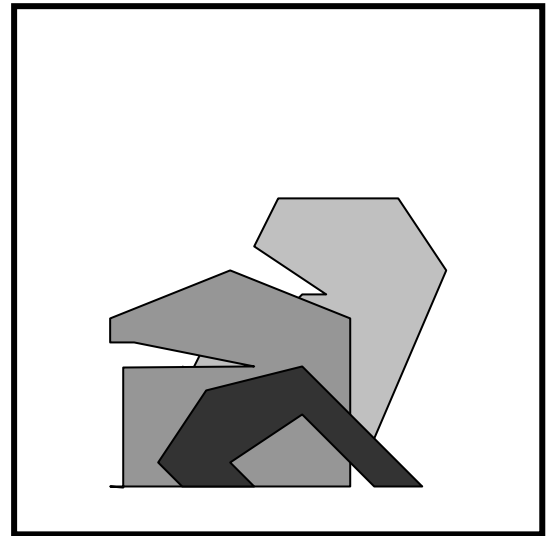


7.0

GÜVENLİ KENT VE
AFETE POTANSİYEL RİSK VE
TEHLİKELERE KARŞI
ÖNLEMLER



7.1 Giriş

Afetler, can ve mal kayıplarına neden olan, normal yaşamı ve insan faaliyetlerini kesintiye uğratarak, ülke ekonomilerine zarar verdiği için insanlar üzerinde sosyal ve psikolojik açıdan olumsuz yönde etkileri olan tehlikelerdir.

Dünyada, yakın coğrafyada ve ülkemizde yaşanmış afetler, hem insani ve sosyal boyutlarda, hem de fiziki ve ekonomik anlamda çok ağır kayıplara ve tahribata yol açan sonuçlarıyla, afet sonrasındaki çalışmalara odaklanan “planlama” anlayışının ve afet olgusunu sadece yapı ölçeğinde ve deprem odaklı olarak ele alan yaklaşımların yetersiz olduğunu; planlama sisteminin afet tehlike ve risklerinin belirlenmesine yönelik çalışmaları içeren bir yaklaşımla yeniden biçimlenmesi, afete karşı duyarlı ve afet risklerinin azaltılmasına yönelik bütüncül planlama yaklaşımlarının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Aynı zamanda Sanayi devriminden beri, özellikle fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, tarımsal etkinlikler ve sanayi süreçleri gibi çeşitli insan etkinlikleri ile atmosfere salınan sera gazlarının özellikle son dönemlerdeki hızlı artışa bağlı olarak yaşanan küresel ısınmaya bağlı iklim değişikliği etkilerini azaltmaya yönelik bir planlama anlayışına geçilmesine de acil ihtiyaç duyulmaktadır. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) tarafından 2022 yılında yayınlanan İklim Değişikliği 2022:Etkiler, Uyum ve Kırılganlık” Raporu da bu konuda ne denli ivedi adım atılması gerektiğini net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Kentleri yaşanabilir, sürdürülebilir ve dirençli kılmak ve daha önemlisi insan hayatını korumak için idari ve yasal düzenlemelerin yanı sıra, afet öncesi bertaraf ve hazırlık faaliyetlerini belirleme, afet olduğunda iletişim, idare, yardım ve sonrası müdahale ve yeniden yapılanma faaliyetleri de dâhil güçlü bir yönetime (kamu, belediye, halk işbirliği) ve yüksek teknolojiye ihtiyaç duyulmaktadır.

İklim Değişikliği Etkilerini Azaltmaya Yönelik Olarak Planlama Alanı İçerisinde Alınan Önlemler;

Beklenmeyen yoğun yağışlar, dolu, fırtına, hortum gibi aşırı hava olayları, kuraklık, sıcak dalgaları, orman yangınları, su kıtlığı, gıda krizi ve benzeri etkileri olan ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından 21’inci yüzyılda küresel sağlığa yönelik olarak en büyük tehdit olarak nitelendirilen iklim değişikliği konusunda Planlama Alanı kapsamında alınması gereken pek çok önlem bulunmaktadır.

İklim duyarlı kentler bağlamında Plan Raporu Bölüm 4 Planın Stratejileri 4.1.5 İklim Değişikliği Etkilerinin Azaltılması maddesinde belirtilen stratejilere uygun olarak aşağıda belirtilen düzenlemelerin yapılması öngörülmüştür.

Yerleşim Planlamasında; su kullanımını, altyapı harcamalarını, hava kirlenmesini, karbon miktarını ve enerji tüketimi azaltan kompakt kentleşmenin sağlanması amacı ile kent merkezinin yoğunlaştırılması, bkz Kent Merkezi Öncelikli Alan Planı

Ulaşımında; toplu taşıma, yaya ve bisiklet gibi düşük karbonlu ulaşım sistemlerinin yaygınlaştırılması ve sürdürülebilir mobilitenin sağlanması konusunda Bölüm 6.4 Ulaşım Dolaşım'da belirtilen önlemlerin alınması,

Binalarda; çevresel performansın artırılabilmesi için tasarımda öncelikle iklim özelliklerinden ve yakın çevredeki coğrafi elemanlardan (topoğrafya, su kültesi vb) faydalanılması ardından ses izolasyonu, soğutma ihtiyacını azaltacak gölgeleme cihaz ve malzemeleri, yüksek enerji verimliliği ve uygun durumlarda enerji üretimi için çözümler, su verimliliği ve geri dönüşüm tedbirlerinin alınması; bu kapsamda "yeşil bina sertifika" sisteminin hayata geçirilebilmesi için Enerji Verimliliği Yasası ve ilgili tüzüklerin özellikle de "Binalarda Enerji Verimliliği Tüzüğü'nün" hayata geçirilmesi,

Karbon yutak alanlarının korunması ve artırılması kapsamında; kent çeperindeki biyoçeşitliliği zengin ağaçlık alanların ve sulak alanların korunması, tarım alanlarında biyoçeşitliliğin korunarak zenginleştirilmesi, kent içinde açık ve yeşil alanların çoğaltılması, binalarda yeşil çatı, teras ve balkonların desteklenmesi konularında bölüm 6.10 Açık Alanlar ve Eğlence Dinlenme ve 6.13 Nüfus Yoğunluğu Yapı Arsa Oranları ve Bina Yükseklikleri bölümünde belirtilen önlemlerin alınması,

Sel oluşumlarının önlenmesi açısından; doğal alanların ve tarım alanlarının yağmur sularının birikim, taşkın ve depolama alanları olarak değerlendirilmesi, Bölüm 6.10'da belirtildiği şekli ile yapılaşmanın dere yataklarından belli bir mesafede olması,

Kentsel Altyapıda; kentin geneli için yenilenebilir enerji altyapı sistemlerinin kurulması ve yoğun ve ani yağışlara cevap verebilecek taşkın tahliye altyapılarının sağlanması.

İklim değişikliği etkilerini azaltmak için yukarıdaki paragraflarda belirtilen önlemlerin alınması yerel yönetimlerin ötesinde ilgili tüm kurum ve kuruluşların aktif katılımlarını ve kendi yasal sorumlulukları çerçevesinde eyleme geçmeleri ile mümkün olacaktır.

Başkent Lefkoşa İmar Planı kapsamında yer alan Bölgenin Genel Jeolojik Özellikleri

Lefkoşa, Gönyeli, Alayköy, Haspolat, Hamitköy ve Kanlıköy yerleşim alanlarını içine alan bölge, kaya ve zeminlerin mekanik davranışlarına göre iki ana gruba ayrılmıştır. Bunlar genel olarak kumtaşı, kalkarenit, marn, çamurtaşı, siltaşı ve tutturulmuş çakıl ve tutturulmamış çakıl birimleri olarak gözlenmektedir.

Alanda sadece Alayköy, Kanlıköy ve Gönyeli yerleşimlerinde yüzeyleyen Yılmazköy Formasyonuna(Tdy) ait birimler ince kumtaşı-siltaşı arakatmanlı

çamurtaşlarından oluşur. Birimler ince-orta taneli olup, fliš karakterindedir. Geçirimsiz karakteristik özelliğe sahiptirler. Silttaşları hava ve suyun etkisiyle daha kolay aşınmaktadır. Özellikle bu birimler içerisinde açılacak olan şev yüzeylerinde dökülmelere ve ufalanmalara karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

Dağyolu Formasyonuna (Tdd) ait kumtaşı-şeyl-marn aralanmasından oluşan kayaçlar, kalın kumtaşı – silttaşı aralanmalarıyla belirgindir. Daha çok Hamitköy civarında yüzeyleyen formasyona ait birimler, bol kırıklı çatlaklı ve yarı geçirimli karakteristik özellik sunmaktadır.

Çalışma alanında geniş bir kesim kapsayan ve tüm yerleşim birimlerinde gözlenen Kuvaterner Çökellerinden Q2b, Q3b ve Q4b simgeli geç Kuvaterner birimleri genelde çakıltaşlarından oluşmaktadır. Kil, silt, çakıltaşı ve gevşek kumlar içeren birim, tabanda yer alan formasyonların, sellenmeler ve akarsular yardımıyla aşınarak, karasal ortamda bozunmasıyla, uygun alanlarda geniş ve düz şekilde yayılmışlardır. Belirli lokasyonlarda siltli kumlu karakterde bileşim sunarken, bazı yerlerde ikincil kireçtaşı çakılları ve yer yer killi karakterde dağılım gösterirler.

Akarsu yatakları boyunca gözlenen Akarsu çökelleri Kuvaterner çökellerindedir. Kuvaterner sonlarından günümüze kadar oluşmuş ikincil kireçtaşı, kumul, kırmızı toprak ve alüvyonlardan oluşan Holosen çökelleridir.

Jeolojik Olarak Problemlili Zeminlerin Bulunduğu Bölgeler, Mevcut Riskler ve Alınması Gereken Önlemler;

Jeloji ve Maden Dairesi tarafından yapılan çalışmalar sonucunda Plan Alanı hudutları içerisinde Jelojik açıdan problemlili zeminler, göçme boşluğu riski taşıyan alanlar, dere yatağı riski taşıyan alanlar ve bir adet aktif fay tespit edilmiştir.

Jeolojik açıdan problemlili zeminler kendi içerisinde şişme büzülme riski taşıyan zeminler, pekişmemiş zeminler ve sığ yeraltı suyu kaynaklı potansiyel risk taşıyan zeminler olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

Aşağıda jeolojik farklılıklara bağlı olarak oluşabilecek riskler ve bu riskleri önlemeye yönelik alınması gereken önlemler yer almaktadır.

Problemlili Zeminler;

Potansiyel Şişme Büzülme Riski Taşıyan Alanlar

Yüksek plastisiteli killi zeminler. Su ile temasa geçtiği zaman kendi hacminin birkaç katı hacme kadar şişebilmekte ve su kaybı ile büzülüp dağılmaktadır.

Taban basıncının artırılması zeminde daha çok gerilmeye neden olduğundan çoğunlukla şişme basıncını aşmakta ve bu problemi ortadan kaldırmaktadır. Bu tür problemlili alanlarda drenaj sistemlerinin titizlikle yapılması, septik kuyuların temele uzak alanda açılması veya atık suların kanalizasyon sistemine bağlanması ve temel yakınlarının bahçe olarak kullanılmaması gerekmektedir. Ayrıca temel sisteminin şişme-büzülme mekanizmasından kaynaklanan farklı oturmalarından etkilenmeyecek şekilde seçilmesi gerekmektedir. Ekli haritadan da

görülebileceği üzere bu türden zeminler ağırlıklı olarak Kanlıdere'nin doğu batı aksı üzerinde ve yakın çevresinde yer almaktadır.

Pekışmemiş (Unconsolide) zeminler;

Genç jeolojik çökeller genellikle düşük taşıma gücü değeri sayesinde özellikle çok katlı yapılarda oturma problemlerine neden olmaktadır. Bu türden zeminlere dere yatakları boyunca rastlanmaktadır. Bu alanlarda özellikle çok katlı yapılarda yapılaşma öncesi zemin etütlerinin yapılarak gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

Sığ Yeraltı Suyu Kaynaklı Potansiyel Risk Taşıyan Zeminler;

Özellikle yeraltı suyu tablasının 1 ile 10 metre seviyelerinde bulunduğu alanların taşıdığı riskler olup, önlem alınmadığı takdirde yapının sürekli nem çekmesinden kaynaklanan deformasyonlar ve özellikle bodrumlu yapılarda bodrum katında yeraltı suyunun birikmesi, bodrum kazı duyarlılığı şeklinde problemler doğurmaktadır. Hidroloji haritasından da görülebileceği üzere 1-10 metre seviyesindeki yeraltı sularının olduğu problemler bu risk kapsamındadır. Tasarı gelişiminin bodrum katı içermesi halinde önceden zemin etütlerinin yapılması ve yeraltı suyuna karşı gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Göçme Boşluğu Riski Taşıyan Alanlar;

Ülkemizde en çok göçme boşlukları gözlenen kayaç, su ile temas ettiği zaman eriyebilen jipslerdir. Bu alanlarda drenaj sistemlerinin titizlikle yapılması ve su çekimlerinin kontrol altına alınması şarttır. Özellikle yüzeye yakın jipsler içerisinde oluşan boşluklar yüzeyde oldukça büyük deformasyonlar oluşturabilmektedir. Bu tür problemler ekli haritanın da görülebileceği üzere Mağusa Lefkoşa ana yolunun güneyinde Hamitköy ve Haspolat yerleşimi arasında yer almaktadır. Özellikle kırık hatlarının bulunduğu potansiyel göçme boşluğu riski taşıyan alanlarda planlama öncesi jips tabakalarının yayılımını ve potansiyel boşlukları tespit edecek jeofizik çalışmaların yapılması ve sonrasında ise sondaj kazılarının yapılarak gerekli zemin mekaniği parametrelerinin hesaplanması gerekmektedir. Bu nedenle bu türden alanlarda uygulama projesi öncesinde, KTMMOB Vize aşamasında Jeoloji ve Maden Dairesi'nin görüşü alınarak Zemin Değerlendirme Dosyası hazırlanacaktır.

Dere Yatağı Riski Taşıyan Alanlar;

Ekli haritada mavi renkle gösterilen dere yataklarının bulunduğu alanlarda genellikle güncel çökeller bulunduğu için bu alanlarda ve yakın civarlarında yapılaşma öncesinde Jeoloji ve Maden Dairesi'nden görüş alınması gerekmektedir. Ayrıca dere yatağına veya yakın civarına yapılan inşaatlar su baskını riski altında bulunmaktadır. Buralarda mutlaka yüzey sularına karşı önlem alınması gerekmektedir. Bu tür alanlarda yapılacak yapılar kesinlikle dere yatağından belirli bir mesafe uzağa yapılmalı ve hem zemine hem de su baskınlarına karşı önlem alınması gerekmektedir.

Fay Zonları

Amerika Jeolojik Araştırma Kurumu (USGS) tarafından yapılan araştırmalar sonucunda Holosen yaşlı bir adet aktif fay tespit edilmiştir. Bu fay ekli haritadan da görülebileceği üzere Lefkoşa-Gazimağusa anayolunun güneyinde, Lefkoşa ile Haspolat arasında sağ yanal doğrultu atımlı karakterindedir.

Lefkoşa ile Haspolat arasında aktif olduğu tespit edilen fay hattının, kamu binaları, ağır sanayi yapıları (gaz dolum tesisi, patlayıcı madde depoları vb.), için 200 metre çapında, diğer yapılar için ise 50 metre çapında emniyetli kuşak oluşturularak, yapılaşmanın bu alanlarda olmaması önerilmektedir. Bahse konu emniyet kuşağı içerisinde olup imar gelişme sınırları içerisinde kalan alanlarda bu plan kapsamında yapılabilecek gelişmeler için Planlama Onayı aşamasında Jeoloji ve Maden Dairesi tarafından verilecek görüş esas alınacaktır.

Yukarıdaki paragraflarda belirtilen jeolojik açıdan problemlili alanlara bakılmaksızın doğal zeminden -4 metre derinlikteki ve bodrum hariç sende kat vb katlar dahil 7 kat veya 20 metre ve üzeri yükseklikteki tüm yapılardan ve göçme boşluğu riski taşıyan alanlarda binanın yüksekliğine ve derinliğine bakılmaksızın tüm gelişmeler için 60/1989 Sayılı Jeoloji ve Maden Dairesi Kuruluş, Görev ve Çalışma Esasları Yasası ve bu yasa altında yürürlükte bulunan Kriterlerin Tespiti ve Kontrolü Tüzüğü uyarınca zemin etüdü isteneceğinden uygulama projesi öncesinde, KTMMOB Vize aşamasında Jeoloji ve Maden Dairesi'nin görüşü alınacaktır.

7.1.1 Afet ve Planlama

Afetler büyük kayıplara neden olan ve önceden tahmin edilemeyen olaylardır. Kentsel alanlardaki tehlikelerin en başında deprem ve yer kaymalarının oluşturduğu Jeolojik tehlikeler gelmektedir

Deprem oluşumu yer kabuğunun yapısı ile ilgilidir. Deprem yıkıcılığı depremin şiddetine, deprem süresine episantra yakınlığına, yapıların oluşturduğu zemin özelliğine ve yapının sağlamlığına bağlıdır. Deprem oluş zaman ve nüfus yoğunluğu ölüm olaylarını artırıcı faktörlerdir.

Deprem birincil etkisi sismik dalgaların oluşturduğu (p) hareketle binaların sarsılmasıdır. Kırılma kaynaklı zemin kopması, su altında deprem kaynaklı büyük deniz dalgaları-Tsunami dalgaları ve su seviyesinde ritmik değişiklikler, sıvılaşma en büyük tehlikedir. Yer sarsıntıları, yüksek zemin suyu, çökme, eğimlerde sağlamlık sorunları, toprak kayması, tehlikeli olabilecek yer hareketleridir.

Deprem neden olduğu yer kaymaları, yerde çökme veya yükselim olması yangın, endüstriyel tehlikeler ikincil tehlikelerdir ve can ve mal kayıplarını önemli ölçüde artırabilir.

Deprem hareketinin başladığı bölgeye depremin odağı (Hiposanter), yüzeyde deprem odağının hemen üstüne rastlayan noktaya merkez üstü

(Episanter) denir. Odak merkez üstü uzaklığı (odak derinliği) depremin derinliğinin ölçüsüdür.

Kıbrıs'ta olan depremlerin odak derinliği 60 – 100 km. Arasında olduğu için orta derinlikte depremler oluşmaktadır.

Doğal afetler, planlamayla önemli derecede ilgilidir ve çok ciddi bir şekilde dikkate alınmalıdır. Depremin etkilerinin maddi ve insan kaybıyla sonuçlandığı dünyanın farklı ülkelerinde yakın geçmişte yaşanan deneyimler zamanında yeterli önleyici önlemin alınmadığını kanıtlamıştır.

Dünyanın bir çok bölgesinde yaşanan büyük kayıplı felaketler, kısa dönemde karlı gibi görünen plansız gelişme, yapılaşma ve yoğunlaşma stratejilerinin, uzun dönemde büyük toplumsal ve ekonomik maliyetler yarattığını göstermiştir.

Bu felaketler, afet risklerini azaltıcı önlemlerinin etkili olarak uygulanmasını sağlayacak denetim mekanizmalarının ve kurumsal yapının yeniden düzenlenmesinin yanında afete karşı duyarlı ve afet risklerinin azaltılmasına yönelik yeni planlama yaklaşımlarının geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Deprem, yer bilimi jeolog, jeofizikçi ve sismologların bilim alanı içine girmektedir. Depreme dayanıklı yapılar planlamak ise şehircilerin, mimarların ve inşaat mühendislerinin sorumluluğundadır. Bu meslek dallarında uzmanlaşmış kişilerin işbirliği, deprem tehlikesi altında bulunan Kıbrısta da sorunun ve buna getirilecek çözümlerin en gerçekçi tanımlamasını ortaya koyma bakımından önemlidir. Bu çerçevede en uygun ve etkili önlemlerin alınması felaketin boyut ve sonuçlarını önemli derecede hafifletecektir.

Afet risklerini azaltmaya yönelik yeniden yapılanma çerçevesinde denetim mekanizmalarının ve kurumsal yapının yeniden düzenlenmesinin yanında, fiziki mekanda geniş ve etkili önlemler sunan fiziki gelişme planlama sürecinde, **afet risklerinin azaltılmasına yönelik yeni bir planlama metodunun** geliştirilmesi de zorunludur.

Mevcut planlama yöntemleri, afetlerle ilgili verilerin plan kararları ile ilişkilendirilemez. Bunun yapılabilmesi için kent mekanını oluşturan fiziksel, sosyal, ekonomik tüm öğelerin, risk analizine girdi olacak biçimde yorumlanmasına ve **afet risklerinin kent mekanında farklılaşmasının** belirlenmesini sağlayacak yöntem gereksinim vardır.

Bir kenti meydana getiren sosyal, ekonomik fiziksel tüm değerler çeşitli tehlikelerin tehdidi altındadır. Olası bir tehlikenin gerçekleşmesi durumunda meydana gelecek **tahmini kaybın mekansal dağılımı**, kentteki **riskin mekansal dağılımını** belirler.

Risk **bir olayın meydana gelmesi durumunda gerçekleşecek tahmini kaybın büyüklüğüdür**. Risk kentsel boyutta ele alındığında, **tehlike, tehlike altındaki değerler ve hasargörebilirlik** olmak üzere üç bileşen ile tanımlanır.

7.1.1.1 Afet Öncesi Planlama

Afet öncesi planlama, planlama için gerekli olan bilgiler açısından genel olarak iki gruba ayrılabilir

- a- Hali hazırda elde bulunan bilgi, veri ve sismik aktivite ve risk bilgilerine dayanan deprem öncesi planlama
- b- Ek jeolojik ve sismik araştırmalara dayanan deprem öncesi planlama.

Başkent Lefkoşa İmar Planı afet öncesi planlama çalışmaları eldeki mevcut bilgi ve verilere dayanılarak yapılmıştır.

Bu çalışmalar çerçevesinde planlama alanında afet risklerini azaltıcı planlama kararlarının verilebilmesi için, hasargörebilirlik ile risk dağılımı belirlenmiştir.

7.1.1.2 İzlenen Yöntem

Planlama Alanında, olası bir deprem durumunda meydana gelebilecek hasargörebilirliği ve buna bağlı olarak mevcut ve potansiyel riski hesaplayabilmek ve riski azaltıcı önlemlerin geliştirilebilmesi için risk dağılımının belirlenebilmesi amacıyla,

- a. Tehlike türlerinin tanımlanmış ve öncelikle deprem esas tehlike olarak kabul edilmiştir.
- b. Tehlike altındaki değer belirlenmiştir.
- c. Depremle ilgili senaryo geliştirilmiştir.
- d. Bu tehlike karşısında her değerın göreçeği kaybın hesaplanarak değerlerin hasargörebilirliği belirlenmiştir.
- e. Hasargörebilirlik değerleri kullanılarak kentte meydana gelebilecek değer kayıpları bulunmuştur.
- f. Senaryo sonucunda çıkan hasar dağılımı ile risk dağılımı belirlenmiştir

Farklı analizlerden elde edilen verilerin mekana yansıtılabilmesi ve planlama alanında mekansal dağılımının belirleyecek yeterli ayrıntıdaki bilgi ve veriye ulaşılabilmesi için tehlike analizi, tehlike altındaki değerler analiz ve afet senaryosu ve

risk dağılımının saptanmasında **kareleme yöntemi** kullanılmıştır.

Bu kareleme yöntemi ile yapılaşma tarzı ve malzeme, arazi kullanım, dağılımı zemin özellikleri, tarihi ve mimari özellikler, çalışma alanlarının yoğunluğu bakımından benzerlik ve bütünlüğe sahip beş değişik homojen bölgenin herbirinde örnekleme metodu ile belli bölgeler belirlenmiş ve yerinde yapılan gözlemsel araştırma ile veri toplanmıştır. Bu küçük bölgelerde elde edilen veriler o homojen bölgenin tümünde aynı özellik gösterdiği varsayımı sonucu yorumlar geliştirilmiştir. (Harita 36,37)

Tehlikenin tanımlanmasında, Jeolojik veriler su seviyesi ile ilgili veriler, jeolojik formasyonlara ait kat sayılar (jeolojik formasyonların kalitesi) gibi doğal veriler ile kullanım türü yapı ve mimari kusurlara ait veriler esas alınmıştır.

Jeolojik veriler, su seviyeleri verileri, jeolojik formasyon verileri dışında, yapı ve mimari kusur olmak üzere iki ayrı çeşit kusur saptanmıştır. Arazi çalışmalarında mimari kusur olarak kısmi bodrum bodrumsuz kısa kolon sendeli dükkan gibi kusurlar dikkate alınmıştır. Her homojen bölge için hasargörebilirlik bu değerler esas alınarak hesaplanmıştır. Bir değer belli bir tehlike karşısında görebileceği kaybı o değer hasargörebilirliğidir. (Harita 38)

Tüm hesaplamalar, 7.0 şiddetinde olası bir deprem senaryosuna göre yapılmıştır. Mercalli ölçeği 7.0 şiddetinde olan tablo değerleri ile kentin içindeki farklılaşmalar bu deprem senaryosu ile belirlenmiştir. Cambridge Üniversitesi çalışmasından yararlanılarak seçilen şiddet ve bina türüne göre hesaplanmıştır. (kaynak A.W Coburn ve Uğur Kuran (eds) Aralık 1985)

Planlama Alanında yapılaşma tarzı ve malzeme, arazi kullanım dağılımı, zemin özellikleri, tarihi ve mimari özellikler, çalışma alanlarının yoğunluğu bakımından benzerlik ve bütünlüğe sahip beş homojen bölge belirlenmiştir.

Risk analizi hesaplamasında, Lefkoşa İmar Planı çalışmaları 1996 yılı yapı yoğunluğu verileri ile 1996 nüfus sayımı, nüfus değerleri esas alınmıştır. Yapı ve yoğunluğun yüksek olduğu yerlerde nüfusun da fazla olacağı kabul edilmiştir. Yapılar, betonarme, taş, kerpiç gibi yapı malzemelerine inşaat türlerine göre değerlendirilmiştir. Çalışma alanları tarihi bölgeler, doku bütünlüğü olan konut alanları, stratejik önemi olan belediye, itfaiye binaları değer olarak dikkate alınmıştır.

7.1.2 Kıbrıs'ın Dünya Deprem Kuşağındaki Konumu ve Özellikleri

Kıbrıs dünyanın ikinci büyük sismik yoğunluk bölgesine girmektedir. Kıbrıs Adasının güneyde Afro-Arabia levhası ile kuzeyde Avrasya levhası arasında sıkışan Anadolu levhacığı kuzeyde kuzey Anadolu fayı, güneyde Doğu Anadolu ile Strabo-Kıbrıs fayları ile sınırlıdır. Güney doğu Anadolu güney batıya kavis yapan Doğu Anadolu fayı iki kola ayrılarak biri Girne'ye uzanan Ölü deniz fayını, diğeri de Kıbrıs'ın güneyinden geçerek kuzey batıya Antalya körfezi istikametine kavislenen ve daha sonra Rodos ve Girit güneyinden geçen Strabo-Kıbrıs fayını oluşturur. Kıbrıs'ın 50km güneyinden geçen Kıbrıs fay hattı deniz altında bir hendek oluşturur.

Bu yörede Afrika levhası kuzeye eğimli bir yüzey boyunca Kıbrıs'ın altına doğru itilmektedir. Bu itilimin düzlemi üzerinde biriken stresin boşalımı sonucu sık sık depremler oluşmaktadır. Eğim nedeni ile yerin 20-100 km. derinliklerinde oluşan stres boşalımı yüzeyde izdüşümü Larnaka güneyi Limasol Baf hattı etrafında yoğunlaşmaktadır. Kıbrısın deprem aktivitesini araştıran Ambraseys ve Adams (1993) magnitude bakmaksızın 1904-1990 arası (ISC) de kaydedilmiş tüm depremlerin episenterlerinin Kıbrıs'ın güneyinde odaklandığını göstermiştir. Adananın deprem durumu ile ilgili yorumlar son dönemlere kadar görsel ve geçmiş depremlerden elde edilen verilere dayanmaktadır.

Yirminci yüzyıl boyunca Kıbrıs'ta ve çevresinde 750'den fazla deprem meydana gelmiş bu depremlerden 32'si Rihter Ölçeğine göre 6.0'a eşit veya daha fazla büyüklükte olmuştur.

Lefkoşa, geçmişte yıkıcı depremlerin sorumlusu olduğuna inanılan derin bir fayın yakınında konuşlanmaktadır. Çıkarılan bu fayın varlığı, geçmişteki sismik etkinliklerle beraber LİP bölgesinde sismik risklerin olduğu gerçeğini hiç şüphesiz kanıtlamaktadır. Bu verilere bağlı olarak Lefkoşa ve çevresi II. Derece deprem bölgesi olarak kabul edilmektedir

7.1.3 Planlama Alanı Doğal Verileri

7.1.3.1 Jeoloji, su seviyeleri sismik veriler

7.1.3.1 a Jeolojik veriler

Plan Alanındaki jeolojik oluşumlar iki ana gruba ayrılmış olup bu ayırım kayaç ve toprakların mekanik davranışlarına göre yapılmıştır. Kayaçlar kalkaranit, kum taşı, kireç taşı ve tutturulmuş çakıl; topraklar marn, alüvyon ve tutturulmamış çakıllar ile temsil

edilmektedir. Bu toprakların bazıları koheşif, çakıl ve kum ile bulunan topraklar ise koheşif değildir.

Kenti boydan boya kesen alüvyon kuşağı, kuzeyde marn ve kum taşları, güney batıda ise tutturulmamış çakıllar ile sınırlanmıştır. Kentin doğusunda cepler halinde tutturulmuş çakıl veya kalkaranitler ile birlikte marn ve kum taşları yer almaktadır. Tutturulmuş çakıl ve kalkaranitlerin ana kaynağı kentin güney ve güneydoğusundadır. Kentin ilerisinde marn ve kum taşı kuşağının kuzeyinden Beşparmak dağları eteklerine kadar uzanan alanda iyi tutturulmuş killer ile kum taşı seviyeleri yer almaktadır. Kentin güney doğusunda marn ve kum taşı tabakaları ve tutturulmuş çakıl cepleri içeren alüvyonal çökeller geniş bir alana yayılmaktadır (Harita 33,34).

Suriçi ve dışındaki bazı alanlar, geçmişten yaşam izleri taşıyan, taşıma kapasitesi belirsiz, yumuşak killi-kumlu mil topraklar, gevşek dokulu mil-kum katmanlarından oluşan dolgu zemin üzerinde gelişmiştir. Bu yapılanma ise binalarda derin temeller gerektirdiğinden daha fazla harcama gerektirir.

Koheşif olmayan kalkaranit ve tutturulmuş çakıl, kum taşı, kireç taşı ve tebeşirden oluşan alanlardaki temel yapılarında koheşif alanlara göre daha az işlem ve harcama gerektirir. Sonuç olarak koheşif topraklara göre kayalık alanlar yapılaşma açısından tercih konusudur.

Çalışma alanının güney kesiminde kırmızı topraklar oldukça yaygındır. Kırmızı toprak, kırmızı veya kahverengi renginden dolayı "terra rossa" ile benzerlik gösterir. Ama gelişme ve karakteristik açısından değişik olup dokusu killi veya kalkerlidir. Havara ile tutturulmuş çakıllardan oluşan tabaka üzerinde bu kalın toprak tabakası yer alır. Bu toprak daha çok Lakatamia civarında bulunur ve her tür tarıma elverişlidir. Henüz olgunlaşma safhasında olan toprak ise yüzeyseldir ve verimliliği azdır.

Marn tabakaları ile kalın olmayan kireçli toprakların oluşturduğu karmaşık tabakalara, eğimli alanlarda sıkça rastlanır. Bu tür topraklar yüzeye çıkmış olan marnların fiziki bozulması ile oluşur. Genellikle bu tür topraklarda tuz miktarı fazladır ve tarımsal aç-

dan fiziksel özellikleri iyi değildir. Çalışma alanının değişik kesimlerinde bu toprağa rastlanır.

Vadiler içerisinde marn tabakalarını kesen çok kalın kireçli alüvyon ve yamaç molozu türünde topraklar mevcuttur. Genellikle fiziksel özellikleri iyi değildir ve tuz konsantrasyonları yüksektir. Çoğunlukla güneydoğu bölgesinde bulunurlar, tahıl veya hayvan yemi ekimine uygundur.

Çalışma alanının güneybatısından kuzeyine doğru, kent içinde boylu boyunca giden geniş ve derin alüvyonlu çökelti şeridi Kanlıdere yatağını belirler. Bu tip alüvyonlu topraklar oldukça kumlu ve çakıllı olup kalsiyum karbonat içermektedirler. Güneyde (Güney Lefkoşa) orta dokuda, kuzeyde ise ağır toprak karakterindedir. Fiziksel ve kimyasal özellikleri iyi olduğundan bölgedeki en verimli topraklar bunlardır.

Çalışma alanının kuzeybatısında bulunan ve gittikçe derinleşen ağır alüvyonal ve yamaç molozlarından gelişmiş topraklar hafifce tuzludur. İnceden kalına doğru Değirmenlik (Kythrea) çökellerinin güney kısımlarındaki bazı kısımlarda, ağır topraklar da hafifce tuzludur.

Yukarıda tanımlanan birçok jeolojik formasyon içinde alüvyonlu kaynaklar, temeller (inşaat) açısından en az tercih edilendir. Bu da bu tür toprakların yatay ve düşey yönde homojen olmamasından kaynaklanır. Öte yandan tutturulmamış çakıllar ve marnlar ise belli koşullar altında iyi bir temel zemini sağlar.

Kayaç grupları geçirgendir ve kalınlığı 3 metreden fazla olan yerlerde geleneksel anlamda emici kuyu yapımına olanak sağlar. Lefkoşa'da marnların geçirgenliği diğer formasyonlarla karşılaştırıldığında daha azdır ve sıvı atıklar sözkonusu olduğunda problemlidir. Yüksek tuz içeriğine sahip alüvyonal çökeller marn çökeller, marn'lara nazaran daha yüksek geçirimsizlik sunar.

Farklı topraklara göre çalışma alanı içindeki toprakların taşıma kapasiteleri planlama açısından önemli değildir. Terk edilmiş ve tehlike arzeden ocakların bulunduğu ve gelişigüzel dolgu yapılmış alanlar hariç Lefkoşa'da genel temel durumları iyidir.

Aynı zamanda denilebilir ki, genelde, tarım için uygun olan topraklar temeller için uygun zemin oluşturmaz. Toprak analizleri ve jeomekanik karakteristikleri ile ilgili bilgiler biraraya getirilerek, konut gelişimine ve diğer arazi kullanımlarına, endüstri, tarım v.s. uygun alanlar tanımlanabilir.

Genel olarak zemin suyunun yüzeye yakın yerlerde veya temellerin gevşek, koheşif olmayan tabakalara oturduğu (örneğin suriçi) yerlerde inşa edilen binalar koheşif derin ve muntazam yeraltı formasyonları olan alanlarda inşa edilen binalara göre daha çok zarar görme riskine sahiptirler.

7.1.3.1 b Su seviyeleri

Plan Alanı içerisinde su seviyeleri yıllık yağış miktarlarına göre değişim gösterir. Yağışın çok olduğu senelerde yer altı su kaynakları yükselmekte, kurak geçen mevsimlerde de bu oran düşüş göstermektedir. Statik su seviyesinin en düşük olduğu bölgeler (3m-7m)'de görüleceği gibi Gönyeli, Şehit Çocukları Arsaları, Kermiya Bölgesi, Ortaköy, Göçmenköy, Marmara Bölgesi'ni kapsamaktadır. Su seviyesinin (8m-18m) arası Haspolat ve doğu tarafıdır. Su seviyesi (18m-30m) arasında olan bölgeler ise Surlar içi, Köşklü Çiftlik, Küçük Kaymaklı ve Devlet Sosyal Konutlarının bulunduğu bölgelerdir. Su seviyesinin (30m--) olan bölgeleri ise Hamitköy, Hamitköy'ün kuzeyi, Sanayi Bölgesi'nin bulunduğu alanlardır. (Harita 35)

Su seviyelerine etki eden faktörlerin başında kanalizasyon şebekeleri ve su drenaj sistemlerinin yetersizliği gelmektedir. Söz konusu sistemlerin hayata geçirilmesi ile su seviyelerinin düşüş göstermesi beklenmektedir.

7.1.3.1 c Sismik veriler

Adanın deprem durumu son zamanlara kadar iyi bilinmemekteydi. Eldeki mevcut bilgilerle yapılan sistematik çalışmalar göstermiştir ki,

- a) 20. yüzyılda Kıbrıs içinde ve çevre bölgesinde Rihter ölçeğinde yüzde 32'si 6.0 ve daha yüksek büyüklükte 750 adet deprem olmuştur. Bunların 12 adeti 100 den fazla insanın ölümüne sebep

olmuş olup, mal ve alt yapıda da maddi zarara sebep olmuştur.

- b) Kıbrıs'daki kentsel alanlarda 10 ile 200cm/sn² arasında şok dalgaları oluşmuştur.
- c) Her 12 yılda bir zarar verici deprem olma ihtimali mevcuttur.
- d) Geçmişte meydana gelen yıkıcı depremler göstermektedir ki gelecekte her 25-30 yılda bir bu tür depremlerin olması olasıdır.
- e) Mercalli ölçeğinde 8, 9, 10 arası şiddette deprem olan yerler, Baftan Limasol - Larnaka oradan Mağusa ve Mesarya Ovasına kadar uzanan alanlardır.
- f) Kıbrıs adasında 100 km'den az mesafede 25 yıllık aralıklarla Rihter ölçeğine göre 5.8 ile 6.1 büyüklüğünde deprem olma olasılığı %6.3'tür.

Lefkoşa kenti geçmişte yıkıcı depremlere sebep olan derin bir faya yakındır. Fayın mevcudiyeti tarihte de bu yüzyıldaki sismik hareketler tereddütten de öte ispat etmektedir ki, çalışma alanında gerçek bir deprem riski mevcuttur (Harita 32)

7.1.4 Homejen Bölgelere Göre Yerleşim Alanları ve Yapı Verileri (Risk analizi hesaplamaları için 5 değişik bölge tesbit edildi.

Belirlenmiş bu beş değişik homojen bölgede yapılan gözlemlerde, malzeme türlerine göre binaların kerpiç taş ve betonarme karkas olarak farklılaştığı belirlenmiştir.

Planlama Alanındaki kerpiç ve taş yapılar kalın duvarlardan ve hafif çatılardan yapılmıştır. Bu iki özellik binanın sağlamlığını artırmaktadır. Bu tür yapılar tek veya iki katlıdır. Son zamanlarda işçilik maliyet ve diğer nedenlerden dolayı bu tip binalar yapılmamaktadır. Buna karşın zamanla betonarme yapılara ait malzemelerin kullanım olanağı, işçiliği ve diğer nedenlerden dolayı tercih edilir olması dolayısıyla betonarme yapılaşma artmıştır. Ayrıca betonarme yapı çeşitli tip ve yüksekliklerde binaların yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yapılan gözlem sırasında yapı kusurları olarak yumuşak kat, kısmı bodrum, kısa kolon, bitişik nizamda kenar bina kusuru gibi kusurlar dikkate alınmıştır. Söz konusu homojen bölgeler içerisinde yapılan çalışmalar tamamıyla gözlemseldir. Binaların tamamı yasa ve kontrole uyularak yapıldığı varsayılmıştır. Bu homojen bölgelerde yapı mimarlık mühendislik kusurları dışında

- a) Doku, kentsel tasarım,

- b) Alt yapı, mühendislik,
- c) Arazi faaliyetleri, şehircilik,
- d) Kişi+kurum (eğitim+örgütsel) kusurlar, araştırılıp değerlendirmeye alınmalıdır.

7.1.4.1 5 Homojen Bölgede Yapı Kusurları Değerlendirmesi

RG Ek:III
Sayı:120
AE:40
Tarih:11.04.2001

RG Ek:III
Sayı:103
AE:323
Tarih: 04.06.2012

7.1.4.1a Surlariçi: Surlariçinde yapılan incelemeler sonucunda, yapılarda %74'ü taş+kerpiç bina ve %24'ü betonarme binadan oluştuğu belirlenmiştir. Taş+kerpiç binaların yaklaşık %40'nın çok iyi ve iyi durumda, betonarme binaların %100'nün iyi durumda olduğu görülmektedir. Genelde taş+kerpiç binaların 1,2 katlı, betonarme binaların 3 veya 4 katlı olduğu belirlenmiştir. Taş+kerpiç binaların duvarları 50 veya 60cm olup depreme karşı dayanımı yüksektir. Bu yapılar üst katlarda 20cm eninde görünen bağdadı hafif duvarlarla örülmüş ahşap çatılı binalardır.

Betonarme binalar ise karkas sistemde yapılmış olup kolonların en dar ölçüsü 20cm'dir. Yapıların çoğunluğu genelde bodrumsuzdur. Son zamanlarda inşa edilen binalarda kısmi bodrum bulunmaktadır.

7.1.4.1b Köy içleri: Köy içlerindeki eski yapılar taş+ kerpiç, yeni yapılar ise betonarme binalardan oluşmaktadır. Bu yapıların kerpiç ve sıvasız olanları kötü durumda, taş olanları iyi ve betonarme olanları ise çok iyi durumda görülmektedirler.

7.1.4.1c Eski ve yeni dokunun karışık olduğu bölgeler: Bu bölgelerde taş+kerpiç binalar %53 ve betonarme binalar ise %46'dır. Bu binalar genelde iyi ve çok iyi görünümlüdürler.

7.1.4.1d Tamamıyla yeni oluşmuş bölgeler: Yeni gelişme alanlarında yapılan araştırmada binaların tümünün betonarme olarak inşa edildikleri saptanmıştır.

7.1.4.1e Sanayi bölgesi: Bu bölgedeki yapıların %100'ü betonarme olarak inşa edilmiştir. İyi ve çok iyi görünümlüdürler.

7.1.5 Homojen Bölgeler, Hasar Görebilirlik ve Risk Dağılımı (Mercalli V11, Şiddetinde olası bir Deprem Senaryosu)

Planlama Alanında belirlenen homojen bölge, yapıların, kullanım, malzeme, kat, doku ve benzeri özellikleri ile ilgili elde edilen veriler o homojen bölgenin tümünde aynı özellik gösterdiği varsayımı sonucu yorumlar geliştirilmiştir. (Harita 36, 37) bu yorumlara bağlı olarak hasargörebilirlik hesaplanmıştır. (Harita 38)

7.1.5.1 Hasargörebilirliğin bölgelere göre sınıflandırılması

7.1.5.1a Surlar içinde tarihi dokunun bulunduğu bir alandır ve planlama alanının en yüksek değere sahip bölgesidir. Ancak kötü toprak yapısından dolayı depremden en fazla etkilenebilecek bölgelerdendir. Birçok yapının yapısal olarak iyi durumda olmaması ve orta çağ yol dokusu ile çok dar yollara sahip olması, yapılaşmanın çok yoğun olması, nüfusun ve ekonomik işlevlerin toplanması hasargörebilirliğini arttırmaktadır

Dolgu toprak oluşu, Jeolojik kusuru, su seviyeleri kusuru, insanların oluşturduğu yapı verilerinden dolayı mimari kusur da eklenmiştir. Dolgu zeminin jeolojik formasyon üzerindeki etkisi de kusur puanını arttırmaktadır.

7.1.5.1b Köşklüçiftlik, Dereboyu, Marmara Bölgesi, Yenişehir, Kızılbaş, Küçük Kaymaklı'nın oluşturduğu yerleşim alanları, Yeni Kent ve Gönyeli çevresinde mimari kusur, su seviyeleri kusuru ve jeolojik formasyon bozukluğu etki etmektedir.

7.1.5.1c Hamitköy çevresinde özellikle (eski yeni dokunun karışık olduğu bölgelerde.) Haspolat köy dışı gibi bölgelerde su seviyesi, jeoloji, mimari kusur daha az olduğundan, diğer bölgelere oranla hasar görülebilirlik düşüktür.

7.1.5.1d Sanayi bölgelerinde, yapı kusuru jeolojik kusur su seviyeleri kusuru jeolojik formasyon kusuru az olduğundan hasargörebilirlik düşüktür.

7.1.5.2 Risk analizi

Mevcut risk: Yürürlükteki yapılaşma kuralları ile şekillenmiş yerleşim alanlarında yürürlükteki mevzuatın uygulanmaya devam etmesi halinde oluşan riske denir.

Potansiyel risk planlama alanında planın getirdiği kararlara bağlı risktir.

Risk olası bir afet durumunda gerçekleşecek tahmini kaybın büyüklüğünü göstermektedir. Hasargörebilirlikte elde edilen değerler risk hesabında esas alınmıştır. Tahmini kaybın maddi değerleri dışında, tarihi kültürel değerler, sembolik değerler, stratejik değerler gibi kriterler de kullanılmıştır.

Riskin yüksek olduğu yerler Surlarıçi Köşklüçiftlik Küçük Kaymaklı, Marmara bölgesi ve Gönyeli çevresidir. (Harita 39)

7.2 GENEL POLİTİKA

Riski hafifletmeye yönelik önlemler yapısal ve yapısal olmayan iki temel alandaki önlemleri kapsar. Yapısal olmayan önlemler yeni afet yasalarının çıkarılmasını ve yeni örgütlenmelerin oluşturulmasını, depreme dayanıklı binalar için sigorta simtemlerini, teşvikleri, bilinç oluşturmayı, eğitimi içerir. Yapısal önlemler ise tehlikeye ve fiziksel hasargörebilirliğin azaltılmasını içerir. Yapısal hasargörebilirliğin azaltılması, arazi kullanım dağılımına ilişkin kurallar, bina altyapı ve şebekelerini kapsayan hertürlü yapının tasarım ve inşaatı ile ilgili kuralları, deprem riskinin hafifletilmesinde etkili önlemlerdir.

Mevcut düşük dayanımlı hasargörebilir yapıların onarımı, takviyesi ve sağlamlaştırılması, yeni yapıların tasarım ve inşaatının depreme dayanıklı olarak yapılması kayıpların azaltılmasını sağlayacaktır.

Planlama Alanında olası deprem etkilerini azaltmak için yerleşim alanlarının fiziki yapısının risk düzeyini kontrol etmek ve gerekli önlemleri göz önüne almak gerekmektedir. Bunun için mevcut yapılaşmış alanda ve yeni gelişme alanlarında güvenli yapıyı sağlayıcı önlemler kadar yerleşim düzeyinde etkili önlemlere gereksinim vardır. Afetle ilgili koruyucu önlemler, yasal, yönetsel, örgütsel ve teknik konuları bütün olarak kapsamalı ve imar planları ile uyum içinde olmalıdır.

Bu kapsamda kentin bütün olarak veya farklı parçalarının zarar görme olasılığına karşı, depremin meydana getireceği zararları en aza indirebilmek ve güvenli yapı için depreme dayanıklı tasarım ve inşaatın etkin denetim süreçlerini de içeren kapsamlı yeni bir afet mevzuata gereksinim vardır.

7.2.1 Plan Alanında Afet Riskini Azaltıcı Politika Ve Önlemler

Mevcut yapılar, mülkiyet deseni, çatışan çıkarlar ve ekonomik etmenler afet risklerini hafifletici planlama önlemlerini geliştirmesini sınırlamaktadır. Bu nedenle riskin yüksek olduğu alanların gelişmeye kapatılması gerçekçi bir planlama seçeneği olarak kabul edilemez. Ancak güvenli kent ve güvenli yapı oluşturmak amacıyla, gelişmeler için seçenekler arasından en az tehlikeli alanları seçmeyi, depreme dayanıklı yapılaşma önlemleri geliştirmeyi sağlayacak arazi kullanım dağılımını ve işlevsel yapıyı düzenlemek, yapı ve nüfus yoğunluklarını azaltıcı planlama kuralları geliştirmek, ulaşım dolaşım ağını iyileştirmek uygun yapı teknikleri geliştirmek ve etkin denetim süreçleri oluşturmak riskleri hafifletilebilir.

Plan Alanı için geliştirilen afet öncesi planlama politikaları, planlama alanında mevcut yapılaşmış yerleşim alanları ile yapı stoku ve yeni gelişme alanları dikkate alarak yerleşim alanlarını depremin fiziki zararlarından korunma ve riskleri en aza indirmeye yönelik mevcut yerleşim alanları ile yapı stokunu sağlıklılaştırmaya ve yeni gelişme alanlarında güvenli yerleşim alanları geliştirilmesini ve güvenli binaların yapılmasını sağlayacak kısa ve orta dönemde alınacak yasal, yönetsel ve teknik önlemleri kapsamaktadır İmar Planının genel politikaları aşağıdaki maddelerde verilmektedir

7.2.1.1 Arazi Kullanım

Planlama Alanındaki hangi kullanımın nerde ve hangi yoğunlukta yer alacağını belirlemektedir. Gelişme Planı ve Yapı Arsa Oranları haritaları ile plan raporunun Gelişme Planı Bölümü ve 6.13 Yapı Arsa Oranları Bölümü bu kararları ve politikaları göstermektedir.

- a- Konut ve doğal afet sonrası patlama, yangın ve benzeri gelişmelere bağlı olarak kayıpların artmasına yol açacak potansiyel risk taşımayan atölye sanayi ve benzeri türde üretime yönelik kullanımların ayrıştırılması,
- b- Konut alanları içinde, patlama yangın riski taşıyan tehlike ve kirlilik oluşturan atölyeler yapılamaması,
- c- Sanayi kullanımı ve depo alanları konut alanlarından ve iş merkezlerinden ayrı tutulması,
- d- İnsanların yoğun olarak toplandığı, market, tiyatro, toplum merkezleri, sinema, okul konferans salonu ve benzeri türdeki kullanım amaçlı alanlar ile sanayi bölgeleri ve konut alanlarının yanyana yer almaması,
- e- Yüksek risk taşıyan gelişmelerin yapılabileceği sanayi ve depolama alanlarının yeşil alanlar açık alanlarla yerleşim alanlarından izole edilmesi,
- f- Ana ekonomik ve yönetsel kullanımların deantralize edilmesi
- g- Sanayi ve ana iş alanlarının Plan Alanının farklı bölgelerine dağıtılması,
- h- Hastane ve sağlık merkezlerinin, Plan Alanındaki her bölgeden ulaşılmasını kolaylaştırıcı yol bağlantıları sağlanacak şekilde, deantralizasyonu,
- ı- Komşuluk birimi ve alt merkezler temeline dayandırılan plan alanının işlevsel yapısının deantralizasyonu.

7.2.1.2 Yoğunluk

Mevcut yüksek yapı ve nüfus yoğunluğunun azaltılarak daha düşük yoğunlukta konut alanlarının oluşturulması için hektara düşen insan sayısının ve yapı arsa oranlarının azaltılması, ortalama net yoğunluğun 200 kişi/hektar düzeyinde tutulması.

7.2.1.3 Tarihi ve kültürel değere sahip binaların bulunduğu Surlar içi özgün doku bütünlüğü olan eski köy içleri ve mahalleri

- a- Gelişme yoğunluğunun kontrol altına alınması,

- b- Açık alanların korunması ve artırılması,
- c- Yangın patlama ve benzeri risklerin en aza indirilebilmesi için sanayi ve depolama işlevlerinin surlar içerisinde boşaltılması
- d- Araç trafiğinin en aza indirilmesi,
- e- Yaya bölgeleri oluşturulması,
- f- Yollar içerisindeki otoparkların kaldırılması ve uygun olan yerlerde en az sayı ile otoparklar düzenlenmesi.

7.2.1.4 Yapılaşma Ve Malzeme Standardı

Arazi kullanım dağılımı, nüfus ve yapı yoğunluğu dağılımına uygun yapılaşma ve malzeme standartları geliştirilmesi, yoğunluk yükseldikçe yüksek standartta yapı malzemesi koşulu aranması

7.2.1.5 Açık ve Yeşil Alanlar

- a- Yapılaşmış alanda yerel yeşil alanların sayı ve büyüklük olarak artırılması,
- b- Sürekliliği olan dinlenme alanları, parklar spor sahaları tarımsal alanlar ve ağaçlandırma kuşağından oluşan yeşil alanlar sistemi oluşturulması,
- c- Yeni açılacak alanlarda gelişmelerin yeşil alanların birbiri ile bütünleştirilmesinin sağlanması koşullu ile yapılabilmesi,
- d- Acil durumlarda kullanılabilir potansiyeli olan Kanlıdere'nin, Surlarını çevreleyen surlar altları Lineer park olarak geliştirilmesi,
- e- Mevcut ağaçlandırılmış alanlarla birlikte plan alanını çevreleyen bir ağaçlandırma kuşağı oluşturulması,
- f- Dere yatakları boyunca %5 oranında artan hasargörebilirliğin azaltılabilmesi için yeni gelişme alanlarında yapılaşmanın dere yataklarından 100'er metre uzaklıkta gerçekleştirilmesi.

7.2.1.6 Ulaşım ve altyapı

- a- Acil durumlarda tahliye etme, yardım ulaştırma işlemlerinin etkili ve kolay olarak yapılmasını sağlamak için ana kentsel yerleşim alanı ile çevre yerleşimleri arasında çok sayıda bağlantı oluşturularak ulaşılabilirliğin artırılması.
- b- Ana yolların genişliğinin artırılması, mümkün olan yerlerde yeşil şeritlerin oluşturulması ve ön bahçelerin sağlanması.

- c- Boşaltım ve acil durum kaçış güzergahlarının belirlenmesi.
- d- Plan Alanının farklı bölgelerine tamamen bir birinden bağımsız olarak hizmet sağlayacak uygun su şebeke sistemi geliştirilmesi.
- e- Direkler üstü elektrik hatlarının kentsel alanlar içerisinde kısıtlanması ve trafoların açık alanlar içerisinde çözümlenip yapılması.

7.2.1.7 Yasal Düzenleme

Fiziki planlama önlemleri ile birlikte mimari tasarımın, statik hesaplamalar ile yapı malzemelerinin kalite ve kullanımı ile ilgili yeni mevzuat hazırlanması

7.2.1.8 Kentin teknik altyapısı ile ana kamu binalarının teknik dökümanlarının kopyalarının güvenilir birkaç yerde saklanması.

7.2.2 Plan Alanında Hasargörebilirliğin ve En Aza İndirililebilmesi İçin Alınması Gereken Önlemler

7.2.2.1 Mevcut yapılaşmış alanlarda sağlıklılaştırma ve Afet risklerini azaltmak için alınacak önlemler

Oluşmuş ve yapılaşmış alanlarda afet riski değerlendirmesinin yapılarak, sağlıklılaştırma amaçlanmaktadır. Bu gibi alanlarda afet risk değerlendirmesinin yapılması, sağlıklılaştırma için yürürlükteki mevzuat bağlamında oluşmuş yapılar gözden geçirilerek gerekli önlemlerin alınması öngörülmektedir. Bu amaçla merkezi ve yerel yönetimlerin ilgili kurumları arasında mevcut yapı stokunun sağlıklılaştırılması ve iyileştirilmesi için ortak teknik ekip oluşturarak güçlendirme projeleri hazırlanması sağlanacaktır. Bu çerçevede,

- a- Plan Alanında 1993 öncesi yürürlükteki mevzuata uygun hazırlanmış ve her türlü izni alınmış projeye göre gerçekleştirilmiş binaların sağlıklılaştırılması ve sağlamlaştırılması teşvik edilecek.
- b- Bu planın yürürlüğe girdiği tarihten önce herhangi bir yasa altında izinleri alınmış ancak proje ve izin koşullarına aykırı olarak yapılmış ve deprem açısından tehlikeli olan binaların sağlıklılaştırılması ve sağlamlaştırılması sorumluluğu, ilgili mal sahibi ve/veya böyle bir yapının oluşumundan sorumlu kişi ve/veya kuruma aittir. Bu gibi durumdaki binalara yönelik her türlü gelişmeye, binadaki kusurlar giderilmesi ve deprem teh-

likesini giderici önlemlerin alınması koşulu ile planlama onayı, inşaat izni ve kullanım izni verilebilir.

- c- Bu planın yürürlüğe girdiği tarihten önce yürürlükteki mevzuata göre herhangi bir izin almadan yapılmış ve deprem ve diğer başka açıdan tehlikeli olan binaların sağlıklılaştırılması ve sağlamlaştırılması sorumluluğu, ilgili mal sahibi ve/veya böyle bir yapının oluşumundan sorumlu kişi ve/veya kuruma aittir. Gerekli sağlamlaştırma koşulları yerine getirilmedikçe bu gibi binalara yönelik hiçbir gelişme yapılamaz.
- d- Mevcut ve öneri boşaltım güzergahı olan ancak planda konut dışı kullanımların yer alabileceği faaliyet koridorlarının bulunduğu ana yollarda,
 - Mevcut bina stokunun sağlamlaştırılması,
 - Yol kenarı otoparkların kaldırılması ve yenilerinin yapılması,
 - Otopark ana yola doğrudan çıkışlarının kaldırılması yenilerinin yapılmaması.
- e- Tarihi ve kültürel değere sahip binaların bulunduğu Surlar içi ile özgün doku bütünlüğü olan eski köy içlerinde ve mahallerde,
 - Listeli binaların ve korunması öngörülen binaların hasar-görebilirliğinin ve olası zararların belirlenmesi ve bu zararların hafifletilebilmesi için sağlamlaştırılması, onarımı ve bakımını sağlayacak plan ve projelerin hazırlanması,
 - Riskin yüksek olduğu Surlar içindeki tarihi binalarda yapılacak değişikliklerin, kullanım değişikliklerinin denetlenmesi,
 - Listeli ve/veya korunacak tarihi değere sahip bina ve alanların yakın çevresindeki kullanım değişikliklerinin denetlenmesi ve tehlike yaratabilecek sanayi depolama ve benzeri türdeki kullanım türlerine izin verilmemesi.
- f- Yumuşak katların tuğla duvarlarla örülmesi, örülmesi sakıncalı olan açıklıkların kolon giydirmesi veya güçlendirilmesi veya çelik konstrüksiyon kullanılması, kolon giriş birleşim bölgelerinde çelik levha ve öngerilmeli bulonlarla güçlendirilmesi.
- g- Band pencereci sendeli dükkan olan binalardaki kısa kolonların yaratacağı tehlikeyi gidermek için,
 - Kolonların etrafının etriye ile sarmalanıp güçlendirilmesi,
 - Kolonların etrafının tuğla duvarla örülmesi.
- h- Münferit temellerde kısa kolon olarak dökülmüş kolonların bulunduğu hallerde de binanın, sadece dış (kenar) temelleri kazılarak etriye takviyesi ile güçlendirilmesi.
- i- Döşeme türü olarak asmolen yerine dolu döşeme tercih edilmesi.

- j- Farklı seviyeli veya 25m'den fazla olan binalarda dilatasyon kullanılabilir.
- k- Perde duvarlar binalar güçlendirilmeli.
- l- Dış duvarları biriket veya tuğla ile örülmelidir. Demirli betonlu betonarme perde duvarlar yapılmalıdır.
- m- Binaya ağırlık yapabilecek gereksiz yüklemekten uzak durulmalıdır. Özellikle balkon gibi hareketli yükün fazla olduğu yerlere yük bindirmemelidir.
- n- Eksik yapıların simetrik olarak tamamlanması.
- o- Kısmi bodrumdan kaçınılmalı.
- p- Plan Alanında mevcut alt yapı sisteminin deprem risklerini azaltmak için yeni planlarının hazırlanması.

7.2.2.2 Yeni Gelişmelerde Hasarın Afet Risklerini Hafifletici Fiziki Planlama ve Tasarım Önlemleri

Ayrıntılı fiziki planlama veya tasarım, kentsel planlamanın son aşamasıdır ve bir binanın veya herhangi bir yapının mimarisi ve mühendisliği ile bağlantısını yansıtır. Binanın büyüklüğü, plan ve yükseklik boyutları, geometrik şekilleri, bölme duvarların cins ve dağılımları, taşıyıcı sistemin seçimi, kütle ve dağılımları, taşıyıcı sistemin seçimi, kütle ve rijitlik dağılımlarındaki düzen veya düzensizlikler, o binanın deprem güvencesini etkileyen faktörlerdir.

Geçmişte tahripkar depremlerde yıkılan veya ağır hasar gören binalarda yapılan incelemeler, hasar nedenlerinin çoğunun doğrudan doğruya veya dolaylı bir şekilde mimari tasarımda yer alan düzensizliklerden kaynaklandığını göstermektedir. Bu nedenle herhangi bir gelişme, ilgili malsahibi, mimar, mühendis ve yetkili izin makamlarının tümünün tam işbirliği ile hazırlanacak ve aşağıda belirtilen önlemleri içeren ayrıntılı plan ve projelere uygun olarak yapılabilir.

Planlanmış alt yapısı oluşmuş ancak yapılaşmamış alanlarda ve alt yapısı oluşmamış yeni gelişme alanlarındaki afet risklerini hafifletmek için, bu gibi alanlardaki gelişmeler, zemin etüdüleri çerçevesinde belirlenecek zemin niteliklerine ve taşıdıkları afet riskleri nedeniyle, plan kurallarına veya gerekiyorsa plan karar ve kuralları gözden geçirilerek, bunlara ek yeni önlemler uygun olarak belirlenecek nüfus yoğunluğu, istihdam ve yapı yoğunluğu ile altyapı düzenlemeleri yapılabilir.

- a- Yapımının üzerinden 30 yıl geçmemiş yapay dolgu zeminler üzerinde, özel olarak zemin iyileştirmesi yapılmadıkça, ya da gerekli temel tipi uygulanmadıkça bina yapılamaması,

- b- Binaların ve diğer hertürlü mühendislik yapısının doğal yapı bakımından en az risk taşıyan alanlara ve zeminlere yerleştirilmesi,
- c- Tasarımda nüfus yoğunluğu, nüfusun açık alanlar ve kamusal binalarda toplanması, gelişmesinin yoğunlaşması, olası bir deprem anında kullanılacak boşaltım yollarının kaldırım standartları, yangına karşı önlemlerin yer alması,
- d- Bir binanın yıkılması durumunda diğerinin etkilenmemesi için, herhangi bir tasarı gelişmede binalar arasındaki uzaklık binaların yükseklikleri toplamından az olmaması,
- e- Yol ağının tasarlanmasında, ucu kapalı çıkmaz sokaklardan kaçınılması, en az iki ulaşım bağlantısı bulunması konutlarda bahçelere ve sanayi ve diğer kullanım amaçlı gelişmelere acil ulaşım bağlantısı sağlanması,
- f- Ana güzergah üzerinde,
 - Binaların trafik şeridinden en az binanın yüksekliği kadar bir uzaklıkta yapılması,
 - Su ve benzeri altyapının kaldırım ve orta refüjler altında yapılması,
 - Yapılabilir olduğu durumlarda, trafik şeritlerini ayıran refüjün en az bir şeritin genişliği kadar olması,
 - Ağaçların trafik şeritlerinden, düştüğünde yolun tıkanmasını engellemeyecek uzaklıkta ekilmesi,
- g- Simetrik olmayan binalardan kaçınılması. Karkası tamamlanmamış, eksik binaların tamamlanması ve toparlanması, ikiz bina olabilecek karkası tamamlanmamış yapılar şekilde tamamlanması,
- h- Simetrik olmayan sendelere çelik, ahşap ve benzeri hafif malzemeden yapılması,
- i- Özellikle, yüksek katlı binalarda, tesislerde ve parselleme amaçlı gelişmelerde, zemin etüdünün zorunlu olması.

7.2.3 Yasal Ve Örgütsel Alanda Alınacak Önlemler

7.2.3.1 Mesleki Denetim Ve Yapı Süreç Değerlendirilmesinde Kurumlar Arası İşbirliği

Afetlerde önemli bir risk olarak görülen yapı ve yapılaşma süreçlerinin denetiminin etkin ve etkili olmasını sağlamak için ilgili kurumlar arası işbirliğine dayalı yeni bir yapılanma modeli oluşturmak amacıyla mesleki denetim ve yapı süreci denetimi konularında Planlama Makamı, merkezi yönetim, yerel yönetim, meslek odaları, üniversite, kamu kurumları ve diğer eğitim kurumlarıyla işbirliğinin sağlanması öngörülmektedir.

7.2.3.2 Yasal Düzenlemeler

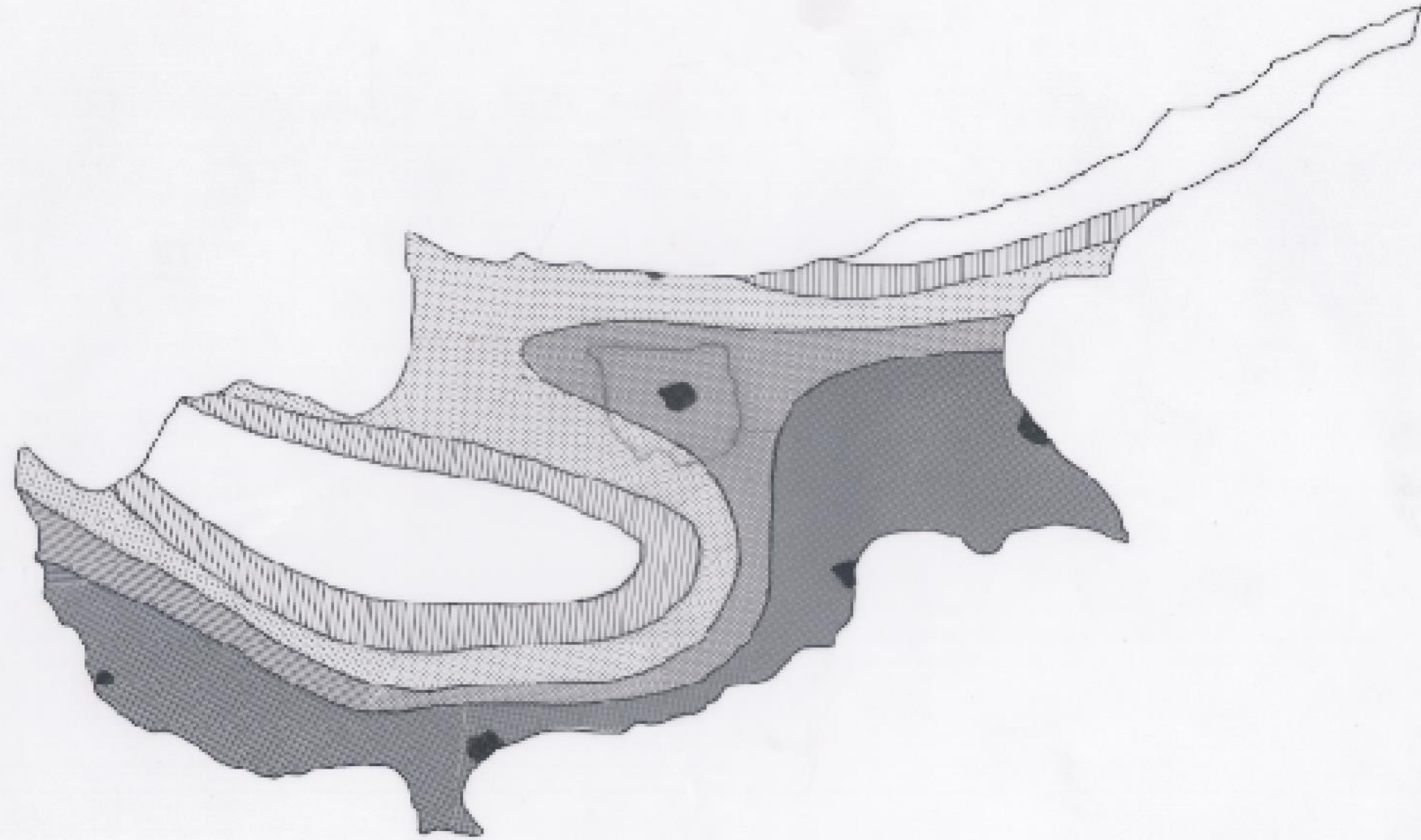
Planlamayı, yapılaşmayı ve mesleki denetimi düzenleyen yürürlükteki Fasıllar 96 Yollar ve Binaları Düzenleme Yasası, 55/89 İmar Yasası ve mimarlık ve mühendislik mesleki hizmetlerini düzenleyen yasalarda afet risklerini hafifletici planlama, yapı, ve denetim süreçleri ve standartları ile ilgili yeni düzenlemeler yapılması "**Mesleki, Denetim ve Malzeme Standartları Yasası**"nın hazırlanması ve gelişmiş ülkelerde uygulanmakta olan **Yapı Sigortası sistemine**, gerekli yasal düzenlemeler yapılarak geçilebilmesi için afete ilgili önlemlere ilişkin yeni yasa ve tüzüklerin hazırlanması öngörülmektedir.

7.2.3.3 Kapsamlı Mikro Bölgeleme Çalışmaları

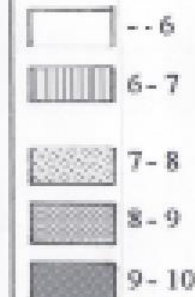
- a- Plan alanının sismik mikro bölgelemesinin yapılması çalışmaları bir ileri aşamada yapılmalıdır. Bu tür bir harita deprem yoğunluklarına göre sınıflanmış çeşitli bölgeler ile yeraltı topraklarının jeolojik ve jeomekanik karakteristiklerini de göstermektedir. Hazırlanacak sismik mikrobölgeler haritası analiz ve sonuçlarına göre kentin her bölgesinin görebileceği zararlar belirlenebilir. Bu harita, planın düzenli gözden geçirilmesi ile ileriki planlama ve detaylı kentsel tasarımlarda hizmet vermelidir.
- b- Bu hazırlanacak sismik mikro bölgeler haritasına sismik tüzük adapte edilmelidir.
- c- Kurulmuş olan sismik istasyon geliştirilmeli ve gözlemlerin ötesinde deprem doğa olaylarının analizi, özel çalışmalar yapabilecek kadro oluşturulmalı ve gerekli araç gereçler sağlanmalıdır.
- d- "Strong-Motion" merkezi ile tüm ülkeyi kapsayacak "Strong-Motion" şebekesinin kurulmasına ayrıca ihtiyaç vardır.

B A Ş K E N T L E F K O Ş A İ M A R P L A N I

LEFKOŞA, GONYELİ, ALAYKÖY, HASPOLAT, HAMİTKÖY, KANLIKÖY



Not: Yoğunluklar Melvedev – Spoonheer – Karnik
"M.S.K" ölçeğindedir.
Harita M. O. 130 ve M. E. 1980 yılları arasında
meydana gelmiş olan 6 depremle ilgili 212 gözlemi
ve çeşitli verilere dayanılarak hazırlanmıştır.



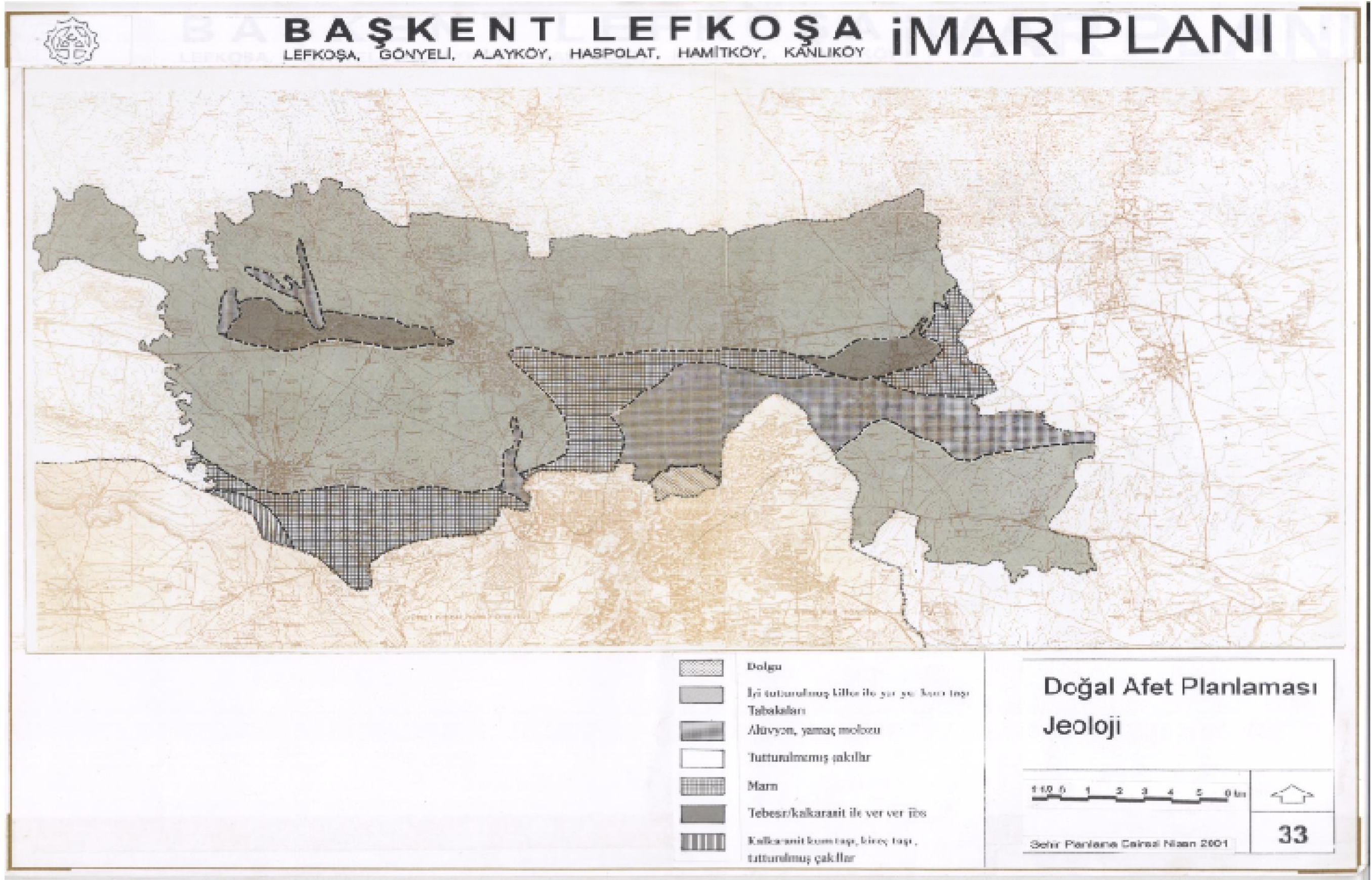
Doğal Afet Planlaması
Sismik Harita

10 5 0 10 20 30 40km



Şehir Planlama Dairesi Ekim 2000

32





BAŞKENT LEFKOŞA İMAR PLANI

LEFKOŞA, ÖNYELİ, ALAYKÖY, HASPULAT, HAMLIKÖY, KANLIKÖY



	1. Derece	Dolgu
	2. Derece	Tutturulmuş çakıllar
	2. Derece	Alüvyon, yamaç molozu
	3. Derece	Marm
	3. Derece	İyi tutturulmuş liller ile yer yer kum taşı tabakaları
	4. Derece	Kalkarenit ile yer yer jips /tebeşir
	4. Derece	Kalkarenit kam taş, kireç taşı, tutturulmuş çakıllar

Doğal Afet Planlaması Jeolojik Tehlike Haritası

1 1/2 2 3 4 5 6 km



Şehir Planlama Dairesi Nisan 2001

34



BAŞKENT LEFKOŞA İMAR PLANI

LEFKOŞA, GÖNYELİ, ALAYKÖY, HASPOLAT, HAMİTKÖY, KANLIKÖY



	3-7 m
	8-18 m
	18-30 m
	30+ m

Not: Yeraltı su seviyeleri yağış durumuna göre değişiklik göstermektedir.

Doğal Afet Planlaması Yeraltı Su Seviyeleri

1 0 1 2 3 4 5 6 km



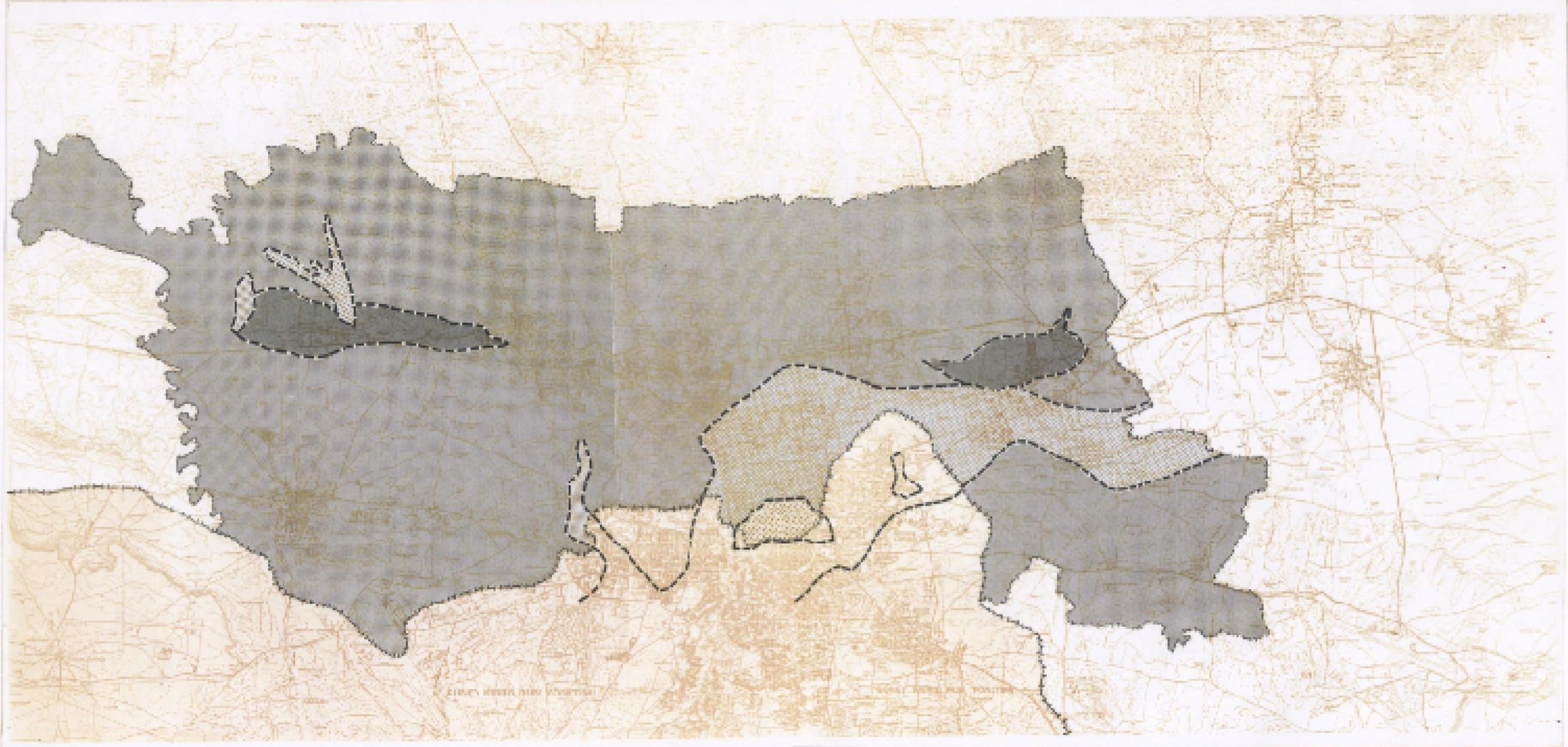
Genel Planlama Dairesi Nisan 2001

35



BAŞKENT LEFKOŞA İMAR PLANI

LEFKOŞA, GÖNYELİ, ALAYKÖY, HASPCLAT, HAMİTKÖY, KANLIKÖY



	1. Derece Dığı
	2. Derece Tuturulmuş çakıllar
	2. Derece Alüvyon, yamaç molozu
	3. Derece Mermer
	3. Derece İyi tuturulmuş killer ile yer yer kum taşı tabakaları
	4. Derece Kalkarenit ile yer yer jips / tıbeşir
	4. Derece Kalkarenit kum taşı, kireç taşı, tuturulmuş çakıllar

Doğal Afet Planlaması Jeolojik Formasyonun Şiddete Olan Etkisi

1 2 3 4 5 6 km



Şehir Planlama Dairesi Nisan 2001

36



BAŞKENT LEFKOŞA İMAR PLANI

LEFKOŞA, GÖNYELİ, ALAYKÖY, HASPOLAT, HAMİTKÖY, KANLIKÖY



-  Tarihi doku ve surlar içi
-  Eski Köyleri
-  Kaçakçılık ve Çalıyan Bölgesi
Eski Yeni Doku Karak
-  Hamitköy'de yeni Gelişme Bölgesi
-  Sanayi Bölgesi

Doğal Afet Planlaması Homojen Bölge Çalışması

11/2.0 1 2 3 4 5 6 km



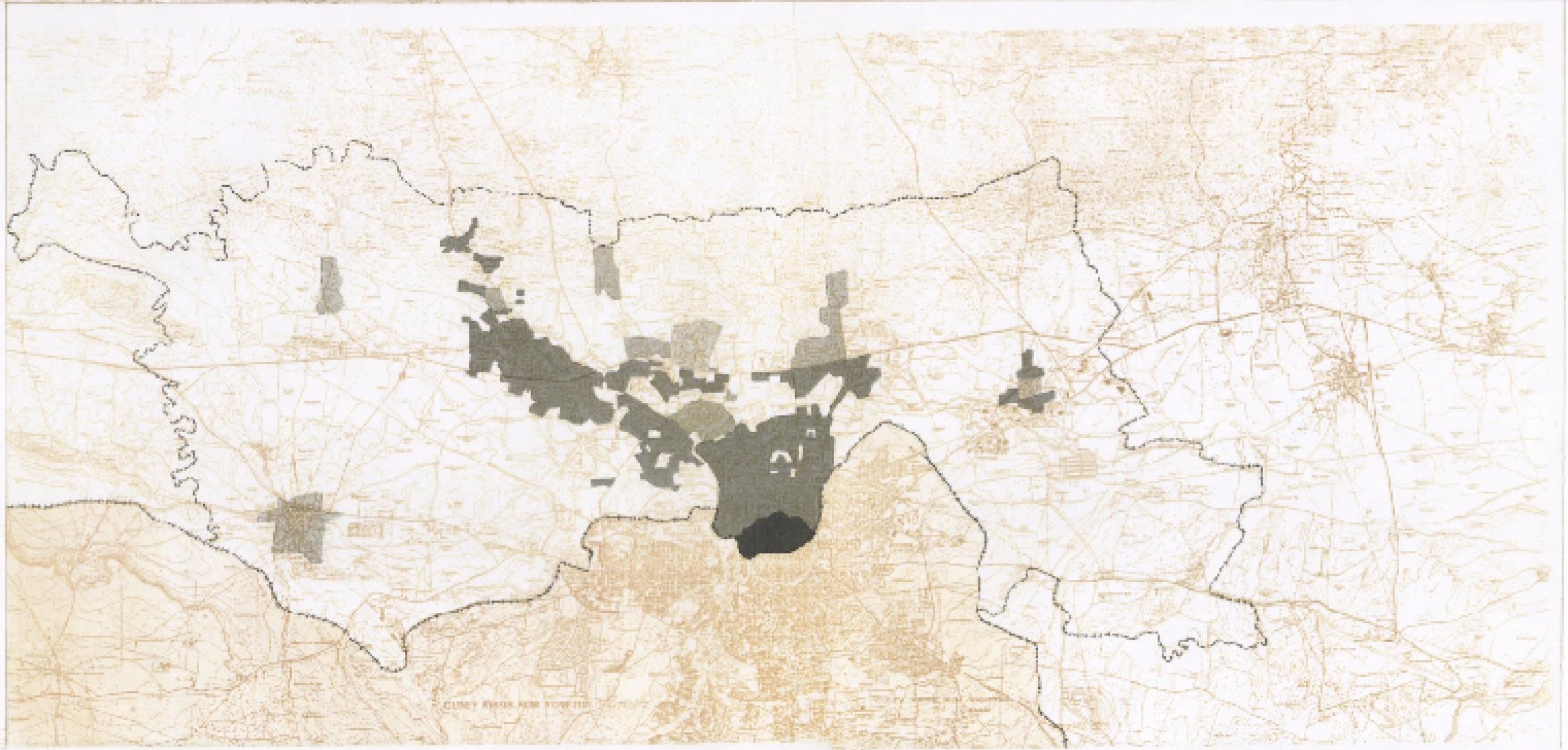
Sehir Planlama Dairesi Nisan 2001





37



BAŞKENT LFKOŞA İMAR PLANI

LEFKOŞA, GÖNYELİ, ALAYKÖY, HASPOLAT, HAMİTKÖY, KANLIKÖY



-  Surları içi
-  Gönyeli çarşısı yeni kent, şehit çocukları arsaları, Sosyal Komit Bölgesi, Köşklüçiftlik, Dereboyu, Marmara Bölgesi, Otaköy Bölgesi, ve Çarşısı Yarıçiftlik, Kızılbaş, Küçük Kaymaklı, Haspolat Köyü Dışı
-  Hamitköy Köyü Dışı, Gönyeli Köyü İçeri, Üniversiteler
-  Sarıyeri Bölgesi, Alayköy, Haspolat Köyü İçeri

Doğal Afet Planlaması Hasargörebilirlik

1 1/2 0 1 2 3 4 5 6 km



Şehir Planlama Esasları Nisan 2001

38

