TC
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
Coğrafya Anabilim Dalı

146780

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Girne – Lefkoşa Hattının Batısında Kalan Sahadaki Hatalı Arazi Kullanımının Neden Olduğu Jeomorfolojik Problemler

Sibel KUTOĞLU
25010100029

Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Hüseyin TUROĞLU

-146780-

İSTANBUL, 2004

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

COĞRAFYA Bilim Dalında **2501010029** numaralı **SİBEL KUTOĞLU'nun** hazırladığı **"GİRNE-LEFKOŞA HATININ BATISINDA KALAN SAHADAKİ HATALI ARAZİ KULLANIMININ NEDEN OLDUĞU JEOMORFOLOJİK PROBLEMLER"** konulu **YÜKSEK LİSANS / ~~DOKTORA~~ TEZİ** ile ilgili **TEZ SAVUNMA SINAVI,** Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 10. Maddesi uyarınca **07.10.2004 PERŞEMBE** günü saat..**09.30'da** yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin ..Kabülü"ne* **OYBİRLİĞİ / ~~OYÇOKLUĞUYLA~~** karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ(*)	İMZA
PROF.DR.BARIŞ MATER	Kabulü	
DOÇ.DR.BARBAROS GÖNENÇGİL	Kabulü	
YARD.DOÇ.DR.T.AHMET ERTEK	Kabulü	
YRD.DOÇ.DR.HÜSEYİN TUROĞLU	Kabulü	
YRD.DOÇ.DR.MUSA ULUDAĞ	Kabulü	

Besim Ömer Paşa Caddesi Beyazıt-34452-İstanbul
Tel:0212 526 13 38 – 0212 514 01 35 Fax: 0212 520 85 04

ÖZ

Dünyada hızlı nüfus artışı ile birlikte insanların doğal ortam üzerinde yapılaşmaya gitmesi de artmaktadır. Gerek doğal ortamda yapılaşmaya uygun alanların azalması gerekse insanların doğru arazi kullanımının önemi hakkında bilinçli olmamalarına paralel olarak yerleşmeye uygun olmayan yerlerde yapılaşmaya gidilmektedir. Bu bağlamda, hatalı arazi kullanımları insanların can ve mal kayıplarına neden olmaktadır.

Bu çalışmada, inceleme alanı olarak seçilen Girne-Lefkoşa hattı batısının fiziki coğrafya özellikleri ve insanların yaşamları ile ilgili gereksinimlerinin karşılanması sırasında gerçekleşen hatalı arazi kullanımları ve bunların neden olduğu jeomorfolojik problemler, bu problemlerin nedenleri, doğa ve insan üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

Arazi araştırmaları, arşiv incelemeleri, topoğrafya ve jeoloji haritalarından elde edilen veriler kullanılarak, çalışma sahasında hatalı arazi kullanımından kaynaklanan kütle hareketleri ve erozyon gibi yamaç problemleri, kıyı problemleri ve seyelan, sel, taşkın ile akarsu yatak değişikliklerinin neden olduğu drenaj problemleri belirlenmiş, bu problemlere çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

ABSTRACT

In the contemporary world together with the intense population growth the establishment of the buildings in the natural environment has been increased. Unfortunately, both because of the inadequacy of suitable places for establishment in natural environment and the unawareness of the importance of the proper usage of field people built their buildings in the places which are not suitable for settlement. Hence, it could be said that as a result of this misuse of land the people start to have major problems concerning their property and health.

In this study, the main aim is to show both the necessities of the people and the problems arise in the misuse of the land situated on the west side of the region of Kyrenia-Nicosia main road and the main reasons for these geomorphologic problems.

The data for this study have been collected through field works, geologic and topographic maps and examining the records kept in the local newspapers and magazines. This data have been used in order to detect such problems as the mass movement, erosion, coastal problems,flooding and drainage problems caused by the misuse of the land and suggest solutions to these problems.

ÖNSÖZ

"Girne–Lefkoşa Hattının Batısında Kalan Sahadaki Hatalı Arazi Kullanımının Neden Olduğu Jeomorfolojik Problemler" başlıklı bu çalışmada, bugüne kadar jeomorfolojik olarak çalışılmayan KKTC'de fiziki coğrafya özelliklerinin belirlenmesi, bu alanda insanların doğal ortamı nasıl kullandıkları, ne gibi morfolojik sorunlara neden oldukları belirlenerek bu sorunlara çözüm önerileri getirilmesi amaçlanmıştır.

Araştırma beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde inceleme alanının genel fiziki coğrafya özellikleri, amaç-kapsam, materyal ve yöntem üzerinde durulmuştur. İnceleme alanının fiziki coğrafya özellikleri ikinci bölümde incelenmiştir. Üçüncü bölümde inceleme alanının arazi kullanımı ele alınırken dördüncü bölümde jeomorfolojik problemler ve öneriler üzerinde durulmuştur. Beşinci ve son bölümde ise sonuçlar ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde başından sonuna kadar beni bilgi ve fikirleriyle destekleyen ve yönlendiren danışman hocam Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Turoğlu'na özellikle teşekkür ederim. Ayrıca maddi ve manevi desteğinden dolayı anneme, babama, ablama arkadaşlarıma ve bilgisayar desteğinden dolayı ise abime teşekkürü bir borç bilirim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ ii
ABSTRACT ii
ÖNSÖZ iii
İÇİNDEKİLER iv
Tablo Listesi vi
Şekil Listesi viii
Harita Listesi ix
Fotoğraf Listesi x
GİRİŞ 1
1 BÖLGENİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ 8
1.1 Genel Jeolojik Özellikleri 8
1.1.1 Litoloji 8
1.1.1.1 Mesozoik Formasyonları 9
1.1.1.2 Tersiyer Formasyonları 10
1.1.1.3 Pliyosen-Erken Kuaterner Formasyonları 13
1.1.1.4 Kuvaterner Formasyonları 14
1.1.2 Tektonik 16
1.1.2.1 Yapısal Jeoloji 16
1.1.2.2 Jeolojik Evrim 22
1.2 Jeomorfolojik Özellikler 24
1.2.1 Yüksek Alanlar 24
1.2.1.1 Dağlık alanlar 24
1.2.1.2 Plato sahaları 26
1.2.2 Yamaç Arazileri 30
1.2.2.1 Yüksek Eğimli Yamaç Arazileri 31
1.2.2.2 Az Eğimli Yamaç Arazileri 31
1.2.2.2.1 Traverten Taraçaları 32
1.2.2.2.2 Yamaç Dökümtüleri (Talüs depoları) 32
1.2.2.2.3 Akarsu taraçaları 33
1.2.2.3 Fay Diklikleri 34
1.2.3 Boğazlar 37
1.2.3.1 Geçitköy Boğazı 37
1.2.3.2 Girne–Lekoşa Boğazı 38
1.2.4 Pediment 40
1.2.5 Alçak Alanlar 45
1.2.5.1 Denizel taraçalar 45
1.2.5.2 Akarsu taraçaları 46
1.2.5.3 Kuaterner Alüvyonları 49
1.2.5.4 Akarsu Boyu Çökelleri 50
1.2.5.5 Deltalar 51
1.2.5.6 Kıyı Şeridi 52
1.2.5.6.1 Alçak Kıyı 53
1.2.5.6.2 Yüksek Kıyı 54
1.3 İklim Özellikleri 56
1.3.1 Sıcaklık 59
1.3.2 Yağış 66
1.3.3 Rüzgar 76
1.4 Hidrografya Özellikleri 92
1.4.1 Dereler 92
1.4.2 Yer altı Suları 95
1.4.3 Göletler 96
1.5 Toprak Özellikleri 100

1.6 Bitki Örtüsü Özellikleri 102
1.6.1 Orman Formasyonu 102
1.6.2 Çalı Formasyonu 103
1.6.3 Ot Formasyonu 105
1.6.3.1 Stepler 105
2 ARAZİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ 106
2.1 Yerleşmeler 106
2.2 Tarım Alanları 106
2.3 Sanayi Faaliyetleri 109
2.3.1 Taş Ocakcılığı 109
2.3.2 Maden Ocakcılığı 110
2.4 Orman Formasyonu 112
2.5 Çalı Formasyonu 113
2.6 Tatil Köyleri ve İkinci Konutlar 113
2.7 Çöp Döküm Alanı 113
3 HATALI ARAZİ KULLANIMININ NEDEN OLDUĞU JEOMORFOLOJİK PROBLEMLER 116
3.1 Yamaç Problemleri 117
3.1.1 Kütle Hareketleri 117
3.1.1.1 Toprak Kayması 118
3.1.1.2 Kaya Düşmeleri 122
3.1.2 Erozyon 124
3.1.2.1 Su Erozyonu Alanları 128
3.1.2.2 Rüzgar Erozyonu Alanları 128
3.1.3 Günlenme Problemleri 132
3.2 Kıyı Problemleri 136
3.2.1 Kıyı İlerlemesi 137
3.2.2 Kıyı Gerilemesi 138
3.2.3 Kumul Hareketleri 139
3.3 Drenaj Problemleri 142
3.3.1 Hidrografik Kökenli Doğal Afetler 142
3.3.1.1 Seyelan 148
3.3.1.2 Sel 152
3.3.1.3 Taşkın 156
3.3.2 Akarsu Yatak Değişikliği 167
SONUÇ 169
KAYNAKÇA 172
EKLER

Tablo Listesi

Tablo 1-1: Kıbrıs ve civarında 1900 – 2001 Yılları Arasındaki Aletsel Büyüklüğü 5.0 Üzerinde Olan Depremlerin Listesi (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001). 18
Tablo 1-2: Kıbrıs ve civarında 1900 – 2001 yılları arasındaki aletsel döneme ait depremlerin magnitüd aralıklarına göre dağılımı (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001). 21
Tablo 1-3: Çalışma Sahasındaki Akarsu Taraçaları'nın Konumları..... 33
Tablo 1-4: Çalışma Sahasındaki Kıyı Taraçaları'nın Konumları..... 46
Tablo 1-5: Çalışma Sahasındaki Akarsu Taraçaları'nın Konumları..... 48
Tablo 1-6: Lefkoşa, Girne ve Güzelyurt'ta Yıllık Ort. Sıcaklıklar (°C) (1977-2000)... 61
Tablo 1-7: Lefkoşa, Güzelyurt ve Girne'de Yıllık Ort. Sıcaklıklar..... 64
Tablo 1-8: Girne'de Yıllık En Yüksek ile En Düşük Sıcaklıklar, Ortalama Yüksek Sıcaklıklar ve Ortalama Düşük Sıcaklıklara Ait Değerler (1977-2000) 65
Tablo 1-9: Lefkoşa'da Yıllık En Yüksek ile En Düşük Sıcaklıklar, Ortalama Yüksek Sıcaklıklar ve Ortalama Düşük Sıcaklıklara Ait Değerler (1977-2000) 65
Tablo 1-10: Güzelyurt'ta Yıllık En Yüksek ile En Düşük Sıcaklıklar, Ortalama Yüksek Sıcaklıklar ve Ortalama Düşük Sıcaklıklara Ait Değerler (1977-2000) 65
Tablo 1-11: Girne, Lefkoşa, Güzelyurt ve Boğaz'daki Ortalama Yağış Miktarlarının Dağılışı (1977/2000) 67
Tablo 1-12: Lefkoşa, Güzelyurt (1977-2000), Boğaz (1977-2000) ve Girne'de Yağış'ın Mevsimlere Göre Miktarı ve % Oranları (1975-2000) 68
Tablo 1-13: Lefkoşa, Güzelyurt, Boğaz ve Girne'de Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Değişimi 69
Tablo 1-14: Girne (08m) nin Thorntwaite Su Bilançosu..... 73
Tablo 1-15: Güzelyurt (45 m)'un Thornthwaite Su Bilançosu 74
Tablo 1-16: Lefkoşa (108m) nın Thornthwaite Su Bilançosu..... 74
Tablo 1-17: Erinç Formülüne Göre Girne'de Yağış Etkinliğinin Aylık İndis Değerleri 75
Tablo 1-18: Erinç Formülüne Göre Lefkoşa'da Yağış Etkinliğinin Aylık İndis Değerleri 75
Tablo 1-19: Erinç Formülüne Göre Güzelyurt'ta Yağış Etkinliğinin Aylık İndis Değerleri 76
Tablo 1-20: Kktc'de Rüzgar Esme Sayıları Ve Yılları (1999-2001) 78
Tablo 1-21: Girne'de Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler..... 79
Tablo 1-22: Girne'de Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı 79
Tablo 1-23: Lefkoşa'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler..... 80
Tablo 1-24: Lefkoşa'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı 80
Tablo 1-25: Güzelyurt'ta Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler 80
Tablo 1-26: Güzelyurt'ta Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı 81
Tablo 1-27: Boğaz'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler..... 81
Tablo 1-28: Boğaz'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı 81
Tablo 1-29: Girne'de En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler..... 82
Tablo 1-30: Girne'de En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı..... 82

Tablo 1-31: Girne'de En Düşük Sıcaklık Ların Hesaplandığı Değerler 82
Tablo 1-32: Girne'de En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 83
Tablo 1-33: Güzelyurt'ta En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler 83
Tablo 1-34: Güzelyurt En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı...83
Tablo 1-35: Güzelyurt'ta En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler.....84
Tablo 1-36: Güzelyurt'ta En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı.84
Tablo 1-37: Lefkoşa'da En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler 84
Tablo 1-38: Lefkoşa'da En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı.85
Tablo 1-39: Lefkoşa'da En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler.....85
Tablo 1-40: Lefkoşa'da En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı...85
Tablo 1-41: Girne'de Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler.....86
Tablo 1-42: Girne'de Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 86
Tablo 1-43: Girne'de Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler.....87
Tablo 1-44: Girne'de Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 87
Tablo 1-45: Güzelyurt'ta Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler88
Tablo 1-46: Güzelyurt'ta Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 88
Tablo 1-47: Güzelyurt'ta Ortalama Miniimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler .89
Tablo 1-48: Güzelyurt'ta Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 89
Tablo 1-49: Lefkoşa'daortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler...90
Tablo 1-50: Lefkoşa'da Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 90
Tablo 1-51: Lefkoşa'da Ortalama Miniimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler ...91
Tablo 1-52: Lefkoşa'da Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı 91
Tablo 1-53: Çalışma Sahasın'daki Akiferlerin Genel Özellikleri (Nejdet,1999: 1-14)96
Tablo 1-54: İnceleme Alanındaki Göletler (Sıdal,1996: 29-30 değiştirilerek). 99
Tablo 3-1: KKTC Genelinde Rüzgar Erozyonu ve Su Erozyonuna Açık Alanlar (Yıkıcı, 1998: 5) 128
Tablo 3-2: Girne (08m) Meteoroloji İstasyonu Verilerinin 500 m ve 800 m Yükselti Seviyelerine Enterpole Edilmesi ile Oluşan Aylık Ortalama Yüksek Sıcaklık ile Aylık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri ve Arasındaki Farklar (1977-2000). 133
Tablo 3-3: Lefkoşa (108m) Meteoroloji İstasyonu Verilerinin 500 m ve 800 m Yükselti Seviyelerine Enterpole Edilmesi ile Oluşan Aylık Ortalama Yüksek Sıcaklık ile Aylık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri ve Arasındaki Farklar (1977-2000). 134
Tablo 3-4: Jeomorfolojik Birimler ile Taşkın Sırasındaki Durum Arasındaki Bağlantı (Oya, 2000: 9).....166

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 0-1: İnceleme Alanının Lokasyonu 1
Şekil 1-1: Kıbrıs'taki Aktif ve Olası Faylar (Geological Survey Department of Cyprus, 1995)..... 17
Şekil 1-2: 1900 ile Aralık 2001 Tarihleri arasındaki Kıbrıs ve Civarının Depremselliği (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001). 20
Şekil 1-4: Kıbrıs'ın Jeolojik Bölgeleri (McCallum,JD. And Robertson,A.H.F., 1990). 22
Şekil 1-5: Kıbrısı Etkileyen Genel Tektonik Hareketler (U.S. Geologıcal Survey Circular 1193, 1999 Barka, 1992 tarafından güncelleştirilmiştir). 23
Şekil 1-6: A-A' Profil Hattı 41
Şekil 1-7: B-B' Profil Hattı 41
Şekil 1-8: C-C' Profil Hattı 42
Şekil 1-9: D-D' Profil Hattı 43
Şekil 1-10: Lefkoşa, Girne ve Güzelyurt' da Yıllık Ortalama Sıcaklıklar (1977-2000)..... 61
Şekil 1-11: Girne'de Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Yıllara Göre Dağılımı 62
Şekil 1-12: Güzelyurt'ta Yıllık Ortalama Sıcaklıklar 63
Şekil 1-13: Lefkoşa'daki Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Yıllara Göre Dağılımı 63
Şekil 1-14: Girne, Lefkoşa, Güzelyurt ve Boğaz'daki Ortalama Yağış Diyagramı (1977/2000). 67
Şekil 1-15: Lefkoşa, Girne, Boğaz ve Girne'de Yıllık Ort. Yağ. Yıllara Göre Dağılımı 70
Şekil 1-16: Girne'de Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Değişimi 70
Şekil 1-17: Boğaz'da Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Değişimi 71
Şekil 1-18: Lefkoşa'da Yıllık Ortalama Yagışların Yıllara Göre Değişimi 71
Şekil 1-19: Güzelyurt'ta Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Dağılımı (1976-2000)..... 72
Şekil 1-20: KKTC'nin Rüzgar Gülü Diyagramı 78

HARİTA LİSTESİ

Sayfa No:

Harita 1	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Topoğrafya Haritası	EK
Harita 2	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Jeoloji Haritası	EK
Harita 3	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Jeomorfoloji Haritası	EK
Harita 4	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Drenaj Haritası	EK
Harita 5	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Toprak Haritası	EK
Harita 6	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Bitki Örtüsü Haritası	EK
Harita 7	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Arazi Kullanımı Haritası	EK
Harita 8	Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'nın Jeomorfolojik Risk Haritası	EK

FOTOĞRAF LİSTESİ

Foto 1-1: Kozan'daki kumtaşı formasyonu 12
Foto 1-2: Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında Ciklos'tan doğuya doğru alınan olası fay 16
Foto 1-3: Şht. Kıvanç Tepesi'nin batıdan alınmış piramidal şekli görülmektedir 24
Foto 1-4: Batıya doğru çekilmiş olan Serhatköy Platosu 28
Foto 1-5: Yılmazköy'den batıya doğru çekilmiş olan Koruçam Plato Sahası 30
Foto 1-6: Girne-Lefkoşa anayolu üzerinden Girne Sıradağlarının çekilmiş olduğu güney yamaçlar boyunca fay diklikleri gözlenebilmektedir. 34
Foto 1-7: Kozan'dan çekilmiş olan fotoğrafta fay dikliği dikkat çekicidir. 35
Foto 1-8: Lapta kuzeyinden alınmış olan karede Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarındaki fay diklikleri. 35
Foto 1-9: Alemdağ'dan çekilmiş olan karede fay diklikleri görülmektedir. 36
Foto 1-10: Kozan'ın batısından alınan karede görülen fay diklikleri. 36
Foto 1-11: Girne-Lefkoşa Boğazı kuzey girişi 39
Foto 1-12: Girne-Lefkoşa Boğazı kuzey girişi 39
Foto 1-13: Yılmazköy kuzeyinden doğuya doğru çekilmiş olan Pediment düzlüğü ..44
Foto 1-14: Yılmazköy çevresinden alınan geniş Pediment düzlüğü veyarı kurak iklimi karakterize eden step bitki örtüsü 44
Foto 1-15: Lefkoşa'dan çekilmiş olan Ta_1 taraçası görülmektedir. 47
Foto 1-16: Lefkoşa'dan çekilmiş olan Ta_1 taraçası deposu görülmektedir. 47
Foto 1-17: Güzelyurt Körfezi Boyunca gelişmiş olan alüvyonların oluşturduğu kıyı ovası. Fotoğraf Bağlıköy'den güney doğuya doğru çekilmiştir. 50
Foto 1-18: Dağ Dere'nin oluşturmuş olduğu Geçitköy Delta Ovası. Kare batısında bulunan yüksek alandan çekilmiştir. 52
Foto 1-19: Kormacit Burnu ve kıyıda gelişme göstermiş olan lapyalar görülmektedir 54
Foto 1-20: Sadrazamköy'de yapılmış olan ikincil konutların hemen kuzeyindeki falez ve dökuntüleri. 55
Foto 1-21: Yeşilırmak Deresi çekik döneminde güneye doğru çekilmiş olan karede dereden kum ve çakıl çekimleri yapılması sonucu aşınım ve birikimin etkilendiği görülmektedir. 94
Foto 1-22: Yeşilırmak Deresi'nin Güzelyurt Körfezine döküldüğü ağız kısmı. 94

Foto 1-23: Geçitköy Göleti 97
Foto 1-24: Güzelyurt Göleti 98
Foto 1-25: Gönyeli Göleti taşkın dönemi 98
Foto 1-26: Kanlıköy Göleti taşkın dönemi 99
Foto 1-27: Geçitköy-Alemdağ arası anayol üzerindeki kızılçam ormanı ve aralarında bulunan garig formasyonu. 103
Foto 1-28: Koruçam Burnu çevresindeki çalı formasyonu ve ön planda bulunan maki elemanı keçiboynuzu 105
Foto 2-1: Yeşilırmak çevresindeki sulu tarım alanları 107
Foto 2-2: Yeşilırmak çevresindeki sulu tarım alanları 108
Foto 2-3: Güzelyurt Derivasyon Projesi sonucunda yapılan sulama kanalları ve çevresindeki tarım alanları. 108
Foto 2-4: Girne Dağları'nın güney yamaçlarında yapılan taş ocakcılığı faaliyeti izlenmektedir 110
Foto 2-5: Gemikonağında bulunan atık havuzları ve zehirlenerek öldüğü düşünülen hayvan leşi izlenebilmektedir 111
Foto 2-6: Maden artıkları ile kirlenmiş durumdaki Gemikonağı kıyısındaki denizin görünümü 111
Foto 2-7: Geçitköy güneybatısından alınan karede kızılçam ormanları bunlar arasında bulunan keçiboynuzu, deliceler ile çalı formasyonu 112
Foto 2-8: Dikmen Çöplüğüne vahşi olarak depolanan çöpler izlenmektedir 115
Foto 2-9: Dikmen Çöplüğü'nün genel görünümü 115
Foto 3-1: Kayalar-Karşıyaka arasındaki yol açmaları sırasındaki yamaç dengesinin bozulması ile meydana gelen küçük çaplı toprak kaymaları 120
Foto 3-2: Lapta çevresindeki suya doydun hale geçen yamaçlarda meydana gelen toprak kaymaları 120
Foto 3-3: Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında bulunan Karşıyaka'da şiddetli yağışların ardından meydana gelen toprak kayması görülmektedir. 121
Foto 3-4: Karşıyaka'da meydana gelen küçük çaplı toprak kayması izlenmektedir. 121
Foto 3-5: Kozan'dan alınmış olan karede gözlenen kaya düşmeleri ve bu riski taşıyan Girne Dağları'nın güney yamaçları 123
Foto 3-6: Karşıyaka-Kozanköy arasındaki yamaçlarda günlenmeye bağlı meydana gelen taş düşmeleri 123
Foto 3-7: Yılmazköy çevresi erozyon alanı 129
Foto 3-8: Boğazköy çevresi erozyon alanı 129
Foto 3-9: Yedidalga'dan çekilmiş olan ve yarıntı erozyonun hakim olduğu yamaç görülmektedir. 130

Foto 3-10: Geçitköy Göleti çevresinde görülen yarıntı erozyonunun geliştiği yamaçlar 130
Foto 3-11: Geçitköy-Çamlıbel arasındaki yol üzerinde gözlenen yarıntı erozyonu 131
Foto 3-12: Geçitköy-Kalkanlı arasında görülen erozyon 131
Foto 3-13: Karşıyaka'daki günlenme sonucu ortaya çıkmış olan ayrışmış malzemeler 135
Foto 3-14: Karşıyaka-Lapta arasındaki günlenme sonucu ortaya çıkmış olan ayrışmış malzeme 136
Foto 3-15: Yeşilırmak'ta güneyde kalan kısımda yapılan restoran nedeni ile dalgaların hızını azaltmak için küçük çaplı dalgakıranlar yapılmıştır. Bu durum alçak kıyılardaki akıntı sistemini değiştirip batıda kalan koyda biriktirme faaliyetlerinin artmasına neden olmuştur. 137
Foto 3-16: Karaoğlanoğlu'nda kireçtaşlarının yaygın olduğu yüksek kıyıda dalgaların alttan oyması sonucu meydana gelen kütle hareketleri ve kıyı gerilemesi. Önceden kopan kütle parçaları ön planda izlenebilmektedir. 138
Foto 3-17: Fıstıkçamları ve ölü kumul görülmektedir 140
Foto 3-18: Kum çekiminin yapılmış olduğu alan ve sahildeki kumul tepeleri 140
Foto 3-19: Sahilde bulunan tipik kumul tepeleri 141
Foto 3-20: Akdeniz'deki aktif kumullar ve üzerindeki seyrek çalı formasyonu 141
Foto 3-21: Akdeniz Köyü çevresindeki ölü kumul alanları üzerinde çevredeki ormanlık alanlardan elde edilen odunları kullanarak kömür yapma faaliyeti izlenmektedir. Geri planda ise İngiliz Döneminde ağaçlandırılmış olan fıstık çamları dikkat çekicidir. 142
Foto 3-22: Lefkoşa'da dere yatağının hemen kenarına inşaa edilen ve taşkın riski taşıyan bina hatalı yer seçimine güzel bir örnektir. Kare güneye doğru çekilmiştir. 146
Foto 3-23: Girne-Karaoğlanoğlu arasındaki anayol üzerinde derenin kanalize olması için yapılmış olan tünel dar olduğu için derenin taşkın döneminde akışınaimkan vermemektedir. Bu yüzden yolun dışında akışa geçen derenin yola tahribat verdiği görülmektedir. 147
Foto 3-24: Lapta-Karşıyaka arasındaki yol kenarında çöpler ile kapatılmış olan köprü derenin akışını tıkayarak taşkın yaşanmasına neden olmaktadır. 147
Foto 3-25: 1 Aralık 2001 tarihinde Lapta'da meydana gelen seyelan 149
Foto 3-26: Seyelan sonucunda kanalize olamayan su bütün yüzeyi kaplayarak akış göstermektedir. 150
Foto 3-27 : Seyelanlar sonucunda kütle hareketlerinin yaşandığı yine aynı alanda izlenmektedir 150
Foto 3-28: Lapta'da meydan gelen seyelanda tabaka halinde yüzeyi, kaplayan su ve seyelanın neden olduğu kütle hareketleri izlenebilmektedir. 151
Foto 3-29: Seyelanlarla gelen sular yolu kaplayarak akışa devam etmekte ve selin yaşanmasında önemli bir etkiye sahip olmaktadır. 151

Foto 3-30: Alsancak'da 1 Aralık 2000 tarihinde meydana gelen seyelanda yol bir kanal vazifesi görerek sel karakteri özelliği göstermektedir. 152

Foto 3-31: Lapta'da meydana gelen selde yolun kanal vazifesi gördüğü izlenmektedir. 153

Foto 3-32: Lapta'da sel sonrasında dere yatağında kalan malzeme görülmektedir. Burada yapılmış olan köprü, derenin çekik dönemine uygun olarak inşa edilmiştir. Halbuki köprünün daha geniş olması durumunda selin yapacağı zarar az olabileceği gibi selin meydana gelmesi bile engellenebilirdi. ... 154

Foto 3-33: Sel sonrasında dere yatağının yamaçlarında bulunan ağaçların devrildiği görülmektedir. 154

Foto 3-34: Alsancak'ta güneye doğru çekilmiş olan fotoğrafta çarpak duvarın yaşanan sel afeti sonrası yıkıldığı görülmektedir. Dere yatağına çok yakın bir yerde yapılmış olan ev sel doğal afetinden etkilenme riski taşımaktadır. 155

Foto 3-35: Lefkoşa'da dere yatağının içerisine yapılmaya başlayan inşaat ve taşıdığı risk görülmektedir. 160

Foto 3-36: Gönyeli Göleti taşkın sahası içerisindeki yapılan yerleşim amaçlı hatalı yer seçimi gözlemlenmektedir. Göletin taşması sonucunda (2003) yerleşme alanında taşkın olmasından iki gün geçmiş olmasına rağmen suyun zemin üzerinde kaldığı izlenmektedir. 161

Foto 3-37: Güzelyurt Göletinin kanallardan taşmış olduğu izlenmektedir 162

Foto 3-38: Lefkoşa- Alayköy arasındaki göllenme riski olan alanlardaki hatalı yer seçimi görülmektedir. 163

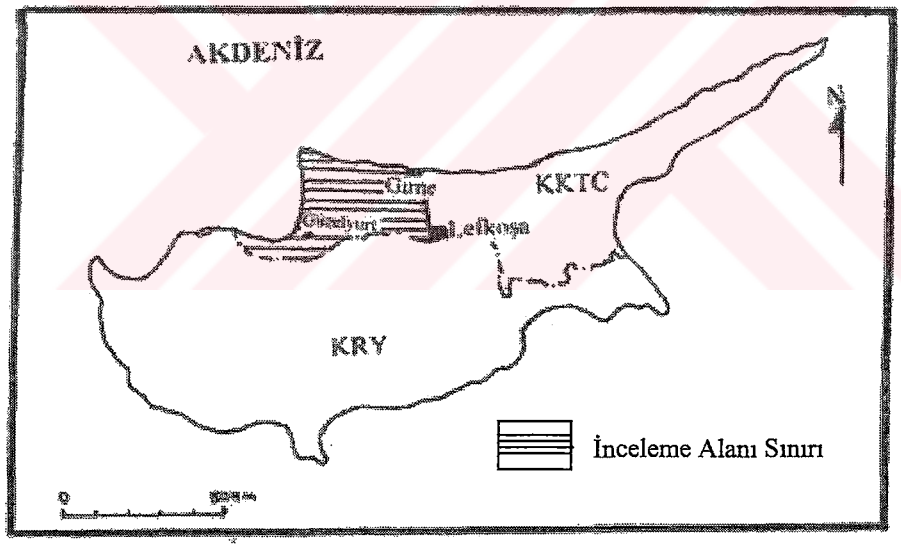
Foto 3-39: Lefkoşa-Alayköy arasında bulunan Yenikent'teki göllenme riski olan alanlar 164

Foto 3-40: Lefkoşa'da geçirimsiz zeminin ve eğimin az olmasına bağlı olarak yerleşimler çevresinde göllenmeler izlenmektedir. 164

Foto 3-41: Lefkoşa'da Kıbrıs Cumhuriyeti döneminde ikamet izni olmayan alanlarda son on senedir şehirleşmenin artmasına bağlı olarak Ortaköy batısındaki alanlarda yapılaşmaya hızla gidilmiştir. Halbuki kare Nisan ayında çekilmiş olmasına karşılık alandaki göllenme riskinin açık olduğu görülmektedir. 165

GİRİŞ

Çalışma alanı 35°04'51"-35°24'14" kuzey enlemleri ile 32°41'23"-33°20'22" doğu boylamları arasında kalan alan ile sınırlanmaktadır (Şekil 0-1, Harita 1). Sahanın sınırlarını güney ve doğuda Kıbrıs Rum Yönetimi ile olan siyasi sınır, kuzeyde Akdeniz, batıda ise Girne'den Lefkoşa şehrine doğru 33°20'22" doğu boylamından çizilen hat meydana getirmektedir.



Şekil 0-1: İnceleme Alanının Lokasyonu

Girne-Lefkoşa hattı batısında Mesozoik-Kuaterner yaşlı ve farklı litolojik özelliklere sahip kayaçları görmek mümkündür. Bunları; dolomit, ofiyolit, kireçtaşı, breş, marn, şeyl, kumtaşı, çamurtaşı, silttaşı, tebeşir, jips, alüvyon ve fanglomeralar oluşturmaktadır (Harita 2).

İnceleme alanı bugünkü morfolojisini; farklı etken ve süreçler altında gelişim göstermiş, yüksek alanlar, yamaç arazileri, boğazlar, pediment alanı ve alçak alanlar oluşturmaktadır(Harita 3).

Çalışma sahasının kıyı kesimlerinde ve Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında Akdeniz iklimi hakimdir. Meteoroloji istasyonlarından alınan veriler de incelendiğinde sıcaklık ve yağış değerlerinin Akdeniz iklimini yansıttığı, ancak Girne Dağları'nın güney yamaçlarında bakı ve dağların uzanışına bağlı olarak denizel etkiye kapalı olmasından Akdeniz İklimi'nin karakteristik özelliklerini taşımadığı görülmektedir.

Sahadaki akarsular mevsimlik akarsulardır. İnceleme alanını su bölümü çizgileri üç ana akaçlama havzasına ayırmıştır. Bunlar; Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarından Akdeniz'e dökülen dereler, Güzelyurt Körfezine dökülen dereler ve Girne Dağları'nın güney yamaçlarından Kıbrıs Rum Yönetimine doğru akan derelerdir (Harita 4). İnceleme alanında su kaynaklarını artırabilmek ve susuzluk sorununa bir çözüm getirebilmek amacı ile göletler yapılmıştır. Bu göletler çalışma sahasında toplam on iki tane olup tarım alanlarının sulanmasına yönelik kullanılmaktadırlar. Yer üstü su kaynaklarının az olmasına karşılık inceleme alanı yeraltı su kaynakları bakımından nispeten zengindir. Çalışma sahasındaki en zengin akifer, Güzelyurt Akiferidir. Bu akifer dışında, Girne Dağları, Lefke-Gemikonağı-Yedidalga, Girne Kıyı Şeridi, Yeşilırmak, Akdeniz, Koruçam-Tepebaşı akiferleri de bulunmaktadır.

İnceleme alanı büyük bir saha kaplamış olmasa da değişik türde toprakların geliştiğini söylemek mümkündür. En yaygın olan toprak türü alüvyal topraklar olurken alüvyalları sırasıyla kireçli kahverengi topraklar, terra-rossalar ve rendzina toprakları takip etmektedir (Harita 5).

Çalışma sahasında kurakçıl bitki türleri hakimdir. Özellikle çalılıklar geniş bir yayılım alanına sahipken Girne Dağları'nda kızılçam sedir ve selvi ormanları görülmektedir. Girne Dağları'nın güney yamaçlarında ise çalılıkların yanında steplerin de geniş bir alanda yayılımını görmek mümkündür (Harita 6).

Yerşekilleri sürekli olarak gelişmekte ve değişime uğramaktadır. İnsanoğlu ihtiyaçları doğrultusunda bu alanlarda yapılaşmaya gitmektedir. Bu doğrultuda yerşekillerinin gelişiminde rol oynayan etken ve süreçlerin analiz edilmesi ve uygun alanlarda yapılaşmaya gidilip sürdürülebilir kaynak kullanımına gidilmesi gerekmektedir.

KKTC'de yapılaşma süreci son on yıl içerisinde büyük bir hızla gelişmektedir. Ancak yapmış olduğum çalışmalar sonucunda KKTC'deki yapılaşma sürecinde hatalı arazi kullanımının dikkat çekici olduğunu söylemek mümkündür. Hatalı arazi kullanımları sonucu jeomorfolojik problemler yaşanmaktadır. Bu sorunlar ise insan hayatını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu doğrultuda ülkemdeki jeomorfolojik problemlerin ne olduğu nedenlerinin ve nasıl çözümler bulunabileceğini belirlemek ve henüz yapılaşma sürecine yeni giren ülkemde doğru arazi kullanımının önemini gerekli birim ve kurumlara bildirmek temel hedefimdir.

"Girne-Lefkoşa Hattının Batısında Kalan Sahadaki Hatalı Arazi Kullanımlarının Neden olduğu Jeomorfolojik Problemler" başlıklı bu çalışmada hazırlık, gözlem ölçme ile istatistik, analiz ve sonuç olmak üzere dört aşamada hazırlanmıştır.

Hazırlık aşamasında, öncelikle sahayla ve konu ile ilgili literatür taraması yapılarak gerekli altyapı hazırlanmaya çalışılmıştır. Literatür taramaları sırasında çeşitli kamu kuruluşlarına gidilip veri toplanmaya çalışılmıştır. Bölgenin jeolojik özelliklerinin etüdü için Jeoloji ve Maden Dairesine gidilmiştir. Meteorolojik verilerin elde edilmesi için gerek Meteoroloji Dairesine gerekse devlet planlama dairesine gidilmiştir. İnceleme alanındaki toprak özelliklerinin belirlenmesi için tarım dairesinden yardım alınırken, doğal bitki örtüsü ile ilgili veriler Orman Dairesi'nden elde edilmiştir. Arazi kullanım özellikleri bölümünü hazırlarken çevre dairesine gidilip maden alanları, sanayi bölgeleri, çöp döküm alanları hakkında veriler toplanmıştır. Tüm bunlara ek olarak jeomorfolojik problemlerin etüdünde Sivil Savunma teşkilatına kaymakamlıklara ve belediyelere gidilmiştir. Aynı amaçla istatistik bilgi elde etmek için Milli Arşiv'deki Kıbrıs Gazeteleri de taranmıştır. Bu

işlemler sırasında ihtiyaç duyulan haritaları alabilmek için Harita Dairesine ve konularına bağlı dairelere de gidilmiştir. İnceleme alanı ile ilgili olarak kullandığım kartoğrafik malzemeler;

1/50 000 ölçekli topoğrafya haritası

1/50 000 ölçekli jeoloji haritası

1/100 000 ölçekli arazi kullanım haritası oluşturmaktadır.

Elde etmiş olduğum haritalar, inceleme alanının fiziki coğrafya özelliklerini, arazi kullanım özelliklerini ve jeomorfolojik problemlerinin analizi amacı ile elde edilen veriler taslak kullanılmış, topoğrafya, jeoloji ve drenaj haritalarının hazırlanmasında kullanılmıştır.

İkinci aşamada ise fiziki coğrafya özelliklerinin belirlenmesi, haritaların geliştirilmesi artırılması amacı ile arazi çalışmaları yapılmıştır. Yapılan arazi çalışmaları ile toprak, bitki örtüsü, jeomorfoloji ve arazi kullanımı haritalarında kullanılmak amacı ile gerekli gözlemler yapılmıştır. Bununla birlikte arazi çalışmaları sırasında ilgili konulara kanıt olabilecek fotoğraflar da çekilmiştir.

Üçüncü olarak literatür çalışmaları ve arazi çalışmaları sonucunda elde edilen veriler, büro çalışmalarında değerlendirilmiştir. Jeomorfolojik özelliklerin belirlenmesi ve morfoloji haritasının çizilebilmesi için boyuna profiller çıkartılarak eğim hesapları yapılmıştır. Büro çalışmaları sırasında bölgenin klimatik özelliklerini belirlemek amacı ile inceleme alanındaki meteoroloji istasyonlarına ait rasat verileri değerlendirilerek sıcaklık ve yağış özelliklerine ait tablo, grafik ve diyagramlar bilgisayar ortamında görselleştirilmiştir.

Yapılmış olan tüm çalışmalar ve toplanan tüm veriler ışığında son olarak insanların yapılaşmaya gitmesi ile birlikte etkin bir biçimde zararlara neden olan jeomorfolojik sorunlar belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda jeomorfolojık bir risk haritası da hazırlanmıştır.

Tüm bu dört aşamanın sonunda toplanmış olan veriler ve yapılmış olan analizlerin düzenli bir şekilde bilgisayar ortamında, rapor edilmiştir.

Önceki Çalışmalar

Yapmış olduğum literatür taraması sonuçlarına göre, inceleme alanı olarak seçilen Girne-Lefkoşa hattı batısında kalan sahada herhangi bir jeomorfoloji çalışmasına ulaşılamamıştır. Ancak inceleme alanının tümünü veya birkısmını içine alan farklı konularda çalşmalarda kısaca değinilmiştir.

United Nations, "Survay Of Groundwater and Mineral Resources Cyprus" başlıklı çalışmasında Girne kıyı ovaları 4 km genişliğinde Kıbrıs'ın kuzey kıyıları boyunca yaklaşık 58 km uzunluğunda bulunmaktadır. 15-65 m yükseltide denize doğru eğimli taraça serilerinin bulunduğunu ifade etmektedir (United Nations, 1970: 90).

"The Geology of the Kyrenia Range" başlıklı çalışmasında Dixey, Girne Sıradağları'nı stratikrafik olarak dört formasyona ayırmaktadır. Ancak dağların tektonik özelliklerinin oldukça komplike bir yapıda olması orojenik ve yerçekimine bağlı toprak kaymalarının etkisi ile genç olan formasyonların eski zamanlarda oluşmuş formasyonların altta bulunduğunu vurgulamaktadır(Dixey:1972: 3).

Dedeçay, "Kıbrıs'ın Bitki Coğrafyası" adlı çalışmasında Kıbrıs'ın bitki coğrafyasının; ormanlık araziler, makiler, garigler ile kumlu ve bataklık yerler olarak dört kısma ayırıldığını belirtmektedir (Dedeçay, 1972).

"Landforms in the Girne Range Northern Cyprus" adlı çalışmasında Dreghorn, Girne Sıradağları'nın gelişimini yapı ve tektonik hareketlerin kontrol ettiğini ifade ederek, bu dağların jeolojik evrimini ve yeryüzü şekillerini, tektonik hareketlerle ilişkilendirerek irdelemeye çalışmıştır (Dreghorn, 1978).

"KKTC'deki Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin İncelenmesi" adlı doktora tezinde Altunç, rüzgar verilerini kullanarak dört istasyondaki hakim rüzgar yönü ile ortalama rüzgar şiddetini hesaplayarak Girne ve Ercan'ın elektrik potansiyelini ortaya çıkartmıştır (Altunç, 1995).

"A Study of Water Problems Based On Meteorological Parameters For TRNC" adlı çalışmasında Altunç su kaynaklarındaki evaporasyonun neden olduğu su sorunu üzerinde durmuştur. Bu bağlamda inşaası şart olan göletlerin, meteorolojik parametreler dikkate alındığında bazılarının yanlış bazılarınınsa doğru lokasyonlarda olduğunu, göletlerdeki suyun yıllık ortalama %56,8 su kaybettiğini bunun da hem göletlerde hem de sulanan alanlarda tuzlanmaya neden olduğunu belirtmektedir (Altunç, 1997).

"Fiziksel ve Biyolojik Çevrenin Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı" adlı ÇED raporunda Altunç, KKTC'deki iklim elemanlarının özelliklerinden bahsetmektedir (Altunç, 1998).

" Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Taşocaklarının Yarattığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri" adlı Taşocakları Komisyonunun hazırladığı raporda, geçmişte uygulanan teraslama metodunun terkedilerek galeri patlatma metoduna geçildiği ve neticede kum-çakıl işletmeciliği ile bağdaşmayan galeri patlatma yönteminin yerleştiği değinilmektedir (Taşocakcılığı Komisyonu, 1999).

KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı- ÇÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Bilmsel ve Teknik İşbirliği ile hazırlanmış "KKTC Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Projesi"'nde, yerleşme alanları, maden, çöp ve inşaat alanları, tarıma elverişli alanlar, sürekli ürünler, heterojen tarım alanları, ormanlar, fundalık, çıplak alanlar ve su varlığını başlıklarını içeren 1/25000 ölçekli bir arazi kullanım haritası hazırlanmıştır.

KKTC İskan Bakanlığı Harita Teknik Uzmanlığınca "KKTC Coğrafi İsimler Kataloğu Lefkoşa İlçesi, Cilt I" de Lefkoşa İlçesine bağlı 83 köyün tamamına ait

5754 coğrafi isim standartlandırılmıştır (KKTC İskan Bakanlığı Harita Teknik Uzmanlığı, 1999).

KKTC İskan Bakanlığı Harita Teknik Uzmanlığınca "KKTC Coğrafi İsimler Kataloğu Girne İlçesi, Cilt III" de 48 yerleşim birimine ait 3605 coğrafi isim standartlandırılmıştır (KKTC İskan Bakanlığı Harita Teknik Uzmanlığı, 1999).

Hakyemez ve arkadaşları "KKTC'nin Jeolojisi" adlı çalışmalarında levha tektoniğinden önemli ölçüde etkilenmiş olan Kıbrıs Adası'nın Orta-Üst Triyas'dan-Holosene kadar olan değişik yaş ve formasyondaki kayaçlardan ve Kıbrıs'ın yapısal jeolojisi ile jeolojik evriminden sözetmektedir. Aynı çalışma kapsamında KKTC'deki jeolojik formasyonların türlerini, yaşlarını ve dağılışlarını gösteren 1/25 000 ölçekli bir jeoloji haritası oluşturmuşlardır (Hakyemez ve arkadaşları, 2000).

KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı-ÇÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü bilimsel ve teknik işbirliği ile " Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Projesi Cilt I" adlı çalışmada ülkede jeolojik materyal ve fizyografik birimler bakımından kesin farklılıklar gösteren onyedi değişik ünite ayırt edilmiştir. Bunlar Genç Alüviyal Depozitler, Yandere Alüvyalleri, Yaşlı Alüviyal Depozitler, Çukur Kil Depoları, Koluviyaller, Çamur Akıntıları, Pliyosen-Pleyistosen Kumlu Marnlar, Pliyosen-Pleistosen Marn Üzerini Örten Konglomerea Terasları, Pliyosen-Pleyistosen Marno-Kalker, Marnlar, Miyosen Jipsler, Miyosen Kumtaşları, Miyosen Kum Taşı Ara Katmanlı Kireçli Kil ve Kireçli Killer, Miyosen Tebeşirler, Jura-Triyas Kristalize ve Dolomitik Kireçtaşları, Kretase Volkanikleri, Stabil Kıyı Kumulları ile Çeşitli Arazi Tipleridir (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt I, 2001: 85).

KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı-ÇÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü bilimsel ve teknik işbirliği ile " Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Projesi Cilt II" adlı çalışmada ülkedeki toprak serilerinin kimyasal, fiziksel ve minerolojik analiz sonuçları çizelge halinde, 1/25000 ölçekli temel toprak, arazi kullanım kabiliyet, sulu tarıma uygunluk, şimdiki arazi kullanım, potansiyel

arazi kullanım ve tarımsal uygunluk haritaları hazırlanılmıştır (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, CiltII, 2001).

1 BÖLGENİN FİZİKİ COĞRAFYA ÖZELLİKLERİ

1.1 Genel Jeolojik Özellikleri

Topoğrafya şekillerinin oluşumunda ve jeomorfolojik problemlerin ortaya çıkmasında jeolojik özelliklerin önemli bir rolü vardır. Çalışma sahasının litolojik birimlerinin fiziksel ve kimyasal özellikleri ile oluşum şartlarının bilinmesi, formasyonların birbirlerine göre ilişkilerinin açıklanmasında ayrıca ilgili problemlerin çözülmesine yardımcı olmaktadır.

Çalışma sahasında, morfolojik birimlerin oluşumunda rol oynayan diğer jeolojik faktörlerden biri de tektonik hareketlerdir. Bu yüzden, jeolojik özellikler başlığı altında sahanın litolojik ve tektonik özellikleri incelenmiştir.

1.1.1 Litoloji

Çalışma sahasında litolojik bakımdan oldukça zengin tür çeşitliliğine rastlanır. Bunlar farklı yaşlardaki çökel kayaçlarına ait örnekler olduğu gibi aynı zamanda katılaşım kayaçlarının da değişik türleri ile temsil edilirler (Harita 2). Metamorfik kayaçlarının örnekleri ise daha çok çalışma sahasının kuzey bölümlerinde, yüksek alanlar olarak dikkat çekicidir. Hakyemez ve arkadaşlarının (2000) yapmış oldukları çalışmalar sonucunda her bir birim için farklı bir harita

simgesi kullanılmıştır. Kullanılmış olan bu simgeler metinde parantez içerisine alınarak verilmiştir.

1.1.1.1 Mesozoik Formasyonları

Çalışma sahasındaki mesozoik formasyonları, çökel kayaçların kısmen metamorfizmaya uğramış örnekleridir. Ofiyolitler ise bu genelleme dışındaki mesozoik kayaçlarıdır.

Dolomit (Ttk)

Formasyon, Orta – Üst Triyas yaşlı kalın katmanlı ya da katmansız görünümlü dolomitlerden oluşur (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 9). Rengi açık ve koyu gri arasında çeşitlenmektedir (Dixey,1975: 8). Dolomitlerin yayılım gösterdiği başlıca alan Kömürcü Köyü kuzeyi çevresindedir (Harita 2).

Ofiyolit (Ktd, Kttg, Ktay, Ktü)

Triyas-Kretase zaman aralığında oluşmuş bu formasyon, yeşil renkli ve ofiyolitik dokuludur. Bu birimi diyabaz, yastık lavlar ve ana andezit ve bazalt dayklar oluşturmaktadır. Bu formasyonu Lefke batısı, güneyi, güneybatısında ve Yeşilırmak Köyü çevresinde görmek mümkündür (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 2) (Harita 2).

Kristalize Kireçtaşı (JKth)

Jura-Orta Kretase yaşlı bu formasyon açıktan koyuya doğru mavimsi gri, siyah veya beyaz renkte, masif, sert, breşleşmiş kırıklı kireçtaşı, mermer ve dolomitlerden oluşmaktadır (Nejdet ve arkadaşları,1994:13) Girne Dağları boyunca özellikle de St. Hilarion Tepesi'nin bulunduğu mevkiide yayılım göstermektedir. Ayrıca bu birime Lapta, Geçitköy Boğazı (Harita 3) ve Kayalar civarında da küçük bloklar halinde görmek mümkündür (Dixey,1975: 6) (Harita 2,3).

Breş (Kls)

Üst Kretase yaşlı olan breşlerin yüzeylenmesinin en iyi görülebileceği yer Selvili Tepe'dir. Katmansız, çok kalın-kalın katmanlı, çimentosu az, köşeli çakılları kireçtaşlarından türeme, breşten oluşmaktadır (Hakyemez ve arkadaşları,2000:14) (Harita 2).

Killi Kireçtaşı (Klm)

Killi kireçtaşı-türbiditik, kireçtaşı-kalkeranit ardalanması, çalışma sahasında Kayalar Köyü çevresinde yüzeylenme verir. Krem, pembe, bej, kırmızı renklidir (Hakyemez ve arkadaşları,2000:15). Birime ayrıca Girne - Alsancak arasında, Girne Dağları'nın kuzey yamaçları boyunca sıklıkla rastlanmaktadır (Harita 2).

1.1.1.2 Tersiyer Formasyonları

Çalışma sahasındaki Tersiyer formasyonları, çökel kayaçlar ve çökel kayaçların kısmen metamorfizmaya uğramış örnekleridir.

Türbidik Kireçtaşı, Killi Kireçtaşı, Marn (Tly)

Paleosen-Eosen yaşlı türbidik kireçtaşı, killi kireçtaşı, marn ardalanmasından oluşan birim (Hakyemez ve arkadaşları,2000:17) Girne Dağları boyunca Alsancak Köyü güneyinde görülmektedir (Harita2).

Türbidik Kumtaşı, Şeyl (Tdbe)

Geç Oligosen-Erken Miyosen yaşlı türbidik kumtaşı ve şeyller ile temsil edilen birime ait kumtaşları orta-kalın katmanlı, oldukça iri taneli, koyu/açık kahve, sarı ve haki renklerdedir (Hakyemez ve arkadaşları,2000:24). Çalışma sahasında birimin yaygınlaştığı alan Karşıyaka-Girne Şehri arasında; Girne Dağları kuzey yamaçları boyunca yer almaktadır (Harita 2).

Kumtaşı, Biyoklastik Kireçtaşı, Çamurtaşı (Tdg)

Kumtaşı aralıklarını içeren biyoklastik kireçtaşı ve çamur taşlarından oluşan Miyosen yaşlı formasyonun tip yeri Geçitköy'ün ve Kayalar'ın güneyindedir (Harita 2). Çamur taşları genellikle açık gri, boz, kirli beyaz, pembe, kızıl renkli olup organizma bakımından oldukça zengindir. Kireçtaşları genellikle açık gri, boz sarımsı renkli, ince-orta ve yersel kalın katmanlı, oldukça kırıklı parçalı görünümlüdür. Kumtaşları genelde açık gri, boz renkli, volkanit, kuvars, karbonat kırıntılarından oluşur. Ayrıca formasyonda asitik tüf ara seviyeleri de gözlenmiştir (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 26).

Kumtaşı, Şeyl, Marn (Tdd)

Lefkoşa-Girne arasındaki asfalt yol boyunca yüzeylenen, kumtaşı-şeyl-marn ardalanması ve belirgin kumtaşı silttaşı düzeyleri dikkat çeker. Kumtaşları genellikle orta-kalın katmanlı, kaba taneli, açık kahve, sarımsı renkli olup taneler çoğunlukla kireçtaşı, kuvars ve volkanit kökenli, yuvarlak ve yarı yuvarlaktır. Marn ve silttaşları genellikle kahve, gri, boz renklidir. Formasyonda kum oranı çamur oranına göre daha fazladır (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 27). Geniş bir yayılım sahasına sahip olan birime; Gönyeli-Aşağı Dikmen ile doğu-batı doğrultusunda Kılıçarslan Köyüne kadar rastlanmaktadır (Harita 2).

Kumtaşı, Marn (Tdko)

Monoton kumtaşı-marn ardalanmasından oluşan birim tipik olarak Kozan'da gözlenmektedir(Harita 2). Formasyon genelinde kumtaşı marn oranı birbirine eşittir. Kumtaşları ince, yer yer orta katmanlı, açık kahve, boz ve sarımsı renklidir. Marnlar ise kahverengimsi sarı, gri ve boz renklidir (Hakyemez ve arkadaşları,2000:28).



Foto 1-1: Kozan'daki kumtaşı formasyonu

Kumtaşı, Silttaşı, Arakatmanlı Çamurtaşı (Tdy)

Yılmazköy'de, açık kahve, sarımsı renkli, ince kumtaşı, silttaşı arakatmanlı çamurtaşlarından oluşan bu formasyon yüzeylenmektedir (Hakyemez ve arkadaşları,2000:30). Birime Kılıçarslan Köyü güneyi ve batısı, Yılmazköy çevresi, Gönyeli batısı ile kuzeybatısı ve Çamlıbel güneydoğusunda rastlanmaktadır (Harita 2).

Tebeşir, Killi Kireçtaşı, Kumtaşı ve Marn (Tdya)

Tebeşir, killi kireçtaşı, kumtaşı ve marn ardalanmasından oluşan diğer bir birim ise Kılıçarslan Köyü güneyindeki Mermer Tepe'deki jipslerin altındaki yüzeylenmelerdir. Tebeşirler ince-orta katmanlı, açık gri, kirli beyaz renklidir. Killi kireçtaşları genellikle ince-orta katmanlı, yer yer laminalıdır. Kumtaşları ince-orta katmanlı, paralel çapraz laminalıdır. Aralarındaki marnlar ise sarımsı boz, gri renklidir ve yer yer fosil bakımından zengin zonlar içerir (Hakyemez ve

arkadaşları,2000:31). İnceleme alanında bahsi geçen birime çok fazla rastlanmasa da Kılıçarslan Köyü batısı ile Çamlıbel doğusunda gözlemlenmektedir (Harita 2).

Kireçtaşı (Tyl)

Yaşı Hakyemez ve arkadaşları tarafından Orta-Geç Miyosen olarak verilen birim beyaz, gri, pembe renkli, bol kırıklı yer yer breşik ve blokludur. Yeşilırmak Köyünün 1km batısında bu formasyona rastlanır (Hakyemez ve arkadaşları,2000:7). Ayrıca birime Gemikonağı güneyi ile Yeşilırmak Kuzeyi ve doğusunda da rastlanmaktadır (Harita 2).

Jips (Tdm)

Formasyon katmanlı, laminalı jipsleri ve şekersi dokulu, selenitik jipsleri kapsar (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 32). Yılmazköy'ün kuzeybatısında birim gözlemlenmektedir (Harita 2).

1.1.1.3 Pliyosen-Erken Kuaterner Formasyonları

Çalışma sahasındaki Pliyosen-Erken Kuaterner Formasyonları, çökel kayaçlardan ve çeşitli litolojideki kayaçların, akarsular tarafından aşındırılarak biriktirilmesi sonucu oluşan alüvyonlardan meydana gelmektedir.

Kumtaşı, Marn, Çakıltaşı (Tmt)

Erken-Geç Pliyosen yaşlı kumtaşı-marn-çakıltaşı ardalanmasından oluşan birimdeki kumtaşları gri renkli masif veya kalın katmanlı, yer yer makrofosilli, az tutturulmuştur. Çakıltaşları kalın arakatmanlar halinde bulunmakla birlikte, yer yer çok kalın (15-20m) düzeyler oluşturur. Marnlar, gri, sarımsı gri renkli, bol mikro fosilli ve az makrofosilli orta-kalın katmanlı ve orta tutturulmuştur (Hakyemez ve arkadaşları, 2000: 37). Formasyonun yayılım gösterdiği alan; Lefke ve Çamlıköy çevresidir.

Marn (Tmç)

Birim genelde gri marnlardan oluşmakla birlikte, seyrek kumtaşı ara katmanlıdır ve havza kenarlarının tabanında bir çakıltaşı düzeyi bulunmaktadır. Bu düzey, kalın olduğu yerlerde bir üye olarak ayırtlanmıştır. (Hakyemez ve arkadaşları,2000:33). Birime, Güzelyurt'un doğu ve güneyinde, Çamlıbel ve Alayköy'de rastlanır (Nejdet ve arkadaşları,1994: 22).

Kumtaşı (Tml)

Birim, eksiksiz olarak, Çamlıbel Köyü'nün kuzeyindeki Geçitköy Deresi'nin güney yamacında yüzeylenir. Formasyon az miktarda çakıltaşı ve marn arakatmanı içeren, kalın katmanlı kumtaşlarından oluşur. Gerek kuzeydeki Girne Dağları'ndaki gerekse güneydeki Trodos Dağları çevresindeki Pliyosen öncesi istiflerde karbonat kayaları yaygın olduğundan dolayı, bunlardan türeyen kumtaşı egemen olarak kalkeranit özelliğindedir (Hakyemez ve arkadaşları,2000:35).

1.1.1.4 Kuvaterner Formasyonları

Kuatrerner Formasyonları inceleme alanındaki en genç yaşdaki birimi oluşturmaktadır. Bu birimleri ofiyolitlerden türeyen kenarlı köşeli fanglomeralar ile alüvyonlar meydana getirmektedir.

Fanglomera (Qmb)

Pleistosen sonlarında oluşan fanglomeralar, Trodos Masifini oluşturan bazik ve ultra bazik kayaçlardan türeyen ve akarsularla taşınarak birikmiş olan blok, çakıl, kum ve silt boyutundaki malzemelerden oluşmuştur. Fanglomeralar Güzelyurt bölgesinde yayılım gösterirler (Nejdet ve arkadaşları, 1994: 25) (Harita 2).

Alüvyon (Qmg)

Holosen ve günümüzde akarsuların taşıdığı çeşitli boydaki malzemelerin birikmesi ile oluşan alüvyonlara, jeoloji haritasında Q2a-Q3a-Q4a-Q5a olarak simgelendirilmiş denizel taraçalar üzerinde, Q2b-Q3b-Q4b-Q5b olarak

simgelendirilmiş flüvyal taraçalar üzerinde, Q1b olarak simgelendirilmiş karasal ile denizel çökeller boyunca ve aktif dere yatakları içerisinde izlenmektedir(Harita 2).

Kalkanlı Köyü batısında kumlu ve çakıllı flüvyal istif özellikleri görülmektedir. Batıda, Ovgos Fayı'nın güneyinde, istifin tabanında çakıltaşı bulunmaz. Birim, sarı renkli, orta-kalın ve çapraz katmanlı, sert kalkeranitlerden oluşur (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 38). Oldukça geniş bir yayılım alanına sahip olan birime özellikle; Güzelyurt Körfezi kuzeydoğusu, Serhatköy kuzeyi ve güneyi, Yılmazköy batısı ve Lefkoşa batısında rastlanır (Harita 2).

Güzelyurt Ovası, Trodos Dağları'ndan tünemiş, magmatik kökenli çakıl, kum ve silt boyutundaki malzemelerin birikimiyle oluşmuştur. Buradaki alüvyonun kalınlığı 120 m'ye kadar ulaşır. Lefkoşa çevresinde ise, Girne Dağları'ndan akarsular tarafından aşınıp taşınan malzemeler ve flişlerden oluşan çakıl ve kum arakatkılı kilden oluşmuş olan alüvyon kalınlığı 25 m. civarındadır (Nejdet ve arkadaşları, 1994: 26). Bu iki alanda alüvyon kalınlığı farlılığının bu kadar fazla olması akarsuların gücüne ve dolayısı ile taşıma kapasitelerinin farklı oluşuna bağlı olmuş olmalıdır.

Kıbrıs Adası'nın Pliyosende başlayan yükselimi kuaterner boyunca da sürmüştür. Özellikle Geç Kuaternerdeki yükselim nedeniyle dört ana düzeyde karasal ve denizel dolgu sekileri oluşmuştur. Denizel sekilere, dört farklı yükseltide rastlanmaktadır (Harita 2, Q2a-Q3a-Q4a-Q5a). Bunlar kalker çökellerinden oluşmuş sığ denizel taraçalardır. Akarsu taraçaları ise farklı tane boyutundaki akarsu malzemelerinin depoları olarak bulunurlar. En eski seki düzeyinde (Harita 2, Q2b) yamaç molozları, gölsel çamurlar, terra rosa, tüf ve tebeşir ardalanmasından oluşan çökeller de bulunur (Hakyemez ve arkadaşları,2000:41). Akarsu ve denizel taraçaların çalışma sahasında yaygın olarak çarpılmış bir şekilde gelişmiş olması genç tektonik aktivitenin varlığına bir kanıt olarak gösterilebilmektedir (Harita 2,3).

1.1.2 Tektonik

Tektonik özellikler içerisinde inceleme alanındaki faylar ve türleri yapısal jeoloji başlığı altında, bu fayların kronolojik olarak meydana gelme mekanizmaları ise jeolojik evrim başlığı altında anlatılmıştır.

1.1.2.1 Yapısal Jeoloji

Çalışma sahası dört ana tektonik hat veya zona ayrılır (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 42). Bunlar kuzeyden güneye doğru:

1. Girne Dağları'nın kuzeyindeki ters faylar (Bindirme-şaryaj)

Girne Dağları'nın kuzeyindeki ters faylar (Şaryaj-bindirme), Kütlenin güneyindeki doğrultu atımlı fayların tetiklemesi sonucu oluşmuş faylardır (Harita 2).



Foto 1-2: Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında Ciklos'tan doğuya doğru alınan olası fay

2. Girne Dağları'nın güneyindeki Değirmenlik fayı

Değirmenlik fayı Girne Dağları'nda NE-SW ve NW-SE yönlü doğrultu atımlı faylardır (Harita 2).

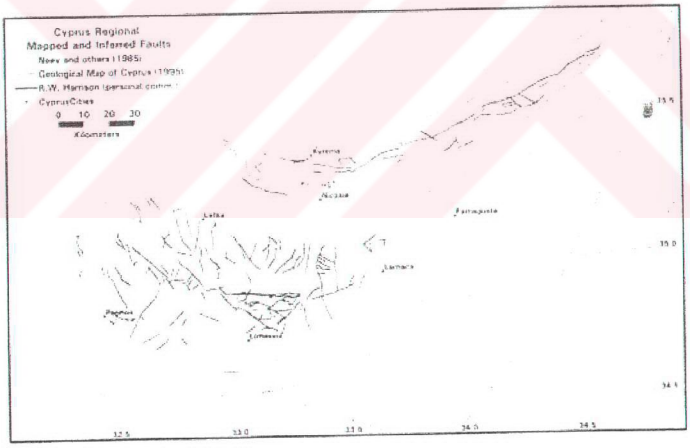
3. Ovgos fayı

Kıvrımların ve güneye itilmenin güney sınırını oluşturan Ovgos fayı Ada'nın batısında, verev atımlı ters fay karakterindedir. Hakyemez ve arkadaşlarının

değindiğine göre Ovgos fayı Lefkoşa batısında sonlanmaktadır. Ancak gerek Güzelyurt bölgesindeki Pliyosen istifinin yelpaze deltası karakterinde olması gerekse Lefke ve batısında E-W uzanımlı fayların bir sistem oluşturması, bu fayın dolaylı kanıtlarıdır. Bu faylar arasında yer alan ve kabaca N-S uzanım gösteren doğrultu atımlı faylar ise transform fay olarak yorumlanmıştır. Bunların en belirgini Lefke deresi boyunca olan ve geniş bir alterasyon zonu oluşturan doğrultu atımlı faylardır (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 42) (Harita 2).

4. Trodos kuzey kenar fayı

Sadrazamköy batısında Geç Pleistosen-Holosen yaşlı Değirmenlik fayının uzanımına uygun doğrultu atımlar ve bunlara verev yönde bulunan normal faylar Trodos kuzey kenar fayını oluşturmaktadır (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 42) (Harita 2).



Şekil 1-1: Kıbrıs'taki Aktif ve Olası Faylar (Geological Survey Department of Cyprus, 1995)

Bölgedeki sismik aktivitenin varlığını kanıtlamak amacı ile KKTC Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi'nin Kandilli Rasathanesinden,

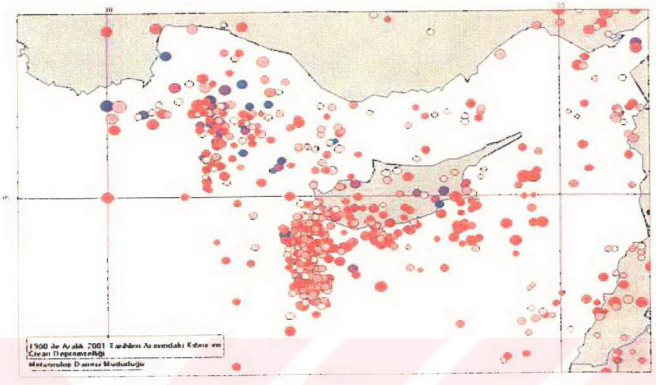
1900-2001 yılları arasında almış olduğu veriler bir tablo halinde listelenmiştir. Bu veriler içerisinde Kıbrıs ve yakın çevresinde magnitüdü 5.0 ve üzerinde olan depremler bulunmaktadır. Buna göre toplam 62 deprem meydana gelmiştir. Bu depremlerin en büyükleri 6.8 magnitüdünde olup 1926 ve 1996 yıllarında meydana gelmişlerdir (Tablo 1-1, Şekil 1-3). Bahsi geçen alanda oluşmuş olan depremlerden 5-5,5 büyüklüğünde olan nisbeten küçük şiddetli olanların %58 gibi bir değerde olup yoğunluklarının daha fazla olduğu söylenebilir (Tablo 1-2).

Sismolojik veriler ve tektonik özellikler dikkate alındığı zaman Kıbrıs'ın depremsellik açısından aktif olduğu söylenebilir.

Tablo 1-1: Kıbrıs ve civarında 1900 – 2001 Yılları Arasındaki Aletsel Büyüklüğü 5.0 Üzerinde Olan Depremlerin Listesi (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001).

Deprem Sıra No	Deprem Oluş Tarihi	Enlem – Boylam	Deprem Magnitüdü
1	19.07.1903	35.00 – 30.00	5,7
2	10.07.1910	33.80 – 35.90	5,0
3	30.04.1911	36.00 – 30.00	6,0
4	29.09.1918	35.20 – 34.70	6,5
5	19.08.1919	35.20 – 34.70	5,4
6	29.08.1919	35.20 – 34.70	5,0
7	20.04.1921	34.00 – 33.00	5,5
8	05.10.1921	36.40 – 35.20	5,5
9	02.04.1922	34.70 – 34.80	5,5
10	18.02.1924	34.50 – 34.00	5,8
11	10.09.1924	36.84 – 31.49	5,0
12	03.03.1926	36.80 – 30.00	5.0
13	17.03.1926	37.00 – 35.00	5,5
14	18.03.1926	35.99 – 30.13	6,8
15	18.03.1926	35.86 – 30.05	5,4
16	05.06.1927	36.00 – 31.00	6,2
17	05.06.1927	36.19 – 31.08	5,5
18	12.12.1927	34.50 – 34.00	5,4
19	09.05.1930	34.50 – 32.00	5,4
20	16.11.1930	34.10 – 32.20	5,1
21	25.09.1933	37.00 – 35.50	5,0
22	20.01.1936	35.80 – 32.11	5,0
23	14.06.1936	36.64 – 35.85	5,5
24	28.04.1937	35.91 – 30.94	5,0
25	29.05.1937	36.29 – 31.05	5,0
26	26.06.1937	34.70 – 32.70	5,0

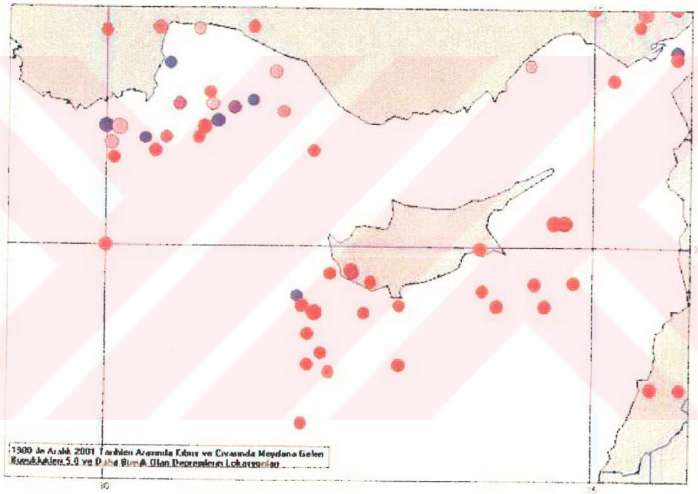
27	24.07.1940	34.50 – 34.50	5,7
28	16.08.1940	35.80 – 30.50	5,5
29	16.08.1940	35.90 – 30.40	5,2
30	20.01.1941	35.20 – 34.60	6,5
31	09.12.1947	36.52 – 34.34	5,2
32	30.04.1948	36.05 – 31.14	5,8
33	02.02.1951	36.83 – 30.54	5,4
34	08.04.1951	36.58 – 35.85	5,8
35	01.02.1953	33.50 – 32.00	5,0
36	10.09.1953	34.80 – 32.50	6,3
37	16.03.1956	33.80 – 35.60	5,3
38	16.03.1956	33.80 – 35.60	5,5
39	15.02.1959	34.58 – 31.95	5,.3
40	13.06.1959	34.78 – 32.51	5.7
41	28.09.1959	35.74 – 30.08	5.1
42	15.09.1961	34.98 – 33.83	5.5
43	12.09.1963	34.77 – 32.29	5.2
44	26.03.1965	36.82 – 30.94	5.0
45	30.04.1975	36.19 – 30.74	5.6
46	12.01.1976	34.44 – 32.63	5.0
47	01.06.1977	36.16 – 31.30	5.6
48	28.05.1979	36.46 – 31.72	5.8
49	31.12.1979	36.22 – 31.49	5.3
50	26.04.1981	36.53 – 30.65	5.3
51	15.01.1987	34.63 – 33.86	5.1
52	03.09.1987	35.91 – 30.61	5.0
53	05.12.1991	36.13 – 31.80	5.2
54	22.03.1993	34.69 – 34.40	5.4
55	03.01.1994	37.00 – 35.84	5.0
56	09.10.1996	34.44 – 32.13	6.8
57	10.10.1996	34.26 – 32.06	5.3
58	10.10.1996	34.00 – 32.06	5.0
59	13.01.1997	33.94 – 32.28	5.3
60	27.06.1998	36.96 – 35.52	6.3
61	04.07.1998	36.85 – 35.47	5.1
62	11.07.1998	34.50 – 33.00	5.1



Şekil 1-2: 1900 ile Aralık 2001 Tarihleri arasındaki Kıbrıs ve Civarının Depremselliği (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001).

Tablo 1-2: Kıbrıs ve civarında 1900 – 2001 yılları arasındaki aletsel döneme ait depremlerin magnitüd aralıklarına göre dağılımı (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001).

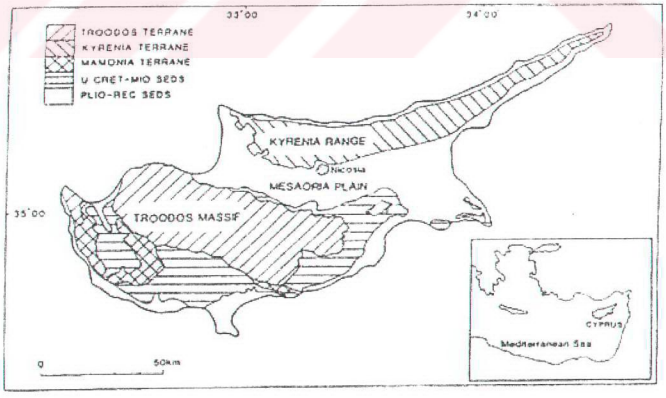
Magnitüd	5<M<5,5	5,5<M<6	6<M<6,5	M<6,5	Toplam
Oluşum Sayısı	36	18	4	4	62
Yüzdesi (%)	58	29	6,5	6,5	100



Şekil 1-3: 1900 ile Aralık 2001 tarihleri Arasında Kıbrıs ve Civarında Meydana Gelen Büyüklükleri 5,0 ve Daha Büyük Olan Depremlerin Lokasyonları (Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, 2001)

1.1.2.2 Jeolojik Evrim

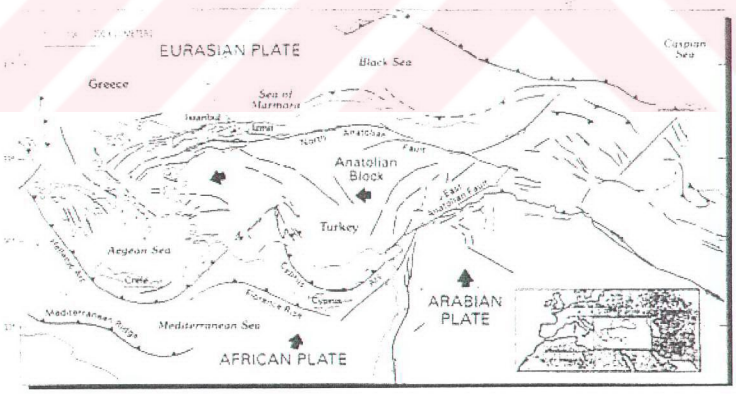
Geç Trias'ta başlayan riftleşme ile Afrika'dan ayrılan Anadolu mikrokıtası ile Afrika kıtası arasında açılmaya başlayan okyanusun kabuğuna ait kayalar bugün Trodos Dağları'nda yüzeylenir. Okyanuslaşma olasılıkla Kretase boyunca gerçekleşmiştir. Geç Kratese'de kuzey yönünde başlayan dalmanın ardından, kampaniyen'de Beşparmak Dağları'nın bugünkü güney sınırında, olasılıkla Trodos mikro-levhasının saat yönünün tersine 90°'lik rotasyon sonucunda aktif bir sağ yanal fay zonu oluşmuştur. Bu fay boyunca olan hareket, erken Tersiyer'den itibaren de Mesozoik yaşlı platform karbonatlarının makaslanarak tektonik breşleşmesine, derinde metamorfik kayaların oluşumuna ve bunların yukarı doğru düşeye yakın eğimli fay zonları boyunca dilimlenerek çakılmasına neden olmuştur. Mamonia Kompleksi içinde yer alan benzer bir fay zonu da rotasyona uğrayan Trodos mikro-levasının güney sınırını meydana getirir. Rotasyon sırasında kuzeydeki mesozoik pasif kenarı okyanus kenarı üzerine itilmiştir. Doğrultu atımdan hala etkilenen genişleme rejiminde denizaltı fay şevlerinde yamaç molozları birikmiştir (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 43)



Şekil 1-4: Kıbrıs'ın Jeolojik Bölgeleri (McCallum,JD. And Robertson,A.H.F., 1990).

Trodos kuşağındaki çarpışmalar, Geç Eosen'den itibaren Girne Dağları'nın kuzey-güney doğrultusunda sıkışmasına neden olmuştur. Bunun sonucunda güneye itilmeler gerçekleşmiştir. Bu dönemin istifleri burada fliş, ofiyolit parçaları da içeren olistostrom ve yelpaze deltası kaba kırıntılarından oluşur. Trodos Ofiyoliti'nin kuzey kenarında ise pelajik çökelim sürmüştür. Afrika ve Avrasya'nın süregiden yakınlaşmasını Kıbrıs Adası'nın güneyindeki dalma karşılamış ve Girne Dağları, Oligosen ve Miosen sırasında bir yay önü havza konumunda kalmıştır (Şekil 11-5). Bölge hızla çökmüş ve kuzey doğuda yer alan dev bir deniz altı yelpazesi kompleksinin güney batı parçasını oluşturarak kalın bir fliş istifi ile örtülmüştür (Hakyemez ve arkadaşları,2000: 43)

Kuzey-Güney verev sıkışmanın Miyosen sonunda etkinleşmesiyle Girne Dağları'nın güneyinde büyük ölçüde bindirmeler ile kıvrımlar ve kuzeyinde de ters itkilenmeler meydana gelmiş, ancak Trodos'un kuzey kesimi yalnızca çökmeye başlamıştır. Pliyosen-Pleistosen çökelimi, bu tektonizmayla belirlenen havzalarda, güneyde daha kalın olmak üzere gerçekleşmiştir (Hakyemez ve arkadaşları,2000:44)



Şekil 1-5: Kıbrısı Etkileyen Genel Tektonik Hareketler (U.S. Geological Survey Circular 1193, 1999 Barka, 1992 tarafından güncelleştirilmiştir).

1.2 Jeomorfolojik Özellikler

Bu bölümde; temel jeomorfolojik birimler olarak, yüksek alanlar, yamaç arazileri, boğazlar, pediment ve alçak alanlar ayırtlanarak özellikleri incelenmiştir.

1.2.1 Yüksek Alanlar

Yüksek alanlar kapsamında, çalışma sahasındaki dağlık alanlar ve farklı yükselti kademelerindeki plato sahaları ele alınmıştır.

1.2.1.1 Dağlık alanlar

İnceleme alanındaki dağlık alanlar 700m ve üzerindeki yükseltilerden meydana gelmekte olup, Girne Dağları olarak isimlendirilmiştir. Bu kütle üzerindeki zirveler, batıdan doğuya doğru; Kayalar Köyü'nün 3 km batısındaki Şehit Kıvanç Tepesi (946 m), KKTC'nin en yüksek zirvesi olan ve Şehit Kıvanç Tepesi'nin 3.1km ESE'da bulunan Selvilitepe (1024m) ile Lefkoşa-Girne Boğazına hakim St. Hilarion Tepesi (786m.) dir (Harita 3).

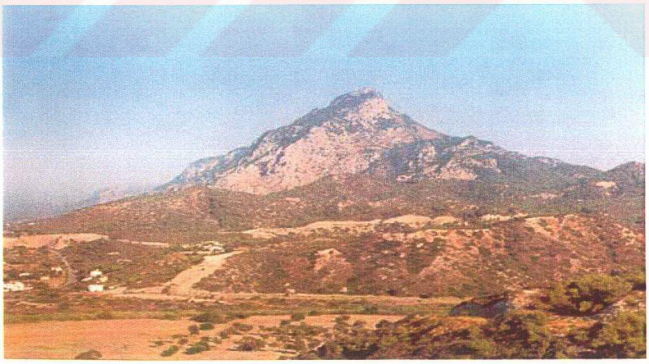


Foto 1-3: Şht. Kıvanç Tepesi'nin batıdan alınmış piramidal şekli görülmektedir

Girne Dağları, Kıbrıs'ın kuzey kıyılarına paralel bir şekilde, doğu-batı doğrultusunda Akdeniz'e paralel olarak uzanmakta olup, bu kütle, Alp orojenezi sırasında Tethys jeosenklinalinde birikmiş tortulların sıkışıp kıvrılması ile oluşmuştur (Dreghorn,1978: 3). Bununla birlikte IV. Zamandaki epirojenik hareketler ve dinamik süreçlerin etkisiyle Girne Dağları bugünkü şeklini almıştır.

Girne Dağları, batıda, piramit şeklinde olan ve 946m yükseltideki kayaların 3 km batısında bulunan Şehit Kıvanç Tepesi ile başlar. Üst kretase kireçtaşlarından oluşan Şehit Kıvanç Tepesi'nde (Harita 2) mermer damarları kıvrımlı yapıya paralel olarak eğimlenmiştir. Eğim yönü WNW dan ESE ya doğrudur. Killi kireçtaşı, türbidik kireçtaşı, kalkeranit ardalanmasından oluşan formasyon ve tebeşirlere ait allaktonların varlığı ve tabaka eğimleri Ada'nın kuzeyden itildiğinin kanıtıdır (Dregharn,1978: 46).

Şehit Kıvanç Tepesi'nin 3 km ESE'sunda bulunan Selvili Tepe belli bir uzaklıktan "dom şeklinde" görülmektedir. Şehit Kıvanç Tepesi'nin piramit şeklinde olmasına karşılık Selvili Tepe'nin dom şeklinde olması geniş bir alanın konveks olduğunu göstermektedir. Sahanın dom şeklinde olmasında, kütle halinde ve geniş bir alana yayılmış olan kireçtaşları ve etkili olan dinamik süreçler önemli rol oynamıştır. Öyle ki, kireçtaşları boyunca bulunan dikey derin çatlaklar yağmur sularının iç kısımlara kadar sızarak geniş alanlarda kireçtaşının kimyasal ayrışmasına olanak tanımış olmasından yani diğer bir deyişle karstlaşmanın bir sonucudur. Ayrıca Girne Dağları'nın kuzey yamaçları yapıya 30-35° diskordanttır. Şht. Kıvanç Tepesi ile Selvili Tepe birbirinden keskin bir sırtla ayrılmıştır. Bu keskin dikliğin oluşum nedeni aşınımdan sonra bir yükselme geçirmesindendir. Yükselme öncesinde karstlaşma olayı ile kimyasal ayrışmaya uğrayan alanda tektonizma ile bir yarma vadi meydana gelmiştir (Dregharn,1978: 43-47).

786m yüksekliğinde olan St. Hilarion Zirvesi ise Lefkoşa – Girne Boğazına hakimdir. Sıradağların birçok bölgesinde de gözlendiği gibi St Hilarion Tepesi ve çevresinde de "Tor Topoğrafyasına" benzer şekiller gelişmiştir. Sıradağların güney yamaçlarında ise Alemdağı güneyindeki pediment düzlüğüne doğru oldukça fazla

gelişme gösteren çıplak kayalardan oluşmuş plato yüzeyleri bulunmaktadır (Dregharn,1978: 44) (Harita 3).

Çalışma sahasındaki dağlık alanlar içinde, Lapta'nın kuzeyinde olan Başpınar ve Selvili Tepe arasında, St. Hilarion çevresinde karstik erime şekilleri olarak dolinlere rastlanmaktadır. Rekristalize kireçtaşı, seri halindeki küçük romboidal ovaları içerir. Her bir ova 500 m genişliğinden az olup Karaman ve St. Hilarion zirvesine yakın yerlere kadar uzanır. Bazıları küçük oldukları için dolin olarak sınıflandırılırlar. Özellikle futbol sahasındaki küçük oval ovalara St. Hilarion Kalesi'nin 100 m doğusunda rastlanır. Birçok ovanın akış kanalı olmamakla birlikte hepsi birbirine bağlantılıdır(Harita 3).

1.2.1.2 Plato sahaları

Çalışma sahasındaki plato sahaları üç farklı seviyede takip edilir. Bunlar; en yüksek plato sahaları (700-500m), yüksek plato sahaları (500-300m) ve alçak plato sahaları (300-100 m) dır. Çalışma sahasındaki plato alanlarını, Girne Dağları'nın güney yamaçları, pediment çevresi ve güney batıdaki Trodos Dağları çevresinde geliştiğini görmekteyiz (Harita 3).

En yüksek plato sahaları doğudan batıya doğru 700-500m arasında; Alsancak güneyi, Akçiçek ve Kozan kuzeyinde gelişme göstermiştir.

- **Alsancak Platosu**

Alsancak Platosu, Selvili Tepe ile St. Hilarion Tepe arasındaki dağlık alanlar arasında daha aşağı seviyelerde yer almaktadır (Harita 3). Plato sahasını Girne Dağları'ndan kuzeye, Akdenize doğru akan dereler parçalamaktadır. Paleosen-Eosen yaşlı türbidik kireçtaşı, killi kireçtaşı ve marn ardalanmasından oluşan sahanın eğimi kuzeyde bulunan kıyı taraçalarına doğrudur (Harita 2).

- **Kozan Platosu**

Kozan Platosu, Girne Dağları'nın güney yamaçlarında oldukça uzun ancak dar bir alanda Kozan ile Akçiçek Köyleri kuzeyinde yer almaktadır (Harita 3).

Platoyu parçalayan dereler mevsimlik dereler olup Girne Dağları'ndan güneye doğru akmaktadırlar. Saha Miosen yaşlı tebeşir, killi kireçtaşı, kumtaşı ile marn ardalanmasından oluşan birim ile yine Miosen yaşlı kristalize kireçtaşlarından oluşmaktadır. Plato, güneydeki pediment sahasına doğru eğimlidir.

Yüksek plato sahaları, 500-300m arasındaki seviyede; Şht. Kıvanç Tepesi batısı, Serhatköy kuzeyi, Gemikonağı güneyi ve güneybatısı, Yedidalga güneyi, Süleymaniye çevresinde gelişme göstermiştir.

- **Geçitköy Platosu**

Geçitköy Platosu, Şht. Kıvanç tepesi batısı ile Geçitköy doğusunda yer almaktadır. Girne Dağları'nın batı uzantısında bulunan plato (Harita 3), Dağ Dere'nin kolları ve küçük mevsimlik dereler tarafından parçalanmatkadır. Plato iki farklı birim üzerinde gelişme göstermiştir. Bu formasyonlar; Geç Oligosen-Erken Miosen yaşlı türbidik kumtaşı, şeyl ardalanması ile Üst Kretase yaşlı killi kireçtaşlarıdır (Harita 2). Plato Akdenize doğru çarpılmıştır.

- **Karşıyaka Platosu**

Karşıyaka Platosu adını hemen doğusunda bulunan Karşıyaka Köyü'nden almıştır. Plato; Karşıyaka, Güzelyalı ve Geçitköy arasında, Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında yer almaktadır (Harita 3). Karşıyaka Platosunu, kuzeye doğru drene olan küçük dereler parçalamaktadır. Saha Jura-Orta Kretase yaşlı kristalize kireçtaşlarından oluşmaktadır (Harita 2).

- **Serhatköy Platosu**

Plato, Serhatköy'ün kuzeyinde, Kılıçarslan Köyü güneybatısında ve Yılmazköy batısında yer almaktadır. Pediment alanını güneybatıdan sınırlandıran plato sahasının yüzeyinde Hakyemez ve arkadaşlarının belirttiği üzere alüvyonlar bulunmaktadır (Harita 3). Ancak çevresindeki Miyosen yaşlı kumtaşı, silttaşı ve şeyl birimleri plato sahasındaki anakayayı oluşturuyor olmalıdır (Harita 2). Sahayı parçalayan dereler güneyden Dar Dere'nin kolları iken kuzeyden ise Çiftlik Dere'nin kollarıdır (Harita 3).



Foto 1-4: Batıya doğru çekilmiş olan Serhatköy Platosu

- **Gemikonağı Platosu**

Adını Güzelyurt Körfezi'nde kurulmuş olan yerleşim birimi olan Gemikonağı'ndan alan plato, söz konusu köyün güneyinde yer almaktadır (Harita 3). Plato iki farklı birimden oluşmaktadır. Bunlardan bir tanesi Miyosen yaşlı kireçtaşları olurken diğeri ise Triyas-Kretase zaman aralığında oluşan ofiyolitlerden meydana gelmektedir (Harita 2). Platoyu aktif olarak parçalayan bir akarsu bulunmasa da platonun kuzeyini Maden Dere'nin kolları ile mevsimlik diğer dereler parçalamaya çalışmaktadır.

- **Yedidalga Platosu I**

Yedidalga ile Yeşilırmak köylerinin güneyinde yer alan plato Yedidalga Deresi tarafından parçalanmatadır. Ayrıca sahanın batısında Yeşilırmak Deresi kollarının da etkili olduğunu söylemek mümkündür (Harita 3). Saha, Triyas-Kretase zaman aralığına ait olan ofiyolitlerden oluşmaktadır (Harita2).

- **Süleymaniye Platosu**

Plato sahasının bulunduğu alanda adını da almış olduğu Süleymaniye Köyü kurulmuştur. Süleymaniye platosunu Triyas-Kretase yaşlı ofiyolitler meydana

getirmektedir (Harita 2). Süleymaniye Platosunu Yeşilırmak Deresi'nin yukarı çığrında bulunan kolları parçalamaktadır (Harita 3).

Alçak plato sahaları, 300-100m arasındaki seviyelerde bulunan yarılmış düzlüklerdir ve çalışma sahasındaki üçüncü seviye olarak ifade edilmektedir. Alçak platoluk sahaların özellikle yaygın olarak görüldüğü alan, inceleme alanının batısında yer almaktadır.

- **Yedidalga Platosu II**

Yedidalga Köyü'nün doğusunda, Yedidalga I platosunun bir alt seviyesinde gelişmiş bulunan plato Triyas-Kretase zaman aralığında oluşmuş olan ofiyolitlerden meydana gelmektedir. Yedidalga II Platosu mevsimlik dereler tarafından parçalanmaktadır (Harita 2 ve 3).

- **Yeşilırmak Platosu**

Yeşilırmak Köyü batısında yer alan plato inceleme alanı içerisinde, doğudaki siyasi sınıra kadar devam etmektedir (Harita 3). Yeşilırmak Platosunu Triyas-Kretase yaşlı ofiyolitler oluşturmaktadır (Harita 2). Platoyu her yönden parçalayan dereler bulunmaktadır.

- **Koruçam Platosu**

Koruçam Yarımadası, dom şekilli, litolojisini Plio-Pleistosen çökellerinin oluşturduğu, 100-300 m yükseltilere sahip olan alçak bir plato sahasıdır. Kormacit Burnu'ndan başlayarak Kayalar yakınındaki alçak yamaçlarda 300m. yükseltiye kadar uzanır. Merkezdeki yükseltisi yaklaşık olarak 150m. civarındadır. Bölgedeki en büyük plato olan Koruçam Plato sahası, Eskikale Deresi ve Çiftlik Dereleri tarafından parçalanmaktadır(Harita 3). Yarılmanın doğal sonucu olarak, bu alanda özellikle Tepebaşı ve Akdeniz çevresinde en eski akarsu taraçaları da yer almaktadır (Harita 3).



Foto 1-5: Yılmazköy'den batıya doğru çekilmiş olan Koruçam Plato Sahası

1.2.2 Yamaç Arazileri

Çoğu yeryüzü şekillerinin ortak birimini yamaçlar oluşturmaktadır. Yamaçların şekillenmesini etkileyen birçok faktör vardır. Bunlar iklim, kayaç dokusu, kayaçların mineral içerikleri, tektonik aktivite, dinamik süreçler insan faaliyetleri vb gibidir.

Ada'nın kuzey kıyılarına paralel olarak doğu-batı doğrultusunda uzanan Girne Sıradağları'nın güneydeki yarı kurak bölge yamaçları ile kuzey yamaçları arasında iklim özellikleri bakımından farklılıkların varlığı, morfolojide de bir kontras oluşturmasına neden olmaktadır. Güney yamaçların profilleri daha keskindir. Ve buradaki talüs depolarının malzemeleri, iklim koşullarının ve yüzeysel drenajın etkisiyle güneydeki Mesarya Ovası'na ve pedimente doğru taşınmaktadır. Girne Sıradağları boyunca sırtların ve zirvelerin konveks olması yamaçların en belirgin özelliğidir. Genel olarak yamaçlardaki bu dışbükeyliği yarı kurak alanlarda erozyon ve kütle hareketlerine bağlamak mümkündür. Girne Sıradağları'ndaki yamaçlar genellikle keskin diklikler halindedir. Bunlar ise daha çok tektonik kökenli olup,

kireçtaşları ile Mesozoik yaşlı killi kireçtaşı, türbiditik kireçtaşı ve kalkeranit ardalanmasından oluşan formasyon arasındaki bindirme zonlarının temas hatlarında oluşmuştur (Dregharn,1978: 105).

1.2.2.1 Yüksek Eğimli Yamaç Arazileri

Girne sıradağları boyunca, sırtlar ve zirveleri birbirinden ayıran konveks yamaçlar bu grup içindeki arazilerdir. Genel olarak bitki örtüsünden yoksun olmasından dolayı, örtüden yoksun, çıplak, yüksek eğimli sahalardır. Çalışma sahasındaki yamaç arazileri; dışbükey tepe noktaları, dik yüzeyler, talüs yamaçları halinde bir profil oluştururlar.

Yüksek eğimli yamaç arazilerinde özellikle fiziksel ayrışma süreçleri etkili olmaktadır. Mekanik çözülme ile oluşan döküntüler, seller ve yüzeysel sellenmeler tarafından taşınır ve yamacın önü temizlenir. Böylece sürekli olarak yerli kayanın yüzeye çıkması ve şiddetli çözülmeye uğraması sağlanır. Bu devamlı aşınım sonucunda yamaç, ilksel konumuna göre yavaş yavaş geriler. Fakat bu sırada, nemli bölgelerin tersine olarak, dikliğini korur ve sanki bir duvar gibi geriler.

Girne sıradağlarındaki çıplak yamaçlar hem iç kesimler hem de kıyılarda, yüksek eğimli yamaçlar olarak, keskin diklikler içerir. İç kesimlerdeki diklikler dışbükey zirvelerin altında gelişmiştir. Diğerleri ise yumuşak kayaçlara doğru itilmelerin olduğu alçak alanlarda oluşmuştur. Ana zirvenin altındaki yüksek eğimli diklikler sıradağların hem kuzey hem de güney kenarlarında görülmektedir. Ciklos mevkindeki, Şehit Kıvanç Tepesi ve Girne arasında yüksek eğimli yamaç dikliklerinin yaygın olarak yer aldığı takip edilmektedir.

1.2.2.2 Az Eğimli Yamaç Arazileri

Az eğimli yamaç arazileri genel olarak, 450-150m yükseltileri arasında yer almaktadır. Bu yamaçlar yukarıda bahsedilmiş olan dik yamaçların altında gelişme göstermişlerdir. Az eğimli yamaç arazileri içerisinde gelişmiş olan elemanter yeryüzü şekillerini traverten taraçaları ve flüvyal taraçalar oluştururken bu yamaç

arazileri üzerinde gelişmiş olan yamaç döküntülerini de görmek mümkündür (Harita 3).

1.2.2.2.1 Traverten Taraçaları

Traverten taraçaları, Girne Sıradağları'nın batı ve orta kısmındaki kuzey yamaçlarında oluşmuştur. En güzel örnekleri Şht. Kıvanç Tepesi yamaçlarında, Lapta çevresinde ve Lefkoşa-Girne Boğazı'nda görülmektedir.

En geniş traverten taraçası Girne Şehrinin 2.5km. güneyinde boğazın kuzey çıkışında bulunur. En üst yüzeyi 300m. yükseltidedir. Traverten 30m. kalınlıkta olup yapısı bozulmaya uğramıştır. Ayrıca traverten içerisinde birçok oyuk ve mağralar gelişmiştir (Harita 3).

Lapta Kasabası çevresindeki traverten taraçaları basamaklar şeklinde farklı iki yükseltide bulunmaktadır. Yüksekte bulunan şu an aktif değildir. Yaklaşık olarak yükseltisi 220m civarındadır. Üzerinde Lapta İlkokulu'nun da bulunduğu alçaktaki traverten taraçası ise yaklaşık 160m. yükseltide olup, halen aktiftir. Bu taraçanın üzerine Lapta İlkokulu kurulmuştur.

1.2.2.2.2 Yamaç Döküntüleri (Talüs depoları)

Dik bir yamaçtaki kayaların çözülerek parçalanması sırasında meydana gelen çeşitli boyutta ve genellikle köşeli enkaz, yamacın eteğine düşer ve yerçekiminin etkisi altında kalarak aşağılara doğru bir müddet yuvarlandıktan sonra bir noktada denge haline geçerek durur. Bu suretle yamaçtan kopan enkazın üst üste yığılması sonucunda zamanla bir döküntü yığını meydana gelir ki, buna yamaç döküntüsü (talus) adı verilir (Erinç,1996-a: 357).

Yamaç döküntüleri inceleme alanında Girne Dağları'nın kuzey ve güney yamaçları boyunca gözlenmektedir. Ancak güney yamaçlarda fiziksel parçalanmanın daha fazla olmasından dolayı daha yaygın olarak bulunmaktadır. Güney yamaçlarda Şht. Kıvanç Tepesi güneyinden Boğaz Köy'ün kuzeydoğusuna kadar ortalama 400-500m yükseltilerde, düzenli bir şekilde yeralırlar. Kuzey yamaçlarda ise belirli

yerlerde yamaç molozlarına rastlanmaktadır. Bu alanlar; Karşıyaka kuzeyinde 250-300m yükseltilerinde, Karşıyaka Lapta arası 250-300m yükseltilerinde ve Alsancak-Edremit kuzeyinde 300-400m yükseltileri arasında yayılım göstermektedir (Harita 3).

1.2.2.2.3 Akarsu taraçaları

Jeomorfolji haritasında Ta_1 olarak ifade edilen taraça, en eski flüvyal taraçadır. Bu taraçanın gözlendiği yerler Dağ Dere yukarı çığrı, Akçiçek çevresi Şht Kıvanç Tepesi çevresi, Pınarbaşı çevresi Kömürcü ve Yukarı Dikmen çevresidir (Tablo 1-3). En yüksek seviyede bulunan Ta_1 taraçasına Yukarı Dikmen kuzeyinde rastlanmaktadır. Bu taraçanın yükseltisi 400-450m civarındadır. Ta_1 taraçasından daha genç olan Ta_2 taraçası ise 300-350m ler arasında olup Yukarı Dikmen-Aşağı Dikmen arasında bulunmaktadır (Harita 3, Tablo 1-3). Alçak alanlarda gelişmiş olan aynı taraçaların yükseltileri 50-200m yükseltileri arasında değişirken (Harita 3, Tablo1-5) söz konusu taraçaların daha yüksek bir seviyede gelişme göstermiş olmaları yerel tektonik hareketlerin varlığını işaret etmektedir.

Tablo 1-3: Çalışma Sahasındaki Akarsu Taraçaları'nın Konumları.

Taraça	Yükseltisi(m)	Konumu
Ta_1	300-340	Dağ dere yukarı çığrı
	300-350	Akçiçek güneyi
	330	Şht. Kıvanç tepesi kuzey-doğusu
	300-310	Pınarbaşı güneybatısı
	350-400	Pınarbaşı doğusu
	300-350	Kömürcü güneyi
	400-450	Yukarı Dikmen kuzeyi
Ta_2	300-350	Yukarı Dikmen-Aşağı Dikmen arası

1.2.2.3 Fay Diklikleri

Bilindiği gibi fay yüzeyinin alçalmış blok yanında yükselen ve arazide görünen kısmı fay dikliğini teşkil etmektedir (Erinç,1996: 196). Çalışma sahasında Girne dağlarının kuzey ve güney yamaçları boyunca bu diklikler izlenebilmektedir. (Harita 3). Normal fay mekanizması ile oluşan bu diklikler topografik diskordans yaratacak şekilde belirgin oluşları ile dikkat çekicidirler. İnceleme alanında fay dikliklerinin izlenebildiği tipik yerler; Girne-Lefkoşa Anayolu boyunca kuzey ve güney yamaçlarda, Girne Sıradağları'nın güney yamaçlarında yer alan Kozan ve Alemdağ çevresinde, Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında bulunan Lapta ve Alsancak kuzeyindedir (Harita 3).

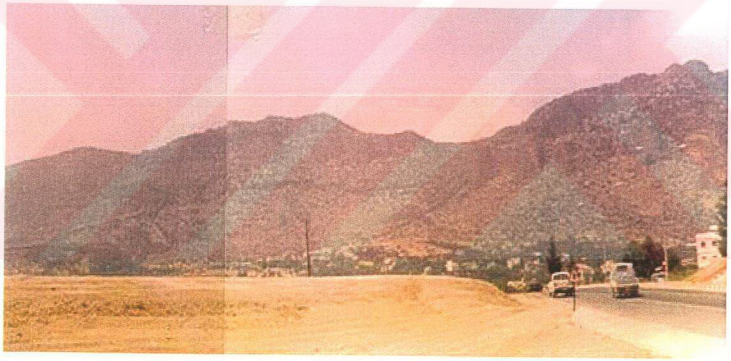


Foto 1-6: Girne-Lefkoşa anayolu üzerinden Girne Sıradağlarının çekilmiş olduğu güney yamaçlar boyunca fay diklikleri gözlenebilmektedir.

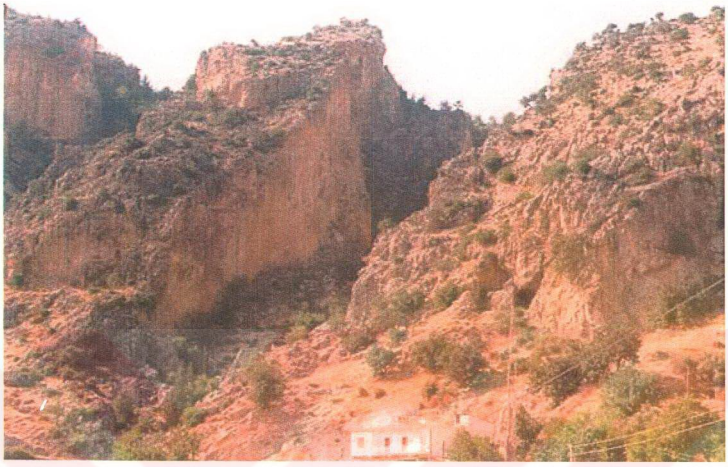


Foto 1-7: Kozan'dan çekilmiş olan fotoğrafta fay dikliği dikkat çekicidir.



Foto 1-8: Lapta kuzeyinden alınmış olan karede Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarındaki fay diklikleri.

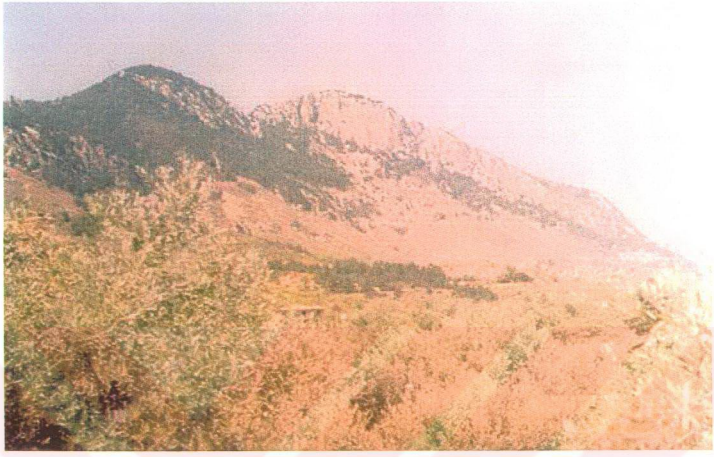


Foto 1-9: Alemdağ'dan çekilmiş olan karede fay diklikleri görülmektedir.



Foto 1-10: Kozan'ın batısından alınan karede görülen fay diklikleri.

1.2.3 Boğazlar

İnceleme alanında Geçitköy ve Lefkoşa – Girne Boğazı olmak üzere iki tane boğaz bulunmaktadır. Bu boğazların varlığı özellikle kara ulaşımında iç kesimler ile kıyı kesimlerini birbirine bağlaması açısından çok önemli bir yere sahiptir.

1.2.3.1 Geçitköy Boğazı

Kayalar Köyü'nün 4,5km doğusundan denize dökülen Dağ Deresi, Girne Sıradağları'ndaki tek sürekli akarsudur. Ayrıca bu dere, Geçitköy boğazını da oluşturmuştur. 1 km uzunluğunda olan bu boğaz, Girne Sıradağları'nın ana yayına paralel olan Dağ Dere'nin yukarı çığrı ile, kuzeydeki kıyı ovası (Delta) arasında, kuzeydoğu–güneybatı doğrultulu olarak yer alır (Harita 3). Geçit'in genişliği litolojiye göre değişiklik göstermektedir. Geçitköy yakınlarındaki boğazın konglomeralardan oluşmuş olan güney girişinde, dik yamaçlar hakimdir. Kayaçların direncinin aynı olmaması bu yamaçlarda, kaymalara, hızlı ayrışmaya ve konglomeraların kütle halinde dere yatağına düşmesine neden olmaktadır. Geçitin kuzey çıkışında ise konglomeraların yerini zayıf dirençli marnlar almıştır ve geniş bir vadiye açılmaktadır.

Geçitköy boğazı çevresinde bulunan denizel taraçalar, yükselmenin varlığını kanıtlayan en önemli morfolojik birimdir. Bu taraçalar Kayalar Bölgesi'ndeki Pliosen taraçalarından daha alçak seviyede oldukları için Erken Pleistosen yaşlı oldukları tahmin edilmektedir. Bu taraçaların oluşum zamanlarında Geçitköy ovası denize bağlantısı olan vadilerin bulunduğu geniş bir lagün olmuş olmalıdır. Bu vadilerin bir tanesinin bugünkü geçitin bulunduğu yerde olduğu düşünülmektedir. Başlangıçta lagünün drenajının kuzey yönlü olmasına karşın, sonraki yükselmeler kabaca doğu yönlü bir drenajın gelişmesine neden oluşmuştur. Devam eden yükselmeler, bu akarsuyun tekrar gençleşerek geriye aşındırmasını hızlandırmış ve iç havzada akan akarsuyu kapmasına neden olmuştur. Kapılan Dağ Deresi bu kez ters tarafa doğru akarak Geçitköy Boğazının oluşmasını ve gelişmesini sağlamıştır (Dreghorn, 1978: 82). Dreghorn'un bahsettiklerine ek olarak Geçitköy çevresindeki Td_1 taraçasının 320 m yükseltide oluşu ve diğer Td_1 taraçalarının ise 100-250m

yükseltileri arasında bulunması (Tablo 1-4) bu alanda yerel bir tektonik hareketin varlığını işaret etmektedir. Bununla birlikte boğazın kuzey ve güney yamaçlarında 160-180m yükseltilerde bulunan taraçaların aşınıma uğramış ve 3° eğimlenmiş olması bu boğazın antesedant bir boğaz olduğunu düşündürmektedir.

1.2.3.2 Girne–Lekoşa Boğazı

Girne–Lefkoşa yolu boğazı, Girne Şehri'nin 5km güneyinde bulunmaktadır. Boğaz'ın üst seviyesi 335m yükseltide olup Girne denizel taraçaları seviyesinde son bulmaktadır. Boğazın tabanında eski akarsuyun taşıdığı fliş formasyonu bulunmaktadır. Geçitin üzerinde vadi yamaçları diktir ve en üst kesiminde ise uzun bir asılı vadi bulunmaktadır. Yol kenarında 3-5 m kalınlığında akarsu depoları yer almaktadır .Birbirini takip eden katmanlar ise iyi tabakalaşmış kum ve konglomeralar içermektedir. Daha aşağılara doğru konglomeralar içerisinde mermerlerden oluşmuş büyük kaya kütleleri ve fliş formasyonundan oluşmuş temel konglomeralarının yukarıya doğru çarpılmış kenarları yer almaktadır. İki farklı döneme ait konglomera oluşumu ve zayıf katılaşma sonucunda kış döneminde, sık sık toprak kaymalarının oluştuğu gözlenmektedir. Vadinin altında bulunan Ciklos mevkiinde yaklaşık 305m yükseltide kütlesel traverten taraçaları bulunmaktadır. Vadinin üst kısmındaki yamaçlar içbükeydir ve talüs depoları içermektedir. Bu durum sıradağlar boyunca oldukça yaygındır. Bu boğazın yaşı Dreghorn tarafından Geç Miosen belirtilmiştir. Orojonik dönemden sonra akarsu, yükselmeleri takip ederek bu geçiti açmıştır. Devam eden yükselmeler boğaz bölümünü denizel taraçalardan ayırmıştır. Bu dönem boyunca kireçtaşı yamaçları oluşmuştur. Belli bir zaman aralığından sonra vadinin üst kısmı alüvyonlarla doldurulmuştur (Dreghorn,1978 :83). Girne kuzeyindeki Td_2 taraçasının (Harita 3, Tablo1-4) 300m yükseltilere, Girne kuzeydoğusunda ise 250 m. yükseltilerinde bulunuyor olması aynı taraçaların diğer alanlarda ise 50 ile 150 m seviyelerinde değişiklik göstermesi yerel tektoniğin varlığını göstermektedir. Bununla birlikte önceden de değinildiği üzere bu bölgedeki traverten taraçalarının varlığı da yerel tektoniğin olduğunu desteklemektedir. Tüm bu söylenenler doğrultusunda Girne-Lefkoşa Boğazı'nın bir antesedant boğazı olduğu kanısına varılmıştır.

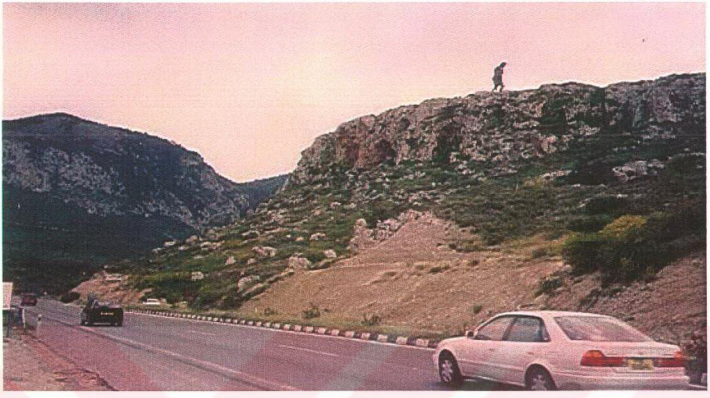


Foto 1-11: **Girne-Lefkoşa Boğazı kuzey girişi**

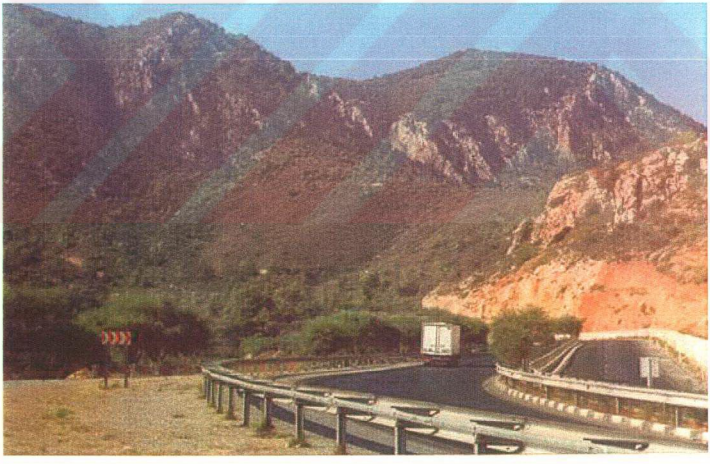


Foto 1-12: Girne-Lefkoşa Boğazı kuzey girişi

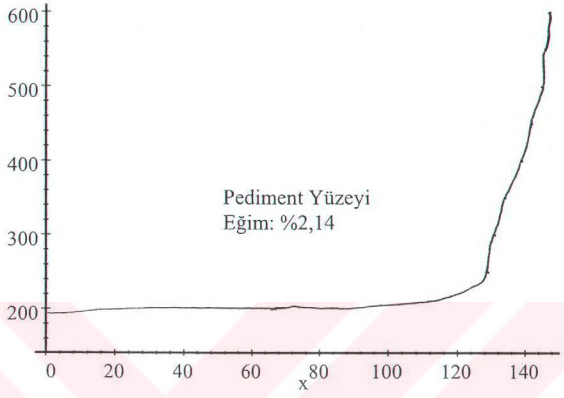
1.2.4 Pediment

Kurak veyarı kurak bölgelerde depresyon tabanları ile depresyonu çevreleyen yükseklikler, dağlar ve platolar arasındaki geçiş sahası, yerli kayanın aşınması ile meydana gelmiş tatlı eğimli ve oldukça geniş bir saçak oluşturan az eğimli aşınım düzlüklerine pediment adı verilir. Bunlar çeşitli yapı ve dirençteki kayalar üzerinde gelişmişlerdir (Erinç,2002: 63). Erinç'in açıklaması doğrultusunda yarı kurak iklim özelliği gösteren Girne Dağları'nın güney yamaçlarında kabaca 300 m eşyükselti eğrisinden güneydeki 150 m eşyükselti eğrisine yani alüvyal dolgu alanına kadar olan alanın pediment olduğu düşünülmektedir. Batıdaki sınırını Çamlıbel-Serhatköy arasındaki alüvyal dolgu alanı sınırlandırırken doğuda pediment alanı çalışma alanının dışına çıkmaktadır (Harita 3).

Pediment sahası; kumtaşı, silttaşı ara katmanlı çamurtaşı (Tdy), kumtaşı, şeyl, marn (Tdd) ve Yukarı Dikmen güneyinde türbidik kumtaşı ve şeyl ardalanmasından (Tdbe) oluşmaktadır. Sözü geçen formasyonlar Geç Oligosen-Miosen zaman aralığında oluşmuşlardır (Harita 2).

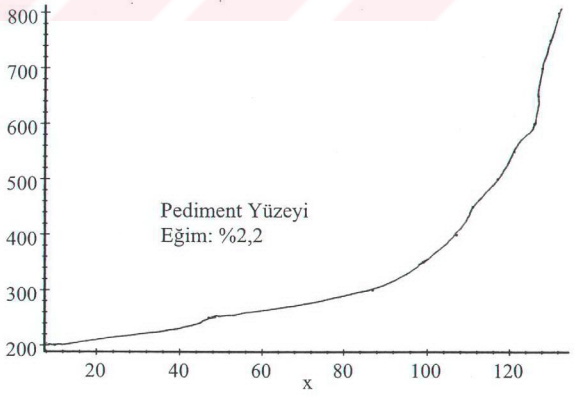
Pedimentlerin en önemli ve tanıtıcı özelliklerinden biri pediment düzlüğü ile gerideki dağ yamacı arasında saptanan keskin açıdır. Gerçekten pediment oluşumunun her aşamasında pediment yüzeyi ile gerideki dağların yamacı arasında sürekli keskin bir eğim kırıklığı vardır (Erinç,2002 :64). Alanın pediment olduğunu kanıtlayabilmek için profil hatları Harita 1'de gösterilen doğrultuda, doğudan batıya doğru Gönyeli, Pınarbaşı, Yılmazköy ve Kılıçarslan merkezlerinden, topoğrafik profiller çizilmiştir. Özllikle Gönyeli'den alınan topoğrafik profilde eğim kırığını çok açık olarak görmek mümkündür (Şekil 1-6).

Üzerinde tepeleri barındıran bu az eğimli düzlükler "knick" veya "nick" denilen bir diklikle son bulur (Pekcan,2002: 67). Gönyeli'den alınan boyuna profilde 300m ler civarında "nick"'i görmek mümkündür (Şekil 1-6).



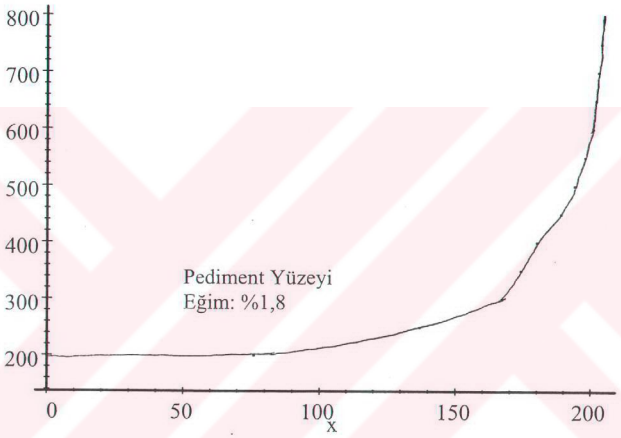
Şekil 1-6: A-A' Profil Hattı

Pınarbaşı'nda 200-800 m izohipslerinden alınan profilde kuzeydeki ani diklik ile havzaya doğru genişleyen pediment alanı, 200-300m izohipsleri arasında görülmektedir (Şekil 1-7).



Şekil 1-7: B-B' Profil Hattı

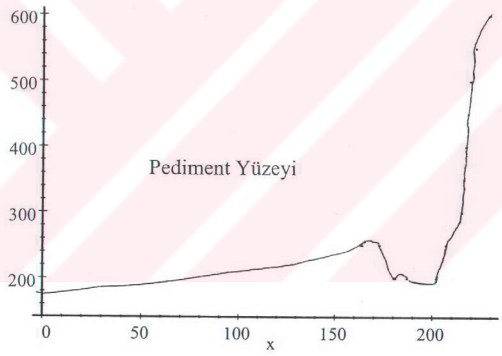
Yılmazköy'den çizilen profilde ise 300 m izohipsi üzerinde bir eğim kırıklığı olduğunu ve 300m den 150 m'ye doğru ise geniş bir düzlük alanı yani pediment olduğu izlenebilmektedir (Şekil 1-8).



Şekil 1-8: C-C' Profil Hattı

Yamaçların önünde oluşan maddeler zaman zaman sellerin ve yüzeysel sellenmelerin etkisi altında aşağılara, havza tabanına doğru taşınırlar. Yamacın gerilemekte devam edebilmesi de aslında dökün tünün taşınmasına bağlıdır. Dökün tünün taşınması için ise belirli bir eğime ihtiyaç vardır. Bu nedenden dolayı gerileyen yamacın yerinde oluşan düzlüğün yatay değil fakat havzaya doğru eğimli bir aşınım yüzeyi karakterinde olması gerekir. Gerileme süreci devam ettiği sırada yamaç dikliği az çok korunur. Fakat yamacın göreli yükseltisi gittikçe azalır. Bu dökün tünün taşınması için gerekli olan eğimin korunmasından ileri gelen doğal bir sonuçtur. Bu şekilde havzanın kenarındaki bir dağ cephesi bir taraftan ilksel

konumunu kaybetmeden az çok paralel olarak gerilediği gibi, bir taraftan da dağlık kenardaki vadilerin yamaçları yanlara doğru çözülme süreçleri sonucunda gerilerler. Bunun sonucunda vadiler arasındaki sırtlar ve yükseklikler aşındırılır ve zamanla şahit tepeler haline geçerler. Havza kenarından geriye ve vadilerin yamaçlarından yanlara doğru gelişen pediment düzlüğü üzerinde bu tür kalıntı tepelere "nubbin" adı verilir (Erinç,2002: 69,70). Kılıçarsalan'dan alınan boyuna profil incelendiği zaman Erinç'in nubbin olarak adlandırdığı tepelere 280 m yükseltide rastlanmaktadır (Şekil 1-9). Ayrıca jeomorfoloji haritasına bakıldığı zaman Serhatköy doğusunda yaklaşık 200 m yükseltide, Yılmazköy batısında 300 m ler civarında ve Kılıçarslan batısında 250 m yükseltide olan nubbinleri görmek mümkündür (Harita 3).



Şekil 1-9: D-D' Profil Hattı

Yapılan arazi çalışmaları sırasında pediment morfolojisinin 200-300 m yükselti basamağında takip edilmiş olup, yapılan hesaplar ve çıkartılan profiller dikkate alındığında pediment yüzeyi eğiminin 1.8 ile 2.2 arasında değiştiği görülmüştür.

Sonuç olarak yarı kurak iklim özelliklerinin görülmesi, eğim derecelerinin 2-2.5 arasında olması, pediment gerisinde dağlık bir kütlenin varlığı, knick

oluşumunun gözlenmesi, nubbinlerin gelişimi, süreksiz akarsuların ve yamaçlarda mekanik ayrışmanın varlığı bu alanın pediment olduğunu düşündürmektedir.

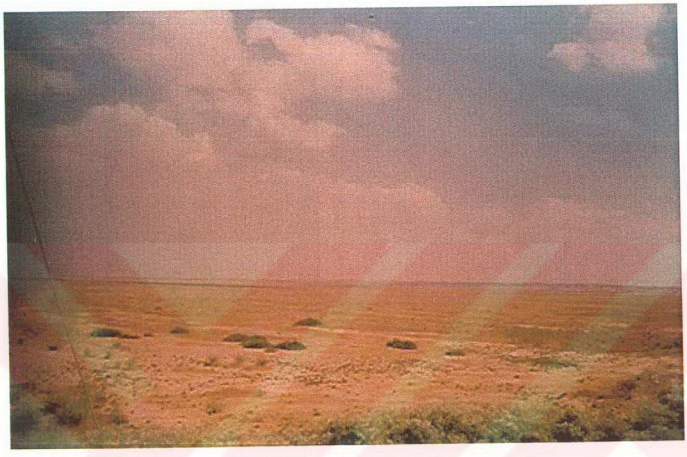


Foto 1-13: Yılmazköy kuzeyinden doğuya doğru çekilmiş olan Pediment düzlüğü



Foto 1-14: Yılmazköy çevresinden alınan geniş Pediment düzlüğü veyarı kurak iklimi karakterize eden step bitki örtüsü

1.2.5 Alçak Alanlar

Alçak alanlar, 0–300 m arasındaki yükseltileri kapsamında bulunan sahalar dikkate alınarak incelenmiştir. Alçak alanları; 100–300m yükseltileri arasında bulunan alçak platoluk sahalar, denizel taraçalar, akarsu taraçaları, kuaterner alüvyonları, akarsu boyu çökelleri, delta ovası ve kıyı şeridi morfolojik birimleri oluşturmaktadır. Alçak platoluk sahalar, bütünlük sağlaması bakımından "Plato Sahaları" bölümünde anlatılmıştır.

1.2.5.1 Denizel taraçalar

Çalışma sahasındaki denizel taraçalar 0-300m ler arasında dört farklı seviye halinde oluşmuşlardır. En eski taraça Jeomorfoloji haritasında Td_1 olarak ifade edilmiştir. Bu taraça Lapta, Alsancak ve Girne çevresinde 100-250 m ler arasında bulunmaktadır. Td_1 den daha genç olan Td_2 taraçası Kayalar, Alsancak ve Girne çevresinde 50-300 m ler arasında bulunurken Td_2 yi takip eden Td_3 taraçası 10-100m ler arasında Kayalar, Güzelyalı ve Girne arasında geniş bir yayılım alanına sahiptir.

15-65m yükseltide bulunan taraça serileri denize doğru eğimlidir (United Nations, 1970: 90).

Td_4 olarak belirtilen denizel taraça yaklaşık 0-30 m yükseltileri arasında Kayalar doğusunda bulunmaktadır (Tablo 1-4).

Geçitköy Boğazı'nın batısındaki Kayalar Bölgesi'nde seri halinde kireç taşlarından oluşmuş taraçalar bulunmaktadır. Taraçalarda bulunan fosiller "foraminifera" bu taraçaların Üst-Pliosen yaşta olduklarını göstermektedir (Dreghorn 1978: 95).

İnce ancak dayanıklı kalker tabakaları taraçayı aşınımdan korumaktadır. Fakat üst yüzeyin koparak dağ eteğine düşmesi sonucu yumuşak olan kireçtaşı ortaya çıkmıştır. 320m'lerde seri halinde bulunan bu taraçada flişlerin bulunduğu yerde de gully erozyonuna uğrayarak deforme olduğu gözlenmektedir (Dreghorn 1978: 95).

Tablo 1-4: Çalışma Sahasındaki Kıyı Taraçaları'nın Konumları

Taraça	Yükseltisi(m)	Konumu
Td_1	320	Kayalar
	100-150	Lapta doğusu
	120-200	Alsancak kuzeyi
	200-250	Alsancak kuzeydoğusu
	200-250	Girne kuzeydoğusu
Td_2	50-100	Kayalar doğusu
	50-100	Kayalar doğusu
	100-150	Alsancak kuzeydoğusu
	150-200	Girne kuzeybatısı
	150-300	Girne kuzeyi
	150-250	Girne kuzeydoğusu
	150-250	Girne kuzeydoğusu
	70-100	Girne kuzeydoğusu
Td_3	10-50	Kayalar doğusu
	30-50	Kayalar doğusu
	10-100	Güzelyalı batısı-Girne doğusu
Td_4	0-30	Kayalar doğusu

1.2.5.2 Akarsu taraçaları

Alçak alanlar içerisinde oluşmuş akarsu taraçaları 3-300 m ler arasında ve dört farklı seviye halinde oluşmuşlardır. Bu taraçalar jeomorfoloji haritasında Ta_1, Ta_2, Ta_3 ve Ta_4 olarak gösterilmiştir (Harita 3). 50-300 m yükseltilerde bulunan ve en eski akarsu taraçası olan Ta_1 olarak ifade edilmiştir. Bu taraça Akdeniz, Tepebaşı, Kayalar, Çamlıbel, Geçitköy çevresinde daha çok çalışma sahasının batı kısmında ve Girne Dağları'nın güney yamaçlarında hakimdir (Harita 3, Tablo 1-3).

Ta_1 taraçasından daha genç olan Ta_2 taraçası 40-300 m yükseltileri arasında yer almaktadır. Bu taraça; Kayalar, Geçitköy, Alemdağ, Akçiçek, Yılmazköy çevresinde daha çok Girne Dağları'nın güney yamaçlarında yaygındır (Harita 3, Tablo 1-3)

Ta_3 taraçası ise 10-200 m yükseltileri arasında Lefke, Doğancı, Güzelyurt, Serhatköy ve Çiftlikdere çevresinde gözlenmektedir (Harita 3, Tablo 1-3).

En fazla yayılım alanına sahip olan Ta_4 flüvyal taraçası 3-150 m yükseltileri arasında oluşmuştur. En çok bu taraçanın yaygın olması deformasyonun daha az olduğuna bağlanabilmektedir. Başlıca yayılım alanı; Gemikonağı, Lefke, Çamlıköy, Yeşilyurt, Doğancı, Güneşköy, Güzelyurt, Serhatköy ve Akçiçek çevreleridir (Harita 3,Tablo1-3).



Foto 1-15: Lefkoşa'dan çekilmiş olan Ta_1 taraçası görülmektedir.

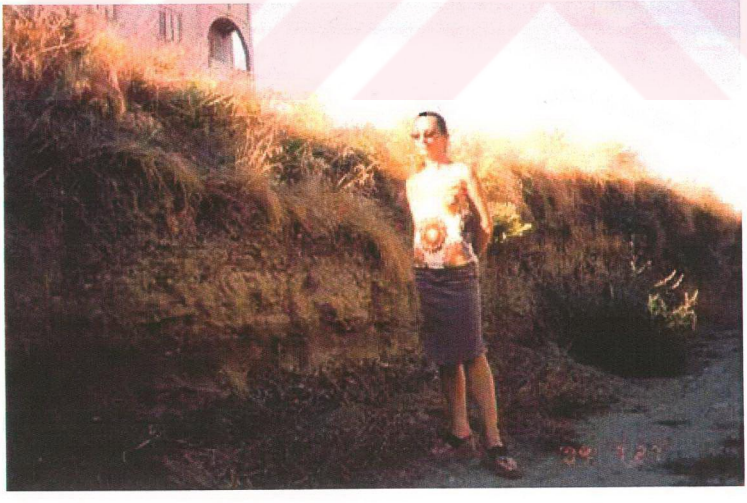


Foto 1-16: Lefkoşa'dan çekilmiş olan Ta_1 taraçası deposu görülmektedir.

Tablo 1-5: Çalışma Sahasındaki Akarsu Taraçaları'nın Konumları

Taraça	Yükseltisi(m)	Konumu
Ta_1	50-150	Akdeniz güneydoğusu
	200-206	Tepebaşı batısı
	150-200	Kayalar güneyi
	250-300	Çamlıbel doğusu
	50-100	Geçitköy güneyi
Ta_2	40-100	Kayalar-Geçitköy arası
	200-300	Kayalar-Geçitköy arası
	200-250	Dağ dere yukarı çığrı
	250-300	Alemdağ batısı
	250	Akçiçek güneyi
	200	Yılmazköy kuzeyi
	50-80	Geçitköy-Güzelyalı arası
Ta_3	20-60	Lefke deresi doğu ve batısı
	20-50	Çamlıdere aşağı çığrı
	30-120	Doğancı deresi batısı
	10-100	Güzelyurt çevresi
	20	Güzelyurt deresi kuzeyi
	30-90	Güzelyurt kuzey batısı
	100-150	Dar dere ve Serhatköy kuzeyi
	50-150	Çiftlikdere-Dar dere arası
	10-20	Çiftlik dere aşağı çığrı
	40-100	Çiftlik dere aşağı çığrı
	200	Dağ dere yukarı çığrı
Ta_4	5-50	Gemikonağı çevresi
	100-150	Lefke çevresi
	100-150	Çamlıköy çevresi
	20-80	Yeşilyurt çevresi
	5-40	Yeşilyurt çevresi
	10-40	Doğancı deresi aşağı çığrı
	120-150	Doğancı deresi yukarı çığrı
	5-100	Güneşköy çevresi
	20-30	Güzelyurt deresi kuzeyi
	90-130	Güzelyurt deresi-Dar dere arası
	60-100	Yuvacık-Mevlevi arası
	100-120	Serhatköy çevresi
	3-90	Dar dere kuzeyi
	90-100	Dar dere kuzeyi

1.2.5.3 Kuaterner Alüvyonları

Sadrazamköy'den Çamlıbel doğusuna, Çamlıbel doğusundan Serhatköy güneyine ve Serhatköy'den de Çamlıköy'e kadar gelişen alüvyonlar, Kuaterner yaşlıdır. Bu alüvyonların genel yayılım alanı Güzelyurt Körfezi doğusu boyunca olsa da kuzey kıyılarda bulunan denizel taraçalar üzerinde de Girne Dağları'ndan kuzeye doğru akan akarsular tarafından taşınmış alüvyonlara rastlanmaktadır. Ayrıca Lefkoşa güneyinde de Kuaterner alüvyonlarına rastlamak mümkündür (Harita 3).

Güzelyurt Ovası, Trodos Dağları'ndan tünemiş magmatik kökenli çakıl, kum ve silt boyutundaki malzemelerden oluşmuştur. Buradaki alüvyon kalınlığı, 120m'ye kadar ulaşmaktadır. (Nejdet, 1994:26).

Güzelyurt Körfezi doğusundaki alüvyonlar kabaca doğu-batı doğrultusunda akan akarsular tarafından oluşturulmuştur. Bu akarsuların başlıcaları kuzeyden güneye doğru; Eskikale Dere, Çiftlik Dere, kaynaklarını Trodos Dağları'ndan alan Dar Dere ve Güzelyurt dereleridir.

Güzelyurt Körfezi güneyi boyunca gelişmiş alüvyonlar, kaynağını Kıbrıs Rum yönetimindeki Trodos Dağları'ndan alan akarsular tarafından oluşturulmuştur. Bu akarsuların başlıcaları doğudan-batıya doğru; Doğancı Dere, Taşlı Dere, Çamlı Dere, Lefke Deresi, Maden Deresi, Yedidalga Dere ve Yeşilırmak Dereleridir.

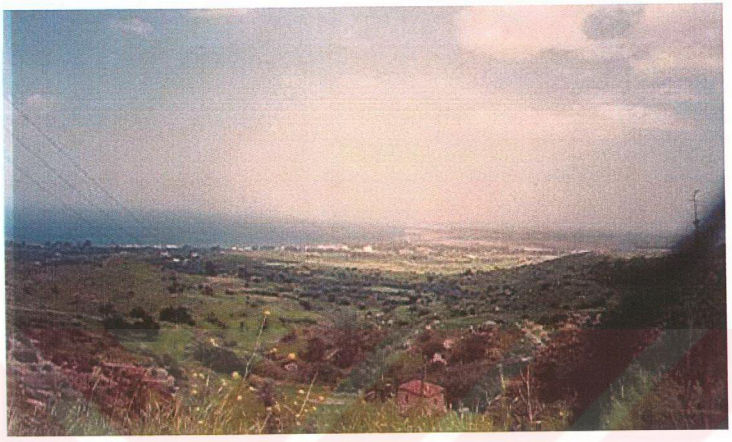


Foto 1-17: Güzelyurt Körfezi Boyunca gelişmiş olan alüvyonların oluşturduğu kıyı ovası. Fotoğraf Bağlıköy'den güney doğuya doğru çekilmiştir.

Lefkoşa güneyindeki alüvyonlar ise Çınar Dere ve Kanlı Dere'nin kolları tarafından oluşturulmuştur.

Bu alüvyonlar çamur ve kum ara katmanlı kilden oluşmuştur. Kalınlığı ise kabaca 28 m civarındadır (Nejdet, 1994: 26).

1.2.5.4 Akarsu Boyu Çökelleri

Akarsu boyu çökelleri güncel olan, diğer bir değişle Holosen'de oluşmuş ve oluşumuna devam eden alüvyal çökellerdir. Akarsu boyu çökellerinin dere yataklarının iç kısımlarında geliştiğini görmekteyiz (Harita 3).

Bölgenin kuzeyindeki Girne Sıradağları'ndan Akdenize dökülen Dağ Deresi, Karşıyaka Dersi, Köprü Dere ve diğer dereler boyunca gelişen akarsu çökelleri, Güzelyurt Körfezine dökülen; Eskikale Deresi, Dar Dere, Güzelyurt Deresi, Doğancı Deresi, Taşeli Deresi, Çamlı Dere, Lefke Deresi, Maden Dere, Yedidalga Deresi ve

Yeşilırmak Deresi boyunca oluşan akarsu çökelleri, Kıbrıs Rum Yönetimine doğru akan Kanlı Dere yatağı boyunca ve Lefkoşa'dan çalışma alanı dışına çıkıp akmaya devam eden Çınar Dere ile Öksüz Dere boylarında olmak üzere güncel akarsu boyu çökelleri gelişmiştir (Harita 3).

1.2.5.5 Deltalar

İnceleme alanında üç deltanın varlığından söz etmek mümkündür. Ancak bu deltalar büyük değillerdir. Bu deltalardan iki tanesi Güzelyurt Körfezi güneyinde bulunurken diğeri ise inceleme alanı kuzeyindeki kıyıda yer almaktadır (Harita 3).

- **Gemikonağı Deltası**

Güney Rum Kesimi sınırları içerisinde bulunan Trodos Dağları'ndan kaynağını alan ve ismi belirlenmiş olamayan bu dere Gemikonağı Deltasını güneyden aşındırıp taşıdığı ve kıyıda biriktirmiş olduğu alüvyonlardan oluşturmuştur. Delta, doğuda Gemikonağı Köyüne doğru kıyı boyunca gelişme göstermiştir (Harita 3).

- **Çamlı Dere Deltası**

Güzelyurt Körfezi'nin güneydoğu köşesinde bulunan delta ovası yine Trodos Dağlarından beslenen Çamlı Dere tarafından oluşturulmuştur. Çamlı Dere tarafından plüvyal dönemde oluşturulduğu düşünülen delta şu anda aktif değildir. Gerek yağışların az oluşu gerekse Güney Rum Kesimi'nde yapılan barajlarla birlikte körfeze akan su miktarının azalması ile birlikte deltanın gelişimi olumsuz etkilenmiştir.

- **Geçitköy Deltası**

Dağ Deresi'nin taşıyıp biriktirmiş olduğu alüvyonlardan oluşan delta, Dağ Deresi'nin denize boşaldığı alanda yer almaktadır.

Geçitköy Ovası Dağ Deresi tarafından yaklaşık 10 m alçaltılarak düzenli menderesler yapmıştır. Buna karşılık Geçitköy Ovası'nın batı kısmındaki eski

mendereslerin izi ovanın ortalama seviyesinin üzerinde bulunmaktadır. Alçak alanlarda Dağ Deresi ovaya 8 m derinliğinde kanallar açmıştır. Ve bu olay sonucunda oluşan dikliklerden alüvyal dolgunun kum ve konglomeralardan oluştuğunu görebilmekteyiz. Söz konusu bu kanal, delta alüvyonlarına kadar devam etse de sahil yakınlarında derenin hızı azaldığı için denize sadece yağışlı kış mevsiminde ulaşabilmektedir. Delta, günümüzde aktif değildir. İnsanların akarsuyun doğal akışını değiştirmeleri ve yeraltı suyunun kuyulardan aşırı şekilde çekilmesine bağlı olarak delta gelişimi durma noktasına gelmiştir.



Foto 1-18: Dağ Dere'nin oluşturmuş olduğu Geçitköy Delta Ovası. Kare batısında bulunan yüksek alandan çekilmiştir.

1.2.5.6 Kıyı Şeridi

İnceleme alanında kıyı şeridi doğuda Girne'den başlayarak en batıdaki sınır çizgisine kadar oldukça geniş bir mesafe içermektedir. Bu yüzden kıyılar inceleme alanında önemli bir yere sahiptir. İnceleme alanındaki kıyılara alçak kıyılar ve yüksek kıyılar olmak üzere iki alt başlık halinde değinilmiştir.

1.2.5.6.1 Alçak Kıyı

Çalışma sahasındaki kıyıların büyük bir çoğunluğunu alçak kıyılar oluşturmaktadır. Alçak kıyılara kabaca Girne-Güzelyalı arasındaki kıyı şeridi boyunca koylar halinde rastlanmaktadır. Bu alçak kıyıların bulunduğu alanlarda çoğu zaman yalıtaşı gelişimine de rastlanmıştır. Ayrıca Güzelyurt Körfezi doğusundaki sahil şeridi boyunca da geniş kumsallara rastlanmaktadır. Bununla birlikte Akdeniz Köyü çevresinde de kumul hareketleri dikkat çekicidir (Harita 3). Sadrazamköy ve Koruçam çevresinde ise karstik kayaçların yaygın olmasına bağlı olarak hemen kıyıda ruiniform röliyefinin varlığı gözlemlenmiştir.

Bilindiği gibi rüiniform röliyefi genellikle dikine çatlakları olan tabakalı kalker kütlelerinde görülür. Bunlar küçük kuyucuklar halindedir. Oluşumları tamamen dikine ve verevine diaklazların yüzeysel suların eritmesi ve bu diaklazları genişletmesi ile ilgilidir. Eriyip genişlemiş olan diaklazların arasındaki kalker blok parçalanarak enkaz haline gelerek kuyucuklar barizleşmiş olur. Bu bölgelerde yürümek oldukça güçtür (Pekcan, 1995: 28). Sadrazamköy çevresindeki rüiniform röliyefinin geliştiği alanda normal faylar bulunmaktadır. Bu da bölgedeki dikine gelişmiş olan diaklazların oluşumunu açıklamaktadır (Harita 2). Ayrıca Kormacit Burnu'ndan çekilmiş olan karede kuyucukların oluşumu dikkat çekicidir (Foto 1-17).

Güzelyurt Körfezi Güneyinden sınıra kadar da yer yer koylar şeklinde kumsallara rastlanmaktadır. Bunların başlıcalarını; Gemikonağı ve Yedidalga çevreleri oluşturmaktadır (Harita 3).

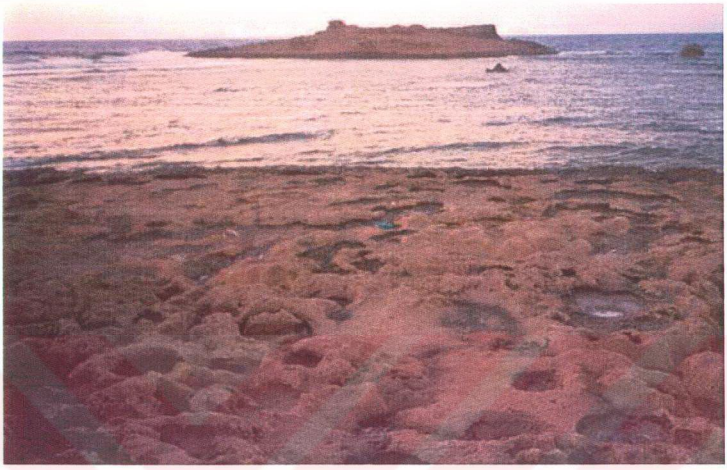


Foto 1-19: Kormacit Burnu ve kıyıda gelişme göstermiş olan lapyalar görülmektedir

1.2.5.6.2 Yüksek Kıyı

Girne Sıradağları'nın denizi yakından takip ettiği alanlarda yüksek kıyılar bulunmaktadır. Kuzey sahil şeridi boyunca bu tip kıyılar dikliklerini deniz altında da devam ettirmektedir. Bu durum yüksek kıyıların tektonik kökenli olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca çevredeki asılı vadilerin varlığı, taraçaların ise deniz seviyesinden daha yüksekte bulunmaları da tektonik aktivitenin varlığına ait diğer deliller olarak gösterilebilir. Söz konusu özelliklerin görüldüğü alan Kayalar Köyü çevresidir. Kayalar dışında yüksek kıyıların görüldüğü alanlar; Yeşilırmak batısı, Yeşilırmak–Yedidalga arası, Sadrazamköy çevresi, Güzelyalı batı ve doğusu, Lapta batısı, Karaoğlanoğlu batısı (Foto 3-16) ve Girne doğusundadır (Harita 3). Bahsi geçen kıyılardan özellikle Lapta ve Kayalar batısında kireçtaşından oluşan falezlerde kütle hareketlerinin varlığı dikkat çekici bir noktadır. Anakayanın yüzeylendiği yüksek kıyı alanlarında ayrıca mikro-karstik şekillerin de geliştiği görülmektedir.

Bunlar yaygın olarak lapyalardır (Harita 3). Abrazyon platformunun yükselmesi ile birlikte anakayanın da kireçtaşı olmasına bağlı olarak çeşitli türlerdeki lapyalara rastlanmaktadır. Bu türlerin başında; oluklu lapyalar, delikli lapyalar ve özellikle Koruçam Burnu çevresinde ise kamenitsa (Foto 1-17) türü lapyaların varlığından söz etmek mümkündür.

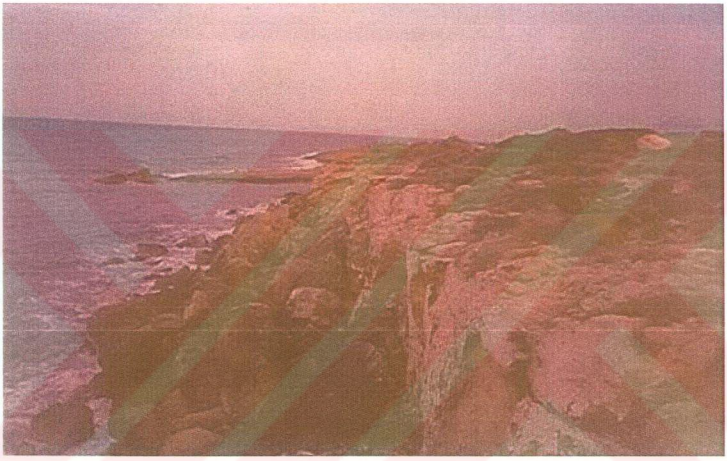


Foto 1-20: Sadrazamköy'de yapılmış olan ikincil konutların hemen kuzeyindeki falez ve döküntüleri.

1.3 İklim Özellikleri

İklim, özellikle sıcaklık ve nem, kayaların fiziksel parçalanması ve kimyasal ayrışmasının en belli başlı etmenlerindendir. Yeryüzünde işleyen dış kuvvetlerin dağılışı, etki şekilleri ve süreçleri iklimin kontrolü altındadır (Erol,1999: 2). Öyle ki inceleme alanındaki yeryüzü şekillerinin gelişiminde rol oynayan; akarsuların, rüzgarların, dalgaların aşındırma, taşıma ve biriktirme faaliyetlerini yağış ve sıcaklık ile rüzgarlar etkilediği için söz konusu iklim elemanlarına değinilmiştir.

İklimin özelliklerinin, uygulamalı jeomorfolojide önemli bir yeri vardır. İnceleme alanında görülen sağanak karakterli yağışlar ile uzun süreli yağışlar; hidrografik kökenli doğal afetlere ve kuzey yamaçlarda bulunan sahalarda su erozyonunun gelişmesine yol açmaktadır. Yine yağışlı olan kış mevsiminde kimyasal ayrışma etkili olurken kuraklığın görüldüğü devrede ise fiziksel parçalanma ön plana çıkmaktadır. Fiziksel parçalanmanın etkili olduğu dönemde jeomorfolojik problemlerden biri olan "günlenme problemleri" açısından önemli bir yere sahiptir. Rüzgar özelliklerinde ise rüzgar hızı ve yönü kumul hareketleri üzerinde etkili olması açısından incelenmesi gereklidir.

Sahada iklim özellikleri üzerinde yükselti, topoğrafik özellikler, bakı gibi fiziki coğrafya faktörlerinin önemli bir etkisi vardır. İnceleme sahasının en alçak ve en yüksek yerleri arasındaki yükselti farkının 1200 m. civarında olması, saha içerisinde yükseltiye bağlı olarak sıcaklık ve yağış şartlarında farklılıklar doğurmaktadır. Topoğrafik özellikler içerisinde inceleme alanındaki kıyı şeridi ile iç kesimler arasında bir duvar gibi uzanan Girne Dağları iklim özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bahsi geçen dağların kuzey yamaçları ile güney yamaçları arasındaki sıcaklık ve yağış şartlarında bakı faktörüne bağlı olarak farklılıklar bulunmaktadır (Tablo 3-2, 3-3). Yine Girne Dağları'nın doğu-batı doğrultusunda uzanmalarından dolayı denizel etki iç kısma sokulamamakta ve iklim elemanları özelliklerinin değişiklik göstermesine neden olmaktadır.

İnceleme alanının iklim tipinin özelliklerinin ortaya konulması, sahanın kıyı şeridinde 08 m yükseltideki Girne Meteoroloji İstasyonu'nun, çalışma sahasının batı kesimindeki 45m rakımlı Güzelyurt Meteoroloji İstasyonu'nun, çalışma sahasının güney doğusunda 108 m yükseltide kurulan Lefkoşa Meteoroloji İstasyonunun, 275m yükseltide bulunan Boğaz Meteoroloji İstasyonu'nun ve inceleme alanın batı kesimindeki 30 m yükseltideki Yakın Doğu Üniversitesi tarafından Sadrazamköy de kurulan ve daha hasas ölçümler yapılan otomatik istasyonun verileri kullanılmıştır.

Çalışma alanı 35°04'51"-35°24'14" kuzey enlemleri ile 32°41'23"-33°20'22" doğu boylamları arasında kalan bir konuma sahiptir. Ada orta enlemler sahasında bulunmaktadır. Orta Enlemler, ılıman iklimler kategorisine girmektedir.

İnceleme alanı Subtropikal iklim kuşağında bulunan Kıbrıs Adası'nın kuzey-kuzey batısında (NNW) yer aldığından, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık veyağışlı Akdeniz iklim tipi özelliğine sahiptir (Altunç,1998 :1).

Akdeniz ikliminin etkili olduğu alanlarda, kış mevsiminde kutbi cephenin etkili olmasından siklonik faaliyetler artar ve kış mevsimi boyunca yağışlar meydana gelir. Nadir olmakla birlikte kar da düşebilir. Buna karşılık yazın kutbi cephe çok daha uzaklara çekilir ve saha Tropikal Hava Kütlelerinin işgali altına girer. Bu şartlar cephe teşekkülüne müsait olmadığından yaz mevsimi kurak bir devredir. Bu sırada ancak bazı konveksiyonel yerel yağışlar ve kutbi havanın nadiren sokulması sonucunda meydana gelen seyrek yaz yağışları görülmektedir. Bu iklim tipinin karakteristik etki alanı Akdeniz kıyılarıdır. Yazın Akdeniz kuşağı Tropikal Hava Kütlelerinin kökeni daha çok Atlas Okyanusudur. Zaman zaman saha üzerinde karasal Tropikal Hava Kütleleri de görülür. Aslında Akdeniz'i çeviren karalar yazın çok fazla ısınarak Tropikal Karasal bir menşee sahası haline geçerler. Kış mevsiminin başlangıcında Akdeniz nisbeten alçak basınç sahası halindedir. Ancak kuzey, kuzeybatı ve kuzeydoğudan Akdeniz'e doğru Kutbi Karasal ve özellikle Atlantiğin nemli Kutbi Hava Kütleleri sokulmaya başlar. Sıcaklık ve nem bakımından farklı olan Tropikal ve Kutbi Hava Kütleleri havza üzerinde karşılaşırlar. Sonbaharla birlikte havza, cephe yağışlarının ve siklonik faaliyetin etkisi altında

kalır. Sonbahar ilerledikçe soğuk hava hücumları gittikçe sıklaşır. Ekim ayı ortalarından itibaren de Batı Akdeniz havzasından Doğu Akdeniz havzasına ulaşmaya başlarlar ve böylece bütün havzada yaz kuraklığı son bulur. Bundan sonra artık Mayısa kadar hava şartları genellikle siklonik karakterli olur (Erinç, 1996: 284,285).

Ada bütün yıl boyunca belli bir hava kütlesinin etkisi altında kalmamaktadır. Yıl içinde farklı menşeeli Hava Kütlelerinin etkisi altındadır (Oktay,1993: 4).

Çalışma sahası genel olarak Tropikal ve Polar Hava Kütleleri etkisi altında kalmaktadır. Tropikal ve Polar Hava Kütleleri karasal ve denizel olarak iki kısma ayrılmıştır. Denizel Tropikal Hava Kütleleri Tropikal Maritim I (Tm_1), Tropikal Maritim II (Tm_2), Tropikal Maritim III (Tm_3), olarak üç alt tipte, Karasal Tropikal Hava Kütleleri de üç grupta incelenmiştir. Bunlar Tropikal Kontinental I (Tc_1), Tropikal Kontinental II (Tc_2) ve Tropikal Kontinental III (Tc_3)'dür. Polar Maritim Hava Kütleleri ise beş grupta incelenmiş olup bunlar Polar Maritim I (Pm_1), Polar Maritim II (Pm_2), Polar Maritim III (Pm_3), Polar Maritim IV (Pm_4) ve Polar Maritim V (Pm_5) Karasal Polar Hava Kütlesi ise tek bir grupta incelenmiştir. Tm_1, Tm_2 ve Tm_3 Hava Kütlelerinin menşee sahası Asorlar dır. Pm_1, Pm_2, Pm_3, Pm_4 ve Pm_5 Hava kütlelerinin menşee sahası İzlanda Adası'nın civarıdır. Tc_1 ve Tc_2 Hava Kütlelerinin menşee sahası; Afrika'nın kuzey ve batı kısımları, Tc_3 Hava Kütlesinin menşee sahası ise Arabistan Yarımadası, Kızıldeniz ve Basra Körfezi dir. Polar Kontinental Hava Kütlesinin menşee sahası ise Doğu Avrupa ve Sibirya'dır. Tropikal Hava Kütleleri'nin çoğu karasal kökenlidir. Polar Hava Kütleleri'nin çoğu ise denizel kökenlidir. Tropikal Maritim III Hava Kütlesi KKTC'yi sadece yaz döneminde, Tm_1, Tm_2 ile Tm_3 ve Tc_1, Tc_2 hem kış hem de yaz döneminde, Polar Hava Kütleleri ise sadece kış döneminde bölgeyi etkiler (Oktay,1993 : 290-291).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti coğrafi konumu ve fizyografik özellikleri dikkate alındığında, Mesarya Ovası-Güzelyurt çizgisi ve Girne kıyı şeridi olmak üzere iki ana iklim bölgesine ayrılabilir. Genellikle yıllık ortalama yağış miktarı, adanın Girne Dağları ile Akdeniz'den izole edilmiş Orta Mesarya Ovası'ndan Girne

kıyı şeridine doğru anlamlı derecede artış gösterir. Bu özelliğe rağmen nem rejimi, Akdeniz iklim kuşakları için tipik olan Xeric olup sıcaklık rejimi ise termiktir (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt 1, 2001: 284).

1.3.1 Sıcaklık

İklim elemanlarından biri olan sıcaklık; yıllık ortalama sıcaklıklar, ortalama ve mutlak maksimumlar dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Çalışma sahasında Girne, Lefkoşa ve Güzelyurt istasyonlarından alınan verilere göre (1977-2000) yıllık ortalama sıcaklık 19,1°C'dir. Yıllık ortalama sıcaklık Girne'de 19,8°C, Lefkoşa'da 19,3°C ve Güzelyurt'ta 18,3°C'dir (Tablo 1-6, Şekil 1-10). Kış dönemi en soğuk dönemi oluşturmaktadır. Bu mevsimde en düşük ortalama sıcaklık her üç istasyonda da Ocak ayında görülmekte, bunu izleyen Şubat ayı Aralık ayına göre daha soğuk geçmektedir. Mart, Kasım ayına, Nisan ayı Ekim ayına göre düşük ortalama sıcaklık değerleri vermektedir. Eylül ayı ile Mayıs ayı sıcaklık ortalamaları değerleri birbirine çok yakın olup yaz aylarının devamı gibi ortaya çıkmaktadır. Temmuz ayı Lefkoşa'da 29°C, Girne'de 28°C, Güzelyurt ta ise 27,1°C ler ile en sıcak aydır.

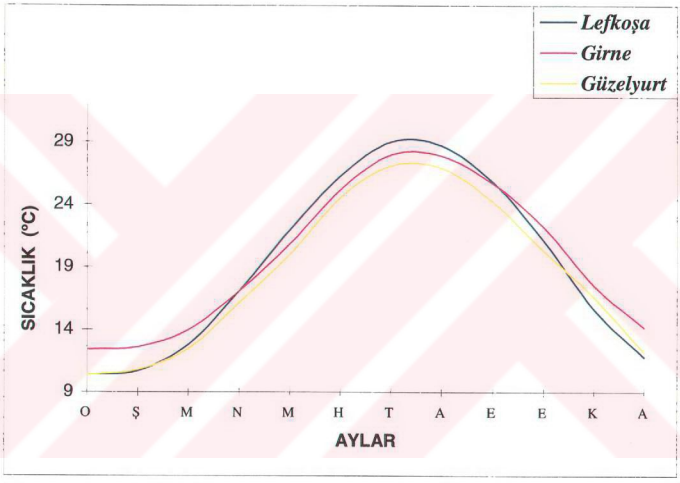
Temmuz ayında maksimum değerlere ulaşan sıcaklıklar, Ağustos ayında bir miktar azalmakta Eylül ayında da yaklaşık 2°C-3°C'lik azalma gösterdikten sonra Ekim ayından itibaren düşüş hızlanmaktadır. Ocak ayında ise en düşük değerlere ulaşmaktadır. Ocak ayından sonra sıcaklıklar Mart ayına kadar yavaş yavaş artmakta, Mart ayından sonra Temmuz ayına kadar hızla yükselmektedir. İnceleme alanıdaki istasyonlardan alınan verilere göre sıcaklık amplütüdleri; Lefkoşa'da 18,6°C, Girne'de 15,6°C ve Güzelyurt'ta 16,7°C dir.

Bilindiği gibi "SubTropikal Sıcaklık Rejimi"nde en az dört ayın en çok onbir ayın ortalama sıcaklığı 20°C'nin üzerindedir (Dönmez, 1984: 63). Çalışma sahasında her üç istasyonda da Mayıs ayından Ekim ayına kadar ortalama sıcaklıklar altı ay boyunca 20°C'nin üzerindedir (Tablo 1-6). Ortalama sıcaklıklar açısından yaz ve kış

istikrarlı mevsimleri, ilkbahar ve sonbahar ise hızlı düşüş ve yükselişlerin yaşandığı istikrarsız mevsimleri oluşturmaktadır. Her üç istasyon da bahsedilen özelliklerinden dolayı "Akdeniz Sıcaklık Rejimi"ne dahil edilebilmektedir. Ancak kış mevsiminde ve Mart ayında Lefkoşa ve Güzelyurt'ta sıcaklık değerlerinin birbirine çok yakın olup Girne'deki sıcaklıklardan yaklaşık 2°C daha düşük olduğunu söylemek mümkündür. Bunun nedeni Girne'nin deniz kıyısında bulunmasıyla denizellik etkisine açık olmasından kaynaklanmaktadır. Oysa ki Lefkoşa ve Güzelyurt, Girne gibi deniz kıyısında kurulmamışlardır. Özellikle Lefkoşa'nın Kıbrıs'ın merkezinde bulunması ve Girne Dağları ile Trodos Dağı arasında olması; denizellik etkisinden nispeten uzak olmasına neden olmuştur. Lefkoşa'nın bu konumundan dolayı Mayıs ayı ile Eylül ayları arasında istasyonlar içerisinde ortalama en yüksek sıcaklığa sahip olduğunu görmekteyiz (Tablo 1-6, Şekil 1-10).

Tablo 1-6: Lefkoşa, Girne ve Güzelyurt'ta Yıllık Ort. Sıcaklıklar (°C) (1977-2000)

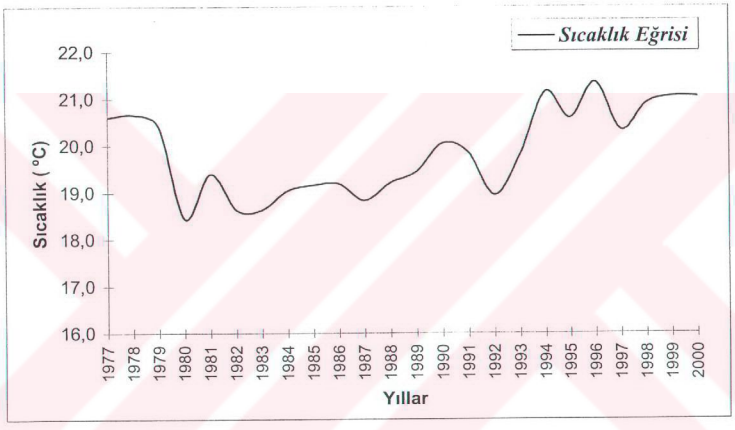
İstasyonlar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık ort
Lefkoşa	10,4	10,7	12,8	17,1	22	26,3	29	28,7	25,8	21,1	15,6	11,8	19,3
Girne	12,4	12,6	14	17,1	20,9	25,2	28	27,9	25,7	22,2	17,5	14,2	19,8
Güzelyurt	10,4	10,8	12,5	16,2	20,1	24,6	27,1	26,9	24,2	20,3	16,6	12,2	18,3



Şekil 1-10: Lefkoşa, Girne ve Güzelyurt' da Yıllık Ortalama Sıcaklıklar (1977-2000).

Girne'de 1977-2000 yılları arasındaki rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 1999 ve 2000 yıllarında 21°C ile en yüksek, 1980 yılında ise 18.4°C ile en düşük değere ulaşmıştır (Tablo 1-7, Şekil 1-11).

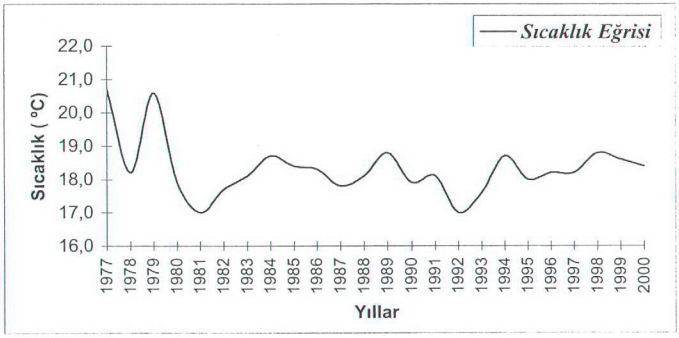
Girne'de yıllık ortalama sıcaklıkların yıllara göre değişimi dikkate alındığında değerlerin 21°C ile 18°C arasında değiştiği izlenmektedir. (Tablo 3, Şekil 1-7).



Şekil 1-11: Girne'de Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Yıllara Göre Dağılımı

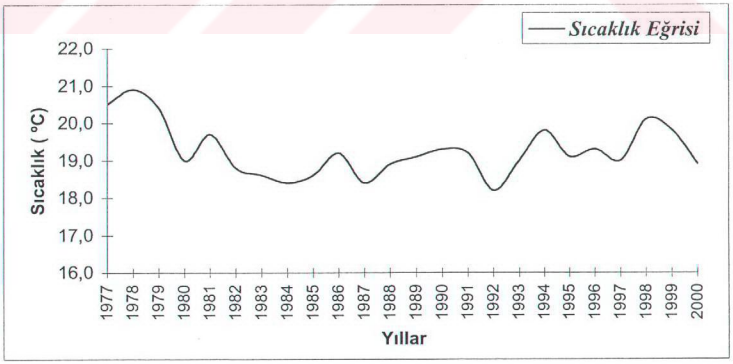
Güzelyurt'ta 1977-2000 yılları arasındaki rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 1977 yılında 20,7°C ile en yüksek, 1981ve 1992 yıllarında ise 17°C ile en düşük değere ulaşmıştır (Tablo 1-7).

Güzelyurt'ta yıllık ortalama sıcaklıkların yıllara göre değişimi dikkate alındığında değerlerin 20,7°C ile 17°C arasında değiştiği görülmektedir (Tablo 1-7, Şekil 1-12).



Şekil 1-12: Güzelyurt'ta Yıllık Ortalama Sıcaklıklar

Lefkoşa'da 1977-2000 yılları arasındaki rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 1978 yılında 20,9°C ile en yüksek, 1992 yılında ise 18.2° ile en düşük değere ulaşmıştır (Tablo 1-7). Lefkoşa'da yıllık ortalama sıcaklıkların yıllara göre değişimi dikkate alındığında değerlerin 20,9°C ile 18,2°C arasında değiştiği izlenmektedir. (Tablo 1-7 , Şekil 1-13).



Şekil 1-13: Lefkoşa'daki Yıllık Ortalama Sıcaklıkların Yıllara Göre Dağılımı

Tablo 1-7: Lefkoşa, Güzelyurt ve Girne'de Yıllık Ort. Sıcaklıklar

Yıllar	Sıcaklıklar		
	Lefkoşa	Güzelyurt	Girne
1977	20,5	20,7	20,6
1978	20,9	18,2	20,7
1979	20,4	20,6	20,4
1980	19	17,9	18,4
1981	19,7	17	19,4
1982	18,8	17,7	18,6
1983	18,6	18,1	18,6
1984	18,4	18,7	19
1985	18,6	18,4	19,2
1986	19,2	18,3	19,2
1987	18,4	17,8	18,8
1988	18,9	18,1	19,2
1989	19,1	18,8	19,4
1990	19,3	17,9	20,1
1991	19,2	18,1	19,8
1992	18,2	17	18,9
1993	19	17,6	19,8
1994	19,8	18,7	21,1
1995	19,1	18	20,6
1996	19,3	18,2	21,3
1997	19	18,2	20,3
1998	20,1	18,8	20,9
1999	19,8	18,6	21
2000	18,9	18,4	21

Girne'de en yüksek sıcaklık 1977 yılında Temmuz ayında 41°C, en düşük sıcaklık ise –0,1°C' ile 1980 yılının Ocak ayında ölçülmüştür. Girne'de 1977-2000 yılları arasında en büyük sıcaklık farkı 41,1°C dir (Tablo 1-8).

Lefkoşa'da en yüksek sıcaklık 2000 yılında 44,3°C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise 1985 yılında –3,6°C ile Şubat ayında ölçülmüştür. Lefkoşa'da 1977-2000 yılları arasında en büyük sıcaklık farkı 47,9°C dir. Ayrıca Altunç'a göre Haziran 1942'de Lefkoşa'da en yüksek sıcaklık 44°C olarak ölçüldüğü ifade edilmektedir (Tablo 1-9).

Güzelyurt'ta en yüksek sıcaklık 2000 yılında 43,4°C ile Temmuz ayında, en düşük sıcaklık ise yine 2000 yılında –6,5°C ile Nisan ayında ölçülmüştür. Güzelyurt'ta 1977-2000 yılları arasında en büyük sıcaklık farkı 49,9°C dir (Tablo 1-10).

Bu ölçümler sonucunda sıcaklık farkının en az olduğu şehir Girne olurken en fazla olduğu şehir ise Güzelyurt'tur. Güzelyurt'u Lefkoşa takip etmektedir. Girne'de sıcaklık farkının daha düşük olmasının nedeni bir kıyı şehri olmasıdır. Öte yandan, Lefkoşa ve Güzelyurt; Girne (1024m) ve Trodos Dağları (1951m) arasında bulunan Mesarya Ovası'nda yer alırlar. Bu yüzden nemli Hava Kütlelerine kapalıdırlar ve nisbeten daha kuru özellikler göstermektedirler.

Tablo 1-8: Girne'de Yıllık En Yüksek ile En Düşük Sıcaklıklar, Ortalama Yüksek Sıcaklıklar ve Ortalama Düşük Sıcaklıklara Ait Değerler (1977-2000)

Meteorolojik Elemanlar	AYLAR												
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
En Yük. Sıc.	23	25,2	33	30,6	34,3	38,5	41	39,8	38	34	31,4	24,7	41
Ort.Yük Sıc.	15,9	16	17,8	21,2	25,1	29,4	32,5	32,6	30,3	26,6	21,8	17,7	23,9
En. Düş.Sıc	-0,1	1,5	1	5	7,4	12,5	14	16	13,8	10	3	4	-0,1
Ort.Düş Sıc.	8,6	8,4	9,3	11,9	15,3	19,5	22,4	22,6	20,3	17,2	13,3	10,3	14,9

Tablo 1-9: Lefkoşa'da Yıllık En Yüksek ile En Düşük Sıcaklıklar, Ortalama Yüksek Sıcaklıklar ve Ortalama Düşük Sıcaklıklara Ait Değerler (1977-2000)

Meteorolojik Elemanlar	AYLAR												
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
En. Yük. Sıc.	23,3	24,9	28,2	37,3	39,9	42,4	43,4	42,9	41,6	38,7	31,6	22,7	43,4
Ort.Yük Sıc.	15,5	16,1	18,8	23,9	29,4	33,8	36,6	36,5	33,7	28,3	21,9	17,3	26
En. Düş.Sıc	-3	-3,6	-3	1,6	5,8	10,7	15	16	12,4	4,8	-0,1	-1,5	-3,6
Ort.Düş. Sıc.	5,3	5,3	6,6	10,2	14,6	18,9	21,8	21,6	18,5	14,7	9,9	6,7	12,8

Tablo 1-10: Güzelyurt'ta Yıllık En Yüksek ile En Düşük Sıcaklıklar, Ortalama Yüksek Sıcaklıklar ve Ortalama Düşük Sıcaklıklara Ait Değerler (1977-2000)

Meteorolojik Elemanlar	AYLAR												
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
En Yük. Sıc.	22,5	26,2	30	38	42	42,3	44,3	43,7	40,6	36,8	31,8	25,3	44,3
Ort.Yük Sıc.	16,3	16,5	18,9	23,5	27,6	31,8	34,2	34	31,5	27,9	22,5	18,1	25,2
En. Düş. Sıc.	-3,6	-4,8	-2,3	-6,5	4	4,2	12,4	13,4	9,3	5	0	-3,2	-6,5
Ort.Düş Sıc.	4,6	4,5	5,3	8,1	11,7	15,9	18,5	18,6	16,1	13	9,2	6,4	11

1.3.2 Yağış

İklim elemanlarında bir diğeri olan yağış; yıllık ortalama yağışlar, toplam yağış miktarları ve yağışların mevsimlere göre dağılışları dikkate alınarak incelenmiştir.

Lefkoşa'da yıllık toplam yağış miktarı 295.1 mm iken, Güzelyurt'ta 284.3 mm, Boğaz'da 390.6 mm ve Girne'de ise 476.5 mm dir. Her dört istasyondaki yağışın aylara dağılımı birbirine çok benzemekte ise de, en fazla yağış miktarı kıyı kesiminde yer alan Girne'de dir. Girne'yi Boğaz takip etmektedir. Lefkoşa ve Güzelyurt'ta yağış miktarı Girneye oranla daha azdır (Tablo 1-11, Şekil 1-14).

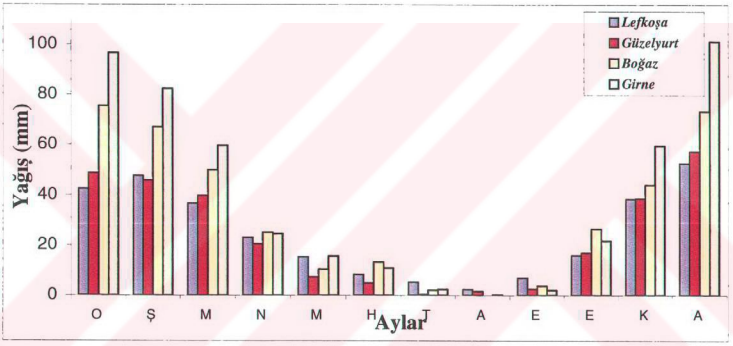
Lefkoşa ve özellikle Güzelyurt'ta yağışların en az görüldüğü yerlerin olmasının nedeni; batıdaki Trodos Dağları ile kuzeydeki Girne Sıradağları bu yönlerden gelen sistem yağışlarının bölgeye ulaşmasına topoğrafik bir engel oluşturmasıdır. Genellikle sistemlerin batıdan gelmesi nedeniyle Trodosa gelen yağışlı hava kütleleri, bu dağı aşabilmek için yükselmeye çalıştığı zaman kaybettikleri enerji sonucunda yine yağışın büyük bir kısmının Trodos'larda kalmasına neden olmaktadır. Rüzgar altında kalan Güzelyurt Ovası'nın en az yağış alan bölge olması bu nedendendir. Öyle ki 1941-70 döneminde kuzey sahil şeridine 493 mm yağış düşerken KKTC değeri ise 402 mm dir (Altunç, 1998 :1).

Girne kıyı şeridi, kuzeyden gelen rüzgarların neden olduğu orografik yağışlar sonucu KKTC'nin en çok yağış alan bölgesidir (Altunç,1998 :1). Ancak Mesarya ovasında bulunan Güzelyurt ve Lefkoşaya kuzeyden gelen Maritim Polar ve Kontinental Polar Hava Kütleleri Girne Dağları'nın kıyı boyunca denize paralel olarak uzanmasından dolayı sokulamamaktadır.

En yağışlı ay, Lefkoşa'da 52.7 mm, Güzelyurt'ta 57.3 mm, Girne'de 101.1 mm ile Aralık ayı iken, Boğaz'da 75.5 mm ile Ocak ayında düşer (Tablo 1-11, Şekil 1-14). Yağışın aylara göre dağılışına bakıldığında inceleme alanında "Akdeniz Yağış Rejimi" nin hakim olduğu ancak iç kesimlerde bulunan Güzelyurt ve Lefkoşa çevresinde karasallığın etkin olduğu söylenebilir.

Tablo 1-11: Girne, Lefkoşa, Güzelyurt ve Boğaz'daki Ortalama Yağış Miktarlarının Dağılışı (1977/2000)

İSTASYONLAR	O	S	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık Toplam
LEFKOŞA	42,4	47,7	36,7	23	15,3	8,3	5,3	2,3	7	15,9	38,5	52,7	295,1
G.YURT	48,8	45,8	39,7	20,5	7,3	4,9	0,4	1,5	2,6	16,9	38,6	57,3	284,3
BOĞAZ	75,5	67	50	25	10,4	13,2	2,1	0	3,7	26,4	44	73,3	390,6
GİRNE	96,55	82,39	59,67	24,62	15,61	10,9	2,32	0,13	2,1	21,58	59,5	101,1	476,5



Şekil 1-14: Girne, Lefkoşa, Güzelyurt ve Boğaz'daki Ortalama Yağış Diyagramı (1977/2000).

Çalışma alanında önceden de belirtildiği gibi Akdeniz iklimi hakimdir. Akdeniz ikliminin hakim olduğu alanlarda en fazla yağış kış mevsiminde düşmektedir. Bunun başlıca nedeni kışın havzada Maritim Polar Hava Kütlelerinin etkin olmasıdır. Kış mevsimini, ilkbahar ve sonbahar izlerken en kurak dönem yaz mevsiminde yaşanmaktadır. Kış yağışlarının yüzde payı; Lefkoşa'da 48,4, Güzelyurt'ta 53,4; Boğaz'da 55,3 ve Girne'de 58,7 mm dir (Tablo 1-12).

İlkbahar yağışlarının yüzde payı kış mevsimi yağışlarından sonra ikinci sırada yer almaktadır. Ancak kış mevsiminde yağan yağışların yaklaşık olarak yarısından

daha az bir etkinliği vardır. Öyle ki Lefkoşa'da 25,4; Güzelyurt'ta 23,7; Boğaz'da 21,9; Girne'de 20,9 dur (Tablo 1-12).

İlkbahar ve sonbahar mevsimlerinin yağış miktarları ve yüzdelikleri birbirine çok yakın olsa da yağışlar ilkbaharda daha fazladır. Sonbaharda yağışların yüzde payı; Lefkoşa da 20,8; Güzelyurt'ta 20,5; Boğaz da 18,9 ve Girne de 17,6 dır (Tablo 1-12).

Yağışların en az olduğu en kurak geçen mevsim, yaz mevsimidir. Bunun nedeni yazın Kontinental Tropikal Hava Kütlelerinin Akdeniz'de etkili olmasıdır. Yazın yağışların yüzde payı; Lefkoşa'da 5,4; Güzelyurt ta 2,4; Boğaz da 3,9 ve Girne de 2,8 dir. Kış mevsiminde en fazla yağışın Girne'de görmemize rağmen yaz aylarında en çok yağış Lefkoşa da görülmektedir (Tablo 1-12).

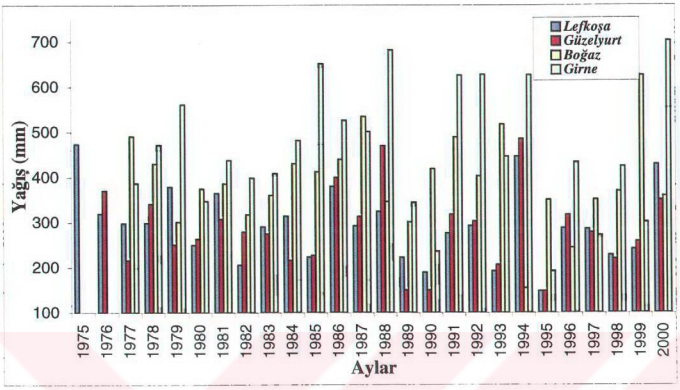
Tablo 1-12: Lefkoşa, Güzelyurt (1977-2000), Boğaz (1977-2000) ve Girne'de Yağış'ın Mevsimlere Göre Miktarı ve % Oranları (1975-2000)

İstasyonlar	MEVSİMLER								GENEL	
	Kış		İlkbahar		Yaz		Sonbahar		Toplam	%
	Mm	%	Mm	%	mm	%	mm	%		
Lefkoşa	142,8	48,4	75	25,4	15,9	5,4	61,4	20,8	295,1	100
Güzelyurt	151,9	53,4	67,5	23,7	6,8	2,4	58,1	20,5	284,3	100
Boğaz	215,8	55,3	85,4	21,9	15,3	3,9	74,1	18,9	390,6	100
Girne	280	58,7	99,9	20,9	13,3	2,8	83,2	17,6	476,5	100

İnceleme alanında yağışın yıllara göre dağılışı dikkate alındığında, 1977 – 2000 yılları arasında en yüksek yıllık ortalama yağış miktarı Girne'de 701,8 mm ile 2000 yılında en düşük yıllık ortalama yağış miktarı ise 272 mm ile 1997 yılında ölçülmüştür (Tablo 1-13, Şekil 1-15).

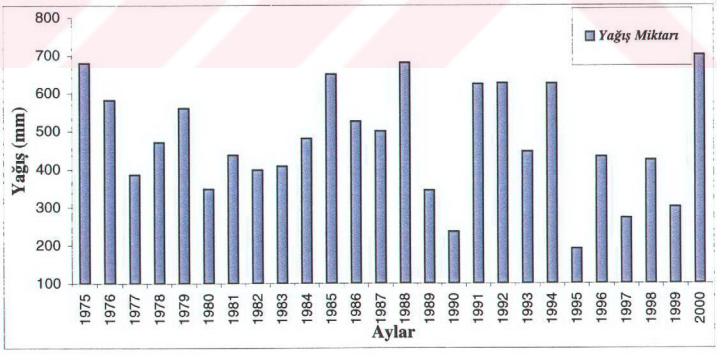
Tablo 1-13: Lefkoşa, Güzelyurt, Boğaz ve Girne'de Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Değişimi

YILLAR	YAĞIŞ (mm)			
	LEFKOŞA	GÜZELYURT	BOĞAZ	GİRNE
1975	473,8			680.3
1976	319,6	371,20		582.5
1977	298,1	215,60	490,50	386,60
1978	298,9	341,80	430,10	471,80
1979	379,2	250,70	301,20	560,90
1980	250,3	263,40	374,90	347,50
1981	364,9	308,00	386,30	437,50
1982	205,7	279,70	317,20	398,20
1983	290,3	275,00	360,30	408,80
1984	313,9	216,30	430,50	481,60
1985	223,2	227,40	412,70	650,80
1986	380,4	399,90	439,90	525,90
1987	292,9	313,60	533,70	500,90
1988	324,9	470,10	346,10	680,70
1989	223	150,00	301,30	344,00
1990	189,6	149,90	418,70	235,80
1991	276,4	317,80	489,00	625,30
1992	292,4	302,80	403,30	627,00
1993	192,1	206,80	517,00	446,20
1994	446	484,80	154,40	626,10
1995	147,7	147,90	349,90	191,10
1996	288,1	317,20	244,00	433,10
1997	285,9	278,10	350,60	272,00
1998	228,3	219,80	370,00	424,30
1999	241,1	258,70	625,30	301,20
2000	428,8	350,60	359,40	701,80



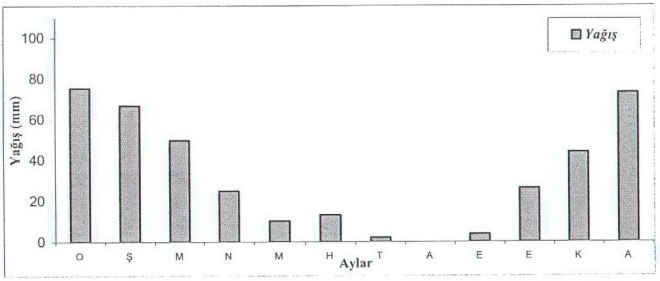
Şekil 1-15: Lefkoşa, Girne, Boğaz ve Girne'de Yıllık Ort. Yağ. Yıllara Göre Dağılımı

Girne'de en yüksek yıllık ortalama yağış miktarı 701,8 mm ile 2000 yılında en düşük yıllık ortalama yağış miktarı ise 191,1 mm ile 1995 yılında ölçülmüştür (Tablo 1-13, Şekil 1-16).



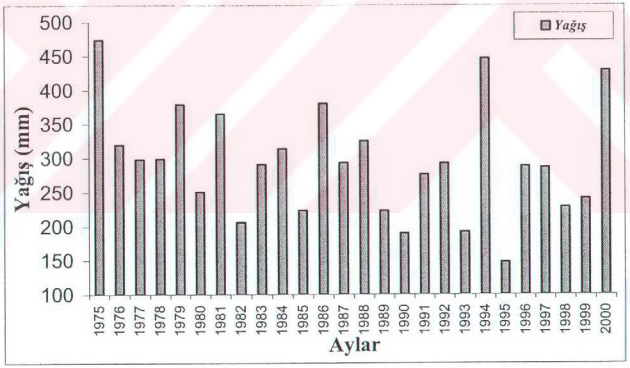
Şekil 1-16: Girne'de Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Değişimi

Boğaz'da en yüksek yıllık ortalama yağış miktarı 625,3 mm ile 1999 yılında en düşük yıllık ortalama yağış miktarı ise 154,4 mm ile 1994 yılında ölçülmüştür (Tablo 1-13, Şekil 1-17).



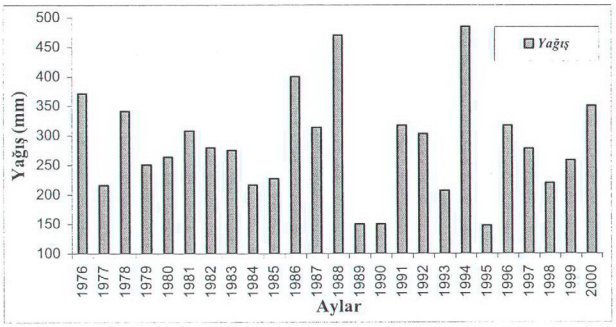
Şekil 1-17: Boğaz'da Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Değişimi

Lefkoşa'da en yüksek yıllık ortalama yağış miktarı 473,8 mm ile 1975 yılında en düşük yıllık ortalama yağış miktarı ise 147,7 mm ile 1995 yılında ölçülmüştür (Tablo 1-13, Şekil 1-18).



Şekil 1-18: Lefkoşa'da Yıllık Ortalama Yagışların Yıllara Göre Değişimi

Güzelyurt'ta en yüksek yıllık ortalama yağış miktarı 484,8 mm ile 1994 yılında en düşük yıllık ortalama yağış miktarı ise 147,9 mm ile 1995 yılında ölçülmüştür (Tablo 1-13, Şekil 1-19).



Şekil 1-19: Güzelyurt'ta Yıllık Ortalama Yağışların Yıllara Göre Dağılımı (1976-2000)

Sahada ortalama yağışların yıllara göre değişimi dikkate alındığında, ölçüm süresi boyunca en yüksek yıllık ortalama yağış miktarı Girne'de 701,8 mm ile 2000 yılında en düşük yıllık ortalama yağış miktarı ise Lefkoşa'da 147,7 mm ile 1995 yılında ölçülmüştür (Tablo 1-13, Şekil 1-16).

Thornthwaite yöntemine göre Girne'de yağış tesirlik indisi Im: 4,8 değeri ile C_2, sıcaklık tesirlik indisi 1018 değeri ile B'_4, su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli, su fazlası ise kış mevsiminde olduğu için nemlilik indisi 12,1 değeri ile s harfine karşılık gelir. PE' nin üç yaz ayına oran indisi %48 ile b'_4 dür. Buna göre Girne'nin iklimi "C_2 B'_4 s b'_4" ile ifade edilen "yarı nemli, 4. dereceden megatermal, su fazlası kış mevsiminde fakat orta derecede olan ve denizel şartlara açık bir iklim tipi" ne girer (Tablo 1-14).

Yapılan su bilançosuna göre Girne'de yağışlar Kasım ayında PE den fazla olmaya başlar. Yağışların Kasım ayından itibaren artışı ve buharlaşmanın azalması ile Ocak ayının ortalarına kadar toprakta su birikmektedir. Ocak ayının ortalarında toprak suyla doygun hale gelir. Su fazlalığı Nisan ayı başına kadar devam eder. Bu durum hiç kuşkusuz PE'nin yağıştan daha fazla olmasının etkisiyledir. Nisan ayı başlarında yağışın hızlıca azalması, sıcaklıkların ani yükselmesi ve buharlaşmanın artması ile Mayıs ayında toprakta su noksanı meydana gelir. Bu durum Kasım ayına kadar devam etmektedir (Tablo 1-14).

Tablo 1-14: Girne (08m) nin Thorntwaite Su Bilançosu

VERİLER	AYLAR												YILLIK
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
Sıcaklık	12,4	12,6	14	17,1	20,9	25,2	28	27,9	25,7	22,2	17,5	14,2	
Sıcaklık İndisi	3,96	4,05	4,75	6,44	8,72	11,5	13,58	13,5	11,92	9,55	6,66	4,86	99,49
PE	29	28,5	35	51	80	115	147	146	122	89	56	36	
Düzeltilmiş PE	25	24	36	56	97	139	181	169	126	86	48	31	1018
Yağış	97	82	60	25	16	11	2	0,1	2	22	60	101	
Bir. Su. Değ.	18	0	0	-31	-69	0	0	0	0	0	12	70	
Birikmiş Su	100	100	100	69	0	0	0	0	0	0	12	82	
Gerçek PE	25	24	36	56	85	11	2	0,1	2	22	48	31	342,1
Su noksanı	0	0	0	0	12	28	179	168,9	124	64	0	0	675,9
Su fazlası	54	58	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124
Akış	27	42,5	27,2	13,6	6,8	3,4	1,7	0,9	0,5	0,3	0,2	0,1	124,2
Nemlilik oranı	2,8	2,4	0,6	-0,6	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	0,2	2,3	

Thornthwaite yöntemine göre Güzelyurt'ta yağış tesirlik indisi Im: -40,5 değeri ile E, sıcaklık tesirlik indisi 931 değeri ile B'_3, su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli, su fazlası ise pek az olduğu için nemlilik indisi 1 değeri ile d harfine karşılık gelir. PE' nin üç yaz ayına oran indisi %50,1 ile b'_4 dür. Buna göre Güzelyurt'un iklimi "E B'_3 d b'_4" ile ifade edilen "kurak, 3. dereceden mezotermal, su fazlası olmayan yahut pek az olan fakat denizel şartlara açık bir iklim tipi" ne girer (Tablo 1-15).

Thornthwaite yöntemine göre Lefkoşa'da yağış tesirlik indisi Im: -41,4 değeri ile E, sıcaklık tesirlik indisi 1029 değeri ile B'_4, su noksanı yaz mevsiminde ve çok kuvvetli, su fazlası ise pek az olduğu için nemlilik indisi 0,6 değeri ile d harfine karşılık gelir. PE' nin üç yaz ayına oran indisi %51 ile b'_4 dür. Buna göre Lefkoşa'nın iklimi "E B'_4 d b'_4" ile ifade edilen "kurak, 4. dereceden megatermal, su fazlası olmayan yahut pek az olan fakat denizel şartlara açık bir iklim tipi" ne girer (Tablo 1-16).

Tablo 1-15: Güzelyurt (45 m)'un Thornthwaite Su Bilançosu

VERİLER	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
Sıcaklık	10,4	10,8	12,5	16,2	20,1	24,6	27,1	26,9	24,2	20,3	16,6	12,2	
Sıcaklık İndisi	3,03	3,21	4	5,93	8,22	11,16	12,92	12,78	10,89	8,34	6,15	3,86	
PE	21	22	29	48	75	111	140	138	110	76	51	28	
Düzeltilmiş PE	18	19	30	52	91	134	172	160	113	74	44	24	931
Yağış	49	46	40	21	7	5	0,4	1,5	2,6	17	39	57	285,5
Birikmiş suyun aylık değişmesi	31	27	0	-31	-69	0	0	0	0	0	0	33	
Birikmiş Su	64	9	100	69	0	0	0	0	0	0	0	33	
Gerçek PE	18	19	30	52	76	5	0,4	1,5	3	17	39	24	284,9
Su noksanı	0	0	0	0	15	129	171,6	158,5	110	57	5	0	646,1
Su fazlası	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Akış	0	0	5	2,5	1	0	0	0	0	0	0	0	8,5
Nemlilik oranı	1,7	1,4	0,2	-0,5	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	-0,1	1,4	

Tablo 1-16: Lefkoşa (108m) nın Thornthwaite Su Bilançosu

VERİLER	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	YILLIK
Sıcaklık	10,4	10,7	12,8	17,1	22	26,3	29	28,7	25,8	21,1	15,6	11,8	
Sıcaklık İndisi	3,03	3,16	4,15	6,44	9,42	12,35	14,32	14,09	11,99	8,85	5,6	3,67	
PE	21	22	30	55	90	130	155	153	123	81	46	25	
Düzeltilmiş PE	18	19	31	60	109	157	191	177	127	79	40	21	1029
Yağış	42	48	37	23	15	8	5	2	7	16	39	53	295
Birikmiş suyun aylık değişmesi	24	29	0	-37	-66	0	0	0	0	0	0	32	
Birikmiş Su	56	15	100	63	0	0	0	0	0	0	0	32	
Gerçek PE	18	19	31	60	81	8	5	2	7	16	39	21	307
Su noksanı	0	0	0	0	28	149	186	175	120	63	1	0	722
Su fazlası	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Akış	0	0	3,5	1,8	0,9	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0	6,9
Nemlilik oranı	1,3	1,5	0,2	-0,6	-0,8	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,7	0,02	1,5	

Erinç iklim tipi belirleme yöntemine göre Girne'de yağış etkinliği indisi 26,1 ile yarı nemli indis özelliği göstermektedir (Tablo 1-15).

Erinç iklim tipi belirleme yöntemine göre Girne; Aralık, Ocak, Şubat aylarında çok nemli indis değeri verirken, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında tam kurak indis değeri göstermektedir. Bu iki ekstrem değerler arasında geçiş ayları yer almaktadır. Öyle ki, Mart ayı çok nemli ve kurak devreler arasındaki nemli indis özelliğini, Nisan ve Ekim ayları nemli olan aylar ile tam kurak olan aylar arsında kurak indis değerleri ile geçiş özelliği göstermektedir. Son olarak Kasım ayındaki yarı nemli indis değeri ise ekim ayındaki kurak ve aralık ayındaki çok nemli değerler arasında geçiş özelliği taşımaktadır (Tablo 1-17).

Tablo 1-17: Erinç Formülüne Göre Girne'de Yağış Etkinliğinin Aylık İndis Değerleri

Veriler	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
I_m	72,9	61,8	40,2	13,9	7,5	4,4	09	0	0,8	9,7	32,7	68,5	26,1
İndis Özelliği	ÇN	ÇN	N	K	TK	TK	TK	TK	TK	K	YN	ÇN	YN
Kısaltmalar	ÇN: Çok Nemli YN: Yarı Nemli N: Nemli K: Kurak T: Tam Kurak												

Erinç iklim tipi belirleme yöntemine göre Lefkoşa'da yağış etkinliği indisi 15,2 ile yarı kurak indis özelliği göstermektedir (Tablo 1-18).

Erinç iklim tipi belirleme yöntemine göre Lefkoşa: Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart aylarında yarı nemli indis değeri verirken, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında tam kurak indis değeri vermektedir. Nisan ayı ise yarı nemli olan Mart ayı ile tam kurak olan Mayıs ayı arasında kurak indis değeri göstererek geçiş özelliği göstermektedir (Tablo 1-18).

Tablo 1-18: Erinç Formülüne Göre Lefkoşa'da Yağış Etkinliğinin Aylık İndis Değerleri

Veriler	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
I_m	32,8	35,5	23,4	11,5	6,2	2,9	1,7	0,8	2,4	6,7	21	36,5	15,2
İndis Özelliği	YN	YN	YN	K	TK	TK	TK	TK	TK	TK	YN	YN	YK
Kısaltmalar	YN: Yarı Nemli YK: Yarı Kurak K: Kurak T: Tam Kurak												

Erinç iklim tipi belirleme yöntemine göre Güzelyurt'ta yağış etkinliği indisi 14,8 değeri ile kurak indis özelliği göstermektedir (Tablo 1-19).

Erinç iklim tipi belirleme yöntemine göre Güzelyurt: Aralık, Ocak, Şubat, Mart aylarında yarı nemli indis değeri verirken, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında aynen Lefkoşa'da olduğu gibi tam kurak indis değeri vermektedir. Nisan ayı yarı nemli olan Mart ayı ile tam kurak olan Mayıs ayı arasında kurak indis değeri göstererek, Kasım ayı ise tam kurak olan Eylül ayı ile yarı nemli olan Aralık ayları arasında yarı kurak indis değeri göstererek geçiş özelliği göstermektedirler (Tablo 1-19).

Tablo 1-19: Erinç Formülüne Göre Güzelyurt'ta Yağış Etkinliğinin Aylık İndis Değerleri

Veriler	AYLAR												Yıllık
	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	
I_m	35,9	33,3	25,2	10,5	3,1	1,8	0,1	0,5	0,9	7,2	20,6	38	14,8
İndis Özelliği	YN	YN	YN	K	TK	TK	TK	TK	TK	TK	YK	YN	K
Kısaltmalar	YN: Yarı Nemli YK: Yarı Kurak K: Kurak T: Tam Kurak												

1.3.3 Rüzgar

KKTC' de deniz meltemleri özellikle yaz mevsiminde oldukça etkili olup, adanın iç kesimlerine kadar tesir ederler. Genellikle hakim yön Kuzeybatı (NW) olarak verilmekle birlikte, lokal topoğrafik yapı önemli farklılıklar yaratmaktadır. Öğleden sonraki saatlerde rüzgar şiddeti sabah saatlerindekine göre %80 dolayında iken öğle saatlerinde rüzgarın şiddetlendiği ve hızlı rüzgar frekansının iki katına, %40 dolaylarına çıktığı görülmektedir (Altunç,1995 :18).

Rüzgarların hakim yönü Girne'de Kuzey (N), Güzelyurt'ta Kuzeybatı (NW) olmakla beraber, öğleden sonra 4.0 m/sn.'den fazla şiddette esen rüzgarların hakim yönü Girne ve Güzelyurt'ta Kuzeybatı (NW) dır (Altunç,1995 :18).

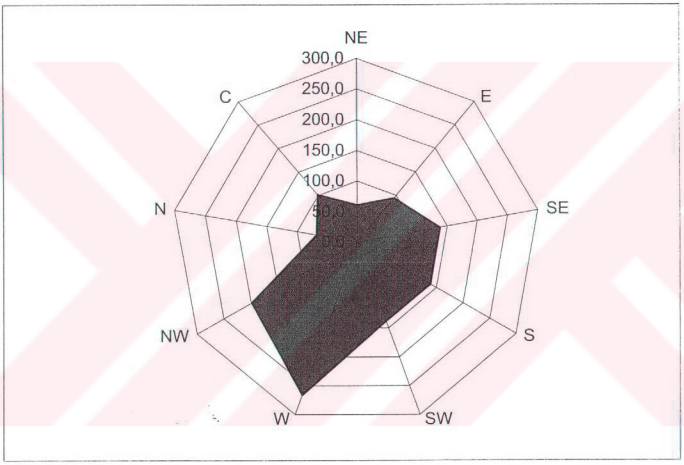
Meteoroloji dairesinden alınan KKTC'de yıllık rüzgar esme sayısı ve % frekansları ortalamaları verileri kullanılmasıyla çizilmiş rüzgar gülü diyagramında sektörlerin % oranlarına bakıldığında hakim rüzgar sektörünün Kuzeybatı (NW) olduğu görülür (Tablo 1-20, Şekil 1-20). Esme sayısının en fazla olduğu yönün ise

Batı (W) olduğu anlaşılmaktadır. Aynı şekilde rüzgar gülü diyagramında en uzun yön batıdır (Tablo 1-20, Şekil 1-20).

KKTC'de aylık ortalama rüzgar şiddeti 1.9 m/sn ile 4.5 m/sn arasında değişmektedir. Girne'de aylık ortalama rüzgar şiddetleri Kasım-Mart döneminde bir veya iki maksimum değer , Nisan-Ekim döneminde ise, iki minimum değer göstermektedir. Girne'de en yüksek ortalama rüzgar şiddeti, Şubat ayında 4.5 m/sn en düşük aylık ortalama şiddeti ise; Ekim ayında 2.5 m/sn olarak belirlenmiştir. Güzelyurt'ta rüzgar şiddetlerinin aylara göre dağılımı, Girne'ye göre farklılık göstermektedir. Güzelyurt İstasyonu'nda yıl boyunca tesbit edilen iki maksimum değer bulunmaktadır. Bunlardan biri Nisan ayında (3.1 m/sn) diğeri ise Şubat ayında (2.7 m/sn) dır. En düşük aylık ortalama rüzgar şiddeti ise Ekim ayında (2.1 m/sn) olarak tesbit edilmiştir. Rüzgar şiddetinin 4.0 m/sn. ve üzerinde olduğu Ocak ve Şubat aylarındaki enerji yoğunluğunun oldukça artmış olduğu görülebilir (Altunç,1995 :32). Yakın Doğu Üniversitesi'nin yapmış olduğu hassas ölçümlerde 10 m yükseltiden ölçümü alınan Sadrazamköy'de rüzgar hızının ortalama 4.7 m/sn ve Lefkoşa'da bulunan Yakın Doğu Kampüsünde ise 4,3 m/sn olduğu tesbit edilmiştir (Altunç, 2002: 1). Ağustos 2001 ve Şubat 2002 zaman aralığında yapılan ölçümde aylık ortalama rüzgar hızının Sadrazamköy de 2,3 m/sn ile 11 m/sn olduğu ifade edilmektedir (Altunç 2002: 3).

Tablo 1-20: KKTC'de Rüzgar Esme Sayıları ve Frekansları (1999-2001)

Veriler	YÖNLER								
	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N	C
Esme Sayıları	53,6	94,2	145,5	138,1	128,6	272,9	192,0	63	112,1
% Frekansları	5,1	7,8	11,5	11,5	11,4	22,2	16,5	5,7	8,4



Şekil 1-20: KKTC'nin Rüzgar Gülü Diyagramı

İstasyonlarla ilgili veriler, **KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi**. (1976-2000), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa'dan alınarak derlenmiştir.

Tablo 1-21: Girne'de Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
O	67,7	61,3	127,7	226,5	103,7	52,2	136,1	69,8	77	48,4	332,7	62,2	62,8
Ş	144,1	93,5	10,9	36,1	157,5	172	81,3	88,9	94,8	35,7	49,5	188,7	20,8
M	71,2	125,8	75,3	59,4	80,7	55	57,5	96,8	53,4	11,9	45,2	17,5	139,2
N	56,1	87,2	36,4	21,6	11,8	13,4	11	14,5	21,5	96,3	8	9,7	3,6
M	72,7	40,4	0	0	7,8	0,3	38,7	2,4	26,1	0	23,1	21,1	1,1
H	28,8	1,3	1,5	0	53,4	0	6	22,8	36,1	0	0	0,1	1
T	0	5,1	0	0	0	0	0	0	0	8,2	0	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	4,3	0,1	2,5	0	0	0	0	0,5	0	9,3	3,9	0
E	4,4	39,8	1,1	12,8	21,1	4,2	0,9	22,1	21,7	0	15,8	24,2	44,3
K	42,6	39,4	1	4,4	45,7	8	68,1	35,8	30,1	183,5	40,4	135	28,5
A	192,7	84,4	132,6	108,5	79,2	42,4	37,9	45,1	47,6	97,6	126,8	63,5	199,6

Tablo 1-22: Girne'de Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	59,5	127	4,1	93,7	93,6	91,3	176,2	34,9	124,7	30,4	59,1	121,3	66,4
Ş	192,9	9,2	152,3	51,5	146,9	86,8	74,2	16,3	37	29,8	26,9	44,6	100,1
M	109,2	62,9	39	30,8	11,1	67,8	70,4	10,5	63	30	84,6	29,1	54,2
N	5,9		3,6	9,9	4,5	0,6	52,6	12	45,5	35,7	3,6	7,9	42,7
M	2	0,9	4	1	23,6	91,4	2,1	6,2	0,3	5,7	10,1	0,3	24,7
H	0	0	0	0	46,5	31,6	0	0	0	4,7	0	49,8	0
T	2,3	0	0	0	0	0	0	37,6	0	0	0	7,3	0
A	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1,5
E	0	0	0	1	0	0	0,5	0	0	19,5	0	2,8	10,3
E	69,8	80,8	5,5	14,8		0,3	10,9	4,2	65,8	5,4	0,7	3,2	65,7
K	77,9	44,6	0,9	159,7	74,3	65,4	143,2	50,8	7,8	56	80	27,6	96,5
A	161,2	18,6	26,4	262,9	224,5	11	96	18,6	91	54,8	159,3	7,3	239,7

Tablo 1-23: Lefkoşa'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
O	9	21,6	51,8	101,3	38,2	33	106,6	17	40	23	11,5	16,5
S	170,6	36,7	9,6	25	100,7	114,2	72,5	39,6	48,5	32,1	8,9	71,5
M	11,9	28	40,3	38	37,8	31,5	61,7	81,6	25,3	20,3	12,2	14,2
N	63,3	59,6	56	18,6	1,9	5,6	16,4	7,1	24,4	75,5	17,3	21,5
M	32,1	33,7	3	0	7,1	0,7	25,8	10,6	57	0	22,4	78,3
H	11,2	3,5	0,1	0	23,9	0	8,8	0	3,9	0	24,8	8,9
T	0	18,3	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0
A	0	0	0,1	0	0	0	0	0	0	24	28,2	0
E	0	10,9	67,3	0	0	0	0	4,5	0	0	24,7	1,9
E	5	33,1	0,4	13,4	59	11,9	2,5	6	9,8	1,7	18,4	9,5
K	12,5	20,7	0	4,3	24,8	5,9	42,2	20,3	49,4	102,3	16,1	116
A	124	53,5	69,5	98,3	85,8	47,5	28,4	19	32	35	11,7	42,1

Tablo 1-24: Lefkoşa'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	27,9	45,2	82,9	11,6	40	11	30	118,3	13,8	72,9	9,1	31,7	70,3
S	13,5	79,5	14,9	68,4	31,3	51,9	42,3	57,2	7,9	26,5	30,7	17	36
M	86,5	62,2	19,9	58,1	29,5	11,8	36,7	43,9	9,4	34,1	56,8	35,7	33,2
N	15,4	4,1	23	3,6	2,7	2,4	8,7	12,1	9,7	22,1	32,4	2,8	12,7
M	7,6	0,2	0,2	25,5	0	19,8	19,1	20,4	5,7	0,6	8,6	8,6	5,7
H	0,5	0	0	0	0	19,8	6,6	0	0	12	27,5	21	45
T	0	0	0	0	0	25,4	0	0	65,8	0	0	0	1,5
A	0	3,7	0	4	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0
E	0	2,5	4,5	0,2	0	7,08	0	7,3	0	0	8,7	4,9	1,4
E	57,7	16,3	48	3,9	15,6	0,8	0	46,7	2,5	20,7	8,3	0	3,2
K	14	32,6	27,6	0,4	36,3	63,1	38,9	113,1	27,5	47,1	49,8	37,8	17,8
A	69,8	78,6	25	13,9	121	85,9	9,8	27	5,4	52,1	54	68,8	14,3

Tablo 1-25: Güzelyurt'ta Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
O	23,4	75	104,7	36,6	55,3	82,7	33,6	26,6	35,6	84,2	28,2	57,8
S	42	4	27,5	23	76	66,3	47,7	69	13,4	43,3	45,6	17
M	66,9	18,3	56,2	26,6	47,4	35,4	80,2	38,4	29,3	33,1	12,3	89,3
N	109,9	27,4	25,3	6,7	11,8	11,3	10,4	15,4	44,5	3,4	11,3	2,4
M	42,4	0	0	6,3	0,9	16,3	0,2	21,7	0	3,6	27,7	2,8
H	0,5	1	0	9,6	0	22,3	58,8	17,4	0	0	5,1	1,6
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0,8	0	0	0	0,2	0
E	7,7	23	29	25,3	27,6	1,5	1,5	17,3	1,9	24,1	11,6	45,1
K	32,9	7,5	8	61,9	4,3	38,8	23,9	29,1	49,2	15,8	131,1	23,1
A	45,5	59,4	91,1	54,7	40,1	33,4	22,6	40,1	42,4	19,9	126,8	74,5

Tablo 1-26: Güzelyurt'ta Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	49	50,3	13,6	60	17,2	38,6	88,6	20,8	57,9	8,3	31,5	102,9	39
S	116,3	9,5	70,5	34,8	99,8	51,8	67,1	13,1	65,4	27,8	13,9	30,7	70,1
M	89,1	16,7	25,4	31	35,5	45,9	35,8	13	36,1	29,1	42,2	31,8	28,6
N	8,3	9	0,5	9,6	5,9	3,6	37,1	30,4	31,7	26,8	5,2	39,6	25,3
M	1,1	0,7	0	3,5	8,4	12	3,2	10,5	0,2	9,4	7,9	0	4,1
H	0	0	4	0	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0
T	9,6	0	0	0	0	0	0	0,4	0	0	0	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	42	0,4	0	14	0	1,4	6,4
E	32,6	20	12,5	14	0,8	5,9	61,2	6,9	21,3	22,3	1	1	9,1
K	47,6	25,5	3,5	36,6	51,4	34,6	99,3	37	5,3	82,5	31,7	18,2	68,2
A	116,5	18,3	19,9	128,3	80,3	14,4	50,5	15,4	61,3	57,9	86,4	33,1	99,8

Tablo 1-27: Boğaz'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerler

	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
O	86,9	271	95	60,9	84,1	30,6	44,9	30,7	200,1	41,4	48	31,9
S	13,2	24,9	65,2	109,2	90,7	90,6	80,2	30	64,4	74,9	17,8	128,7
M	40,6	54,4	40,6	43,9	28,3	91	33,5	51	29,2	37,6	133,5	101,6
N	46,9	26,9	7,6	6,1	9,9	14,9	29,7	80,2	10,2	6,6	0	22,9
M	0	0	0	0	53,8	2,3	39,2	0	4,6	13,7	4,8	0
H	1,3	0	44,7	0	20,3	68,2	5,3	0	0	0	0,9	0
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	6,4	0	0
E	2,5	13,5	6,9	30,5	0	30	25,8	1,4	19,8	15,5	91,4	53,4
K	1	20,3	51	10,7	47,4	24,9	25,6	99,4	22,9	144,2	18,8	37,1
A	92,9	79,5	119,1	39,9	40,4	33,8	33	67,6	75,7	72,4	124,7	158,1

Tablo 1-28: Boğaz'da Ortalama Yağış Miktarlarının Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	97,6	15,5	71,4	39,7	34,7	111,2	18,5	76,1	17,4	104,2	161,1	59,1	57,1
S	5,7	148	36,7	156	109,9	78,6	15	44,2	37,1	37,1	50,9	79,1	86,9
M	32,5	56	59,3	21,3	56,6	53,5	0	57,5	45,6	47,5	34	51,1	50
N	46,9	46,9	15,5	4	0	12,7	18,5	45,9	42,8	1,8	11,1	70,7	46,9
M	0	13	7,5	14	42,2	1,5	7,1	1,2	6,5	12,4	0	27	10,4
H	0	0	0	40,4	61,1	0	0	0	5,1	0	46,9	0	37,5
T	0	0	0	0	0	0	34,7	0	0	0	15,7	0	2,1
A	0	0,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	13,5	0	0	23,5	15	0,7	6,5	23,6
E	116,5	1,5	11	26,4	0,5	45,8	6,9	48	6,5	0,4	20	65,1	20,9
K	7,1	44	16,6	60,4	77,2	165,2	38,7	4,5	14,8	39,7	19,8	91,9	19,1
A	39,8	19,5	200,7	153,2	21,1	35	15	72,5	44,7	92,5	9,8	174,8	17,4

Tablo 1-29: Girne'de En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	18	20,5	23	21	19,4	20,7	19	19	19,6	18,6	22,1	21,5
S	20,2	22	21	17	20	20	18,2	22,4	22,2	23,5	25,2	18,6
M	25,5	21	33	22	27,1	19,2	22,2	23,5	20,4	27,5	19,6	20,3
N	25	25	25	23	30,6	25,4	28,2	25,6	26	28,6	27	27
M	33	31	29	30	33	31,2	29,5	32,6	30,1	30	32,5	33,6
H	31,5	36	38,5	36	37,2	36,7	33,5	34,5	31,2	34,4	37	34,6
T	41	39	37	36,5	37,6	34,5	38	36,5	37,9	38,4	40,8	40,2
A	39	37,5	35	37	37	37	34,5	34,8	35,7	36	38	36,8
E	33	33	38	33	33,4	36,2	33,5	32,8	33,5	34,7	36,5	34,8
E	30,5	32,5	32	30	31,4	31	27,7	32,3	29,7	30,5	30,4	28,8
K	26	24	30	26	25,6	24,6	27,4	21,8	26	26,5	23	23
A	21,5	22	21	24,5	22	20,2	20,4	18,8	21,6	21	21,2	20

Tablo 1-30: Girne'de En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	17,4	14,6	16,2	17,2	14,9	19,4	17,6	19,1	20,3	19,6	21,2	19,9
S	25	15,6	15,9	20	13,8	19,5	17,8	20,8	20	19,3	21,4	18,1
M	20,5	18,4	18,4	22,4	16,8	20,6	18,8	22,5	19,5	21,7	22	20,6
N	30,6	21,2	21,1	23,2	20,1	27,8	20,5	24,5	25,7	28,2	26,2	28,8
M	34,3	24,8	24,1	26,2	22,6	30,4	24,9	31	29	29,2	29,8	29,4
H	29,7	28,3	28,4	31,2	29	32,5	30,1	34,5	34	34,4	31,8	35,7
T	36,5	30,6	30,8	34	32,5	35	32,1	36,8	37,8	38	36,2	39,2
A	35,2	32,2	31,4	36,1	32,6	39	32,4	35	33,8	39,8	35,4	35,3
E	30,6	29,6	29,7	33	29,7	36,6	30,1	33,4	32	33	32,2	34,5
E	29	26,8	27,3	31	28,4	32	26,1	30	29,3	31,6	31,5	34
K	24,5	22,8	22	27,6	20,2	31,4	20,1	26	24,6	27,3	25,8	25,3
A	21	19,2	16	19,4	19,1	21,9	17,3	25	23,8	24,7	22,9	22

Tablo 1-31: Girne'de En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	2,3	5,5	1,5	-0,1	4,9	3,2	0,6	8	6,6	6,5	5	5
S	5	5	5	3	5	2	1,6	7	2	7	6,8	1,5
M	3,8	5	6	1	4	5,2	2	6	2	6,4	3,3	3
N	5	7	7	6	5,6	8,7	7,4	9,2	9	11	7,6	5,5
M	10,5	9,5	11	7,4	9,9	9,7	11,4	12,6	10,4	11	9,5	10,8
H	14,5	12,5	13	12,5	17,6	14,6	15,5	16,5	16,2	16,9	14	15,4
T	18,5	14	17	15	19,2	18,2	18	17,6	17,8	18,2	19	21,5
A	16	17	17	19,5	19,2	19,4	19,7	16,7	21,1	20	19,2	20,4
E	14	15	14	14	17	17	15,3	17,2	17	19	17,6	17,6
E	10	11	14	12	15	14,2	14,3	12,1	11,2	13,6	10,3	12,6
K	8	7,5	9	5,5	7	8,4	11	7	11,6	8	3	5
A	6	6	5	4	9	4,8	7,4	5	6,8	5	1,6	5

Tablo 1-32: Girne'de En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	0,2	8,2	9,1	2,8	8,5	8,4	9,7	5,3	4,8	6,2	4,8	4,8
S	3	8,1	9,1	1,4	7,8	6	9,7	5,2	1,8	6,3	6,1	6,7
M	6	7,7	11,6	6,2	8,7	8	10,7	8,5	4,8	5,3	8,4	5,3
N	8,2	10,3	13,4	9	11,8	9,5	12,7	9	7	9,7	9,8	9,3
M	11	13,9	16,2	12,4	15,2	11,2	15,9	13,4	13	12,6	13,8	12,3
H	16,9	17,6	20	17,4	20,4	17,2	21,5	18	15,8	18,3	17,8	18,2
T	19,9	21,2	22,9	17,8	23	19,9	24,3	20	21,2	21,1	20,7	19,9
A	21	20,9	23,5	20,4	23,7	22	24,5	20,6	17,9	22,8	22,1	21,9
E	18,8	19,8	20,3	17,5	20,7	21	21,8	18,2	17	18,2	18	13,8
E	14,3	18,6	19,2	15,6	18,9	18,4		12,8	15,6	15,9	15,6	12,5
K	10,3	14,5	14,5	5,7	13,4	8,5	12,3	10,5	11,8	13	7,9	12
A	7	12	9,9	4,5	12	5,5	10,4	9,9	7,9	9,5	9	7,3

Tablo 1-33: Güzelyurt'ta En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	19,5	21	22,5	19	18,4	20,5	20	19,4	19,8	19,2	20,6	21,1
S	22,5	21,5	24	18,5	19,6	22,2	19,2	22,6	22,3	21,3	26,2	18,8
M	29,5	24,5	26	26,5	30	22,6	27	24	24	29,9	23,3	23
N	31,5	28	34	27,5	32,8	28,3	32	29,4	33	33,7	28,4	32,2
M	35	35	33,5	36	38	35,5	32,5	36,6	37,6	32	37,4	42
H	36,5	41	41	41,6	40,5	38,5	35,7	37	37,7	37,4	38,6	36,8
T	41,5		39	41,5	40	36,5	37,4	38	41	40,8	43,3	42
A	41	38	35,5	40,5	40	38,5	37,6	37,8	40,6	39,2	40,2	39,3
E	38,5	36	40,5	34	38	39,5	35,7	35,7	36,4	40,6	38,6	37,5
E	32		34	34,5	34	32,3	32,6	35,8	35,9	31,6	32,4	31,2
K	29		27	27,5	26,5	26,2	31,8	22,7	27,3	25,8	25,7	23,3
A	22,5	22,5	21	26	23	21,8	21,9	19,4	25,3	21,3	23,6	21,3

Tablo 1-34: Güzelyurt En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	17,6	15,8	16,4	18	15,1	21	17,4	18,9	21,3	19,7	19,8	20
S	24,6	16,2	16,5	18,9	14,4	19,6	18,5	21,6	21,8	21,9	20,5	18,7
M	27,7	19,9	20,4	24,7	18,4	22,8	20,8	25,2	22,3	24,1	25,4	23,6
N	35,8	24,2	24,7	28,2	23,6	35,7	23,1	31,1	32,2	38	29,5	31,8
M	39,5	27,9	25,9	35,6	35,2	36	27,9	37,6	39,3	35,9	35,2	32
H	35,9	31,7	30,7	35	32,3	37,4	32,9	42,3	36,7	37,8	35,5	40
T	39,2	33,5	31,6	40,6	34,5	39,6	34,8	39,8	39,8	41,2	40,8	44,3
A	39,6	34,2	32,5	41,1	35,2	43,7	34	40,6	34,7	43,4	37	38,5
E	35,1	31,4	31,4	40,2	31,1	39,4	31,2	35,6	36,3	35,6	39,7	37,2
E	34,2	28,2	28,7	34,6	31,4	36,8	27,7	32,7	36,1	36	35	36,2
K	29,7	24,5	22,7	31,7	22,1	29,6	20,6	27,4	26,1	28,2	28,5	30
A	21,9	19,7	15,3	19,4	20,3	20	18,1	24,4	21,7	23,3	23,4	21,9

Tablo 1-35: Güzelyurt'ta En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	-2	3,5	-2	-3	0	-0,2	-3	1,6	2,3	0,8	0,6	-1,4
S	-0,5	0	1,5	2	0	-1,5	-1,7	0	-2,6	2,7	2	-1
M	0,5	2	0,5	-1	-1	0,3	-2	1,6	-2,3	3	-0,2	0,6
N	3,5	4,5	4,5	4,5	1	4,7	3,3	6	4,7	5,6	3,2	4
M	7,5	7,5	9,5	5	4	5,5	8	8	6,9	8	5,2	6,2
H	12,5	9,5	12,5	10	11	12	12,2	14	12,7	12,9	9,7	11,5
T	16		14,5	13,5	15	14,5	14,8	16	13,8	12,4	15,2	17
A	15	14	14,5	15	16	16,5	13,4	15,2	15,3	16	14,5	15,6
E	13	10,5	14	11	12,5	13,1	9,8	13,2	11,4	15	12,9	13,1
E	5		11,5	10	11,5	8,5	7	7,6	6,4	9,3	6	9,6
K	5		7,5	2,5	2,5	1,4	6	3,2	6,6	2	3	0
A	-0,5	4,5	1,5	-1	4	-0,8	4	-0,6	-0,5	2	-2,2	0

Tablo 1-36: Güzelyurt'ta En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	-3,6	2,5	4,8	-1,6	3,4	2,6	5,3	-0.6	-1,7	-1,1	2,1	-1,6
S	-3,5	4,8	5	-2,9	3,2	0	3,3	-0.8	-4,8	-0,6	1,3	-0,2
M	2,5	4,2	7,8	-0,5	3,8	1,6	5,3	3.1	-1,6	1,2	2,8	-1,2
N	4	7,9	9,6	2,7	7	4,4	2,6	3.9	1,8	4,9	5	-6,5
M	7	10,8	11,7	7,1	11,3	8,3	10,9	10.0	7,1	8,1	8,5	8,2
H	10,6	15,1	15,7	4,2	15,1	12,5	17,3	13.3	10,2	14,2	11,7	13,6
T	15,5	19,4	18,5	13	17,6	14	18,8	15.9	16,8	16,5	16,3	16,3
A	15,3	17	18,9	15	18,2	16,6	19,3	16.4	15	18,4	17,5	17,2
E	11,5	16,3	15,2	9,3	14,7	15,9	16,6	12.6	12,6	14	13,8	13
E	8,3	13,2	13,8	8,4	12,8	12	12	8.0	10	9,3	8,3	7,4
K	5,1	10,2	9,7	0,4	7,8	3,1	6,9	4.2	1,7	7,6	0,4	6,5
A	0	7,1	6,3	-3,2	5,8	-0,1	4,7	4.8	1,4	4,4	2,5	2,4

Tablo 1-37: Lefkoşa'da En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	19,7	20	21,7	19	18,6	20,1	18,9	19,5	19,2	18,4	21,4	21,6
S	24,5	20,8	21,9	17,5	18,9	19,9	18,2	22,3	21,8	20,7	24,9	18,9
M	26,8	23,1	27	24,5	25,9	22,8	27	26	25	28,2	23,9	21,7
N	29	28,2	32,1	26	34	29,5	33,3	29,2	30,9	32,4	27,7	31,2
M	37	36,2	34	39,5	37	33,2	33	35	35,1	31,7	38,9	34,7
H	37,7	40,6	40,9	40,6	39,4	39,8	37,8	37,3	37,5	36,9	37,4	38,1
T	42,8	42,1	40,5	40	40,9	38,7	38,5	40,1	39,5	41,7	43,3	40,8
A	39	39,7	39	39	39,8	39,5	40,5	37,2	42	38,9	42,7	40,3
E	36,8	34,2	39,5	35	39,8	38,1	36,2	36,5	38	39,3	38,3	39,8
E	30,7	37	34	33,4	33,7	32	31,4	34,9	34,3	31	37,1	32,1
K	28,1	25	30	27	27	27,2	30	21,3	27,8	24,6	24,9	23,7
A	22,3	21,5	20,5	25	21,7	20,3	21,6	19	24	21,6	23,1	22,2

Tablo 1-38: Lefkoşa'da En Yüksek Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	17,4	15,1	16,4	17,7	14,8	20,1	16,9	18,6	20,9	20,1	21,2	23,3
S	23,6	15,5	16,1	18,3	13,6	20,1	18,8	21,1	21,4	23,2	20,4	19
M	25,3	20,3	20,6	24,8	18,7	22,7	20,3	24,3	20,9	22,4	25,1	26,9
N	35,8	25,1	25	31,1	24,3	36,3	23,9	29,4	30,2	37,3	32,4	30,4
M	39,9	29,7	28,3	34,7	26,9	38,6	30,4	36,8	37,7	36,7	37,6	34,4
H	38,4	33,2	34	38,3	34	37,9	34,9	42,4	41,9	39,2	39,1	39,7
T	41,9	36,5	35,2	42,3	36,6	39,8	35,8	39,9	40,1	41,7	40,4	43,4
A	39,2	36,6	36	40,6	37,8	42	36,6	40,6	38,2	42,9	40,2	40,4
E	36,4	33,1	34	41,6	33,9	41,4	33,2	37,4	36,3	38,5	38,2	38,5
E	33,6	29,3	28,1	38,7	31,9	36,9	28	33,4	35,2	35,3	36,8	33,7
K	27,8	24,7	23	31,6	20,8	27,8	20,2	26,3	25,9	28,5	27,6	29,9
A	22,7	18,9	14,8	19,6	19,2	19,4	17,5	23,3	22,4	23,4	24,4	21,6

Tablo 1-39: Lefkoşa'da En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	-0,5	1,7	-0,4	-3	1	-0,4	-2,6	2,6	3	-0,3	0,8	-0,2
S	2,6	1	2,1	1,5	2,4	-0,9	-2,8	2,3	-3,6	2,8	2,4	-0,8
M	0,4	1	2,8	0	2,5	2,3	-2,8	2,5	-3	3,9	-0,7	0,5
N	5,8	2,7	5,1	5	3	5,4	5,2	6,2	7,4	9,4	4,4	5,4
M	8,7	8,2	10,5	9	6,2	7,2	10,6	10	9,6	8,8	5,8	9,8
H	11,6	10,7	12	11,6	14,7	12,8	15,6	16	15,2	15,7	13,4	14,9
T	19,1	17	15	16,6	17,4	17,2	18	17	16	18,5	17,7	21,8
A	18	16,6	16	19,5	18,8	18,1	19	18	18	19	16,7	20,1
E	15,3	13,8	16	13,6	15,5	16,2	14	15	15,6	17,2	15,4	15,1
E	5,7	8,3	12,5	11	13,2	11,5	10,7	7	7,5	11,4	5,3	4,8
K	1,6	4,4	7	4,3	3,4	2,7	7,5	4,5	7	5	4,7	-0,1
A	-1,5	2,5	2	0,5	4,1	-1,5	3,2	0	0,6	3	-0,9	0,8

Tablo 1-40: Lefkoşa'da En Düşük Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	-1,1	3,4	5,7	-0,3	4,6	4,2	6,6	0,5	-0,2	1,3	2,4	-1,7
S	-0,9	6	5,7	-1,3	4,5	1,5	5,5	0,4	-2,3	0,6	1,4	0,8
M	4,4	6,9	10	1,1	5,9	2,8	7,3	4,1	0,7	2,6	4,4	2
N	7,2	10,5	11,8	4,9	9,7	7,1	10,1	4,8	1,6	6,3	6,5	6,8
M	10,4	14,4	15	9,8	14,2	11,6	14,5	12,8	10,8	10,4	13,1	12,4
H	14,3	18,8	19,2	16,2	18,9	15,8	20,5	16,1	14,3	16,5	17	17,1
T	18	22,3	21,8	17,3	21,5	18,3	23,5	18,7	19,9	19,9	20,8	19,6
A	19,5	21,3	22,1	19	22,1	20,6	22,2	19,6	17,4	20,4	20,4	19,8
E	15,2	18,5	18,5	12,4	18,2	17,2	19,1	14,9	14,2	15,7	16,1	14,4
E	10,2	15,7	15,2	11,9	16,4	14,2	14,4	9,1	9,7	10,5	12	8,8
K	5,2	11	10,2	1,3	9,6	4,8	7,9	6,1	8,2	8,5	3,6	6,8
A	0,5	7,4	5,9	-0,5	8,3	0,3	5,6	5,2	2,4	4	3,6	2,2

Tablo 1-41: Girne'de Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	14,1	16,2	16,8	14,9	16,1	17	12,6	16,7	16,7	16,4	16,9	16,1
S	18	17,9	17,4	14	17,1	14,2	14,5	17,6	13,4	18,2	17,8	15,6
M	18,6	18,1	18,7	17,1	19,5	16,3	17	18,9	16,5	20,8	15	17,2
N	21,3	21,1	20,8	21	22	20,9	20,8	20,1	20,7	23,9	20,6	21,8
M	25,8	26,5	25,7	24,5	24,2	25,4	25,4	26,5	24,6	25	24,2	26,3
H	29,2	30,5	30,2	29,7	29,8	29,2	28,4	29,4	28,2	30,2	29,7	30,1
T	33,7	35,1	32,5	33,3	31,8	31,3	31,4	32	33,4	32	33,4	35
A	34,5	33,2	32,4	33	33	32,8	31,1	31	32,3	32,1	33,3	33,8
E	30,6	29,8	32,2	29,2	30	31,2	30	30,1	31	31,2	31,2	30,8
E	25	28	27,6	26,1	27,9	26,9	25,1	27,5	25,3	26,1	25,1	25
K	22,7	21,6	22,9	21,4	20	19,4	21,9	18,1	22,8	29,5	20,7	18,5
A	16	18	17,4	19	19,2	16,8	18,5	15,8	17,8	17,3	16,8	16,5

Tablo 1-42: Girne'de Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	14,1	14,6	16,2	14,3	14,9	17,8	17,6	15,5	17,4	16,2	17,7	15
S	15,8	15,6	15,9	12,9	13,8	16,4	17,8	17	15,7	16,5	17,6	15,6
M	18,7	18,4	18,4	16,4	16,8	18,1	18,8	18,3	16,5	17,5	19,1	17,5
N	24,9	21,2	21,1	20,5	20,1	22,4	20,5	20,1	18,8	22,1	21,6	21,4
M	26,9	24,8	24,1	23,7	22,6	25,7	24,9	26,3	25,1	24,3	26,2	25,7
H	27,7	28,3	28,4	28,3	29	29,5	30,1	30,6	29,6	29,6	29,5	31,2
T	31,6	30,6	30,8	30,8	32,5	31,3	32,1	33	33	33,3	32,6	33,6
A	31,4	32,2	31,4	32,6	32,6	32,9	32,4	33,4	31,2	34,4	32,8	32,7
E	29,2	29,2	29,7	29,5	29,7	32	30,1	30,8	29,2	30,8	30,4	30,8
E	24,6	26,8	27,3	26,5	28,4	28,8	26,1	26,7	26,3	27,6	27,8	26,2
K	21,3	22,8	22	20,5	20,2	21,4	20,1	24	22,3	23,9	22,4	23
A	17,3	19,2	16	14,6	19,1	17	17,3	20,8	18,7	19,3	20	18,5

Tablo 1-43: Girne'de Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	6,1	9	10	5,6	8,2	9,3	7,4	9,5	9,4	9,3	9,2	8,7
S	8,6	9,1	8,3	6,6	7,8	7,2	7	8,9	7,7	9,1	9,6	8,2
M	8,7	9,5	9	8,2	9,8	8,2	8,4	10,3	9,1	9,7	7,3	9,3
N	10,4	10,4	10,3	10,8	11,9	12,1	11,6	12,1	12,1	13	11	12,2
M	14,7	14,3	13,7	13,2	13,6	14,7	15,4	15,7	16,4	14,9	13,6	15,6
H	18	17,9	17,4	17,5	19,9	18,6	18,4	19,1	19,3	19,6	18,4	19,3
T	22,5	19,9	20,3	20	22,5	21,2	21,4	21,5	21,4	21,4	22,4	24
A	20,2	20	19,9	21	22,1	22,2	21,5	20,9	23,5	22,4	22,1	23,4
E	18,8	17,8	18,1	18,9	19,8	20,3	19,1	19,5	20,4	20,7	20,1	20,1
E	14	15,5	15,9	14,7	17,6	17,3	15,9	16,7	15,5	16,5	16,2	16,9
K	11,7	10,6	14,6	11,2	12	11,2	14,6	13,1	13,8	11,4	12,1	11,8
A	9,2	9,4	9,3	9	11,4	9	10,8	8,6	10,5	9	10	9,2

Tablo 1-44: Girne'de Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	5,7	8,2	9,1	8,2	8,5	10,7	9,7	9,2	10,3	9,4	9,7	8
S	7	8,1	9,1	6,2	7,8	9,8	9,7	10,1	7,9	9,8	9,5	9
M	9,2	7,7	11,6	9,2	8,7	10,4	10,7	10,6	9,3	10,1	10,8	9,1
N	12,5	10,3	13,4	11,8	11,8	13,5	12,7	12,3	11,6	13,7	12,6	13,2
M	16,1	13,9	16,2	15,2	15,2	16,5	15,9	17,4	16,6	16,5	17,1	16,3
H	19,1	17,6	20	19,8	20,4	20,7	21,5	21,1	21,3	21,6	20,8	21,3
T	23,3	21,1	22,9	22,2	23	23,1	24,3	23,9	24,1	24,8	23,8	23,9
A	23,3	20,9	23,5	23,7	23,7	24,3	24,5	24,2	22,7	25	24,5	23,8
E	21	19,8	20,3	21	20,7	23,4	21,8	21,5	20,8	21,5	21	21,4
E	17,5	18,6	19,2	17,7	18,9	21		17,4	18,5	18,4	19,5	17,9
K	14,7	14,5	14,5	14	13,4	13,9	12,3	15	14,9	15,6	14,5	14,7
A	11,6	12	9,9	9	12	9,4	10,4	12,4	11,6	11,9	11,8	11,1

Tablo 1-45: Güzelyurt'ta Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	16,1	17	17,5	15,5	15,9	17,4	14,1	17,5	16,9	16,9	17,1	16
S	19,2	18,8	19	11,5	16	14,7	14,6	18,7	14,2	18	19	16
M	19,4	18,9	20,8	19	20,4	17,2	17,9	19,7	19,2	21,1	15,9	17,6
N	23,3	23,2	23,4	21,4	24,1	22,7	22,8	22,2	23,8	26,2	22,5	23,8
M	27,8	29,6	26,9	26,4	25,9	17,1	28,1	29,6	28,2	26,4	26,5	28,8
H	31,6	35,6	32,6	31,7	31,9	30,9	30,8	32,3	31,1	30,9	30,9	31,2
T	36		34,4	33,4	33,4	32,2	33,1	34,9	35,1	33,5	34,6	36,6
A	36,3	34,4	32	34,4	33,7	33,6	33,1	33,2	35	33	34,8	34,5
E	31	30,8	32,3	30,8	31,4	32,2	30,6	31,1	31,9	32,7	32,2	32,1
E	26,6		28,1	28,2	29,1	28,1	26,4	29,4	26,4	26,9	26,2	26,7
K	24,5		23,3	24,3	20,4	20,5	23,4	20,3	24,2	20	21,8	19,6
A	16,9	18,4	17,9	19,1	19,4	17,6	19	16,8	19	18,1	17,2	17,2

Tablo 1-46: Güzelyurt'ta Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	14,5	15,8	16,4	14,6	15,1	18,1	17,4	15,4	17,8	16,2	17,5	14,8
S	16,8	16,2	16,5	13	14,4	17,2	18,5	17,5	16	17,7	17,3	16,3
M	20	19,9	20,4	16,7	18,4	18,8	20,8	18,4	17,7	18,5	19,8	18,1
N	27,6	24,2	24,7	22,2	23,6	25,4	23,1	21,9	20,9	25	23,2	23,6
M	28,7	27,9	25,9	27	35,2	29	27,9	29,5	28,1	26,8	29	27,7
H	30,5	31,7	30,7	30,4	32,3	32	32,9	33,1	31,9	31,9	31,8	33,8
T	34,2	33,5	31,6	32,3	34,5	34,1	34,8	34,2	34,9	35,3	33,9	36,2
A	33,1	34,2	32,5	34,6	35,2	36,2	34	34,1	31,7	36	33,8	34
E	31	31,4	31,4	31,4	31,1	33,9	31,2	30,9	30,9	31,4	32,2	31,7
E	26,2	28,2	28,7	28,6	31,4	30,5	27,7	26,4	27,1	29,4	28,3	27,5
K	23	24,5	22,7	22,3	22,1	20,9	20,6	24,9	22,9	23,9	23,2	24,4
A	18,2	19,7	15,3	14,8	20,3	16,5	18,1	20,1	18,3	18,6	20,5	18,6

Tablo 1-47: Güzelyurt'ta Ortalama Miniimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	3,2	6,3	5,2	3,6	4,6	5,3	3	5,7	6,6	5,1	6,5	4
S	5,8	6,1	7	5,2	3,8	4,7	3,9	4,6	4,2	5,6	5,3	5,7
M	5,9	6,7	6,1	6,1	5	4,7	4,7	6	4,5	5,6	4	5,9
N	8,1	7,8	8,4	8,2	6,5	9,4	8,3	8,4	8,3	10,2	7	8,7
M	11,4	11,3	11,9	10,6	8,7	11,7	12,2	12,4	14	11,6	10,9	12
H	15,9	18,8	15,4	15,1	14,6	15,2	14,7	18,4	15,4	16,3	14,7	16,2
T	19,2		17,7	17,6	18,2	18	17,8	18,9	16,5	18,2	19,1	19,9
A	18,6	16,5	18	18,4	18	18,6	17,2	16,7	19,7	19	18	19
E	18	14,9	16,1	15,4	15,6	16,6	14,6	15,8	16,3	17,3	16	16,1
E	10,9		14	13	13,7	13,5	12,8	12,4	11,8	12,8	12,2	12,8
K	8,2		11,5	9,1	8,3	7,8	11,1	9,8	9,8	7,1	7,7	7,7
A	5,4	7,5	7	7,1	7,5	5,6	7,1	4,5	5,8	5,5	6,1	6,5

Tablo 1-48: Güzelyurt'ta Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	1,5	2,5	4,8	3	3,4	6,4	5,3	4,2	5,2	4,9	6,6	4
S	2,5	4,8	5	2,1	3,2	5	3,3	5,6	3,1	4,1	5,1	4,5
M	5,6	4,2	7,8	3,6	3,8	5,4	5,3	5,9	5	5,7	5,7	4,7
N	8,4	7,9	9,6	6,6	7	8,9	2,6	7,6	8	9,6	8,2	10,7
M	11,7	10,8	11,7	11,1	11,3	12,1	10,9	13,6	12,6	13,1	12,8	12,3
H	14,1	15,1	15,7	15,1	15,1	15,6	17,3	15,6	16,7	17	17,1	16,5
T	18,2	19,4	18,5	16,9	17,6	17,8	18,8	19,7	19,2	20,5	20,1	19,3
A	18,7	17	18,9	18,1	18,2	18,7	19,3	19,2	18,5	21,2	21,3	19,7
E	15,6	16,3	15,2	14,5	14,7	18,5	16,6	16,7	15,6	17,4	16,8	16,9
E	11,8	13,2	13,8	12,3	12,8	16,1	12	12,5	13,9	13,8	14,7	13,2
K	9,8	10,2	9,7	9,7	7,8	9,4	6,9	9,6	10,3	11,7	9,8	9,4
A	6,8	7,1	6,3	4	5,8	5,2	4,7	8,7	7,4	8,2	7,5	7,4

Tablo 1-49: Lefkoşa'daortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	14,3	16,3	15,7	14,5	15,1	16,8	13,3	17,2	16,4	12,9	16,8	15,8
S	19,7	17,6	17,4	13	15,8	14,2	14,2	18,1	13,1	17,7	18,6	15,6
M	18,8	18,9	19,9	17,3	20,2	17,2	18,2	19,5	18,8	21,2	15,6	17,3
N	18,1	22,9	24,2	21,6	24,1	23,5	23,8	22	24,2	26,4	22,4	24,1
M	30	31	29	28,5	26,7	28,6	28,9	30,2	30,2	27	28,5	30,7
H	34,1	34,1	33,2	34,5	34,4	33,4	31,8	33,3	33,5	33,1	33,3	34,1
T	37,5	38,5	36	37	36,7	34,8	35,1	35	35,8	36,7	37,2	37,8
A	37,2	35,5	35,9	36,6	36,6	36,2	34,7	33,8	37,6	36,8	36,9	37,1
E	32,5	36,6	34,3	32,6	34,7	34,1	32,1	33,1	33,6	34,4	34,5	34
E	26,3	30,1	28,3	29	31	28,4	26,2	27,6	25,9	27,9	26,8	26,3
K	23,8	21,1	22,9	23,5	20,2	19,8	22,7	18,5	24,2	19,5	21,5	18,8
A	15,8	17,6	13,7	17,9	19	16,7	18,2	15,6	18,3	17,3	16,5	16,9

Tablo 1-50: Lefkoşa'da Ortalama Maksimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	13,9	15,1	16,4	13,9	14,8	17,4	16,9	14,6	17,1	15,8	17,2	14,4
S	16,2	15,5	16,1	12,2	13,6	16,6	18,8	17,4	15,9	17,2	17,4	16,3
M	20,2	20,3	20,6	16,9	18,7	19,1	20,3	18,4	17	18,5	20,8	19
N	29,9	25,1	25	24	24,3	26,6	23,9	22,3	20,5	26,5	25,1	24,3
M	30,7	29,7	28,3	28,4	26,9	30,8	30,4	31,2	31,3	28,7	32	29,7
H	33,2	33,2	34	33,1	34	33,9	34,9	34,6	34,3	34,7	34	35,5
T	37	36,5	35,2	34,8	36,6	36,5	35,8	37,5	37,1	38,1	37,1	39
A	36,1	36,6	36	36,7	37,8	37,4	36,6	37,1	34,4	39,2	36,8	36,5
E	33,4	33,1	34	33,1	33,9	35,8	33,2	32,6	31,8	33,8	34	33,7
E	26	29,3	28,1	31,3	31,9	30,6	28	26,9	28,1	30,3	29,6	27
K	22,2	24,7	23	21,3	20,8	20	20,2	24,1	22,6	24,5	23	24,4
A	18	18,9	14,8	14,2	19,2	15,7	17,5	19,2	18,2	18,2	20,4	17,8

Tablo 1-51: Lefkoşa'da Ortalama Miniimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerler

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
O	4,3	4,6	5	4,5	5,1	5,2	3,2	5,7	6,7	7,5	6,7	5,2
S	6,9	4,8	6,6	5	5,4	4,5	3,7	5,4	4,1	6,3	5,3	6
M	5,7	5,1	7,6	5,7	8,1	5,4	5,6	6,9	5,5	7,6	4	6,8
N	10	6,9	8,7	9,2	10	10,8	10,2	9,4	10,6	12,5	8,2	10,4
M	14,5	14	13	13,1	12,4	14	14,7	15,1	15,6	13,9	12,7	14,7
H	18,1	16,7	18,9	17,9	19	18,1	17,9	18,9	17,5	19,6	17,7	19,1
T	21,7	20,2	20,2	20,6	21,8	20,8	21,5	21	20,1	21	21,7	23,6
A	20,4	19,4	19,3	23,1	21,3	21,3	21	20	22,2	21,8	20,6	22,5
E	18,1	16,5	18,2	17,7	18,3	19,3	17,9	17,9	17,9	19,6	18,7	18,7
E	11,1	14,2	15,2	14,2	15,4	15,5	13,4	13,5	13	15	14	14
K	7,4	7,7	11,1	10,5	8,3	8	11,4	10	10,8	9,1	8,5	8,5
A	4	6,9	6,1	6,2	8,1	4,6	7,5	5,4	6,2	6,2	7,1	6,7

Tablo 1-52: Lefkoşa'da Ortalama Minimum Sıcaklıkların Hesaplandığı Değerlerin Devamı

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
O	3,3	3,4	5,7	3,8	4,6	7,5	6,6	5,6	6,3	6	6,9	4
S	4,3	6	5,7	2,9	4,5	6,2	5,5	7,1	4,1	6	6	5,5
M	7,9	6,9	10	5,4	5,9	7,5	7,3	7,8	6,5	7	7,8	6,5
N	12	10,5	11,8	9,6	9,7	11,6	10,1	9,4	9,2	11,8	11	12,6
M	15,7	14,4	15	14,2	14,2	15,4	14,5	16,6	15,7	15,6	16,3	15,8
H	17,9	18,8	19,2	18,9	18,9	19,5	20,5	19,7	20,1	20,2	20	21
T	22,2	22,3	21,8	21	21,5	21,9	23,5	22,6	23,1	23,4	23,4	23,5
A	21,7	21,3	22,1	22,1	22,1	22,4	22,2	22,2	21,1	23,9	23,6	22,9
E	18,4	18,5	18,5	17,8	18,2	21,1	19,1	18,8	18,2	19,5	19,3	19,6
E	13,6	15,7	15,2	15	16,4	18	14,4	14	15,4	15,6	16,6	15,2
K	10,1	11	10,2	10,7	9,6	10,7	7,9	11	11,2	12	11,3	10,9
A	7,3	7,4	5,9	5,2	8,3	5,9	5,6	9,4	8,2	8,6	7,6	7,4

1.4 Hidrografya Özellikleri

İnceleme alanınında hidrografik özellikler üzerinde durulurken; dereler, yeraltı suları ve göletlerden bahsedilmiştir.

Çalışma sahasında sürekli bir akarsu olmamasına rağmen mevsimlik olarak akan derelerin jeomorfolojik problemlerin yaşanmasında büyük etkisi vardır. Bu problemlere, yamaçlarda bulunan malzemenin, derelerin akışa geçtiği kış dönemlerinde, taşınıp erozyona neden olması örnek olarak verilebilir. Ayrıca dere yatakları dikkate alınmadan yol inşaatlarının yapılması seyelan, sel, taşkın afetlerinin yaşanmasını da tetiklemektedir.

1.4.1 Dereler

Meteorolojik verilere göre KKTC'deki buharlaşma oranı bir yılda $1m^2$ lik alanda 2000mm olarak ölçülmüştür. Diğer bir değişle $1m^2$' lik bir yüzeyden $2m^3$ su bir yılda buharlaşarak atmosfere karışmaktadır. Oldukça yüksek bir buharlaşma oranına karşılık normal yağış oranındaki ($0,38m^3/m^2$) istikrarsızlığın sonucunda çalışma alanındaki yüzey suyu olanakları bir önem taşımamaktadır (Nejdet ,1999 :1).

Çalışma alanındaki dereler, yağıştan sonra meydana gelen sellenmelerden ve çalışma sahası dışında kalan Trodos Dağları'ndaki karların erimesi ile meydana gelen akışlardan beslenmektedirler. Genellikle Kasım-Nisan aylarında su taşıyan akarsular kış sulamaları ve yeraltına sızma sebebi ile denize doğru azalış göstermektedirler (Atuk ve arkadaşları,1976: 14).

Çalışma sahasının drenaj özelliklerine bakıldığı zaman inceleme alanını su bölümü çizgileri üç ana akaçlama havzasına ayırmıştır. Bunlar; Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarından Akdeniz'e dökülen dereler, Güzelyurt Körfezine dökülen dereler ve Girne Dağları'nın güney yamaçlarından Kıbrıs Rum Kesimine doğru akan derelerdir (Harita 4).

Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarından Akdenize dökülen dereler genelde güneyden kuzeye doğru akan kısa boylu derelerdir. Dağ Deresi bu özelliği bozmaktadır. Öyle ki batısı ve doğusundaki yüksek alanlardan eklenen kollarla birleşip denize dökülen büyük bir deredir. Diğer dereler ise batıdan doğuya doğru; Karşıyaka Deresi ve Köprü Dere'dir (Harita 4).

Güzelyurt Körfezine dökülen dereleri, Güzelyurt ile Koruçam çevresinden ve Lefke ile Yeşilırmak çevrelerinden dökülen dereler olmak üzere iki şekilde ayırabiliriz. Güzelyurt Bölgesi'nden Körfeze dökülen akarsular genelde doğu-batı doğrultusundadır. Buna karşılık Çiftlik Deresi'nin üst çığrında akarsuya katılan kolları kuzey-güney yönlüdür. Bu alandaki başlıca dereler kuzeyden güneye doğru; Eskikale Deresi, Çiftlik Deresi, Dar Dere ve Güzelyurt Deresi dir. Lefke Bölgesi'nden Körfeze dökülen dereler ise kaynaklarını Kıbrıs Rum Yönetimi'nde bulunan Trodos Dağları'ndan aldıkları için kabaca güneyden kuzeye doğru akmaktadırlar. Bu derelerin batıdan-doğuya doğru başlıcaları; Yeşilırmak Deresi, Yedidalga Deresi, Maden Dere, Lefke Deresi,Çamlı Dere, Taşlı Dere ve Doğancı Deresi dir (Harita 4).

Girne Dağları'nın güney yamaçlarından Kıbrıs Rum Yönetimine doğru kabaca kuzey-güney doğrultusunda akan derelerin başlıcaları ise batıdan doğuya doğru; Kanlı Dere, Dar Dere'nin yukarı çığrı, Çınar Dere ve Öksüz Deresi'dir (Harita 4).

Yeşilırmak Deresi Güzelyurt Bölgesi'nin önemli su kaynaklarından biridir. Yeşilırmak deresi yatağında 50m kalınlığında oldukça geçirgen alüvyon bir birikinti mevcuttur (Bozer,Topçu,1991 :9). Derenin ortalama akımı 9142 milyon m^3 tür. (KKTC Jeo. Ve Maden Dair. –Yeşilırmak G.).

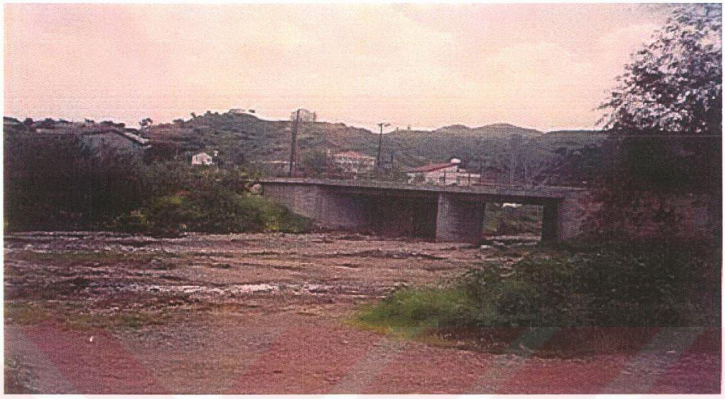


Foto 1-21: Yeşilırmak Deresi çekik döneminde güneye doğru çekilmiş olan karede dereden kum ve çakıl çekimleri yapılması sonucu aşınım ve birikimin etkilendiği görülmektedir.



Foto 1-22: Yeşilırmak Deresi'nin Güzelyurt Körfezine döküldüğü ağız kısmı.

1.4.2 Yer altı Suları

Çalışma alanında bulunan akiferlerden en önemlisi Kıbrıs'ın en büyük yer altı suyu yatağı olan Güzelyurt Akiferidir. Başta Lefkoşa ve Mağusa kentleri olmak üzere civar köylerin su ihtiyacının da karşılandığı bu akifer KKTC tarımının kalbi durumundadır (Nejdet-1999: 3). Ancak fazla su çekiminden dolayı akifer suyunda tuzlanma meydana gelmiştir. (Tablo 1-20).

Lefke-Gemikonağı-Yedidalga akiferi: Güzelyurt-Yeşilırmak yolunun Cengizköy yolu ayrımından Yedidalga köyünün batı yönündeki çıkışına kadar uzanan kıyı şeridi ile adı geçen derelerin yataklarından oluşmaktadır (Nejdet-1999: 9) (Tablo 1-20).

Girne kıyı şeridi akiferi, batıda Güzelyalı'dan başlayarak çalışma sahasının en doğu ucuna kadar uzanan alanda yer alır. Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarından itibaren yağışlı dönemlerde oluşan yüzey akışlarına bağlı olarak beslenmektedir (Tablo 1-20).

Yeşilırmak Akiferi, Lefkoşa'nın 70 km batısında yer alan ve Trodos Dağları'ndan beslenen Yeşilırmak deresi ve yeraltı suyu yatağından sulama ve içme suyu temininden yararlanılmaktadır. Yeşilırmak akiferi tabanında yeraltı suyu akışı mevcut olup beslenmenin olduğu yıllarda denize tatlı su boşalımı olmaktadır (Nejdet-1999: 11) (Tablo 1-20).

Akdeniz akiferinden; Akdeniz, Tepebaşı, Koruçam, Sadrazamköy ve çevresindeki yerleşim birimlerinin içme suyu ihtiyacı ile sulu tarım amaçları için yeraltı suyu çekimi yapılmaktadır (Nejdet-1999: 14) (Tablo 1-20).

Tablo 1-53: Çalışma Sahasın'daki Akiferlerin Genel Özellikleri (Nejdet,1999: 1-14)

Akifernin Adı	Akifer Alanı	Uzun Yıllar Bölgedeki yağış Ort.	Sulanabilir Alan	Faal Kuyu Sayısı	Beslenme Miktarı	Boşalım (Uzun Yıllar Ort.)
Güzelyurt	180 km^2	300mm (1933-1998)	420000 dönüm	510	YYO:37×$10^6$$m^3$/yıl KYO:15-20×$10^6$$m^3$/yıl	48×$10^6$$m^3$/yıl
Girne Dağları	-	496mm (1940-1970) 450 mm (1970-1995)		41	YYO:9,3-10,2×$10^6$$m^3$/yıl KYO:5×$10^6$$m^3$/yıl	7,931×$10^6$$m^3$/yıl
Lefke-Gemikonağı-Yedidalga	8 km^2	350 mm	400 dönüm	42	YYO:15,5×$10^6$$m^3$/yıl KYO:4×$10^6$$m^3$/yıl	3×$10^6$$m^3$/yıl
Girne Kıyı Şeridi	-	450 mm	-	2500	YYO:8-10×$10^6$$m^3$/yıl KYO:1,5×$10^6$$m^3$/yıl	5×$10^6$$m^3$/yıl
Yeşilırmak	2,5 km^2	885 mm (1916-1950) (385mm)	800dönüm	35	YYO:7×$10^6$$m^3$/yıl KYO:0,5-3×$10^6$$m^3$/yıl	Yıllık beslenme miktarına göre değişmektedir.
Akdeniz	20 km^2	380 mm	350 dönüm	16	YYO:1,5×$10^6$$m^3$/yıl KYO:0,25×$10^6$$m^3$/yıl	1,2-1,7×$10^6$$m^3$/yıl
Koruçam-Tepebaşı	60 km^2	450 mm	-	35	YYO:1,1×$10^6$$m^3$/yıl KYO:0,2×$10^6$$m^3$/yıl	Yıllık beslenme miktarına göre değişmektedir.

1.4.3 Göletler

Çalışma sahasında toplam on iki gölet bulunmaktadır (Harita 4). KKTC 'de kuraklık ve susuzluk sorunundan dolayı bu göletler yapılarak tarım alanlarının sulanması yoluna gidilmiştir.

Göletlerin yapılması sadece sulama amaçlı değildir. Bunun dışında fazla çekimden dolayı azalan yeraltı sularına göletlerle su takviyesi yapılması, içme-kullanma suyu ihtiyacını karşılama, yerleşim yerlerini ve tarım alanlarını sel ve taşkın sularından koruma, akiferlerde meydana gelen tuzlanmayı durdurmak amacı ile deniz suyu girişiminin engellenmesi ve denize karışan tatlı suyun kullanılabilmesi amaçlanmıştır.

İnceleme alanındaki göletlerden Geçitköy, Karşıyaka ve Zeytinlik göletleri Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında inşa edilmiştir. Geçitköy Göletini Dağ

Dere'nin suları, Karşıyakayı aynı isimli dere, Zeytinlik Göletini ise Köprüdere beslemektedir (Tablo 1-21). Bu dereler Akdenize dökülen drenaj ağı içerisinde yer alırlar (Harita 4).

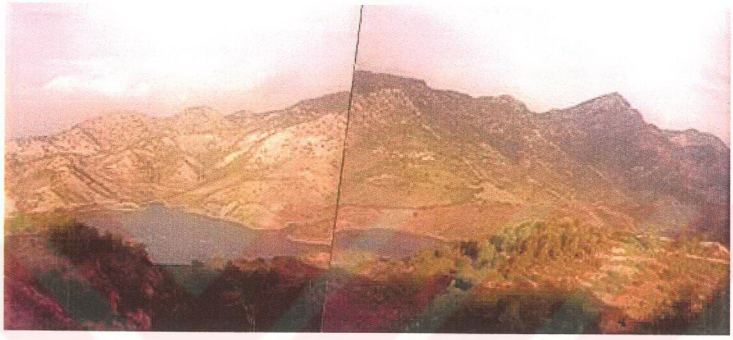


Foto 1-23: Geçitköy Göleti

Gemikonağı Göletini Maden Dere, Güzelyurt Göletini Güzelyurt Dere, Şahinler Göletini yine Güzelyurt Dere , Yuvacık Göletini Dar Dere ve Akdeniz Göletini ise Çiftlik Deresi beslemektedir (Tablo 1-21). Söz konusu altı göletin suları Güzelyurt Körfezine boşalmakta idi (Harita 4). İnşa edilen göletler sayesinde sular boşa akmamakta ayrıca bölge halkı için en önde gelen tarım faaliyetinin işlemesinde sulu tarım yapılabilmesine olanak sağlamaktadırlar.

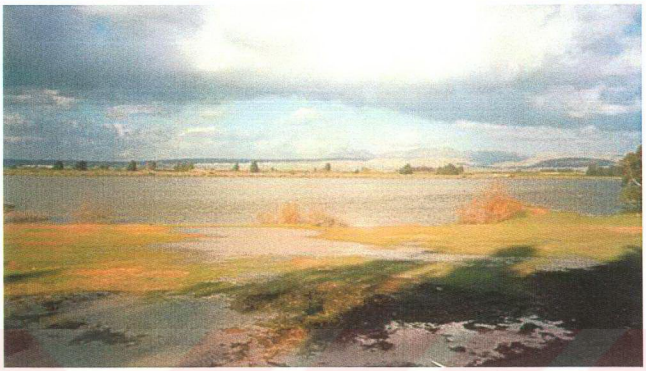


Foto 1-24: Güzelyurt Göleti

Yılmazköy Göleti Polatdere, Dağyolu Göleti Üçparmakdere, Kanlıköy Göleti Çınar Dere ve Gönyeli Göleti ise Öksüz Dere tarafından beslenmektedir (Tablo 1-21). Bu dört gölet, Girne Dağları'nın güney yamaçlarından Kıbrıs Rum Yönetimine doğru kabaca kuzey-güney doğrultusunda akan derelerin akaçlama havzasında yer almaktadır.



Foto 1-25: Gönyeli Göleti taşkın dönemi

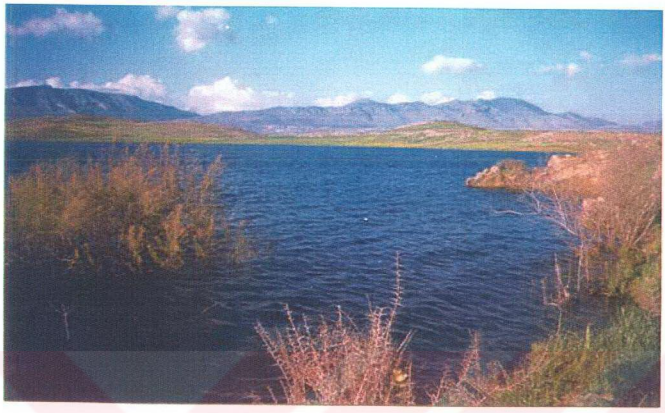


Foto 1-26: Kanlıköy Göleti taşkın dönemi

Söz konusu göletlerden su toplama havzası en geniş olan 458 km² ile Güzelyurt Göletidir. Bu göleti 430 km² ile Şahinler Göleti takip etmektedir. Göl aynası genişliği bakımından da en çok alan kaplayan 0,62 m² ile Şahinler Göleti'dir . Bu Göleti 0,48 m² ile Güzelyurt Göleti izlemektedir. En eski göletler 1962 yılında tamamlanmış olan Güzelyurt ve Kanlıköy Göletleridir (Tablo 1-21).

Tablo 1-54: İnceleme Alanındaki Göletler (Sıdal,1996: 29-30 değiştirilerek).

GÖLETLER	Dere İsmi	Su Toplama Havzası (km2)	Yıllık Su Verimi (1000 m3)	Depolama Hacmi (1000m3)	Göl Aynası Genişliği (m2)	Göl Aynası Uzunluğu (m)	Amacı	Tamamlanma Yılı
Akdeniz	Çiftlik Dere	74	2 500	2 650	0,46	1 750 000	Sulama	1994
Dağyolu	Üçparmakdere	6,8	324	310	0,078	-	Sulama	1994
Geçitköy	Dağ Dere	25	1 413	1 413	0,2	1 500	Sulama	1989
Gemikonağı	Maden Dere	77	8 000	4 000	0,404		Sulama	1994
Gönyeli	Öksüz Dere	26	-	-	0,276	1200	Sulama	1962
Güzelyurt	Güzelyurt Dere	458	-	-	0,48	975	Sulama	1962
Kanlıköy	Çınar Dere	33	-	-	0,39	1356	Sulama	1963
Karşıyaka	Karşıyakadere	1,8	78	24	0,025	-		1989
Şahinler	Güzelyurt Dere	430	-	-	0,62	1 110		
Yılmazköy	Polatdere	15	451	451	0,14	-	Sulama	1994
Yuvacık	Dar Dere	-	-	845	-	-	Sulama	1964
Zeytinlik	Köprüdere	1,3	56	50	0,010	-		1990

1.5 Toprak Özellikleri

Çalışma sahası geniş bir alan kaplamamakla birlikte, çok genç Holosen'den çok yaşlı Permiyen-Karbonifer'e kadar uzanan çok zengin jeolojik oluşukların yanı sıra Trodos Dağları'ndan ve özellikle de Girne Dağları'ndaki dik-çok dik eğimlerden kısa mesafe içerisinde Akdeniz düzlüğüne ulaşan akarsu ve yan dereler, yamaçlarda eğimin kırılması sonucu meydana gelen koluviyal ve çamur akıntısı oluşukları çok farklı ana meteryallerin ve yeryüzü şekillerinin varlığını ortaya koymakta, bu özellik toprakların desenini, çeşit ve zenginliğini de yansıtmaktadır (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt1, 2001: 83,85).

Zonal, azonal ve intrazonal toprak gruplarının yer aldığı inceleme alanında alüvyal topraklar, kahverengi orman, kara topraklar, gri-kahve podzolik topraklar ve kestane renkli toprak grupları bulunmaktadır (Harita 5).

Çalışma sahasının geniş bir alanını alüvyal topraklar oluşturmaktadır. Bu toprakların büyük çoğunluğunu Beşparmak ve Trodoslar'dan etek ve arazilere inen akarsu ve yan derelerle taşınan allokton karakterli yeni depozitler oluşturmaktadır.

Bu toprakların başlıca görüldüğü alanlar; Güzelyurt Körfezi güneyi, Güzelyurt-Koruçam arası, Girne Dağları kuzeyinde yer alan kıyı ovaları ve inceleme alanının güneyinde sınır boyunca devam etmektedir (Harita 5).

Trodos Dağları'ndan Lefke, Güzelyurt ve Mesarya Ovaları'nda, Girne Dağları'ndan ise yine Orta Mesarya Ovasına ulaşan Yeşilırmak, Güzelyurt Deresi, Kanlıdere, Çakıllıdere gibi akarsuların meydana getirdiği genç alüvyon depozitler genellikle çok derin, yer yer de çok çakıllı bulunmaktadır. Özellikle Yeşilırmak ve Güzelyurt Bölgeleri'nde yoğun tarım yapılan toprakları, genç alüvyal depozitlerden oluşmaktadır (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt 1, 2001: 284).

Alüvyal topraklardan sonra çalışma sahasında ikinci en yaygın toprak serisini intrazonal toprak grubunda yer alan kireçli kahverengi topraklar oluşturmaktadır. Bu toprakların inceleme alanındaki yayılımının büyük çoğunluğunu pediment sahası (Harita 3) oluşturmaktadır. Bu topraklar üzerinde yoğun bir bitki örtüsü

bulunmamakla birlikte genelde step ve çalı formasyonu hakimdir. Özellikle Girne Sıradağları'nın kireçli kayaçlardan oluşuyor olması sonucu güney eteklerde bu toprakların gelişmesi mümkün olmaktadır (Harita 5).

Çalışma sahasında yayılım açısından üçüncü sırayı alan toprak serisini terra-rossalar oluşturmaktadır. Terra-rossaların geliştiği alanlar genellikle anakayasının kireçtaşı olduğu alanlardır. İnceleme alanındaki terra-rossaların yayılım alanlarına bakılacak olursa Girne Dağları'nın kuzey ve güney etekleri boyuncadır. Öyle ki bu alanlarda Paleosen-Eosen zaman aralığında oluşmuş; türbitik kireçtaşı, killi kireçtaşı (Tly), Üst-Kretase olarak yaşlandırılmış killi kireçtaşı (Klm), Jura-Orta Kretase zamanında oluşmuş olan kristalize kireçtaşı (JKth) ve Orta-Üst Triyas yaşlı dolomitler (Harita 2) bulunmaktadır. Girne Sıradağları dışında Sadrazamköy çevresinde de terra-rossaların yayılım gösterdiği yapılan arazi çalışmaları sonucu izlenmektedir (Hrita 5).

İnceleme alanında gözlemlenen diğer bir toprak grubu ise Rendzina topraklarıdır. Rendzinaların yayılım gösterdiği saha Kılıçarslan Köyü ve çevresidir (Harita 5). Son toprak grubunu oluşturan İskelet Toprakları ise Güneşköy çevresinde yayılım göstermektedir (Harita 5).

Çalışma sahasındaki toprak tekstürleri dikkate alınacak olursa ağır killi topraklar, siltli killi balçık, killi balçık ve balçık tekstürlü topraklar da bulunmaktadır. Ayrıca topraklarda az da olsa yer yer tuzluluk ve alkalilik sorunu bulunmaktadır. Tarım bakanlığı ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü tarafından hazırlanan toprak analizleri raporunda incelenen profillerde pH değerleri 7.20 ile 9.54 arasında, çözünür tuz içerikleri ise %0.010 ile %6.125 arasında değişmektedir (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt 1, 2001: 375).

1.6 Bitki Örtüsü Özellikleri

Erozyon, kütle hareketleri, hidrografik kökenli afetler gibi birçok jeomorfolojik problemin ortaya çıkmasında bitki örtüsünün önemi büyüktür. Bu anlamda çalışma sahasındaki doğal bitki örtüsünün dağılışı ve türleri dikkate alınmıştır.

Kıbrıs iklim özellikleri bakımından Akdeniz İklimine sahiptir. Fakat topografyaya bağlı olarak yerel iklim farklılıkları ortaya çıkmıştır. Bu yüzden Girne Dağları'nın kuzey yamaçları nemli hava kütlesine açık olduğundan nispeten gür bir bitki formasyonuna hakimken (Harita 6), Girne Dağları'nın güney yamaçlarından siyasi sınıra kadar olan alanda nemli Hava Kütleleri iç kısımlara rahatça sokulamadığından karasal iklim özelliklerinin yaşandığı söylenebilir. Bu durum ise doğal bitki örtüsünün step olmasına neden olmuştur.

Çalışma sahasının bitki toplulukları; orman formasyonu, çalı formasyonu ve ot formasyonu olmak üzere üç bölümde ele alınmıştır.

1.6.1 Orman Formasyonu

Çalışma sahasında orman alanlarının görüldüğü yerlerin başında Girne Dağları gelmektedir. Akdeniz ikliminin etkisinde gelişen bu ormanlar genelde kuru orman karakterindedir. Bu dağların batı uzantısı olan Geçitköy'le Koruçam Burnu arasında kalan sahada, tahrip edilmiş olmakla birlikte orman alanları mevcuttur (Harita 6). Girne Dağları'nın güney yamaçları bakı faktörüne bağlı olarak daha kuraktır. Bu yüzden güney yamaçlarda kurakçıl ormanlar hakimdir. Genellikle kızılçam, meşe, keçiboynuzu ve delice gibi kuraklığa dayanıklı Akdeniz bitkileri yayılım göstermektedir (Koday, 1998: 265).

Girne Dağları'nın kuzey yamaçları ise nispeten daha nemlidir. Bu yüzden buralarda nemli ormanlar görülmektedir. Koruçam Burnu'ndan Sadrazamköye ve

Girneye ulaşan karayolu boyunca deniz seviyesinden başlayan ormanlar yer almaktadır.

Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarındaki orman alanları, genelde kızılçam ağaçlarından ibaret olup birçok yerde de kümeler halinde saf topluluklar oluşturmaktadırlar. Kızılçamın karışık olduğu yerlerde ise bunların arasında ardıç, tesbih, meşe, sakız ağaçları karışmıştır.

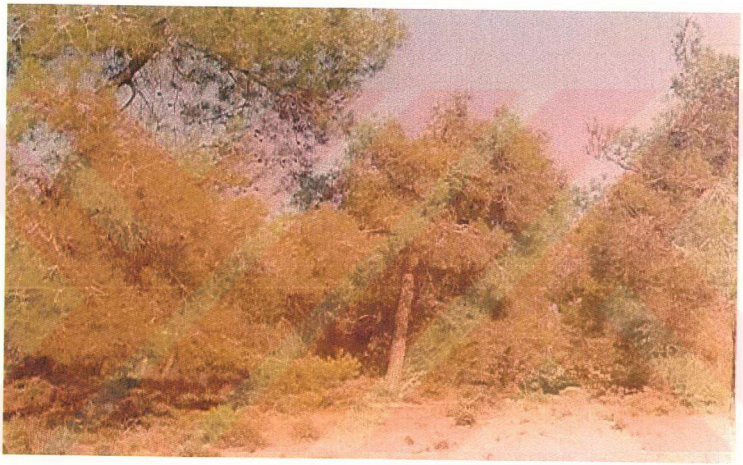


Foto 1-27: Geçitköy-Alemdağ arası anayol üzerindeki kızılçam ormanı ve aralarında bulunan garig formasyonu.

1.6.2 Çalı Formasyonu

Çalı formasyonu başlığı altında maki ve garigler ele alınıp incelenmiştir. Kıbrıs Adası'nda Akdeniz ikliminin hakim olması maki formasyonunun yaygın olmasını sağlamıştır.

Çalışma sahasında maki elemanları en yoğun olarak Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında, kıyıdan 300-400 metrelere kadar olan kısımlarında görülmektedir (Koday-1998: 263) (Harita 6). Ancak yine Koday'ın belirttiği üzere makiler 1024m yükseltide olan Selvilitepe'de 700-800m yükseltilere kadar yayılım göstermektedir. Dedeçay, maki formasyonunun, bazen orman bölgesinin içine kadar sokulduğunu vurgulamaktadır. Mersin, sandal, delice, keçiboynuzu gibi maki türleri bunların başında gelmektedir. Makilerin bu kadar yükseltiye çıkabilmesinin nedeni sıcaklıkların yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (Tablo 1-6).

Girne Dağları dışında maki formasyonuna, yer yer Yeşilırmak çevresinde yer yer de Güzelyurt Körfezi batı kıyılarında çoğu zaman da garig formasyonu ile karışık bir halde yayılım gösterdiğini söylemek mümkündür.

Çalışma sahasında görülen başlıca maki türleri; sakız, (Dedeçay-1972: 206), keçiboynuzu, sandal, menengiç (Koday-1998: 264), mersin, akçakesme ve defnedir.

Garigler, deniz seviyesinden 500 m kadar yüksek yerlerdeki az topraklı kayalık veya taşlık yerlerde görülmektedir. Başlıca türleri; abdest bozan otu, laden çalısı ve kekiktir (Dedeçay,1972: 207). Gariglerin yayılım alanına bakılacak olursa özellikle Güzelyurt Körfezi güney kıyıları ile doğu kıyıları boyuncadır. Ayrıca Girne Dağları'nın güneyinde kalan jeomorfolojik birimler içerisinde pediment olarak tanımlanan alanda stepler arasına karışmış bir halde garigler yayılım göstermektedirler.



Foto 1-28: Koruçam Burnu çevresindeki çalı formasyonu ve ön planda bulunan maki elemanı keçiboynuzu

1.6.3 Ot Formasyonu

İnceleme alanındaki ot formasyonunu stepler meydana getirmektedir.

1.6.3.1 Stepler

Karasal iklim alanında yayılım gösteren step bitki formasyonu Mesarya Ovası'nda yaygın olarak bulunmaktadır. Başlıca türleri; ebe gömeci, gelincik ve papatyadır.

Steplerin başlıca yayılım alanları, Girne Sıradağları'nın güney yamaçları boyunca özellikle Kozan, Alemdağ, Kılıçarslan, Serhatköy Yılmazköy çevresindedir (Harita 6).

İnceleme alanı sınırları içerisinde ağaçlandırma, yerleşme ve ziraat yapma amaçlarıyla doğal birki örtüsü tahrip edilmektedir. Gerek bataklıkları kurutmak için okaliptüslerin gerekse kumul hareketlerini durdurabilmek amacı ile Akdeniz Köyü ile göleti çevresinde fıstıkçamı ağaçlandırılmasına gidilmiştir (Harita 6).

2 ARAZİ KULLANIM ÖZELLİKLERİ

Giderek artan nüfus ile birlikte insanların gereksinimleri de artmaktadır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda var olan doğal ortam özellikleri üzerinde kimi zaman doğru kimi zaman ise hatalı arazi kullanımına gidilmektedir. İnsanların gereksinimleri doğrultusunda çeşitli arazi kullanım türleri ortaya çıkmıştır. İnceleme alanındaki başlıca arazi kullanım türleri olarak; yerleşim üniteleri, tarım faaliyetleri, sanayi faaliyetleri, turizm faaliyetleri ve bitki örtüsü oluşturmaktadır.

2.1 Yerleşmeler

İnceleme alanında nüfus bakımından en büyük yerleşim merkezi olan Girne, Pleistosen denizel taraçaları üzerinde kurulmuştur. Girne şehrinden sonra en büyük yerleşim birimi olan Güzelyurt; Güzelyurt Ovası'nda, oldukça verimli olan tarım toprakları üzerinde kurulmuştur. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin en büyük yerleşim birimi olan başkent Lefkoşa'nın, inceleme alanında sadece bir bölümü yer almaktadır. Şehirleşmenin artmasıyla Lefkoşa şehri Gönyeliye kadar genişlemiştir. Bunun dışında büyüklü küçüklü birçok yerleşim bulunmaktadır. Bunların başlıcaları; Karaoğlanoğlu, Alsancak, Lapta, Doğancı ve Lefke dir (Harita 7).

2.2 Tarım Alanları

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin genelinde susuzluk sorunu yaşandığından dolayı kuru tarım hakimdir. İnceleme alanında kuru tarım; Yılmazköy, Kılıçarslan, Aşağı Dikmen ve Gönyeli arasındaki alanda yapılmaktadır (Harita 7). Başlıca kuru tarım ürünleri arpa ve buğdaydır. Tarım alanlarının sadece

%8'inde sulu tarım yapılabilmektedir (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt 1, 2001: 63).

Bu alanların çok büyük kısmı da çalışma alanında Güzelyurt Ovası çevresinde yer almaktadır. Bunun en büyük nedeni, Güzelyurt çevresinde bulunan ve Kıbrıs'ın en zengin yeraltı su akiferi olan Güzelyurt Akiferi'nin buradaki varlığıdır (Tablo 1-12). Ayrıca "Güzelyurt Derivasyon Projesi" ile su kanalları kullanılarak Lefke-Güzelyurt arasında da sulu tarım yapılabilmektedir (Foto 2-3) (Harita 7). Sulu tarımın yapıldığı diğer bir alan Girne denizel taraçaları üzerindeki kıyı ovaları boyuncadır. Bu alanların dışında Yeşilırmak, Yedidalga ve Gemikonağı çevrelerindeki dere kenarları da başlıca tarım alanlarıdır. Sulu tarım ürünleri narenciye, sebze ve meyvalardır. Alayköy kuzeyinde ise kuru ve sulu tarım birlikte yapılmaktadır (Harita 7).



Foto 2-1: Yeşilırmak çevresindeki sulu tarım alanları



Foto 2-2: Yeşilırmak çevresindeki sulu tarım alanları



Foto 2-3: Güzelyurt Derivasyon Projesi sonucunda yapılan sulama kanalları ve çevresindeki tarım alanları.

Akdeniz iklim şartlarına adapte olan zeytinlikler de çalışma alanında bulunmaktadır. Zeytinliklere özellikle; Koruçam çevresi, Tepebaşı güneyi, Alemdağ çevresi, Lapta çevresi ve Çamlıköy çevresinde rastlanmaktadır (Harita 7)

Akdeniz iklimi koşullarına adepte olan diğer bir tarım ürünü ise bademdir. Ancak Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yaygın olarak badem tarımı yapılmamakta ve inceleme alanındaki arazi kullanımında önemli bir yer kaplamamaktadır. Başlıca bademlik alanları; Yeşilırmak kuzeyi ve Akçiçek güneyinde bulunmaktadır (Harita 7).

2.3 Sanayi Faaliyetleri

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde sanayi faaliyetleri gelişmemiştir. Bunun en büyük nedeni Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Devleti'nin dünya ülkeleri tarafından tanınmaması ve bununla birlikte uygulanmış olan ambargolardır. Bu yüzden yapılan üretim sadece ülke gereksinimlerini karşılamak amacıyladır. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde bahsi geçen nedenlerden dolayı sanayi faaliyetleri küçük sanayi şeklindedir. Başlıca sanayi faaliyetlerini; taşa toprağa dayalı sanayi ve gıda sanayi oluşturmaktadır. Taşa toprağa dayalı sanayinin içerisinde taş ocakcılığı ilk sıradadır.

2.3.1 Taş Ocakcılığı

Taş ocağı işletmeciliği başta inşaat sektörü olmak üzere karayolları, hava ve deniz limanları, arsa parselasyonları vb iş kollarının ihtiyaç duyduğu hammaddeyi sağladığından vazgeçilmez bir faaliyet alanıdır.

Çalışma sahasındaki taş ocakcılığı vasıtasıyla kırma kum, çakıl, denizel kum, çakıl, kil, alçı taşı, mozaik mermer ve çimento katkı malzemesi üretilmektedir. Taş ocakcılığı yapılırken galeri patlatma yöntemi kullanılmaktadır (Taşocakları Komisyonu Raporu,1999 :2,3).

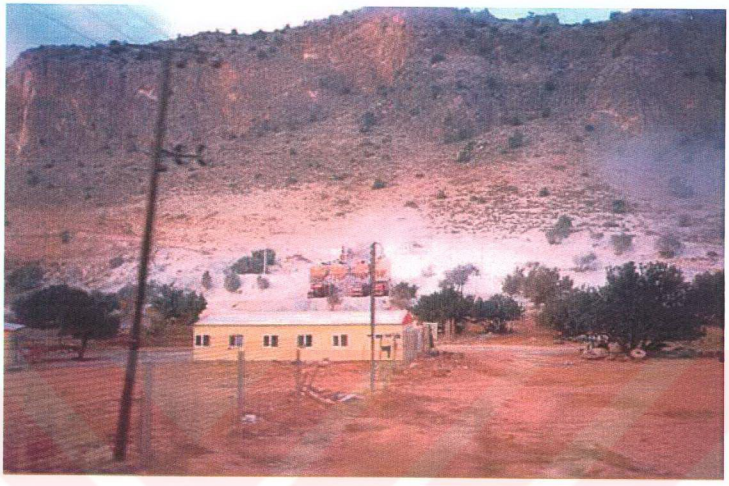


Foto 2-4: Girne Dağları'nın güney yamaçlarında yapılan taş ocakcılığı faaliyeti izlenmektedir

2.3.2 Maden Ocakcılığı

CMC (Cyprus Mines Corporation), Gemikonağı tesisleri, KKTC'nin batısında, Lefke kasabasının güneyinde, Lefkoşa'nın yaklaşık 40 km batısında bulunan Gemikonağı yerleşim alanının ise doğusunda yer almaktadır. Tesislerin doğusunda Lefke Deresi, batısında Gemikonağı Deresi, kuzeyinde Akdeniz ile güneyinde portokal bahçeleri yer almaktadır (Öztek,2002 :42).

Kıbrıs'ta MÖ 3000 yılındaki "Bakır Çağında" madencilik faaliyetleri başlamıştır. CMC'nin Kıbrıs'ta resmen çalışmaya başlama tarihi 1916 yılına rastlamaktadır. 1931 yılına kadar siyanür ile altın ve bakır işletmeciliği yapılmıştır. 1974 Barış Harekatı'ndan sonra CMC firması faaliyet sahasında çevresel amaçlı hiç bir iyileştirme yapmadan Kıbrıs'ı terk etmiştir (KKTC Başbakanlığı, 1999:1,2).

Madencilik faaliyetleri jeomorfoloji üzerinde ciddi değişikliklere neden olmuştur. Çukur alanların inşaası ile oluşturulan depresyonlar bölgedeki yamaç

eğimini ve drenaj sistemini değiştirmiştir. Yeraltı maden işletmeciliği de yeryüzünde değişikliklerin meydana gelmesine neden olmuştur. Bu değişiklikler beraberinde bir takım jeomorfolojik riskler getirmiştir. Söz konusu riskler üçüncü bölümde ele alınmıştır.



Foto 2-5: Gemikonağında bulunan atık havuzları ve zehirlenerek öldüğü düşünülen hayvan leşi izlenebilmektedir

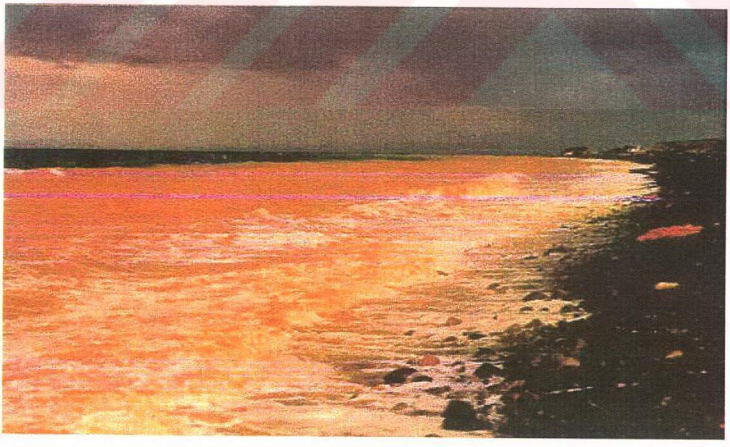


Foto 2-6: Maden artıkları ile kirlenmiş durumdaki Gemikonağı kıyısındaki denizin görünümü

2.4 Orman Formasyonu

Orman alanları Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında, Çamlıbel, Tepebaşı, Akdeniz çevresinde ve korular halinde olmak üzere Güzelyurt Körfezi güneyindeki Trodos Dağları eteklerinde yayılım göstermektedir. Hakim orman formasyon türü kızılçam olmasına rağmen Kıbrıs servisi, ardıç ve keçiboynuzu türleri de orman alanlarında kızılçam ile birlikte karışık olarak yayılım göstermektedir. Bununla birlikte kızılçam ormanlarının bulunduğu özellikle alçak alanlarda maki ve garig formasyonlarının da orman alanlarında bulunduğunu izleyebiliriz (Foto 2-5).

Akdeniz Köyü çevresindeki kumul hareketlerini durdurabilmek amacıyla fıstıkçamı ağaçlandırmasına gidilmiştir. Bunun dışında kıyı kesiminde bataklıkların kurutulması amacı ile Gemikonağı-Yeşilyurt arasında, Gemisonağı kuzeyinde ve Gaziveran kıyı kesiminde okalüptüs ağaçlandırılması da yapılmıştır (Harita 6,7).

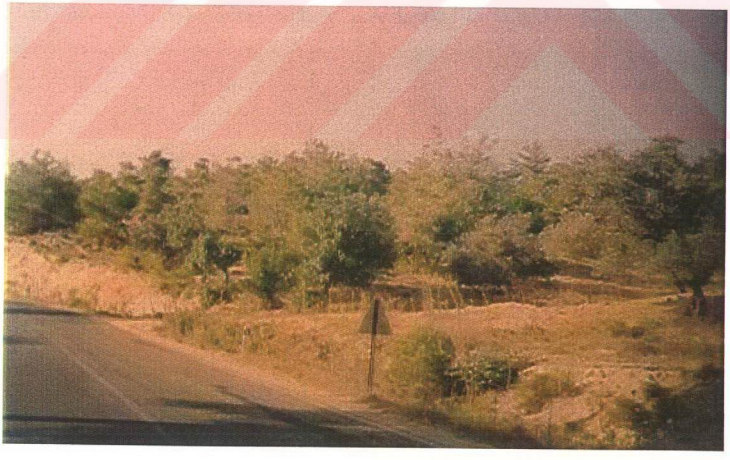


Foto 2-7: Geçitköy güneybatısından alınan karede kızılçam ormanları bunlar arasında bulunan keçiboynuzu, deliceler ile çalı formasyonu

2.5 Çalı Formasyonu

Çalışma sahasının büyük bir bölümünü çalı formasyonu oluşturmaktadır. Çalı formasyonu içerisinde maki, garig ve step türleri yer almaktadır. Bu formasyonlara özellikle Güzelyurt Körfezi güneyinde, Doğancı-Yukarı Bostancı arasında, Girne Dağları kuzey ve güney yamaçları boyunca yaygın olarak rastlanmaktadır (Harita 6).

2.6 Tatil Köyleri ve İkinci Konutlar

Dünya ülkeleri tarafından uygulanan ambargolar sanayi ve tarım faaliyetlerinin gelişmesini engelleyen en büyük etken olduğundan Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki doğal ve beşeri çekiciliklerin de etkisi ile en çok gelişmiş olan ekonomik faaliyet türü turizmdir. Bunun için kıyı kesimi boyunca çeşitli tatil köyleri, oteller ve ikinci konutlar inşa edilmiş ve halen edilmektedir. Turistik tesislerin en çok yaygın olduğu Girne Bölgesi'nde; Girne, Karoğlanoğlu, Alsancak, Lapta, Güzelyalı kıyısı boyunca ve Sadrazamköy çevresinde yoğun olarak yer almaktadır.

2.7 Çöp Döküm Alanı

KKTC'deki tek yasal çöp döküm alanı Lefkoşa'nın kuzeyinde kalan Dikmen Çöplüğüdür. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Turizm ve Çevre Bakanlığına bağlı Çevre Koruma Dairesi'nde yapılan görüşmeler sırasında Dikmen Çöplüğü dışında inceleme alanında bulunan ancak yasal olmayan çöp döküm alanlarının olduğu ortaya çıkmıştır. Söz konusu Bu alanların Lefke Belediyesi'nin Lefke'nin güneyinde yer alan Aplıç Köyü ile, Güzelyurt'un bir kısmının da Kalkanlı Köyü çevresine çöplerini boşalttığı bilgisine ulaşılmıştır.

Dikmen Çöplüğünün şu andaki mevcut durumuna bakıldığı zaman burada tamamıyla her türlü teknoloji ve bilgiden yoksun olarak vahşi depolama yapıldığı görülmektedir. Toplanan çöpler yakılmak sureti ile imha edilmektedir. Ayrıca bazı bölgelerde de çöp, belediyeler tarafından toplanmamaktadır. Buralarda ya köy muhtarları ya da vatandaşlar kendi imkanları ile çöpleri bertaraf etmeye çalışmaktadırlar. Çöpleri toplanmayan köylere bakılacak olursa KKTC genelinde

Lefkoşa ilçesine bağlı iki, Mağusa ilçesine bağlı oniki, Girne ilçesine bağlı sekiz, Güzelyurt ilçesine bağlı dört ve İskele ilçesine bağlı otuz köyden çöp toplanmamaktadır. Kontrolsüzce çöpün döküldüğü alanlarda herhangi bir saha hazırlanması yapılmamakta, çöp gelişi güzel, söz konusu sahalara atılmaktadır (Çevre Koruma Dairesi). Böylelikle yeraltı kaynakları, toprak yapısı, arazinin morfolojisi, bitki örtüsünün özellikleri drenaj özellikleri kısaca doğal ortam özellikleri bundan olumsuz olarak etkilenmektedir.

Lefkoşa Belediyesi sorumluluğunda bulunan Dikmen Çöplüğü'nün alanı yaklaşık 204 dönümdür. Lefkoşa Belediyesi dışında Girne, Lapta, Alsancak, Dikmen, Gönyeli, Değirmenlik, Alayköy ve Çatalköy belediyelerine ait olan toplam dokuz belediyenin çöpleri dikmen çöp döküm alanına boşaltılmaktadır. 1985 yılından beridir KKTC'nin çöpleri buraya dökülmektedir. Günlük çöp döküm miktarlarına bakıldığı zaman Lefkoşa ilçesinden 120 ton, Girne ilçesinden 137 ton Güzelyurt ilçesinden 22 ton, Mağusa ve İskele ilçelerinden ise 145 ton olmak üzere Dikmen çöplüğüne günde toplam 424 ton çöp dökülmektedir. Bu miktar içerisinde özel şahısların firmaların askeri birliklerin ve vidanjörlerin getirdiği çöplerde bu miktarlara dahil değildir.

Söz konusu vahşi depolama sonucunda bir taraftan toprak, hava ve su kirliliği ortaya çıkarken uygulamalı jeomorfoloji açısından ise bitki örtüsünün tahrip edilmesi, drenaj sisteminin değiştirilmesi ve birikimin artması ile birlikte jeomorfolojik sorunlardan olan erozyon, kütle hareketleri, hidrografik kökenli doğal afetlerin ve çökmelerin yaşanmasında tetikleyici bir etkiye sahiptir. Ancak bu sorunlar konu bütünlüğünü bozmamak amacı ile üçüncü bölümde ele alınmıştır.



Foto 2-8: Dikmen Çöplüğüne vahşi olarak depolanan çöpler izlenmektedir.



Foto 2-9: Dikmen Çöplüğü'nün genel görünümü

3 HATALI ARAZİ KULLANIMININ NEDEN OLDUĞU JEOMORFOLOJİK PROBLEMLER

Günümüzde dünyanın en büyük sorunu nüfus artışıdır. Nüfusun bu denli hızla artmasına bağlı olarak insanlar doğal ortam üzerinde daha hızlı ve fazla yapılaşmaya gitmektedir. Ancak yapılaşma sırasında doğal ortam özelliklerinin yeterince dikkate alınmadığı görülmektedir.

Mühendislik konularında başarılı olabilmek için doğal çevreyle uyumlu bir yapılaşmaya gidilmelidir. Doğru yapılaşmaya gidilebilmesi için çevresel özellikleri, zorunlu olarak, iyi tanımak gereklidir. Nitekim yapılaşmalar sonucu, eskiden var olan bazı dengeler bozulmaktadır. Örneğin, yeni yol yapımı sırasında yamaç özellikleri yavaş ancak fark edilebilir jeomorfolojik çevresel değişikliklere neden olmaktadır. Çok eski tarihlerden beri uygarlıkların doğayı oldukça fazla etkilediği görülmektedir. Bazı mühendisler modern yöntemleri kullanarak çevrenin doğal özelliklerine uygun yapılaşmaya gitmişlerdir. 17. yy da Avrupa'daki sanayi alanındaki gelişmeler mühendislik alanında da gelişmeleri getirmiştir. Elde edilen bu imkanların kullanılması; yamaç stabilitesi, akarsu işlevi ve kıyı kullanımları üzerinde çoğu kez önemli problemlere neden olmuştur. Yapılmış olan bu çalışmalar jeomorfoloji bilimi ve çevre dinamikleri açısından oldukça önemlidir. Yeryüzü şekillerinin oluşumu ve mühendislik gelişmeleri birbirini oldukça yakından etkilemekte ve bir çok iz bırakmaktadır. Jeomorfoloji ve mühendislik girişimlerinin birlikte yapacağı araştırma en iyi yapılaşmayı ve en az problem oluşmasını sağlayacaktır. Ancak bu şekilde doğal afetlerin zararı en aza indirgenebilmektedir. Ayrıca yapının yıkılması, beklenmedik fiyat artışları ve zaman kaybı önlenmiş olur. Mühendisler yapmış oldukları araştırmalar sonucu yapıların bitme aşamasında toprak kaymalarının ve akarsu işleyişinin olumsuz etkileri olduğunu sıklıkla belirtmektedirler. Mühendis ile, jeomorfolog etkili bilgileri kullanıp yapılan binalarla doğal ortam özelliklerini tamı tamına ilişkilendirir ve gerekli detaylı çalışmaları yaparsa yapıların planı, düzeni,

yapımı ve işin temel işlevleri doğru bir yapılaşma ile tamamlanmış olur (Oya,1983: 177).

İnsanların gerek uygulamalı jeomorfolojiden haberdar olmamaları gerekse mühendislerin bu konularda hassas olmamaları ve kısa vadeli yapılaşmaların ekonomikliği düşünüldüğünden sürekli hatalı arazi kullanımlarına gidilmektedir. Bu durum ise jeomorfolojik problemlerin yaşanmasına bazen de geri kazanılması mümkün olmayan kayıplara neden olmaktadır.

Çalışma alanında hatalı kullanımların neden olduğu morfolojik riskler; yamaç problemleri, kıyı problemleri ve drenaj problemleri olmak üzere üç ana başlık altında incelenmiştir.

3.1 Yamaç Problemleri

Çalışma sahasında jeomorfolojik birimlerin ana elemanlarından biri olan yamaçlar üzerinde karşılaşılan en önemli morfolojik problemler kütle hareketleri, erozyon ve günlenme olaylarıdır.

3.1.1 Kütle Hareketleri

İnceleme alanındaki kütle hareketleri sıklıkla Girne Dağları ve çevresinde görülmektedir. Bunun temel nedenleri nemin, sıcaklık değişmelerinin ve eğimin fazla olması, çoğu yerde malzemenin kaymaya ve yer değiştirmeye uygun olması ayrıca günlenme ile ayrışmış malzemenin hazırlanması ve bitki örtüsünün yoksunluğudur. Güzelyurt ve çevresinde ise kütle hareketleri sınırlıdır. Bu durumun esas nedenleri ortalama 284 mm civarında (Tablo 1-7) az bir yağış alması ve eğim ile yükseltinin az olmasıdır (Harita 2).

İnceleme alanında belirlenen kütle hareketlerini toprak kaymaları ve kaya düşmeleri olarak iki grupta ele almak mümkündür.

3.1.1.1 Toprak Kayması

Su ile doygun hale geçen ve kaymaya müsait litolojik özelliklere sahip alanlardaki kütleler yer çekiminin de etkisiyle aşağıya doğru yer değiştirmektedir. Bu şekildeki yer değiştirme hareketi özellikle Girne Dağları'nın uzantısı boyunca yamaç diklikleri üzerinde, hemen hemen her yerde meydana gelmektedir. Fakat sıklıkla yoğunlaştıkları alanlar; Karşıyaka ve Kozanköy arasındaki boğaz, Lapta, Alsancak çevresi, Kayalar ve Ciklos mevkii olarak verilebilir (Foto 3-3) (Harita 8).

Söz konusu alanlarda toprak kaymalarının sıklıkla görülmesini etkileyen birtakım faktörler bulunmaktadır. Bunların başında eğim değerlerinin fazla oluşu gelmektedir. Öyle ki Lapta-Alsancak arasında 600-800 m izohipsleri arasında alınan eğim %40, Kayalar'da 50-150 m izohipsleri arasında %66 iken Kozan'da ise 400-550 m izohipsleri arasında %60 gibi yüksek değerler göstermesidir.

Litolojik özelliklerin etkisi de kaymaların meydana gelmesinde diğer önemli bir faktördür. Bilindiği gibi kil minerali bakımından zengin olan kayaçlarda kütle hareketleri yaygın olarak meydana gelmektedir. Söz konusu alanlardan Lapta-Alsancak arasında türbidik kireçtaşı, killi kireçtaşı, marn ardalanmasının bulunduğu formasyon, Kayalar çevresinde killi kireçtaşları ve marnların varlığı, Kozan'da yine killi kireçtaşları, kil oranının fazla olduğu formasyonlardır (Harita 2) (Foto 3-3). Ayrıca kayaçlarda bulunan diaklazlar da toprak kaymalarını tetikleyici olan diğer bir faktördür (Foto 3-16).

İnceleme alanında en çok yağış alan bölge kuzey sahil şeridir. Kuzey Sahil Şeridi denizel etkiye açık olup cephe yağışlarının hakim olduğu bir alandır. Böylece inceleme alanında toprak içerisine en fazla su, Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında yer alan Lapta-Alsancak , Kayalar ve Ciklos mevkilerine sızmaktadır. Su denge açısını küçülterek ağırlığı artırarak, buna karşılık sürtünmeyi azaltarak kaymayı kolaylaştırmaktadır (Erinç,1996: 359).

Yukarıda belirtilen faktörler dışında insanların yamaç dengesini dikkate almadan yapmış olduğu hatalı arazi kullanımlarının da kaymalar üzerinde etkili

olduğunu söylemek mümkündür. Dikkat edilecek olursa Kayalar, Kozan-Geçitköy arası ve Ciklos mevkiindeki anayol kenarlarında (Harita 8) toprak kaymalarını görmek mümkündür. Karayolu yapımı sırasında yamacın statik dengesi bozularak kaymaların yaşanmasına neden olunmuştur (Foto 3-1).

Kütle hareketlerinde karşımıza çıkan sorun yamacın stabilitesi ile alakalıdır. Potansiyel kayma veya çökme durumlarında tasarlanılabilecek önlemler, yamacın üst bölümüne polyester sıkarak ya da çimento atarak stabil olmayan yamacı alt kısmından beton yapılarla desteklemektir. Sonraki önlemler asılı ya da derin oturaklarla dolu beton kemer şeklindeki destekleyici uygulamalardır. Hatta belirli şişme özelliğini gösteren killerin (montmorillonit gibi) dayanıklılığı, genişlemesi ve geçirgenliği belli kimyasallarla değiştirilebilir (Oya,1983: 190).

Yukarıda belirtilmiş olan toprak kaymalarında daha fazla etkili olan fiziki şartlardır. Lefke bölgesinde ise ikinci bölümde değinildiği gibi tamamı ile insan faaliyetlerinin etkisi ile jeomorfolojik problemlerin oluştuğu görülmüştür. Bu faaliyetleri madencilik ve çöp döküm alanları olarak sınırlandırmak mümkündür.

Madencilik faaliyetleri ile yamaç eğiminin değiştirilmesi sonucu toprak kaymaları yaşanmaya başlamıştır. Özellikle eğimin fazla olduğu Karadağ ve Aplıç çevrelerinde toprak kaymaları meydana gelmektedir.



Foto 3-1: Kayalar-Karşıyaka arasındaki yol açmaları sırasındaki yamaç dengesinin bozulması ile meydana gelen küçük çaplı toprak kaymaları



Foto 3-2: Lapta çevresindeki suya doydun hale geçen yamaçlarda meydana gelen toprak kaymaları



Foto 3-3: Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında bulunan Karşıyaka'da şiddetli yağışların ardından meydana gelen toprak kayması görülmektedir.

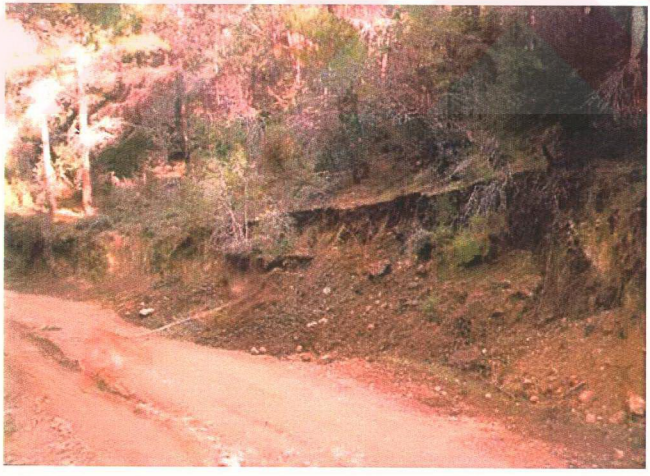


Foto 3-4: Karşıyaka'da meydana gelen küçük çaplı toprak kayması izlenmektedir.

3.1.1.2 Kaya Düşmeleri

Kaya düşmeleri Girne Dağları'nın yüksek kesimleri boyunca gerek güney gerekse kuzey yamaçları boyunca yaygın olarak yaşanan bir doğal afettir. Ancak kaya düşmeleri'nin özellikle gözlendiği yerleşim alanı Lapta kuzeyinde bulunan ve küçük bir yerleşim birimi olan Başpınardır. Ayrıca Ciklos mevkiinde ve Girne Dağları'nın güney yamaçlarında bulunan Alemdağ ve Kozanda da kaya düşmeleri dikkat çekicidir.

Toprak kaymalarında da belirtildiği gibi eğim değerinin yüksek oluşu, özellikle Lapta'da ve Ciklos mevkiinde, kireçtaşlarının çatlaklı yapısı kayaçların kimyasal ayrışmanı artırarak anakayadan kopup yerleşmelere veya karayoluna düşmesine neden olmaktadır. Öyle ki Kıbrıs Gazetesi'nin 3399 sayılı 6,01,1999 tarihinde Lapta Başpınar'da dağdan koparak Köroğlu Sokağını kapatan dev kayanın Laptayı tehdit ettiği belirtilmiştir. Lapta'da meydana gelen kaya düşmeleri doğal ortam özelliklerine bağlı olarak düşmesine rağmen Ciklos mevkiindeki traverten üzerindeki kaya düşmesi yol yapım çalışmaları sırasında devlet karayollarının yamacı dinamitleyip geriletirken yamaçtaki dengeyi bozmaları sonucunda karşımıza çıkmaktadır. Bunun sonucunda 4 Ocak 1998 tarihinde anayola düşen kayayı fark etmeyen Bora Ekin'in (19 yaşında) uçurumdan düşerek ölmesine neden olmuştur.

CMC alanında bulunan yüksek eğimli alanlarda yamaç eğiminin patlatmalar ve teraslanmaların yapılması sonucu değiştirilmesi ile kaya düşmelerinin yaşandığı görülmüştür. Kaya düşmelerinin olduğu CMC alanında yer alan yerleşim üniteleri Karadağ ve Aplıç çevreleridir.

Kaya düşmeleri gibi problemlerle karşılaşılan alanlarda çeşitli stabilizasyon metotlarına başvurulabilir. Çelik ağ yada hasırlar ile gevşek malzemenin kontrolü yada düşme riski olan enkazın temizlenmesi tasarlanabilir. Kayaç yüzeyinin dayanıklılığı çimentonun harçlandırılması ile artırılabilir. Beton yapıların dışına ayaklar, çeşitli tipte demir ve dayanıksız kesimler boyunca demir parmaklıklar

yapılması veya böyle alanlardaki gevşek blokları stabilleştirme gibi tekniklerle bu güçlendirme daha da artırılabilir. Eğer kaya düşmesi etkin bir şekilde durdurulamıyorsa savunma çalışmaları tercih edilir. Düşen kayaların etkisine dayanıklı esnek demir ağlar, V şekilli beton duvarlar veya sütunlar yapılarak gerekli önlemler alınabilir (Oya,1983: 190).



Foto 3-5: Kozan'dan alınmış olan karede gözlenen kaya düşmeleri ve bu riski taşıyan Girne Dağları'nın güney yamaçları.

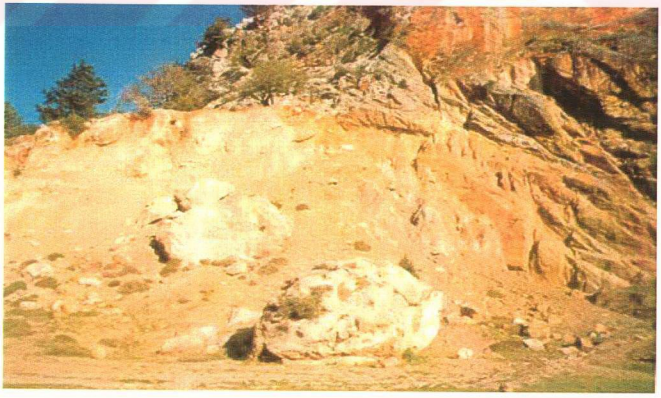


Foto 3-6: Karşıyaka-Kozanköy arasındaki yamaçlarda günlenmeye bağlı meydana gelen taş düşmeleri

3.1.2 Erozyon

Toprak veriminin fazla olması bir yerin ekonomik anlamda gelişmesine neden olan doğal kaynaklardan biridir. Öyle ki insanlar neolitik çağda yerleşik hayata geçmelerinden günümüze kadar tarım faaliyeti ile uğraşmaktadırlar.

Bilindiği gibi toprakların su ve rüzgarlarla aşındırılarak bir yerden başka bir yere taşınmasına erozyon denilmektedir. Çalışma alanının büyük bir kısmında erozyon önemli bir sorun oluşturmaktadır. Erozyonun varlığı ise jeomorfolojik birimlerin şekillenmesini veya deforme olmasını etkilemektedir. Bu bağlamda erozyon jeomorfolojik sorunlar arasında yer almaktadır.

İnceleme alanında erozyonun oluşmasına etki eden faktörler içerisinde morfolojik özellikler, klimatik özellikler, litolojik özellikler ve bitki örtüsü gibi doğal faktörler yer alırken diğer taraftan hatalı arazi kullanımı, bitki örtüsünün tahribi veyangınlar gibi beşeri faktörlerin de etkisi büyüktür.

- **Morfolojik Özellikler**

Çalışma alanındaki morfolojik özellikler dikkate alındığı zaman çalışma sahası; yüksek alanlar, yamaç arazileri ve alçak alanlar olmak üzere üç grupta toplanmıştır (Harita 3).

Eğim, yüzeysel akışın şiddetini düzenleyen ve organize eden bir faktördür. Bilindiği gibi eğimli bir sahada diğer faktörler aynı kalsa bile yalnızca eğim derecesi yüzeysel akışın fazla olmasına ve buna bağlı olarak da erozyonun artmasına neden olur. Yüzeysel akışın şiddeti, eğim değerinin %7 ve %9'a çıktıktan sonra, erozyonun şiddeti artmaktadır (Mater,1998: 213). Yüksek alanların eğim değerleri oldukça fazladır. Bu değer Girne Dağları'nın güney yamaçlarında 700 m yükseltisi üzerinde yaklaşık %102, 300-700 m yükseltileri arasındaki yamaç arazilerinde eğim değeri yaklaşık %27 iken alçak alanlarda 100-300 m arasındaki yükseltilerde bu değer yaklaşık olarak % 6 civarındadır. Eğim değerleri arttıkça yüzeysel akış hızı ve

aşındırma şiddeti artacağından dolayı yüzeysel erozyonun da fazla olacağını söylemek mümkündür. Ancak eğim değerlerinin yüksek olmadığı alçak alanlarda ise erozyonun yerini biriktirme faaliyeti almaktadır. Bunun sonucunda eğim değerlerinin fazla olduğu alanlarda erozyon artacağından dolayı erozyonun görüldüğü başlıca alanların da yüksek alanları ve yamaç arazilerinin olduğunu söylemek mümkündür.

- **Bakı Şartları**

İnceleme alanında Girne Dağları'nın güney yamaçları kuzey yamaçlara oranla daha kurak ve sıcaktır. Dolayısı ile bitki örtüsünün zayıf olması, fiziksel parçalanma ile yamaç döküntülerinin daha fazla olması erozyonun güney yamaçlarda daha etkili olmasına neden olmaktadır. İnceleme alanında özellikle Aşağı Dikmen'de bu durumun örneklerine rastlanmaktadır.

- **Klimatik Özellikler**

İnceleme alanında iklim özellikleri erozyonun türü ve şiddeti üzerinde genel olarak taşınacak malzemenin oluşumu ve bu malzemenin hangi süreçlerin etkisi ile ne şekilde taşınacağı üzerinde etkili olmaktadır.

Toprağın aşınması ve taşınması olayının gelişimi üzerinde yönlendirici rol oynayan iklim elemanları ise sıcaklık ve yağış ile rüzgar özellikleri olarak dikkat çekmektedir.

Çalışma sahasında yağışın miktarı ve süresi yüzeysel akışın oluşumunda önemli bir rol oynamaktadır. Yağış, bir bölgeye düzensiz ve sağanak karakterde kısa sürede ve büyük oranda düşerse o bölge için oldukça zararlıdır (Mater, 1998: 212). Çalışma sahasında yağışların büyük bir bölümünü yağmurlar oluşturmaktadır. Bölgede yağışlar özellikle Kasım-Mart ayları arasında düşdüğünden dolayı aşınımın en canlı olduğu dönemdir (Tablo 1-9, Şekil 1-5). Ancak yaz mevsiminde sağanak yağışların hakim olması da yine erozyonun şiddetini bu dönemde artırmaktadır.

İklim elemanlarından biri olan sıcaklık ise inceleme alanında bakı şartlarında açıklandığı gibi güney yamaçlarda fiziksel parçalanmanın etkisinin artması buna paralel olarak erozyon malzemesinin oluşması yönünde bir etkiye sahiptir.

İklim elemanlarından bir diğeri olan rüzgar ise hızı ve esiş yönü bakımından rüzgar erozyonu üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Eğimin az olduğu alçak alanlarda da önemli derecede gündeme gelen rüzgar erozyonu Güzelyurt Körfezi'nin batı kıyılarında bu karakterini tipik olarak yansıtır. Bunun nedeni, alanın alçak ve eğim değerlerinin düşük oluşu, yağışın az oluşuna bağlı olarak toprak neminin az olması, bitki örtüsünden yoksun oluşu ve rüzgarın kuzeybatı-güneydoğu yönlü olup 4.0 m/sn hızla esiyor olmasından kaynaklanmaktadır (Altunç 1995:18).

- **Zemin Özellikleri**

Girne Dağları'nın kuzey ve güney eteklerinde, bu dağlara yaslanmış durumda fliş serileri bulunmaktadır. Formasyon çok kırıklı bir yapıdadır ve ana malzeme kum taşı, kil ve marn dır (Yıkıcı, 1998: 7-8). Fliş gibi yumuşak, kırıklı ve gevşek yapılı zeminler erozyonun oluşmasında tetikleyici bir etkiye sahiptir.

- **Bitki Örtüsü**

Bitki örtüsünün türü ve yoğunluğu; yağışın yüzeysel akışa geçen miktarı, yeraltına sızma oranı, düşen yağmur damlacıklarının şiddetini artırması veya azaltması yönünde önemli bir etkiye sahiptir. Bitki örtüsünün sık olduğu alanlarda yüzeysel akış yavaşlamakta ve sızma artmaktadır. Ancak bitki örtüsünün seyrek olduğu veya çalı formasyonundan oluştuğu alanlarda su erozyonunun etkisi artırmaktadır. Bunun temel nedeni bitki örtüsünün zayıf ve seyrek oluşundan yağışın direk olarak yüzeysel akışa geçmesine, damlacıkların zarar verici etkisinin artmasına bağlı olarak toprağın süpürülmesine neden olmasındandır. Çalışma alanında erozyonun görüldüğü alanlarda bitki örtüsü genel olarak çalı formasyonu grubunda yer alan garig ve steplerden oluşmaktadır. Her iki formasyon da erozyon oluşumunu engelleyici bir etki yapamamaktadır.

- **Beşeri Faaliyetlerin Etkisi**

İngiliz sömürge döneminde IV. sınıf tarım alanları ile tarım dışı alanlarda toprak koruma çalışmalarının yapıldığını görmek mümkündür. Bu çalışmalar yamaçlar boyunca örme taş diğer bir değişle teraslama sistemi şeklinde yapılmıştır. Ancak zaman içerisinde yapılan bu örme taş duvarların bakımlarının yapılmaması (Yıkıcı,1998: 6) ve Kıbrıs'a özgü olan taş evlerin restorasyonunda bu taşların ne amaçla yapıldığı hiç dikkate alınmadan bilinçsiz ve eğitimsiz kişilerce yerinden alınıp restore inşasında kullanılmasından dolayı erozyon tetiklenmiş ve giderek de artmaktadır.

Her meranın besleyebileceği bir hayvan kapasitesi vardır. Meraya besleyebileceğinden fazla hayvan sokulması ve aşırı derecede otlatılması merada bulunan ve toprak sathını örten doğal floranın ortadan kalkmasına dolayısı ile mera kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu durum erozyonu artırıcı bir olaydır (Mater, 1998: 206). Özellikle tarım dışı ve IV. sınıf tarım alanlarında yapılan aşırı ve kontrolsüz hayvan otlatılması nedeni ile koruyucu bitki örtüsü ortadan kaldırılmış ve erozyonu hızlandırmıştır.

İnceleme alanındaki erozyon sahasında kuru tarım yapılmaktadır. Bu alanlarda kuru tarımın yapılıyor olması bitki örtüsünün tahrip edilmesine neden olduğundan dolayı erozyonu hızlandırıcı bir etkiye sahiptir.

KKTC'de gerek iklime bağlı olarak gerekse insanların bilinçsiz davranışlarından dolayı yangınlar yaşanmaktadır. Yangınlarla birlikte bitki örtüsü ve toprak özellikleri tahrip edilmektedir. Her iki durumda erozyon şiddetini artırıcı etki yapmaktadır.

Çalışma alanında 1991 yılında Hacıbayram (Güzelyurt), 1995 yılında Girne'de meydana gelen büyük yangınlardan sonra erozyon yaşandığı gözlemlenmiştir.

Geçim faaliyetlerinin sınırlı olmasından dolayı Gemikonağı-Yeşilyurt arasındaki Yedidalga Köyü'nde maki bitki örtüsünün bir elemanı olan keçiboynuzu

ağaçları kesilerek yapay kömür üretimine gidilmektedir. Önceden keçiboynuzlarının bulunduğu bu alan şu anda yerini çalı formasyonuna bırakarak yüzeysel akışın artmasına ve tabiyatı ile erozyonun da hızlanmasına neden olmuştur.

3.1.2.1 Su Erozyonu Alanları

KKTC'de birinci derecede 29,5 km^2 lik alan, potansiyel su erozyonu sahasıdır. Bu alanlar tamamen koruyucu bitki örtüsünden yoksundur. Bunun yanında kısmen erozyona açık olan potansiyel alan ise 348 km^2 dir. Bu alanlar ise çok bozuk orman alanlarıdır. Bu durumda KKTC genelinde su erozyonunun halen devam ettiği toplam 644 km^2 lik alan mevcuttur (Yıkıcı, 1998: 5) (Tablo 3-1).

3.1.2.2 Rüzgar Erozyonu Alanları

Rüzgar erozyonu alanları kumul sahalarını kapsamaktadır. Çalışma sahasında bu alanlar Güzelyurt Körfezi kıyılarında yer almaktadır.

Tablo 3-1: KKTC Genelinde Rüzgar Erozyonu ve Su Erozyonuna Açık Alanlar (Yıkıcı, 1998: 5)

Arazi Yapısı	Su Erozyonu (km^2)	Rüzgar Erozyonu (km^2)	Toplam (km^2)
Orman Arazisi	348		348
Oyuntu Erozyonu	9		9
Mera	118		118
Kumul	-	20	20
Kullanılmayan Arazi	16954		16954
Toplam	644	20	664

Erozyon sürekli devam eden ve tamamı ile önlenmesi mümkün değildir. Ancak belirli koşullar altında ve belirli metodlar uygulanmak koşulu ile erozyonun yapacağı zarar azaltılabilir veya kısmen kontrol altına alınabilir (Mater, 1998: 224). Erozyonun yapacağı tahribatı engellemek için uygulanabilecek başlıca kontrol metodları Mater'in belirttiği üzere; bitkilendirme, taraçaların inşaası ve sanıyorum en önemelisi bundan sonra oluşacak olan erozyonu durdurmak amacı ile doğru yapılaşmaya gidilmesidir.



Foto 3-7: Yılmazköy çevresi erozyon alanı

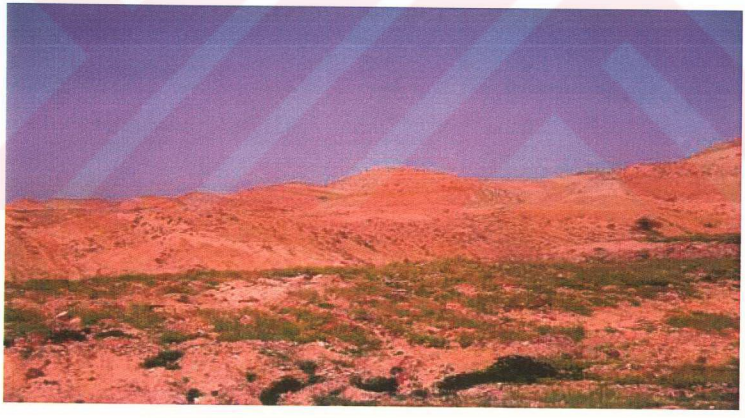


Foto 3-8: Boğazköy çevresi erozyon alanı

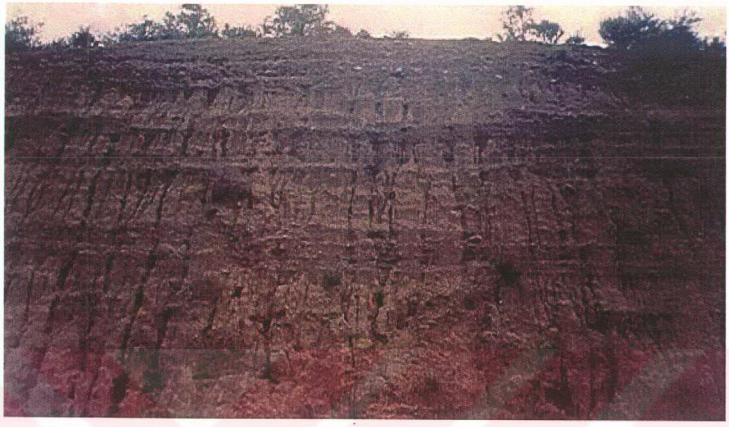


Foto 3-9: Yedidalga'dan çekilmiş olan ve yarıntı erozyonun hakim olduğu yamaç görülmektedir.

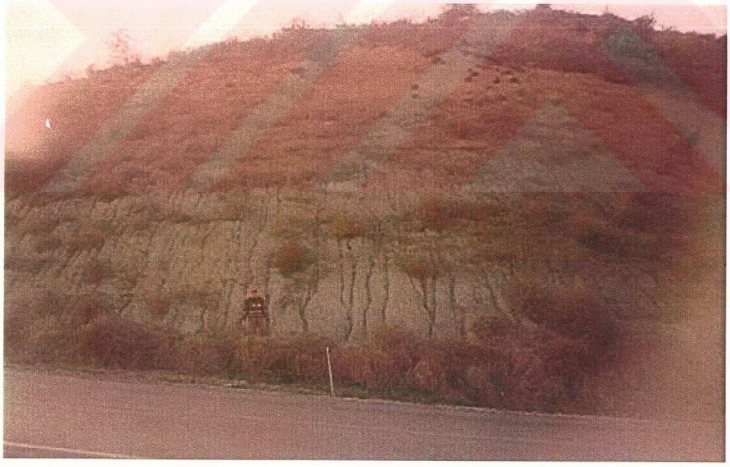


Foto 3-10: Geçitköy Göleti çevresinde görülen yarıntı erozyonunun geliştiği yamaçlar

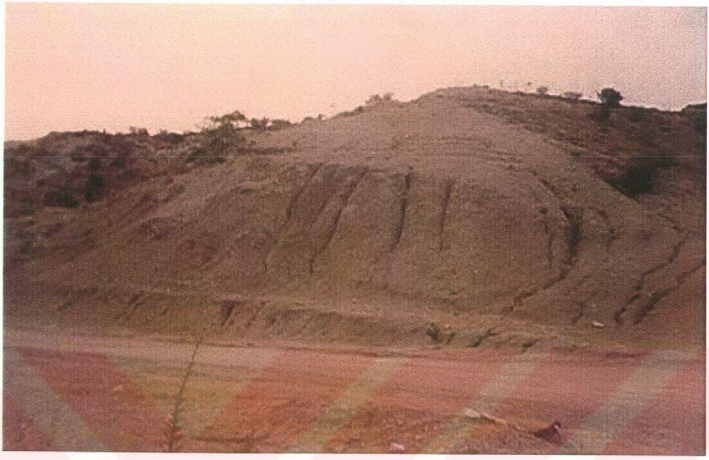


Foto 3-11: Geçitköy-Çamlıbel arasındaki yol üzerinde gözlenen yarıntı erozyonu



Foto 3-12: Geçitköy-Kalkanlı arasında görülen erozyon

Dikmen çöplüğünde bitki örtüsünün yangınlarla ve çöp birikimi ile yok olması yüzeysel akışı artırmakta ve çevrede erozyonun artmasına neden olmaktadır.

3.1.3 Günlenme Problemleri

Günlenme olayı; enkaz mantosunun oluşması, bu şekilde oluşan malzemenin çeşitli kütle hareketlerine yol açması, her türlü yapılar için güvensiz bir zemin oluşturması gibi nedenlerden dolayı jeomorfolojik açıdan oldukça önem taşımaktadır (Cürebal, 2002: 117).

İnceleme alanındaki günlenme problemlerinin ortaya çıkmasında sıcaklık değerlerindeki değişiklikler gibi klimatik şartlar etkili olurken ,hatalı arazi kullanımının ve yangınların neden olduğu bitki ve toprak örtüsündeki bozulmalar da önemli bir etkiye sahiptir (Tablo 3-2).

Çalışma sahası içerisinde özellikle Girne Dağları'nın güney yamaçlarında, düşük ve yüksek sıcaklıklar arasındaki farkın fazla oluşu (Tablo 3-2, 3-3), ana kayanın ısınıp genleşmesine, soğuyup büzülmesine ve dolayısı ile fiziksel parçalanmanın hızlanmasına yol açmaktadır. Girne'de aylık ortalama yüksek sıcaklık ile aylık ortalama düşük sıcaklık değerleri karşılaştırıldığında; sıcaklık farkı 10,1°C ile en fazla Temmuz ayında yaşanmaktadır. Ancak sıcaklık farklarının Mayıs – Eylül ayları arasında yaklaşık 10°C olup birbirlerine çok yakın değerlerde olduğunu söylemek mümkündür. En az sıcaklık farkının yaşandığı dönemler ise 7,3°C ile Ocak ayında ve 7,4°C ile Aralık ayındadır. Yıllık sıcaklık farkı ortalaması ise 9°C dir (Tablo 3-2).

Tablo 3-2: Girne (08m) Meteoroloji İstasyonu Verilerinin 500 m ve 800 m Yükselti Seviyelerine Enterpole Edilmesi ile Oluşan Aylık Ortalama Yüksek Sıcaklık ile Aylık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri ve Arasındaki Farklar (1977-2000).

AYLAR	8 m		500 m		800 m		FARK
	O.Y.S	O.D.S	O.Y.S	O.D.S	O.Y.S	O.D.S	
O	15,9	8,6	13,4	6,1	11,9	4,6	7,3
Ş	16	8,4	13,5	5,9	12	4,4	7,6
M	17,8	9,3	15,3	6,8	13,8	5,3	8,5
N	21,2	11,9	18,7	9,4	17,2	7,9	9,3
M	25,1	15,3	22,6	12,8	21,1	11,3	9,8
H	29,4	19,5	26,9	17	25,4	15,5	9,9
T	32,5	22,4	30	19,9	28,5	18,4	10,1
A	32,6	22,6	30,1	20,1	28,6	18,6	10
E	30,3	20,3	27,8	17,8	26,3	16,3	10
E	26,6	17,2	24,1	14,7	22,6	13,2	9,4
K	21,8	13,3	19,3	10,8	17,8	9,3	8,5
A	17,7	10,3	15,2	7,8	13,7	6,3	7,4
Yıllık	23,9	14,9	21,4	12,4	19,9	10,9	9

Tablo 3-3: Lefkoşa (108m) Meteoroloji İstasyonu Verilerinin 500 m ve 800 m Yükselti Seviyelerine Enterpole Edilmesi ile Oluşan Aylık Ortalama Yüksek Sıcaklık ile Aylık Ortalama Düşük Sıcaklık Değerleri ve Arasındaki Farklar (1977-2000).

AYLAR	108 m		500 m		800 m		FARK
	O.Y.S	O.D.S	O.Y.S	O.D.S	O.Y.S	O.D.S	
O	15,5	5,3	13,5	3,3	12	1,8	10,2
Ş	16,1	5,3	14,1	3,3	12,6	1,8	10,8
M	18,8	6,6	16,8	4,6	15,3	3,1	12,2
N	23,9	10,2	21,9	8,2	20,4	6,7	13,7
M	29,4	14,6	27,4	12,6	25,9	11,1	14,8
H	33,8	18,9	31,8	16,9	30,3	15,4	14,9
T	36,6	21,8	34,6	19,8	33,1	18,3	14,8
A	36,5	21,6	34,5	19,6	33	18,01	14,9
E	33,7	18,5	31,7	16,5	29,2	15,	15,2
E	28,3	14,7	26,3	12,7	24,8	11,2	13,6
K	21,9	9,9	19,9	7,9	18,4	6,4	12
A	17,3	6,7	15,3	4,7	13,8	3,2	10,6
Yıllık	26	12,8	24	10,8	22,5	9,3	13,2

Seçilmiş olan istasyonlardan Lefkoşa, Girne Dağları'nın güney yamaçlarında yer alırken Girne, kuzey yamaçlar yeralmaktadır. Bu iki istasyonda sıcaklık farkının daha fazla olduğu yer önceden de değinildiği gibi Girne Dağları'nın güney yamaçlarında bulunan Lefkoşa'dadır. Bununla birlikte aylık ortalama yüksek ve düşük sıcaklık farkının olduğu aylarda da farklılıklar bulunmaktadır. Girne'de ortalama yüksek sıcaklık farkı en fazla Temmuz ayında iken Lefkoşa'da Ekim ayında yaşanmaktadır. Ancak yine de Lefkoşa'da Temmuz ayı sıcaklık farkı Girne'den 4,7°C daha fazladır. Bu durum Lefkoşa'nın denizellik etkisine topoğrafik engelden dolayı uzak olmasından kaynaklanmaktadır. Böylece Lefkoşa'da Girne'ye oranla

hızlı ısınma ve hızlı soğumanın etkileri görülmektedir. Fiziksel parçalanmanın gereği olan sıcaklık farkının ani ve daha fazla olması ile birlikte günlenme probleminin de Girne Dağları'nın güney yamaçlarında daha fazla olduğunu söylemek mümkündür (Harita 8). Bununla birlikte yıllık ortalama sıcaklık farklılıklarında Lefkoşa'nın sıcaklık farkı Girne'nin değerinden 4,2°C (Tablo 3-2,3-3) daha fazla olması da bu durumu desteklemektedir. Girne'deki sıcaklık farklarının fazla olmamasının temel nedeni ise hiç kuşkusuz denizellik etkisine açık olmasından dolayıdır.

Fiziksel parçalanma üzerinde kimyasal ayrışmanın da etkisi görülmektedir. Bu etki, suyun, kayaçlardaki eriyebilen unsurları eriterek bir takım yeni boşluklar meydana getirmesi veya eski boşlukları genişletmesi şeklinde gerçekleşir (Hoşgören,1997: 113). Girne Dağları'nın litolojik özellikleri dikkate alındığı zaman özellikle kireçtaşlarının yaygın bulunması yağışlı kış döneminde (Tablo 1-8) kimyasal ayrışmanın ön plana çıkarak kayaç direncini zayıflatmaya neden olması yönünde oldukça etkili olduğu söyleyebilir.

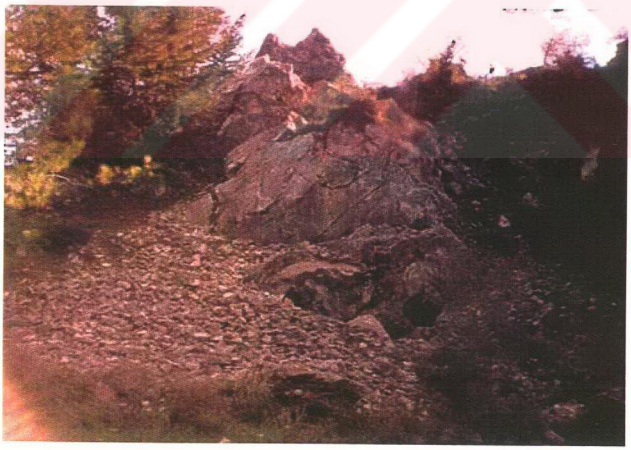


Foto 3-13: Karşıyaka'daki günlenme sonucu ortaya çıkmış olan ayrışmış malzemeler

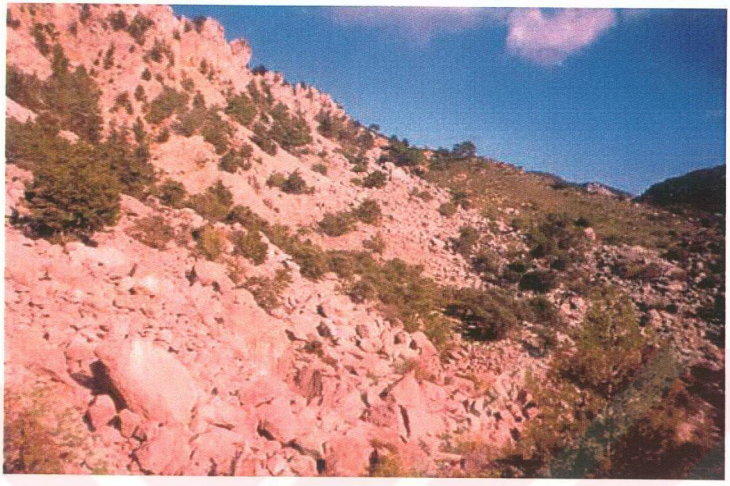


Foto 3-14: Karşıyaka-Lapta arasındaki günlenme sonucu ortaya çıkmış olan ayrışmış malzeme

3.2 Kıyı Problemleri

İnceleme alanında oldukça geniş yer kaplayan kıyılar KKTC açısından büyük öneme sahip olan alanlardır. Öyle ki inceleme alanında susuzluk sorunundan ve ambargolardan dolayı tarım faaliyetleri gelişme gösterememiştir. Bununla birlikte KKTC'nin bir ada ülkesi olması ve yine ambargoların uygulanması, üretilenin pazarlanamamasına ve dolayısı ile sanayi faaliyetlerinin de gelişememesine neden olmuştur. Ancak gerek iklimin müsait olması gerekse geniş kumsalların ve güvenli koyların varlığı ülkenin yaz turizminde gelişmesine nispeten olanak tanımıştır. Ancak turistik tesislerin yapılması beraberinde birçok jeomorfolojik problemi getirmiştir. Kıyı problemleri başlığında toplanmış olan bu sorunlar: kıyı ilerlemesi, kıyı gerilemesi ve kumul hareketleri alt başlıkları altında incelenmiştir.

3.2.1 Kıyı İlerlemesi

Dinamik süreçler üzerinde insanların yapmış olduğu değişiklikler kıyının aşındırılması ve biriktirilmesi faaliyetlerini etkilemektedir. Öyle ki, kıyılarda yapılmış olan limanlar ve dalga kıranlar dalganın gücüne etki etmek sureti ile aşındırmayı azaltmaktadır. Böylece bu alanlarda kıyıda genişlemeler gözlemlenmektedir. Bu durumun en belirgin olduğu alan Girne çevresidir. Ayrıca Kumköy çevresinde Alanya'dan Kıbrıs'a balon ile su taşınmasından dolayı kıyı şeridi çakıl taşları ile doldurulmuştur bu durum kıyının zamanla genişlemesine neden olmuş ve olacaktır.

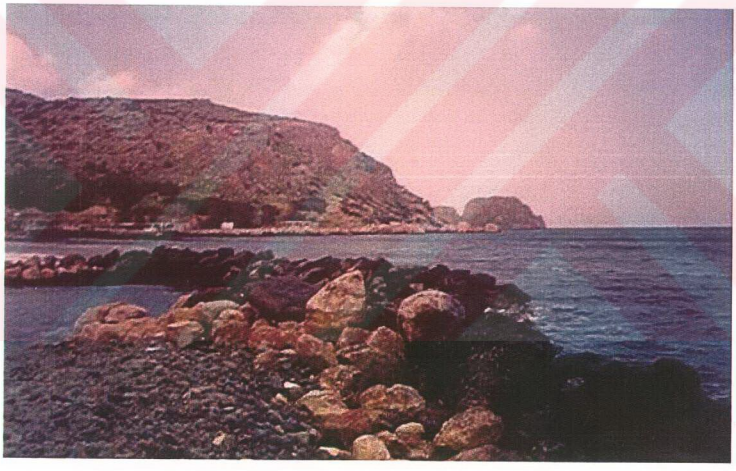


Foto 3-15: Yeşilırmak'ta güneyde kalan kısımda yapılan restoran nedeni ile dalgaların hızını azaltmak için küçük çaplı dalgakıranlar yapılmıştır. Bu durum alçak kıyılardaki akıntı sistemini değiştirip batıda kalan koyda biriktirme faaliyetlerinin artmasına neden olmuştur.

3.2.2 Kıyı Gerilemesi

Kıyı gerilemesinin yaşandığı yerler yüksek kıyı alanlarıdır. Bu alanlar etkileyici manzaraları ve özellikle de yaz turizminde ilgi odağı olmalarından dolayı turistleri çekmektedirler. Bu nedenden dolayı buralarda çeşitli turistik tesisin inşasına gidilmektedir. Bu alanlar özellikle; Girne-Güzelyalı arasındaki sahil şeridi boyuncadır (Harita 8). Ancak söz konusu olan alanlar yerleşmeye açılması açısından oldukça tehlikelidir. Çünkü buralarda kütle hareketleri etkindir. Hiç kuşkusuz litolojik özelliklerin kaymalar üzerinde büyük bir etkisi bulunmaktadır. Öyle ki Kayalar çevresinde gerek marn ve kumtaşı ardalanmasından oluşan kil bakımından zengin formasyon ile Lapta çevresindeki diyaklazlı kireçtaşları üzerinde kütle hareketlerinin yaşanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Bunların yanında yapılaşma ile birlikte ana kayanın taşıyacağı yükün artmasına bağlı olarak kütle hareketlerinin oluşumu hızlandırılarak kıyı gerilemektedir. Bu nedenle sahil şeridine yapılan binaların uzun vadede ekonomik olmadığı ve yıkılma tehditi altında olduğu söylenebilir.

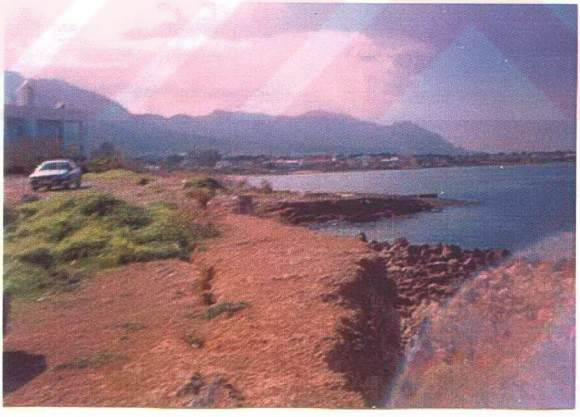


Foto 3-16: Karaoğlanoğlu'nda kireçtaşlarının yaygın olduğu yüksek kıyıda dalgaların alttan oyması sonucu meydana gelen kütle hareketleri ve kıyı gerilemesi. Önceden kopan kütle parçaları ön planda izlenebilmektedir.

3.2.3 Kumul Hareketleri

Herhangi bir kumul, topoğrafik bir engel tarafından veya üzerinde bitkilerin yerleşmeleri sonucunda tutturulmamış olduğunda, hareket halindedir (Erinç,2001: 49). Çalışma sahasında kumulların yer aldığı alan özellikle Güzelyurt Körfezi doğusu boyuncadır (Harita 3,8). Kumulların yer aldığı alanda ne topoğrafik bir engel (Harita 1,3) ne de yoğun bir bitki örtüsü bulunmaktadır (Harita 6) (Foto 3-18,19,20). Bu durum ise kumul hareketlerinin yaşanmasını hızlandırmaktadır. Bununla birlikte rüzgarın hızı ve yönünün de kumul ilerlemesinde büyük bir etkisi olduğu bilinmektedir. Rüzgar hızının en fazla söz konusu alanda olması, ve hakim rüzgar yönünün de batı, kuzeybatı doğrultusunda olması kumulların geniş bir alana yayılmasını sağlamıştır. Söz konusu faktörlerin dışında civar köylerde yapılan çalışmalar sonucunda kumul alanından çok uzun yıllardan beridir inşaat sektöründe kullanılmak üzere kum çekildiği ortaya çıkmıştır (Foto 3-18). Her ne kadar kum alımları son yıllarda durdurulmuş olsa bile bilinçsiz vatandaşlar tarafından halen kum alımının devam ettiği görülmüştüe. Bu durum, kumulların hareket etmesini teşvik ederek etkilemektedir.

1942 yılında İngiliz Sömürge Yönetimi'nde kumul alanları akasya ve özellikle fıstıkçamı ile ağaçlandırılmıştır (Foto 3-17,21).

Akdeniz Köyünde yapılan çalışmalar sırasında bu alanın ikinci dereceden turistik alan olduğu ve yapılaşmaya açılacağı bildirilmiştir. Ancak bu alanda yapılacak olan turistik tesisler, kumulların ciddi anlamda harekete geçmesini sağlayarak bu anlamda jeomorfolojik risklerin yaşanmasına neden olacağı düşünülmektedir.

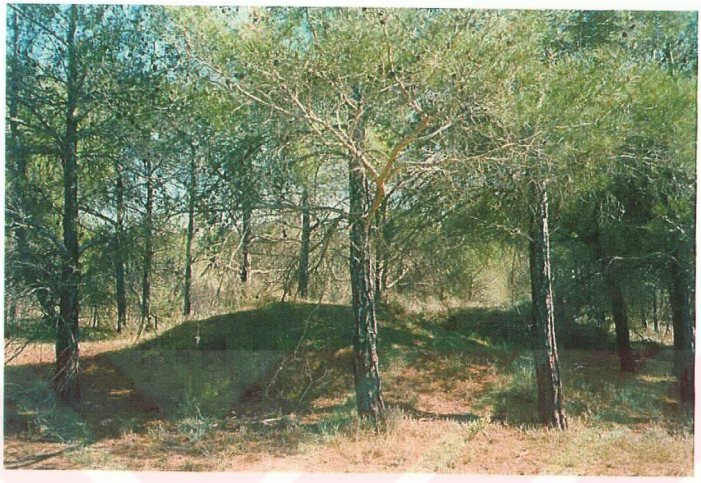


Foto 3-17: Fıstıkçamları ve ölü kumul görülmektedir

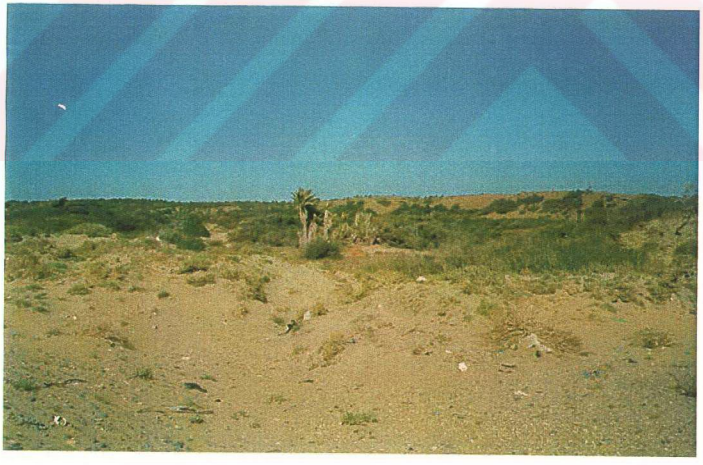


Foto 3-18: Kum çekiminin yapılmış olduğu alan ve sahildeki kumul tepeleri



Foto 3-19: Sahilde bulunan tipik kumul tepeleri



Foto 3-20: Akdeniz'deki aktif kumullar ve üzerindeki seyrek çalı formasyonu

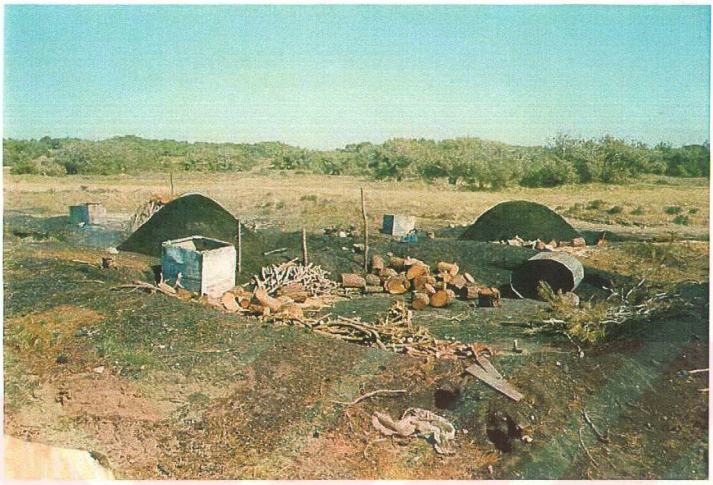


Foto 3-21: Akdeniz Köyü çevresindeki ölü kumul alanları üzerinde çevredeki ormanlık alanlardan elde edilen odunları kullanarak kömür yapma faaliyeti izlenmektedir. Geri planda ise İngiliz Döneminde ağaçlandırılmış olan fıstık çamları dikkat çekicidir.

3.3 Drenaj Problemleri

Drenaj özellikleri, jeomorfolojik birimlerin şekillenmesinde oldukça etkilidir. Ancak drenaj sistemi üzerinde yapılan değişiklikler de beraberinde bir takım doğal afetleri getirmektedir. Drenaj problemleri başlığı altında; hidrografik kökenli doğal afetler; akarsu yatak değişiklikleri ve yarattıkları etkililer incelenmiştir.

3.3.1 Hidrografik Kökenli Doğal Afetler

Seyelan, sel ve taşkın hidrografik kökenli doğal afetler grubu içerisinde yer almaktadır. Seyelan, sel ve taşkınların oluşumunda iklim, bitki örtüsü, toprak ve litoloji, morfolojik özellikler ve arazi kullanım özellikleri etkili olmaktadır. Seyelan,

sel ve taşkınlar bir doğal afetin farklı aşamalardaki bölümleri olabileceği gibi bazen tek tek de bir doğal afet olarak can ve mal kayıplarına neden olmaktadır. Birbirinin devamı olduğu aşamalarda önce seyelan şeklinde akan sular, sonraki aşamada toplanmaya başlayarak bir yatak içinde kanalize olur ve seli meydana getirirler. Son adım ise; eğimin minimuma indiği taban arazilerde su fazlasına bağlı taşkına dönüşerek sonuçlanması ve daha sonra suların yavaş yavaş çekilmesidir (Turoğlu,2000: 1).

Bölgede hidrolojik kökenli doğal afetlerin meydana gelmesini etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunların başında; Jeomorfolojik faktörler, Litolojik faktörler, iklim faktörü, bitki örtüsü faktörü ve arazi kullanımı gelmektedir.

- **Jeomorfolojik Faktörler**

Jeomorfolojik özelliklerin etkisi üzerinde Turoğlu'nun belirttiği üzere sel olayının en etkili olduğu yamaç eğiminin %10-30 değerleri arasında bulunduğu mekanlardır. İnceleme alanının kuzeyinde bulunan Girne Dağları'nda eğim değeri oldukça fazladır. Örneğin Lapta'nın kuzeyinde 200-800m izohipsleri arasında bulunan yamacın eğim değeri %30,7 olarak hesaplanmıştır. Eğimin fazla olması yağışların zemine sızmasını azaltarak suların hızının artmasına neden olmaktadır. Böylece selin oluşması hızlanmaktadır. Bununla birlikte alçak alanlara doğru akan suların miktarı artmakta ve taşkın riskini artırıcı bir etkiye sahip olmaktadır.

Jeomorfolojik özellikler içerisinde morfolojinin orografik yağışlara neden olması sel olayının meydana gelmesinde etkili diğer bir faktördür (Turoğlu 2000: 2). Altunç'un belirttiği üzere Girne Dağları'nın kuzey yamaçlarında cephe yağışları etkili olmaktadır. Özellikle bu alanlarda sel ve seyelan olayının sıklıkla yaşandığı söylenebilir.

İnceleme alanında akarsular mevsimliktir. Kaynaklarını Girne ve Trodos Dağları'ndan alan bu dereler, genelde birbirine paralel güney-kuzey, kuzey-güney akışlıdırlar. Artan yağış ve sağanaklara bağlı olarak akışa geçen dereler; yataklarındaki ayrışmış şekilde duran ve yamaçlardaki günlenme, kaya düşmeleri ile

birikmiş olan malzemeyi taşımakta ve ovaya daha çok sel malzemesi biriktirmektedir. Bu durum ise afetin zararını artırmaktadır.

Dere yataklarının yağışlarla gelen suyun akışına imkan verecek kadar geniş olmaması suyun drene olmasını engelleyip taşmasına neden olmaktadır.

Taşkın riski taşıyan alanın düzlük olması suyun göllenmesini artırıcı bir etki yapmak sureti ile taşkınların zararını artırmaktadır.

- **Litolojik Faktörler**

Taşkın alanının litolojisini kumtaşı, şeyl, marnlardan oluşan formasyon ile kumtaşı, silttaşı arakatmanlı çamurtaşlarından oluşan birim ile alüvyonlar oluşturmaktadır (Harita 2,8). Sahada genel olarak çakıl, kum, silt ve killerden oluşan alüvyonlar ile kil miktarı fazla olan kayaçların varlığı dikkate alınması gerekli bir faktördür. Öyle ki killer çok hızlı suya doygun hale geçtikten sonra geçirimsiz bir zon oluşturmaktadır. Böylece sızmaya geçemeyen su göllenmeye başlayarak taşkın olmasını artırıcı bir etki yapmaktadır.

- **İklim Faktörü**

İnceleme alanında sonbaharda yıllık yağışların %20'ye yakınının düşmesi ile birlikte toprak yaz kuraklığından sonra ihtiyaç duyduğu suyu çekmeye başlamaktadır. Yağışların yaklaşık %50'sinin de kış mevsiminde düşmesi (Tablo 1-12) toprağın bu dönem sonunda da suya doygun hale gelmesini sağlamaktadır (Tablo 1-14, 1-15, 1-16). Böylece su miktarı sızarak azalmamakta aksine akışa geçmek suretiyle derelerin akımı alçak alanlara doğru artmaktadır.

Basra Alçak Basınç Sistemi'nin etkilediği dönemde KKTC'de kurak ve sıcak hava hüküm sürmekte ancak üst atmosferdeki soğuk hava kütlelerinin bölgeye ulaşması gibi nadir zamanlarda oluşan konvektif akımlar yaz mevsiminde kararsız sağanak yağışlarına neden olmaktadır (Altunç,1998: 1). Sağanaklar ile gelen yağışlar ise ilkbahar ve yaz boyunca biriken malzemenin artması ile hem afetin oluşum hızını hem de oluşturacağı zararı artırmaktadır.

- **Toprak Faktörü**

İnce teksrürlü toprakların kaba tekstürlü topraklara göre permeabilite kapasiteleri düşüktür. Kuvvetli yağmurlardan sonra ince tekstürlü toprakların göllendiği görülür. Bu olay toprağın su geçirme özelliğinin iyi olmadığını gösterir. Ayrıcal killi sert tabakalar da toprağın permeabilitesini azaltır (Mater, 1998: 132). İnceleme alanındaki göllenme riski taşıyan alanlar Lefkoşa, Alayköy ve Kanlıköy çevreleridir. Tarım ve Orman Bakanlığı-Ç.Ü Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Bilimsel ve Teknik İşbirliği Detaylı Toprak Etüdü ve Haritalama Projesinde söz konusu alanlarda yedi farklı toprak serisi bulunmaktadır. Bu toprak serilerindeki kil miktarları toprak yüzeyinde; %19, %34, %42-54 arası, %20, %42 ve %24 oranlarındadır (KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı, Cilt 1, 2001: 117,143,186,201,210,215). Toprak içerisinde kil miktarının fazla oluşu ve ince taneli geçirimsiz toprakların varlığı, yağmur sularının eğimli olan alanlarda hızlı yüzeysel akışa, eğimin az olduğu zeminlerde ise gölenmelerin yaşanması neticesinde hidrolojik kökenli doğal afetlerin şiddetini artırıcı bir rol oynamaktadır.

- **Bitki Örtüsü Faktörü**

Lefkoşa ve çevresinde step ve garig formasyonlarının, bazı yerlerde ise tamamen bitki örtüsünden yoksun alanların varlığı (Harita 6) hidrografik kökenli doğal afetler üzerinde ciddi bir rol oynamaktadır. Öyle ki, bitki formasyonunun cılız olması suyun sızmasına yardımcı olmamakta, bununla birlikte akışa geçen suyun gücünü artırıcı bir etkiye sahip olarak sel sularının hızının ve miktarının artmasına ve alçak alanlarda da bu suların birikmesinde bir etkiye sahip olmak koşulu ile taşkınların yaşanmasına ve zararın daha fazla olmasına artırıcı bir etki yapmaktadır.

- **Arazi Kullanımı**

Karayolu çalışmaları sırasında çevredeki dere yatakları dikkate alınmadan tahrip edilmiştir ve halen edilmektedir. Ayrıca kazılan enkazlar da çoğunlukla dere yataklarına boşaltılmıştır. Bilinçsiz olarak yapılmış bu çalışmalar akarsuyun drene olmasını engelleyerek çevrenin su baskınına uğramasına neden olmuştur. Çıkartılan

enkaz kısa yoldan çevredeki derelere boşaltıldığında daha az maliyete neden olacağı düşünülürken, hatalı arazi kullanımı sonucu afet sonrası maliyet daha da yükseltilmektedir.

Yapılan inşaatlar sırasında akarsuyun geçtiği alanlar dikkate alınmadan yatağın yerinde değişiklikler yapılmaktadır. Bu durum ise drenaj sorunlarını yaratmak suretiyle taşkınların yaşanmasına neden olmaktadır (Foto 3-17). Yine yapılan inşaatlar sırasında derenin taşkın zamanı dikkate alınmadan tünel ve köprüler yapılmaktadır. Rahat drene olamayan derelerde de su baskınları yaşanmaktadır (Foto 3-27).



Foto 3-22: Lefkoşa'da dere yatağının hemen kenarına inşaa edilen ve taşkın riski taşıyan bina hatalı yer seçimine güzel bir örnektir. Kare güneye doğru çekilmiştir.

Dere yataklarının çöp döküm alanları olarak kullanılması yine insanların dere yatağındaki drenaj şartlarına etki yapması ile hidrolojik kökenli afetlerin yaşanmasına neden olunmaktadır (Foto 3-19). Örneğin Kıbrıs Gazetesi'nin 04,02,1995 tarihinde yayınlanan, Karoğlanoğlu merkezinden geçen deredeki köprü altının çöplük şekline döndüğü yazısı, bahsedilen nedene bir kanıt olarak gösterilebilir. 17.09.1995 tarihinde Kıbrıs Gazetesinde Yeşilırmak yolu, Güzelyurt ve Lefke bölgelerindeki köy yollarının çöplük halinde kullanılması da drenaj sorunlarının yaşanmasında önemli bir etkiye sahiptir (Kıbrıs Gazetesi, 1995).

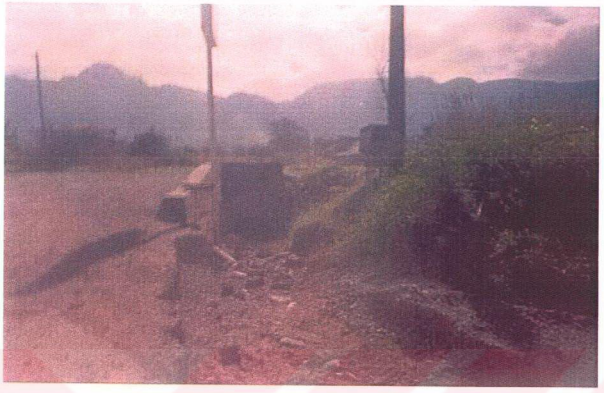


Foto 3-23: Girne-Karaoğlanoğlu arasındaki anayol üzerinde derenin kanalize olması için yapılmış olan tünel dar olduğu için derenin taşkın döneminde akışınaimkan vermemektedir. Bu yüzden yolun dışında akışa geçen derenin yola tahribat verdiği görülmektedir.

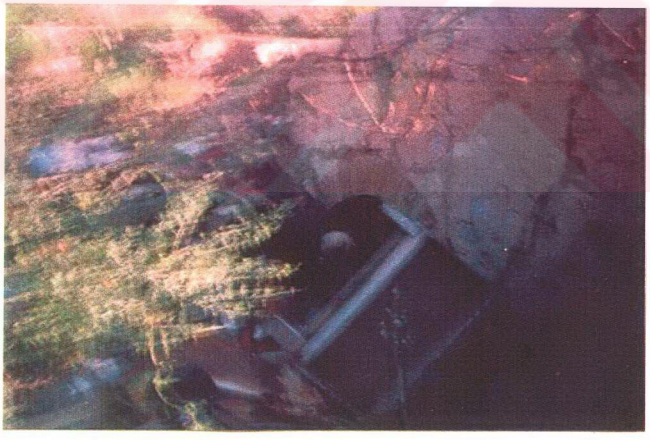


Foto 3-24: Lapta-Karşıyaka arasındaki yol kenarında çöpler ile kapatılmış olan köprü derenin akışını tıkayarak taşkın yaşanmasına neden olmaktadır.

Kuru tarım faaliyetleri yapılan alanlarda doğal bitki örtüsüne anız yangınlarının yapılması ile zarar verilmektedir (Harita 7). Yağışlı dönemde tarım ürünleri ile kaplı olan alanlar, kurak geçen yaz döneminde bitki örtüsünden yoksun çıplak alanlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum ise taşkın riskini artırmaktadır.

3.3.1.1 Seyelan

Çalışma alanında seyelanların başlıca görüldüğü alanlar Girne Dağları'nın özellikle kuzey yamaçları ve güney yamaçlarındaki yerleşmelerdedir (Harita 8). Kuzey yamaçlarda bulunan Lapta ve Alsancak'ta, güney yamaçlarda ise Kozan, Alemdağ, ve Akçiçek çevresinde seyelanların meydana geldiği yapılan arşiv ve arazi çalışmaları sonucu ortaya çıkmıştır.

1 Aralık 2001 tarihinde Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü'nden alınan verilere göre Laptaya normalin üzerinde yağış düşmesi (1 Aralık 130mm, 2 Aralık 106mm) ve bölgenin KKTC'nin en yüksek ve eğimli (%40) bölümünde, Lapta Dağları eteklerinde kurulmuş olması, seyelan doğal afetinin yaşanmasına neden olmuştur. Öyle ki, fırtınalı sağanak yağışlardan sonra bir çok çam ağacı sökülmüş, ağaç kökleri ve değişik boyutlardaki iri kaya parçaları dereleri tıkamış, bir çok ev sular altında kalmış, duvarlar çökmüş, küçük çaplı kütle hareketleri ve çamur akıntıları meydana gelmiştir.

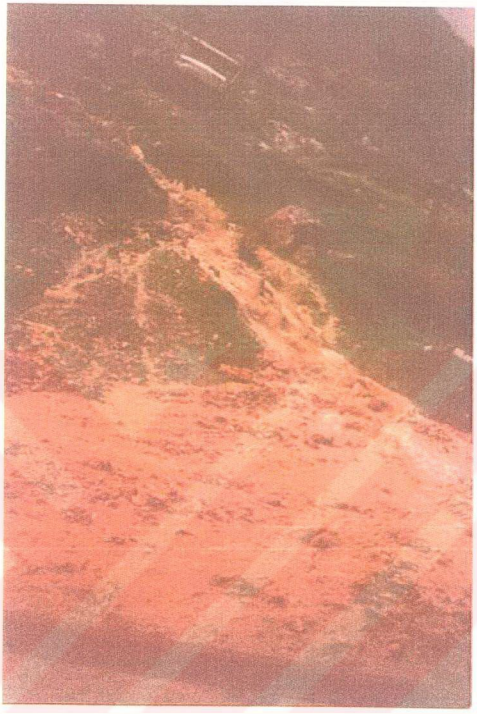


Foto 3-25: 1 Aralık 2001 tarihinde Lapta'da meydana gelen seyelan

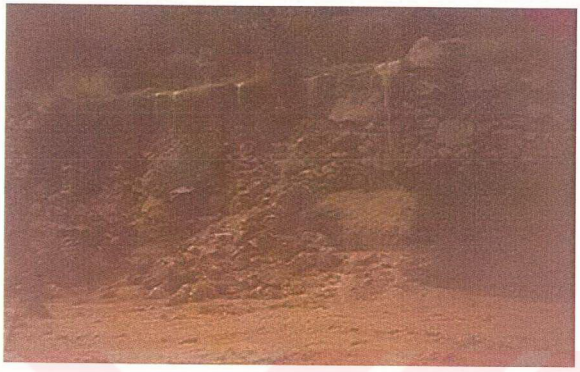


Foto 3-26: Seyelan sonucunda kanalize olamayan su bütün yüzeyi kaplayarak akış göstermektedir.



Foto 3-27 : Seyelanlar sonucunda kütle hareketlerinin yaşandığı yine aynı alanda izlenmektedir.

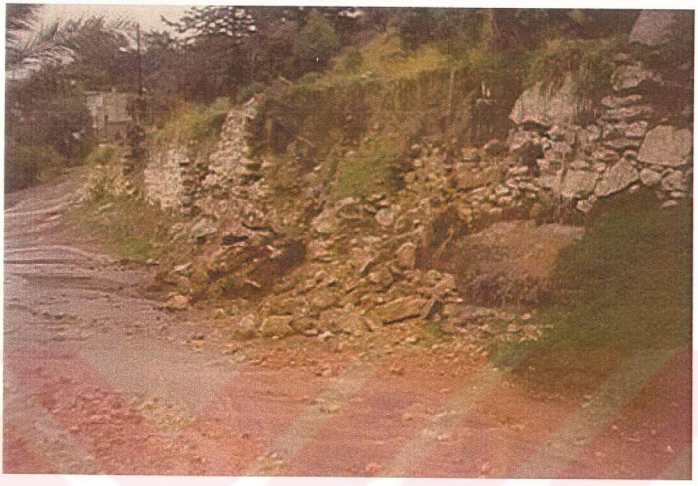


Foto 3-28: Lapta'da meydan gelen seyelanda tabaka halinde yüzeyi, kaplayan su ve seyelanın neden olduğu kütle hareketleri izlenebilmektedir.

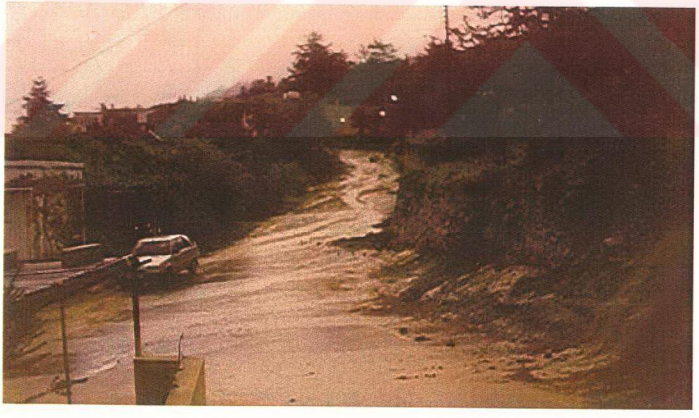


Foto 3-29: Seyelanlarla gelen sular yolu kaplayarak akışa devam etmekte ve selin yaşanmasında önemli bir etkiye sahip olmaktadır.



Foto 3-30: Alsancak'da 1 Aralık 2000 tarihinde meydana gelen seyelanda yol bir kanal vazifesi görerek sel karakteri özelliği göstermektedir.

3.3.1.2 Sel

Çalışma alanında sellerin başlıca görüldüğü alanlar Girne Dağları'nın özellikle kuzey yamaçlarındaki yerleşmelerdedir (Harita 8). Kuzey yamaçlarda bulunan Lapta ve Alsancak'da sellerden dolayı birçok tarım alanı, yerleşmeler, ağıllar ve ulaşım zararlı yönde etkilenmiştir (Foto 3-25).

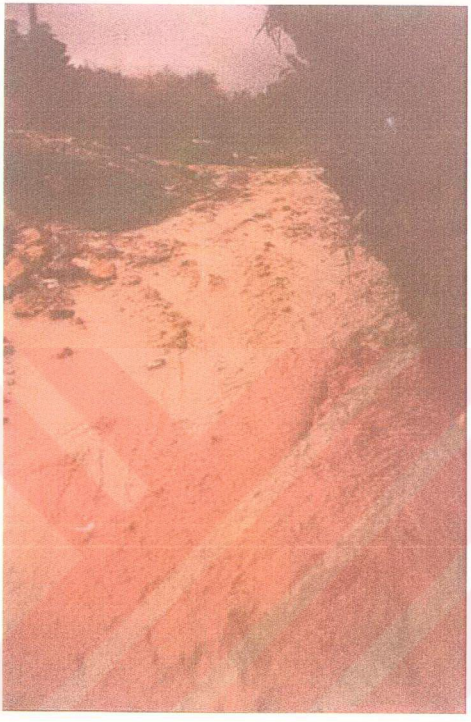


Foto 3-31: Lapta'da meydana gelen selde yolun kanal vazifesi gördüğü izlenmektedir.



Foto 3-32: Lapta'da sel sonrasında dere yatağında kalan malzeme görülmektedir. Burada yapılmış olan köprü, derenin çekik dönemine uygun olarak inşa edilmiştir. Halbuki köprünün daha geniş olması durumunda selin yapacağı zarar az olabileceği gibi selin meydana gelmesi bile engellenebilirdi.

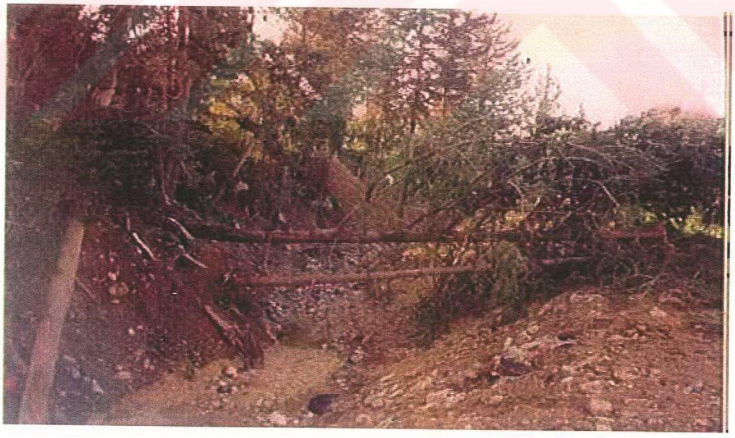


Foto 3-33: Sel sonrasında dere yatağının yamaçlarında bulunan ağaçların devrildiği görülmektedir.

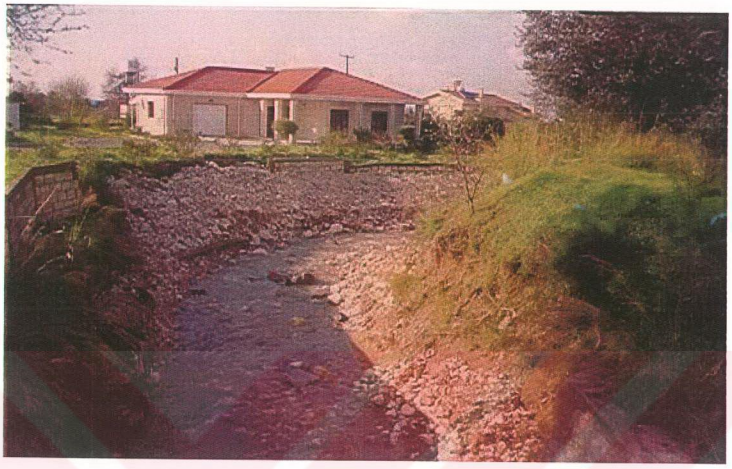


Foto 3-34: Alsancak'ta güneye doğru çekilmiş olan fotoğrafta çarpak duvarın yaşanan sel afeti sonrası yıkıldığı görülmektedir. Dere yatağına çok yakın bir yerde yapılmış olan ev sel doğal afetinden etkilenme riski taşımaktadır.

Sel doğal afetinin yaşandığı yerlerden bir tanesi de Gemikonağıdır. Öyle ki Gemikonağında 30.10.1996 tarihinde meydana gelen sel sonucunda Nejdet Levent Sokaktaki market yıkılmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1996).

Yüzeysel akışı durdurabilmek için yol kenarları boyunca uzanan yamaçlar beton basamaklarla kuşatılarak hem suyun hızı azaltılabilir hem de enkazın yol içerisine taşınması engellenerek selin neden olacağı zarar indirgenebilir (Oya,1983: 190)

Köprüleri korumak amacıyla dar ve dik vadilerin dengesini sağlamasına yönelik akış hızını en aza indirgemek için köprülerin üst çığırlarına basamaklı beton lar vasıtası ile suni engebelilikler yapılabilir (Oya,1983: 192)

3.3.1.3 Taşkın

Hidrolojik kökenli doğal afetlerden olan taşkınlar, inceleme alanında yapmış olduğu morfolojik etkiler bakımından oldukça önemli bir yere sahiptir. Taşkınları; kökenlerine bağlı olarak üç grupta sınıflandırmak mümkündür. Bunlar, drenajdaki su fazlasına bağlı olarak oluşan taşkınlar, göletlerdeki su fazlasına bağlı olarak oluşan taşkınlar ve yağışlara bağlı yüzeysel sellenmeler sonucu meydana gelen göllenmeler şeklindedir.

- **Drenajdaki Su Fazlasına Bağlı Taşkınlar**

Drenajdaki su fazlasına bağlı taşkınlar yağışların normalin üzerinde olması veya dere yataklarına yapılan birtakım değişiklikler sonucunda derenin drene olamasına bağlı olarak meydana gelmektedir.

Yaz mevsimi boyunca Kıbrıs'ta yağışlar ender ancak sağanak şeklindedir. Bu durum ise tamamen kuru olan dere yataklarının ve günlenme sonucu biriken yamaç molozlarının, dereleri tıkamasına yardımcı olmaktadır. Böylece suların drene olmasında güçlükler yaşanmakta, sağanak şeklinde gelen yağışlarla birlikte ise taşkınlar daha etkili ve zarar verici bir şekilde oluşmaktadır. Örneğin 03.07.1995 tarihinde sağanak yağışları Lefkoşa ve çevresinde taşkınların yaşanmasına neden olmuştur. (Kıbrıs Gazetesi, 1995). Aynı hafta içerisinde devamı gelen yağışlar 10.07.1995 tarihinde Lefkoşa'da m^2 ye 30,3 kg yağış düşmesi sonucu evleri su basmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1995). Kronolojik olarak taşkınların sıralandığı bölümde özellikle Mayıs-Ağustos ayları arasında meydana gelen taşkınlar bu durumu desteklemektedir.

Sağanak şeklinde yağan yağmurların taşkınlara neden olduğu gibi sürekli yağan yağışlar da taşkınlara neden olmaktadır. Öyle ki 4.01.1996 tarihinde Lefkoşa'da iki gün süreyle yağan yağmurun sonucu Lefkoşa sular altında kalmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1996). İki gün sonra 06.01.1996 tarihinde Girne'de aynı nedenden dolayı taşkın afeti yaşamıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1996).

Taşkınların yaşanmasında alt yapı yetersizliklerinin de etkisi bulunmaktadır. 13.10.1996 tarihinde Lefkoşada meydana gelen taşkın sonucu evler sular altında kalmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1996).

Taşkınları yaratan etkenler içerisinde, dere yataklarının çöplük olarak kullanıldığı ve derenin drene olamaması dolayası ile meydana gelen taşkınlar vardır. 25.11.1996 tarihinde Bayrak Radyo Televizyon Kurumu yakınlarındaki dere yatağının çöple doldurulması sonucu taşkın yaşanması bu durumun güzel bir örneğidir (Kıbrıs Gazetesi, 1996). Yapılan arşiv çalışmaları sonucunda bu örnekleri artırmak mümkündür. kronolojik olarak meydana gelmiş taşkınlar ve neden olduğu zararlar şu şekildedir;

27.10.1996 tarihinde bir saat süren sağanak yağışların sonucunda Lefkoşa'daki birçok evi su basmış, yollar çökmüş ve araçlar yolda kalmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1996).

Lefke'de, Lefke Deresi'nin aşağı çığrında yapılmış olan tripleks sosyal konutlar son üç yıldır taşkınlardan dolayı zarar görmektedir. Bilinçsiz olarak seçilmiş olan taşkın ovasındaki yapılaşma bir çok insanın gerek malının gerekse tarım topraklarının zarar görmesine neden olmaktadır.

04.03.1997 tarihinde Lefke'de m^2 ye 58 mm, Lefkoşa'da m^2'ye 25 mm gibi mevsim normallerinin üzerinde yağış düşmesi sonucunda Lefke ve Lefkoşa'daki evleride ve düzlük alanlarda taşkın yaşanmıştır. Bu taşkın bir çok trafik kazasının meydana gelmesini ve bu kazalar sırasında bir kişinin ölümüne neden olmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 1997).

11.06.1997 tarihinde Lefkoşa'da etkili olan sağanak yağışlar sonucunda yollar sular altında kalmış ve bir evi su basmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1997).

14.06.1997 tarihinde ise ani gelen sağanak yağışlar sonucunda özellikle Girne, Lefkoşa ve Alayköy'de meydana gelen taşkınlar sonucunda; trafik kazaları ve elektrik kesintileri yaşanmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1997).

04.11.1997 tarihinde Bostancı'da şiddetli yağışlar sonucunda Güzelyurt Deresi taşıp 12 ev, 1 fırın, 1 ağıl, 4 işçi evi ve geniş bir arazi sular altında kalmış, telefon ve elektrik telleri kopmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 1998).

19.11.1997 tarihinde bakımsız olan dere yatakları ve köprülerden drene olamayan derelerde taşkınlar yaşanmıştır. Tamamen bilinçsiz kullanımdan dolayı meydana gelen taşkınlar sonucunda pek çok köy yollarını sular kaplamıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1997).

4.06.1998 tarihinde Lefkoşa ve civarında sağanak yağışları sonucunda bir çok evi su basmış, uzun süreli elektrik kesintileri yaşanmıştır ve zararın dört milyar olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca 9.06.1998 tarihli gazetede ise taşkınlar sonrası salgın hastalıkların yaşanıldığı da ifade edilmiştir (Kıbrıs Gazetesi, 1998).

30.11.1998 tarihinde şiddetli yağış sonucu Lefkoşa sokakları gölden farksız bir hale gelmiştir (Kıbrıs Gazetesi, 1998).

10.06.1999 tarihinde şiddetli yağmur ve doludan sonra dolan dereler taşarak çeşitli kazalar olmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 1999).

11.06.1999 tarihinde ise devam eden yağışlar sonucunda Girne ve Lefkoşa'da bir çok evi su basmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 1999).

26.06.1999 tarihinde meydana gelen taşkınlar sonucunda Girne Bölgesi'nde bulunan bir çok köy zarar görmüştür. Öyle ki Geçitköy'de sebze ekili olan 60 dönümlük alan telef olarak 7 milyarlık zarar olmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 1999).

22.04.2000 tarihinde gün boyu süren yağışlar sonucunda Lefkoşa'nın bazı bölgelerinde taşkınlarla birlikte 16 evi su basmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2000).

28.07.2000 tarihinde meydana gelen taşkın sonucunda Lefkoşa'da bir çok ev ile birlikte yollar sular altında kalmıştır. Bununla birlikte çeşitli trafik kazaları ve trafik aksamaları yaşanmıştır. Taşkın, Meclis meydanında bulunan ağacın devrilerek oradaki araçların zarar görmesine neden olmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 2000).

01.12.2000 tarihinde dört gün süreyle aralıksız olarak yağan yağış neticesinde Lefkoşa ve civarında meydana gelen taşkınlar milyonlarca zarara yol açmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2000).

14.05.2001 tarihinde şiddetli gelen yağışlarla birlikte ($45m^2/kg$) meydana gelen taşkınlar Lefkoşa'da Dr. Burhan Nalbantoğlu Hastahanesi'nin sular altında kalmasına, ağaçların devrilmesine neden olmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 2001).

18.08.2001 tarihinde yağmur dolu ve fırtına ile birlikte gelen şiddetli yağışlar Güzelyurt Bölgesi'nde, yolların sular altında kalarak ulaşıma kapanmasına ve bir çok evin sular altında kalmasına yol açmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2001).

17.10.2001 tarihinde Lefkoşa'da m^2 ye 33,2 kg Alayköy'de 15,5 kg yağmur yağması sonucunda yaşanan taşkın ile söz konusu yerlerde bulunan yollar sular altında kalmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2001).

15.05.2002 tarihinde beş saat aralıksız yağan yağışlar sonucunda meydana gelen taşkın ile Lefkoşa sular altında kalmıştır. Ayrıca civar köylerdeki tarım alanlarında taşkının hasat zamanı meydana gelmesine olarak tarım ürünleri zarar görmüştür (Kıbrıs Gazetesi, 2002).

02.06.2002 tarihinde Lefkoşa'da meydana gelen taşkın neticesinde birçok ev ve mahalle aralarındaki yolları su basmıştır. Bu yüzden vatandaşlar çapa ve küreklerle afete karşı savaş vermişlerdir (Kıbrıs Gazetesi, 2002).

04.12.2002 tarihinde Girne ve Lefkoşa'da şiddetli yağışlardan dolayı Kanlıdere taşarak birçok ev sular altında kalmış ve trafik kazaları yaşanmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2002).

09.12.2002 tarihinde yine Lefkoşa'da meydana gelen şiddetli yağışlar ve dolu taşkınların yaşanmasına neden olmuştur (Kıbrıs Gazetesi, 2002).

21.12.2002 tarihinde devam eden yağışlar neticesinde Lefkoşa sakinlerinden bir kişinin evi çökmüştür (Kıbrıs Gazetesi, 2002).

13.02.2003 tarihinde taşkın, şiddetli yağış ve fırtına nedeni ile, Lefkoşa'daki birçok kerpiç evde çökmeler yaşanmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2003).

14.02.2003 tarihinde uzun süren yağışlarla birlikte özellikle Girne'de yaşanan taşkınlar neticesinde yollar kapandı, ağaçlar devrildi ve Levent Sitesi'ndeki evleri su basmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2003).

21.03.2003 tarihinde Lefkoşa Sanayi Bölgesi sular altında kaldı. Yılmaz Sümenaka ait Zafer Garaj'dan 7000 sterlinlik zarar tesbit edilmiştir (Kıbrıs Gazetesi, 2003).

31.05.2003 tarihinde Lefkoşa'da şiddetli yağan yağışlar sonucunda meydana gelen taşkınla birlikte yollarda bir metre yüksekliğinde su birikintileri meydana gelmiştir. Böylece bir çok ev ve araba sular altında kalmıştır (Kıbrıs Gazetesi, 2003).



Foto 3-35: Lefkoşa'da dere yatağının içerisine yapılmaya başlayan inşaat ve taşıdığı risk görülmektedir.

- **Göletlerdeki Su Fazlasına Bağlı Taşkınlar**

Taşkınların yaşanmasını engelleyen veya zararın aza indirgenmesinde önemli bir etkiye sahip olan göletler bazı zamanlarda ise taşkınların olmasında etkiye sahiptirler. Öyle ki göletin taşıma kapasitesi dolmaya yakın iken boşaltılmaması durumunda bu şekildeki taşkınlar meydana gelerek zararlı etkilerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Örneğin, Lefke'de drenajdaki su fazlasına bağlı taşkınların yanında göletlerdeki su fazlasına bağlı olan taşkınlar da olmaktadır. Bunun da ötesinde Gemikonağı Göleti'nin seçildiği yer oldukça hatalıdır. Öyle ki gölette kapakların bulunduğu alandan fay geçmesi olası bir sarsıntıda tripleksler yaşayan insanların ölümüne bile neden olabilecek kadar riskli bir durum yaratmaktadır.

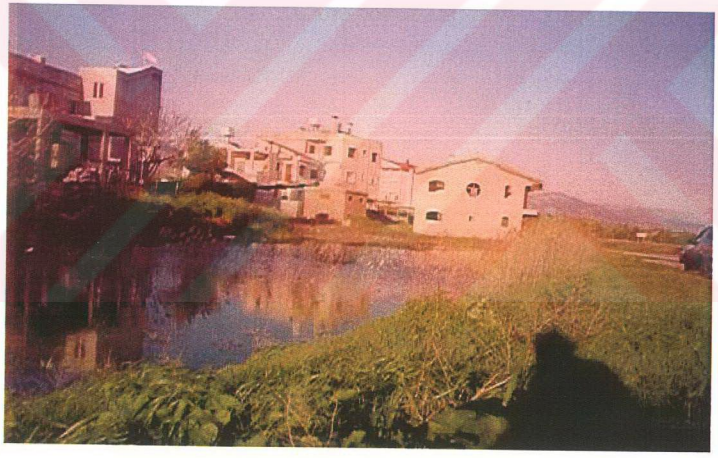


Foto 3-36: Gönyeli Göleti taşkın sahası içerisindeki yapılan yerleşim amaçlı hatalı yer seçimi gözlemlenmektedir. Göletin taşması sonucunda (2003) yerleşme alanında taşkın olmasından iki gün geçmiş olmasına rağmen suyun zemin üzerinde kaldığı izlenmektedir.

26.01.04 tarihinde aralıksız süren yağışlar neticesinde Güzelyurt Göleti taşarak Güzelyurt çevre yolu ile Mevlevi köyü arasındaki yolun trafiğe kapanmasına neden olmuştur (Kıbrıs Gazetesi: 2004).

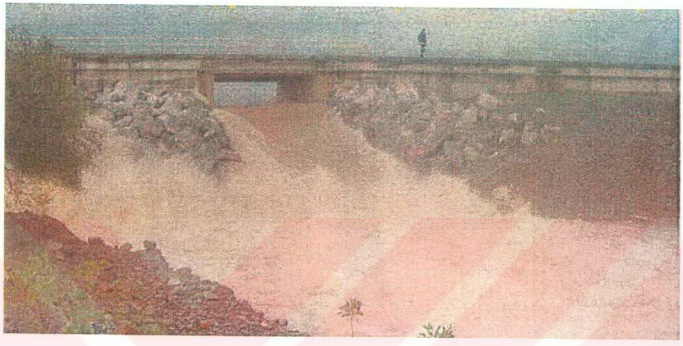


Foto 3-37: Güzelyurt Göletinin kanallardan taşmış olduğu izlenmektedir

28.02.04 tarihindeki Kıbrıs Gazetesinde kışın çok yağışlı geçmesine bağlı olarak tüm göletlerin dolup taştığı belirtilmiştir (Kıbrıs Gazetesi: 2004).

- **Yağışlara Bağlı Göllenmeler**

İnceleme alanında en çok görülen hidrolojik kökenli doğal afetler içerisinde yağışlara bağlı olan göllenmeler yer almaktadır. Yapmış olduğum arazi çalışmaları sonunda özellikle Girne Dağları'nın güneyinde kalan, Kıbrıs Rum Yönetimi ile sınırlandırılan alçak ovalık alanlarda göllenme probleminin yaşandığı tespit edilmiştir (Harita 8). Sonbaharda başlayıp kış boyunca aktif durumda olan yağışlar kısa bir süre içerisinde toprağın su ile doygun hale geçmesiyle bahsi geçen alanlarda nisan ayına kadar sellenme-seyelan halindeki yüzeysel akış ile toplanan su düz ve çukur alanlarda göllenmiş olarak bulunmaktadır.

İnceleme alanında bu tür göllenmelerin görüldüğü başlıca alanlar; Lefkoşa, Alayköy, Kanlıköy ve Lefke çevresidir. Hiç şüphesiz bu alanlarda suyun yeraltına

sızamamsında toprakların kil minareli yönünden zengin olmasının çok büyük bir etkisi bulunmaktadır.

15.06.1999 tarihinde devam eden yağışlarla birlikte doygun hale geçen toprak sızdırma yapamadığından dolayı mahalle ararlarındaki köy yollarında sular, yaya kaldırımlarına kadar yükselmiştir (Kıbrıs Gazetesi, 1999).

16 Ekim 2000 tarihinde Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü'nden alınan bilgiye göre Lefkoşa, m²'ye 33,2 kg yağış alarak yağmura teslim oldu. Altyapı eksiklikleri bunun yanında ise Güney Kıbrıs Rum Yönetimi'nde barajların dolmasıyla kapakların açılması, Lefkoşa'nın sular altında kalmasına neden olmuştur.

26 Kasım – 31 Kasım 2000 tarihleri arasında dört gün süre içerisinde aralıksız yağan yağmurlar, Lefkoşa'da taşkınların yaşanmasına bu da oldukça fazla hasara neden olmuştur.

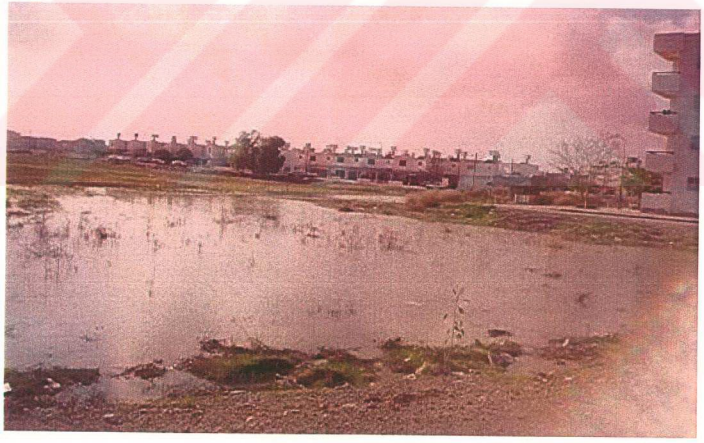


Foto 3-38: Lefkoşa- Alayköy arasındaki göllenme riski olan alanlardaki hatalı yer seçimi görülmektedir.



Foto 3-39: Lefkoşa-Alayköy arasında bulunan Yenikent'teki göllenme riski olan alanlar



Foto 3-40: Lefkoşa'da geçirimsiz zeminin ve eğimin az olmasına bağlı olarak yerleşimler çevresinde göllenmeler izlenmektedir.



Foto 3-41: Lefkoşa'da Kıbrıs Cumhuriyeti döneminde ikamet izni olmayan alanlarda son on senedir şehirleşmenin artmasına bağlı olarak Ortaköy batısındaki alanlarda yapılaşmaya hızla gidilmiştir. Halbuki kare Nisan ayında çekilmiş olmasına karşılık alandaki göllenme riskinin açık olduğu görülmektedir.

Sel, seyelan ve taşkınların bölgedeki etkileri çeşitli şekillerde gözlemlenmiştir. Bu etkiler kimi zaman da diğer doğal afetlerin yaşanmasına neden olmuştur. Bu etkilerin başlıcaları:

- Tarım ürünlerinin ve toprağın taşkınlar sonrası zarar görmesi,
- Hayvancılık faaliyetinin olumsuz yönde etkilenmesi,
- Çeşitli yapı ve binaların zarar görmesi,
- Taşkınlar sonrası sivrisinek gibi haşaratların miktarının artması,
- Sağanak yağışlarla oluşan sel ve seyelanlara bağlı olarak çeşitli kütle hareketlerinin meydana gelmesi,
- Erozyon ve sel yarıntılarının meydana gelmesi,
- Bitki örtüsünün tahrip olması,

- Elektrik, yol su gibi altyapı tesisleinin zarar görmeleridir.

Oya'nın alçak alanlardaki jeomorfolojik birimler ile taşkın esnasındaki durumları hakkında hazırlamış olduğu tablo 3-4 dikkate alındığı zaman taraçalar ile leveler üzerinde taşkınların çok ender etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ekonomik faaliyetler dikkate alınmadığı zaman bu alanların yerleşmeye müsait olan birimler olduğu kanısına varılabilir. Ancak vadi tabanları, fanlar, art bataklıklar ve delta sahaları taşkınlardan en çok etkilenen sahalardır (Tablo 3-4). Bu yüzden taşkınların yaşandığı bu alanlarda yerleşmelerin uygun olmadığı ve büyük bir risk taşıdığı söylenebilir.

Tablo 3-4: Jeomorfolojik Birimler ile Taşkın Sırasındaki Durum Arasındaki Bağlantı (Oya, 2000: 9).

Jeomorfolojik Birimler	Taşkın Sırasındaki Durumları
Taraçalar	Taşkın boyunca su baskınından etkilenmeyen alanlar
Vadi Tabanları	Su baskının olduğu sırada yüksek akım ve hızı olan ve iyi drene olan alanlardır.
Fan	Su basması sırasında aşındırma, biriktirme faaliyetleri hızlı olup dere drenajında değişiklikler meydana gelmektedir. Iyi bir drenaja sahiptir.
Leve	Olağandışı taşkınlar sırasında su baskının olduğu iyi bir drenaja sahip alanlardır.
Art Bataklık	Uzun sure su baskınında kalan alanlardır. Derin su birikintileri gözlenir.
Delta	Uzun sure su baskınında kalan alanlardır. Ayrca sıklıkla deniz akıntılarının da etkisi altında kalmaktadır.
Eski Akarsu Sahası	Su olağnüstü taşkınlar sırasında bu bölgelerde akışa geçmektedir.
Kıyı Kumulları	Su baskınına uğramayan alanlar
Kıyı Kumulları Arasında Kalan Alçak Alanlar	Şiddetli yağışlar olduğu sırada su baskını yaşanmaktadır.
Islah Edilmiş Araziler	Uzun sure su basmasına uğrayan alanlardır.

3.3.2 Akarsu Yatak Değişikliği

Gerek bina yapımı gerekse köprü ve yol yapımlarında Kıbrıs'taki dere yatakları genellikle kuru olduklarından dolayı drenaj sorunları ortaya çıkmaz gibi düşünülse bile özellikle kış aylarında akışa geçen bu dereler drenaj sorunlarının yaşanmasına neden olmaktadır. Özellikle nüfus artışına bağlı olarak yapılaşmaların da artması ile birlikte şehirleşme süreci içerisinde olan alanlarda, drenaj özellikleri dikkate alınmadan yapılaşmalara gidilmektedir. Anlaşıldığı üzere akarsu yatak değişiklikleri çoğunlukla Lefkoşa çevresinde izlenmektedir.

Örneğin Lefkoşa'daki Levent Koleji'nin inşa edilmesi için dere yatağının yeri değiştirilmiş ve kısa alanda taş örmeden bir yatak yapılmıştır. Bu durum bozulan akarsu yatağında yağışların arttığı her dönemde son dört yıldır yatağın taşmasına neden olmaktadır. Bunun yanında yatak içerisinde küçük çaplı toprak kaymaları yaşanırken, eski dere yatağının doldurulması ile birlikte okul çevresinde ise çökmelerin olduğu gözlemlenmiştir.

Yine Lefkoşa çevresinde dere yatağının içerisinde şuan yapılmakta olan üç katlı bir daire büyük bir risk teşkil etmektedir (Foto 3-30). Hemen yolun karşısında bulunan Tofaş araba satım binasının inşaatında da (Foto 3-17) dere yatağının genişliği daraltılarak örme duvar yapmak sureti ile derenin drenajı sağlanmaya çalışılmıştır. Ne var ki yapılmış olan örme duvar derenin akışını sağlayamamıştır. Bunun sonucunda her sene bu alanlarda taşkın yaşanmaktadır. Çevredeki halk gerek su baskınlarının yaşanmasından gerekse trafiğin aksamasından dolayı büyük bir sıkıntı içerisindedir.

Dere yatakları dikkate alınmadan Dikmen çöplüğüne vahşi olarak yığılan çöpler derelerin kanalize olup akmasını engellemektedir. Bu durum ise hidrografik kökenli afetlerin yaşanmasına sebebiyet vermektedir (Foto 2-6, 2-7).

SONUÇ

Bu çalışmada Kıbrıs'ın kuzeybatısında, güneyden siyasi sınır, kuzeyden Akdeniz, batıdan Güzelyurt Körfezi ile siyasi sınır ve doğudan $33^{0}20'22''$ doğu boylamından çizilen hat boyunca inceleme alanı sınırlandırılmıştır. "Girne-Lefkoşa Hattı'nın Batısında Kalan Sahadaki Hatalı Arazi Kullanımının Neden Olduğu Jeomorfolojik Problemler" başlıklı bu çalışmada uygulamalı jeomorfoloji çalışması yapılması amaçlanmıştır. Bu bağlamda ilk önce bölgenin genel fiziki coğrafya özellikleri incelenmiştir. Daha sonra ise bu fiziki ortamdaki insanların faaliyetleri değerlendirilmiştir. Yapılan bu değerlendirmeler sonucunda ise insanların yapmış olduğu faaliyetlerin ne gibi jeomorfolojik risklere neden olduğu araştırılmıştır. Tüm bu araştırmalar sonucunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

İnceleme alanındaki jeolojik özellikler, litoloji ve tektonik olarak iki bölümde ele alınmıştır. Dolomit, ofiyoloit, kireçtaşı, breş, marn, şeyl, kumtaşı, çamurtaşı, silttaşı, tebeşir, jips, genç ve yaşlı alüvyonlar ile fanglomera gibi değişik litolojik formasyonlar bölgenin litolojik özelliklerini oluşturmaktadır. İnceleme alanı güneyden Afrika ve Arabistan levhaları, kuzeyden ise Avrasya levhasının sıkıştırması sonucu tektonik etki altında kalmıştır. Bu bağlamda kuzeyde yer alan Girne Sıradağları orojenik hareketler neticesinde yükselip kıvrılarak çalışma sahasının sıra dağlarını oluşturmuştur. Bu dağlar boyunca kabaca E-W yönünde fay hatları meydana gelmiştir.

Çalışma sahası bugünkü morfolojik görünümünü farklı etken ve süreçlerin etkisi altında almıştır. Bölgeyi genel olarak yüksek alanlar, yamaç arazileri, boğazlar, pediment alanı ve alçak alanlar oluşturmaktadır. İnceleme alanındaki yüksek alanlar özellikle kuzeyde uzanan Girne Sıradağlarını içine almaktadır. Ayrıca bu yüksek dağlık alanın bir alt kademesinde üç seviye halinde bulunan plato sahaları yer almaktadır. Yamaç alanlarında ise yüksek eğimli ve az eğimli yamaç arazileri

gelişme göstermiştir. Eğim değerleri yüksek olmayan yamaç alanlarında traverten taraçalarının, talüs depolarının ve akarsu taraçalarının oluşmuş olduğu da gözlemlenmiştir. Yine Girne Dağları'nın eğimli güney yamaçları gerisinde ovalık alana kadar pediment sahası yer almaktadır. Yüksek dağlık kütleler arasında özellikle ulaşımın ve şehirleşmenin gelişmesinde büyük bir katkı sağlayan antesedant olduğu tahmin edilen iki boğaz gelişme göstermiştir. Eğim değerleri azalmış olan üçüncü bölge ise alçak alanları içine almaktadır. Bu alanları, özellikle denizel ve akarsu taraçaları, deltalar ile alçak ve yüksek kıyılar oluşturmaktadır.

Kıbrıs Akdeniz'in kuzeydoğusunda bulunan bir adadır. Bu nedenden dolayı inceleme alanının genelinde karakteristik Akdeniz iklimi özellikleri yaşanmaktadır. Ancak röliyef faktörünün etkisi ile özellikle Girne Dağları ile Trodos Dağlık kütlesi arasında kalan Güzelyurt ve Lefkoşa çevresinde Akdeniz ikliminden uzak daha kuru özelliklerin yaşandığı yapılan hesaplamalar sonucu ortaya konmuştur.

Akarsular Akdeniz rejimine uygun drenaj özellikleri göstermektedir. Öyle ki kış ayında akışa geçen dereler yaz mevsimi boyunca kuru dere yatağı halindedirler.

İnceleme alanında özellikle iklim ve litolojik özelliklerin etkisi altında çeşitli toprak türleri gelişme göstermiştir. En yaygın olan toprak türü alüvyonlar olurken kireçli kahverengi topraklar ise ikinci sırada yer almaktadır.

İklim özelliklerinin etkisi altında en yaygın olan bitki formasyonunu makiler oluştururken garig, step ve özellikle kızıl çamların yaygın olduğu orman formasyonunun yayılım gösterdiği saptanmıştır.

İnsanların ihtiyaçları doğrultusunda birtakım ekonomik faaliyetler sürdürülmektedir. İnceleme alanındaki arazi kullanımlarında en fazla ihtiyaç duyulan birimlerden bir tanesi yerleşmelerdir. Ayrıca tarım faaliyetleri, sanayi faaliyetleri, turistik amaçlı faaliyetler ve çöp döküm alanları da arazi kullanımı içerisinde önemli bir paya sahiptir. Nüfus artışına paralel olarak insanların daha çok konuta, tarım ürününe, sanayi ürününe, turistik amaçlı yapılara ve daha çok çöp döküm alanına ihtiyacı olmaktadır.

Söz konusu ihtiyaçlar doğrultusunda insanların yapılaşmaya gitmesi gerekmektedir. Ancak yapılaşma sırasında jeomorfolojik özellikler dikkate alınmalıdır. Jeomorfolojik özelliklerin dikkate alınmadığı durumlarda jeomorfolojik problemlerin yaşandığı bu çalışma sonucunda ortaya çıkmıştır. İnceleme alanında karşılaşılan başlıca jeomorfolojik problemleri; kütle hareketleri, erozyon, günlenme, kıyı ilerlemesi, kıyı gerilemesi, kumul hareketleri, seyelan, sel, taşkın ve akarsu yatak değişiklikleri olmaktadır.

İnceleme alanını etkisi altına alan ve bu şekilde bilinçsiz kullanımlar sürdükçe etkisi altına almaya devam edecek olan jeomorfolojik problemlerin çözümüne katkısı olacağı düşünülen öneriler üçüncü bölümde yer alan hatalı arazi kullanımlarının neden olduğu jeomorfolojik problemler başlığı altında bağlı bulunduğu morfolojik problemlerin ardından ele alınmıştır.

Sonuç olarak, Kıbrıs'ta jeomorfoloji çalışması hiç yapılmamıştır. Bu çalışma sonucunda Girne-Lefkoşa Hattı Batısı'ndaki fiziki coğrafya özellikleri ile arazi kullanımları irdelenerek uygulamalı bir jeomorfoloji çalışması yapılmıştır. Bu çalışma ile bölgedeki fiziki coğrafya özellikleri ortaya konmuş ve bundan sonra yapılacak olan çalışmalara bir zemin oluşturacağından dolayı önemli bir yere sahip olacağı düşünülmektedir. Ayrıca KKTC vatandaşlarının yapılaşma konusunda doğal ortam özelliklerini dikkate alarak sürdürülebilir bir arazi kullanımına gidilmesinin, gerek kısa vadede daha az zarara yol açması bakımından gerekse uzun vadede daha ekonomik olacağının kavranabilmesi ve bundan sonraki yapılaşmaların bu doğrultuda yapılması bu çalışmanın amacına ulaşmasına olanak sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Altunç, M. (1995), **KKTC'deki Rüzgar Enerjisi Potansiyelinin İncelenmesi**, İÜ Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Ens., yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul

Altunç, M. (1997), **A Study Of Water Problems Based On Meteorological Parameters For TRNC**, Proceedıngs of the International Conference on Water Problems in the Mediterranean Countries: Volume 1, s. 71-78, Lefkoşa

Altunç, M. (1998), **Fiziksel ve Biyolojik Çevre'nin Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı** YDÜ ,ÇED Raporu, Lefkoşa

Altunç, M. Tokgözlü, A. Tolun, S. Aslan, Z. Ünsalan, D. Göymen, H. (2002), **Comparison Of Energy Potential Of Northern Cyprus At Various Locations**, YDÜ, Lefkoşa

Atuk, N. Dumlu, O. Kaya, A. Önhon, E. (1976), **Kıbrıs Güzelyurt (Omorfo) Bölgesi Hidrojeolojik Etüt Raporu**, T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü Ankara

Bozer, A. Topçu, M. (1991), **KKTC Güzelyurt Ovası İyileştirme Projesi (GİP) Hakkında Rapor**, (KKTC Jeoloji ve Maden Dairesi – TC Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Ortak Raporu), Lefkoşa

Bozer, A. Necdet, M. (1999), **Ülkemizdeki Su Sorunlarının Nedenleri, Akiferlerimizin Durumu ve Çözüm Önerileri**, Jeoloji ve Maden Dairesi; KKTC İçişleri ve Köyişleri Bakanlığı; 4.Beş Yıllık Kalkınma Planı Su Özel İhtisas Komisyonu Yeraltısu Kaynakları Raporu, Lefkoşa.

Cürebal, İ (2002), **Madra Çayı Havzasının Uygulamalı Jeomorfoloji Etüdü**, İ.Ü. Sos. Bil.Ens., yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul

Dedeçay, S.S. (1972), **Kıbrıs'ta Kokulu Bitkiler ve Bunların İhtiva Ettiği Kokulu Yağlar ve Çoğaltıcı Özellikler**, Lefkoşa Özel Türk Üniversitesi Yayınları No: 11, Lefkoşa

Dixey, F. (1975), **The Geology of the Kyrenia Range**, Ministery of Overseas Development, London

Dönmez, Y. (1984), **Umumi Klimatoloji ve İklim Çalışmaları,** İ.Ü. Yay. No: 2506, İstanbul

Dreghorn, W. (1978), **Landforms In The Girne Range Northern Cyprus**, MTA Enstitüsü Yayınları No: 172, Ankara

Erinç, S. (1996-a), **Jeomorfoloji I**, Öz Eğitim Yayınları No:12, İstanbul

Erinç, S. (1996-b), **Klimatoloji ve Metotları**, Alfa Basım Yayım Dağıtım No:276, İstanbul

Erinç, S. (2001), **Jeomorfoloji II** (Güncelleştirenler: Ahmet ERTEK - Cem GÜNEYSU), Der Yayınları No: 294, İstanbul

Erol, O. (1999), **Genel Klimatoloji**, Çantay Kitabevi, İstanbul

Hakyemez, H.Y. Sönmez, İ. Sümengen, M. Turhan, N. (2000) **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Jeolojisi**, Jeoloji Etüdleri Dairesi, Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Ankara

Hoşgören, M.Y. (1997), **Jeomorfoloji'nin Ana Çizgileri I**, Rebel Yayıncılık, İstanbul

Kıbrıs Gazetesi. (1995), Sayı No: 1969, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1995), Sayı No: 2117, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1995), Sayı No: 2124, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1995), Sayı No: 2129, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1996), Sayı No: 2301, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1996), Sayı No: 2303, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1996), Sayı No: 2505, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1996), Sayı No: 2602, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1996), Sayı No: 2628, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1996), Sayı No: 2630, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997), Sayı No: 2727, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997) ,Sayı No: 2827, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997) ,Sayı No: 2829, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997), Sayı No: 2971, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997), Sayı No: 2972, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997), Sayı No: 2987, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1997), Sayı No: 2988, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1998), Sayı No: 3183, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1998), Sayı No: 3199, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1998), Sayı No: 3362, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1998), Sayı No: 3399, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1999), Sayı No: 3436, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1999), Sayı No: 3554, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1999), Sayı No: 3555, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1999), Sayı No: 3559, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (1999), Sayı No: 3570, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2000), Sayı No: 3869, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2000), Sayı No: 4028, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2000), Sayı No: 4092, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2001), Sayı No: 4237, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2001), Sayı No: 4257, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2001), Sayı No: 4353, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2001), Sayı No: 4412, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2002), Sayı No: 4622, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2002), Sayı No: 4640, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2002), Sayı No: 4825, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2002), Sayı No: 4830, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2002), Sayı No: 4842, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2003), Sayı No: 4896, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2003), Sayı No: 4897, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2003), Sayı No: 4904, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2003), Sayı No5004, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2003), Sayı No5007, Lefkoşa

Kıbrıs Gazetesi. (2004), Sayı No5244, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1975), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1976), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1977), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1978), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1979), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1980) **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1981) **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1982), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1983), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1984), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1985), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1986), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1987), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1988), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1989), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1990), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1991), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1992), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1993), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1994), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1995), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1996), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1997), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1998), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (1999), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Başbakanlık Devlet Planlama Örgütü İstatistik ve Araştırma Dairesi. (2000), **İstatistik Yıllığı**, KKTC Devlet Basım Evi, Lefkoşa

KKTC Jeoloji ve Maden Dairesi, Yeşilırmak Göleti Projesi, Lefkoşa

KKTC Meteoroloji Dairesi Müdürlüğü Sismoloji Servisi, (2001), Lefkoşa

KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı- ÇÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Bilmsel ve Teknik İşbirliği. (2001) **KKTC Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Projesi**, Cilt 1, Lefkoşa

KKTC Tarım ve Orman Bakanlığı- ÇÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Bilmsel ve Teknik İşbirliği. (2001) **KKTC Detaylı Toprak Etüd ve Haritalama Projesi**, Cilt 2, Lefkoşa

KKTC Turizm ve Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Dairesi, (2003), **Katı Atık Yönetimi**, Lefkoşa

KKTC Turizm ve Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Dairesi, (2003), **Dikmen Çöplüğü ile İlgili Rapor**, Lefkoşa

Koday,Z. (1998), **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Doğal Bitki Örtüsü ve Orman Varlığı**, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 33, s.261-282, İstanbul

Mater, B. (1998), **Toprak Coğrafyası**, Çantay Kitabevi, İstanbul

Necdet M., Tel, A.M., Mollaoğlu, G., , Fide, E., (1994), **Kıbrıs – Kuzey Kıbrıs Jeolojisi.** Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Tarım Doğal Kaynaklar ve Enerji Bakanlığı, Lefkoşa

Nejdet, M. (1999) **Ülkemizdeki Su Sorununun Nedenleri Akiferlerimizin Durumu ve Çözüm Önerileri**, 4. Beş Yıllık Kalkınma Planı Su Özel İhtisas Komisyonu Yeraltı Su Kaynakları Raporu, Lefkoşa

Oktay, F. (1993) **Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (Doğu Akdeniz) Etkileyen Hava Kütleleri**, İ.Ü. Deniz Bilimleri, Sos.Bil.Ens., yayınlanmamış doktora tezi, İstanbul

Oya, M. (1983), **Applied Geomorphology Th. Verstappen**, International Institu for Aerial Survey and Earth Science, Elsevier, Chapter 8, s.177-227, Amsterdam - Oxford- New York

Oya, M. (2000), **Applied Geomorphology for Mitigation of Natural Hazards**, Kluver Academic Publishers, London

Öztek, E. (2002), **CMC, Gemikonağı ile İlgili Son Durum**, İnşaat Müh. Odası, Bülten, Sayı 4, s.38-51, Lefkoşa

Pekcan, N. (1995), **Karst Jeomorfolojisi**, Filiz Kitabevi, İstanbul

Pekcan, N. (2002), **Kurak ve Yarı Kurak Bölgeler Jeomorfolojisi**, Filiz Kitabevi, İstanbul

Sıdal, M. (1996), **KKTC'de Gölet ve Barajlar**, Adım Derg., Sayı:3, s.23-33, Lefkoşa

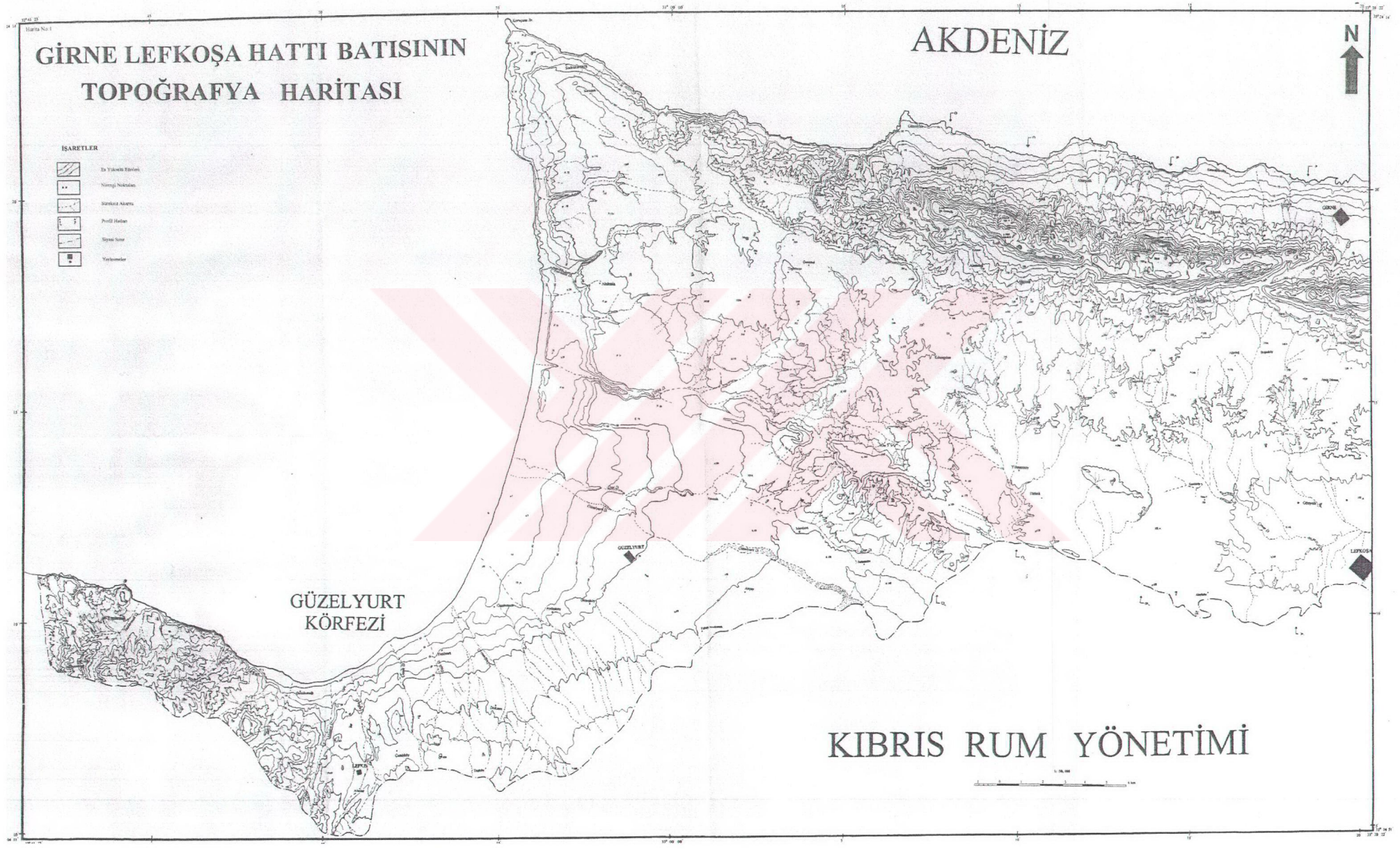
Taşocakları Komisyonu. (1999), **KKTC'de Taşocaklarının Yarattığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri**, Taşocakları Komisyonu Raporu, Lefkoşa

Turoğlu, H. (1997), **Istranca Yöresinin Karadeniz Aklanı Coğrafi Özellikler, Sorunlar Ve Öneriler**, İÜ Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü Coğrafya Dergisi, Edebiyat Fak. Basım Evi, Sayı: 5, s. 283-333, Lefkoşa

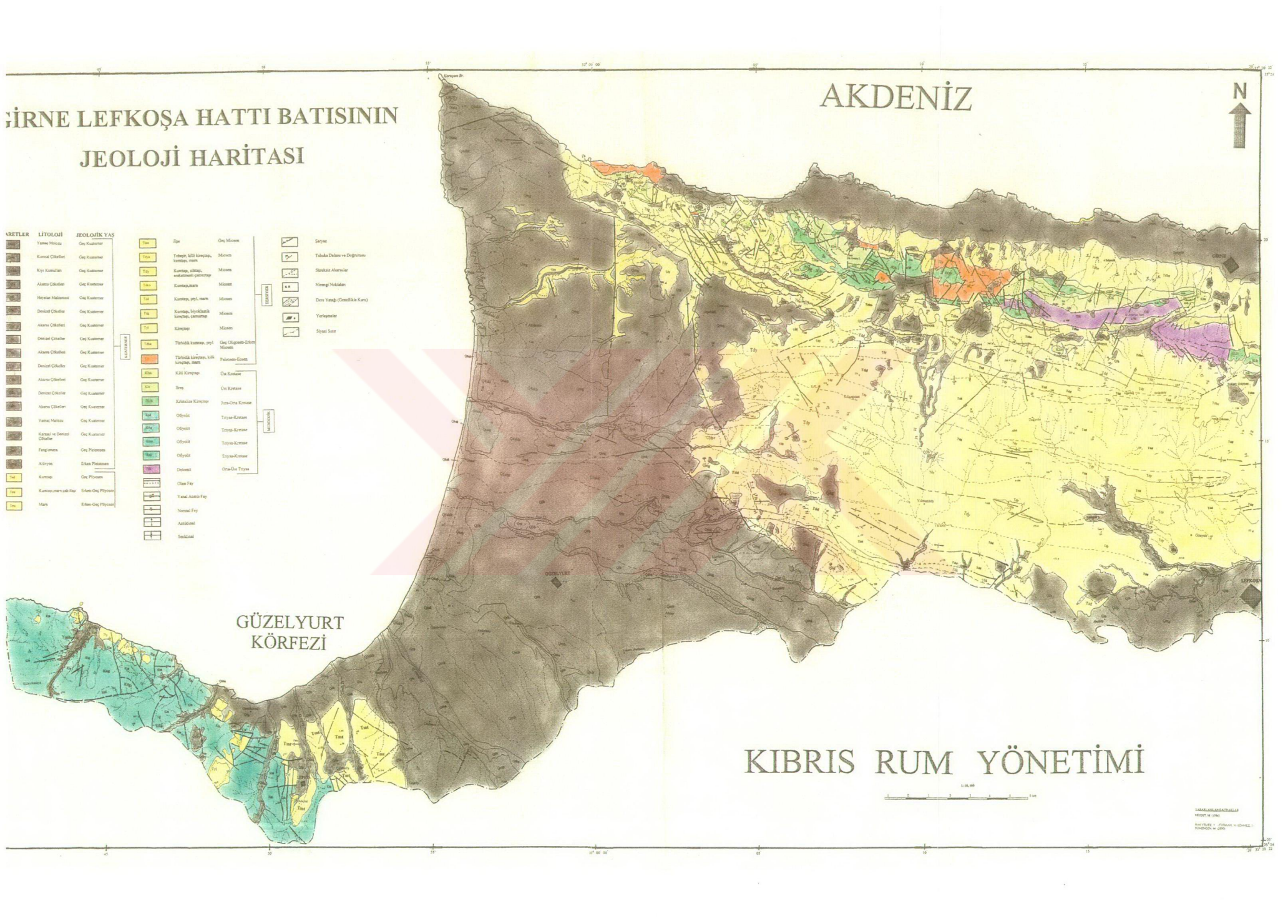
Turoğlu, H. (2000), **Fiziksel Mekan Organizasyonnu**, Ders Notları, İstanbul

United Nations.(1970), **Survay Of Groundwater and Mineral Resources Cyprus**, Participating and Executing Agency For The United Nations Development Programme, New York

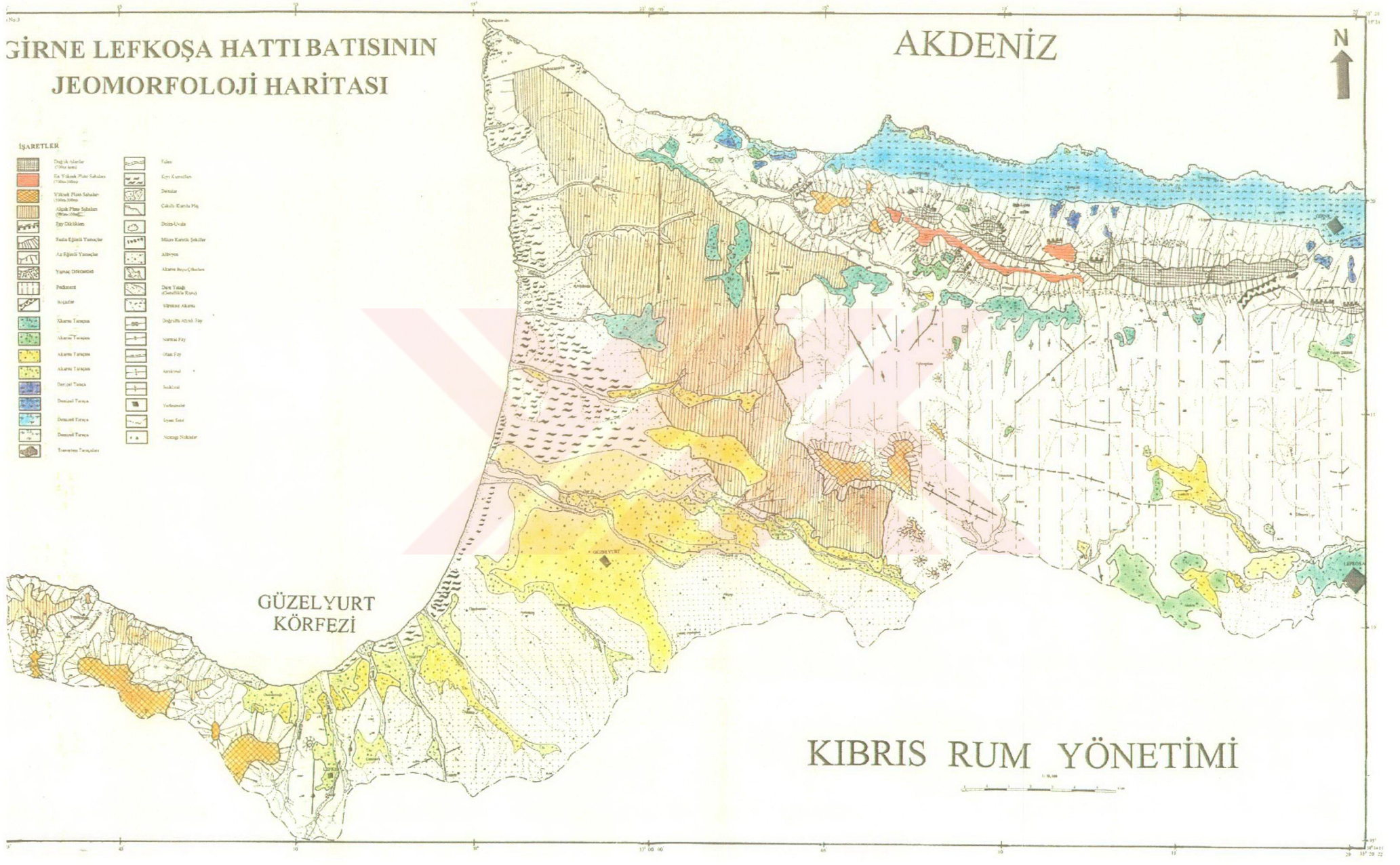
Yıkıcı, Z. (1998), **KKTC'de Erozyon Sorunu Teknik Rapor**, Lefkoşa


GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ
TOPOĞRAFYA HARİTASI
İŞARETLER
AKDENİZ
N
GÜZELYURT
KÖRFEZİ
KIBRIS RUM YÖNETİMİ

GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ JEOLOJİ HARİTASI



GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ JEOMORFOLOJİ HARİTASI



GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ

DRENAJ HARİTASI

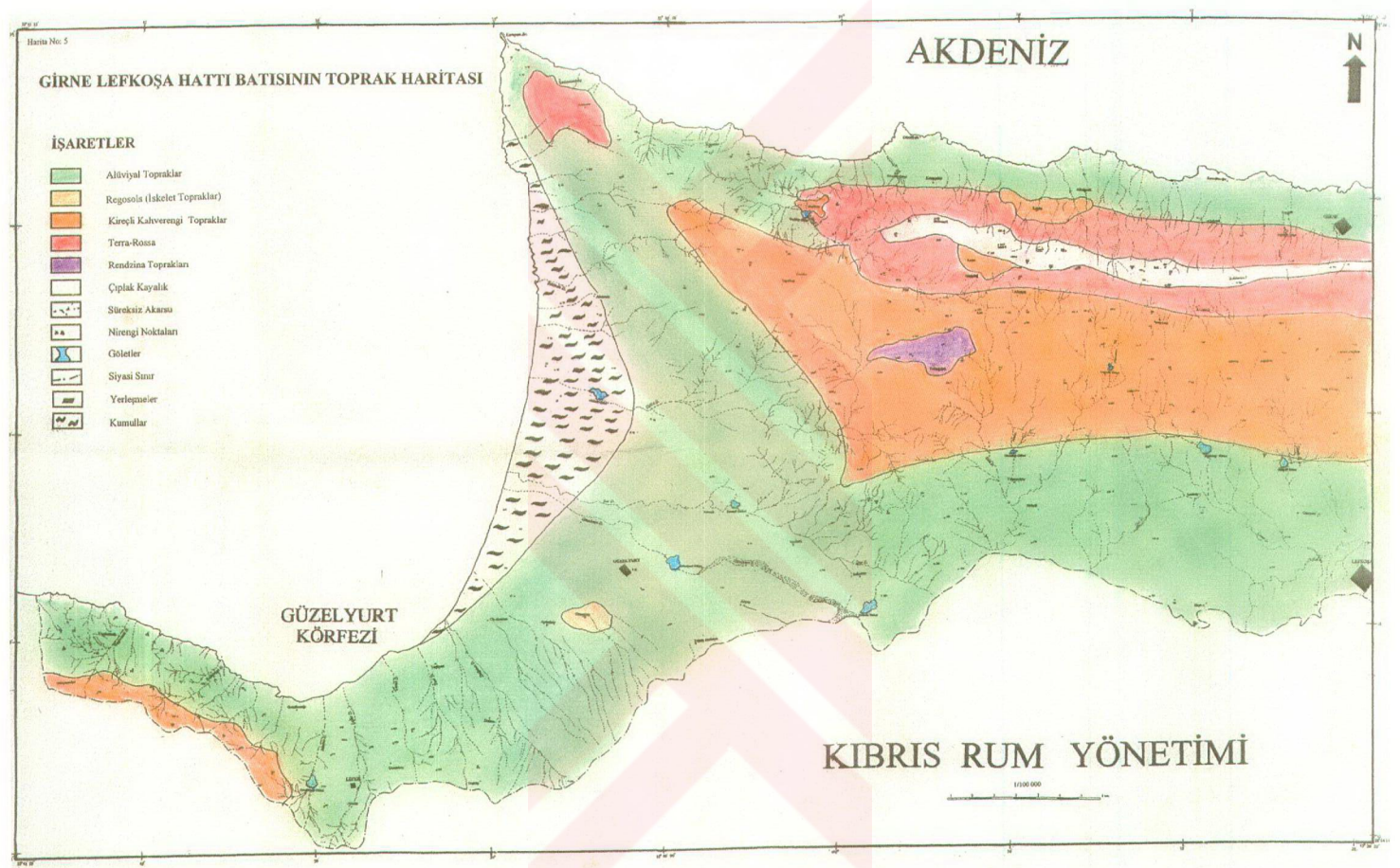
İŞARETLER

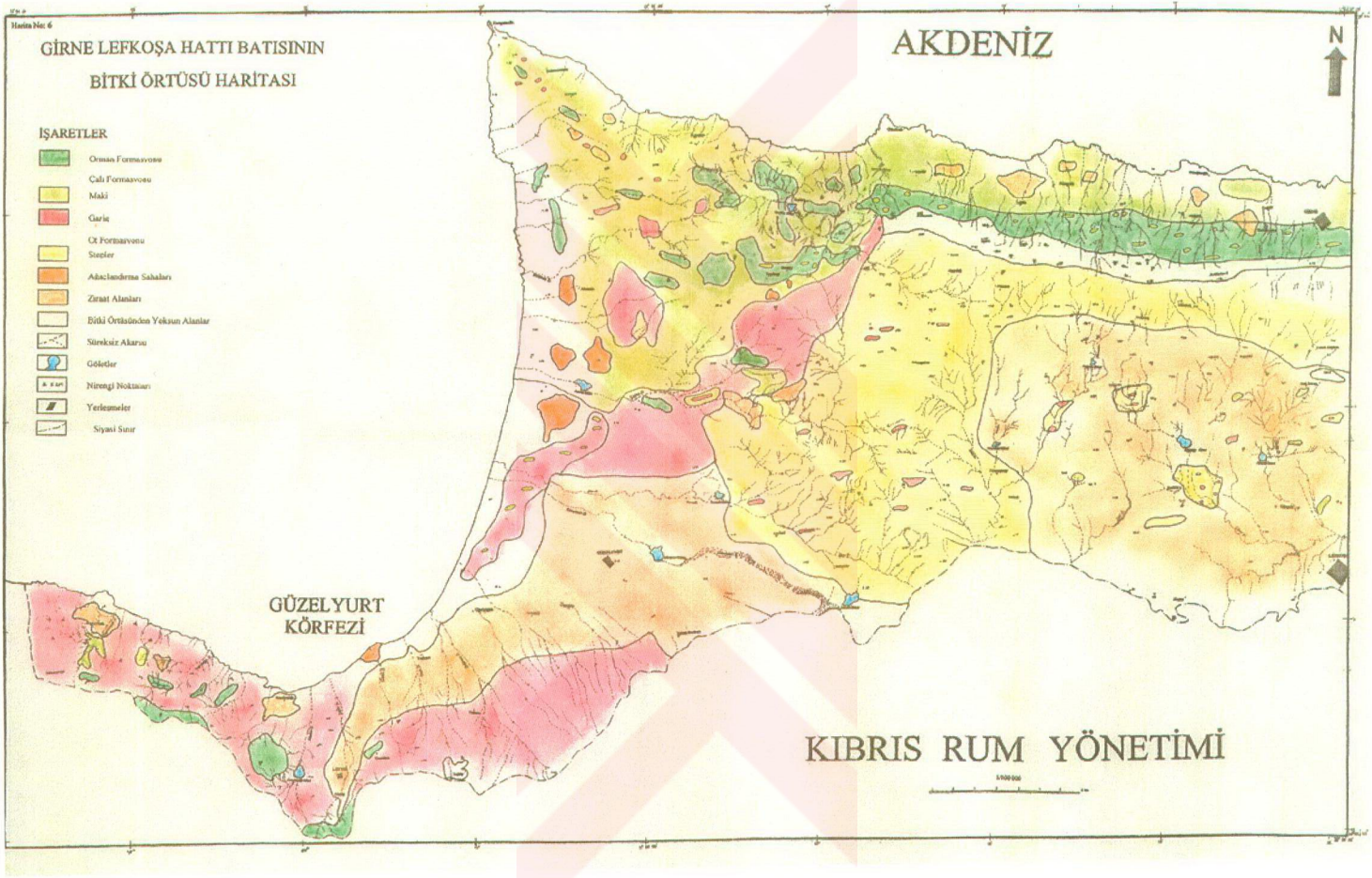
AKDENİZ

N

GÜZELYURT KÖRFEZİ

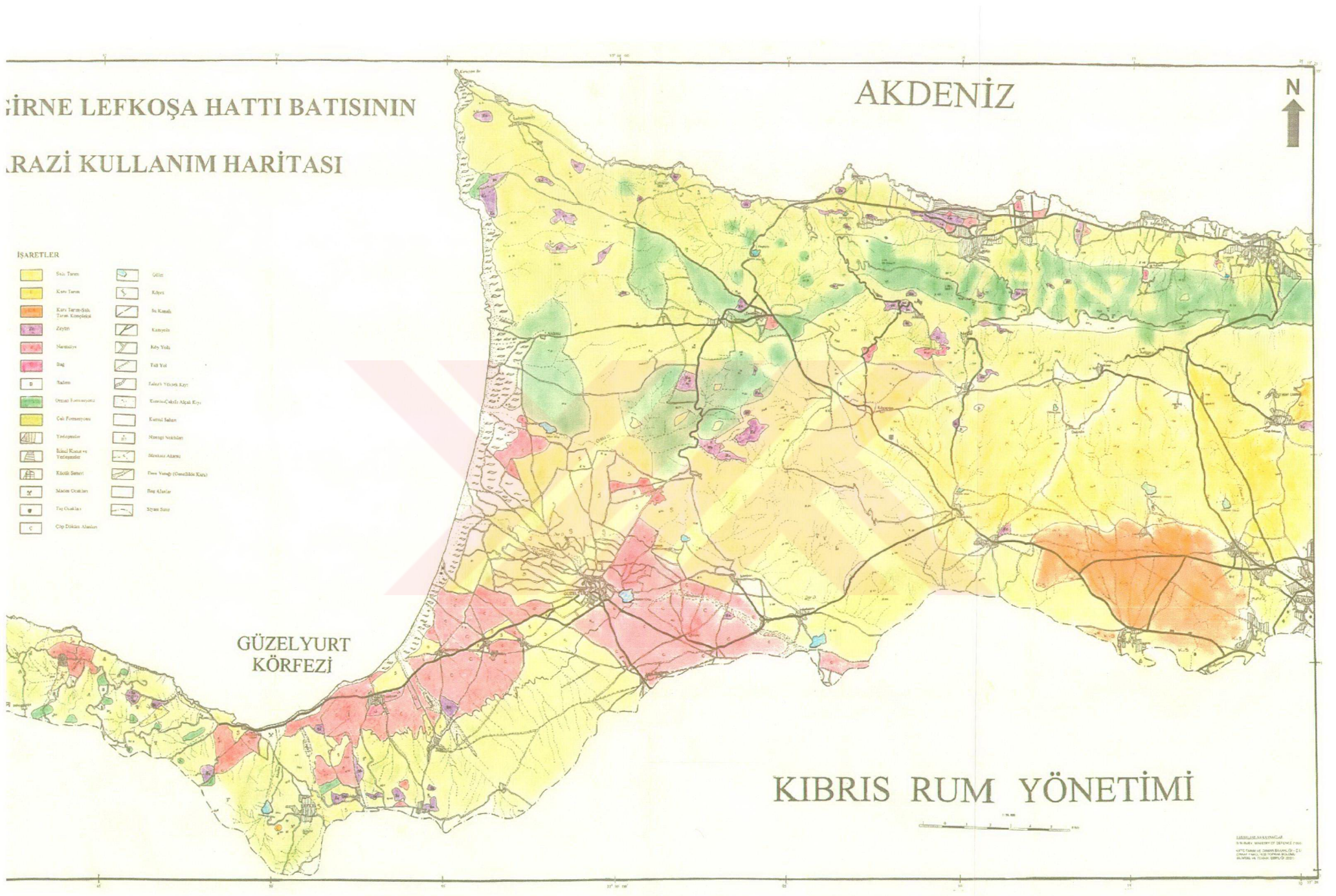
KIBRIS RUM YÖNETİMİ


Harita No: 5
GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ TOPRAK HARİTASI
İŞARETLER
Alüviyal Topraklar
Regosols (İskelet Topraklar)
Kireçli Kahverengi Topraklar
Terra-Rossa
Rendzina Toprakları
Çıplak Kayalık
Süreksiz Akarsu
Nirengi Noktaları
Göletler
Siyasi Sınır
Yerleşmeler
Kumullar
AKDENİZ
N
GÜZELYURT
KÖRFEZİ
KIBRIS RUM YÖNETİMİ
1/100 000


Harita No: 6
GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ
BİTKİ ÖRTÜSÜ HARİTASI
İŞARETLER
Orman Formasyonu
Çalı Formasyonu
Maki
Garig
Ot Formasyonu
Steppler
Ağaçlandırma Sahaları
Zirai Alanları
Bitki Örtüsünden Yoksun Alanlar
Süreksiz Akarsu
Göletler
Nirengi Noktaları
Yerleşmeler
Siyasi Sınır
AKDENİZ
N
GÜZELYURT
KÖRFEZİ
KIBRIS RUM YÖNETİMİ

GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ

ARAZİ KULLANIM HARİTASI



GİRNE LEFKOŞA HATTI BATISININ JEOMORFOLOJİK RİSK HARİTASI

