidlerin kullanıldığı tarlalardan da örnekler alınmıştır. pp' - DDT'nin topraktaki kalıntı miktarını tespit etmek amacıyla toprak örnekleri alınmıştır. Pyramin, pp' -DDT ve Trifluralin'in Elazığ'da tarımsal topraklardaki kalıntı miktarları sırasıyla **Tablo 8.4.11**, **Tablo 8.4.12** ve **Tablo 8.4.13**'te görülmektedir.

Tablo 8.4.11: Pyramin'in Elazığ'da Tarımsal Topraklardaki Kalıntı Miktarı

Yerler	Chlorodazon'un Kalıntısı kg / mg	
	(0-5 cm)	(30-35 cm)
Akçakiraz	0,00031	0,10600
Hankendi	0,00028	0,22000
Yurtbaşı	0,00025	0,00110
Gözebaşı	0,00063	0,00097
Yazı Konak	0,12600	0,14000
Kuyulu	0,00740	0,01200

Kaynak: Tutarlı, 1993.**Tablo 8.4.12: pp- DDT'nin Elazığ'da Tarımsal Topraklardaki Kalıntı Miktarı**

Yerler	pp- DDT'nin Kalıntısı kg / mg
	(30-35 cm)
Akçakiraz	0,016
Hankendi	0,010
Yurtbaşı	0,029
Gözebaşı	0,072
Yazı Konak	0,005
Kuyulu	0,023

Kaynak: Tutarlı, 1993.**Tablo 8.4.13: Trifluralin'in Elazığ'da Tarımsal Topraklardaki Kalıntı Miktarı**

Yerler	Trifluralin'in Kalıntısı kg / mg	
	(0-5 cm)	(30-35 cm)
Akçakiraz	0,05 >	0,05 >
Hankendi	0,05 >	0,05 >
Yurtbaşı	0,05 >	0,05 >
Gözebaşı	0,05 >	0,05 >
Yazı Konak	0,05 >	0,05 >
Kuyulu	0,05 >	0,05 >

Kaynak: Tutarlı, 1993.

8.4.2.7. Borlu Topraklar

Bor, bitkilerin normal büyümesi için gerekli miktarı ile fazlalığından dolayı zehir tesiri etme miktarı arasında birbirine çok yakın sınırlar oluşturan bir elementtir. Bu nedenle borun zehir etkileri aşırı miktarlarda borlu gübrelerin kullanımı ya da denizsel sedimentlerden oluşmuş bor kapsamı yüksek topraklarda fazla olmaktadır. Yapılan çalışmalar sulama suyundaki 1 ppm bor, bu elemente karşı dirençli olan bitkilerin bile olumsuz bir şekilde etkilendiğini göstermiştir.

Borlu toprakların ıslahı için yıkama suyu uygulaması yapmak gerekir. Yıkama yapılarak topraktaki zararlı bor, normal düzeye düşürülür. Iğdır Ovası'ndaki tuzlu, sodyumlu ve borlu toprakların ıslahı için gerekli doneler tespit edilerek, uygulanan ıslah maddesi olarak jips önerilmiş ve bor yıkama denklemi çıkarılmıştır (Sönmez, v.d, 1996).

8.4.2.8. Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi

Orta Fırat Havzasında mevcut ilçe ve köylerin kullandıkları tarım, orman ve mera alanlarındaki bozulmayı durdurmak ve bu alanların verimli hale gelmesini temin etmek; köylü ve çiftçinin bu çalışmalarda katılımını sağlayarak yaşam seviyesini yükseltmek ve bu uygulamalar sonucunda Türkiye'nin her yerinde uygulanabilir bir mikro havza ıslahı projesini ortaya koymak amacıyla Dünya Bankası ile yapılan anlaşma sonucu 25 Mart 1993 tarihinde bu proje uygulanmasına başlanmıştır.

Projeye göre, Adıyaman, Elazığ ve Malatya illerinde, her yıl üçer mikro havza olmak üzere altı yıl içerisinde toplam 54 mikro havzada çalışma yapılması planlanmıştır. Üç ildeki 54 mikro havza yaklaşık 400.000 hektarlık bir alanı kapsamakta olup toplam mikro havzaların yüzde 25'i Orta Fırat havzasında tahrip edilmiş tüm sahaların yüzde 27'sini oluşturmaktadır.

Proje için 110 milyon ABD doları para harcanacaktır. Bunun 77 milyon doları dış kredi, 33 milyon doları ise iç paradır.

Proje havzada yapılacak yatırımların yüzde 60'ını ormancılık, yüzde 30'unu sulama, yüzde 10'unu tarımı geliştirme çalışmalarına ayırmaktadır.

Proje liderliği Orman Bakanlığı ve Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Genel Müdürlüğü (AGM) tarafından yapılmaktadır.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, sulama ve tarım arazilerinin geliştirilmesi ile ilgili projelerin yapılmasından sorumludur.

Tarım Bakanlığı proje ortaklarından birisi de yeni geliştirilmiş tarım ve hayvancılık tekniklerinin tanıtımı, test edilmesi ve değerlendirilmesi gibi çeşitli faaliyetler yapmaktadır.

Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi ile DAP Bölgesi kapsamına giren Elazığ ve Malatya illerinde 1993-1998 yılları arasında yapılan çalışmalar **Tablo 8.4.14** ve **8.4.15**'te verilmektedir.

Proje kapsamında Bölge'deki toprak erozyonunun azaltılması, kontrol altına alınması, başta yakacak odun gereksiniminin karşılanması amacıyla geniş yapraklı ağaçlandırmalar ve bunun yanında ibreli tür ağaçlandırmalar, meşe ormanlarının yenilenmesi gibi ormancılık çalışmaları bulunmaktadır. Projede temel hedef erozyonun durdurulmasıdır.

Tablo 8.4.14: Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi Elazığ İli Fiziki Değerlendirme

Faaliyet	Birim	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Toplam		
											Gerçekleşme	Program	%
0101	TOP.MUH.AGÇL.	Ha	576	1.837	2.718	2.035	1.510	1.900			10.576	11.053	96
0109	T.M.A. Makine	Ha	386	1.327	1.663	300	790	1.120			5.586	1.830	305
0108	T.M.A. İşçi	Ha	180	389	730	1.325	590	780			3.994	2.270	176
0110	T.M.A. Gel. Ve Ot.	Ha	Z10	121	325	410	130				996	0	
0122	T.M.A. Dikim	Ha	566	1.716	2.393	1.176	1.930	1.720			9.500	2.050	463
0111	T.M.A. Oy.Tahkimi	Km	1	18	33	25	16	12			105	50	210
0113	T.M.A. Dikenli Telçit	Km	2	9	5	11	31	39			97	96	101
0112	T.M.A. Servis Yolu	Km	3	23	14	35	17	15			107	42	255
0123	T.M.A. BAKIM	Ha				5.500	1.870				7.370	9.500	78
0104	GALERİ AGAÇL.	Ha	4	8	16						28	30	93
0105	MERA ISLAHI	Ha	200	1.100	1.550	550	600	110			4.110	4.781	88
0129	M.İ. Mera Yönetimi	Ha			610	50	110				770	660	117
0114	M.İ. Ot Ekimi	Ha		30			75				105	120	99
0115	M.İ. Gübreleme	Ha	250	470	70						790	120	658
0116	M.İ. Erozyon Kont.	Ha		65	190	46	150				450	200	225
0117	M.İ. Sivat	Ad	1								1	4	25
0119	M.İ. Dikenli Telçit	Km	1								1	0	
0106	MEŞE REHAB.	Ha			50						50	62	81
0128	M.R. Canlı Kesimi	Ha			50						50	62	81

Kaynak: Orman Bakanlığı, AGM.1999.

Tablo 8.4.14: Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi Elazığ İli Fiziki Değerlendirme (Devam)

Faaliyet		Birim	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Toplam		
												Gerçekleşme	Program	%
0301	Mera Yönetimi	Ha	38	37	30		145	375				625	3.070	20
0302	Mera Yön. + Suni Güb.	Ha	50	50				100				200	1.470	14
0303	Mera Yön +T. Ek.+Güb	Ha		4			10	80				74	1.244	6
0304	Suni Güb.Demon.	Ha	2					2				4	15	27
0305	Zengin Toh. Ek. Demon	Ha	2					2				4	21	19
0306	Otlatma Yönet. Demon	Ha		1			3	4				8	14	57
0307	Top. Muh. Sür. Demon	Ha	1	2	3	1	3	10				20	24	63
0308	Suni Gübre Etki Demon	Ha	1	3	4			8				16	15	107
0309	Agron. Paket Demon	Ha	1	1	7	2	3	14				28	25	112
0310	Sul. Kaba Yem Dem.	Ha	2	3		2	1	10				18	19	95
0311	Nad-Yemek. Bak.Dem.	Ha	3	1	5	3	6	22				40	28	143
0312	Nad-Yemlik Bak. Demon.	Ha	2	2	4	3	5	17				33	28	118
0313	Çok Yıl. Yem. Bit. Dem.	Ha	2	1		1	1	9				14	21	67
0314	Agron. Pak. Uyg.	Ha	5	131	326	130	112	818				1.522	1.535	99
0315	Nadas Azal. Uyg.	Ha	31	418	739	305	241	2.021				3.755	3.700	101
0316	Arıcılık (+ORKÖY)	Ha		92	101	35	30	303				561	1.489	38
0317	Tar. Kenarı Ağaç.	Agç										0	14.002	0
0318	Kuruda Bağ-Bahçe	Ha		17	37	12		78				144	746	19
0319	Suluda Bağ-Bahçe	Ha	5	13	46	63	16	200				343	1.011	34
0320	Suluda Yem. Ür.	Ha	4	63	82	46	31	259				485	731	66
0321	Yab.Ağaç. Asıl (x1000)	Agç						2				2	32	6
0325	Oyun. Bağ-Bahçe	Ha										0	2.676	0

Kaynak: Orman Bakanlığı, AGM.1999.

Tablo 8.4.15: Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi Malatya İli Fiziki Değerlendirme

Faaliyet	Birim	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Toplam		
											Gerçekleşme	Program	%
0101	TOP.MUH.AGÇL.	Ha	700	1.820	1.308	1.305	2.016	1.822			8.959	8.173	110
0109	T.M.A. Makine	Ha	550	1.450	1.020	1.125	1.125	962			8.232	1.835	340
0108	T.M.A. İşçi	Ha	150	160	170	40	550	725			1.795	1.785	102
0110	T.M.A. Gel. Ve Ot.	Ha		210	116	140	341	135			942	0	
0122	T.M.A. Dikim	Ha	700	1.610	1.190	1.119	1.721	2.045			8.385	3.501	240
0111	T.M.A. Oy.Tahkimi	Km		14	4	7	4	10			39	0	
0113	T.M.A. Dikenli Telçit	Km					25	3			28	0	
0112	T.M.A. Servis Yolu	Km	11	15	10	17	5	25			83	0	
0123	T.M.A. BAKIM	Ha					3.000	4.500			7.500	9.300	81
0104	GALERİ AGAÇL.	Ha			28						28	48	58
0105	MERA ISLAHI	Ha	350	666	1.554	516	400	200			3.688	4.322	85
0129	M.İ. Mera Yönetimi	Ha	350	200	1.554	500	400	200			3.204	500	641
0114	M.İ. Ot Ekimi	Ha				3					3	0	
0115	M.İ. Gübreleme	Ha		300	310	15					62	0	
0116	M.İ. Erozyon Kont.	Ha		10	50						60	50	120
0117	M.İ. Sivat	Ad	6	1	3		1				11	0	
0118	M.İ. Servis Yolu	Km		5	3						8	0	
0119	M.İ. Dikenli Telçit	Km		4		1	1				6	0	
0138	Demonstrasyon	Ha		4							4	0	
0106	MEŞE REHAB.	Ha		207	579		113				888	2.022	44
0128	M.R. Canlı Kesimi	Ha		207	579		113				888	2.022	44

Kaynak: Orman Bakanlığı AGM. 1999

Tablo 8.4.15: Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi Malatya İli Fiziki Değerlendirme (Devam)

Faaliyet		Birim	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Toplam		
												Gerçekleşme	Program	%
0302	Mera Yön. + Suni Güb.	Ha	20	20				40				80	648	12
0303	Mera Yön +T. Ek.+Güb	Ha	5	25				20				50	627	8
0304	Suni Güb.Demon.	Ha	2	5	5			2				14	2	700
0305	Zengin Toh. Ek. Demon	Ha	6									6	18	33
0306	Otlatma Yönet. Demon	Ha					1	1				2	4	50
0307	Top. Muh. Sür. Demon	Ha	3	1	9	6	9	2				30	32	94
0308	Suni Gübre Etki Demon	Ha	2			17	8					27	34	79
0309	Agron. Paket Demon	Ha		3	22	20	6					51	67	76
0310	Sul. Kaba Yem Dem.	Ha	2	15	16	19	27	12				91	69	132
0311	Nad-Yemek. Bak.Dem.	Ha	3	3	19	9	20	10				64	53	121
0312	Nad-Yemlik Bak. Demon.	Ha	6	3	12	17	20	9				67	62	108
0313	Çok Yıl. Yem. Bit. Dem.	Ha	2		10	20	32	17				81	79	103
0314	Agron. Pak. Uyg.	Ha	20	110	451	428	196	221				1.426	1.267	113
0314	Nadas Azal. Uyg.	Ha	17	96	227	133	409	370				1.252	1.066	117
0316	Arıcılık (+ORKÖY)	Ha		30	80	50	50	60				270	350	77
0317	Tar. Kenarı Ağaç.	Agç		500	8.950	3.770	8.050	4.250				25.520	41.100	62
0318	Kuruda Bağ-Bahçe	Ha			25	32	22					79	589	13
0319	Suluda Bağ-Bahçe	Ha		2	200	87	136	238				663	755	88
0320	Suluda Yem. Ür.	Ha	1		11		70	38				120	53	226
0325	Oyun. Bağ-Bahçe	Ha					1.100					1.100	2.374	46

Kaynak: Orman Bakanlığı, AGM.1999.

8.4.3. Katı Atıklar

Halk dilinde çöp olarak bilinen katı atıklar, yerleşim merkezlerimiz için önemli bir çevre sorunu teşkil etmektedir. Yetkililerin konuyu yeterince bilmemeleri, çöp konusunda bir politika olmaması ve halkın konu ile ilgili olarak eğitilmemiş olması, katı atıkların önemli bir sorun olmaya devam etmesinin ana nedenlerindendir. Bir yandan yaşam seviyesinin yükselmesi sonucu katı atık miktarı artarken, diğer yandan Türkiye’de mevcut çöp uzaklaştırma tesislerinin, teknolojinin öngördüğü gereksinimleri yerine getirmemiş olması, konunun önemini artırmaktadır.

8.4.3.1. Evsel Katı Atıklar

İnsanların ekonomik ve sosyal faaliyetleri sonucu ortaya çıkan atıklar, ülkemizde olduğu gibi, Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan kent merkezlerinden de sistematik bir şekilde uzaklaştırılamamaktadır. Kent merkezlerinde iskan ve ticari alanlardan kaynaklanan katı atıklar; Ağrı, Ardahan, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Gümüşhane, Hakkari, Iğdır, Kars, Muş, Tunceli ve Van’da belediyeler tarafından Malatya ve Erzurum’da ise belediyeler ve belediyelerin yetki ve sorumluluklarını devrettiği şirketler tarafından toplanmaktadır.

Türkiye genelinde olduğu gibi Ağrı, Ardahan, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, Iğdır, Kars, Muş, Malatya, Tunceli ve Van kent merkezlerinde de standart tipte çöp toplama ve taşıma araçları kullanılmamaktadır. Kap ve araçlar şehirden şehre farklılık gösterdiği gibi, aynı şehirde semtler arasında da farklılıklar göstermektedir.

8.4.3.1.1. Proje Kapsamında Yer Alan Kent Merkezlerinde Oluşan Katı Atık Miktarları

Nüfus yoğunluğu ve endüstriyel faaliyetlerin fazla olduğu kent merkezlerinde kişi başına düşen katı atık miktarları da artmaktadır. **Tablo 8.4.16**’da Doğu Anadolu Bölgesi alanında yer alan kent merkezlerinin 1990 yılı nüfusları ile yaz ve kış aylarında toplanan katı atık miktarları (kg/gün) ve bunların giderilme yönteminin mevcut durumu verilmiştir.

Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan kent merkezlerinden kaynaklanan atıkların giderilmesinde; Ağrı, Ardahan, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Elazığ, Gümüşhane, Hakkari, Iğdır, Kars, Muş, Malatya ve Tunceli’de düzensiz depolama yapılmakta; Erzurum ve Van’da yer seçimi çalışmaları devam etmekte, Erzincan’da ise, proje çalışmalarına devam edilmektedir.

Yerleşim birimlerinden toplanan katı atıkların önlem alınmadan düzensiz olarak araziye bırakılması, ülkemizde yıllardan beri yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.

Proje kapsamındaki kent merkezleri; Türkiye’deki tüm diğer yerleşim birimlerinde olduğu gibi, katı atıklarını çevresel etkileri dikkate almadan seçilmiş bir alana kontrolsüz olarak bırakmaktadır. Yani düzensiz depolama yöntemini uygulamaktadır.

Proje kapsamındaki kent merkezlerinin büyük bölümünde yerleşim ve ticaret merkezlerinden kaynaklanan katı atıklar, binaların önündeki küçük varil ve naylon poşetlerde biriktirilmektedir. Kentlerin bazı bölgelerinde ise, konteyner sistemi kullanılmaktadır. Toplama kent merkezleri içinde kalan ana caddelerde günlük, kenar mahallelerde ise gün aşırı yapılmaktadır.

Erzurum'da kış yaklaşık olarak yedi ay sürdüğünden, kaloriferli binalar, kurum ve kuruluşlar ve iş yerlerinden yıllık cüruf miktarı 21.000 tonun üzerindedir. Erzurum ilinde katı atık bertaraf yöntemlerinin henüz hiçbirini kullanılmamakta, katı atıklar boş araziye düzensiz olarak boşaltılmaktadır. Katı atıkların Çat yolu üzerindeki Dutçu Deresi mevkiine düzensiz olarak depolanmasının çevresel açıdan çeşitli sakıncaları vardır. Depolama yeri Erzurum'un hakim rüzgar yönünde olduğundan, rüzgarın etkisiyle depolama alanındaki hafif materyaller Atatürk Üniversitesi kampüsüne ve çevredeki otlaklara yayılmaktadır. Teknik olarak alt yapısı düzenlenmemiş olan depolama alanının eski bir dere yatağı olması nedeniyle birikinti suları geçirimli tabakadan Karasu Nehrini besleyen yer altı suyuna sızmakta ve hem yer altı suyunu hem de akarsuyu kirletmektedir. Düzensiz depolama sonucu patojen mikroorganizmalar çeşitli etkenlerle taşınarak halk sağlığı açısından özellikle yaz aylarında tehdit oluşturmaktadır.

Çöp kompostu içerisinde organik maddelerin biyolojik olarak parçalanması sonucu biriken metan gazının patlama tehlikesi bulunmaktadır. Gaz ürünlerinden çürük yumurta kokulu hidrojen sülfürün rüzgarla yayılması sonucunda koku problemi ortaya çıkmaktadır.

Tüm bu olumsuzluklar nedeniyle Dutçu Deresi mevki çöp depolama alanı olarak uygunluğunu kaybetmiştir. Bu yüzden Erzurum Büyükşehir Belediyesi, şehrin 20 yıllık katı atık depolama ihtiyacını karşılayabilecek yeni bir boşaltım yeri belirlemiştir. Seçilen bölge, Erzurum-Hasankale arasında Laleli yolu üzerinde bulunan Deveboynu mevkiidir. Yeni depolama alanı hakim rüzgar yönünün aksi istikametinde olup yakınında yeraltı ve yerüstü suyu bulunmamaktadır. Zemin geçirimsizdir.

Elazığ kenti sınırları içerisinde kalan bölgelerde oluşan çöp miktarlarını belirlemek için Fırat Üniversitesi çevre Mühendisliği Bölümü tarafından hazırlanan ve Elazığ Valilik Makamı'nın katkılarıyla sonuçlanan anketlerden, ilgili belediyelere ait çöp miktarları, nüfusları dikkate alınarak kişi başına düşen atık miktarları hesaplanmış ve elde edilen bulgular **Tablo 8.4.17**'de verilmiştir.

Tablo 8.4.16: Doğu Anadolu Bölgesi'nde Yer Alan Kent Merkezlerinin 1990 Yılı Nüfusları ile Yaz ve Kış Aylarında Toplanan Katı Atık Miktarları (kg/gün) ve Bunların Giderilme Yönteminin Mevcut Durumu

KENT MERKEZLERİ	1990 Yılı Nüfusu	Günlük toplanan katı atık miktarı (ton/gün)		M E V C U T D U R U M
		Yaz	Kış	
Ağrı	58.038	70	90	Düzensiz depolama yapılmakta
Ardahan	3.994	24	30	Düzensiz depolama yapılmakta
Bayburt	11.199	40	30	Düzensiz depolama yapılmakta
Bingöl	41.590	35	35	Düzensiz depolama yapılmakta
Bitlis	38.130	10	8	Düzensiz depolama yapılmakta
Elazığ	204.603	171	229	Düzensiz depolama yapılmakta
Erzincan	91.772	186	305	Belediye çöplüğünde açıkta yakma. Proje çalışmaları devam etmekte
Erzurum	242.391	200	240	Dereye dökerek Yer seçimi çalışmalarına devam
Gümüşhane	26.014	5.737	8.957	Düzensiz depolama yapılmakta
Hakkari	30.407	13.582	15.170	Düzensiz depolama yapılmakta
Iğdır	14.940	90	90	Dereye dökerek
Kars	78.455	24	30	Düzensiz depolama yapılmakta
Malatya	273.268	150	300	Dolgu yaparak
Muş	44.019	30	15	Düzensiz depolama yapılmakta
Tunceli	24.513	11.504	14.602	Düzensiz depolama yapılmakta
Van	153.111	100	50	Düzensiz depolama yapılmakta. Yer seçimi çalışmalarına devam

Kaynak: DİE, 1994.

Tablo 8.4.17: Elazığ Kenti ve İlçelerine Ait Günlük Toplanan Çöp Miktarı ve Kişi Başına Düşen Çöp Miktarı

Belediyenin Adı	Nüfus 1997	Toplanan Günlük Çöp Miktarı, kg/gün	Kişi Başına Düşen Çöp Miktarı, kg/kişi gün
Elazığ	240.492	350.000	1,5
Sivrice	5.399	5.000	0,9
Palu	8.399	8.000	1,0
Baskil	2.801	4.000	1,4
Kovancılar	12.589	15.000 -20.000	1,2 - 1,6
Karakoçan	27.735	12.000	0,4
Ağın	4.719	5.000	1,0
Maden	7.241	6.000	0,83

Kaynak: 1998, ELESKAV, DPT. (Elazığ Projesi Mevcut Durum 2000'li Yıllara Hazırlık Çalışmaları)

8.4.3.2. Hastane Atıkları

Doğu Anadolu Projesinde yer alan kent merkezlerinde bulunan hastanelerden kaynaklanan hastane katı atıkları, evsel atıklarla birlikte ya konteynerlerde biriktirilmekte ya da bidonlarla bina önlerine bırakılmakta ve oradan da katı atık taşıma araçlarıyla depolama sahasına taşınmak suretiyle uzaklaştırılmaktadır. Depolama sahasına getirilen hastane katı atıkları, evsel atıklarla birlikte aynı yere bırakıldığından sağlık ve çevre koşullarının öngördüğü usul ve tekniklere uygun olarak bertaraf edilmemektedir. Hastane

katı atıkları, Doğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan kent merkezlerindeki hastanelerde ya temizlik firmaları tarafından ya da hastane personeli tarafından toplanmaktadır.

1993 yılında yayımlanan "Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" ne göre hastane katı atıklarının eğitilmiş hastane personeli tarafından toplanması gerekirken, hastane personeli tarafından toplanmamakta, toplama işi özel olarak hazırlanmış naylon torbalar ile yapılmamakta, patojen taşıma ihtimali olan atıklar, sterilize edildikten sonra plastik torbalarda hastane atıkları ile uzaklaştırılmamakta, taşınması sırasında gerekli kurallara uyulmamaktadır. Bu sadece Doğu Anadolu Bölgesi için söz konusu olan bir problem değil, ülkemizde önemli çevre sorunları arasında yer alan bir sorundur.

8.4.3.3. Endüstriyel Katı Atıklar

Nüfus artışı ve yaşam düzeyinin gelişmesiyle birlikte ülkemizdeki endüstrileşmeye paralel olarak proje kapsamındaki kent merkezlerindeki sanayi tesislerinin sayısı da artmaktadır. Dolayısıyla bu tesislerde oluşan atıkların miktar ve türleri şimdilik az da olsa gelecek için insan sağlığı ve çevreyi tehdit eden boyutlara ulaşacaktır. Ancak; durum böyle iken, tehlikeli atıklarla ilgili araştırma ya hiç yapılmamış ya da çok az yapılmıştır. Proje kapsamında yer alan kent merkezleri dahil olmak üzere ülkemizde yılda 1 milyon ton civarında oluşan zararlı atıklar ile ilgili ciddi bir envanter çalışması da yapılmamıştır.

Bir çok sanayi kolunun ürettiği katı atıkların büyük bir kısmı yüksek yoğunlukta zehirli bileşikler içermediği halde, çevreye olumsuz etkileri vardır. Belirli sanayi kuruluşları tarafından üretilen katı atık miktarları **Tablo 8.4.18**'de; sanayi gruplarında bertaraf edilen miktar ve bertaraf yöntemleri de **Tablo 8.4.19**'da verilmiştir.

Tablo 8.4.18: Kent Merkezlerine Göre Sanayi Grubundan Kaynaklanan Atık Tipi ve Bunların Geri Kazanılan, Satılan ve Bertaraf Edilen Madde Miktarları

İ L L E R	Sanayi Grubundan Kaynaklanan Atık Tipi	Geri Kazanılan Madde Miktarı (ton/yıl)	Satılan Madde Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf Edilen Madde Miktarı (ton/yıl)	Toplam (ton/yıl)
Ağrı	Kim.esas. atık.*	-	-	320	320
	Taş ve toprak	-	-	12.500	12.500
Bingöl	Gıda atıkları	-	-	73	73
	Kim.esas. atık.*	-	-	90	90
Elazığ	Gıda atıkları	-	100	100.000	100.100
	Kağıt atıkları	-	-	3	3
	Kim.esas. atık.*	60	16	146.338	146.414
	Taş ve toprak	500	-	1.828.643	1.829.143
Erzincan	Tekstil ve deri	-	36	4	40
	Kim.esas. atık.*	-	-	6.876	6.876
Erzurum	Gıda atıkları	835	-	-	835
	Kim.esas. atık.*	-	-	21.462	21.462
Gümüşhane	Orman ürünü	20	-	66	86
	Kağıt atıkları	16	-	-	16
	Kim.esas. atık.*	-	-	65	65
Hakkari	Kim.esas. atık.*	-	-	206	206
Kars	Gıda atıkları	-	-	22.036	22.036
	Tekstil	-	-	15	15
	Kim.esas. atık.*	-	-	5.419	5.419
	Taş ve toprak	-	-	16.225	16.225
Malatya	Gıda atıkları	-	680	-	680
	Tekstil	-	1.041	150	1.191
	Kim.esas. atık.*	-	-	110	110
	Metal	-	15	-	15
Muş	Kim.esas. atık.*	-	-	154	154
Van	Gıda atıkları	-	-	50	50
	Kim.esas. atık.*	-	-	3.828	3.828
	Taş ve toprak	-	-	4.450	4.450
	Diğer atıklar	-	-	12.025	12.025

* Kimyasal esaslı atıklara kül ve cüruf dahildir.

Kaynak: DİE, 1994.

Tablo 8.4.19: Kent Merkezlerine Göre Sanayi Gruplarında Bertaraf Edilen Madde Miktar ve Bertaraf Yöntemleri

İ L L E R	Sanayi Grubundan Kaynaklanan Atık Tipi	Bertaraf Edilen Madde Miktarı (ton/yıl)	Bertaraf Etme Yöntemi
Ağrı	Taş ve toprak	12.500	Düzenli depolama yapılmakta
	Kim.esas. atık.*	320	Diğer
Bingöl	Kim.esas. atık.*	90	Belediye çöplüğüne atılmakta
	Gıda atıkları	73	Belediye çöplüğüne atılmakta
Elazığ	Kağıt atıkları	3	Yakma yöntemi
	Kim.esas. atık.*	146.338	Gömme+Belediye çöplüğüne atılmakta+Diğer
Erzincan	Taş ve toprak	1.828.643	Düzenli bir şekilde geçici depolama
	Tekstil ve deri	4	Nehre Boşaltma
Erzurum	Kim.esas. atık.*	6.876	Düzenli bir şekilde geçici depolama
	Kim.esas. atık.*	21.462	Diğer
Gümüşhane	Orman esas. atık	66	Gömme
Hakkari	Kim.esas. atık.*	206	Diğer
Kars	Gıda atıkları	22.036	Diğer
	Tekstil	15	Belediye çöplüğüne atılarak
	Kim.esas. atık.*	5.419	Diğer
	Taş ve toprak	16.225	Düzenli bir şekilde geçici depolama
Malatya	Tekstil	150	Yakma
	Kim.esas. atık.*	110	Diğer
Muş	Kim.esas. atık.*	154	Diğer
Van	Kim.esas. atık.*	3.828	Diğer
	Taş ve toprak	4.450	Düzenli bir şekilde geçici depolama
	Diğer atıklar	12.025	Diğer
	Gıda atıkları	50	Diğer

* Kimyasal esaslı atıklara kül ve cüruf dahil edilmiştir.

Kaynak: DİE, 1994.

Keban Baraj Gölü ve Murat Nehri'ne yakın olarak kurulmuş olan Ferrokrom İşletmesi'nin katı atıklarından, toprak ve su kaynaklarına ağır metal yıkanmasıyla ilgili yapılan çalışmalarda; fabrika cürufu, krom, kurşun, demir, gümüş ve baryum gibi metalleri zaman içerisinde su kaynaklarına karışabileceği ancak; topraklar tarafından da önemli ölçüde adsorpsiyon mekanizması ile tutunabileceği ileri sürülmüştür. Fabrika atığı cüruf üzerinden yağış suları ile yıkanan ağır metallerin önemli bir bölümünü adsorpsiyon mekanizması ile topraklar tarafından tutulmakta olduğu ortaya konulmuştur (Gül vd., 1986). Ancak yine de belli peryotlarda Murat nehri ve Keban baraj gölünde ağır metal analizlerinin yapılması gereklidir.

Ülkemizin her bölgesinde oldukça yaygın olan evsel katı atıklar, hastane atıkları ve endüstriyel katı atık problemlerine ilave olarak; Doğu Anadolu Bölgesi'nde bulunan kentlerin, kenar mahallerinde beslenen küçükbaş ve büyükbaş hayvanlardan kaynaklanan gübre atıkları önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu atıkların büyük bir bölümü ise, tezek yapıp yakılmaktadır.

8.5. ÇEVRE YÖNETİMİ

Sürdürülebilir kalkınma modeli ile bir yandan kendi doğal kaynaklarımızı daha tasarruflu kullanmayı, diğer yandan üretim ve tüketim süreçlerinde oluşan atıkları en kısa süre içinde, başta yeniden değerlendirme olmak üzere yok etmeyi hedeflememiz gerekmektedir. Asıl amaç, gerek üretirken, gerekse tüketirken en düşük düzeyde atık üretmek olmalıdır. Çevre koruma, kalkınma sürecinin tamamlayıcı bir parçası olarak görülmelidir.

Tarımla ilgili tartışmalarda ön plana çıkması gereken faktörlerin başlıcası çevredir. Meraların tahribi hayvancılığın gerilemesine neden olmaktadır. Toprağın tahribi ve kötü kullanılması, sulama ve yeraltı sularındaki kirlenme, pestisidlerin insan sağlığına ve diğer canlılara etkisi yanında, konu daha geniş bir şekilde ele alınırsa, hormonlar, biyolojik çeşitlilik, gen kaynakları ve bu kaynakların zedelenmesi gibi konular da gündeme gelmektedir. Sürdürülebilir tarım kavramı da tarım ve çevre kapsamında ele alınması gereken konular arasında olmalıdır.

Çevre sorunları denildiğinde öncelikle hatırlanan hava, su ve toprak kirlilikleri yanında, toprak erozyonu, nüfus artışı, iklim değişiklikleri, sanayi atıkları, katı atıklar (çöp), ekolojik değişiklikler, zirai ilaçlar (pestisid), aşırı gübre, su kullanımı ve enerji eldesinin yaratacağı sorunlar ve gürültü akla gelmelidir.

1982 Anayasası'nın 56. maddesi gereği herkes sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. Çevreyi geliştirmek, çevre sağlığını korumak ve çevre kirlenmesini önlemek Devletin ve vatandaşın ödevidir.

Çevre yönetimi ile ilgili olarak çok sayıda kamu kurum ve kuruluşu ile gönüllü kuruluşlar mevcut olup ülke genelinde tam bir yetki kargaşası hüküm sürmektedir. Merkezi düzeyde 2872 Sayılı Çevre Kanunu ve 443 Sayılı Çevre Bakanlığının Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname ile yetki sorumluluklarını yerine getirmeye çalışan Çevre Bakanlığı, ne yazık ki taşra teşkilatını henüz tamamlayamamıştır. Doğu Anadolu Projesi kapsamındaki 16 ilden sadece üç ilde (Erzincan, Erzurum, Van) çevre İl Müdürlükleri mevcut olup onlar da personel, araç-gereç yetersizliğinden görevlerini yerine getirememektedir.

Hava kirliliği ile Çevre Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE), Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) ve üniversiteler ilgilenmektedir.

Su kirliliği ile, Devlet Planlama Teşkilatı, Atom Enerjisi Komisyonu, Çevre Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİEİ), Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı, Turizm Bakanlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı (Devlet Su İşleri, İller Bankası), Sağlık Bakanlığı (Hıfzıssıha Enstitüsü), Ulaştırma Bakanlığı (Deniz ve Ulaştırma Genel Müdürlüğü), Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Yerel Yönetimler (Belediyeler), Üniversiteler ilgilenmektedir.

Toprak kirliliği ile Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü (Merkez Araştırma Enstitüsü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü) ve üniversitelerin Ziraat Fakültelerinin Toprak Bölümleri ilgilenmektedir. Flora ve Faunayla ise, Orman Bakanlığı ilgilenmektedir.

Ayrıca Türkiye Çevre Vakfı, Türkiye Anıt-Çevre Turizm Değerlerini Koruma Vakfı, Türkiye Tabiatını Koruma Derneği, Türkiye Belediyecilik Derneği, Toprak İlmi Derneği, Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı, TMMOB Orman Mühendisleri Odası, Doğal Hayatı Koruma Derneği ve Türkiye Ormancılar Derneği gibi gönüllü kuruluşlar da çevre sorunları ile ilgilenmektedir.

Çevre ile ilgili kanunlar; Çevre Kanunu, Belediye Kanunu, Umumi Hıfzıssıhha Kanunu, Orman Kanunu, Yeraltı Suları Hakkında Kanun, Su Ürünleri Kanunu, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Milli Parklar Kanunu, İmar Kanunu, Kıyı Kanunu, Maden Kanunu, Boğaziçi Kanunu ve Sulama Alanlarında Arazi Düzenlenmesine Dair Tarım Reformu Kanunudur.

Çevre ile ilgili tüzükler; İskan Muafiyetleri Tüzüğü, Kadastro ve Tapu Tahriri Tüzüğü, Mezbaa Yapı Tüzüğü, Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığı İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hususi Vasıflarını Gösteren Tüzük, Yeraltı Suları Tüzüğü, Ziraî Karantina Tüzüğü, Su Ürünleri Tüzüğü, Nükleer Tesislere Lisans Verilmesine İlişkin Tüzük, Sahil Güvenlik Komutanlığının İdari ve Adli Görevlerine İlişkin Tüzük, Radyasyon Güvenliği Tüzüğü'dür. Bu tüzüklerin bütün maddeleri çevre ile ilgili olmayıp bazı maddeleri çevreyi ilgilendirmektedir.

Çevre Kanunu'nun uygulanmasını sağlamak üzere bugüne kadar çıkarılmış olan yönetmelikler;

- Çevre Kirliliğini Önleme Fonu Yönetmeliği (1985),
- Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği (1986),
- Gürültü Kontrolü Yönetmeliği (1986),
- Gemi ve Deniz Araçlarına Verilecek Cezalarda Suçun Tespiti ve Cezanın Kesilmesi Usulleri ile Kullanılacak Makbuzlara Dair Yönetmelik (1987),
- Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (1988),
- Kıyı Kanununun Uygulanmasına Dair Yönetmelik (1990),
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (1991),
- Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği (1991),
- Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (1993),
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (1993),
- Zararlı Kimyasal Madde ve Ürünlerinin Kontrolü Yönetmeliği (1993),
- Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği (1993).

Ayrıca, çevre ile ilgili olarak oluşturulan kurumlardan biri de Özel Çevre Koruma Kurumu (ÖÇKK)'dur. Bu kuruluşun amacı, Özel Çevre Koruma Bölgesi olarak ilan edilen ve edilecek olanların sahip olduğu çevre değerlerini korumak, çevre sorunlarını gidermek, bu alanların koruma ve kullanma esaslarını belirlemek, imar planlarını yapmak, mevcut her ölçekteki plan ve plan kararlarını revize etmek ve res'en onaylamaktır.

Belediye ve Hıfzıssıhha (Genel Sağlık Koruma) Kanunları belediyelere, çevrenin korunması ve çevre sağlığı konusunda çok önemli görev ve yetkiler verilmiştir. Çevrenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi ancak yerel yönetimlerin çabaları ve halkın katılımının da sağlanması ile daha etkili olabilir. Bu projenin hazırlanması sırasında DAP alanındaki il-ilçe belediyelerinin tamamına atıksuların uzaklaştırılması ve katı atıklar (çöp) konusunda bilgi sorulmuş ancak, toplam 24 belediyeden cevap alınabilmiştir. Bu durum yerel denetimde etkinliğin artırılmasının gerekliliğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

Arslan, M., Boybay, M., (1990). Elazığ Çimento Fabrikası Çevresine Düşen Tozlarla İlgili Bir Çalışma, Doğa Mühendislik ve Çevre Dergisi, 14. S. 324-331, TÜBİTAK.

Arslan, M., Kaya, M., Yazıcı, A., Boybay, M., (1992). Elazığ Çimento Fabrikası Çevresine Düşen Tozlardaki Ağır Metal Dağılımı, Yüzüncü Yıl Üniv. Fen Edebiyat Fak. Fen Bilimleri Dergisi, ISSN 1018-3701, Cilt 3, Sayı 3, S. 135-145

Boncukçuoğlu, R., Kocakerim, M., Bayhan, Y. K., (1991). Isıtmada Kullanılan Kalitesiz Linyitlerden Kaynaklanan Hava Kirliliği. Yanma ve Hava Kontrolü, 1. Ulusal Sempozyumu, Tebliğler Kitabı. S: 533-544. 10-12 Haziran Ankara.

Boybay, M., Kaya, M., Arslan, M., (1990). Elazığ'daki Yağışlarda Kirliliğin İncelenmesi, Doğa Mühendislik ve Çevre Dergisi, 17. S. 111-114, TÜBİTAK.

Çakmak, N., (1993). Elazığ Merkez İlçesindeki Derin ve Keson Kuyularda Yeraltısı Kalitesi Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ

Çetinkaya, O., Duyar, H.A., (1996). Van Gölü Doğu Sahillerinde Sıcaklık, Tuzluluk, Çözünmüş Oksijen ve Elektriksel İletkenliğin Değişimi, Yüzüncü Yıl Üniv. Journal of Fac. Of Education. Vol 1, No 2, S. 156-168

Çevre Bakanlığı (1991). Çöp ve Katı Atıklar, 2000'li Yıllara Doğru Çevre, Ankara

Çevre Bakanlığı (1997). Türkiye Çevre Atlası, Ankara.

DİE, 1995. Çevre İstatistikleri, Havza İstatistikleri, Ankara.

DSİ, Su Kaynakları, Barajlar, Yüzeysel Su Kalitesi, Yeraltısı Kalitesi Verileri.

Ergene, A., (1993). Toprak Biliminin Esasları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Erzurum.

Eyüpoğlu, F., (1998). Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Gübre Üreticileri Derneği (1998), Ankara.

Gül vd., (1986). Elazığ Ferrookrom Fabrikası Cürufunun Çevre Kirliliğine Etkisi, Doğa Bilim Dergisi, Ankara.

Günay, T., Orman ve Ormansızlaşma. Toprak ve Erozyon, TEMA Vakfı Yayınları, Eskişehir.

Karpuzcu, M., (1991). Çevre Kirlenmesi ve Kontrolü, İstanbul.

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, (1991). Çevre Bakanlığı, 20814 Sayılı Resmi Gazete.

Keleş, R., Hamamcı. C., (1998), Çevrebilim, İmge Kitabevi, Ankara.

Kırımhan, S., Boyabat, N., Keskinler, B., (1984). Karasu (Kaynak-Aşkale Arası) Kirlilik Araştırmaları. Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinin Doğal Su Kaynakları ve Sorunları, Sempozyum'6. S: 454-470, Atatürk Üni. Çevre Sorunları Araştırma Merkezi, Erzurum.

Kurucu. N., v.d., (1990). Toprak ve Su Analiz Laboratuvarları El Kitabı. Tarım ve Orman Köyişleri Bakanlığı, Ankara.

(Nacar) Koçer, N., (1996). Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Kentsel Katı Atıkların Giderilmesinde Optimizasyon, Fırat Üniversitesi, Doktora Tezi, Elazığ.

Nuhoğlu, Y., Yıldız, Y. S., vd., (1995), Erzurum Şehir Şebeke Suyunun Mikrobiyolojik Analizleri ve Çevre Sağlığı Açısından Değerlendirilmesi, Çevre Sempozyumu, s. 252-263. Atatürk Üni. Erzurum.

Özbay, O., Bayramoğlu, M., Keskinler, B., Topçu, M., Boyabat, N., (1991). Erzurum'da Hava Kirliliği Üzerine Çevresel ve Atmosferik Parametrelerin Etkisinin Simülasyonu. Kimya 91, Kimya ve Kimya Mühendisliği Sempozyumu Tebliğler Kitabı, s: 379, Gazimagosa 2-5 Nisan.

Soyupak, vd., (1993). Keban Baraj Gölü'nde (Palu-Elazığ Arası) Su Kirlenmesi Problemi, Doğa-Tr.j. of Engineering and Environmental Sciences, 17 (1993).. 301-304, TÜBİTAK.

Sönmez, B., vd., (1996). Türkiye Çorak Islahı Rehberi, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Yayın No 93, Ankara.

Şengül, F., (1991). Endüstriyel Atıksuların Özellikleri ve Arıtılması, Dokuz Eylül Üniv. Özdemir, N., (1994). Sulama Yapılan Uluova Tarım Arazisinde Tuzluluk Probleminin Araştırılması. F. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.

Tutarlı A., (1993). Elazığ'da Tarımsal Mücadele Amacıyla Kullanılan Pestisidlerin Topraktaki Kalıntılarının Araştırılması, F.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.

Türkiye Çevre Vakfı (1995). Türkiye'nin Çevre Sorunları, Ankara.

Uslu, O., Türkman, A., (1987). Su Kirliliği ve Kontrolü, TC. Başbakanlık Çevre Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Uslu, G., Ünlü, A., Arslan, E. I., (1998). Elazığ Kenti Şebeke Suyu Kalitesinin Araştırılması, I. Atıksu Sempozyumu, Kayseri.

Ünal, A., (1995). Elazığ İlinde Tarım Arazilerinin Amaç Dışı Kullanımı ve Çözüm Önerileri, Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

- Ünlü, A., Uslu, G., (1995). Elazığ Kenti Atıksu Tasfiye Tesisi Veriminin Araştırılması. Çevre Sempozyumu, s. 168-176, Atatürk Üni. Erzurum
- Ünlü, A., Uslu, G., (1996). Elet Entegre Et Tesisleri Atıksularının Özellikleri ve Tasfiye Önerileri GAP I. Mühendislik Kongresi, Harran Üni. S. 502;508, Şanlıurfa.
- Ünlü, A., Uslu, G., Emiroğlu, M. E., Şekerdağ, N.,(1996). Hazar Gölü Kirliliğinin Araştırılması, 2. Hazar Gölü ve Çevresi Sempozyumu, Sivrice.
- Ünlü, A., Hasar, H., İpek, U, (12998). Elazığ Organize Sanayi Bölgesi Atıksularının Karakterizasyonu. I. Atıksu Sempozyumu, Kayseri.
- Ünlü, A., Uslu, G., (1998) Elazığ Süt ve Süt Ürünleri İşletmesi Atıksularının İncelenmesi ve Arıtma Önerileri, GAP II. Mühendislik Kongresi, Harran Üni. S. 589-597, Şanlıurfa.
- Yüzer, E., Öztaş, T., (1992). Yeraltısuyu Kirlenmesinin Jeolojik Ortamla İlişkisi ve Bazı Örnekler, Türk Devletleri Arasında I. İlmi İşbirliği Konferansı, Lefkoşe.

EKLER:**Ek 1.****Tablo E1.1: Erzurum’da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları**

Sanayii Kuruluşlarının Adı	Faaliyet Türü	Oluşturduğu Çevre Sorunları
Ilıca Şeker Fabrikası	Şeker Üretimi	Su kirliliği, pis koku, katı ve sıvı atık
Et ve Balık Kurumu	Et ve Et mamülleri	Su-görüntüsü kirli. Katı, sıvı atık, pis koku, tarım toprak ve bitki örtüsüne zararları, yerleşim alanlarını etkilemesi
Göncüoğlu Et Üretimi	Et Üretimi	Su-görüntüsü kirli. Katı, sıvı atık, pis koku, tarım toprak ve bitki örtüsüne zararları, yerleşim alanlarını etkilemesi
Özser Koll. Şt.	Et üretimi	Su-görüntü kirli. Katı, sıvı atık, pis koku, tarım toprak ve bitki örtüsüne zararları, yerleşim alanlarını etkilemesi
Öz Etsan Et Gıda	Et Üretimi	Su-görüntü kirli. Katı, sıvı atık, pis koku, tarım toprak ve bitki örtüsüne zararları, yerleşim alanlarını etkilemesi
Aşkale Çimento	Çimento Üretimi	Hava-görüntü kirliliği, tarım topraklarına ve bitki örtüsüne zararı, katı atıkları yerleşim alanlarını etkilemesi, çalışan personeline zararları
Doysan Yağ Sanayii	Yağ Üretimi	Su kirliliği, sıvı atık ve pis koku
Süt Endüstrisi Kurumu	Süt Ürünleri	Su kirliliği, sıvı atık ve pis koku
Köy Tür Tavuk	Tavuk kesimi	Su kirliliği, sıvı atık ve pis koku
Erbosan Boya	Boya üretimi	Su kirliliği, pis koku

Kaynak : Erzurum İl Çevre Müd., İl Çevre Sorunları ve Öncelikleri Envanteri-1995**Tablo E1.2: Erzincan’da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları**

Sanayii Kuruluşlarının Adı	Faaliyet Türü	Oluşturduğu çevre Sorunları
Şeker Fabrikası	Şeker	Su kirliliği, sıvı atık
Sümerbank Tercan	Ayakkabı	Katı atık
Sümer Holding A.Ş.	Pamuklu bez	Sıvı atık
Doğusan Boru	Boru İmalatı	Su kirliliği
Anar Emaye	Emaye İmalatı	Su kirliliği, tarım topraklarına zararları,
Belediye Mezbahası	Hayvan kesimi	Katı-sıvı atık, su görüntü kirliliği

Kaynak: Erzincan İl çevre Müd , İl Çevre Sorunları Ve Öncelikleri Envanteri-1995**Tablo E1.3: Van’da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları**

Sanayii Kuruluşlarının Adı	Faaliyet Türü	Oluşturduğu Çevre Sorunları
Çimento Fabrikası	Çimento	Hava kirliliği, tarım topraklarına ve bitki örtüsüne zararı, yerleşim alanlarını etkilemesi
Şeker Fabrikası	Şeker	-
Süt Fabrikası	Süt Üretimi	-
Et ve Balık Kurumu	Et ve Ürünleri	-
Van Yün Fabrikası	Tekstil	-

Kaynak: Van İl Çevre Müd., İl Çevre Sorunları ve Öncelikleri Envanteri-1995

Tablo E1.4: Elazığ'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları

YER	FAALİYETLER	ETKİLERİ
Şeker Fabrikası	Şeker Üretimi	Özellikle AKM açısından su kirliliği
TÜGSAŞ Aş. Gübre Fabrikası	Gübre Üretimi	Hali hazırda üretim yapılmıyor
Etibank Ferrokrom İşletmesi	Yüksek karbonlu ferrokrom	Su kirliliği (organik, bakteriyolojik ağır metal kirliliği)
Ergani Bakır İşletmesi	Plister Bakır	Suda ağır metal kirliliği
Elazığ Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi	Evsel atıksular arıtılıyor	Su kirliliği (bakteriyolojik, ağır metal kirliliği)
Ağın Deri Fabrikası	Deri İşleme	Su kirliliği (organik,bakteriyolojik AKM)
KÖY-TÜR A.Ş. Kesimhane	Tavuk	Su kirliliği (organik ve bakteriyolojik kirlilik)
GÜN-ET	Entegre Et Tesisi	Arıtma Tesisi mevcut, henüz çalışmıyor
EL-ET	Entegre Et Tesisi	Şehir kanalizasyonuna önemli miktarda organik, bakteriyolojik kirlilik verilmektedir, pis koku
EL-SÜT	Süt ve Süt Ürünleri	Su ve Toprak kirliliği
Pepsi-Cola A.Ş.	Dolum Tesisi	Suda AKM ve bakteriyolojik kirlilik
AK-EL Plastik	Plastik Poşet ve Sera Naylonu	Su kirliliği (bakteriyolojik ve AKM)
Elazığ Alınova çimento Fab.	çimento Üretimi	Hava Kirliliği

Kaynak : Elazığ İl Tarım Md., DSİ, İl Sağlık Md., Fırat Üniversitesi Araştırma verileri.

Tablo E1.5: Malatya'da Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları

YER	FAALİYETLER	ETKİLERİ
İpaş Anateks	İplik Dokuma	Su kirliliği
Güntaş Gündüzbey İplik Fab.	İplik	Su ve toprak kirliliği
Malatya Şeker Fabrikası	Şeker Üretimi	Toprak ve su kirliliği
Sümer Holding A.Ş	İplik ve Dokuma	Su kirliliği
MALET	Entegre Et Tesisi	Su kirliliği
Malatya Belediyesi Şehir Kanalizasyonu	Evsel Atıksular	Su kirliliği
Bilfer Madencilik	Maden Cevheri Hazırlama	Tesis faal değil
TCDP 5. İşletme Atölyesi	Lokomotif Bakımı	Su kirliliği
Organize Sanayi Bölgesi	Sanayi Atıkları	Su, toprak, hava kirliliği
Gap Tekstil	İplik, boyama, dokuma	Toprak kirliliği, su kirliliği
Aksungur Deri İşleme	Deri İşleme	Su kirliliği
Doğu Akül- Mutlular	AKÜ	Su kirliliği
Arapgir Deri İşleme Atölyesi	Deri İşleme	Su kirliliği
Kayısı İşletmeleri	Meyve Kurutma	Su kirliliği
Uçkaç Plastik ve Ambalaj	Plastik Poşet ve Naylon	Su kirliliği, katı atık
Yeni Sanayi Sitesi Taşıt Tamirhaneleri	Sanayi Atıkları	Su kirliliği

Kaynak : Malatya İl Sağlık Müdürlüğüne denetlenip deşarj izni bulunmayan kirlilik yaratabilecek tesislerdir.

Tablo E1.6: Kars'ta Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları *

YER	FAALİYETLER	ETKİLERİ
Kars Çimento Sanayi A.Ş	Çimento Üretimi	Hava ve Su kirliliği
Kars Şeker Fabrikası A.Ş	Şeker ve Küspe-Melas Üretimi	AKM açısından su kirliliği
Sümer Holding A.Ş	Ayakkabı imalatı	Su kirliliği, katı atık kirlenmesi

Kaynak:Ünlü, A. Fırat Üniversitesi

* Kirlilik yaratabilecek sanayiler olup, analizlerin yapılması gereklidir.

Tablo E1.7: Gümüşhane'de Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları *

YER	FAALİYETLER	ETKİLERİ
Gümüşhane Çimento Sanayi T.A.Ş	Çimento öğütme, paketleme	Hava kirliliği
İncinur Tekstil A.Ş		Su kirliliği
Gümüşsuyu Gıda A.Ş	Kuşburnu, marmelat	Su kirliliği

Kaynak:Ünlü, A. Fırat Üniversitesi

*Kirlilik yaratabilecek sanayiler olup, analizlerin yapılması gereklidir.

Tablo E1.8: Tunceli'de Çevre Kirliliğinin Ana Kaynakları *

YER	FAALİYETLER	ETKİLERİ
Sümerbank Yün İplik Fabrikası	Yün yıkama, boyama, ipliği	Su kirliliği
Tereyağı-Süt Fabrikası	Tereyağı,Süt, Peynir	Üretime kapalı

Kaynak:Ünlü, A. Fırat Üniversitesi

*Kirlilik yaratabilecek sanayiler olup, analizlerin yapılması gereklidir.

Ek 2.

Tablo E2: Türkiye'deki Yer Üstü Sularının Kalite Standartları

SU KALİTE PARAMETRELERİ	I	II	III	IV
A) FİZİKSEL VE İNORGANİK-KİMYASAL PARAMETRELER				
1. Sıcaklık (°C)	25	25	30	>30
2. PH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,0-9,0	6,9 dışında
3. Çözünmüş Oksijen (mg O ₂ /l) ²	8	6	3	<3
4. Oksijen Doygunluğu (yüzde)	90	70	40	<40
5. Klorür İyonu (mg / Cl)	25	200	400 ⁰	>400
6. Sülfat İyonu (mg SO ₄ / L)	200	200	400	>400
7. Amonyum Azotu (mg NH ₄ Ğ N/L)	0,2 ⁰	1 ⁰	2 ⁰	>2
8. Nitrit Azotu (mg NO ₂ Ğ N/L)	0,002	0,01	0,05	>0,05
9. Nitrat Azotu (mg NO ₃ Ğ N/L)	5	10	20	>20
10. Toplam Fosfor (mg PO ₄ Ğ P/L)	0,02	0,16	0,65	>0,7
11. Toplam Çözünmüş madde (mg/L)	500	1.500	5.000	5.000
12. Renk (Pt Ğ Co birimi)	5	50	300	>300
13. Sodyum (mg Na ⁺ / L)	125	125	250	>250
B) ORGANİK PARAMETRELER				
1. KOI(mg/l)	25	50	70	>70
2. BOI (mg/l)	4	8	20	>20
3. Organik karbon (µgPb/l)	5	8	12	>12
4. Toplam kjeldahazotu (mg/l)	0,5	1,5	5	>5
5. Emülsifiye yağ ve gres (mg/l)	0,02	0,3	0,5	>0,5
6. Metilen mavisi aktif maddeleri (MBAS) (mg/l)	0,05	0,2	1	>1,5
7. Fenolik Maddeler (uçucu) (mg/l)	0,002	0,01	0,1	>0,1
8. Mineral Yağlar ve Türevleri (mg/l)	0,02	0,1	0,5	>0,5
9. Toplam Pestisid (mg/l)	0,001	0,01	0,1	>0,1
C) İNORGANİK KİRLİLENME PARAMETRELER				
1. Civa (µg Hg/l)				>2
2. Kadmiyum (µg C/l)	0,1	0,5	2	>10
3. Karbon (µg Pb/l)	3	5	10	>50
4. Arsenik (µg As/l)	10	20	55	>100
5. Bakır (µg Cu/l)	20	50	100	>200
6. Krom (Toplam)	20	50	200	>200
7. Krom (µg Cr ⁶ /l)	20	50	200	>2000
8. Kobalt (µg Hg/l)	ölç.kad.az	20	50	>200
9. Nikel (µg Ni/l)	10	20	200	>2.000
10. çinko (µg Zn/l)	20	50	200	>2.000
11. Siyanür (Toplam) (µg Cn/l)	200	500	2.000	>2.000
12. Florür (µg F/l)	10	50	100	>100
13. Serbest Klor (µg Cl ₂ /l)	1.000	1.500	2.000	>2.000
14. Sülfür (µg S/l)	10	10	50	>50
15. Demir (µg Fe/l)	2	2	10	>10
16. Mangan (µg Mn/l)	300	1.000	5.000	>5.000
17. Bor, (µg B/l)	100	500	3.000	>3.000
18. Selenyum (µg Se/l)	1.000 ⁰	1.000 ⁰	1.000 ⁰	>1.000
19. Baryum (µg Ba/l)	10	10	20	>20
20. Alüminyum (µg Al/l)	1.000	2.000	2.000	>2.000
21. Radyoaktif (pCi/l)	0,3	0,3	1	>1
Alfa aktivitesi	1	10	10	>10
Beta aktivitesi	10	100	100	>100
D. BAKTERİYOLOJİK PARAMETRELER				
1. Fekal Koliform (EMS/100 ml)	10	200	2000	>2.000
2. Toplam koliform (EMS/100 mg)	100	20.000	100.000	>10.000

Kaynak: Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği (1998), 4 Eylül 1988 Tarih ve 199/9 Sayılı Resmi Gazete, Ankara

Ek 3.

Tablo E3: Avrupa Birliği'nde Balık Hayatını Korumak İçin Tath Su Kalitesi Standartları

Parametre	Salmonid Sular		Sprint Sular		Analiz Metodları	Asgari Numune ve Ölçüm Ağırlığı
	İstenen	Zorunlu	İstenen	Zorunlu		
Sıcaklık (°C)	Termal boşalma noktasında ölçülen sıcaklık (karışma sahasının uç noktasında) etkisiz sıcaklığı aşağıdaki değerlerden fazla geçmemelidir. 1,5 °C 3 °C Balık nüfusunun dengeli gelişimini engel leyecek sonuçlar doğurmayacaksa belli koşullar altında üye ülkeler tarafından coğrafik açıdan sınırlı azalmaya karar verilebilir. Termal boşalmalar, termal boşalım noktasının sonrasında (karışım sahasının uç noktasında) sıcaklığın aşağıdaki değerleri geçmemesine neden olmamalıdır. 21,5 °C 28 °C 10 °C 10 °C 10 °C derece sınırı üreme dönemlerinde bu sıcaklığa ihtiyaç duyan balık cinslerine ve bu cinslerin yaşadıkları sulara aittir. Sıcaklık Sınırları her defasında yüzde 2 aşılabılır				Termometri	Haftalık, termal boşalma noktasının üstünden ve altından olmak üzere.
Çözünmüş oksijen (mg/L)	yüzde50>9	yüzde50>9 ⁶	yüzde50>9 ⁸	yüzde50>7 ⁷	Winkler metodu veya spesifik elektrodlar (Elektro-kimya method)	Aylık, günün en az oksijen ihtiva eden zamanında alınmak üzere asgari bir numune
PH	6-9 ^{3.9}			6-9 ^{3.9}	Ph değerleri bilinen iki solüsyon vasıtasıyla elektrometre kalibrasyonu, tercihen Ph'ölçülen kenarda.	
Askıda katılar		< 25 ⁵		< 25 ⁵	0,45 mm filtre zarından filtrasyon veya santrifüjle 105 °C derecede kurutma ve tartımı ¹⁰	
BOI ³ (mg/L)		< 3		< 6	20 ± 1° C derecede ve karanlıkta ,inkübasyondan 5 gün önce ve sonra O ₂ miktarının Winkler metoduyla tayini ¹¹	
Toplam Fosfor (mg/L) ¹²					Moleküller absorpsiyon spektrofotometre.	
Nitratlar(mg/L)	< 0,01	(13)	< 0,03		Moleküller absorpsiyon spektrofotometre	
Fenolik Bileşenler (mg/L)		(14)	(13)		Tadarak	
Petrol (hidro.karbonlar)	< 0,005	< 0,025	(14)	< 0,025	Gözlem veya tadarak	
Aniyonize Amonyak (mg/L)			<0,005		Ph veya sıcaklık tayininde indofenol mavi veya Nessler methodu kullanarak moleküller absorpsiyon spektrofotometre	
	Aniyonize amonyaktan kaynaklanan zehirlenmeyi nitrifikasyon ve eutrofikasyonla harcanan oksijen miktarını azaltmak için toplam amonyak miktarı aşağıdaki değerleri geçmemelidir.					
Toplam Amonyak	< 0,04	< 1 ¹⁵	< 0,02	< 1 ¹⁵	DPD-methodu(dietil p-fenilindiamin	Aylık
Toplam artık klor		< 0,005		< 0,005	Atomik absorpsiyon spektrome	Aylık
Toplam çinko ¹⁶		< 0,3		< 0,1		
çözünmüş bakır (mg/L)	< 0,04		< 0,04		Atomik absorpsiyon spektrome	

Kaynak: Zonguldak-Bartın-Karabük Bölgesel Gelişme Projesi Mevcut Durum Raporu (1997,DPT)

Ek 4: Proje Alanında Bazı Göl ve Barajlarda Su Kalitesi**Tablo E4.1:Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₁, V₂,V₃, 1994)**

No	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	Ort.
Alındığı Tarih	1/94	2/94	3/94	4/94	5/94	6/94	7/94	8/94	9/94	10/94	11/94	12/94	
PH	-	7,9	-	10	10,1	10,0	10,1	9,9	10,1	10,4	10,1	9,1	9,8
Sıcaklık °C	-	6	-	11	13	20	20	21	18	16	12	9	14,6
Nitrat,mg/l	-	-	-	-	1,3	1,6	7,1	4,2	-	0,2	4,31	-	3,1
Nitrit,mg/l	-	-	-	0,6	-	0,1	-	-	0,8	0,2	-	0,3	0,4
AKM,mg/l	-	3,7	-	2	1,0	2,0	2,0	2,05	2,0	2,0	2,87	1,0	2,6
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	4	-
Koliform /100 ml	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	15	9	
No	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	
Alındığı Tarih	1/94	2/94	3/94	4/94	5/94	6/94	7/94	8/94	9/94	10/94	11/94	12/94	
PH	-	-	-	-	-	-	10,0	10,0	10,1	10,3	10,0	10,0	10,1
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	22	21	20	17	11	9	16,7
Nitrat,mg/l	-	-	-	-	-	-	6,9	6,2	-	0,5	2,9		4,1
Nitrit,mg/l	-	-	-	-	-	-	0,2	0,08					0,1
AKM,mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75
Koliform /100 ml	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	-
T.Katı Mad	-	-	-	-	-	-	2,5	3,4	2,2	1,04	2,8	0,7	-
No	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	
PH	10,1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,1	9,4	10,0	10,0	9,0
Sıcaklık °C	6	6	10	12	12	18	21	21	16	15	11	9	10,0
Nitrat,mg/l	1,0	8,7	-	-	4,2	1,2	9,5	-	-	0,5	-	-	4,2
Nitrit,mg/l	-	0,1	-	-	0,3	-	-	-	0,8	-	-	-	0,4
T.Katı Mad	3,1	3,3	2,1	1,1	2,0	3,6	0,6	2,3	2,6	1,0	2,04	1,3	2,1
E.Coli	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Koliform /100 ml	172	7	34	-	6	14	-	-	-	-	-	-	

V₁ : Üniversite Sahil Şeridi, V₂: Van İli Kanalizasyonu, V₃ : Edremit Sahil Şeridi**Kaynak:** Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.2: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₄, V₅, V₆, 1994)

No	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	Ort.
Alındığı Tarih	1/94	2/94	3/94	4/94	5/94	6/94	7/94	8/94	9/94	10/94	11/94	12/94	
PH	10,1	9,9	10,0	8,8	10,0	10,0	10,1	10,1	10,1	10,3	9,9	9,9	9,9
Sıcaklık °C	6,0	6,0	11,0	11,0	13,0	16,0	21,0	21,0	17,0	15,0	12,0	10,0	13,3
Nitrat(mg/L)	8,3	8,0	-	-	3,3	1,1	9,2	6,7	-	0,5	-	-	5,3
Nitrit(mg/L)	-	0,8	-	-	-	-	0,8	0,2	-	-	-	-	0,6
T.Katı Ma	1,9	2,2	2,1	0,1	2,0	3,3	1,7	2,8	3,0	1,3	1,9	1,1	2,0
E.Coli	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	
Koliform /100 ml	40,0	6,0	21,0	-	6,0	20,0	-	-	-	-	-	9,0	
No	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	
PH	10,1	11,0	9,9	10,0	10,0	10,0	10,1	10,1	10,0	10,3	9,1	9,9	10,0
Sıcaklık °C	8,0	5,0	8,0	13,0	14,0	18,0	22,0	22,0	20,0	17,0	12,0	10,0	14,1
Nitrat(mg/L)	9,3	7,0	-	-	3,5	1,1	4,2	4,2	-	0,9	-	-	4,3
Nitrit(mg/L)	-	0,7	-	-	0,4	-	0,4	-	3,1	-	-	-	1,1
T.Katı mad	1,4	2,2	1,0	1,8	0,8	2,0	1,9	2,8	2,2	2,0	1,0	1,0	1,7
E. Coli	-	-	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	29,0	1,7
Koliform /100 ml	41,0	4,0	39,0	-	14,0	21,0	-	-	-	-	-	29,0	-
No	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	
pH	10,0	10,1	9,9	10,1	10,0	10,1	10,0	9,9	10,0	10,3	10,1	-	
Sıcaklık °C	4,0	6,0	10,0	10,0	13,0	21,0	20,0	15,0	17,0	17,0	12,0	-	
Nitrat(mg/L)	5,7	7,0	-	-	3,3	2,1	9,0	-	0,7	-	6,2	-	4,8
Nitrit(mg/L)	0,4	0,8	-	5,8	0,0	0,1	0,4	-	2,2	-	-	-	1,4
T.Katı Mad	0,9	2,0	3,7	0,3	1,1	2,8	1,9	2,0	1,7	2,1	3,1	-	2,0
E.Coli	8,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,0	-	
Koliform /100 ml	1.600,0	94,0	39,0	9,0	14,0	-	-	-	-	-	15,0		

V₄ : Edremit çimento Fabrikası, V₅: Gevaş Sahil Şeridi, V₆ : Erciş KanalizasyonuKaynak: **Van Tarım İl Müdürlüğü****Tablo E4.3: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₇, V₈, 1994)**

No	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	Ort.
Alındığı Tarih	1/94	2/94	3/94	4/94	5/94	6/94	7/94	8/94	9/94	10/94	11/94	12/94	
pH	10,1	10,0	8,6	10,0	9,5	10,1	9,9	9,9	10,1	10,3	10,0	9,9	9,9
Sıcaklık °C	-	6,0	10,0	10,0	13,0	20,0	20,0	21,0	18,0	16,0	13,0	11,0	14,4
Nitrat,mg/L	-	8,0	-	-	2,7	1,2	9,7	-	-	4,6	-	2,2	4,7
Nitrit,mg/L	-	0,7	-	-	-	-	0,4	0,4	-	-	-	-	0,5
T.Katı Ma	3,2	2,4	0,8	2,0	0,2	2,8	1,9	1,9	2,0	2,1	1,4	1,1	1,8
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,0	-	
Koliform /100 ml	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,0	-	
No	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	
PH	9,2	10,0	-	10,0	8,5	9,3	9,9	9,0	10,0	10,3	10,0	9,2	9,6
Sıcaklık °C	-	3,0	-	8,0	13,0	19,0	19,0	15,0	14,0	10,0	9,0	9,0	11,9
Nitrat,mg/L	9,4	8,0	-	-	4,0	1,1	9,2	-	0,1	0,5	-	-	4,6
Nitrit,mg/L	0,7	1,0	-	-	-	-	0,8	-	0,7	0,3	-	0,3	0,6
T.Katı mad	0,1	0,1	-	2,1	0,1	1,3	0,5	0,1	0,4	2,3	1,3	0,9	0,8
E. Coli	6,0	-	-	-	14,0	-	-	-	-	-	7,0	9,0	-
Koliform /100 ml	22,0	26,0	-	9,0	17,0	-	-	-	-	-	20,0	15,0	

V₇ : Erciş Şeker Fab, V₈: Muradiye Kanalizasyonu,Kaynak: **Van Tarım İl Müdürlüğü**

Tablo E4.4: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₁,V₂,V₃, 1995)

No	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	Ort.
Alındığı Tarih	1/95	2/95	3/95	4/95	5/95	6/95	7/95	8/95	9/95	10/95	11/95	12/95	
PH	-	10,1	10,2	-	-	-	10,1	10,8	10,1	10,9	10,1	10,1	10,3
Sıcaklık °C	7,0	8,0	10,0	-	-	-	21,0	21,0	18,0	16,0	12,0	9,0	13,6
Nitrat,mg/l	-	23,7	-	-	-	-	5,4	31,3	8,7	0,2	2,3	0,5	10,3
Nitrit,mg/l	12,8	-	-	-	-	-	-	0,0	0,3	4,2	0,0	0,1	2,9
T.kat.Mad	2,0	2,4	2,9	-	-	-	2,6	1,9	0,1	1,8	0,2	0,2	1,6
E.coli	4-	-	-	-	-	-	-	-	40,0	400,0	-	-	
Koliform /100 ml	9,0	4,0	300,0	-	-	-	420,0	3.500,0	360,0	3.600,0	21.000,0	-	
No	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	
PH	9,9	10,1	10,1	-	-	-	9,9	10,8	10,2	10,1	10,1	10,2	10,2
Sıcaklık °C	6,0	384,7	11,0	-	-	-	21,0	21,0	-	17,0	11,0	9,0	13,0
Nitrat,mg/l	33,1	0,7	-	-	-	-	-	30,2	10,2	0,2	-	1,9	18,4
Nitrit, mg/L	-	0,7	-	-	-	-	-	0,0	0,3	2,7	-	0,1	0,8
T.Katı Ma	2,7	0,8	2,2	-	-	-	1,9	2,4	0,1	1,6	0,0	0,2	1,3
E.coli	-	4,0	400,0	-	-	-	-	-	30,0	-	-	-	
Koliform /100 ml	9,0	15,0	1.500,0	-	-	-	210,0	3.500,0	240,0	700,0	700,0	420,0	
No	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	
PH	10,1	10,0	10,1	-	-	-	10,1	10,7	10,2	10,1	10,2	10,2	10,2
Sıcaklık °C	8,0	9,0	11,0	-	-	-	21,0	21,0	16,0	15,0	11,0	10,0	13,6
Nitrat,mg/l	29,3	19,0	-	-	-	-	-	18,8	9,6	0,2	1,1	2,0	11,4
Nitrit,mg/l	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,3	4,2	0,0	0,9	1,1
T.Katı Mad	2,6	2,2	2,1	-	-	-	2,0	2,2	-	1,7	0,0	0,1	1,6
E.coli									60,0			30,0	
Koliform /100 ml	11,0	3,0	400,0	-	-	-	430,0	2.400,0	280,0	110.000,0	-	100,0	

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.5: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₄, V₅,V₆, 1995)

No	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	Ort.
Alındığı Tarih	1/95	2/95	3/95	4/95	5/95	6/95	7/95	8/95	9/95	10/95	11/95	12/95	
PH	10,7	10,1	10,2	-	10,7	-	10,1	-	10,2	10,1	10,4	10,2	10,3
Sıcaklık °C	7,0	8,0	10,0	-	21,0	-	21,0	-	17,0	15,0	12,0	9,0	13,3
Nitrat,mg/l	23,7	185,8	-	-	-	-	-	-	0,2	4,8	1,1	2,0	12,5
Nitrit,mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	10,8	0,2	0,0	0,1	2,2
T.Katı Ma	2,3	1,7	2,0	-	2,1	-	2,1	-	-	1,0	0,2	0,2	1,4
E.Coli	-	-	400,0	-	-	-	-	-	-	700,0	-	-	550,0
Koliform /100 ml	6,0	11,0	400,0	-	270,0	-	270,0	-	1.500,0	100.000,0	-	930,0	14,7
No	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	
PH	10,2	10,0	-	-	-	-	10,1	10,7	10,1	10,1	10,2	10,1	10,2
Sıcaklık °C	7,0	9,0	11,0	-	-	-	22,0	22,0	17,0	17,0	12,0	10,0	14,1
Nitrat,mg/l	-	-	-	-	-	-	-	41,2	9,1	0,2	4,9	2,0	11,3
Nitrit,mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,2	2,7	0,0	0,1	0,6
T.Katı Mad	1,1	0,6	2,3	-	-	-	7,0	1,8	0,1	0,2	0,2	0,0	1,5
E.coli	3,0	4,0	300,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	3,0	200,0	600,0	-	-	-	140,0	211,0	190,0	700,0	-	100,0	
No	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	
PH	10,3	10,0	10,2	-	-	-	10,0	-	10,2	10,1	9,9	9,9	10,1
Sıcaklık °C	7,0	9,0	11,0	-	-	-	20,0	21,0	16,0	27,0	11,0	9,0	13,4
Nitrat,mg/l	16,2	6,3	-	-	-	-	-	44,1	10,1	0,2	5,1	-	13,7
Nitrit,mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,2	4,7	0,3	-	1,3
T.Katı Mad	2,0	0,9	2,1	-	-	-	1,8	1,8	0,1	17,0	0,2	2,3	3,1
E.coli	7,0	-	40,0	-	-	-	30,0	600,0	70,0	700,0	-	11,0	1,3
Koliform /100 ml	11,0	6,0	1.500,0	-	-	-	1.100,0	2.900,0	240,0	2.400,0	110.000,0	11,0	3,1

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü**Tablo E4.6: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₇, V₈,V₉, 1995)**

No	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	Ort.
Alındığı Tarih	1/95	2/95	3/95	4/95	5/95	6/95	7/95	8/95	9/95	10/95	11/95	12/95	
pH	10,2	10,3	10,1	-	-	-	10,0	10,8	10,2	10,0	10,0	10,2	10,2
Sıcaklık °C	8,0	8,0	10,0	-	-	-	21,0	21,0	17,0	16,0	13,0	11,0	14,0
Nitrat,mg/l	13,4	7,9	-	-	-	-	-	27,5	0,3	0,6	2,3	0,3	7,5
Nitrit,mg/l	-	-	-	-	-	-	-	0,0	9,8	0,3	0,0	0,1	2,1
T.Katı Ma	2,0	0,8	2,0	-	-	-	2,1	1,8	-	1,6	0,2	0,2	1,3
E.coli	3,0	290,0	-	-	-	-	60,0	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	4,0	1.100,0	-	-	-	-	530,0	1.600,0	530,0	400,0	2.000,0	-	
No	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	
PH	10,1	-	-	-	9,9	9,5	8,7	10,7	10,0	9,8	9,7	10,0	9,8
Sıcaklık °C	6,0	-	-	-	7,0	9,0	19,0	19,0	15,0	14,0	10,0	9,0	12,0
Nitrat,mg/l	-	-	-	-	15,8	-	-	0,0	0,3	3,7	-	-	4,9
Nitrit,mg/l	10,2	-	-	-	-	-	-	28,8	9,6	0,7	0,0	0,1	6,5
T.Katı mad	0,9	-	-	-	1,1	0,1	8,7	10,7	0,2	48,0	0,1	0,0	7,8
E .coli	2,0	-	-	-	-	400,0	-	-	930,0	300,0	-	-	-
Koliform /100 ml	6,0	-	-	-	7,0	9,0	19,0	19,0	15,0	14,0	10,0	9,0	

V₉ : Yün-İplik Fabrikası önu**Kaynak:** Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.7: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₁, V₂,V₃, 1996)

No	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	Ort.
Alındığı Tarih	1/96	2/96	3/96	4/96	5/96	6/96	7/96	8/96	9/96	10/96	11/96	12/96	
PH	10,1	9,6	9,7	-	-	-	10,2	10,1	10,1	-	10,2	9,0	9,9
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrat,mg/l	1,9	1,8	2,4	-	-	-	8,2	9,8	3,9	-	3,1	7,3	4,8
T.Katı Ma	0,2	0,1	0,1	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,7	1,3
Nitrit,mg/l	0,1	0,1	0,0	-	-	-	3,2	3,2	0,4	-	0,4	3,1	0,2
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	2.400,0	-	700,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
No	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	
PH	10,2	9,6	9,7	-	-	-	10,2	10,1	8,1	-	10,2	10,4	9,8
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrat,mg/l	0,1	1,7	1,4	-	-	-	8,8	13,5	3,9	-	3,2	8,0	5,1
Nitrit,mg/l	2,0	0,1	0,0	-	-	-	3,7	2,4	0,5	-	0,4	4,0	1,6
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2
Koliform /100 ml	4.400,0	2.900,0	-	-	-	-	460,0	26,0	-	-	-	1.100,0	
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	0,2	0,2	
No	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	
PH	10,1	9,6	9,7	-	-	-	10,2	10,1	10,2	-	10,1	10,3	10,0
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--
Nitrat,mg/L	2,0	1,9	0,1	-	-	-	5,5	14,8	3,9	-	4,0	7,9	5,0
Nitrit,mg/L	0,7	0,1	0,0	-	-	-	4,4	2,4	0,5	-	0,4	4,0	1,6
T.Katı Mad	0,1	0,2	0,2	-	-	-	0,1	0,2	0,2	-	0,2	0,1	0,2
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	2.800,0	-	-	-	-	-	42,0	20,0	-	-	-	1.100,0	

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.8: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₄, V₅,V₆, 1996)

No	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	Ort.
Alındığı Tarih	1/96	2/96	3/96	4/96	5/96	6/96	7/96	8/96	9/96	10/96	11/96	12/96	
PH	10,1	9,6	9,6	-	-	-	10,2	10,1	10,2	-	10,2	10,1	10,0
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitrat,mg/l	1,9	1,8	2,2	-	-	-	8,8	14,8	5,4	-	3,5	8,1	5,8
Nitrit,mg/l	0,1	0,1	0,0	-	-	-	4,4	3,2	0,4	-	0,5	4,0	1,6
T.Katı Ma	0,2	0,2	0,2	-	-	-	4,4	3,2	0,4	-	0,5	4,0	0,2
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Koliform /100 ml	3.400,0	10,0	-	-	-	-	34,0	6,0	-	-	-	1.000,0	
No	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	
PH	10,1	9,6	9,7	-	-	-	10,3	10,1	10,2	-	10,2	10,3	
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,1
Nitrat,mg/L	2,0	1,8	2,4	-	-	-	8,2	9,8	6,4	-	3,4	8,3	5,3
Nitrit,mg/L	0,1	0,1	0,0	-	-	-	4,9	2,0	0,1	-	0,3	4,2	1,5
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,2	-	-	-	0,2	0,2	0,2	-	0,1	0,2	0,2
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,0	
No	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	
pH	10,2	9,5	9,6	-	-	-	10,3	10,1	9,7	-	10,2	11,0	10,1
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Nitrat,mg/L	1,9	1,8	2,0	-	-	-	8,8	9,8	3,9	-	3,2	8,2	4,9
Nitrit,mg/L	0,1	0,1	0,0	-	-	-	4,2	2,4	0,3	-	0,3	4,3	1,5
T.Katı Mad	0,2	0,1	0,2	-	-	-	0,2	0,1	0,0	-	0,2	0,1	0,1
E.Coli	7,0	-	41.600,0	-	-	-	-	-	2,4	-	-	-	
Koliform /100 ml	11.000,0	-	-	-	-	-	-	-	24	-	4.200	290	

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.9: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₇, V₈,V₉, 1996)

No	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	Ort.
Alındığı Tarih	1/96	2/96	3/96	4/96	5/96	6/96	7/96	8/96	9/96	10/96	11/96	12/96	
pH	10,1	9,6	9,7	-	-	-	10,3	10,1	10,1	-	10,1	10,3	10,0
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--
Nitrat,mg/L	2,0	1,8	2,3	-	-	-	7,5	9,8	3,9	-	3,2	8,1	4,8
Nitrit,mg/L	0,1	0,1	0,0	-	-	-	4,2	2,4	0,4	-	0,3	4,5	1,5
T.Katı Ma	0,2	0,1	0,2	-	-	-	0,2	0,1	0,5	-	0,2	0,1	0,2
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	--
Koliform /100 ml	11.000,0	-	-	-	-	-	1.100,0	-	-	-	-	-	-
No	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	
PH	9,9	9,7	9,7	-	-	-	10,3	10,1	9,7	-	10,2	8,7	9,8
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrat,mg/l	1,9	1,9	1,8	-	-	-	7,5	14,8	3,2	-	3,2	7,2	5,2
Nitrit,mg/l	0,1	0,1	0,0	-	-	-	4,9	2,4	0,3	-	0,4	2,7	1,4
T.Katı Mad	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,2	0,0	-	0,2	0,4	0,2
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	-	--	-	9,0
Koliform /100 ml	4.200,0	-	3.900,0	-	-	-	-	-	9,0	-	-	110,0	555,0
No	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	
PH	10,2	9,6	9,6	-	-	-	-	10,1	10,1	-	10,2	10,6	10,0
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrat,mg/l	2,0	1,9	2,0	-	-	-	-	14,8	3,9	-	3,8	7,9	5,2
Nitrit,mg/l	0,1	0,1	0,0	-	-	-	-	2,3	0,3	-	0,5	4,1	1,1
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,1	-	-	-	-	0,2	0,7	-	0,2	0,1	0,3
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

V₉ : Yün-İplik Fabrikası**Kaynak:** Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.10: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₁, V₂,V₃, 1997)

No	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	Ort.
Alındığı Tarih	1/97	2/97	3/97	4/97	5/97	6/97	7/97	8/97	9/97	10/97	11/97	12/97	
pH	10,1	10,1	10,1	10,2	10,1	10,1	9,7	9,9	10,3	-	10,4	10,1	10,1
Sıcaklık °C	7,0	7,0	6,0	12,0	18,0	20,0	24,0	18,0	20,0	-	12,0	9,0	14,0
Nitrat,mg/l	8,0	7,6	7,0	5,9	6,0	2,8	4,1	4,0	4,1	-	4,7	4,1	5,3
T.Katı Ma	0,2	0,1	0,3	4,3	2,1	2,0	0,2	2,1	2,2	-	2,0	1,2	1,5
Nitrit,mg/l	3,5	3,1	3,2	2,2	2,2	1,8	2,0	1,9	2,1	-	2,0	1,8	2,4
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	-	3,0	-	-	-	-	-	900,0	20,0	-	-	230,0	-
No	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	
PH	10,0	0,8	10,8	9,8	9,9	9,2	9,8	9,9	10,0	-	-	-	9,8
Sıcaklık °C	8,0	7,0	12,0	24,0	18,0	21,0	24,0	19,0	19,0	-	-	-	16,9
Nitrat,mg/l	7,5	5,9	6,0	3,2	4,7	4,1	3,2	4,0	3,0	-	-	-	4,6
Nitrit,mg/l	3,1	2,1	2,9	2,1	2,0	2,1	2,1	2,5	2,7	-	-	-	2,4
T.Katı Ma	0,3	0,0	3,1	1,9	2,2	2,1	1,9	2,2	2,0	-	-	-	1,7
E.coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	1,0	-	-	-	-	-	-	-	60,0	-	-	-	-
T.Katı Mad													
No	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	
PH	10,4	10,1	10,1	10,4	10,1	9,0	9,8	9,7	-	9,8	10,8	10,7	10,1
Sıcaklık °C	7,1	6,5	5,0	11,0	18,0	21,0	25,0	8,0	-	20,0	12,0	11,0	14,1
Nitrat,mg/L	2,5	7,8	5,8	5,3	5,8	4,6	3,2	4,3	-	3,8	3,8	5,0	4,7
Nitrit,mg/l	3,2	3,2	2,2	2,0	2,2	2,5	2,1	2,2	-	2,1	2,1	2,1	2,4
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,2	2,4	2,5	2,0	1,7	2,1	-	2,1	2,2	2,1	1,6
E.coli	-	-	-	-	11,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	15,0	-	-	-	4,0	4.300,0	-	-	-	27,0	-	-	-

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.11: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₄, V₅, V₆, 1997)

No	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	Ort.
Alındığı Tarih	1/97	2/97	3/97	4/97	5/97	6/97	7/97	8/97	9/97	10/97	11/97	12/97	
PH	10,3	10,1	10,0	11,1	9,0	9,3	9,8	9,7	10,9	-	11,2	10,0	10,1
Sıcaklık °C	7,5	6,0	6,0	11,0	18,0	20,0	24,0	18,0	20,0	-	12,0	10,0	13,8
Nitrat(mg/l)	8,1	8,1	6,0	6,2	5,1	4,3	3,2	4,3	4,5	-	4,5	4,4	5,3
Nitrit(mg/l)	4,1	3,5	2,2	2,2	2,1	3,7	2,1	2,2	2,7	-	2,4	2,1	2,7
T.Katı Ma	0,2	0,2	0,2	3,1	2,2	2,9	1,8	1,6	1,9	-	2,3	1,8	1,6
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	-	-	-	-	-	900,0	-	-	15,0	-	-	6,0	
No	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	
pH	10,1	10,1	10,1	10,1	9,2	9,2	9,8	9,4	9,2	-	10,1	10,1	9,8
Sıcaklık °C	7,0	7,0	8,0	11,0	18,0	20,0	23,0	18,0	20,0	-	13,0	10,0	14,1
Nitrat,mg/l	7,2	7,2	7,0	5,5	5,2	4,2	3,2	4,1	4,1	-	4,8	4,9	5,2
Nitrit,mg/l	3,2	3,1	3,1	2,8	2,1	2,4	2,1	2,2	2,1	-	2,1	2,4	2,5
T.Katı Mad	0,2	0,1	0,3	2,1	2,1	2,2	1,7	1,5	2,1	-	1,1	2,1	1,4
E.coli	23,0	-	-	-	-	4.300,0	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml		-	-	-	-	7.500,0	-	-	11,0	-	-	-	
No	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	
PH	10,1	10,1	10,1	10,2	9,2	9,4	9,8	9,6	10,2	-	10,1	9,9	9,9
Sıcaklık °C	7,0	6,0	9,0	13,0	19,0	21,0	25,0	19,0	19,0	-	12,0	10,0	14,5
Nitrat,mg/L	8,1	8,1	6,2	6,5	4,2	2,6	4,2	4,8	4,2	-	4,5	4,8	5,3
Nitrit,mg/l	3,5	3,5	2,9	2,4	2,1	2,0	0,2	2,1	2,1	-	2,4	2,1	2,3
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,2	4,2	2,1	1,7	-	2,1	2,1	-	1,1	1,2	1,5
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	12,0	15,0	9,0	28,0	-	1.500,0	-	-	39,0	-	-	36,0	-

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.12: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₇, V₈,V₉, 1997)

No	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	Ort.
Alındığı Tarih	1/97	2/97	3/97	4/97	5/97	6/97	7/97	8/97	9/97	10/97	11/97	12/97	
pH	10,3	10,1	10,9	11,1	8,8	9,8	9,8	10,1	10,1	-	9,8	10,2	10,1
Sıcaklık °C	7,0	6,0	9,0	13,0	18,0	20,0	25,0	19,0	19,0	-	12,0	10,0	14,4
Nitrat,mg/l	7,2	7,2	7,1	7,0	5,2	4,4	4,2	4,6	4,2	-	4,9	4,7	5,5
Nitrit,mg/l	3,2	3,4	3,1	3,1	2,1	2,2	2,8	2,0	2,3	-	2,1	2,0	2,6
T.Katı Ma	0,2	3,4	0,3	4,2	2,2	2,3	0,2	2,2	2,1	-	2,2	1,8	1,9
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	7,0	14,0	7,0	150,0	-	700,0	-	2.000,0	15,0	-	-	7,0	
No	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	
PH	10,5	10,1	9,9	10,1	10,1	9,2	9,8	10,0	9,9	-	10,3	11,1	10,1
Sıcaklık °C	6,0	7,0	8,0	13,0	18,0	19,0	25,0	18,0	18,0	-	13,0	9,0	14,0
Nitrat,mg/L	7,6	7,4	6,2	6,1	5,1	3,2	4,2	2,1	4,0	-	5,0	5,0	5,1
Nitrit,mg/L	3,5	3,5	3,0	2,2	3,0	2,0	2,7	2,1	2,0	-	2,7	2,2	2,6
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,2	5,0	2,7	2,2	1,7	4,6	1,2	-	1,8	2,1	2,0
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	6,0	15,0	-	-	-	900,0	-	2.000,0	15,0	-	-	460,0	
No	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	
PH	10,6	10,2	10,1	11,2	10,2	-	9,8	9,2	-	9,9	11,0	9,8	10,2
Sıcaklık °C	7,5	7,0	6,0	11,0	19,0	-	24,0	18,0	-	19,0	12,0	10,0	13,4
Nitrat,mg/l	8,1	7,2	7,1	6,0	6,1	5,2	3,2	4,4	-	4,5	4,1	4,0	5,4
Nitrit,mg/L	4,2	3,1	3,5	2,4	2,2	3,0	2,1	2,2	-	3,0	2,9	1,0	2,7
T.Katı Mad	0,2	0,2	0,2	2,6	3,0	2,1	1,9	2,2	-	2,8	1,1	0,7	1,5
E.Coli	-	-	-	-	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Koliform /100 ml	7,0	4,0	-	-	-	600,0	-	-	-	20,0	-	-	-

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.13: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₁, V₂,V₃, 1998)

No	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	V ₁	Ort.
Alındığı Tarih	1/98	2/98	3/98	4/98	5/98	6/98	7/98	8/98	9/98	10/98	11/98	12/98	
PH	9,6	11,2	9,9	10,5	10,9								10,4
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-								-
Nitrat,mg/l	3,3	4,1	3,0	-	2,3	1,3							3,7
T.Katı Ma	2,7	2,0	1,9	-	2,2	1,8							1,7
Nitrit,mg/l	1,9	1,8	1,5	-	2,3	1,3							2,1
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 ml				15,0									-
No	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	V ₂	
PH	-	11,1	-	-	10,1	11,0							10,7
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/l	-	4,1	-	-	4,0	4,0							4,1
Nitrit,mg/L	-	2,2	-	-	2,1	2,0							2,1
T.Katı Ma	-	2,7	-	-	1,8	1,2							1,9
E.Coli	-	-	-	-	-	-	-						-
Koliform /100 ml	-	24,0	-	-	-	-							
No	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	V ₃	
PH	9,4	11,1	10,2	-	10,5	10,1							10,2
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/l	3,1	3,5	2,8	-	4,2	5,0							3,7
Nitrit,mg/l	1,6	2,1	1,8	-	2,7	2,2							2,1
T.Katı Mad	2,6	2,8	2,0	-	1,9	2,4							2,3
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 ml	20,0	28,0	11,0	-	-	-							-

V1:Üniversite SahilŞeridi, V2:Van İli Kanalizasyonu, V3: Edremit Sahil Şeridi

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.14: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₄, V₅, V₆, 1998)

No	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	V ₄	Ort.
Alındığı Tarih	1/98	2/98	3/98	4/98	5/98	6/98	7/98	8/98					
PH	9,2	9,9	11,0	-	10,1	10,3							10,1
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/l	3,8	3,8	3,1	-	4,0	2,2							3,4
Nitrit,mg/l	1,8	2,0	1,9	-	2,2	1,7							1,9
T.Katı Ma	9,2	9,9	11,0	-	10,1	10,3							10,1
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 ml	9,0	15,0	43,0	-	-	-							-
No	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	V ₅	
PH	9,2	10,1	10,1	-	10,2	10,1							9,9
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/l	3,4	4,4	2,5	3,8	4,8								3,8
Nitrit,mg/l	1,7	1,5	1,3	-	2,1	2,2							1,7
T.Katı Mad	2,8	2,1	2,2	-	2,0	1,3							2,1
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 ml	75,0	-	-	-	-	-							-
No	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	V ₆	
PH	9,7	10,1	10,1	-	10,2	10,1							9,9
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/L	3,4	4,4	2,5	-	3,8	4,8							3,8
Nitrit,mg/L	1,7	1,5	1,3	-	2,1	2,2							1,7
T.Katı Mad	2,8	2,1	2,2	-	2,0	1,3							2,1
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 ml	75,0	-	-	-	-	-							

V₄:Edremit Çimento Fabrikası, V₅:Gevaş Sahil Şeridi, V₆: Erciş Kanalizasyonu**Kaynak:** Van Tarım İl Müdürlüğü

Tablo E4.15: Van Gölü Su Kalitesi (Örnek Alma Yerleri V₇, V₈,V₉, 1998)

No	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	V ₇	Ort.
Alındığı Tarih	1/98	2/98	3/98	4/98	5/98	6/98	7/98						
pH	9,4	11,4	10,0	-	10,4	10,3							10,3
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/l	3,9	4,0	2,7	-	4,0	4,2							3,8
Nitrit,mg/l	1,4	2,3	1,3	-	2,8	2,1							2,0
T.Katı Ma	3,1	1,8	2,1	-	1,8	2,4							2,2
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 mg	-	-	-	-	-	-							-
No	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈	V ₈						
PH	9,7	11,3	10,4	-	10,0	10,2							10,3
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-							-
Nitrat,mg/L	3,9	4,0	2,7	-	4,0	4,2							3,7
Nitrit,mg/L	1,4	2,2											2,2
T.Katı Mad	3,1	1,8	2,1	-	1,8	2,4							2,2
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 mg	-	-	-	-	-	-							
No	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉	V ₉					
PH	9,7	9,7	10,1	9,9	-	10,2	10,1						10,0
Sıcaklık °C	-	-	-	-	-	-	-						-
Nitrat,mg/L	4,2	4,0	2,2	-	4,1	4,1							3,7
Nitrit,mg/L	2,0	2,0	1,4	-	2,5	2,3							2,0
T.Katı Mad	3,0	3,0	2,1	-	2,2	2,1							2,5
E.Coli	-	-	-	-	-	-							-
Koliform /100 mg	15,0	-	11,0	-	-	-							-

Kaynak: Van Tarım İl Müdürlüğü**Tablo E4.16: Van Gölü Sularının Ortalama Kimyasal Özellikleri**

Parametre	VAN GÖLÜ		DENİZ (Ege Denizi Güllük Sahili)	
	Yüzde	Meq/L	Yüzde	Meq/L
Sodyum	46,8	337	32,8	265
Potasyum	2,0	15	1,0	8,5
Kalsiyum	0,0	0,2	3,0	22
Magnezyum	1,0	8	13,3	108
Bikarbonat	6,0	44	0,3	2,5
Klorür	23,0	163	42,2	341
Sülfat	7,5	54	7,4	60
Karbonat	13,7	99	-	-
EC (µmhos/cm)	-	27.100	-	50.000
PH	-	10,1	-	8,2
Oksijen-18	-	- 0,1 yüzde	-	+ 1,3 yüzde
Döteryum	-	- 7,2 yüzde	-	+ 9,9 yüzde
Trityum	-	15,4 TU	-	3,5 TU

Kaynak: DSİ, 1996 – 1997.

Tablo E4.17: Keban Barajı Eyüp Bağları Pompa İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	14,1	21,2	26,4		14,1	23,2	26,4	21,2	
PH	4	8,1	8,4	8,8		8,1	8,7	8,8	8,1	
EC	4	275	315	363		363	275	291	329	
TDS	4	156	179	188		188	156	187	183	
SS	4	37	40	46		37	38	46	37	
M-AL	4	75,5	101,5	122,5		122,5	75,5	86,0	122,0	
Cl	4	17,4	23,9	28,4		27,3	17,4	22,3	28,4	
NH ₃ -N	4	0,01	0,01	0,02		0,01	0,01	0,01	0,02	
NO ₂ -N	4	0	0,008	0,01		0,01	0,008	0,0	0,01	
NO ₃ -N	4	0,3	1,1	2,8		0,3	1,1	2,8	0,3	
DO	4	8,4	9,2	10,6		8,4	9,2	10,6	8,4	
PV	4	1,3	1,6	2,2		1,3	1,6	2,2	1,3	
BOI ₅	4	2,3	3,0	3,6		2,3	3,0	3,6	2,3	
O-PO ₄	4	0,1	0,2	0,3		0,1	0,2	0,3	0,1	
SO ₄	4	11,6	13,2	15,0		11,6	13,2	15,0	11,6	
Na	4	14,9	18,9	23,9		14,9	18,9	23,9	14,9	
K	4	0,3	0,5	0,6		0,3	0,5	0,6	0,3	
Ca	4	22,0	27,0	32,9		22,0	27,0	32,9	22,0	
Mg	4	11,4	13,9	15,8		11,4	13,9	15,8	11,4	
T-Koli	4	1.500,0	4.425,0	6.600,0		1.500,0	4.425,0	6.600,0	1.500,0	
KOI	4	20,0	22,5	30,0		20,0	22,5	30,0	20,0	
TKN	4	2,0	2,3	2,9		2,0	2,3	2,9	2,0	
E-Coli	4	20,0	73,0	150,0		20,0	73,0	150,0	20,0	
F-Strep	4	1,0	16,0	41,0		1,0	16,0	41,0	1,0	
Top-P	4	0,05	0,08	0,12		0,1	0,06	0,05	0,08	

Kaynak : DSİ 9.Bölge Müdürlüğü

Tablo E4.18: Keban Barajı Eyüp Bağları Pertek İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Temmuz	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	3	15,8	20,3	27,0		15,8	27,0		18,1	
pH	3	8,1	8,3	8,5		8,5	8,1		8,3	
EC	3	316	327	340		316	325		340	
TDS	3	175	186	198		175	198		185	
SS	3	22	30	42		25	42		22	
M-AL	3	116,5	116,8	117,5		117,5	116,5		116,5	
Cl	3	18,8	19,2	19,5		18,8	19,4		19,5	
NH ₃ -N	3	0,00	0,01	0,01		0,01	0,01		0,00	
NO ₂ -N	3	0,00	0,002	0,003		0,003	0,000		0,002	
NO ₃ -N	3	0,14	0,5	0,7		0,6	0,1		0,7	
DO	3	90	9,4	9,6		9,6	9,0		9,6	
PV	3	1,4	1,6	1,7		1,5	1,7		1,4	
BOİ ₅	3	2,8	2,9	3,1		2,8	3,1		2,8	
O-PO ₄	3	0,1	0,3	0,2		0,2	0,1		0,1	
SO ₄	3	13,2	22,7	29,2		13,2	29,2		25,6	
Fe	3	0,04	0,09	0,1		0,1	0,1		0,04	
Na	3	12,8	15,0	17,5		17,5	14,7		12,8	
K	3	0,3	0,3	0,4		0,3	0,3		0,36	
Ca	3	33,3	33,8	34,3		33,3	34,3		33,7	
Mg	3	16,2	17,2	18,5		16,9	18,5		16,2	
T-Koli	3	1200	1,063.10 ⁴	2920.10 ⁴		1200.10 ³	1500.10 ³		2,92.10 ⁴	
KOİ	3	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0		20,0	
TKN	3	1,8	2,0	2,2		2,2	1,8		1020	
E-Coli	3	10	347	1020		10	10		12	
F-Strep	3	0,000	14	30		30	0		0,1	
Top-P	3	0,03	0,07	0,1		0,1	0,03			

Kaynak : DSİ 9.Bölge Müdürlüğü

Tablo E4.19: Keban Barajı Çemişgezek İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Temmuz	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	3	16,7	21,5	29,8		16,7	29,8	18,0		
pH	3	8,1	8,3	8,5		8,5	8,1	8,2		
EC	3	304,0	341,0	365,0		353,0	304,0	365,0		
TDS	3	180,0	195,0	206,0		180,0	206,0	199,0		
SS	3	31,0	36,0	38,0		38,0	35,0	31,0		
M-AL	3	125,0	128,0	130,0		129,0	125,0	130,0		
Cl	3	19,4	19,9	20,4		20,4	19,4	20,0		
NH ₃ -N	3	0,0	0,00	0,0		0,0	0,0	0,0		
NO ₂ -N	3	0,0	0,001	0,003		0,003	0,0	0,001		
NO ₃ -N	3	0,3	0,4	0,6		0,42	0,3	0,6		
DO	3	9,2	10,1	10,8		10,2	9,2	10,8		
PV	3	1,3	1,5	1,7		1,3	1,5	1,7		
BOİ ₅	3	2,7	3,0	3,2		3,1	3,2	2,7		
O-PO ₄	3	0,10	0,13	0,16		0,2	0,12	0,10		
SO ₄	3	12,4	22,4	27,8		12,4	27,0	27,8		
Fe	3	0,04	0,1	0,2		0,06	0,2	0,04		
Na	3	14,35	17,27	19,0		19,0	18,5	14,4		
K	3	0,32	0,4	0,4		0,3	0,3	0,4		
Ca	3	32,9	34,8	36,7		36,7	32,9	34,7		
Mg	3	16,3	18,2	19,6		19,6	16,3	18,8		
T-Koli	3	500	5733	1,28.10 ⁴		1,28.10 ⁴	5.10 ²	3,9.10 ³		
KOİ	3	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0	20,0		
TKN	3	1,9	2,0	2,02		2,0	1,9	1,9		
E-Coli	3	0,0	14,0	33,0		10	0,0	33		
F-Strep	3	0,0	10,0	31,0		31	0,0	0,0		
Top-P	3	0,03	0,03	0,1		0,1	0,03	0,04		

Kaynak : DSİ 9.Bölge Müdürlüğü

Tablo E4.20: Hazar Gölü Tekevler Önü 1996 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Mayıs	Temmuz	Ağustos	Eylül	Aralık
T (°C)	5	6,2	17,5	28,8	6,2	19,5	28,8		23,5	9,3
pH	5	8,4	8,6	8,8	8,5	8,8	8,4		8,4	8,8
EC	5	1.998,0	2.208,0	2.378,0	1.993,0	2.137,0	2.378,0		2.171,0	2.356,0
TDS	5	936,0	1.304,0	1.494,0	936,0	1.368,0	1.410,0		1.494,0	1.313,0
SS	5	23,0	29,0	34,0	29,0	34,0	31,0		29,0	23,0
M-AL	5	415,0	460,5	560,0	560,0	415,0	435,0		445,0	447,5
Cl	5	228,6	338,9	359,8	359,8	228,6	386,4		368,7	351,0
NH ₃ -N	5	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00		0,00	0,01
NO ₂ -N	5	0,000	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000		0,001	0,001
NO ₃ -N	5	0,3	0,7	1,1	0,9	0,3	0,3		0,8	1,1
DO	5	9,3	10,2	11,0	10,0	11,0	9,3		9,9	9,8
PV	5	2,2	2,7	3,4	2,8	3,9	2,2		3,4	2,2
BOİ ₅	5	2,3	2,8	3,7	2,3	2,9	2,5		3,7	2,5
O-PO ₄	5	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2		0,1	0,1
SO ₄	5	16,4	22,5	27,0	27,0	19,9	25,0		16,4	24,3
B	5	1,2	1,5	1,8	1,5	1,2	1,8		1,7	1,2
Na	5	300,1	339,1	370,1	370,1	351,2	368,0		300,1	306,4
K	5	0,9	1,1	1,3	1,0	1,0	1,3		1,1	0,9
Ca	5	12,0	12,2	13,0	13,0	12,0	12,0		12,0	12,0
Mg	5	95,5	106,9	111,9	95,5	107,0	110,7		109,4	111,9
T-Koli	5	100,0	673,0	2.180,0	514,0	120,0	100,0		450,0	2.180,0
KOİ	5	20,0	20,0	20,0	20.020,0	20,0	20,0		20,0	20,6
TKN	5	0,8	1,8	2,2	0,8	1,9	2,0		2,2	1,8
E-Coli	5	0,0	3,0	10,0	0,0	1,0	10,0		1,0	3,0
F-Strep	5	0,0	7,0	13,0	8,0	0,0	13,0		1,0	12,0
P-Al	5	160,0	271,0	27,0	160,0	245,0	265,0		271,0	215,0

Kaynak : DSİ 9.Bölge Müdürlüğü

Tablo E4.21: Hazar Gölü Sivrice İlçesi Önü 1997 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	3	16,3	20,4	23,8	16,3		23,8		21,0	
pH	3	8,5	8,7	9,1	9,1		8,5		8,5	
EC	3	2.261,0	2.388,0	2.550,0	2.261,0		2.352		2.550	
TDS	3	1.560,0	1.612,0	1.689,0	1.586,0		1.560		1.689	
SS	3	21,0	31,0	44,0	44,0		21		27	
M-AL	3	404,0	424,3	456,0	413,0		404,0		456,0	
Cl	3	326,1	362,7	397,0	397,0		326,1		365,1	
NH ₃ -N	3	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0		0,0	
NO ₂ -N	3	0,000	0,001	0,002	0,000		0,002		0,0	
NO ₃ -N	3	0,5	0,6	0,7	0,5		0,7		0,6	
DO	3	9,0	9,7	11,0	11,0		9,1		9,0	
PV	3	1,9	2,4	3,0	3,0		2,1		1,9	
BOİ ₅	3	3,0	3,1	3,1	3,1		3,1		3,0	
O-PO ₄	3	0,1	0,1	0,2	0,1		0,2		0,1	
SO ₄	3	19,1	23,5	25,7	19,1		25,7		25,6	
Fe	3	309,8	334,5	347,8	345,9		309,8		347,8	
Na	3	1,7	1,7	1,3	1,7		1,8		1,7	
K	3	1,1	1,2	13,6	1,3		1,1		1,2	
Ca	3	10,6	12,2	109,9	10,6		13,6		12,4	
Mg	3	108,7	109,4	7.800,0	108,7		109,7		109,9	
T-Koli	3	550,0	4.950,0	30,0	550,0		650,0		7.800,0	
KOİ	3	30,0	30,0	2,2	30,0		30,0		30,0	
TKN	3	1,8	2,0	1,8	1,8		2,2		2,0	
E-Coli	3	1,0	147,0	410,0	1,0		30,0		410,0	
F-Strep	3	1,0	21,0	49,0	1,0		49,0		14,0	
Top-P	3	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1		0,1	

Kaynak : DSI 9.Bölge Müdürlüğü

Tablo E4.22: Hazar Gölü Tekevler Önü 1997 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Mayıs	Temmuz	Ağustos	Eylül	Aralık
T (°C)	3	16,2	20,0	22,9		16,2	22,9			
PH	3	8,5	8,7	9,1		9,1	8,5			
EC	3	2.247,0	2.385,0	2.515,0		2.247,0	2.393,0			
TDS	3	1.557,0	1.605,0	1.689,0		1.570,0	1.557,0			
SS	3	18,0	27,0	34,0		34,0	28,0			
M-AL	3	403,5	422,3	456,0		407,5	403,5			
Cl	3	326,1	358,0	386,4		386,4	326,1			
NH ₃ -N	3	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0			
NO ₂ -N	3	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0			
NO ₃ -N	3	0,3	0,5	0,6		0,3	0,6			
DO	3	8,8	9,7	11,2		11,2	8,8			
PV	3	1,8	2,2	3,0		3,0	1,8			
BOİ ₅	3	2,9	3,1	3,2		3,2	2,9			
O-PO ₄	3	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1			
SO ₄	3	19,4	23,1	25,0		19,4	25,0			
B	3	1,5	1,7	1,8		1,5	1,8			
Na	3	308,8	327,6	341,1		332,8	308,8			
K	3	1,0	1,2	1,2		1,2	1,2			
Ca	3	11,4	12,3	13,2		11,4	13,2			
Mg	3	108,8	109,3	109,9		10,9	108,8			
T-Koli	3	570,0	5.040,0	8.200,0		570,0	6.350,0			
KOİ	3	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0			
TKN	3	1,6	186,0	2,1		1,8	2,1			
E-Coli	3	3,0	43,0	490,0		3,0	65,0			
F-Strep	3	5,0	0,1	103,0		5,0	103,0			
Top.P	3	0,04	0,1	0,1		0,04	0,1			

Kaynak : DSİ 9.Bölge Müdürlüğü

Tablo E4.23: Hazar Gölü DSİ Tesisleri Su Alma Ağı 1996 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Mayıs	Temmuz	Ağustos	Eylül	Aralık
T (°C)	5	6,4	16,1	26,0	6,4	16,1	26,0		22,8	9,2
pH	5	8,4	8,6	8,7	8,6	8,6	8,4		8,6	8,7
EC	5	2.049,0	22,5	2.341,0	2.049,0	2.271,0	2.301,0		2.115,0	2.341,0
TDS	5	1.006,0	133,4	1.590,0	1.001,0	1.590,0	1.381,0		1.407,0	1.286,0
SS	5	25,0	29,0	34,0	25,0	34,0	30,0		31,0	26,0
M-AL	5	610,0	454,5	560,0	560,0	410,0	425,0		437,5	440,0
Cl	5	228,6	326,0	365,1	365,1	228,6	326,1		363,4	347,4
NH ₃ -N	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0
NO ₂ -N	5	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000		0,0	0,001
NO ₃ -N	5	0,3	0,7	1,1	1,1	0,3	0,3		0,6	1,1
DO	5	9,2	10,3	11,9	10,6	11,9	9,2		10,0	10,0
PV	5	2,1	2,7	3,4	2,7	3,0	2,2		3,4	2,1
BOI ₅	5	2,5	3,0	3,8	2,7	3,3	2,5		3,8	2,5
O-PO ₄	5	0,1	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3		0,1	0,1
SO ₄	5	17,2	22,3	26,6	26,6	19,7	23,9		17,2	23,8
B	5	1,3	1,6	1,9	1,6	1,3	1,9		1,6	1,5
Na	5	306,5	336,9	379,0	379,0	359,7	320,9		306,5	308,2
K	5	0,9	1,1	1,3	1,2	1,0	1,3		1,1	0,9
Ca	5	10,0	12,4	14,0	14,0	12,0	12,0		14,0	10,0
Mg	5	96,7	106,9	110,7	96,7	109,4	107,0		110,7	110,7
T-Koli	5	100,0	449,0	1.020,0	303,0	1.030,0	590,0		100,0	220,0
KOI	5	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0
TKN	5	1,0	1,7	2,0	1,0	2,0	1,8		2,0	1,6
E-Coli	5	0,0	32,0	148,0	0,0	11,0	148,0		0,0	0,0
F-Strep	5	0,0	47,0	221,0	0,0	2,0	221,0		1,0	9,0
P-Al	5	180,0	239,0	275,0	180,0	275,0	245,0		275,0	220,0

Kaynak : DSİ

Tablo E4.24:Hazar Gölü DSİ Tesisleri Su Alma Ağı 1997 Yılı Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Mayıs	Temmuz	Ağustos	Eylül	Aralık
T (°C)	3	16,7	20,5	23,9		16,7	23,9		20,9	
pH	3	8,5	8,7	9,0		9,0	8,5		8,5	
EC	3	2.200,0	2.355,0	2.511,0		2.200,0	2.353,0		2.511,0	
TDS	3	1.545,0	1.576,0	1.614,0		1.545,0	1.570,0		1.614,0	
SS	3	19,0	23,0	26,0		26,0	23,0		19,0	
M-AL	3	402,5	423,2	457,0		410,0	402,5		457,0	
Cl	3	329,7	357,4	384,6		384,6	329,7		358,0	
NH ₃ -N	3	0,0	0,0	0,01		0,0	0,0		0,01	
NO ₂ -N	3	0,0	0,0	0,001		0,0	0,0		0,0	
NO ₃ -N	3	0,4	0,4	0,4		0,4	0,4		0,4	
DO	3	8,8	9,9	11,4		11,4	8,8		9,4	
PV	3	1,8	2,2	3,0		3,0	1,9		1,8	
BOI ₅	3	3,0	3,1	3,3		3,3	2,9		3,2	
O-PO ₄	3	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1		0,1	
SO ₄	3	19,2	22,8	25,6		19,2	25,6		23,6	
B	3	1,6	1,6	1,7		1,6	1,7		1,6	
Na	3	308,8	328,9	342,9		335,0	308,8		342,9	
K	3	1,1	1,2	1,3		1,2	1,1		1,3	
Ca	3	12,0	12,8	14,2		12,2	14,2		12,0	
Mg	3	107,4	108,6	109,2		107,4	109,2		109,2	
T-Koli	3	950,0	2.960,0	6.900,0		950,0	1.030,0		6.900,0	
KOI	3	20,0	20,0	20,0		20,0	20,0		20,0	
TKN	3	1,7	1,8	1,9		1,7	1,9		1,8	
E-Coli	3	1,0	132,0	370,0		1,0	26,0		370,0	
F-Strep	3	3,0	8,0	14,0		3,0	7,0		14,0	
P-Al	3	0,04	0,1	0,1		0,04	0,1		0,1	

Kaynak : DSİ

Ek 5: Proje Alanında Bulunan Bazı Akarsu ve Nehirlerin Su Kalitesi**Tablo E5.1: Murat Nehri- Palu İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-096)**

Parametre	N	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
Q(m ³ /sn)	4	81,5	565,4	1.565,0		1.565,0	448,0	167,0	81,5	
T (°C)	4	10,6	17,7	22,5		10,6	22,3	22,5	15,5	
pH	4	8,1	8,4	8,7		8,5	8,1	8,7	8,1	
EC	4	306,0	443,0	583,0		306,0	306,0	576,0	583,0	
TDS	4	140,0	245,0	358,0		140,0	156,0	358,0	324,0	
SS	4	69,0	77,0	85,0		69,0	85,0	85,0	70,0	
M-AL	4	130,6	167,1	220,0		130,5	134,0	164,0	220,0	
Cl	4	16,7	35,8	66,6		16,7	19,5	66,6	40,4	
NH ₃ -N	4	0,01	0,02	0,02		0,02	0,01	0,01	0,02	
NO ₂ -N	4	0,01	0,01	0,02		0,02	0,01	0,01	0,01	
NO ₃ -N	4	0,6	1,3	3,1		3,1	0,7	0,6	0,9	
DO	4	7,4	8,6	11,0		11,0	7,8	8,1	7,4	
PV	4	1,7	1,8	2,1		2,1	1,7	1,7	1,9	
BOİ ₅	4	2,5	2,8	3,2		3,2	3,0	2,5	2,5	
O-PO ₄	4	0,1	0,1	0,2		0,2	0,1	0,1	0,1	
SO ₄	4	12,4	15,1	20,6		12,4	14,3	20,6	13,1	
Na	4	14,9	31,7	59,8		14,9	20,7	59,8	31,5	
K	4	0,5	0,7	1,1		0,5	0,5	0,8	1,1	
Ca	4	26,4	35,7	47,3		36,7	26,4	32,5	47,3	
Mg	4	13,5	19,1	27,7		15,5	13,5	18,6	27,7	
T-Koli	4	2,8.10 ⁴	1,1.10 ⁵	3,3.10 ⁵		2,8.10 ⁴	5,1.10 ⁴	3,1	3,3.10 ⁵	
KOİ	4	30,0	32,5	40,0		40,0	30,0	30,0	30,0	
TKN	4	2,7	3,4	3,8		3,8	3,6	3,6	2,7	
E-Coli	4	2.300,0	5.500,0	9.800,0		2.300,0	5.500,0	4.400,0	9.800,0	
F-Strep	4	600,0	1.775,0	3.100,0		800,0	3.100,0	600,0	2.600,0	
Top.P	4	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	

Kaynak : DSI

Tablo E5.2: Munzur Suyu Melekbahçe İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-099)

Parametre	N	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	9,9	15,3	20,0		9,9	17,0	20,0	14,1	
pH	4	7,5	7,8	7,9		7,8	7,5	7,9	7,9	
EC	4	3,8	346,0	367,0		318,0	342,0	367,0	357,0	
TDS	4	15,1	182,0	199,0		151,0	183,0	199,0	195,0	
SS	4	31,0	53,0	69,0		31,0	69,0	65,0	45,0	
M-AL	4	135,0	145,6	157,5		148,0	135,5	142,0	157,5	
Cl	4	5,3	9,2	13,5		7,8	5,3	13,5	10,3	
NH ₃ -N	4	0,0	0,01	0,01		0,01	0,0	0,0	0,01	
NO ₂ -N	4	0,0	0,001	0,002		0,002	0,0	0,0	0,001	
NO ₃ -N	4	0,1	0,6	1,1		1,1	0,4	0,1	0,6	
DO	4	8,9	9,9	11,0		11,0	10,2	9,6	8,9	
PV	4	1,4	1,7	2,3		2,3	1,6	1,4	1,4	
BOİ ₅	4	3,0	3,3	3,6		3,6	3,2	3,5	3,0	
O-PO ₄	4	0,1	0,2	0,3		0,2	0,3	0,1	0,2	
SO ₄	4	13,2	20,9	36,5		13,7	17,1	36,5	16,4	
Na	4	2,2	2,7	3,5		2,6	2,6	3,5	2,2	
K	4	0,1	0,2	0,3		0,1	0,2	0,1	0,3	
Ca	4	36,1	38,8	40,3		40,3	36,1	39,3	39,5	
Mg	4	17,0	20,7	24,8		18,2	17,0	24,8	22,9	
T-Koli	4	2.800,0	9.775,0	1,9.10 ⁴		2,8.10 ³	5,3.10 ³	1,20.10 ⁴	1,9.10 ⁴	
KOİ	4	20,0	25,0	40,0		20,0	20,0	40,0	20,0	
TKN	4	1,6	1,9	2,2		2,2	1,8	1,6	1,9	
E-Coli	4	4.100,0	1,31.10 ⁴	2,4.10 ⁴		4,10.10 ³	6,3.10 ³	1,800.10 ⁴	2,400.10 ⁴	
F-Strep	4	180,0	1.088,0	2.200,0		180,0	240,0	1.730,0	2.200,0	
Top.P	4	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	0,1	

Kaynak : DSI

Tablo E5.3: Peri Suyu Loğmar İstasyonu 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-098)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
Q (m ³ /sn)	4	73,8	132,7	208,0	74,0	175,2	208,0	73,8		
T (°C)	6	6,7	14,0	24,8	6,7	6,8	20,5	24,8	18,2	7,0
pH	6	7,7	8,2	8,9	8,7	8,9	7,7	7,8	8,0	8,2
EC	6	302,0	386,0	454,0	302,0	396,0	328,0	398,0	454,0	435,0
TDS	6	131,0	204,0	248,0	131,0	211,0	184,0	222,0	248,0	228,0
SS	6	45,0	64,0	78,0	62,0	78,0	45,0	73,0	69,0	55,0
M-AL	6	115,0	162,5	200,0	150,0	155,0	160,0	115,0	200,0	195,0
Cl	6	9,2	10,5	14,2	9,9	9,2	9,2	14,2	10,3	9,9
NH ₃ -N	6	0,0	0,01	0,01	0,01	0,0	0,01	0,0	0,01	0,0
NO ₂ -N	6	0,0	0,002	0,002	0,002	0,0	0,002	0,002	0,002	0,002
NO ₃ -N	6	0,6	0,8	1,1	1,1	0,9	0,6	0,7	0,9	1,0
DO	6	8,8	10,3	12,8	11,6	12,8	9,1	9,9	8,8	9,7
PV	6	1,3	1,4	1,6	1,6	1,3	1,4	1,3	1,5	1,6
BOI ₅	6	2,4	3,3	4,3	2,4	4,3	3,1	3,7	3,5	3,0
O-PO ₄	6	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
SO ₄	6	15,8	20,9	30,0	21,4	18,5	15,8	30,0	21,4	18,5
Na	6	6,8	10,8	15,9	8,1	6,8	9,1	13,6	15,9	11,5
K	6	0,3	0,4	0,8	0,3	0,3	0,3	0,4	0,8	0,3
Ca	6	29,1	38,1	44,1	29,1	38,1	38,1	40,1	44,1	39,1
Mg	6	20,1	22,0	24,3	20,1	20,7	20,7	23,1	24,3	23,1
T-Koli	6	1.000,0	6.835,0	2,00.10 ⁴	2,00.10 ⁴	1.000,0	4.000,0	4.300,0	5.600,0	6.110,0
KOI	6	20,0	25,0	30,0	20,0	20,0	30,0	30,0	30,0	20,0
TKN	6	1,3	1,9	2,0	1,3	2,0	1,9	1,9	2,0	2,0
E-Coli	6	100,0	8,395.10 ⁴	5,00.10 ⁵	5,00.10 ⁵	100,0	100,0	900,0	1.200,0	1.430,0
F-Strep	6	40,0	128,0	250,0	250,0	160,0	170,0	40,0	82,0	66,0
Top.P	6	0,1	0,1	0,3		0,1	0,3	0,1	0,1	0,1

Kaynak : DSI

Tablo E5.4: Peri Suyu Loğmar İstasyonu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-098)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	11,7	16,2	20,8		11,7	18,4	20,8	13,9	
PH	4	7,7	7,9	8,1		7,9	7,9	7,7	8,1	
EC	4	297,0	390,0	446,0		297,0	388,0	446,0	428,0	
TDS	4	182,0	223,0	256,0		182,0	215,0	256,0	240,0	
SS	4	66,0	83,0	105,0		105,0	66,0	71,0	88,0	
M-AL	4	124,0	156,3	198,5		124,0	152,0	150,5	198,5	
Cl	4	7,1	10,5	13,1		7,1	9,2	13,1	12,4	
NH ₃ -N	4	0,01	0,02	0,02		0,01	0,02	0,01	0,02	
NO ₂ -N	4	0,001	0,003	0,004		0,004	0,001	0,002	0,003	
NO ₃ -N	4	0,4	0,8	1,0		1,0	0,7	0,4	0,9	
DO	4	8,7	9,4	9,8		9,8	9,8	9,4	8,7	
PV	4	1,3	1,7	2,1		2,1	2,1	1,3	1,5	
BOİ ₅	4	3,4	3,8	4,7		4,7	3,7	3,4	3,5	
O-PO ₄	4	0,1	0,2	0,2		0,1	0,2	0,2	0,2	
SO ₄	4	23,6	25,4	27,8		23,6	27,8	24,6	25,6	
Na	4	5,8	10,7	14,7		5,8	9,4	14,7	12,8	
K	4	0,2	0,3	0,5		0,2	0,2	0,4	0,5	
Ca	4	29,7	41,0	50,3		29,7	39,5	44,5	50,3	
Mg	4	19,8	21,2	24,0		19,8	20,4	20,4	24,0	
T-Koli	4	6,2.10 ⁴	9,115.10 ⁵	1,86.10 ⁶		6,20.10 ⁴	1,040.10 ⁵	1,62.10 ⁶	1,86.10 ⁶	
KOİ	4	30,0	30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	30,0	
TKN	4	1,3	2,0	2,1		2,1	2,7	1,3	2,0	
E-Coli	4	170,0	2.043,0	4.000,0		170,0	300,0	3.700,0	4.000,0	
F-Strep	4	108,0	1.767,0	3.900,0		108,0	210,0	2.850,0	3.900,0	
Top.P	4	0,02	0,1	0,1		0,1	0,1	0,1	2,0	

Kaynak : DSI

Tablo E5.5: Elazığ Haringet Çayı Köprü (Arıtma Tesisi Deşarj Öncesi) 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	6	5,9	11,5	20,0	6,0	6,1	16,2	20,0	14,6	5,9
pH	6	7,8	8,1	8,5	7,9	8,1	8,2	8,2	7,8	8,5
EC	6	534,0	718,0	830,0	534,0	767,0	721,0	830,0	748,0	708,0
TDS	6	254,0	332,0	368,0	326,0	310,0	366,0	368,0	365,0	254,0
SS	6	61,0	90,0	115,0	61,0	91,0	104,0	65,0	111,0	115,0
M-AL	6	185,0	235,0	300,0	225,0	185,0	255,0	300,0	245,0	200,0
Cl	6	42,5	53,2	82,2	42,5	50,3	82,2	43,2	53,9	47,2
NH ₃ -N	6	0,04	0,15	0,46	0,05	0,09	0,07	0,04	0,46	0,18
NO ₂ -N	6	0,005	0,011	0,014	0,012	0,011	0,005	0,012	0,012	0,014
NO ₃ -N	6	0,9	2,3	4,0	2,4	3,8	2,6	0,9	4,0	3,3
DO	6	7,9	8,4	9,5	9,5	8,6	7,9	8,0	7,8	8,8
PV	6	2,2	2,6	3,1	2,2	2,9	2,3	2,5	2,5	3,1
BOİ ₅	6	2,3	3,0	3,5	3,2	2,7	3,1	2,3	3,5	3,4
O-PO ₄	6	0,2	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,2	0,4	0,4
SO ₄	6	15,8	20,4	29,5	28,5	16,5	15,8	26,8	18,4	16,5
Na	6	20,7	41,4	78,2	20,7	28,8	43,7	78,2	51,2	26,1
K	6	0,3	0,4	0,5	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4
Ca	6	48,1	57,6	68,1	55,1	48,1	66,1	68,1	58,1	50,1
Mg	6	23,7	32,6	36,5	23,7	35,3	34,0	36,5	35,2	31,0
T-Koli	6	6 .10 ⁴	2,35.10 ⁵	4,1	1,4 .10 ⁵	4,1 .10 ⁵	6 .10 ⁴	1 .10 ⁵	3,7 .10 ⁵	2,9 .10 ⁵
KOİ	6	20,0	33,3	40,0	30,0	30,0	40,0	40,0	40,0	20,0
TKN	6	3,9	4,3	4,6	3,9	4,4	4,6	4,5	4,3	4,1
E-Coli	6	4.000,0	1,06 .10 ⁵	4,8 .10 ⁵	2 .10 ⁴	4,9 .10 ⁵	3, .10 ⁴	1,9 .10 ⁴	0,0	3,3 .10 ⁴
F-Strep	6	800,0	1,181.10 ⁴	3,1	2.800,0	800,0	4.300,0	2,5 .10 ⁴	7.000,0	3,1 .10 ⁴
Top.P	6	0,1	0,2	0,2		0,2	0,2	0,1	0,1	0,2

Kaynak : DSI

Tablo E5.6: Elazığ Haringet Çayı Köprü (Arıtma Tesisi Deşarj Öncesi) 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	12,4	15,2	19,0		12,4	14,3	19,0	15,0	
PH	4	8,1	8,3	8,6		8,2	8,6	8,1	8,2	
EC	4	452,0	784,0	980,0		452,0	805,0	980,0	898,0	
TDS	4	208,0	388,0	483,0		208,0	393,0	483,0	468,0	
SS	4	44,0	98,0	156,0		156,0	66,0	124,0	44,0	
M-AL	4	146,0	239,0	317,5		146,0	223,0	317,5	269,5	
Cl	4	40,1	67,8	106,4		40,1	82,2	106,4	42,5	
NH ₃ -N	4	0,1	0,3	1,0		0,1	0,1	0,1	1,0	
NO ₂ -N	4	0,01	0,02	0,05		0,01	0,01	0,01	0,05	
NO ₃ -N	4	1,6	1,9	2,4		2,0	2,4	1,6	1,6	
DO	4	7,9	8,1	8,2		8,1	7,9	8,2	8,1	
PV	4	2,2	2,4	3,0		2,2	2,2	3,0	2,2	
BOİ ₅	4	2,8	3,0	3,1		2,8	3,1	2,9	3,1	
O-PO ₄	4	0,3	0,4	0,7		0,4	0,4	0,3	0,7	
SO ₄	4	15,7	24,5	37,2		15,7	17,1	37,2	27,8	
Na	4	14,4	45,5	88,6		14,4	34,8	88,6	44,3	
K	4	0,3	0,4	0,5		0,3	0,3	0,5	0,5	
Ca	4	42,7	61,0	68,9		42,7	68,9	63,9	68,3	
Mg	4	26,0	32,6	36,4		26,0	33,8	34,3	36,4	
T-Koli	4	2 .10 ⁴	2,925.10 ⁵	5,6.10 ⁵		2 .10 ⁴	1,2.10 ⁵	4,70.10 ⁵	5,6.10 ⁴	
KOİ	4	40,0	40,0	40,0		40,0	40,0	40,0	40,0	
TKN	4	3,1	4,1	4,2		4,0	4,0	4,1	3,1	
E-Coli	4	1.000,0	1,925.10 ⁴	5,1 .10 ⁴		1 .10 ³	1 .10 ³	1 .10 ³	5,1 .10 ⁴	
F-Strep	4	2.500,0	3.350,0	5.400,0		2,5.10 ³	5.400,0	2,5.10 ³	2,7 .10 ³	
Top.P	4	0,2	0,2	0,4		0,2	0,2	0,2	0,4	

Kaynak : DSI

Tablo E5.7: Elazığ Haringet Çayı (Arıtma Tesisi Deşarj Öncesi) 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	6	6,3	13,9	23,8	11,4	7,9	17,4	3,8	16,5	6,3
pH	6	7,2	8,0	8,4	7,2	8,0	8,1	8,1	8,0	8,4
EC	6	825,0	990,0	1.277,0	1.105,0	1.277,0	825,0	946,0	951,0	833,0
TDS	6	393,0	476,0	630,0	630,0	468,0	434,0	440,0	492,0	393,0
SS	6	35,0	95,0	133,0	121,0	124,0	69,0	35,0	85,0	133,0
M-AL	6	265,0	316,7	445,0	445,0	265,0	280,0	270,0	290,0	350,0
Cl	6	58,8	90,3	148,9	148,9	73,0	89,3	161,0	70,9	58,8
NH ₃ -N	6	0,8	3,5	5,7	3,3	2,7	0,8	5,7	2,9	5,4
NO ₂ -N	6	0,02	0,2	0,4	0,02	0,24	0,1	0,2	0,4	0,2
NO ₃ -N	6	2,7	3,7	6,1	2,7	3,0	4,4	6,1	3,0	3,3
DO	6	4,8	5,4	6,0	6,0	5,2	4,8	5,3	5,0	5,9
PV	6	3,1	3,6	3,8	3,8	3,7	3,7	3,1	3,8	3,4
BOI ₅	6	110,0	139,2	160,0	110,0	138,7	152,7	154,0	120,0	16,0
O-PO ₄	6	5,2	10,1	16,0	8,0	14,9	7,2	5,2	9,5	16,0
SO ₄	6	23,9	46,5	69,2	69,2	43,1	23,9	48,7	48,7	45,2
Na	6	58,6	72,6	91,0	87,9	91,0	58,6	64,4	60,6	72,9
K	6	0,7	1,9	3,5	2,5	1,7	0,7	3,5	1,1	1,9
Ca	6	64,1	69,8	76,2	70,1	66,1	76,2	72,1	64,1	70,1
Mg	6	30,4	39,1	52,3	52,3	37,7	30,4	40,1	38,9	35,3
T-Koli	6	0,0	3,083.10 ⁷	1,4 .10 ⁸	1,40.10 ⁸	4 .10 ⁶	1 .10 ⁶	9 .10 ⁶	2,8 .10 ⁷	3 .10 ⁶
KOI	6	320,0	360,0	470,0	470,0	320,0	340,0	390,0	320,0	32,0
TKN	6	7,5	11,8	15,0	11,8	11,0	7,5	13,2	15,0	12,5
E-Coli	6	5 .10 ⁵	2,175.10 ⁶	9 .10 ⁶	9 .10 ⁶	7 .10 ⁵	6 .10 ⁵	7 .10 ⁵	1,55.10 ⁶	5 .10 ⁴
F-Strep	6	2 .10 ⁴	3,20.10 ⁵	1,20.10 ⁶	1,20.10 ⁶	2 .10 ⁵	2 .10 ⁴	7 .10 ⁴	3,4 .10 ⁵	9 .10 ⁴
Top.P	6	1,0	2,7	4,2		4,2	1,8	1,0	2,7	3,8

Kaynak : DSI

Tablo E5.8: Elazığ Haringet Çayı (Arıtma Tesisi Deşarj Sonrası) 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-00-038)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	14,0	16,1	18,8		14,0	14,5	18,8	17,2	
PH	4	7,6	7,8	8,4		7,6	8,4	7,6	7,7	
EC	4	958,0	1.088,0	1.168,0		958,0	1.142,0	1.168,0	1.083,0	
TDS	4	392,0	500,0	585,0		392,0	498,0	523,0	585,0	
SS	4	48,0	70,0	92,0		90,0	48,0	92,0	48,0	
M-AL	4	206,5	296,5	384,0		206,5	286,5	384,0	309,0	
Cl	4	56,7	75,5	97,8		56,7	97,8	89,3	58,1	
NH ₃ -N	4	1,1	2,8	5,8		2,2	1,1	2,0	5,8	
NO ₂ -N	4	0,1	0,2	0,3		0,1	0,1	0,1	0,3	
NO ₃ -N	4	3,3	3,7	3,9		3,7	3,9	3,7	3,3	
DO	4	3,2	4,2	4,8		3,2	4,3	4,1	4,6	
PV	4	3,1	3,6	4,5		3,4	3,4	4,5	3,1	
BOİ ₅	4	125,3	153,8	170,0		125,3	170,0	160,0	160,0	
O-PO ₄	4	7,6	9,7	12,4		9,8	7,6	9,0	12,4	
SO ₄	4	23,6	49,8	76,0		48,5	23,6	76,0	51,2	
Na	4	44,2	68,0	80,5		44,2	73,8	80,5	72,6	
K	4	1,1	1,6	1,9		1,1	1,7	1,6	1,9	
Ca	4	61,7	69,4	79,0		61,7	79,0	62,5	74,2	
Mg	4	30,2	34,2	38,9		34,5	30,2	33,0	38,9	
T-Koli	4	5 .10 ⁶	7,55.10 ⁷	2,25.10 ⁸		2,25 .10 ³	4 .10 ⁷	6 .10 ⁶	3,1 .10 ⁷	
KOİ	4	310,0	357,5	380,0		310,0	370,0	370,0	380,0	
TKN	4	8,6	9,0	9,7		8,7	8,9	8,6	9,7	
E-Coli	4	5 .10 ⁵	9 .10 ⁵	1,50.10 ⁶		9 .10 ⁵	5 .10 ⁵	1,5 .10 ⁶	7 .10 ⁵	
F-Strep	4	5 .10 ⁴	7,25.10 ⁴	1,1.10 ⁵		7 .10 ⁴	5 .10 ⁴	1,1 .10 ⁵	6 .10 ⁴	
Top.P	4	1,8	2,8	3,6		3,3	1,8	2,4	3,6	

Kaynak : DSİ

**Tablo E5.9: Elazığ Şeker Fabrikası Atık Sularının Döküldüğü Lülük Deresi 1996 Yılı Kalite Gözlemleri
(İstasyon No: 21-09-00-038)**

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	5,9	15,1	26,8	9,0	5,9			26,8	18,6
PH	4	8,0	8,6	9,0	8,0	8,7			8,6	9,0
EC	4	469,0	696,0	1.007,0	5,8	469,0			1.007,0	791,0
TDS	4	190,0	379,0	651,0	239,0	190,0			651,0	435,0
SS	4	54,0	664,0	1.549,0	54,0	154,0			1.549,0	899,0
M-AL	4	197,5	289,4	390,0	197,5	225,0			345,0	390,0
Cl	4	15,6	73,4	141,8	15,6	24,1			141,8	112,0
NH ₃ -N	4	0,4	2,2	6,1	0,4	0,6			1,6	6,1
NO ₂ -N	4	0,02	0,046	0,1	0,02	0,02			0,1	0,02
NO ₃ -N	4	2,3	2,9	3,8	2,4	3,1			3,8	2,3
DO	4	2,1	5,5	8,8	8,4	8,8			2,1	2,7
PV	4	8,3	168,8	432,0	10,9	8,3			224,0	432,0
BOİ ₅	4	48,0	134,0	210,0	68,0	48,0			210,0	210,0
O-PO ₄	4	1,7	12,0	24,7	1,9	1,7			24,7	19,9
SO ₄	4	24,4	37,9	69,8	69,8	28,9			28,4	24,4
Na	4	21,3	41,1	60,0	29,7	21,3			60,0	53,4
K	4	0,5	3,4	6,9	1,1	0,5			6,9	5,3
Ca	4	48,1	76,7	100,2	48,1	58,1			100,2	100,2
Mg	4	26,8	41,4	58,4	28,0	26,8			58,4	52,3
T-Koli	4	4 .10 ⁵	2.957.104,0	8,9 .10 ⁷	4 .10 ⁵	4,1 .10 ⁶			248 .10 ⁷	8,9 .10 ⁷
KOİ	4	110,0	500,0	890,0	160,0	110,0			840,0	890,0
TKN	4	5,7	10,3	15,2	5,9	5,7			15,2	14,5
E-Coli	4	3 .10 ⁴	4,05.10 ⁵	1,27.10 ⁶	2 .10 ⁵	3 .10 ⁴			1,27.10 ⁶	1,2 .10 ⁵
F-Strep	4	4 .10 ⁴	1,425.10 ⁶	3,2 .10 ⁶	1 .10 ⁵	4 .10 ⁴			2,36.10 ⁶	3,2 .10 ⁶
Top.P	2	5,0	5,7	6,4					6,4	5,0

Kaynak : DSI

**Tablo E5.10: Elazığ Şeker Fabrikası Atık Sularının Döküldüğü Lülük Deresi 1997 Yılı Kalite Gözlemleri
(İstasyon No: 21-09-00-038)**

Parametre	N	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	2	14,2	22,8	31,4		14,2			31,4	
PH	2	7,4	7,6	7,8		7,4			7,8	
EC	2	383,0	898,0	1.412,0		383,0			1.412	
TDS	2	182,0	541,0	900,0		182,0			900	
SS	2	295,0	964,0	1.633,0		295,0			1.633	
M-AL	2	167,5	275,3	383,0		167,5			383,0	
Cl	2	22,0	117,4	212,7		22			212,7	
NH ₃ -N	2	0,1	3,4	6,7		0,1			6,7	
NO ₂ -N	2	0,0	0,1	0,1		0,01			0,134	
NO ₃ -N	2	3,2	3,4	3,6		3,1			3,6	
DO	2	2,4	4,9	7,4		7,4			2,4	
PV	2	9,9	141,0	272,0		9,9			272,0	
BOI ₅	2	19,6	79,8	140,0		19,6			140,0	
O-PO ₄	2	0,7	2,3	3,8		0,7			3,78	
SO ₄	2	21,9	59,4	96,8		21,9			96,8	
Na	2	18,9	43,8	68,7		18,9			68,7	
K	2	0,3	3,5	6,6		0,3			6,6	
Ca	2	38,7	67,5	96,2		38,7			96,2	
Mg	2	17,4	39,1	60,8		17,4			60,8	
T-Koli	2	1 .10 ⁶	9,255 .10 ⁸	1,74 .10 ⁹		1,11.10 ⁸			1,74.10 ⁹	
KOI	2	60,0	385,2	710,0		60,0			710,0	
TKN	2	6,3	8,6	10,9		6,27			10,9	
E-Coli	2	1,7 .10 ⁵	7,95 .10 ⁵	1,42 .10 ⁶		1,7.10 ⁵			1,42.10 ⁶	
F-Strep	2	1,3 .10 ⁵	9,9 .10 ⁵	1,85 .10 ⁶		1,3.10 ⁵			1,85.10 ⁶	
Top.P	2	0,5	0,6	0,8		0,5			0,8	

Kaynak : DSI

Tablo E5.11: Ferrokrom Fabrikası Atık Suyu 1996 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-20-094)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	6	13,2	18,9	26,1	13,0	16,3	22,9	26,1	20,0	13,2
pH	6	7,7	8,0	8,2	8,2	7,9	7,7	8,1	7,8	8,0
EC	6	520,0	559,0	624,0	524,0	520,0	624,0	541,0	623,0	521,0
TDS	6	273,0	343,0	389,0	273,0	389,0	369,0	330,0	348,0	347,0
SS	6	25,0	34,0	40,0	38,0	33,0	29,0	25,0	40,0	38,0
M-AL	6	160,0	189,6	235,0	207,5	175,0	160,0	185,0	175,0	235,0
Cl	6	30,8	43,5	54,6	50,3	30,8	54,6	39,0	53,9	31,2
NH ₃ -N	6	0,1	0,8	2,2	2,2	0,1	0,3	0,9	0,7	0,5
NO ₂ -N	6	0,01	0,04	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01	0,04	0,03
NO ₃ -N	6	1,2	1,9	3,1	2,6	1,3	1,2	1,4	2,0	3,1
DO	6	3,8	5,4	6,1	4,8	6,1	6,1	5,4	5,9	3,8
PV	6	2,8	3,8	4,7	2,8	3,0	3,9	3,9	4,9	4,7
BOİ ₅	6	28,0	97,6	140,0	120,0	32,0	28,0	137,0	128,7	140,0
O-PO ₄	6	0,3	1,5	4,6	4,6	0,3	1,3	1,1	0,3	1,7
SO ₄	6	19,0	26,3	32,2	32,2	26,2	24,0	25,0	19,0	31,4
Fe ₄	5	2,3	3,3	4,5	2,5	4,0	3,1	2,3	4,5	1,5
Na	6	22,7	34,3	38,5	37,7	37,3	37,3	38,5	32,2	22,7
K	6	0,6	0,7	0,8	0,6	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Ca	6	46,1	49,4	58,1	42,1	40,1	58,1	46,1	52,1	58,1
Mg	6	21,9	24,2	26,8	22,5	23,1	25,5	21,9	26,8	25,5
T-Koli	6	7.000,0	1,271.10 ⁵	3,6 .10 ⁵	1 .10 ⁴	7.000,0	7,60.10 ⁴	3,6 .10 ⁵	7000.10 ⁴	2,4 .10 ⁵
KOİ	6	50,0	201,7	400,0	230,0	80,0	50,0	400,0	210,0	240,0
TKN	6	5,6	6,4	7,5	5,9	6,4	6,8	7,5	5,6	6,4
E-Coli	6	1.900,0	2,55.10 ⁴	1,05 .10 ⁵	2.300,0	1.900,0	2,76.10 ⁴	1,05.10 ⁵	4.000,0	1,2 .10 ⁴
F-Strep	6	1.000,0	9.533,0	2,62 .10 ⁴	3.000,0	5.500,0	8.700,0	1,28.10 ⁴	1.000,0	2,62.10 ⁴
Top.P	5	0,1	0,3	0,6		0,1	0,3	0,3	0,6	0,3

Kaynak: DSI

Tablo E5.12: Ferrokrom Fabrikası Atık Suyu 1997 Yılı Kalite Gözlemleri (İstasyon No: 21-09-20-094)

Parametre	n	Minimum	Ortalama	Maksimum	Şubat	Nisan	Haziran	Ağustos	Ekim	Aralık
T (°C)	4	16,2	21,3	26,2		16,2	22,9	26,2	20,0	
PH	4	7,8	8,1	8,2		8,2	7,8	8,2	8,0	
EC	4	595,0	630,0	649,0		630	644	595	649	
TDS	4	330,0	362,0	380,0		330	364	380	373	
SS	4	35,0	39,0	47,0		36	37	47	35	
M-AL	4	206,5	225,4	243,0		234,5	206,5	217,5	243,0	
Cl	4	34,7	41,5	55,3		34,7	55,3	36,9	39,0	
NH ₃ -N	4	0,1	0,5	0,6		0,7	0,5	0,1	0,6	
NO ₂ -N	4	0,03	0,06	0,1		0,04	0,1	0,1	0,03	
NO ₃ -N	4	1,5	2,0	2,9		2,9	1,5	1,9	1,6	
DO	4	4,7	5,6	6,8		6,8	4,7	5,8	5,1	
PV	4	2,9	4,0	4,8		4,8	3,8	2,9	4,3	
BOİ ₅	4	52,0	66,0	85,0		73,0	52,0	54,0	85,0	
O-PO ₄	4	0,8	1,5	2,3		2,3	0,9	0,8	2,3	
SO ₄	4	25,6	26,2	27,1		25,6	27,1	26,3	25,6	
Fe ₄	4	2,3	2,7	3,0		3,0	2,4	2,3	3,0	
Na	4	24,4	36,9	42,9		24,4	40,8	42,9	39,4	
K	4	0,6	0,7	0,7		0,7	0,7	0,6	0,7	
Ca	4	47,7	56,2	62,3		62,3	52,7	47,7	62,1	
Mg	4	19,5	26,3	30,6		30,6	19,5	26,1	28,9	
T-Koli	4	2 .10 ⁴	9,4 .10 ⁴	1,78.10 ⁵		2 .10 ⁴	1,31.10 ⁵	4,7 .10 ⁴	1,78.10 ⁵	
KOİ	4	90,0	130,0	190,0		140,0	90,0	100,0	190,0	
TKN	4	6,3	6,8	7,5		7,5	6,9	6,6	6,3	
E-Coli	4	1.000,0	8.725,0	1,97.10 ⁴		1 .10 ³	1,19.10 ⁴	2,3.10 ³	1,97.10 ⁴	
F-Strep	4	1.300,0	4.050,0	6.700,0		1.300,0	5.900,0	2.300,0	6.700,0	
Top.P	4	0,1	0,4	0,6		0,6	0,2	0,1	0,6	

Kaynak : DSİ

Tablo E5.13: Bingöl Gayt Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum 1996	Ortalama 1996	Maksimum 1996	Temmuz 1996	Eylül 1996	Minimum 1997	Ortalama 1997	Maksimum 1997	Temmuz 1997	Eylül 1997
T (°C)	2	17,1	22,1	27,0	27,0	17,1	17,7	22,0	26,2	26,2	17,7
pH	2	7,8	8,1	8,4	7,8	8,4	7,8	8,0	8,1	7,8	8,1
EC	2	163,0	206,0	249,0	163,0	249,0	234,0	244,0	254,0	254,0	234,0
TDS	2	105,0	144,0	182,0	105,0	182,0	120,0	130,0	140,0	140,0	120,0
SS	2	32,0	38,0	43,0	43,0	32,0	33,0	40,0	46,0	33,0	46,0
M-AL	2	100,0	102,5	105,5	100,0	105,0	111,0	118,5	126,0	126,0	111,0
Cl	2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	7,1	7,5	7,8	7,8	7,1
NH ₃ -N	2	0,0	0,01	0,01	0,0	0,01	0,02	0,1	0,1	0,1	0,02
NO ₃ -N	2	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,001	0,002	0,002	0,001	0,3
DO	2	7,9	8,0	8,0	7,9	8,0	0,3	0,3	0,3	0,3	8,4
PV	2	1,6	1,6	1,6	160,0	1,3	8,4	8,7	8,9	8,9	1,8
BOİ ₅	2	1,2	1,9	2,6	2,6	1,2	1,5	1,6	1,8	1,5	2,8
O-PO ₄	2	0,2	0,3	0,4	6,2	6,1	2,8	2,8	2,8	2,8	0,2
SO ₄	2	6,1	6,2	6,2	6,2	6,1	0,1	0,2	0,2	0,1	10,2
Na	2	6,7	7,3	8,0	6,7	8,0	10,2	11,4	12,5	12,5	0,5
K	2	0,5	0,6	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7	0,8	0,8	26,8
Ca	2	26,0	28,1	30,1	26,0	30,1	26,8	28,3	29,7	29,7	11,8
Mg	2	13,4	14,6	15,8	13,4	15,8	11,8	13,9	15,9	15,9	0,4
B	2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	

Kaynak : DSİ

Tablo E5.14: Bingöl Göynük Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum 1996	Ortalama 1996	Maksimum 1996	Temmuz 1996	Eylül 1996	Minimum 1997	Ortalama 1997	Maksimum 1997	Temmuz 1997	Eylül 1997
T (°C)	2	17,0	21,9	26,8	26,8	17,0	18,4	22,4	26,4	26,4	18,4
pH	2	7,9	8,2	8,4	7,9	8,4	7,9	8,1	8,2	7,9	8,2
EC	2	342,0	388,0	434,0	342,0	434,0	318,0	360,0	401,0	318,0	401,0
TDS	2	193,0	212,0	230,0	193,0	230,0	196,0	209,0	222,0	196,0	222,0
SS	2	38,0	41,0	43,0	38,0	43,0	36,0	42,0	47,0	36,0	47,0
M-AL	2	147,5	151,3	155,0	147,5	155,0	152,5	155,5	158,5	152,5	158,5
Cl	2	9,2	9,9	10,6	9,2	10,6	8,9	10,5	12,0	8,9	12,0
NH ₃ -N	2	0,0	0,01	0,01	0,0	0,01	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0
NO ₂ -N	2	0,0	0,001	0,002	0,0	0,002	0,001	0,003	0,004	0,004	0,001
NO ₃ -N	2	0,4	0,7	1,0	1,0	0,4	0,8	0,8	0,9	0,9	0,78
DO	2	7,6	7,7	7,8	7,8	7,6	8,6	8,7	8,7	8,7	8,6
PV	2	1,4	1,6	1,8	1,8	1,4	1,4	1,6	1,7	1,7	1,44
BOI ₅	2	2,4	2,5	2,5	2,4	2,5	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
O-PO ₄	2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3	0,4	0,4	0,14
SO ₄	2	13,9	14,5	15,0	15,0	13,7	22,8	23,0	23,2	23,2	22,8
Na	2	21,3	22,0	22,7	21,3	22,7	17,4	20,2	23,0	17,4	23,00
K	2	1,0	1,2	1,3	1,0	1,3	0,7	0,9	1,0	0,7	1,03
Ca	2	34,1	36,1	38,1	34,1	38,1	33,9	34,6	35,3	35,3	33,9
Mg	2	18,2	18,9	19,5	18,2	19,5	17,5	17,6	17,6	17,5	17,6
B	2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,6	0,7	0,5	0,69

Kaynak : DSİ

Tablo E5.15: Elazığ Kuzova Cip Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum 1996	Ortalama 1996	Maksimum 1996	Temmuz 1996	Eylül 1996	Minimum 1997	Ortalama 1997	Maksimum 1997	Temmuz 1997	Eylül 1997
T (°C)	2	12,5	17,3	22,0	12,5	22,0	13,3	17,1	20,8	13,3	20,8
pH	2	8,1	8,2	8,3	8,1	8,3	8,1	8,2	8,2	8,1	8,2
EC	2	381,0	403,0	424,0	424,0	381,0	435,0	449,0	4,6	462,0	435,0
TDS	2	190,0	211,0	232,0	190,0	232,0	225,0	242,0	258,0	50,0	52,0
SS	2	53,0	55,0	56,0	53,0	56,0	50,0	51,0	52,0		52,0
M-AL	2	200,0	236,3	272,5	272,5	200,0	194,0	199,3	204,5	50,0	194,0
Cl	2	9,2	10,3	11,3	11,3	9,2	7,8	10,7	13,5	204,5	7,8
NH ₃ -N	2	0,04	0,1	0,1	0,04	0,1	0,02	0,03	0,03	13,5	0,02
NO ₂ -N	2	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004	0,01	0,010	0,03	0,01
NO ₃ -N	2	0,6	1,2	1,8	0,6	1,8	1,0	1,1	1,1	0,004	1,0
DO	2	1,2	4,5	7,8	7,8	1,2	3,9	4,4	4,8	1,1	4,8
PV	2	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,4	3,6	3,9	3,9	3,4
BOİ ₅	2	1,2	4,5	7,8	7,8	1,2	1,4	2,2	3,0	3,9	3,0
O-PO ₄	2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	28,5	1,4	28,5
SO ₄	2	16,5	17,2	17,8	16,5	17,8	13,7	21,1	16,1	13,7	28,5
Na	2	12,6	13,6	14,7	12,6	14,7	15,0	15,5	0,4	15,0	16,1
K	2	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3	49,3	0,3	0,4
Ca	2	40,1	48,1	56,1	56,1	40,1	39,9	44,6	22,5	49,3	39,9
Mg	2	20,7	21,3	20,7	20,7	21,9	22,0	22,3	0,5	22,5	22,0
B	2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4		0,4	0,5

Kaynak : DSİ

Tablo E5.16: Malatya Deme-Sahnahan A Sulaması, 1996-1997 Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum 1996	Ortalama 1996	Maksimum 1996	Temmuz 1996	Eylül 1996	Minimum 1997	Ortalama 1997	Maksimum 1997	Temmuz 1997	Eylül 1997
T (°C)	2	13,8	21,5	29,1	29,1	13,8	13,9	18,4	22,8	22,8	13,9
pH	2	7,5	7,6	7,6	7,6	7,5	7,9	7,9	8,0	8,0	7,9
EC	2	397,0	413,0	429,0	223,0	244,0	329,0	409,0	329,0	329,0	476,0
TDS	2	228,0	236,0	244,0	39,0	49,0	286,0	293,0	299,0	299,0	286,0
SS	2	39,0	44,0	49,0	39,0	49,0	37,0	43,0	48,0	48,0	37,0
M-AL	2	190,0	195,0	200,0	26,2	12,0	172,5	173,3	174,0	172,5	174,0
Cl	2	12,0	19,1	26,2	26,2	12,0	36,2	36,6	36,9	36,9	36,2
NH ₃ -N	2	0,0	0,04	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO ₂ -N	2	0,0	0,001	0,002	0,0	0,002	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO ₃ -N	2	0,8	1,0	1,1	1,1	0,8	1,8	1,9	2,0	2,0	1,8
DO	2	7,8	7,9	7,9	7,9	7,8	7,4	7,9	8,6	8,6	7,6
PV	2	1,0	1,4	1,7	1,0	1,7	1,6	1,6	1,7	1,6	1,7
BOI ₅	2	2,2	2,3	2,4	2,2	2,4	2,2	2,3	2,4	2,4	2,2
O-PO ₄	2	0,1	0,2	0,3	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
SO ₄	2	6,1	7,3	8,5	8,5	6,1	10,1	10,9	11,7	10,1	11,7
Na	2	2,1	4,4	6,7	2,1	6,7	23,7	24,0	24,4	23,7	24,4
K	2	0,1	0,2	0,4	0,1	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
Ca	2	48,1	53,1	58,1	58,1	48,1	40,1	41,2	42,3	40,1	42,3
Mg	2	19,5	21,9	24,3	24,3	19,5	21,3	22,2	23,0	23,0	2,3
B	2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,3	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7

Kaynak : DSİ

Tablo E5.17: Malatya Yazıhan-Sahnahan (R-C) Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum 1996	Ortalama 1996	Maksimum 1996	Temmuz 1996	Eylül 1996	Minimum 1997	Ortalama 1997	Maksimum 1997	Temmuz 1997	Eylül 1997
T (°C)	2	22,6	26,1	29,1	29,6	22,6	13,6	18,9	24,2	24,2	13,6
pH	2	7,4	7,2	7,9	7,4	7,9	8,1	8,2	8,2	8,2	8,1
EC	2	460,0	482,0	504,0	460,0	504,0	506,0	530,0	530,0	506,0	530,0
TDS	2	295,0	298,0	300,0	300,0	295,0	293,0	297,0	297,0	297,0	293,0
SS	2	29,0	43,0	52,0	29,0	52,0	34,0	61,0	61,0	61,0	34,0
M-AL	2	190,0	195,0	200,0	16,4	11,3	210,0	210,0	210,0	210,0	210,0
Cl	2	11,3	13,9	16,4	16,4	11,3	30,5	30,5	31,2	31,2	29,8
NH ₃ -N	2	0,0	0,01	0,01	0,0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0
NO ₂ -N	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO ₃ -N	2	0,9	1,5	2,0	1,9	2,0	1,7	1,7	1,9	1,5	1,9
DO	2	7,6	7,8	8,0	8,0	7,6	8,5	8,5	8,8	8,8	8,1
PV	2	1,1	1,3	1,5	1,1	1,5	1,1	1,2	1,3	1,1	1,3
BOI ₅	2	2,1	2,2	2,3	2,1	2,3	2,1	2,5	2,8	2,8	2,1
O-PO ₄	2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2
SO ₄	2	8,5	9,4	10,2	8,5	10,2	10,1	11,6	13,1	10,1	13,1
Na	2	17,4	18,7	20,0	17,4	20,0	20,0	20,7	21,3	20,0	21,3
K	2	0,4	0,6	0,7	0,7	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Ca	2	56,1	57,1	58,1	58,1	56,1	53,7	54,0	54,3	54,3	53,7
Mg	2	29,2	29,8	30,4	29,2	30,4	23,3	24,3	25,2	25,2	23,3
B	2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,6	0,7	0,8	0,8	0,6

Kaynak : DSİ

Tablo E5.18: Malatya Polat Sulaması 1996-1997 Kalite Gözlemleri

Parametre	n	Minimum 1996	Ortalama 1996	Maksimum 1996	Temmuz 1996	Eylül 1996	Minimum 1997	Ortalama 1997	Maksimum 1997	Temmuz 1997	Eylül 1997
T (°C)	2	17,5	23,4	29,2	29,2	17,5	18,5	22,9	27,2	27,2	18,5
PH	2	7,4	7,5	7,6	7,4	7,6	7,1	7,3	7,4	7,4	7,1
EC	2	24,1	243,0	245,0	241,0	245,0	267,0	270,0	272,0	272,0	267,0
TDS	2	190,0	190,0	190,0	190,0		158,0	159,0	160,0	160,0	158,0
SS	2	52,0	55,0	58,0	52,0	58,0	36,0	40,0	44,0	44,0	36,0
M-AL	2	137,5	141,5	145,0	145,0	137,5	127,0	135,3	143,5	143,5	127,0
Cl	2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,4	5,7	5,7	5,0
NH ₃ -N	2	0,0	0,01	0,01	0,0	0,01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO ₂ -N	2	0,003	0,004	0,004	0,003	0,004	0,0	0,001	0,001	0,0	0,001
NO ₃ -N	2	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,6	0,7	0,9	0,9	0,6
DO	2	7,9	8,1	8,2	7,9	8,2	7,9	8,0	8,1	8,1	7,9
PV	2	0,9	1,0	1,2	0,9	1,2	1,1	1,2	1,3	1,3	1,1
BOİ ₅	2	2,6	2,8	2,9	2,6	2,9	2,0	2,5	2,9	2,0	2,9
O-PO ₄	2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
SO ₄	2	10,4	10,8	11,2	10,4	11,2	8,5	9,4	10,2	3,5	10,2
Na	2	0,9	1,0	1,2	1,2	0,9	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
K	2	0,1	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Ca	2	28,1	28,1	28,1	28,1	28,1	27,7	30,3	32,9	27,7	32,9
Mg	2	18,2	18,9	19,5	18,2	18,2	14,7	17,6	20,4	20,4	14,7
B	2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,6

Kaynak : DSİ

Tablo E5.19: Erzurum ve Çevresindeki Yüzeysel Suların Kalite Gözlem Sonuçları

Suyun İsmi	pH	EC X10 ⁶ (25°C)	Na ⁺ mek/l	K ⁺ mek/l	Ca ⁺² , Mg ⁺² mek/l	Co ₃ ⁻ mek/l	HCO ₃ ⁻ mek/l	Cl ⁻ mek/l	SO ₄ ⁻ mek/l	Yüzde Na	SAR	Suyun Sınıfı	Sertlik	Toplam Tuz
Altunkent Deresi	8,0	603,0	0,7	0,06	6,7	0	3,5	0,3	3,6	9,4	0,4	C ₂ S ₁	33,6	386,0
Doğan Yuva Deresi	7,8	149,0	0,1	0,04	1,8	0	1,6	0,1	0,2	4,3	0,1	C ₁ S ₁	8,8	95,3
Taşlıdre	8,0	383,0	0,3	0,08	4,3	0	3,4	0,2	1,0	5,2	0,2	C ₂ S ₁	21,5	245,3
Başköy Deresi	8,0	536,0	1,3	0,1	5,1	0	4,1	0,6	1,8	19,9	0,8	C ₂ S ₁	25,5	343,0
Yazıyalaz	7,6	275,0	0,3	0,04	3,0	0	2,9	0,3	0,2	8,2	0,2	C ₂ S ₁	15,0	176,0
Aksu Deresi	7,9	112,0	0,1	0,02	1,5	0	1,1	0,1	0,3	3,5	0,1	C ₁ S ₁	7,3	71,3
Babanın Şenliği	7,7	290,0	0,1	0,05	3,3	0	2,4	0,1	0,9	2,2	0,1	C ₂ S ₂	16,3	185,3
Çin Deresi	7,8	466,0	0,5	0,06	5,2	0	3,4	0,4	1,9	7,9	0,2	C ₂ S ₁	25,8	298,3
Cazgırlı Deresi	7,9	262,0	0,1	0,04	3,1	0	2,6	0,1	0,5	3,4	0,1	C ₂ S ₁	15,5	167,3
Saraycık Deresi	7,9	266,0	0,1	0,03	2,9	0	2,7	0,1	0,3	3,3	0,1	C ₂ S ₁	14,8	170,1
Narman Somkale		383,0	1,1	0,03	3,6	0	3,7	0,1	0,9	22,6	0,8	C ₂ S ₁	18,0	245,0
Hasankale Çermik		333,0	0,6	0,07	3,3	0	3,3	0,2	0,4	15,0	0,5	C ₂ S ₁	16,3	213,0
Narman Şekerli		366,0	1,0	0,05	3,4	0	3,4	0,4	0,7	22,1	0,8	C ₂ S ₁	17,0	234,0
Narman Gökdağ		970,0	3,7	0,10	9,0	0	4,8	0,4	7,6	28,8	1,7	C ₂ S ₁	45,0	620,8
Çamlıkale Düzer		299,0	0,3	0,03	3,3	0	3,2	0,1	0,4	8,8	0,3	C ₂ S ₁	16,5	191,1
Süngütaş Deresi		220,0	0,4	0,05	2,5	0	2,4	0,1	0,3	13,2	0,3	C ₂ S ₁	12,3	140,5
Narman Mahmut Çayı		561,0	2,8	0,09	4,3	0	5,6	0,5	1,1	38,5	1,9	C ₂ S ₁	21,5	359,0

Kaynak: DSİ, 1997.

Tablo E5.20: Erzurum ve Kars Çevresindeki Yüzeysel Suların Kalite Gözlem Sonuçları

Suyun İsmi	PH	EC X10 ⁶ (25°C)	Na ⁺ Mc/l	K ⁺ Mc/l	Ca ⁺² , Mg ⁺² Mc/l	Co ₃ ⁻ Mc/l	HCO ₃ ⁻ Mc/l	Cl ⁻ Mc/l	SO ₄ ⁻ Mc/l	Yüzde Na	SAR	Suyun Sınıfı
Posaf Çayı	7,9	129,0	0,2	0,03	1,2	0,0	1,3	0,2	0,1	16,3	0,3	C ₁ S ₁
Hanalı Suyu	8,1	161,0	0,4	0,1	1,4	1,8	1,5	0,1	0,1	23,0	0,5	C ₁ S ₁
Kars Çayı	8,2	361,0	1,0	0,1	2,9	0,3	3,1	0,3	0,3	23,9	0,8	C ₂ S ₁
Alınkent(Erzincan)	8,1	681,0	0,6	0,1	7,3	8,0	0,0	3,3	0,4	7,9	0,3	C ₂ S ₁
Yarboğaz Deresi	8,8	603,0	2,1	0,1	4,8	0,8	3,7	0,7	1,8	29,8	1,4	C ₂ S ₁
Karasu Deresi	8,1	149,0	0,1	0,02	1,4	0,0	1,3	0,1	0,1	4,6	0,1	C ₁ S ₁
Çamlıkale Deresi	8,6	302,0	0,3	0,03	3,1	0,4	2,4	0,1	0,5	8,6	0,2	C ₂ S ₂
Süngütaş, Çermik	8,5	254,0	0,5	0,1	2,3	0,2	2,1	0,2	0,4	16,8	0,5	C ₁ S ₁

Kaynak: DSI, 1995

Ek 6:**Tablo E6.1: Elazığ Merkez İlçesindeki Derin Kuyuların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları**

	Aylar	Kuyu No	Sıcaklı (°C)	PH	EC µmho/cm	Alkalini (mg/L)	Sertli (PS)	Kalsiyu (mg/L)	Magn (mg/L)	Sodyum (mg/L)	Potasyu (mg/L)	Sülfat (mg/L)	Klorür (mg/L)	Bikarbon (mg/L)	Top Org Mad (mg/L)	Nitrat-N (mg/L)	BuhKal (mg/L)	SAR
1	Temmuz	DSİ SK 18910	18,0	7,5	410	242	8,0	38,7	26,4	36,6	0,4	18,4	14,9	295,2	1,9	0,3	307,5	3,3
	Eylül	DSİ SK 18818	18,0	7,5	420	240	36,6	39,3	24,5	26,4	0,3	17,4	13,2	292,8	0,6	0,4	315,0	3,3
2	Temmuz	DSİ SK 32218	18,0	7,4	570	200	23,0	48,7	31,5	23,7	1,4	36,8	32,0	244,0	1,3	0,2	427,5	3,8
	Eylül	DSİ SK 32218	18,0	7,0	810	210	21,0	49,2	32,1	22,5	1,5	29,4	32,9	258,2	0,9	0,4	457,5	3,8
	Temmuz	DSİ SK 18290	18,0	7,8	450	195	18,0	42,8	20,2	39,4	0,5	8,3	41,7	237,9	0,2	0,4	337,5	6,7
	Eylül	DSİ SK 18288	18,0	7,1	470	190	20,0	43,7	20,8	37,6	0,5	9,4	45,7	231,8	0,2	0,2	352,5	6,7
3	Mart	DSİ SK 18288	15,0	7,5	410	200	22,0	42,7	19,7	35,9	0,5	8,4	42,7	244,0	0,1	0,3	308,0	6,7
	Mayıs	DSİ SK 18288	18,0	7,1	450	220	20,0	44,0	21,9	38,6	0,5	8,7	44,9	288,4	0,2	0,4	337,5	6,7
	Temmuz	DSİ SK 18842	17,0	7,4	850	158	19,0	43,5	19,0	39,0	2,3	35,5	14,5	192,8	0,1	0,2	487,5	7,8
4	Eylül	DSİ SK 18842	17,0	8,7	750	160	20,0	30,9	20,0	39,0	2,4	38,7	14,2	198,0	0,2	0,8	582,5	7,8
	Temmuz	Mollakendi	18,0	7,8	427	178	36,8	44,2	28,3	18,4	0,8	9,2	52,1	214,7	0,7	-	320,2	-
	Eylül	Mollakendi	18,0	7,5	410	180	36,8	43,9	20,7	18,7	0,8	10,1	50,8	185,2	0,8	-	307,5	-
5	Mart	Mollakendi	14,0	8,9	384	160	18,0	42,9	23,8	15,9	0,6	7,2	53,2	185,2	0,5	0,3	273,0	-
	Mayıs	Mollakendi	18,0	7,8	405	180	36,6	45,0	25,5	14,8	0,6	8,9	44,9	200,0	0,5	0,3	303,8	-
	Temmuz	Tasfiye Tesisi	18,0	7,5	397	190	36,8	50,1	32,2	20,3	1,1	17,1	30,0	231,0	0,8	-	297,8	-
6	Eylül	Tasfiye Tesisi	18,0	7,1	440	205	18,0	49,7	32,1	19,8	0,8	18,0	30,0	244,7	0,7	-	322,5	-
	Mart	Tasfiye Tesisi	14,0	7,0	334	200	20,0	49,1	31,0	36,8	1,0	18,8	28,1	244,0	0,4	0,1	251,5	-
	Mayıs	Tasfiye Tesisi	15,0	7,7	390	220	19,0	50,0	32,9	20,3	0,9	17,9	29,9	288,4	0,4	0,2	292,5	-

Kaynak : ÇAKMAK, N. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, (1993)

Tablo E6.1: Elazığ Merkez İlçesindeki Derin Kuyuların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları (Devam)

	Aylar	Kuyu No	Sıcaklık (°C)	PH	EC µmho/cm	Alkalini (mg/L)	Sertli (PS)	Kalsiyu (mg/L)	Magn (mg/L)	Sodyum (mg/L)	Potasyu (mg/L)	Sülfat (mg/L)	Klorür (mg/L)	Bikarbon (mg/L)	Top Org Mad (mg/L)	Nitrat-N (mg/L)	BuhKal (mg/L)	SAR
7	Temmuz	Akçakiraz	16,0	7,2	1.002	242	30,2	57,9	44,4	28,2	2,9	13,0	76,1	285,5	0,8	-	751,5	-
	Eylül	Akçakiraz	16,0	8,9	1.000	240	31,5	58,5	43,2	25,1	2,8	13,6	77,8	292,8	0,7	-	750,0	-
	Mart	Akçakiraz	14,0	6,9	909	245	32,0	57,2	43,7	25,1	2,8	12,3	77,8	300,0	0,8	0,3	692,0	-
	Mayıs	Akçakiraz	14,0	7,0	930	254	31,5	58,1	44,5	28,1	2,9	13,1	78,2	310,0	0,7	0,2	700,0	-
	Temmuz	Oksijen As	19,0	7,1	791	285	29,8	88,1	34,4	15,3	0,9	13,3	70,3	347,7	2,2	-	593,2	-
	Eylül	Oksijen As	19,0	8,8	700	280	28,0	89,9	39,2	14,5	0,7	18,5	74,9	341,6	0,8	-	525,0	-
8	Mart	Oksijen As	15,0	7,0	854	280	35,0	88,9	34,2	12,0	0,0	14,2	70,5	327,0	0,8	0,4	491,0	-
	Mayıs	Oksijen As	17,0	7,4	795	300	38,0	88,8	38,4	11,4	0,1	17,7	61,9	366,0	0,8	0,1	596,0	-
	Temmuz	Hankendi	16,0	7,6	410	114	15,0	44,5	37,4	4,7	2,0	7,1	112,8	138,5	0,2	-	307,5	-
	Eylül	Hankendi	16,0	7,5	440	191	15,0	48,3	58,7	5,4	2,2	7,1	130,4	221,0	0,2	-	330,0	-
9	Mart	Hankendi	14,0	7,3	360	108	12,0	30,2	40,4	3,9	1,2	4,5	102,2	128,7	0,2	0,03	270,0	-
	Mayıs	Hankendi	15,0	7,6	355	108	15,0	40,5	30,9	2,8	2,1	4,1	128,9	85,4	0,2	0,01	266,2	-
	Temmuz	Alpagut	18,0	7,0	310	190	18,0	51,3	34,2	5,7	0,5	9,0	47,5	231,8	0,4	-	232,5	-
	Eylül	Alpagut	18,0	7,0	310	195	19,0	50,2	33,1	5,9	81,0	8,5	47,5	237,9	40,0	-	232,5	-
10	Mart	Alpagut	14,0	7,3	270	200	20,0	51,3	34,1	8,9	80,0	8,5	50,2	244,0	35,0	10,2	202,5	-
	Mayıs	Alpagut	18,0	8,0	300	200	19,0	50,7	35,2	8,9	55,0	10,2	48,3	244,0	34,0	20,4	225,0	-
	Temmuz	Hıdırbaba	18,0	7,1	540	175	18,0	40,3	31,9	3,8	3,2	16,2	28,4	213,5	42,0	-	405,0	-
11	Eylül	Hıdırbaba	18,0	7,0	550	170	17,0	47,5	32,8	4,2	3,5	18,7	30,7	207,0	40,0	-	412,5	-
	Mayıs	Hıdırbaba	16,0	7,6	480	180	20,0	48,3	34,5	4,5	3,1	17,5	28,4	220,0	32,0	5,7	360,0	-

Kaynak : ÇAKMAK, N. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, (1993)

Tablo E6.1: Elazığ Merkez İlçesindeki Derin Kuyuların Fiziksel ve Kimyasal Analiz Sonuçları (Devam)

	Aylar	Kuyu No	Sıca (°C)	PH	EC µmho/cm	Alkalini (mg/L)	Sertlik (PS)	Kalsiyu (mg/L)	Magn (mg/L)	Sodyum (mg/L)	Potasyu (mg/L)	Sülfat (mg/L)	Klorür (mg/L)	Bikarbon (mg/L)	Top Org Mad (mg/L)	Nitrat-N (mg/L)	BuhKal (mg/L)	SAR
	Temmuz	Petrolofisi	19,0	7,3	390	105	18	49,0	32,0	6,7	0,4	9,7	48,8	255,7	0,4	-	300,0	-
	Eylül	Petrolofisi	19,0	7,2	400	100	17	48,0	31,0	5,9	0,3	10,2	45,5	219,6	0,4	-	300,0	-
12	Mart	Petrolofisi	13,0	7,2	328	190	18	50,1	35,3	6,7	0,2	9,8	46,3	242,0	0,4	0,03	247,0	-
	Mayıs	Petrolofisi	14,0	7,6	350	200	18	49,9	34,9	6,9	0,2	9,7	46,3	244,0	0,4	0,02	265,0	-
	Temmuz	Üniversite	19,0	7,2	480	280	31	88,2	36,4	10,7	1,0	18,9	61,0	341,0	0,3	-	245,0	-
	Eylül	Üniversite	15,0	7,2	450	280	32	88,5	37,9	10,3	0,9	18,4	83,7	553,0	0,4	-	337,5	-
13	Mart	Üniversite	18,0	7,3	488	200	32	87,6	36,5	11,5	1,0	19,0	61,7	441,0	0,4	0,04	364,5	-
	Mayıs	Üniversite	18,0	7,2	480	300	30	88,7	37,8	10,2	1,0	18,8	60,7	366,0	0,4	0,01	360,0	-
	Temmuz	Köy Hizmetleri	15,0	7,5	400	250	29	78,2	33,5	15,3	0,1	14,3	74,4	305,0	0,6	-	375,0	-
	Eylül	Köy Hizmetleri	16,0	7,4	500	220	29	70,0	30,0	12,2	0,1	15,3	70,3	266,0	0,6	-	360,0	-
14	Mart	Köy Hizmetleri	19,0	7,5	400	270	30	84,8	34,0	13,0	0,1	15,2	70,5	326,0	0,5	0,01	375,0	-
	Mayıs	Köy Hizmetleri	19,0	7,0	460	280	31	89,8	39,2	14,4	0,1	16,5	74,9	340,6	0,5	0,04	380,0	-
	Temmuz	Göl Köyü	14,0	7,1	390	225	25	53,0	32,7	8,3	7,0	9,6	40,0	274,0	0,4	-	345,0	-
	Eylül	Göl Köyü	16,0	7,2	400	250	24	50,0	34,0	8,3	7,0	9,0	39,5	305,0	0,3	-0,03	292,5	-
15	Mart	Göl Köyü	19,0	7,1	415	230	26	52,3	32,5	8,2	7,0	9,7	40,2	280,0	0,3	0,04	300,0	-
	Mayıs	Göl Köyü	19,0	7,0	400	240	25	55,2	34,9	8,4	7,0	9,5	41,3	292,0	0,4	-	311,0	-
	Temmuz	Kelmahmut	18,0	7,0	400	285	28	87,1	33,5	11,0	0,8	18,5	80,0	347,7	0,4	-	300,0	-
	Eylül	Kelmahmut	19,0	7,0	300	300	26	88,6	37,9	10,2	1,0	16,7	82,0	385,0	0,4	0,01	285,0	-
16	Mart	Kelmahmut	14,0	7,3	413	200	25	89,8	38,0	12,4	0,9	18,5	74,6	340,0	0,5	0,03	310,0	-
	Mayıs	Kelmahmut	18,0	7,1	390	300	27	88,7	38,3	10,3	0,9	17,8	81,8	365,0	0,4	-	292,5	-

Kaynak : ÇAKMAK, N. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, (1993)

Tablo E6.2: Uluova'da Bulunan Kuyu Sularının Kimyasal Analiz Sonuçları

No	KUYU NO	ALINDIĞI TARİH	RSC	Ph	EC x10 ⁹ (25°) Micromho/cm	KATYONLAR				ANYONLAR				TOPLAM	SODYUM	SAR	SUYUN SINIFI	SERTLİK	NİTRİT	AMONYAK	ORG.MAD.mg/L
						Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	CO ₃	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄								
1	Bahçekapı (18106)	28.6.1993	-2,0	7,2	625,0	1,5	0,006	5,4		-	3,4	2,3	0,19		21,1	0,9	C ₂ S ₁	27	0,0	0,01	1,9
2	"	23.6.1993	-1,3	8,0	412,0	0,7	0,01	5,2		-	3,3	1,2	0,2		12,0	0,4	C ₂ S ₁	26,5	0,0	0,0	2,2
3	"	18.6.1993	-0,5	7,6	652,0	2,6	0,01	5,2		-	4,7	2,0	0,2		33,0	1,6	C ₂ S ₁	26,0	0,0	0,0	1,5
4	"	25.6.1993	-1,4	7,4	564,0	1,6	0,01	4,6		-	3,8	1,5	0,2		25,5	1,0	C ₂ S ₁	23,0	0,0	0,0	1,4
5	"	17.6.1993	-0,9	7,4	452,0	1,7	0,01	4,7		-	3,9	1,3	0,2		26,8	1,1	C ₂ S ₁	23,5	0,0	0,0	2,6
6	"	11.6.1993	-0,6	7,5	438,0	0,8	0,005	4		-	3,4	0,6	0,3		17,0	0,6	C ₂ S ₁	20,0	0,0	0,0	3,1
7	"	6.07.1993	-1,1	8,1	400,0	0,6	0,004	4,3			3,2	0,4	0,4		11,3	0,4	C ₂ S ₁	21,5	0,0	0,0	2,9
8	Güntaşı 15959	15.6.1993	-2,1	7,5	548,0	1,4	0,01	5,11		-	3,0	2,3	0,3		21,2	0,9	C ₂ S ₁	25,5	0,0	0,0	2,6
9	Güntaşı 15961	11.6.1993	-3,6	7,2	667,0	0,8	0,01	7,07			3,5	3,1	0,3		9,8	0,2	C ₂ S ₁	35,5	0,1	0,0	4,2
10	15456 32851	25.6.1993	-4,2	7,6	939,0	0,8	0,01	8,5			4,3	4,0	0,3		8,3	0,4	C ₂ S ₁	42,5	0,0	0,0	1,1
11	Keban Baraj Gölü	23.5.1993	-0,1	8,2	232,0	0,6	0,01	2		0,5	1,4	0,6	0,3		21,5	0,6	C ₂ S ₁	-			
12	Hazar Gölü (DSİ Kampı)	14.7.1993	6,4	8,4	2.271,0	15,9	0,04	9,19		8,2	7,9	10,6	63,2		63,2	7,4	C ₂ S ₁	0,5			

Kaynak : DSİ 9. Bölge Müdürlüğü.

Tablo E6.2: Uluova'da Bulunan Kuyu Sularının Kimyasal Analiz Sonuçları (Devam)

No	KUYU NO	ALINDIĞI TARİH	RSC	pH	EC x10°(25°) Micromho/cm	KATYONLAR				ANYONLAR				TOPLAM	SODYUM	SAR	SUYUN SINIFI	SERTLİK	NİTRİT	AMONYAK	ORG.MAD.mg/L
						Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	CO ₃	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄								
13	Yazıkonak 18914	4.8.1993	-1,6	7,2	438,0	2,0	0,017	8,1		-	6,5	1,1	0,6		19,3	1,0	C ₂ S ₁	40,5	0	0	1,3
14	Yazıkonak 32216	4.8.1993	0,7	7,3	555,0	2,1	0,01	5,3		-	5,2	0,8	0,4		28,3	1,3	C ₂ S ₁	26,5	0	0	1,0
15	Yüzlüce 19299	4.8.1993	-2,0	7,5	488,0	1,6	0,004	5,4		-	3,4	1,3	0,4		26,4	1,0	C ₂ S ₁	22,0	0	0	0,7
16	Mollakendi 18909	4.8.1993	-2,5	7,4	574,0	1,4	0,002	5,4		-	2,9	2,8	0,3		20,4	0,9	C ₂ S ₁	27,0	0	0	0,9
17	Yazıkonak 39218	5.8.1993	-1,0	7,5	582,0	2,3	0,01	6,0		-	5,0	2,2	0,6		27,8	1,3	C ₂ S ₁	30,0	0	0	1,0
18	Yenice 7168	5.8.1993	-0,2	7,7	386,0	2,3	0,01	6,0		-	5,7	0,6	0,4		28,0	1,4	C ₂ S ₁	29,7	0	0	0,9
19	" - 39219	5.8.1993	-0,1	7,7	601,0	2,5	0,01	3,5		-	3,4	1,3	0,6		41,3	1,9	C ₂ S ₁	17,5	0	0	1,3
20	" - 36328	17.8.1993	-0,9	7,5	424,0	1,0	0,002	4,4		-	3,5	0,4	0,5		18,5	0,7	C ₂ S ₁	22,0	0	0	1,8
21	Akçakiraz Özbir	5.08.1993	-3,5	7,2	1.340,0	2,6	0,003	17,1		-	13,6	4,6	0,9		13,0	0,9	C ₂ S ₁	85,0	0	0	2,9
22	Akçakiraz İB									-											
23	Kuyulu 39221	11.8.1993	-1,0	7,4	427,0	0,8	0,002	4,4		-	3,4	0,4	0,6		15,8	0,6	C ₂ S ₁	22,0	0	0	0,5
24	Kuyulu 39217	12.8.1993	-1,3	7,6	425,0	0,1	0,01	3,9		-	2,6	0,5	0,6		2,0	0,1	C ₂ S ₁	19,5	0	0	1,8

Kaynak : DSİ 9. Bölge Müdürlüğü.

Tablo E6.2: Uluova'da Bulunan Kuyu Sularının Kimyasal Analiz Sonuçları (Devam)

No	KUYU NO	ALINDIĞI TARİH	RSC	PH	EC x10 ³ (25°) Micromho/cm	KATYONLAR				ANYONLAR				TOPLAM	SODYUM	SAR	SUYUN SINIFI	SERTLİK	NİTRİT	AMONYAK	ORG.MAD.mg/L
						Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	CO ₃	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄								
25	Kuyulu 56611	12.8.1993	-1,1	7,4	630,0	2,3	0,01	6,4		-	5,3	1,4	0,6		26,5	1,3	C ₂ S ₁	32,0	0,0	0,0	-
26	KuyuluKuze 30454	12.8.1993	-1,1	7,6	529,0	2,5	0,004	4,9		-	3,8	0,8	1,3		33,5	1,6	C ₂ S ₁	24,5	0,0	0,0	0,9
27	Kuyulu 34293	12.8.1993	-0,5	7,4	536,0	2,2	0,01	5,5		-	5,0	1,2	0,8		23,3	1,3	C ₂ S ₁	27,5	0,0	0,0	1,0
28	Gözebaşı K 19100	16.8.1993	-1,6	7,8	422,0	1,3	0,01	5,0		-	3,4	1,4	0,4		20,0	0,8	C ₂ S ₁	25,0	0,0	0,0	2,2
29	GözebaşıKB 20024	16.8.1993	-1,0	7,7	436,0	1,0	0,01	4,0		-	3,0	1,0	0,5		20,0	0,7	C ₂ S ₁	20,0	0,0	0,0	1,8
30	Yurtbaşı 32894	16.8.1993	-0,3	7,7	535,0	2,6	0,01	6,0		1,04	4,6	0,8	0,8		29,8	1,5	C ₂ S ₁	30,0	0,0	0,0	1,7
31	DSİSon.Şebek 32661	16.8.1993	-2,7	7,1	945,0	2,8	0,01	8,8		-	6,1	1,6	1,6		23,8	1,3	C ₂ S ₁	44,0	0,0	0,0	2,3
32	KuyuluGB 28663	17.8.1993	-0,7	7,6	377,0	1,1	0,004	3,5		-	2,8	2,8	0,5		24,5	0,4	C ₂ S ₁	17,5	0,0	0,0	1,7
33	Kuyulu GB 30456	17.8.1993	-1,0	7,6	397,0	0,8	0,004	3,9		-	2,9	2,9	0,5		17,5	0,6	C ₂ S ₁	19,5	0,0	0,0	2,2
34	Kuyulu Batı 28669	17.8.1993	-0,8	7,4	699,0	2,5	0,01	6,0		-	5,2	5,2	0,8		29,1	1,4		30,0			2,1
35	Karşıbağ 19290	17.8.1993	-4,1	7,5	432,0	1,2	0,004	4,1		-	0,0	0,0	0,7		22,5	0,8	C ₂ S ₁	20,5	0,0	0,0	1,5

Kaynak : DSİ 9. Bölge Müdürlüğü.