

İSTANBUL İÇME SUYU HAVZALARI AĞAÇ-ÇALI BİTKİLENDİRME. REHBERİ



İSTANBUL İÇME SUYU HAVZALARI AĞAÇ-ÇALI BİTKİLENDİRME. REHBERİ

Editörler: Ünal AKKEMİK - Bahar BAŞER KALYONCUOĞLU

Editör Yardımcıları: Ezgi TOKSARI KOCAZEYBEK, Jale GÜREL

Proje Yürütücüler: İbrahim DEDEOĞLU, Feyime ÖNER, Jale GÜREL

İSKİ Ekibi; Adem ŞANLIŞOY, Çiçek YILDIRIM, Cem Serdar BAŞKIRT

Grafik - Tasarım: Ezgi TOKSARI KOCAZEYBEK

Yayımlayan: İstanbul Büyükşehir Belediyesi

ISBN: '978-605-9507-67-7'

Tüm Hakları Saklıdır.

İBB Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanlığı ve İSKİ işbirliği ile hazırlanmış ve basılmıştır.

2022

1

Giriş

Takdim

-İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı
Ekrem İmamoğlu
-İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park Bahçe ve Yeşil
Alanlar Dairesi Başkanı
Prof. Dr. Yasin Çağatay Seçkin

Sunuş

-İSKİ Genel Müdür Yardımcısı
Begüm Çelikdelen

Önsöz

Prof. Dr. Ünal Akkemik,
Dr. Öğr. Üyesi Bahar Başer Kalyoncuoğlu
Ar. Gör. Ezgi Toksarı Kocazeybek

2

İstanbul İçme Suyu Havzaları Özellikleri

2.1. Avrupa Yakası Havzaları

2.2. Anadolu Yakası Havzaları

3

İstanbul İçme Suyu Havzalarında Görülebilecek Odunsu Türler

3.1. Angiospermiler (Kapalı Tohumlular)

3.2. Gymnospermiler (Açık Tohumlular)

4

İstanbul İçme Suyu Havzalarına İlişkin Genel Gözlemler ve Bitkilendirme Önerileri

4.1. İstanbul İçme Suyu Havzalarında Kullanılabilecek Doğal Ağaç Türleri

4.2. İstanbul İçme Suyu Havzalarında Kullanılabilecek Doğal Ağaçcık ve Çalı Türleri

4.3. İçme Suyu Havzası Doğal Bitki Dokusuna Uyumlu Plantasyon Örnekleri

5

Yasal Mevzuat ve Yönetmelikler

5.1. İBB - İSKİ Protokolleri

5.2. Geçmişten Günümüze Ağaçlandırma Faaliyetleri

5.3. Bitkilendirme Rehberi Amaç ve Kapsamı

6

Kaynaklar

7

Ekler

7.1. Protokoller

7.2. Raporlar

7.3. Mevzuat

Elmalı Baraj Havzası



Kıymetli Hemşehrilerim;

İstanbul, tarihteki çoğu büyük şehrin aksine nehir, ırmak, göl gibi büyük ve verimli tatlı su kaynaklarının yakınında kurulmamıştır. Bu nedenle sürekli artan su ihtiyacının karşılanması için kente uzaktan su taşınması gereksinimi doğmuştur. Şehrin sahip olduğu gelişmiş su taşıma ve depolama sistemlerine rağmen İstanbul tarih boyunca su sıkıntısının zaman zaman yaşandığı bir kent olmuştur.

Tarihte olduğu gibi bugün de İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan havzalar büyük önem taşıyor. Bu havzalar İstanbul'un su depoları olmalarının yanında en büyük yeşil alt yapısını da oluşturuyor. Havza alanlarının ağaçlandırılması, biyoçeşitliliğinin korunması su miktar ve kalitesini etkiliyor.

İstanbul İçme Suyu Havzaları Ağaç-Çalı Bitkilendirme Rehberi havzalarda gerçekleştirilecek ağaçlandırma ve tamamlama dikim çalışmalarında ekolojik dönüşümün sağlanması için her havzaya uygun türlerin kullanılmasını öneriyor. Anadolu-Avrupa içme suyu havzalarından 7 adet içme suyu havzasının genel özellikleri ile havzaların her birinin florası hakkında bilgiler yanında ağaçlandırma ve bitkilendirme çalışmaları için öneriler içeriyor.

Havzalarda erozyonu önlemek; sağlıklı, kaliteli su üretebilmek ve su miktarının artmasını sağlamak için hidrolojik işlevi ön planda olan ağaçlandırma seçimleri büyük önem taşıyor. Elinizdeki rehberin havza alanlarının biyolojik çeşitliliğinin korunması, doğal yapısına uygun tür seçimlerinin yapılmasına yardımcı olacak, bugün ve gelecekte yapılacak projelere fayda sağlayacak bir kaynak olacağına inanıyorum.

Bilimsel çalışma ve deneyimler ışığında, alanında uzman danışmanlarımızla hazırlanan bu kıymetli rehberle emekleriyle katkıda bulunan herkese teşekkürlerimi sunuyorum.

Saygılarımla

Ekrem İmamoğlu

İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanı



Sevgili İstanbullular;

İnsan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan küresel iklim değişikliği ve doğal hayata ilişkin tahribat ekolojik dengenin bozulmasına, doğal kaynakların sürekli tehdit altında olduğu bu süreç; yaşadığımız kentin İçme Suyu Havzalarını korumanın önemini daha da artırmakta; kentsel ekosistemlerin korunması ve rehabilitasyonu konularında yerel yönetimlere büyük görevler yüklemektedir.

Bu görevleri en doğru biçimde yerine getirmek, İstanbul'un biyoçeşitliliğinden yaban hayatına kadar tüm canlı ekosistemi üzerine çalışmalar gerçekleştirmek ve ekosistemin korunmasına dair öncü bir rol üstlenmek amacıyla, 2021 yılında Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanlığı'nın bünyesinde "Kentsel Ekolojik Sistemler Müdürlüğü" kurulmuştur. Bu kapsamda adil, yeşil ve yaratıcı bir şehir olma yolunda, öncesinde "Yeşil İstanbul" ve "Oyun İstanbul" isimli kimliklendirdiğimiz çalışmalarımıza bir yenisi daha eklenmiş; kent ekosistemine yönelik çalışmalar, "Yaban İstanbul" çatısı altında toplanmıştır.

Elinizdeki bu rehber kitap, Kentsel Ekolojik Müdürlüğü tarafından Yaban İstanbul çalışması kapsamında, 16 milyon İstanbullunun içme suyu havzalarında yapılacak peyzaj tasarım ve onarım çalışmalarına katkı sunmak amacı ile hazırlanmıştır. Havza alanlarında yapılacak tasarım çalışmalarına yönelik ilkesel yaklaşımları içeren bu rehberin oluşturulmasında emeği geçen tüm çalışma arkadaşlarıma içtenlikle teşekkür eder; bu çalışmanın, kentimizin içme suyu havzaları ile ilgili ileride yapılacak çalışmalara ve tüm İstanbullulara faydalı olmasını dilerim.

Prof.Dr. Yasin Çağatay Seçkin

İstanbul Büyükşehir Belediyesi

Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanı

Büyükçekmece Havzası
İSKİ Aile Ormanı



Canlı hayatı suyla başlamıştır, susuzlukla yok olacaktır. Günümüzde suyun ne kadar önemli bir kaynak olduğu, küresel krizler ve iklim değişikliği ile daha da net açığa çıkmıştır. Bu bağlamda içme suyu havzalarının içerdikleri tüm değerler ile korunması önemli bir gerekliliktir.

Su kaynaklarının korunması, suyun korunması kadar, onu besleyen doğal ekosistemin ve dolayısı ile çevresindeki bitki örtüsünün korunması ve geliştirilmesi de önemlidir. Havza alanlarında ağaçlandırma ve bitkilendirme çalışmaları, havzanın erozyona karşı mukavemetini arttırmasının yanı sıra havzanın toprak-su-bitki arasındaki tabii dengenin sürdürülebilirliği açısından da son derece önem arz etmektedir.

İSKİ baraj göllerinin çevresinde kamulaştırılan alanlarda, toplam 1.210.109 adet fidan dikimi gerçekleştirmiştir. Elbette ki; dikilen ağaç sayısı kadar su miktarının, kalitesinin artırılması ve su güvenliğinin korunması amacı ile doğru türlerin seçilip kullanılması da su kaynaklarındaki dengenin devamlılığı için önemlidir.

Havza yönetiminde, doğal afetler ve zararlarına karşı önlem ve mücadele mekanizmalarının entegrasyonu, geliştirilmesi ve etkinleştirilmesi amacı ile havza alanlarında koruma ve ıslah tedbirleri arasında ağaçlandırma ve bitkilendirme çalışmaları yer almaktadır. Bu bağlamda ortak bir çalışmanın eseri olan bu rehberin; baraj göllerinin çevresinde yapılacak ağaçlandırma faaliyetlerini yönlendirecek olması açısından çok önemli bir yol gösterici olacağını düşünmekteyim. Doğaya, suya, çevreye gönül veren tüm emekçilere teşekkürlerimi arz ederim.

Begüm ÇELİKDELEN
İSKİ Genel Müdür Yardımcısı

Elmalı Baraj Havzası



Ön Söz

Karadeniz ve Akdeniz iklim özellikleri yanında yer yer karasal etkileri de barındıran İstanbul'un doğal ve kentsel alanlarında 2200 bitki türü yaşamaktadır. Bu türlerin yaklaşık 150 tanesi ağaç ve çalılardan oluşmaktadır. Ülkemizin alan bakımından 1/147'lik kısmı olan İstanbul'un, ülke florasının %25'ine sahip olması biyolojik çeşitlilik açısından büyük bir zenginliktir. İstanbul'un doğal ekosistem zenginliğinin bulunduğu yerlerin önemli bir kısmı da içme suyu havzalarıdır.

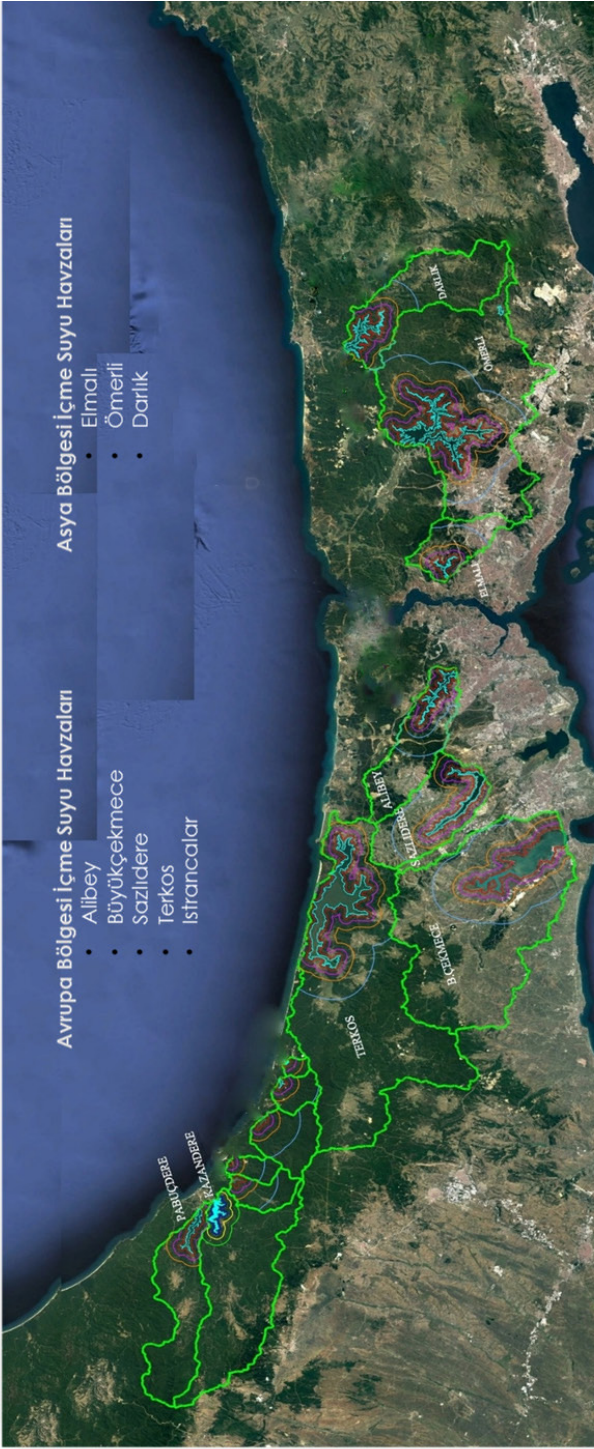
İçme suyu havzalarındaki doğal yapının koruma kullanma dengesi içerisinde yönetilebilmesi için tüm yönetim unsurlarının öncelikli olarak havzayı bütün katmanlarıyla tanımaları gereklidir. Havzanın sınırları ve büyüklüğü, topoğrafik yapısı, çeper yerleşim alanları, orman ve bitki varlığı, biyotop özellikleri gibi havza yönetimine etki edecek tüm bileşenlerin bilinmesi, havzada yürütülecek faaliyetlerin başarılı bir şekilde yapılmasında etken rol oynar. Bu noktada ilk aşama, havzada yaşayan bitki örtüsünün oluşturan ağaç ve çalıların tanınmasıdır.

Bu kitapçık; İSKİ'nin, İstanbul sınırları içindeki içme suyu havzalarında bulunan ağaç ve çalıların tanınması için havzaların yönetiminde görev yapan tüm teknik personele yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Kitapçık içerisinde İstanbul içme suyu havzalarına ilişkin temel bilgiler ile bu havzalarda görülebilecek doğal ve egzotik, gymnosperm (açık tohumlu) ve angiosperm (kapalı tohumlu) ağaç ve çallara yer verilmiştir. Türlerin tanıtımında botanik özellikleri, genel yayılışları ve yetiştirme ortamı isteklerine değinilmiştir.

Bu çalışmada yer alan bilgilerin bilimsel ilkelere göre düzenlenmesinde, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Orman Fakültesi Orman Botaniği Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Ünal Akkemik ve İstanbul Medipol Üniversitesi, Kentsel Tasarım ve Peyzaj Mimarlığı Bölümü öğretim üyesi Dr. Öğr. Üye. Bahar Başer Kalyoncuoğlu bilimsel editörlük görevini üstlenmişlerdir. Rehberin grafik tasarımının oluşturulması ve uygulanmasında Ezgi Toksarı Kocazeybek yardımcı editörlük görevini üstlenmişlerdir. Ayrıca, rehber içerisindeki bitkisel kesitlerin görselleştirmelerini üstlenen Yaren Kurnaz, Ezgi Kahraman ve Ayçe Işıkçı'ya desteklerinden dolayı teşekkür ederiz. Bu rehberin hazırlık çalışmalarında proje yürütücülüğünü üstlenen İBB ve İSKİ çalışanı ekip üyelerine teşekkür ederiz.

Kitapçığın tüm ilgililere, İstanbul İçme Suyu Havzaları'na dair bilgiye erişimde yardımcı olması en büyük dileğimizdir.

Prof.Dr. Ünal Akkemik
Dr. Öğr. Üyesi Bahar Başer Kalyoncuoğlu
Ar. Gör. Ezgi Toksarı Kocazeybek



İstanbul İçme Suyu Havzaları Uydu Görüntüsü

2. İstanbul İçme Suyu Havzalarının Özellikleri

İstanbul'daki İçme Suyu Havzaları

Avrupa Yakası Anadolu Yakası

- | | |
|--------------|---------|
| *Büyüçekmece | *Ömerli |
| *Alibeyköy | *Darlık |
| *Terkos | *Elmalı |
| *Sazlıdere | |



İstanbul il sınırları içinde büyük nehir ve ırmaklar olmamasına karşın su havzalarını besleyen çok sayıda akarsu ve dereler, içme suyu amaçlı olarak yararlanılan belli başlı 7 adet su toplanma havzasını beslemektedir. Kentin su ihtiyacını büyük ölçüde karşılayan bu havzalar il alanının %46'sını kaplamaktadır. Anadolu Yakası'nda Ömerli, Elmalı ve Darlık Baraj Göl ve havzası; Avrupa Yakası'nda Alibeyköy, Terkos, Sazlıdere ve Büyüçekmece Baraj Göl ve havzası kentin su ihtiyacını karşılayan su rezerv alanlarıdır. Terkos ve Büyüçekmece oluşum açısından göl olmakla beraber, üzerinde inşa edilen su tutmaya yönelik yapılar sebebiyle baraj kategorisinde adlandırılmaktadır. İSKİ verilerine göre adı geçen havzalar, yılda ortalama 750 milyon m³ su verimiyle şehre sunulan suyun % 72,4'ünü sağlamaktadır. Bu miktarın %22,7'si Ömerli, %15,6'sı Terkos, %11,6'sı da Büyüçekmece gölünden karşılanmaktadır. Geri kalan %50,1'lik kısım ise diğer havzalardan ve yeraltı sularından elde edilmektedir.

Yüzey ve yeraltı su kaynaklarının çeşitli yollarla kirlenmesini önlemek amacı ile hazırlanmış olan *İçme Suyu Havzaları Koruma ve Kontrol Yönetmeliği* çerçevesinde yapılaşma bakımından dört adet yasaklı ve/veya kısıtlı koruma kuşağı tanımlanmıştır.

- **Mutlak Koruma Alanı:** İçme ve kullanma suyu temin edilen ve edilecek olan suni ve tabii göller etrafında en yüksek su seviyesinde su ile karanın meydana getirdiği çizgiden itibaren yatay 300 m genişliğindeki kara alanıdır.
- **Kısa Mesafeli Koruma Alanı:** Mutlak koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 700 m genişliğindeki kara alanıdır.
- **Orta Mesafeli Koruma Alanı:** Kısa mesafeli koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 1000 m genişliğindeki kara alanıdır.
- **Uzun Mesafeli Koruma Alanı:** Orta mesafeli koruma alanının üst sınırından başlamak üzere su toplama havzasının nihayetine kadar uzanan bütün kara alanıdır.

Hiç şüphesiz ki suyun her canlının yaşayabilmesi için gerekli temel maddelerden biri olması; onun temel döngüsünü tamamladığı mekanlar olarak havzaların doğal kaynakların yönetiminde öncelikli koruma alanı olarak göz önüne alınmasını gerektirir. Yukarıda bahsi geçen içme suyu havzaları, kente temiz su kaynağı sağlama yanında; biyolojik çeşitliliğin korunması, biyo-genetik kaynaklara ev sahipliği yapması, kent çeperlerindeki kırsal peyzajın sürekliliğinin sağlanması, kentlilerin rekreasyonel ihtiyaçlarına cevap verme gibi ekosistem hizmetlerini gerçekleştirerek kentsel direncin artırılmasında önemli rol oynamaktadır. Relikt özellikler taşıyan bu doğal mekanlarda yürütülecek her türlü faaliyetin tüm yönetim mekanizmalarının eş güdümü ile bilimsel bilgi ışığında gerçekleştirilmesi elzemdir. Bu bölümde 7 adet havza alanı ile ilgili genel bilgilere değinilecektir.



2.1. İstanbul Avrupa Yakası'nın İçme Suyu Havzaları

2.1.1. Büyükçekmece Gölü Havzası

Yüz Ölçümü: 631 km²



Genel Özellikleri: Büyükçekmece havzası Çatalca Yarımadasında, İstanbul'un batı yakasında olup Marmara Denizi kıyısında konumlanmıştır. Doğusunda Küçükçekmece Gölü, batısında Silivri yerleşmesi, Kuzeyinde Terkos içme suyu havzası ve Güneyinde Marmara Denizi bulunmaktadır. 620 km²'lik havza alanı içerisindeki Büyükçekmece Gölü bir lagün gölüdür ve İstanbul'un su ihtiyacının %17'lik kısmını karşılama kapasitesine sahiptir. Büyükçekmece Gölü'nün denizle olan bağlantısı kesilerek baraj oluşturulmuş ve 1989 yılında hizmete alınmıştır. Baraj yıllık 138 milyon m³ su sağlama kapasitesine sahiptir.

Ekosistem Özellikleri: Büyükçekmece havza alanı İstanbul'un Akdeniz iklimi etkisi altında bulunan güney kesimine yakınlığı ve su bölümü hattı çizgisinin alt kesiminde kalması nedeniyle Akdeniz iklimi özelliklerini yansıtır. Florya meteoroloji istasyonu verilerine göre havza alanında yıllık ortalama sıcaklık 13-14 °C ve yıllık ortalama yağış miktarı 600-700 mm arasındadır. Havza alanında kireçsiz kahverengi orman toprakları, vertisol, alüvyal toprakların varlığı gözlemlenmektedir. Yapraklı ve iğne yapraklı koru ormanları ile yapraklı baltalık ormanlar Büyükçekmece havzası'nda zengin bir biyoçeşitlilik yaratır. Havza alanında gözlenen bitki türlerinden bazıları; sahil çamı (*Pinus pinaster*), fıstık çamı (*Pinus pinea*), sapsız meşe (*Quercus pubescens*), gürgeç (*Carpinus betulus*), kızlağaç (*Alnus glutinosa*), Ak söğüt (*Salix alba*), Kuşburnu (*Rosa canina*), böğürtlen (*Rubus fruticosus*), alıç (*Crataegus monogyna*), çakal eriği (*Prunus spinosa*), çan çiçeği (*Campanula rapunculus*), güz çiğdemi (*Colchicum turcicum*), beyaz nilüfer (*Nymphaea alba*), göl kestanesi (*Trapa natans*)'dir.

Havzada gözlenmiş olan hayvan türlerinden bazıları karaca (*Capreolus capreolus*), yaban domuzu (*Sus scorofa*), porsuk (*Meles meles*), tavşan (*Lepus europaeus*), sincap (*Sciurus vulgaris*), kaya sansarı (*Martes foina*), kokarca (*Potarius mustela*), kirpi (*Erinaceus europaeus*), köstebek (*Talpa europaea*), tarla faresi (*Crocidura leucodon*), yarasa (*Pipistrellus*), tilki (*Canis vulpes*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), bataklık kırlangıcı (*Glaireola pratincola*)'dır. Büyükçekmece son dönemde hızla gelişen bir yerleşim bölgesi olduğu için havza alanı da bu gelişimden etkilenmektedir. Ancak yine de kuş çeşitliliği bakımından "Önemli Kuş Alanları" statüsüne girme hakkı kazanmış olan göl havzasında filamingolar ve tepeli pelikanların varlığı gözlenmektedir. Havza alanı göçmen kuşlar için kışın önemli bir konaklama noktasıdır.



*Carduus acanthoides**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



2.1.2. Terkos Gölü ve Havzası

Yüz Ölçümü: 731 km²



Genel Özellikleri: Terkos Gölü'nü de içinde barındıran Terkos Havzası, İstanbul'un en eski su kaynaklarından biridir. Havza, büyük bölümü İstanbul ili sınırları içinde yer alan Çatalca Yarımadası'nın kuzeyinde yer alır. Batıda Kırklareli sınırları içinde Kıyıköy kıyılarna kadar devam eder. Havzayı batıda Istranca Dağları, Doğuda ise Terkos Gölü sınırlar. Terkos Gölü, İstanbul'un sınırlı sayıdaki su kaynaklarının en önemlisidir. Ömerli'den sonra İstanbul'a su sağlayan ikinci büyük kaynak olan Terkos Gölü 619 km² havza alanı ile kentin su ihtiyacının %22,2'lik kısmını karşılamaktadır (Gönensin, 2001).

Ekosistem Özellikleri: Terkos Gölü Eosen kalker ve marlları ile bunları yer yer örten Neojen kum ve çakıllardan oluşmuş, 100-150 m yükseltiler arasında tepelik bir alanın kısıyında yer almaktadır (Gönensin, 2001). Yüzölçümü 25 km² olan göl, deniz sularının deniz kıyısını doldurması sonucu oluştuğundan oldukça girintili çıkıntılıdır. Havza alanı İstanbul'un Karadeniz iklimi etkisine açık olan kuzey kesiminde yer almaktadır. Havzanın yıllık yağış ortalaması 800-900mm, yıllık ortalama sıcaklık ise 12-13 °C dir. Göl havzasında görülebilen toprak tipleri; alüvyal topraklar, kırmızı-sarı podzolik topraklar, kahverengi orman toprakları, kireçsiz kahve renkli topraklar, rendzinalar ve sahil kumullarını oluşturan kumlu topraklardır.

Terkos Gölü ve çevresi içerdiği peyzajların çeşitliliği nedeniyle biyolojik çeşitlilik bakımından çok zengin bir yapıya sahip olmasına rağmen geçmiş yıllarda yapılan müdahaleler sonucu özellikle göl ile Karadeniz arasında kalan alanda ciddi boyutlarda orman tahribatı yapılmıştır. Kumullarda yaşayan birçok nadir kumul bitkisi yanında, İstanbul'un endemik bitkileri de (*Isatis arenaria*, *Linum tauricum* ssp. *bospori*) özellikle bu yörede yaşamaktadır.

Mazi meşesi (*Quercus infectoria*), macar meşesi (*Quercus frainetto*), karaçalı (*Palurus spina-christi*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), menengiç (*Pistacia terebinthus*), akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*) gibi orman ağaç ve çalıları yanında; laden (*Cistus creticus*, *Cistus salviifolius*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*), dikenli mersin (*Ruscus aculeatus*), demircik (*Cornus sanguinea*), katırtımağı (*Spartium junceum*), geyikdiken (*Crataegus monogyna*), katranardıcı (*Juniperus oxycedrus*), ateşdiken (*Pyracantha coccinea*), süpürge çalısı (*Erica arborea*) gibi türler de havzada doğal olarak yetişmektedir (Gönensin, 2001).

Terkos Gölü'nün batısında bulunan koru ormanında geyik, sincap, domuz, kunduz, tavşan vb. hayvanlar bulunmaktadır. Bölgede külrengi balıkçıl, alaca balıkçıl, gece balıkçılı, balaban, küçük balaban, yeşilbaş, su tavuğu, akkanatlı sumru, saz bülbülü ve saz delicesi ile kartal'ın kuluçkaya yattığı bilinmektedir. Diğer hayvan türlerinden bazıları macar ördeği, kepçel, bozördek, sazan (*C. carpio*), turna (*E. lucius*), yayın (*S. glanis*) ve levrek (*Perea fluviatilis*)'dir.



*Isatis arenaria**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



2.1.3. Sazlıdere Baraj Gölü ve Havzası

Yüz Ölçümü: 168 km²



Genel Özellikleri: Sazlıdere Havzası Marmara Bölgesinin Çatalca-Kocaeli Bölümü'nde Çatalca Yöresi üzerinde yer alır. Sazlıdere Havzası, İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan, nispeten küçük fakat kente yakınlığı itibarıyla kente düşük maliyetli su sağlayan, gerektiğinde içerisinde bulundurduğu rezervle aktarım ve depolama fonksiyonu üstlenebilecek oldukça önemli bir havzadır.

Ekosistem Özellikleri: Çatalca Platosunun orta kesimlerinde yer alan havza alanında Çatalca Meteoroloji İstasyonu verilerine göre yıllık ortalama yağış 700-800 mm olup ortalama sıcaklık ise 13 °C'dir. Havza alanı tipik Marmara geçiş iklimi karakteristiklerini yansıtmaktadır.

Havza alanındaki toprak yapısı ve özelliklerine bakıldığında; çeşitli kaynaklarda dirençli kumtaşı, konglomera, killi şist, çakıl, kum, kil, kireçtaşı ve tuf gibi oluşumlara rastlandığı belirtilmektedir.

Sazlıdere Baraj Gölü'nün kuzeyinde bulunan ve "Şamlar Ormanı" olarak adlandırılan orman dokusu Arnavutköy ilçe sınırları içerisinde bulunmaktadır. Alanda bulunan bitki türlerinden bazıları; kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), macar meşesi (*Quercus frainetto* Ten.), doğu gürgeni (*Carpinus orientalis* Mill.), çiçekli Dişbudak (*Fraxinus ornus* L.), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus* L.), beyazçiçekli laden (*Cistus salviifolius* L.), ağaç fundası (*Erica arborea* L.), anadolu saparnası (*Smilax excelsa* L.), karakavak (*Populus nigra* L.), aksöğüt (*Salix alba* L.), pendik sarıotu (*Bupleurum pendikum*), yarımbugaz hardalı (*Erisimum degenianum*), halkalı emzikotu (*Onosma propontica*)'dur.

Havzada gözlenmiş olan hayvan türlerinden bazıları kır kirlangıcı, saksağan, küçük ak balıkçıl, gümüş balığı, kaya balığı, leylek, söğüt serçesi, sığırcık, tatlısu kefal ve orman horozudur.



*Ophrys speculum**
*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



*Cyrtus ruber**
*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



2.1.4. Alibey Baraj Gölü ve Havzası

Yüz Ölçümü: 153 km²



Genel Özellikleri: Alibey Barajı ve havzası İstanbul'un Orta Çatalca Yöresi'nde, Alibey Deresi üzerine kurulu bir baraj gölü ile beslenmektedir. Yaklaşık 4,66 km² göl alanı kente içme ve kullanma suyu temininde 1983'ten beri hizmet vermektedir.

Ekosistem Özellikleri: Çatalca Platosunun orta kesimlerinde yer alan havza alanında Çatalca Meteoroloji İstasyonu verilerine göre yıllık ortalama yağış 900-1000 mm olup ortalama sıcaklık ise 12,8 °C'dir. Havza alanı, tipik Marmara geçiş iklimi karakteristiklerini yansıtmakla beraber, özellikle kuzey kesimlerde Belgrad Ormanı'nın tanımladığı nemli ormanlar sahasının nemli ve ılıman karakterdeki iklim özelliklerine sahiptir. Bitki örtüsü bakımından da Belgrad Ormanının karakteristiklerini yansıtır. Sapsız meşe (*Quercus petraea*) nin hakim olduğu alanda, bundan başka macar meşesi (*Quercus frainetto*) ve taban suyu yüksek olan düzlükler ya da dere kenarlarında tek tek veya gruplar halinde saplı meşe (*Quercus robur*) ve kızılgaç (*Alnus glutinosa*) görülebilir. Bunun yanında ormanın bozulduğu, güneş etkisine açık sahalarda Akdeniz flora elemanları olan akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*), karaçalı (*Paliurus spina-christi*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), laden (*Cistus creticus*, *cistus salviifolius*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*), mazi meşesi (*Quercus infectoria*), tavşan memesi (*Ruscus aculeatus*), demircik (*Cornus sanguinea*), katırtımağı (*Spartium junceum*), geyikdiken (*Crataegus monogyna*), katranardıcı (*Juniperus oxycedrus*), ateş diken (*Pyracantha coccinea*), süpürge çalısı (*Erica arborea* ve *Calluna vulgaris*) gibi türler görülebilmektedir.



*Primula vulgaris**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



*Borago officinalis**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür

Alibey havzasında yer alan kent ormanları ise; Kemerburgaz Kent Ormanı, Sultangazi Kent Ormanı, Mimar Sinan Kent Ormanıdır.



2.2. İstanbul Avrupa Yakası'nın İçme Suyu Havzaları

2.2.1. Ömerli Baraj Gölü ve Havzası

Havza Alanı: 608 km²



Genel Özellikleri: Ömerli Havzası 621 km²'lik alanı ile İstanbul'un en büyük havza alanıdır. Konum olarak İstanbul-Şile yolu üzerinde bulunur. Havzadaki baraj 1972'de inşa edilmiştir. 26 yerleşme ve 18 köyün yer aldığı havza alanının yarısına yakını kentsel ve tarımsal arazi kullanımları içermektedir. Özellikle güney kesimler şehirleşme baskısı altında olduğundan doğal bitki örtüsünde tahribat ve bozulmalara rastlanmaktadır. Bunun yanında havza alanındaki sanayi alanları, madencilik ve tarımsal faaliyetler baraj havzasındaki su döngüsünü olumsuz etkilemekte ve doğal su dengesinin bozulmasına neden olmaktadır.

Ekosistem Özellikleri: Ömerli Baraj Gölü Riva Deresi'nin yan kolları ile Bıçkı Deresi, Sazak Deresi, Göçbeyli Deresi ve yağış suları ile beslenmektedir. Havzayı çevreleyen paleozoyik temele ait kayalar genellikle geçirimsizdir. Vadi tabanlarındaki alüvyon çökeller akifer özelliktedir. Toprak özelliği bakımından yüzeyel toprak balçıklı kil niteliği gösterir. Oldukça sıkı oturmuş olan alt toprak ise balçıklı kil ve kumlu killi balçıktan oluşmuştur (Şen, 2000; Özyuvacı, 1978).

Ömerli meteoroloji istasyonu verilerine göre yöredeki yıllık ortalama sıcaklık 12,7 °C ve yıllık yağış miktarı 800-850 mm civarındadır.

Havza alanında gözlenen vejetasyon, meşe koruları ve yarı doğal baltalık ormanları ile çeşitli çam türleri ile ağaçlandırılmış koru alanlarını ve yer yer yarı doğal orman açıklıklarında gözlenen fundalık ve frıganaları içerir. Havza alanında bunlarla bağlantılı mera, turbalık ve geçici sulak alan ve gölcüklere de rastlanmaktadır. Havza ulusal olarak nadir olan 37'den fazla taksona sahiptir (Ör: *Allium peroninianum*, *Centaurea amplifolia*, *Colchium micranthum*, *Crocus olivieri* ssp. *istanbulensis*, *Crocus pestalozzae*).

Barajın kuzeyinde, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Quercus frainetto*, *Carpinus betulus*, *Sorbus torminalis* *Prunus avium*, alt katmanda ise *Rubus sanctus*, *Pteridium aquilinum*, *Phillyrea latifolia*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Daphne pontica*, *Mespilus germanica* bulunmaktadır. Barajın batı ve kuzey kesimlerinde *Fagus orientalis* saf bükler oluşturmaktadır Barajın güneyinde ise *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*, *Pinus pinea* toplulukları bulunmaktadır. Bu bölgede *Quercus* türleri ile birlikte Akdeniz flora elementi olan *Arbutus unedo*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea*, *Rubus sanctus*, *Prunus spinosa*, *Asparagus acutifolius*, *Cistus creticus*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina* görülür (Şen, 2000).

Ömerli Havzası bazı memelilere, amfibilere ve balık türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Alanda bulunan hayvan türlerinden bazıları: bildircin (*Coturnix*), flamingo (*Phoenicopterus* sp.), siğir (*Bos primigenius*), saksoğan (*Pica*), serçe (*Passer domesticus*), marı (*Larus oxidentalis*), sivrisinek balığı (*Gambusia affinis*), kurbağa (*Rana* sp.), kara kaplumbağası (*Testudo* sp.). Ömerli Havzası sınırları içinde Ömerli Köyü Ormanı, Oğuzhan Paşa Korusu, Avcıkoru Tabiat Parkı ve Kurnaköy Mesire alanı yer almaktadır.



*Glaucium corniculatum**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



2.2.2. Elmalı Baraj Gölü ve Havzası

Yüz Ölçümü: 83 km²



Genel Özellikleri: Elmalı Havzası, Beykoz İlçesi Çavuşbaşı Bölgesi içerisinde bulunmaktadır. Anadolu Yakası'nın su ihtiyacının bir kısmını karşılamak üzere Üsküdar-Kadıköy Su Şirketi, 1893 yılında Elmalı Deresi üzerinde Elmalı Barajı'nı inşa etmiştir. Yıllık 15 milyon metreküplük kapasiteye ve 81 kilometrekarelik havza alanına sahiptir.

Ekosistem Özellikleri: Elmalı barajı granit ana kayası üzerindedir, bu yüzden alanda hakim toprak tipi kumlu balçık toprak, kumlu kili balçık topraklardır. Havzadaki dik yamaçlarda erozyon etkili olmaktadır. Ayrıca havzanın kentsel alana olan yakınlığı nedeniyle bölgedeki doğala yakın ekosistemler üzerinde antropojen etkiler yükündür. Özellikle baraj havzasının kuzey ve doğu kesimlerinde koruma kuşakları çeperlerindeki kentleşmiş arazi kullanımları ve tarımsal faaliyetler havza alanındaki su döngüsü üzerinde olumsuz etkilere neden olmaktadır.

Havza alanında hakim doku ağaçlandırılmış sahalar, meşe baltalıkları ve tarımsal araziler şeklindedir. Alanın başlıca bitki formasyonları orman, psödomaki ve maki topluluklarıdır. Kuzey kesimde yer alan ormanlar nemli orman özelliğindedir. İğne yapraklı ormanlar *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea* ve *Pinus brutia* türleri ile sonradan tesis edilmiştir. Doğal ve doğala yakın peyzajlarda gözlenen bitki türlerinden bazıları kestane (*Castanea sativa*), saçlı meşe (*Quercus cerris*), kayın (*Fagus orientalis*), adi gürgen (*Carpinus betulus*), doğu gürgen (*Carpinus orientalis*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), ağaç fundası (*Erica arborea*), adi kocayemiş (*Arbutus unedo*), süpürge çalısı (*Calluna vulgaris*), akçakesme (*Phillyrea latifolia*), geyik diken (Crataegus monogyna), fındık (*Corylus avellana*), defne (*Laurus nobilis*), korunga (*Onobryhis armena*).

Alanda bulunan hayvan türlerinden bazıları ise şöyledir: Kirpi (*Erinaceus concolor*), köstebek (*Talpa levantis*), fare kulaklı su yarasası (*Myotis daubentonii*), Anadolu sincabı (*Sciurus anomalus*), sarı boyunlu orman faresi (*Apodemus flavicollis*), çakal (*Canis aureus*), tilki (*Vulpes vulpes*), gelincik (*Mustela nivalis*), su samuru (*Lutra lutra*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), yaban domuzu (*Sus scrofa*).



*Crocus pestalozzae**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



*Lavandula stoechas**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



2.2.3. Darlık Baraj Gölü ve Havzası

Yüz Ölçümü: 207 km²



Genel Özellikleri: Darlık Barajı Şile ilçesinde ve İstanbul'un doğusunda ve Karadeniz kıyılarına en yakın havza alanıdır. Baraj havzası 297 km²'lik bir alanı kaplamaktadır. Darlık Baraj Havzası İstanbul'un su havzaları içerisinde çevresindeki doğal doku en az bozulmuş olan havza alanıdır.

Ekosistem Özellikleri: Konumu itibarıyla ilin kuzeyindeki nemli ormanlar sahası tarafından kuşatılmış olan baraj havzası nispeten ılıman ve nemli Karadeniz iklimi etkisi altındadır. Meteorolojik verilere göre havza alanındaki yıllık ortalama yağış 900-1000 mm, yıllık ortalama sıcaklık ise 12,8 °C dir.

Darlık Barajı havzasında bitki örtüsü büyük ölçüde korunmuştur. Hakim bitki formasyonu baltalık olarak işletilen meşe ormanlarıdır. Meşe toplulukları pseudo-maki toplulukları ile birlikte bulunmaktadır. Havzada ağaç türleri olarak *Quercus petraea*, *Quercus frainetto*, *Carpinus betulus* ve *Fagus orientalis* meşcereleri görülebilir (Şen, 2000).

Alanda bulunan hayvan türlerinden bazıları ise şöyledir: Ova kurbağası, tatlısu kolyoz balığı, derekayısı balığı, acı balık, kızıl sırtlı örümcekkuşu, atmaca, porsuk, çizgili kaplumbağa, yılan kertengele, yaban domuzu, bıyıklı balık ve aksırtlı ağaçkakanıdır.



*Lathyrus undulatus**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür



*Astragalus vulneraria**

*Havzada yaygın olarak görülen doğal tür

3.1. Angiospermier (Kapalı Tohumlu Bitkiler)

3.1.1. *Acer campestre* L. (Ova akçaağacı)



Botanik Özellikleri: Genellikle 10-15 m (en çok 25 m) boyunda olan düzgün gövdeli bir ağaçtır. Gövde kabuğu önce çatlaksız sonra çatlaklıdır. Tomurcukları yeşilimsi-esmer renkli ve 4-6 çift pullu olup üzeri sert tüylüdür. Tüylü olan sürgünleri, sarımsı esmer ya da kırmızımsı esmerdir. Tüyler sonradan dökülür. Yaprakları tüylü ya da çıplak, 3-5 loplu, lopların uçları küt ve kenarları düzdür. Yaprak sapı en çok 6 cm boyunda, koparıldığında süt çıkarır. Yaprakları 1-5-6,4 cm boyunda ve 2,5-8,2 cm enindedir. Çiçek kurulları kısa saplı, dik duran bileşik yalancı şemsiye şeklinde de yaprakla birlikte görülür. Meyve kanatlı nüks olup kanatlar arasındaki açı 180° ya da hafif daha geniştir.



Genel yayılışı: Avrupa, Türkiye, Kafkasya, Kuzey İran, Kuzey-Batı Afrika'da yayılış yapar. Ülkemizde deniz seviyesinden 1450 m'ye kadar genel olarak Kuzey bölgelerde doğaldır.



Ekolojik istekleri: Yoğun ve lifli kök yapısına sahiptirler. Sıcak sever, soğuk iklim şartlarına dayanıklıdır. Güneşli mekanları ve kireçli toprakları tercih ederler. Kötü drenaj koşullarına dayanıksızdır. Dona ve aşırı sıcakta, rüzgar ve gölgeye, taze sürgünlerin (otlatmayla) kaybına karşı dirençlidirler.

3.1.2. *Acer negundo* L. (Akçaağaç)



Botanik Özellikleri: Genellikle 10-15 m (en çok 20 m) boylan, düzensiz ve dağınık bir tepe oluşturan ve hızlı büyüyen bir ağaçtır. Tomurcukları 2-4 çift pulla örtülü, pulların üzeri sık basık tüylüdür. Son sene sürgünleri genellikle yeşil, kırmızımsı yeşil ve çıplaktır. Karşılıklı yaprak sapı izleri birbirine temas eder. Yaprakları pinnat bileşik, yaprakçıkların kenarları düzensiz kaba dişli ya da loplara ayrılmıştır. Yaprak alt yüzleri tüylüdür. İlkbaharda çiçek kurulları yapraklardan önce oluşur ve aşağıya sarkıktır. Meyve sık, kanatlar arasındaki açı dar ve kanatlar içe doğru kavislidir.



Genel yayılışı: Kuzey Amerika'da doğaldır. Egzotik olup çok yaygın bir şekilde süs bitkisi ve yol ağacı olarak kullanılmaktadır.



Ekolojik istekleri: Derin yumru kök yapısına ilaveten yüzeysel-lifli bir kök sistemi vardır. Güneş/yanılgölge mekan bitkisi. Toprak ve su bakımından kanaatkâr olmakla beraber, aşırı toprak nemi, yüksek tabansuyu seviyesi ve kireçli topraklara dayanıklıdır. Öncü bir tür olan *Acer negundo* kentsel koşullara ve hava kirliliğine karşı dayanıklıdır. Aşırı budama ve rüzgar sonucu dal kırılmalarına, sel ve taşkınlara karşı dirençlidir. Transplantasyon başansı yüksektir.

3.1.3. *Acer pseudoplatanus* L. (Dağ akçaağacı)

Botanik Özellikleri: Genellikle 10-15 m (en çok 30 m) boylanan, yuvarlak gövdeli ve düzgün tepeli bir ağaçtır. Gövde kabuğu gençlikte çatlaksız, ileri yaşlarda pullar halinde çatlaktır. Zeytin yeşili renginde olan tomurcukları 3-7 çift pulluk ve çıplaktır. Pulların kenarı esmer renkli ve kirpiksi tüylüdür. Kahverengimsi yeşil olan sürgünleri oldukça kalın, çıplak, sonra sarımsı kahverengi ve ileri yaşlarda da gri-kül rengine döner. Yaprakları 5 loplu kenarları düzensiz kaba dişli, sapları kırmızımsı renkte, yaprak alt yüzü önce tüylü sonra tüyler dökülür. Yaprak koparıldığında süt çıkarmaz. Çiçek kurulları aşağıya sarkık, yapraklardan önce oluşur. Kanatlı nuks meyve, yanlardan hafif basıktır. Kanatlar arasında dar açı (50°-60°) vardır; bazen de en çok dik açı oluşur.

Genel yayılışı: Kuzey, Orta ve Güney Avrupa, Trakya, Doğu ve Batı Kafkasya'da doğaldır. Kırklareli'de yayılışı vardır. Buna karşın yaygın olarak park ve bahçelerde yetiştirilir.

Ekolojik istekleri: : Sığ kök sistemine sahiptirler ve yetişkin bireylerde lifli kökleri üst toprak tabakasına yayılmaktadır. Güneş /yargölge mekanlardan, nemli ortamları tercih ederler. Özel bir toprak istekleri olmasa da; nemli derin kireçli toprakları tercih ederler. Durgun su ortamları bu tür için elverişsizdir ancak akarsu kenarlarında iyi gelişirler. Dona ve rüzgara karşı son derece dayanıklıdır. Hava kirliliği ve aşırı ısıya karşı hassastır, kentsel ortamları tercih etmezler.

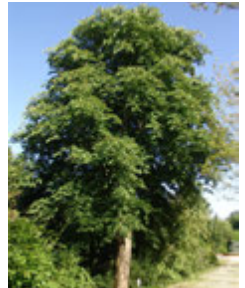


3.1.4. *Aesculus hippocastanum* L. (Atkestanesi)

Botanik Özellikleri: Uzun boylu, genellikle 15-20 (en çok 30 m) boylanan sık dallı, yuvarlak tepeli, güzel görünüşlü bir ağaçtır. Genç gövdelerin düzgün, sonraları çatlayan ve oldukça ince, düzensiz levhalar halinde kavrılan gri esmer bir kabuğu vardır. Genç sürgünler sarımsı esmer-kırmızı esmer renkte, başlangıçta kaba tüylüdür. Tomurcuklar konik biçimde, pulların üzeri yapışkandır. Uç tomurcukları diğerinden çok daha büyüktür. Tomurcuk pulları koyu kırmızı kahverengindedir. Işınsal tüysü yapraklar 5-7 lopludur (parçalıdır). Yaprakçıkların kenarları çift sıralı dişlidir. Önceleri kahverengi kırmızı tüylüdür. Sonra bunlar dökülür, yalnız damarların bileşim noktalarındaki açılar arasında kalır. Yaprak koparıldığında/döküldüğünde sürgün üzerinde at nalı şeklinde bir iz kalır. Çiçek kurulları dikine durur. çiçekleri beyaz renklidir. Meyve örtüsü önce yeşil sonra kahverengi, üzeri batıcı dikenlidir. Kestane şeklindeki meyveleri kahverengi, tanen miktarı yüksek olduğundan tatlı acıdır.

Genel yayılışı: Beyaz çiçekli at kestanesinin esas vatanı Balkan Yarımadasıdır. Arnavutluk ile Kuzey Yunanistan - Teselya'da bulunur. Fakat günümüzde çok yaygın bir şekilde yol ve park ağacı olarak kullanılmaktadır.

Ekolojik istekleri: Güneşli ortamlardan, nemli, derin ve zengin toprakları tercih ederler. Orta derecede asitli ve alkali topraklarda yetişirler. Yüze yakın güçlü yan kökleri vardır, toprak sıkışmasına karşı duyarlıdır. Dona dayanıklı olan atkestaneleri, hava kirliliği ve tuzluluk gibi etkilere karşı hassastır.



3.1.5. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (Kokarağaç)



Botanik Özellikleri: 20-25 m'ye kadar boylanabilen, geniş tepeli kışın yapraklarını döken bir ağaçtır. Gövdesi açık renkli, düzgün, hafif dalgalı ve ince kabukludur. Kabukların üzerinde dar şeritler halinde çizgiler bulunur. Hızlı büyüyen, kuvvetli kök ve kütük sürgünü yapan ve İstanbul koşullarında istilacı olan bir türdür. Verimsiz alanların rehabilitasyonunda ve toprak kaymalarının engellenmesinde kullanılabilecek bir türdür. Yaprakları ezildiğinde ve özellikle erkek çiçekleri kötü kokuludur. Sürgünler sarımsı-kırmızı esmer renkte olup başlangıçta yumuşak tüylüdür. Yaprakları çok büyük, ve tek tüysü olup 13-15 yaprakçık vardır. Yaprak sapı ise uzundur. Yaprakçıkları mızrak biçiminde ve tam kenarlı, yaprakçığın dip kısmında birkaç adet yağ bezeli kaba diş bulundurulur. Çiçekleri beyaz ve çiçek kurulu çok yoğunudur. Meyve kanatlı, yoğun salkımlar halinde bulunur ve kırmızı renkli olup görseldir.



Genel yayılışı: Çin'de doğal yetişen bir tür olup ülkemizde yaygın bir şekilde yetişmekte ve yetiştirilmektedir.

Ekolojik istekleri: Kaba ve sığ kök yapısına sahiptir. Güneş alan, sıcak ortamları tercih eder. Çok hızlı büyür, aşırı kuraklığa ve verimsiz toprak koşullarına dayanıklıdır, kentsel koşullara karşı son derece dirençlidir, sıcaklığı sever, tuza toleranslıdır.

3.1.6. *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. (Kızılağaç)



Botanik Özellikleri: Çoğunlukla 20-30 m boylarında ağaç, bazen de boylu çalı halinde olan odunsu bitkilerdir. Genç sürgünler çıplak, yapraklar ve tomurcuklar yapışkandır. Tomurcukları saplı ve iki pulludur. Yapraklarının uçları küt, ya da makasla kesik gibi veya hafif çukurdur. Alt yüzlerinde damarların birleşim yerlerinde pas rengi tüy demetleri bulunur. Üst yüzü çıplak ve koyu yeşildir. Kenarları düzensiz basit ya da çift sıralı dişlidir. Dişi çiçek kurullarının 3-5 adedi bir arada bulunur, her birinin çapları 1-2 cm'dir. Meyve kurulu küçük bir kozalak gibi görülmekte olup koyu renklidir. Erkek çiçekleri ise püskül gibi aşağıya doğru sarkıktır.



Genel yayılışı: Afrika'nın kuzey-batısı, tüm Avrupa (ekstrem yerler dışında), Kafkasya, Anadolu ve İran'ın kuzeyi olmak üzere geniş bir yayılış alanı vardır. Ülkemizde ise dere ve akarsu kenarları boyunca, Doğu Karadeniz'de de yamaçlar boyunca yayılış yapar.



Ekolojik istekleri: Güneşli ve yarıgölge koşullarda yetiştirirler. Besin açısından zengin, nemli ila ıslak, hafif asitli toprakları tercih ederler. Alnus glutinosa birinci sınıf öncü bir ağaçtır, Salix caprea ile birlikte kumul alanların kolonizasyonunda kullanılabilirler. Sel ve rüzgarlara karşı dayanıklıdır, Azot tutucu özelliktedirler, dökülen yaprakları hızla çürüyerek humus oluşumunu destekler. Bu sebeple toprak ıslahında kullanımları önerilir. 150 yıla kadar ömürleri vardır.

3.1.7. *Anthylis hermanniae* L. (Çobangülü)

Botanik Özellikleri: Çalı formunda, 50 cm kadar boylanan, dalları yoğun ve dallarının ucu dikenli olan bir odunsu bitkidir. Sürgünleri düzensiz, kıvrılmış, dikenli uçlu ve hafif tüylüdür. Yaprakları basit, oldukça küçük, koyu yeşil veya nadiren üçgü (üç yaprakçıklı bileşik) yapraktır. Yaprakçıkların boyu en çok 2,5 cm kadardır ve yumurta-kaşık şeklinde ya da ters yumurtamsıdır. Yaprakların alt yüzü tüylü, bazen üst yüz de tüylüdür. Çiçek açma zamanı nisan-temmuz olup çiçekleri turuncu-sarıdır. Çiçekler tek tek ya da 2-5'li gruplar halinde kısa salkım oluşturur. Meyve 5 mm boyunda, dikdörtgensel bakla olup üzeri çıplaktır ve tek tohum taşır.

Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz maki elemanıdır. Ülkemizde Çanakkale, İstanbul, İzmir, Muğla, Aydın ve Ege Adalarında doğal yayılış yapar.

Ekolojik istekleri: Sıcak ve güneşli ortamları tercih eden kurakçıl bir bitkidir. Toprak bakımından kanaatkardır. Denizsel tuzluluğa ve rüzgâra karşı dirençlidir.



3.1.8. *Arbutus unedo* L. (Kocayemiş)

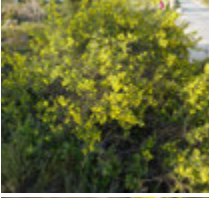
Botanik Özellikleri: Genellikle 3-4 m kadar boylanan çalı ya da en çok 10 m kadar boylanan ağaç formundadır. Gövde kabuğu kırmızı kahverengi ve boyuna çizgiler halinde çatlaktır. Tomurcukları sarmal dizilmiş, kırmızımsı renkte ve çok pulludur. Sürgünleri taze iken kırmızımsı ve bezeli tüylüdür. Yaprakları deri gibi sert, eliptik, kenarları keskin testere dişli ve yaprak ayası 5-10 cm boyundadır. Yaprak ucu sivri ve kısa saplı olup yaprak ayasının her iki yüzü de çıplaktır. Çiçekleri beyaz-açık pembe, salkım halinde ve aşağıya sarkık, sonbaharda çiçeklenir fakat her mevsim çiçek görülür. Meyve küre şeklinde, 1-2 cm, yüzeyi pütürlü ve kırmızı renklidir. Olgun meyve yenir.

Genel yayılışı: Tipik bir maki elemanı olup Akdeniz havzasında yetişir. Deniz seviyesinden 400 metrelere kadar çıkar. Ülkemizde, Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz kıyılarında doğaldır.

Ekolojik istekleri: Akdeniz bitkisi olan kocayemişler güneşli ve yarıgölge mekanlarda, kireçli topraklarda iyi gelişme gösterirler. Toprak bakımından kanaatkardırlar, aynı zamanda kuraklığa karşı dayanıklıdırlar.



3.1.9. *Calicotome villosa* (Poir) Link. (Tüylü keçiboğan)



Botanik Özellikleri: Çalı formunda olup en çok 3 m kadar boylanır. Sürgünleri, yaprakçıkların alt yüzü, sapları, çiçeğin çanağı ve baklalar ipek gibi tüylerle kaplıdır. Dikenler sert ve batıcıdır. Yaprakları üç parçalı (üçgüç) ve yapraklanmadan önce sarı çiçekleri açar. Bakla meyve yoğun tüylüdür. Çiçekler çoğunlukla kurullar halindedir. İlbaharda yeşil olan çalı, yaz ve sonbaharda gri renkte görünür.

Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz maki elemanıdır ve tüm deniz kıyıları boyunca yayılış yapar.



Ekolojik istekleri: Güneşli mekanlarda, kayalık, sığ ve alkali topraklarda iyi gelişme gösterirler. Toprak bakımından kanaatkardırlar, aynı zamanda kuraklığa karşı son derece dayanıklıdırlar. Aşırı soğuk ve dona duyarlıdırlar.

3.1.10. *Calluna vulgaris* (L.) Hull. (Süpürge çalısı)



Botanik Özellikleri: Genel olarak oldukça küçük, bazen 1 m'ye kadar boylanabilen herdem yeşil çalılarıdır. Tomurcukları hafif uzun pul yaprakların koltuğunda gizlidir. Tomurcuk ve yaprak dizilişi karşılıklıdır. Son sene sürgünleri çapraz karşılıklı dizilmiş pul yapraklarla kaplıdır; ikinci ve sonraki yılın sürgünleri ise sarımsı açık kahverengidir. Pul yaprakları küçük 2,5 x 0,8 mm boyutlarındadır. Çiçekler sürgün üzerinde genellikle tek tek dizilmiştir. Çiçek sapları 3-8 mm ve tüylüdür. Çiçekler hemen hemen tek eksene göre simetriktr. Çanak yapraklar pembe, 2,8-3,2 mm boyunda ve çıplak; taç örtüsü de pembe, çan biçiminde, 1,7-2 mm boyunda, çıplak ve uçları lopludur. Çiçeklerindeki stamen sayısı 8'dir. Ovaryum 4 gözlü ve tüylüdür. Meyve kapsül tipindedir.



Genel yayılışı: Bu tür, Avrupa, Türkiye, Fas ve Azor Adalarında doğaldır. Ülkemizde Karadeniz kıyısı boyunca İstanbul, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin'de yetişir.

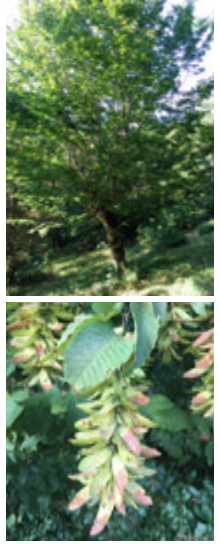
Ekolojik istekleri: Güneş ve yarı gölge ortamları tercih ederler. Derin ve geniş alana yayılan kök sistemine sahiptirler. Asitli, fakir, kumlu, turbalı, tınlı topraklarda yetiştirilebilirler. Geç donlara karşı biraz hassastırlar, yaz sıcaklığına ve kuraklık dönemlerine karşı dayanıklıdır. Öncü türler olduklarından peyzaj onarımında ve doğa restorasyonunda rahatlıkla kullanılabilirler. Nektar bakımından zengin çiçekleri, anılar için çekicidir.

3.1.11. *Carpinus betulus* L. (Adi gürgen)

Botanik Özellikleri: Genellikle 8-10 m (en çok 25 m) boylanan, geniş tepeli, düzensiz gövdeli bir ağaçtır. Gri renkli kabuk ince ve düzdür; ağacın ömrü boyunca çatlamadan kalır. Sivri, kahverengi-kırmızımsı tomurcuklar sürgünlere yatık olup, pullarının kenarları kirpiklidir. Genç sürgün ve yaprak sapları da tüylüdür. Yapraklarında yan damar sayısı 11-15 çifttir. Genç yapraklar ipek gibi yumuşak tüylü olmasına karşın, sonra bu tüyler dökülür. Alt yüzde yaprak damarları çok belirgindir ve çıkıntı oluşturur. Nuks meyvenin örtüsü çok belirgin şekilde üç lobludur.

Genel yayılışı: Tüm Avrupa, Türkiye, Kafkasya ve İran'da yayılış yapar. Karadeniz ve Marmara Bölgesinin kuzeyi ile Amanos Dağlarında doğal yetişir.

Ekolojik istekleri: Üst toprak tabakasına yakın ve yatay yönde yayılan kökleri sayesinde her toprak tipinde kolaylıkla yetiştirilirler. Nemli, derin, asitli alkali ya da besin bakımından çok fakir olmayan kumlu-killi topraklarda gelişirler. Taban suyu yüksek ortamları ve kısa süreli taşkınları tolere edebilseler de uzun süreli durgun suya karşı dayanıklı değildirler. Güneş/gölge her türlü mekânda iyi gelişim gösterirler. Sert budamalardan sonra hızlı büyürler, rüzgâra ve sığağa karşı toleranslıdır. Yaz kuraklıklarına dayanıklı olan gürgenler uzun ömürlüdür ve döküldükten sonra çürüyen yaprakları humus oluşumunu destekleyerek toprak ıslahını kolaylaştırır.



3.1.12. *Carpinus orientalis* Mill. (Doğu gürgeni)

Botanik Özellikleri: Genellikle çalı formunda bazen de 6-7 m boylarında küçük bir ağaçtır. Genç sürgünler kırmızı kahverengi ve tüylüdür. Yapraklar yaklaşık 2,5 cm boyunda, kenarları keskin çift sıralı dişli olup üst yüzü parlak koyu yeşil ve çıplaktır. Alt yüzü ise özellikle damarlar civarı, sap ve sapa yakın yerleri yumuşak tüylüdür. Yapraklarındaki yan damar sayısı 11-15 çifttir. Meyve örtüsü düzensiz kaba dişli olup sanki bir yaprak görünüşündedir. Nuks meyvenin üzeri yolludur.

Genel yayılışı: Balkanlar, Dalmasya, İtalya, Sicilya, Türkiye, İran ve Kafkasya'da yayılış yapar. Türkiye'nin hemen her orman alanında, özellikle de Karadeniz ardı bölgelerde yaygın bir şekilde görülür.

Ekolojik istekleri: Kireçli ve kalkerli topraklarda iyi gelişim gösterirler. Kanaatkâr bitkilerdir, bozulmuş orman alanlarında hızla yetişerek onarımı sağlarlar. Hızlı büyüyen, su bakımından da kanaatkâr ve kuraklığa dayanıklı bir türdür.



3.1.13. *Castanea sativa* Mill. (Kestane)



Botanik Özellikleri: En çok 30 m'ye kadar boylanabilen, geniş ve dağınık tepeli ağaçlardır. Gövde kabuğu kahverengimsi-gri, ileri yaşlarda boyuna çatlaklıdır. Genç sürgünler koyu kırmızımtırak kahverengi, çıplak, üzerinde çok sayıda büyük lentiseller vardır. Tomurcukları yaklaşık 6 mm boyunda ve 2-3 pulludur. Yapraklar geniş mızraklı ya da dar eliptik nadiren dikdörtgenimsi-yumurtamsı biçimde ve oldukça büyüktür. Yaprak kenarları düzenli ve kılçıksı dişli, yaprak ucu sivri veya damla uçludur. Mayıs-haziran aylarında çiçek açar. Erkek çiçekler ince uzun ve dik duran kurullar halindedir. Meyve örtüsü yaklaşık 6 cm çapında, üzeri sık ve batıcı dikenlerle kaplıdır. Olgunlaştığında 4 parçaya ayrılır ve içerisinde genellikle 3 nuks meyve bulunur. Kestane meyveleri kahverengidir.



Genel yayılışı: Güney Avrupa, Türkiye ve Kafkasya'da yayılış yapar. Ülkemizde Karadeniz ve Marmara Bölgesi ormanlarında doğal yayılış yapar; çok eskiden bu yana da meyve ve odunları için yetiştirilmektedir.



Ekolojik istekleri: Derin ve geniş yayılan kök sistemine sahiptirler, güneşli ortamları tercih ederler. Hafif nemli, besin açısından zengin ve asitli toprakları tercih eder. Soğuğa dayanıklı ise de, erken ve geç donlara karşı biraz hassastır, sıcaklığa ve yaz kuraklığına, rüzgâra ve fırtınaya dayanıklıdır, sert budamadan sonra kalan odunundan yeniden büyür.

3.1.14. *Cercis siliquastrum* L. (Erguvan)



Botanik Özellikleri: Genellikle 4-5 m (en çok 10 m) boy yapan ufak bir ağaçtır. Genç sürgünler kırmızı esmer renktedir. Yaprakları hemen hemen dairemsi, 5-10 cm çapında, tabanı yûreksi ve kenarları düz, uçları yuvarlaktır. Her iki yüzü de tüysüzdür. Çiçekleri ağaca adını veren erguvani rengindedir. Gövde ve kalın dallar üzerinde de çiçeklenir. Genellikle nisan ya da mayıs aylarında çiçek açar. Kırmızı-kahverengindeki olgun bakla meyveler ince ve yassıdır.



Genel yayılışı: Akdeniz'in kuzeyi, Güney Avrupa ile Batı Asya'da yayılış yapar. Ülkemizin güney, batı ve hatta kuzey Anadolu sahillerinde yetişir. Tipik bir maki elemanıdır. Sazlıdere yakınlarındaki makilik alanlarda doğaldır.

Ekolojik istekleri: Güneş alan, güney bakılı, sıcak ve korunaklı mekanları tercih ederler. Güçlü, derin ana kökler, zayıf ve ince lifli yan köklere sahip olan Erguvanlar, iyi drenajlı balçık topraklar veya kumlu, hafif asitli, kuru veya orta derecede nemli topraklarda iyi gelişirler. Sıcaklığa ve kuraklığa dayanıklıdır, gençken don hasarlarına karşı daha hassastırlar.

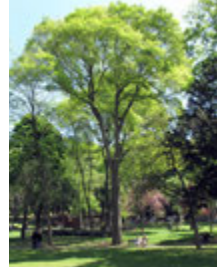


3.1.15. *Celtis australis* L. (Çitlembik)

Botanik Özellikleri: Düzgün gövdeli, kabukları çatlaksız, 20-25 m boya ulaşan ağaçlardır. Tomurcukları çok pullu, sürgüne yatık ve almalı dizilmiştir. Genç sürgünleri kadifemsi tüylüdür. Yapraklar 4-15 cm boyunda 3-5 cm eninde; yumurtamsı-mızraklı veya mızraklı, tabanı çarpık, alt yüzü kadife gibi tüylüdür. Yaprak uçları uzun, sivri ve damla uçlu, kenarları keskin testere dişli, üst yüzü zımpara şeklinde tüylüdür. Yaprak sapı 1,5 (-2) cm'dir. Çiçekler erdişi veya bir cinslidir. Uzun saplı (1,5-2,5 cm) olan erdişi çiçekler yaprakların koltuklarında bulundukları halde, kısa saplı erkek çiçeklerin 3-5 adeti bir arada, sürgünün dip taraflarında toplu halde bulunurlar. Çiçek sapı 3-4 cm'dir ve mart, nisan ya da mayıs aylarında çiçeklenir.

Genel yayılışı: Kuzey Afrika, Avrupa, Türkiye ve Orta Asya'da yayılış yapar. Ülkemizde ise genel olarak Karadeniz ve Akdeniz Bölgesi'nde doğal yetişir. İstanbul'da yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir.

Ekolojik istekleri: Güneş alan, sıcak ve korunaklı mekanları tercih eder. Güçlü ve derin ana köklere sahiptirler. Hafif asitten alkaliye her tür toprakta yetişirler. Özellikle genç bireylerin genç sürgünleri erken donlardan zarar görebilir. Sıcak ve kuraklığa, kentsel koşullara karşı dayanıklıdır.



3.1.16. *Cistus creticus* L. (Tüylü laden)

Botanik Özellikleri: Genellikle çok kısa boylu ve en çok 1 m boy yapabilen herdem yeşil çalılardır. Sürgünleri yoğun tüylüdür. Yapraklar karşılıklı, yumurtamsı, geniş ters-yumurtamsı veya dairesel, 1-6 x 0,5-2 cm boyutlarında, yaprak sapı geniş ve üst yüzleri yeşil olup yoğun tüylüdür. Çiçek kurulu terminal, seyrek ve 1-6 çiçeklidir. Çiçekler pembe, 3-5 (-6) cm çapında ve stigmanın boyu hemen hemen stamenler kadardır. Kapsül meyve yoğun bir şekilde basık tüylerle kaplıdır.

Genel yayılışı: Bir Akdeniz elemanı olan tüylü türün genel yayılışı Kırım, Orta Avrupa ve Gürcistan'dır. Ülkemizde tüm makilik alanlarda doğaldır ve çok yaygın bir çalıdır.

Ekolojik istekleri: Tipik bir maki elementi olan ladenler, kireçli ve kalkerli, siğ topraklarda güneş alan güney yamaçlarda, kayalık, taşlık alanlarda iyi gelişme gösterirler. Kuraklığa karşı dayanıklıdır ve oldukça kanaatkar bitkilerdir. Kendi doğal ortamında sağlıklı gelişim gösterirler. Aşırı alkali topraklarda yapraklarında kloroz görülebilir.



3.1.17. *Cistus salviifolius* L. (Adaçayı yapraklı laden)



Botanik Özellikleri: Çok kısa boylu, en çok 50 cm olan herdem yeşil çalılardır. Sürgünleri tüylüdür. Yapraklar karşılıklı dizilmiş, yoğun yıldız tüylü, yumurtamsi-eliptiktir. Çiçek kurulu yan durumlu, uzun saplı, beyaz renkli, 2-4 cm çapında olup 1-3 çiçek bir arada bulunur. Çanak yapraklar tabanda yüreksi, dıştaki üçü içteki iki çanak yaprağı kaplar. Stillus çok kısa ya da yoktur. Kapsül sık basık tüylüdür.

Genel yayılışı: Akdeniz'den Kuzey İran, Kafkasya ve Batı Avrupa'ya kadar geniş bir alanda yayılır. Tüm makilik alanlarda doğal yetişir.



Ekolojik istekleri: Tipik bir maki elementi olan ladenler, kireçli ve kalkerli, sıg topraklarda güneş alan güney yamaçlarda, kayalık, taşlık alanlarda iyi gelişme gösterirler. Kuraklığa karşı dayanıklı ve kanaatkardırlar. Kendi doğal ortamında sağlıklı gelişim gösterirler. Aşırı alkali topraklarda yapraklarında kloroz görülebilir.

3.1.18. *Cornus mas* L. (Kızılıcak, Kiren)



Botanik Özellikleri: Kışın yapraklarını döken, genellikle 8 m ye kadar boyanabilen ufak bir ağaç veya çalıdır. Yaşlı gövdelerin koyu esmer renkteki kabuğu düzensiz çatlaklıdır. Yeşilimsi sarı renkli genç sürgünler tüylüdür. Yaprakları karşılıklı, oval-eliptik arası, 4-10 cm boyunda ve 3-5 çift belirgin yan damara sahiptir. Kenarları dişli değildir. Sivri bir ucu vardır. Üst yüzü parlak yeşil, alt yüzü tüylüdür. Sarı renkteki çiçekler şemsiye şeklinde kurullar oluşturur ve yılın erken döneminde (Mart gibi) yapraklanmadan önce çıplak dallar üzerinde ortaya çıkar. Küçük çiçek kümeleri sadece 1 cm çapındadır, 10-25 çiçekten oluşur, kısa saplıdır ve kümenin dibinde 4 sarımsı dış çiçek zarı içerir. Çoğunlukla 1,5 cm boyundaki eliptik meyveler sonbaharda olgunlaşınca güzel, parlak kırmızı renklidir. (Chamberlain, 1972; Kayacık, 1982; Krüssmann, 1976).



Genel yayılışı: Orta ve Güney Avrupa ile Batı Asya'dır. Türkiye'nin kuzeyinde ve Güney Anadolu'da (Tekirdağ, İstanbul, Bolu, Ankara, Çorum, Trabzon, Erzurum, Çoruh, Kütahya, Isparta, Antalya, İçel, Maraş) yaygındır. Geniş yapraklı ormanlarda ve çalılıklarda, 20-1500 m yükselti basamağında yayılış gösterir (Chamberlain, 1972; Kayacık, 1982; Krüssmann, 1976).



Ekolojik istekleri: Güneş ve kısmi güneşli, sıcak yerleri tercih ederler. Toprak bakımından özel bir gereksinimi yoktur, hafif asitten kuvvetli alkaliye kadar tüm topraklarda yetişir. Kentsel koşulları, uzun süreli ısı ve kuraklığı tolere ederler, rüzgâra dayanıklıdır. Gençken hızlı büyürler, kuvvetli budanabilirler.

3.1.19. *Cornus sanguinea* L. (Kızılcık)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken ve çoğunlukla 4 m ye kadar boylanan çalılardır. İnce-uzun, koyu kırmızı, kışın çok belirgin görülen sürgünleri vardır. Yaprakları karşılıklı, kenarları dişsiz ve lopsuz, 4-10 cm boyundadır. Belirgin ve kıvrımlı 3-5 çift yan damarlara sahiptir. Yapraklar açık yeşildir. Sonbaharda koyu kırmızı-mor olurlar. Beyaz renkli çiçekleri çok sayıda, 4-5 cm çapında kümeler halindedir ve dalların ucundan kümeler halinde çıkar. Çiçeklerin açılması bu türde yapraklanmadan sonra (Mayıs-Haziran) olur. Meyve genellikle 5-8 mm çapında, küremsi, parlak siyah mavi ve üzeri beyaz beneklidir

Genel yayılışı: Türkiye'nin hemen her bölgesinde yaygın bir türdür.

Ekolojik istekleri: Güneş ve yarı gölge mekanları tercih ederler. Toprak bakımından özel bir gereksinimi yoktur, kuru ve nemli topraklarda iyi gelişirler. Dona, ısıya ve gölgeye dayanıklıdır. Aşırı rüzgarlara ve kentsel alanlara toleranslıdır. Üst toprak tabakasında sığ ve lifli kök sistemi sayesinde toprak stabilizasyonunda kullanılabilir

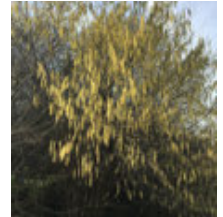


3.1.20. *Corylus avellana* L. (Adi fındık)

Botanik Özellikleri: Çoğunlukla 4-6 m boylarında olan ve kışın yaprağını döken bir çalıdır. Sürgünler, yaprak sapı alt ve üst yüzleri sık ve basit tüylerle örtülüdür. Yapraklar kuvvetli sürgünlerde bazen çok sıralı sarmala döner. Normal koşullarda iki sıralı sarmal dizilişlidir. Yaprakların kenarları çift sıralı kaba dişli, sivri uçlu, dip kısmı yüresidir. Meyve örtüsü çan gibi, Örtünün kenarları düzensiz dişli, yırtık halde, fındık boyunda, ya da ondan biraz uzundur. Lezzetli meyvelerinden dolayı ülkemizde uzun yıllardır kültüre alınan bir türdür.

Genel yayılışı: Tüm Avrupa, Kuzey Afrika, Kafkasya ve Batı Asya'dır. Ülkemizde bütün Karadeniz dağları boyunca hem doğal yetişir hem de kültüre alınmıştır.

Ekolojik istekleri: Güneşli ve kısmi gölge alan mekanlarda yetişir. Her tür toprağı, hatta alt toprakları bile, kurudan nemliye, hafif asitten alkaliye kadar tolere eder. Dona dayanıklıdır, hızlı ve güçlü büyüyen bir gelişim gösterirler. Yayvan kök sistemi sayesinde toprak tutucu ve çürüyen yaprakları sayesinde toprağın iyileşmesine yardımcı bitkilerdir. Nispeten rüzgara ve gölgeye dayanıklıdır, ortalama ömrü 100 yaşına ulaşabilir.



3.1.21. *Cotinus coggyria* Scop. (Boyacı sumaağı, Peruka çalısı)



Botanik Özellikleri: Çalı formunda 1-3 m boyunda, dalları sık, tepesi hafif yuvarlak olan ve kışın yaprağını döken bitkilerdir. Sürgünleri çıplak, parlak ve zeytin yeşili-esmer renklidir. Yaprakları tam kenarlı, 3-8 cm boyunda, kısa saplı ve oval şekillidir. Yaprak uçları yuvarlak ya da hafif kertiklidir. Yapraklar sonbaharda renk değiştirir ve sarı ya da kırmızı görünürler. Çiçekleri erselik, bileşik salkım halinde kurul oluşturur ve terminal durumludur. Meyve çarpık armut biçiminde, içinde bir tane böbrek şeklinde tohum bulunur. Meyve sapları uzun, yeşilden kırmızıya kadar değişen renklerde uzun ve dik tüylerle kaplıdır (Şengönül ve Yılmaz, 2008).



Genel yayılışı: Genel yayılışını Avrupa, Türkiye ve Asya'da yapan türün ülkemizdeki yayılış alanları İstanbul, Zonguldak, Samsun, Artvin, Erzincan, Kars, Muğla, Adana, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa çevreleridir. Maki, çalılık ve ormanlık alanlarda yetişir.

Ekolojik istekleri: Güneş severler. Çoğu toprağa uyumludurlar, orta derecede zengin, kuru ila nemli, iyi drene edilmiş, güneşli bir konumda kuvvetli alkali topraklarda iyi sonuç verirler. Sıcığa ve kuraklığa son derece dayanıklı, kentsel alan koşullarına kesinlikle toleranslılardır. Genç sürgünleri bazı mantar enfeksiyonlarına karşı hassas olabilir.

3.1.22. *Crataegus monogyna* Jacq. (Yemişen, Geyik dikenli)



Botanik Özellikleri: 10 m'ye kadar boylanan dikenli çalı ya da ağaçlardır. Dikenler sert ve batıcı olup üzerinde yaprak taşırlar. Yapraklar yumurtamsı ya da ters yumurtamsı, 3,5-5 cm boyunda ve yaklaşık 4 cm enindedir. Tabanı kama biçiminde ya da yarı düz; loplarnın uçları sivri ya da yuvarlak, kenarları düz ya da seyrek dişlidir. Meyveli sürgünlerde alt yapraklar bazen sadece siğ loblu ya da kaba dişlidir. Yaprak sapı 3,5 cm'dir. Çiçek kurulu 8-15 mm çapında, 10-20 adet, beyaz ya da pembemsi çiçekten oluşur. Çanak yapraklar üçgenimsi-mızraksıdır. Meyve aşamasında kalıcı ve geriye kıvrılır. Dişi organ boyuncuğu 1 (-2)'dir. Kırmızı veya turuncumsu kırmızı renkli, hemen hemen küremsi ya da yumurtamsı şeklindeki meyve en çok 1 cm çapında ve 1 (-2) çekirdekli. Nisan-haziran aylarında çiçek açarlar.



Genel yayılışı: Genel yayılışını Avrupa, Kıbrıs, Suriye ve Kuzey Irak'ta yapar. Ülkemizde çok yaygın olup hemen her bölgede doğal yetişir.



Ekolojik istekleri: Güneş/kısmi gölge mekanları, besin bakımından fakir olmayan, kurudan nemliye, hafif asitten alkaliye, kireçli, derin, zengin toprakları tercih ederler. Aşın dona dayanıklıdır. Kuvvetli rüzgarları, sıcaklığı ve kuraklığı tolere ederler. Kök bölgesinde tuza karşı dayanıksızdır. Kentsel koşullara ve mekanik hasarlara karşı dayanıklıdır.

3.1.23. *Cytisus austriacus* L. (Keçi tırfılı)

Botanik Özellikleri: Kısa boylu, en çok 75 cm'ye kadar boylanabilen, dik veya yükselici çalılardır. Sürgünler genellikle yoğun yatık tüylüdür. Yapraklar üçgöl, yaprakçıklar 8-20 mm boyunda, 3-7 mm eninde, ters mızrak veya ters yumurta biçiminde, üst yüzü hemen hemen çıplak ya da yoğun yatık tüylü, alt yüzü ise yoğun yatık ipeksi tüylüdür. Mayıs-haziran aylarında çiçek açar. Çiçekler 4-8'i bir arada başçıklar halinde bulunur. Çanak yoğun olarak yatık-uzun yumuşak tüylüdür. Taç yapraklar sarı; bayrakçık 14-20 mm, yoğun yatık ipeksi tüylüdür. Bakla meyve 20 mm uzunluğunda, düz, üzeri yoğun yatık ipeksi-uzun yumuşak tüylüdür.

Genel yayılışı: Güney Avrupa, Balkanlar, Güney Rusya, Kırım olan tür ülkemizde Kırklareli, İstanbul, Kastamonu, Sinop, Bilecik'te doğal yetişir.

Ekolojik istekleri: Tam güneş alan, aydınlık, sıcak ve en önemlisi, iyi drene edilmiş, orta zenginlikteki toprak ortamları severler. Uzun süreli donların olduğu şiddetli kışlarda zarar görebilirler. Havadaki nitrojeni sabitleyerek fakir toprakları iyileştirici özelliğe sahiptirler.



3.1.24. *Cytisus hirsutus* L. (Keçi tırfılı)

Botanik Özellikleri: En çok 1 m'ye kadar boylanabilen bir çalıdır. Yapraklar üçgöl biçiminde, yaprakçıklar 5-20 mm uzunluğunda, 4-10 mm genişliğinde, ters yumurtamsı, ters mızraksı veya eliptik, üst yüzü genellikle seyrek basık tüylü, alt yüzü yeknesak olarak ipeksi veya yumuşak tüylerle kaplıdır. Nisan-haziran aylarında açan çiçekler yapraklı salkımlarda yer alır. Çanak, dik veya ince-uzun yumuşak tüylüdür. Taç yapraklar sarı, bayrakçık 18-30 mm, bazen tabanı kahverengi benekli, genellikle seyrek tüylüdür. Bakla meyve 25-40 mm, dar dikdörtgen biçiminde, yoğun yumuşak tüylü bazen de seyrek tüylüdür.

Genel yayılışı: Kuzey ve Orta Anadolu ile Amanoslarda doğal yayılış yaparlar.

Ekolojik istekleri: Tam güneş alan, aydınlık, sıcak ve en önemlisi, iyi drene edilmiş, orta zenginlikteki toprak ortamları severler. Uzun süreli donların olduğu şiddetli kışlarda zarar görebilirler. Havadaki nitrojeni sabitleyerek fakir toprakları iyileştirici özelliğe sahiptirler.



3.1.25. *Cytisus scoparius* (L.) Link. (Katırtırnağı, Kuşçubuğu)



Botanik Özellikleri: En çok 2 m'ye kadar boylanabilen, yoğun dallı, dik büyüyen bir çalıdır. Genç sürgünler boyuna oluklu veya kanatlıdır. Yapraklar genellikle üçgüçl şeklinde saplı veya sapsızdır. Ama aynı zamanda genç sürgünlerde sapsız tek yaprak halinde de görülebilir. Yaprakçıklar 6-15 mm uzunluğunda, 1,5-7 mm genişliğinde, eliptik ya da ters yumurta biçiminde, çıplak ya da seyrek tüylüdür. Nisan-haziran aylarında açan sarı çiçekler sürgünlerde yan durumlu olarak tek tek veya ikili yer alır. Çanak yaklaşık 5mm uzunluğunda ve çıplaktır. Bayrakçık 15-18 mm uzunluğunda, çıplaktır. Bakla meyve dar dikdörtgen biçiminde olup üzeri çıplak sadece kenarları kahverengi ya da beyaz yoğun tüylüdür.



Genel yayılışı: Avrupa'da doğal olarak yetişen bu tür ülkemizde İstanbul'da Karaburun-Terkos arasındaki kumullar üzerindeki maki içinde görülür.

Ekolojik istekleri: Tam güneş alan, aydınlık, sıcak ve en önemlisi, iyi drene edilmiş, orta zenginlikteki toprak ortamları severler. Uzun süreli donların olduğu şiddetli kışlarda zarar görebilirler. Havadaki nitrojeni sabitleyerek fakir toprakları iyileştirici özelliğe sahiptirler.

3.1.26. *Daphne pontica* L. (Sırımağuş)



Botanik Özellikleri: Herdem yeşil, orman altında yetişen, genellikle kısa boylu ve 1 m'ye kadar boylanan, seyrek dallı dik bir çalıdır. Genç sürgünler yeşil renkli, tüysüz, yaşlı dallar çıplak, morumsu kırmızı-kahverengidir. Yapraklar hemen hemen sapsız, sarmal dizilmiş, derimsi, çıplak ve oval; sivri ya da nadiren küt uçludur. Çiçekler yeşilimsi sarımsı renkte, yaprak koltuğunda genellikle ikilidir. Çiçek kurullarının sapı 1-4 cm, çiçeklerin her birinin sapı da en çok 8 mm'dir. Çiçek örtüsü lopları mızraklı ve sivri uçlu, yaklaşık 1 cm boyundadır. Mart-Ağustos aylarında çiçek açar. Meyve yumurtamsı veya hemen hemen küremsi, siyah renkli ve 7-8 mm çapındadır.



Genel yayılışı: Bulgaristan, Türkiye ve Kafkasya'da doğal yayılış yapar. Ülkemizde nemli ormanlık alanlarda, orman altı çalısı olarak doğal yetişir.

Ekolojik istekleri: Güneşli veya kısmi gölge alan, rüzgarlardan korunaklı. İyi drenajlı toprakları tercih ederler. Nemli ve durgun su ortamlardan hoşlanmazlar. Don ve kuraklık dönemlerine toleranslıdır.

3.1.27. *Erica arborea* L. (Ağaç fundası)

Botanik Özellikleri: En çok 3 m'ye kadar boy yapabilen ve dik büyüyen çalılardır. Gövde yoğun tüylüdür. İğne yapraklar 3-7 mm boyunda ve tüysüzdür. Ucu küt, alt yüzü derin çizgili ve kısa saplıdır. Sürgünlere 3'lü çevrel dizilmişlerdir. Çiçek kurulları yan sürgünler üzerinde terminal durumlu ve 1-5 çiçeklidir; çiçek sapsız yaklaşık 5 mm ve çıplaktır. Çiçek beyaz ya da soluk pembe, hemen hemen çan şeklindedir.

Genel yayılışı: Akdeniz çevresi, Afrika, Küçük Asya ve Batı Kafkasya'dır. Ülkemizde Trakya, Marmara çevresi, Kuzey Anadolu, batı ve güneyde doğal olarak yetişir.

Ekolojik istekleri: Güneşi sever, ancak hafif gölgede de gelişirler. Toprak bakımından geniş spektrumlu bir bitkidir ancak iyi drenajlı toprakları tercih ederler, suyun biriktiği ortamlardan hoşlanmaz. Dona dayanıklıdır, kuraklığı sadece çok kısa sürelerde tolere edebilirler.



3.1.28. *Erica manupuliflora* Salisb. (Syn: *Erica verticillata*) (Güz fundası)

Botanik Özellikleri: Yaklaşık 4 m'ye kadar boylanabilen, dik büyüyen, gövdeleri beyaz, seyrek tüylü çalılardır. Yapraklar genellikle 4'lü çevrel, 3.2-7 x 0.4-0.8 mm boyutlarındadır. Salkım halindeki çiçek kurulu salkıma benzer, 1-5 çiçekli ve çok kısa boylu yan sürgünler üzerindedir. Çiçek sapsız 9 mm, ince ve çıplaktır. Çiçekleri çan şeklinde ve pembe renklidir.

Genel yayılışı: Genel olarak İtalya'dan Lübnan'a kadar Doğu Akdeniz havzasında yetişen bir Akdeniz elemanıdır. Ülkemizde İstanbul, İzmir, Muğla, Antalya, Mersin, Adana ve Hatay çevrelerinde makilik, açıklik ve seyrek orman alanlarında doğal olarak yetişir.

Ekolojik istekleri: Güneşi sever, ancak hafif gölgede de gelişirler. Toprak bakımından geniş spektrumlu bir bitkidir ancak iyi drenajlı toprakları tercih ederler, suyun biriktiği ortamlardan hoşlanmazlar. Dona dayanıklıdır, kuraklığı sadece çok kısa sürelerde tolere edebilirler.



3.1.29. *Euonymus europaeus* L. (Taflan, Papaz külâhı)



Botanik Özellikleri: En çok 6 m'ye kadar boy yapan bir çalıdır. Yapraklar karşılıklı, mızrak şeklinde, tabanı geniş, uca doğru gittikçe incelen bir yapıya sahiptir. En çok 8 cm boyundadır. Sonbaharda sarı-yeşil veya kırmızı-mor olabilir. Mayıs ve haziran aylarında çiçek açar. Çiçekleri erseliktir; meyveler olgunlaştığında dört parça halinde açılır ve turuncu tohumlar görülür. ,

Genel yayılışı: Avrupa, Türkiye ve Kafkasya'da doğal yayılış yapar. Ülkemizde Artvin, Kırklareli, İstanbul, Bolu, Ankara, Sinop, Trabzon, Sivas ve Hatay illerinde yayılış gösterir.



Ekolojik istekleri: Geçirgen ve nemli toprağı, güneşli ya da yarı gölgeli bölgeleri tercih eder. Donlara dayanıklıdır. Ormanlık alan ve çalılıklarda görülür. Kumlu, killi ve tınlı topraklara uyumludur.



3.1.30. *Fagus orientalis* Lipsky (Doğu kayını)



Botanik Özellikleri: Düzgün gövdeli, kabukları çatlıksız, en çok 40 m boyolanabilen bir ağaçtır. Yapraklar 6-15 cm boyunda, 3-8 cm eninde, geniş eliptik, ters yumurta, nadiren yumurta biçiminde, tam kenarlı veya hafifçe dalgalı, üst yüzü çıplak, alt yüzü damarlar boyunca beyaz ipeksi tüylüdür. Yan damarlar 9-13 çifttir. Erkek çiçekler birçoğu bir arada uzun bir sap ucunda toplanıp, aşağıya sarkan küre biçiminde başçık halinde kurul oluşturlar. Erkek çiçek örtüsünün en fazla 1/3 kadarı bölünmüştür. Meyve örtüsünün içinde üç köşeli, kırmızımtırak kahverengi, sert kabuklu ve yağlı iki tohum bulunur.

Genel yayılışı: Bulgaristan, Romanya, Yunanistan, Türkiye, Kırım, Kafkasya, K. İran'da doğaldır. Ülkemizde ise Karadeniz, İç Ege ve Amanos Dağlarında doğal yetiştir.



Ekolojik istekleri: Güneşli/gölge mekanlarda, nemli, besin maddesi bakımından zengin, kireçli veya hafif asitli toprakları tercih ederler. Yüksek oranda gölgeyi tolere edebilen kayılar -30 C'ye kadar dona dayanıklıdır. Yüksek atmosfer neminden hoşlanan kayınlar sıcağı dayanıksızdır. Su birikintilerine, uzun süren kuraklığa, direk güneş ışığı ve sıcak dalgalarına karşı hassastır.

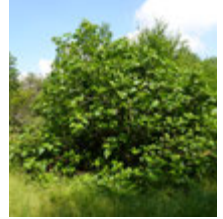


3.1.31. *Ficus carica* L. (İncir)

Botanik Özellikleri: En çok 10 m boy yapan, kışın yaprağını döken ağaç veya çalı formundaki bitkilerdir. Genç dallar önce yeşil, sonra kahverengi ve yumuşak tüylüdür. Yaşlı dallar ise, gri renkte, düz, kalın ve serttir. Derin 3-5 (-7) loplu yapraklar, ışinsal damarlı ve genelde 5-20 (-35) cm uzunluğundadır. Düzensiz dişli yaprak kenarları vardır. Yaprığın üst yüzü kaba tüylü, alt yüzü ise yumuşak tüylüdür. Yaprak sapı 2-8 (-10) cm uzunluğunda ve kalındır. Yeşil, kahverengi ve mor renkinde bileşik meyveleri tek, 2-3 (-8) cm uzunluğunda, armut şeklinde veya basık-küresel, kısa saplı veya sapsızdır.

Genel yayılışı: Doğu Akdeniz'den Asya'ya ve Afrika'ya kadar geniş bir yayılış alanı vardır. Ülkemizde ise oldukça yaygındır.

Ekolojik istekleri: Güneşli mekanları tercih eder. Toprak ve su bakımından kanaatkardırlar. Kentsel koşullara, rüzgara ve kuraklığa karşı dayanıklıdırlar.

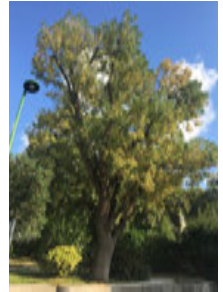


3.1.32. *Fraxinus angustifolia* Vahl. (Sivri meyveli dişbudak)

Botanik Özellikleri: Uzun boylu, 25 m'ye kadar boy yapan ağaçlardır. Gövde kabuğu boz esmer renkli ve derin çatlaklıdır. Sürgünler ve yaprak sapları tüysüz ve tomurcukları koyu kahverengidir. Yaprakları bileşik, yaprakçıklar 1-7 çift, sapsız, dikdörtgenimsi-mızraklı veya şeritsi-mızraklı şekillerde, keskin uçlu ve kama şeklindedir. Kenarları genellikle keskin testere dişli, testere dişler yan damarlardan 1-1,5 kat fazla sayıda; yaprakçıkların her iki yüzü tüysüz veya alt yüzü orta damar boyunca kısa ince tüylüdür. Kanatlı nus (şamara) olan meyveler değişik şekillerde, ters yumurtamsı-dikdörtgensel veya mızraklı şekillerde, 2-4,5(-5) x 0,6-1 cm boyutlarında, küt veya sivri uçludur.

Genel yayılışı: Türkiye, Güneydoğu Avrupa, İran ve Türkistan'da yayılış gösterir. Türkiye'de en geniş yayılışı olan dişbudak türüdür.

Ekolojik istekleri: Güneş seven kanaatkâr bir türdür. Toprak bakımından seçici değildirler.



3.1.33. *Fraxinus excelsior* L. (Adi dişbudak)



Botanik Özellikleri: Dolgun ve düzgün gövdeli, yuvarlak tepeli, 40 metreye kadar boyanabilen odunsu bitkilerdir. Gövde kabuğu boz-esmer renkli ve uzunlamasına derin çatlaklıdır. Genç sürgünleri ve yaprak sapları tüysüz veya yoğun tüylüdür. Tomurcukları siyah renklidir. Yaprakçıklar 4-6 (-7) çift, sapsız, dikdörtgensi - yumurtamsı, dikdörtgenimsi - mızraklı şekillerde, (3-)5-9(-11) x (1-)2-3(-4) cm boyutlarında, uzun keskin uçlu, dipte yuvarlaklaşan, düzenli kerklik testere dişli veya yatık-testere dişlidir (testere dişler 20-40 adet, yan damarlardan daha çok sayıda). Yaprakçıkların üst yüzü koyu yeşil, alt yüzü soluk, alt yüzde ince-uzun-yumuşak tüylü olan orta damar dışındaki yerler tüysüzdür. Yaprak orta eksenü tüysüz veya çok kısa ince tüylüdür. Birleşik salıkm koltuk altında, yapraksız, yapraklardan önce ortaya çıkar. Çanak yaprak ve taç yaprak bulunmamaktadır. Ercik başıçğı koyu mor renktedir.



Genel yayılışı: Kuzey, güney ve doğu kenarları hariç bütün Avrupa'da (Türkiye dahil) bulunur. Ülkemizde özellikle Batı Karadeniz bölümünde doğal yayılış gösterir.

Ekolojik istekleri: Humus ve besin açısından zengin, yeterince nemli, derin ve orta derecede asitli toprakları sever. Sıkıştırılmış ve kuru topraklarda başarısız olur, su birikintilerine tolerans göstermez, akan suyu tercih ederler. Işık ağaçlarıdır, ancak gençlik evresinde gölgeye dayanıklıdır. Sıcaklığı severler, genç bireyler dondan zarar görebilir.

3.1.34. *Fraxinus ornus* L. (Çiçekli dişbudak)



Botanik Özellikleri: Yaprak döken, 20 metreye kadar boylanan ağaçtır. Yaşlı gövdelerde bile ağaç kabuğu Kayın gövdesi gibi düzgün, prüzsüz ve çatlaksızdır. Genç sürgünler gri veya yeşilimsi-gri renkte olup tüysüzdür. Kış tomurcukları kahverengi veya kahverengimsi-gri renkte olup ince tüylüdür. Yaprakçıklar 2-4(-5) çift, kısa saplı, yumurtamsı-mızraklı şekillerde, genellikle 6-13 x 2-6 cm boyutlarında; ucu birdenbire daralır, her iki yüzü tüysüz veya alt yüzü orta damar ve ana damarlar boyunca kahverengimsi-tüylü, kenarı düzenli kerklik testere dişlidir. Çiçekler güzel kokuludur. Kanatlı nus meyve (samara) şeritsi-terz mızraklı şeklinde, 20-25 x 3-4 mm boyutlarında, samara silindirik ve çanak yaprak meyvede kalıcıdır.

Genel yayılışı: Akdeniz ülkeleri, Türkiye, Avrupa, Çekoslovakya ve Romanya'da yayılış yapar. Ülkemizde Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgesinde doğal yetişir.



Ekolojik istekleri: Işık ağaçlarıdır. Nötrden kuvvetli alkaliye kadar tüm toprak türlerini tolere ederler. Nemli, sıcak, iyi drene edilmiş topraklarda iyi gelişir. Donlara karşı toleranslı, sıcaklığa ve kuraklığa son derece dayanıklı, kirli hava ve kentsel koşulları tolere eden bitkilerdir.

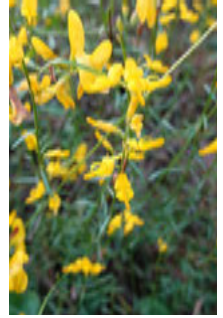
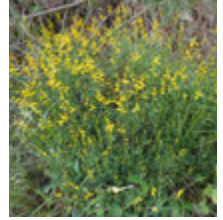


3.1.35. *Genista carinalis* Griseb. (Borcak)

Botanik Özellikleri: Çok kısa boylu, 15-30 cm, dalları tüysüz ve dikensizdir. Yaprakları basit, küçük, 2 mm eninde 12 mm boyundadır. Çiçekler gevşek uç durumlu salkım şeklinde kurullar oluşturur. Çiçek sapı 1 mm, braktecikler ise 1,5 mm dir. Çanak 2,5-4 mm uzunluğunda ve tüysüzdür. Bayrakçık 5-7 mm, üçgen şeklinde, tüysüz, kayıkçığın 2/3 ü kadardır. Meyve bakla meyve tipinde ve 1 tohumludur. haziran ayında çiçek açar.

Genel yayılışı: Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye'de doğal yetiştir. Ülkemizin kuzeybatı ve batısındaki makilikler ve orman içi açıklıklarda yayılış yapar.

Ekolojik istekleri: Işık ve güneş bitkileridir. Toprak bakımından özel bir istekleri yoktur. nötrden aside kadar tüm bahçe topraklarında yetiştirilebilirler. Kurudan nemliye, besin açısından fazla zengin olmayan, iyi drenajlı topraklarda yetiştirler (fakir toprakların gösterge türleridir). Donlara karşı hassastırlar, ancak don zararlarından sonra hızlı yenilenirler.

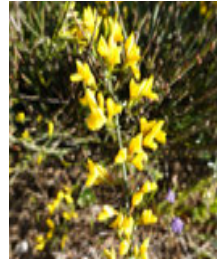


3.1.36. *Genista januensis* Viv. (Borcak)

Botanik Özellikleri: Küçük, en çok 2 m kadar boyolanabilen gövdeleri çizgili ancak kanatlı olmayan, yatık veya dik çalılardır. Yapraklar 3-15 x 1-3 mm, basit, dar eliptik, şeritsi-dikdörtgen veya şeritsi-ters mızrak şeklinde; hemen hemen tüysüz veya seyrek tüylüdür. Çiçekler 2-8 çiçekli kısa salkım kurullar halindedir. Taç altın sarısı renginde ve çıplak; çanak 3.5-5 mm, tüp şeklinde, çıplak veya seyrek tüylüdür. Bayrakçık 10-12 mm, geniş yumurta şeklinde, çıplak ve kayıkçıkla aynı uzunluğundadır. Bakla meyve dar dikdörtgen şeklinde, çıplak ve birkaç tohumludur.

Genel yayılışı: Balkanlar, Türkiye ve Suriye'de doğal yayılış yapar. Ülkemizin batı, güney ve orta Anadolu kısımlarında yetiştir.

Ekolojik istekleri: Işık ve güneş bitkileridir. Toprak bakımından özel bir istekleri yoktur. Nötrden asite kadar tüm bahçe topraklarında yetiştirilebilirler. Kurudan nemliye, besin açısından fazla zengin olmayan, iyi drenajlı topraklarda yetiştirler (fakir toprakların gösterge türleridir). Donlara karşı hassastırlar, ancak don zararlarından sonra hızlı yenilenirler.



3.1.37. *Genista monspessulana* (L.) L.A.S. Johnson (Borcak)



Botanik Özellikleri: Dik duran bir çalıdır. Bileşik yaprakları 3 yaprakçıklı, yaprak sapı 2-8 mm uzunluğunda; yaprakçıklar 8-20 mm uzunluğunda ve 4-10 mm genişliğinde, ters yumurta şeklinde, her iki yüzünde yoğun ile seyrek arasında değişen yatık tüylüdür. Yaprak koltuğundan çıkan çiçekleri yoğun, tek eksenli salkım çiçek kurulu halindedir. Çanak yoğun ipeksi tüylüdür. Bayrakçık 10-12 mm uzunluğunda, geniş yumurta şeklinde ve çıplaktır. Bakla meyve 20 mm boyunda, dar yumurtamsı dikdörtgen şeklinde ve 2-6 tohumludur. Çiçekler nisan-ağustos ayları arasında açar.

Genel yayılışı: Akdeniz havzası, Batı Kafkasya, Kuzey Atlantik adları ve Türkiye'de yayılış yapar. Ülkemizde ise Marmara ve Ege'de yetişir.



Ekolojik istekleri: Işık ve güneş bitkileridir. Toprak bakımından özel bir istekleri yoktur, nötrden aside kadar tüm bahçe topraklarında yetiştirilebilirler. Kurudan nemliye, besin açısından fazla zengin olmayan, iyi drenajlı topraklarda yetişirler (fakir toprakların göstergesi türleridir). Donlara karşı hassastırlar, ancak don zararlarından sonra hızlı yenilenirler.

3.1.38. *Genista tinctoria* L. (Boyacı Katırtırnağı)



Botanik Özellikleri: Kısa boylu ve en çok 2 m boyunda küçük çalılardır. Yapraklar 0,9-5 cm boyunda, 0,4-1,5 cm eninde, basit, eliptik veya mızrak şeklinde; kenarları kirpiklidir. Çiçekler nisan-temmuz aylarında açar. Brahte yaprak şeklindedir. Çiçeklerinde bayrakçık 8-15 mm ve yumurta biçimindedir. Bakla meyve dar dikdörtgen şeklinde, uzun ve içerisinde az sayıda tohum bulunur.

Genel yayılışı: Akdeniz havzası, Avrupa, Türkiye, Kafkasya ve Kuzey İran'da yayılış yapar. Ülkemizde Marmara, Kuzey ve Doğu Anadolu Bölgesinde doğal yetişir.



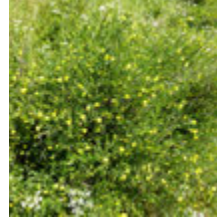
Ekolojik istekleri: Işık ve güneş bitkileridir. Toprak bakımından özel bir istekleri yoktur, nötrden aside kadar tüm bahçe topraklarında yetiştirilebilirler. Kurudan nemliye, besin açısından fazla zengin olmayan, iyi drenajlı topraklarda yetişirler (fakir toprakların göstergesi türleridir). Donlara karşı hassastırlar, ancak don zararlarından sonra hızlı yenilenirler.

3.1.39. *Jasminum fruticans* L. (Yasemin)

Botanik Özellikleri: Herdem yeşil, en çok 2 m kadar boylanan sürgünleri ince, uzamış, dağınık veya dik, köşeli ve çıplaktır. Yaprakların sürgün üzerine sarmal dizilmiştir. Yaprakları üçgüçl şeklinde, nadiren tek yaprakçıklıdır. Yaprakçıkları 1-3 cm boyundadır. Yaprak kenarları hafif kısa kırpikli, uçları küt tabanları kama şeklindedir. Çiçeklerinde taç yaprakları sarı renkte, birçok çiçek (2-5 çiçek) yan dallar üzerinde bir arada bulunur. Taç yaprakları büyük, 1-1,5 cm boyunda, tabanda birleşik uçta serbet ve geriye kıvrıktır. Taç lopları taç tüpünden kısadır. Çanak örtüsü çan şeklinde ve uç kısmı 5 dişlidir. Mayıs ayında çiçek açarlar. Üzümü meyve parlak siyah renkli, 7-9 mm çapında ve yuvarlaktır.

Genel yayılışı: Kuzey Batı Afrika, Güney Avrupa, Türkiye, Suriye, Kafkasya ve İran'da doğal yayılış yapar. Ülkemizde çok yaygın bir şekilde yetişir.

Ekolojik istekleri: Yaseminler sıcak ve güneşli mekanlardan, iyi drenajlı ve nemli toprakları tercih ederler.

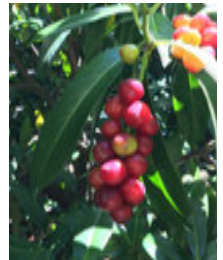
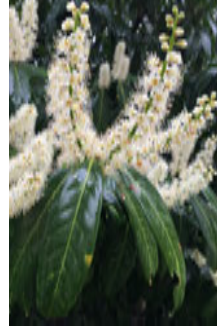


3.1.40. *Laurocerasus officinalis* M. Roem. (Karayemiş)

Botanik Özellikleri: Herdem yeşil, doğal ortamında 5-6 m boyunda çalı ya da küçük bir ağaçtır. Sürgünler açık yeşil renkli ve çıplaktır. Yapraklar kısa saplı, şerit şeklinde uzundur. Yaprak kenarları tam ya da dişli olup üst ve alt yüzleri çıplaktır. Yaprakları ormangülleriyle yaprakları ile karıştırılrsa da yaprak sapına yakın yerde, 1 ya da 2 çift kahverengimsi yağ bezelerinin bulunuşu ile ayrılır. Çiçekler dik duran salkım kurul oluşturur ve beyaz renklidir. Meyve önce kırmızı, olgunlaştığında siyah ya da mor renklidir. Çekirdekli sulu tipinde olan meyve yaygın olarak marmelat yapımında kullanılır.

Genel yayılışı: Balkanlar, Türkiye ve İran'da doğal yayılış yapar. Ülkemizde Karadeniz bölgesinin nemli ve gölgeli kısımlarındaki orman altında yetişir ve lokal olarak da Amanos dağlarında doğaldır.

Ekolojik istekleri: Güneşli veya gölge mekanlarda, nemli, zengin ve verimli, orta derecede asitli topraklarda iyi gelişme gösterirler. Soğuk ve dona karşı dayanıklıdır. Kısa süreli sıcaklık ve kuraklığa karşı da dayanıklıdır.



3.1.41. *Laurus nobilis* L. (Defne)



Botanik Özellikleri: 10-15 m'ye kadar boylanan, tem ya da küme halinde bulunan, herdem yeşil, ağaççık ya da ağaçlardır. Gövde kabukları çatlaksızdır; çok ileri yaşlarda çatlaklıdır. Genç sürgünler, çıplak, önce yeşil sonra kırmızımsı renkte ve yaprak dizilişi çok sıralı sarmaldır. Yaprakları aromatik kokuludur. Erkek ve dişi çiçekleri farklı ağaçlar üzerinde bulunur. Çiçekler genellikle yaprak koltuklarında küme halinde yer almıştır. Dört parçalı olan çevre yaprakları sarımsı-Çiçekleri bir cinsli iki evciklidir. Çoğunlukla yaprakların koltuğunda yan durumlu demetler halinde kurullar oluşturur. Çiçek çevresi açık yeşilimsi sarı renktedir. Tozlaşma böceklerle olur ve bal bezesi taşır. Meyve üzüksü, 1-1,5 cm boyunda ve olgunlaştığında siyah renklidir.



Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz bitkisi. Güney Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Doğu Akdeniz kıyıları ve Türkiye'nin sahil kesimleri ile Batı Suriye ve Kırım'da yayılış yapar.

Ekolojik istekleri: Güneşli ve ışık alan mekanlarda, asidik ve nötr topraklarda ve iyi drenajlı topraklarda iyi gelişme gösterirler. Kentsel ortamlara, sıcaklık ve kuraklığa karşı dayanıklıdır. -15C'ye kadar dona ve rüzgara da dayanırlar.



3.1.42. *Ligustrum vulgare* L. (Kurtbağrı)



Botanik Özellikleri: En çok 3 metreye kadar boylanan, herdem yeşil ya da geç yaprak döken çalılardır. İnce dallı ve pürüzsüz gri kabukludur. Genç sürgünler kısa yumuşak tüylüdür. Olgunlaştıkça grimsi kahverengine döner. Eliptik, mızraklı veya yumurtamsı şeklindeki yapraklar 2-6 cm boyunda 1-2 cm genişliğindedir. 4-6 çift birincil yan damar bulunur. Kısa saplı (3-6 mm) ve çıplaktır. Çiçekler güzel kokulu, beyaz renkli ve sürgün ucunda piramidal şekillidir. Mayıs - haziran aylarında çiçek açarlar.

Genel yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika ve Batı Asya'da doğaldır. Türkiye'nin kuzey kesimlerinde ve Orta Anadolu'daki yaprak döken ormanlar, kayın- göknar karışık ormanları, açık çalılıklar ve nemli yerlerde yayılış yapar.



Ekolojik istekleri: Güneş-gölge her türlü mekanda yetiştirilebilirler. Kalkerli toprakları severler, kuraktan nemliye çeşitli topraklara adapte olabilir.

3.1.43. *Mespilus germanica* L. (Muşmula, Döngel)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken 2-3 m boyunda dikenli bir çalı veya kültüre alındığı yerlerde 6 m boyunda dikensiz ufak bir ağaçtır. Genç sürgünler ince uzun yumuşak tüylüdür. Sürgün üzerinde dikenler vardır. Yapraklar 5-12 x 2-6 cm, mızraklı veya ters yumurtamsı şeklindedir. Yaprakların kenarı tam veya ince dişlidir. Yaprığın alt yüzü daha açık renkli ve özellikle orta damar boyunca kısa yatık yumuşak tüylerle örtülmüştür. Sürgünlerde teker teker terminal olarak bulunan çiçekler beyaz renkli ve 3-4 cm çapındadır. Küçük çiçek sapı 5 mm dir. Çanak yoğun tüylü ve çanak yapraklar taç yapraklardan daha uzundur. Çiçeklenme zamanı mayıs-haziran aylarıdır. Yalancı çekirdekli sulu meyve büyük, topaç biçiminde ve 1,5-3 cm boyutlarındadır. Meyve olgunlaşmadan önce yeşilimsi, olgunlaştıktan sonra ise açık kahverengindedir.

Genel yayılışı: Genel olarak Türkiye'nin kuzeyi boyunca ormanlık alanlarda yayılış yapar ve meyvelerinden dolayı yer yer yetiştirilir.

Ekolojik istekleri: Derin kök sistemine sahip olan *Mespilus*'lar zengin ve derin toprakları tercih ederler. Güneşli ve sıcak bakılan tercih ederler. Kış donlarına ve yaz kuraklıklarına karşı dayanıklıdır. Kentsel koşullara adapte olma kabiliyetleri vardır.

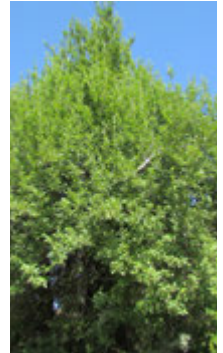


3.1.44. *Malus sylvestris* (L.) Mill. (Elma, Ekşi elma)

Botanik Özellikleri: Dalları seyrek duruşlu, sürgünleri kızıl kahverenginde, önceleri tüylü, sonraları az çok tüsüz, kısa sürgünleri dikenli ve kış tomurcukları tüylü olup 10 metreye kadar boyanabilen çalı, ağaççık veya ağaç durumunda odunsu bitkilerdir. Yapraklar 4-8 cm uzunlukta, yumurta biçiminde, kenarları dişli, az tüylü ya da tüsüz, yaprak dizilişi almaçlıdır. Çiçekler kısa saplı ve az çiçekli şemsiyemsi salkım kurulumunda toplanmış, çiçek sapı tüsüz, çanaklar üç köşeli ve ince tüylüdür. Çanak kadehçiği de tüylüdür. Taç ters yumurta biçiminde, beyaz ya da pembe renktedir (Browicz, 1972j; Zielinski, 2000). Meyve yaprakları birbiri ile kaynaşmış durumda, dişicik borusu tabanından veya altından yarısına kadar birleşmiş, tüsüz, yalancı meyve yuvarlak-yumurtamsı şekilde, sarımsı yeşil renkte, üzerinde kırmızı renkte lekeler ya da çizgiler bulunur. Bazen de tam olarak kırmızı renkte görülürler. Meyve sapı kısadır. Çiçeklenme zamanı nisan-haziran aylarıdır.

Genel yayılışı: Avrupa, Türkiye ve Afrika'nın kuzeyinde yayılış yapar. Ülkemizde ormanlık alanlarda doğal yetişir.

Ekolojik istekleri: Ilıman bölgelerde iyi gelişir. Soğuğa dayanıklıdır. Güneşli ve yarı gölge yerlerde iyi gelişir. Yapraklanmadan önce çiçek açar.



3.1.45. *Morus alba* L. (Akdut)



Botanik Özellikleri: Genelde 15 m ye kadar boylanan, geniş tepeli ufak bir ağaçtır. Gövdenin kabuğu açık gri esmer renktedir. Önceleri düzgün ve sonra uzun çatlaklar oluşur. Genç sürgünler hafif tüylü, sonraları çıplaktır. Yapraklar saplı ve değişik formdadır. Çoğunlukla yapraklar, yumurta-geniş yumurta biçiminde ve boyları 6-18 cm dir. Yaprak ucu sivri, dip tarafları yuvarlak ve yürek gibidir. Parçalanmamış veya küt 3-5 loba ayrılır. Yaprakların alt yüzü seyrek kısa tüylü, üst yüzü ise düzgün, tüysüz ve biraz parlaktır. Bir veya iki evcikli olan çiçekler oldukça küçük, nisan-mayıs aylarında çiçeklenir. Bileşik meyve 1,5-2,5 cm boyunda, olgunlaştığı zaman beyaz-pembe beyaz renkte ve tatlıdır. Yeneni tatlı meyveleri yanında, daha da önemlisi yaprakları ipek böcekleri için yem olarak kullanılır.



Genel yayılışı: Çin'de doğal yetişen bu tür, dünyanın diğer taraflarına götürülmüş ve hemen her kıtada yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Ülkemizde de doğallaşmıştır.

Ekolojik istekleri: Güneşli-yanı gölge mekanlarda, besin maddesi bakımından zengin, derin ve verimli topraklarda iyi gelişirler. Ilıman iklimlerden hoşlansa da, soğuğa karşı dayanıklıdır.

3.1.46. *Morus nigra* L. (Karadut)



Botanik Özellikleri: En çok 10 m boylanan, kalın dallı bir ağaçtır. Kabuk esmer gri renkli ve uzun çatlaklıdır. Genç sürgünler tüylüdür. Genç yumurta biçimindeki yapraklar 6-20 cm boyundadır. Yaprığın ucu sivri ve dip tarafı derin yürek biçimindedir. Kenarları düzensiz kaba dişlidir. Genellikle parçalanmamış, bazen de 2-3 lobludur. Üst yüzü koyu yeşil ve basık kaba tüylü, alt yüzü sık, yumuşak tüylüdür. Olgun mürekkep meyve siyah renkte ve 2-2,5 cm boyundadır. Taze iken yenir veya şurup yapılır. Yaprakları kaba ve tüylü olduğu için ipek böceklerine yem olarak verilmez.

Genel yayılışı: İran'da doğal yetişen bu tür Asya ve Avrupa'ya götürülmüş ve yaygınlaşmıştır. Ülkemizde de yaygın olarak yetiştirilmektedir.



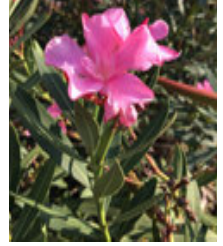
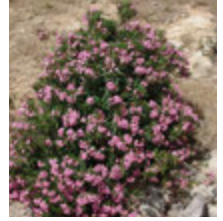
Ekolojik istekleri: Güneşli, sıcak ortamlardan, kumlu ve kireçli toprakları tercih ederler. Tercihen çok nemli olmayan ve besin açısından zengin, kireçli topraklarda ya da fakir kumlu topraklarda yetişir. Genç bitkiler dona karşı hassastır, sıcak yerleri tercih ederler, kuraklığa karşı dayanıklıdır.

3.1.47. *Nerium oleander* L. (Zakkum)

Botanik Özellikleri: Herdem yeşil, çok zehirli, genellikle 2-3 m boyuna çalı ya da 6 m'ye kadar boylanabilen küçük ağaçlardır. Sürgünleri yeşil, genellikle yuvarlak ya da hafif köşeli, yaprak dizilişi genellikle 3'lü çevredir. Yaprakları basit, dar-elips şeklinde, yan damarları paralel ve ince, orta damar kalın ve belirgin, tam kenarlı, uç ve tabanda daralmış ve kısa bir yaprak sapına değişmiştir. Yaprak, kalın, derimsi ve boyu değişken olup 6-30 cm boyunda ve 1-3 cm enindedir. Çiçekleri genellikle pembe, kırmızımsı; kültür bitkilerinde ise pembeden beyaza kadar çok değişik renklerdedir. Çanak örtüsü 5-7 mm ve tüylüdür. Çiçekleri 2-4 cm çapındadır. Meyve kapsül, ince uzun ve aşağıya sarkık olup 10-18 cm boyundadır.

Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz maki elemanıdır. Akdeniz, Ege ve Marmara çevresinde yaygın olarak yetişir.

Ekolojik istekleri: Hızlı yetişen, bakımı kolay bir bitkidir. Güneşli ve sıcak konumları tercih ederler. Toprak ve su bakımından kanaatkardırlar. Kuraklığa dayanıklıdırlar.



3.1.48. *Osyris alba* L. (Morcak)

Botanik Özellikleri: Yaklaşık 2 m'ye kadar boylanabilen küçük ve seyrek tepeli bir çalıdır. Gövde çok dallı bir yapı geliştirir ve dik büyürler. Yapraklar çok küçük, dar şeritsi, derimsidir. Yaprak boyları 10-20 (-30) mm x 1-3 mm, uçları sivri ya da batıcıdır. Çiçekler yeşilimsi sarı renkte, çiçek çevresi (perianth) lopları yumurtamsı-üç köşeli gibi, 1.5 (-2) mm; dişi çiçeklerde üreyimsiz etaminler mevcuttur. Meyve çekirdekli sulu meyve tipinde, parlak kırmızı ve küremsi, 5-8 mm çapındadır.

Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz elemanı olan bu tür sahil kesimlerine yakın yerlerde doğal yetişir.

Ekolojik istekleri: Yayılış alanlarında kireçtaşı kayalıkları, maki vejetasyonu hakim olup, deniz seviyesinden 500 m'ye kadarlık bir yükselti kuşağında yetişir.



3.1.49. *Paliurus spina-christii* Mill. (Karaçalı)



Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 3 m'ye kadar boylanan dağınık ve seyrek dallı olan dikenli çalılardır. Sürgünleri önceleri yeşil, olgunlaştığında parlak kahverengi, çıplak ve dikenlidir. Dikenlerden biri dik iken karşısında yer alan diken çengel gibi geriye kıvrılır. Dikenler parlak kahverengidir. Tomurcuk ve yaprak dizilişi almalı olup sürgünler çoğunlukla zikzaklıdır. Yapraklar yumurtamsı, küt uçlu, 2-4 cm boyunda, 1,5-3,5 cm eninde ve tabandan 3 damarlıdır. Yaprakları kısa saplı, tabanı hafif asimmetrik, kenarları düz veya çok hafif dişlidir. Çiçekleri yaprak koltuklarında birçoğu bir arada olup yeşilimsi sarı renklidir. Erdişi çiçeklerde stamen, taç ve çanak yaprak sayısı 5'tir. Meyve küremsi, kuru, disk şeklinde ve 2-3 cm çapında yassı bir kanadı vardır. Kanat önceleri yeşil, kurduğunda kahverengidir.



Genel yayılışı: Güney Avrupa, Kuzey Afrika, İran ve Türkiye'den Tacikistan'a kadar çok geniş bir alanda doğaldır. Ülkemizin hemen her bölgesinde doğal yetişir.



Ekolojik istekleri: Hemen her bölgede yetişebilen, çok geniş yayılışa sahip, kanaatkâr bir çalıdır.

3.1.50. *Phillyrea latifolia* L. (Akçakesme)



Botanik Özellikleri: Yaygın olarak çalı formunda, bazen de 9 metreye kadar boylanan küçük ağaçtır. Tomurcuklar ve sürgünler tüylüdür. Koyu yeşil renkli, yumurtamsı ve cilalı yapraklar 1-4 cm boyunda, 0,5-2,5 cm enindedir. Kenarları dişli ya da testere dişli, nadiren tamdır. Kaliks sarımsı renkte, kaliks lobları üçgensel ve kenarları silli; korolla 2-2,5 mm'dir. 5. ayda çiçeklenir. Olgun eriksi meyve küremsi, 3-8 mm çapında ve mavimsi-siyah renklidir.

Genel yayılışı: Kuzeydoğu Avrupa ve Asya'da doğaldır. Türkiye'nin kuzey, güney ve batı kesimlerinde, makiliklerdeki kuru yerler, Pinus brutia ya da yaprak döken meşe ormanlarında, karışık yaprak döken çalı ormanlarında, 10-1350 metre yükseltilerde yayılış yapar.



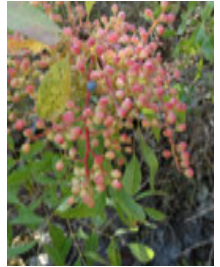
Ekolojik istekleri: Akdeniz elementi bir bitkidir, güneşli sıcak korunaklı yerlerden hoşlanır. Kuraklığa dayanıklıdır. Daha çok doğal peyzaj elemanıdır.

3.1.51. *Pistacia terebinthus* L. (Menengiç)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken 2-3 m boylarında çalı veya 6 m'ye kadar boylanabilen kalın gövdeli, geniş yuvarlak tepeli bir ağaçtır. Gövdenin sarı gri renkli kabuğu küçük pullar halinde çatlaklıdır. Yapraklar tek veya çift tüysü bileşik yapraklıdır, (1-) 2-4 (-6) çift yaprakçıktan oluşmuştur. Yaprakçıklar çok kısa saplı, yumurta-dikdörtgen veya dikdörtgen-mızraklı biçiminde ve 3-7 (-8) cm uzunluğunda, 1,8-5 (-4) cm genişliğindedir. Küt, sivri veya damla uçlu olan yaprakçıkların ucunda daima dikensi bir çıkıntı bulunur. Kenarları düz, üst yüzü parlak koyu yeşil, alt yüzü mat yeşildir. Taze iken tüylü veya yapışkandır, fakat daha sonra bunlar dökülür. Uç yaprak (eğer varsa) diğerlerinden daha geniş değildir genellikle daha küçük hafta kılı bir çıkıntıya indirgenmiştir. Orta damar kanatsız ve çıplaktır. İki evcikli olan çiçekler kısa sürgünlerde dikine duran bileşik salıkm vaziyetinde toplanmıştır. Meyve küremsi veya geniş yumurta biçiminde, 5-6 mm boyunda, 4-6 mm enindedir. Önceleri kırmızı renkli olan meyve, olgunlaştıncaya mavimsi veya yeşilimsi siyah renktedir.

Genel yayılışı: Bütün Akdeniz havzasında doğal yetişen bir türdür. Türkiye'de özellikle Batı ve Güney Anadolu'daki maki formasyonu içerisinde çalı halinde sık rastlanır.

Ekolojik istekleri: Akdeniz elementi bir bitkidir, güneşli sıcak korunaklı yerlerden hoşlanır. Kuraklığa dayanıklıdır. Daha çok doğal peyzaj elemanıdır.

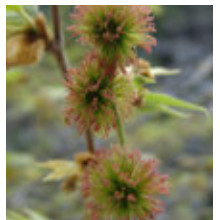
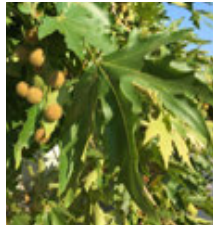


3.1.52. *Platanus orientalis* L. (Doğu çınarı)

Botanik Özellikleri: 30 m'ye kadar boylanabilen, 5-6 m çap yapan, geniş-yayvan tepeli, uzun ömürlü, ulu ağaçlardır. Gövde açık gri veya yeşilimsi gri renktedir. Yaşlı gövdelerin kabukları diğer türlerin aksine küçük pullar halinde dökülür. Yapraklar derin 3-5 (-7) loblu, 11-18x12-24 cm ve açık yeşil renklidir. Lobların boyu eninden fazla, 7-11x2,5-6 cm, kenarları kaba dişli veya tam, uçları sivri-dir. Tabanları geniş kama şeklinde olan yapraklar olgunlukta tüysüz veya az tüylüdür. 2,5-7,5 cm uzunluğundaki yaprak sapının dip kısmı huni gibi genişleyerek tomurcuğu içe-risinde saklar. Mart-mayıs aylarında çiçeklenir. 2-2,5 cm çapında olan küre şeklindeki meyvelerden 3-6 (-7) tanesi uzun bir eksen üzerinde yer alırlar. Tüylü nuktalardan oluşan bileşik meyveler olgunlaştıklarında dağılırlar (Kayacık, 1981; Yaltırık, 1984).

Genel yayılışı: Coğrafi yayılış alanı Güneydoğu Avrupa, Türkiye ve Batı Asya'da Himalaya'lara kadar uzanır. Türkiye'de hemen hemen bütün ormanlık alanlardaki dere içlerinde, nehir yataklarında bulunur. Ayrıca şehir, kasaba ve köylerde de su başlarında, yol kenarları, park ve bahçelerde gölge ağacı olarak sık sık rastlanır. Türkiye'nin birçok yerinde 'Doğal Anıt' olarak korunmakta olan ulu çınar ağaçları vardır.

Ekolojik istekleri: Güneş / hafif gölge mekanları tercih ederler. Sıcak yerleri tercih ederler, ısıya ve kuraklığa dayanır. Genç bitkiler don hasarına P. x acerifolia'dan daha duyarlıdır. Soğuk kışlarda genç sürgünleri dondan zarar görebilir. Çok uzun ömürlü ağaçlardır. Her türlü toprağa çok iyi adapte olabilirler. Ancak hafif killi, nötr veya kuvvetli alkali olan derin, yeterince nemli toprakları tercih ederler. Yürek kök yapısına sahiptirler.



3.1.53. *Platanus acerifolia* Wild. (Londra çınarı)



Botanik Özellikleri: Hızlı büyüyen, geniş tepeli, 35 m'ye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Doğu çınarı ile batı çınarının doğal bir hibridi (*P.orientalis* x *P.occidentalis*) olarak kabul edilmektedir. Gövde kabukları büyük levhalar halinde dökülür. Genç sürgünleri sık kahverengi tüylüdür. Yaprakları 3-5 loblu, 12-25 cm genişliğinde ve alt yüzleri tüysüzdür. Loblar üçgen şeklinde, kenarları kaba dişli veya tamdır. Orta lob taban genişliğinden çok az uzundur. Yaprak tabanı düz veya yuvarlak-yürek şeklinde, yaprak sapı 3-10 cm uzunluğundadır. Kulakçıklar yürek şeklindedir. Küre şeklindeki meyve kurulları 2,5 cm çapında, çoğunlukla 2'li gruplar halinde, nadiren de 1 veya 3 tanesi bir arada bulunurlar.



Genel yayılışı: İspanya'da ortaya çıktığı düşünülen bu hibrit tür, Türkiye'de de büyük şehirlerde yol ağacı olarak çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Kuru, kirliliğe havaya ve yaralara karşı oldukça dayanıklıdır.



Ekolojik istekleri: Güçlü ana kökleri derin ve yoğun dallı iken, sık gelişimli yan kökleri kaldırım levhalarını kaldırabilir ancak taşkınları tolere edebilir niteliktedir. Güneşli veya yarıgölge ve sıcak mekanları tercih ederler. Çınarlar genellikle çok yüksek adaptasyonlu ağaçlardır. Besin açısından çok fakir değilse kuru topraklarda bile gelişirler. Derin, yeterince nemli, iyi drene edilmiş, hafif tınlı, nötr ila kuvvetli alkali arası toprakları tercih ederler. Dona, hava kirliliğine, sanayi bölgelerine ve yayılan ısıya toleranslıdır, sıcak, kuru kentsel alanlara son derece toleranslıdır. Bazı bölgelerde genç yaprakları enfekte eden bir mantar hastalığı olan Gloeosporium nervisequum'a karşı hassastırlar.

3.1.54. *Populus alba* L. (Akkavak)



Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, boyu 40 m'ye kadar ulaşabilen bir ağaçtır. Kabukları önce düz, sonra çatlaklı ve beyazımsı gri olup büyük baklava dilimli koyu renkli lentiseller belirgindir. Tomurcukları terminal, çok pullu, tüylü ve kenarları kirpiklidir. Uzun sürgün yaprakları büyük, alt yüzü kalıcı beyaz keçeli tüylü, 3-5 (-7) elsi loplul ve düzensiz dişlidir. Kısa sürgündeki yapraklar ise küçük, 2,5-6 x 3,5-8 cm, küremsi ya da hemen hemen elips şeklinde, kenarları almalı olarak çok düzensiz girintili çıkıntılı-dişli, gençken alt yüzü beyaz-keçeli tüylü, sonraları az çok tüysüz fakat gümüşü renktedir. Yaprak sapı genel olarak yuvarlaktır. Çiçekleri ipeksi tüylüdür. Çiçeklenme yapraklanmadan önce gerçekleşir. Kapsül meyve şişimsi şekildedir.



Genel yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika, Türkiye, Rusya ve Sibirya'da doğal yayılımı vardır. Ülkemizdeki nemli ormanlık alanlarda doğal yetiştir.

Ekolojik istekleri: Güneşli ve ışık alan mekanlara dikilmelidirler. Toprak bakımından kanaatkardırlar, tüm kuru ila nemli, iyi drene edilmiş, hatta besin açısından fakir, asitten kuvvetli alkaliye kadar tüm topraklarda, humussuz, kuru, sıcak kireçtaşlarında (Akdeniz'deki karstik bölgeler) bile gelişir. Dona son derece dayanıklıdır. Çok iyi rüzgar direnci gösterirler, sıcağa ve yaz kuraklığına, nispeten tuza toleranslıdır. Kentsel ortamlara ve SO₂'nin yarattığı kronik atmosfer kirliliğine karşı dayanıklıdır.

3.1.55. *Populus nigra* L. (Karakavak)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken 35 m'ye kadar boy yapan, geniş tepeli, gövde kabuğu boyuna çatlaklı olan bir ağaçtır. Çok pullu, sivri uçlu, üzeri kokulu ve yapışkan, pulları kırmızı-kahverengidir. Genç sürgünler sarımsı-kahverengi, düz, ikinci yıl zeytin yeşili, çıplak ve yapraklar sarmal dizilmiştir. Lentiseller belirgindir. Yapraklar üçgenimsi, en geniş yeri tabana yakın, her iki yüzü de parlak ve çıplak, boyu en çok 10, genişliği 15 cm'dir. Kenarları dilimli dişli, sap kısmı iki yandan basık ve en çok 6 cm'dir. Çiçekleri aşağıya sarkık ve başak şeklinde kurul olup yapraklanmadan önce açar. Meyve kapsül tiptedir.

Genel yayılışı: Türkiye, Kuzey Afrika, Orta ve Batı Asya ve Avrupa'da nehir kenarlarında yayılış yapar. Bolu, Zonguldak, Karabük, Ankara ve Kastamonu'da doğaldır.

Ekolojik istekleri: Güneşli veya yarıgölge ancak ışık alan mekanları tercih ederler. Donmaya karşı çok dayanıklıdır, endüstriyel ve kentsel alanlara, ısıcağa ve rüzgara karşı dirençli bitkilerdir. Nemli, besin maddesi açısından zengin, hafif asitten kuvvetli alkaliye kadar olan toprakları tercih ederler, genellikle çok uyumludurlar ve kuru topraklarda bile gelişirler, ancak durgun su ve asidik topraklardan hoşlanmazlar.



3.1.56. *Populus tremula* L. (Titrek kavak, Dağ kavağı)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 25 m boyanabilen gövde kabukları düz, sonra çatlaklı olan bir ağaçtır. Kızıl-kestane kırmızımı renginde, sivri uçlu, hafif yapışkandır. Genellikle çiçek tomurcukları yuvarlak, büyük, dolgun, küt uçlu; yaprak tomurcukları ise sivri uçlu, daha küçük, hafif ve yapışkandır. Sürgünleri parlak kahverengi ve hafif yapışkandır. Yaprakları hemen hemen dairesel, kenarları dilimli ya da kaba dişli 3-7 cm boyundadır. Yaprak ayası ve sapları çıplak, sap iki yandan basık, en çok 8 cm boyundadır. Çiçek kurulu aşağıya sarkık 4-8 cm boyunda Stamen sayısı 5 (-12) adettir. Çiçeklenme yapraklanmadan öncedir. Meyve kapsül tipindedir.

Genel yayılışı: Avrupa, Türkiye ve Asya'da yayılış yapan öncü bir türdür. Ülkemizde de ormanlık alanlarda yaygın olarak bulunur ve yer yer de orman oluşturur.

Ekolojik istekleri: Tüm topraklara uyumludur; kuru kumlu topraklarda ve yeraltı suyu seviyesi yüksek turbalık alanlarda bile yetişir, orta derecede besin açısından zengin, asitten alkaliye (pH toleranslı) toprakları tercih eder. Donmaya karşı çok toleranslıdır, kentsel alanları tolere eder, kuvvetli köklenir, yaprakları toprağı besleyici ve iyileştiricidir, su tutucu bir bitki olduğundan ıslak toprakları kurutabilir.



3.1.57. *Prunus spinosa* L. (Çakal eriği)



Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, genellikle çalı formunda ya da 3-4 m kadar boy yapan küçük ağaçlardır. Sürgünleri dikenlidir. Sürgün, tomurcuk ve yaprakları tüylerle kaplıdır. Yaprakları sarmal dizilmiş, sapları 1-2 cm, ayası 2-4 cm boyunda, ters yumurtamsı, eliptik, kenarları testere dişli, bezeli tüylü ve tabanında beze çiftleri bulunur. Çiçekleri beyaz, tek veya bir kaçı bir arada bulunur; 1-1,5 cm çapındadır. Çiçekler yapraklardan önce açar. Çiçek sapı tüylü, 1-1,5 cm iken meyvede uzar ve 2,5 cm'ye kadar çıkar. Meyve 1-1,5 cm çapında ve dik durur. Önce yeşil, olgunlaştığında morumsu siyah ve üzeri buğuludur. Tadı ekşidir.



Genel yayılışı: Avrupa, Kuzeybatı Afrika, Türkiye, Kafkasya, İran'da yayılış yapar. Ülkemizde Marmara ve Karadeniz Bölgesi boyunca doğal yetişir.

Ekolojik istekleri: Güneşli, ışık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Toprak açısından çok uyumlu bir bitkidir. Kurak yaz dönemlerine dayanıklıdır. Besin açısından zengin, kireçli tınlı toprakları tercih ederler, hafif asitli, nemli topraklarda da iyi yetişirler.



3.1.58. *Pyracantha coccinea* M.J.Roemer (Ateş dikenli)



Botanik Özellikleri: Genel olarak 2-4 m boyunda herdem yeşil, dikenli çallılardır. Yapraklar mızraklı, elips şeklinde ve ters yumurtamsı elips şeklindedir. Yaprak boyutları 2-5 x 1-2 cm'dir. Yaprak kenarları testere dişli, özellikle gençlik döneminde alt yüzleri tüylü, bazen de çıplaktır. Yaprak sapları 5-10 mm'dir. Yalancı şemsiye şeklindeki çiçek kurulu çok sayıda çiçek içerir. Çiçekler yaklaşık 8 mm çapındadır. Çiçek sapları yaklaşık 5 mm çapındadır. Meyve yuvarlak, 5-7 mm çapında, genellikle kırmızı, sarı ya da portakal rengindedir.



Genel yayılışı: Avrupa, Kırım, Kafkasya, Kuzeybatı İran ve Anadolu olan bu türün ülkemizdeki yayılışı Marmara, İç Anadolu ve Akdeniz Bölgesindedir.

Ekolojik istekleri: Güneş/hafif gölge, ayrıca kısmi gölge mekanlarda yetiştirilir. Toprak bakımından son derece uyumlu ve kanaatkâr bir bitkidir. pH değeri 5.5 ila 7.5'in üzerinde olan tüm açık, kuru ila nemli topraklarda gelişir; çok besleyici olmayan topraklarda da en iyi şekilde gelişir. Genç bitkiler biraz hassas olmakla beraber kuvvetli donlara karşı dayanıklıdır. Sıcağa, kentsel iklimlere ve dumana karşı da çok toleranslıdır, yaz kuraklığına ve şiddetli budamalara karşı dayanıklıdır. Pyracantha'lar kısmi gölgede de büyür, ancak tam güneşte daha fazla meyve üretirler.



3.1.59. *Pyrus amygdaliformis* Vill. (Ahlat)

Botanik Özellikleri: Dikenli bir çalı veya boyu 6 m'ye kadar ulaşan bir ağaççıktır. Genç sürgünleri başlangıçta beyaz yoğun tüylere sahiptir, ancak ilerleyen zamanlarda çıplaklaşır. Yapraklar dar mızraksıdır veya yuvarlaklardan ters yumurtamsıya değişim gösterir. Aya 2,5-5(-7) × 1-2(-3) cm boyutlarındadır. Yapraklar sapsız ya da 2 cm ye kadar kısa saplıdır. Kenarları tamdır veya ayanın uç kısmına yakın her iki tarafında da ince dişler bulunabilir. Yaprağının alt yüzü başlangıçta yoğun beyaz tüylerle kaplıyken zamanla dökülür ve çıplaklaşır. Yaprığın üst kısmı yeşilimsi iken alt yüzü mumsu bir görünüm kazanır. Yaprak tabanı yuvarlak veya çarpıktır. Yayılış gösterdiği yere bağlı olarak mart, nisan, ve mayıs aylarında çiçeklenir. Çiçek kurulu çok miktarda çiçek barındırır ve yoğun tüylüdür. Çiçekler beyaz renklidir ve 2-2,5 cm çapındır. Sapları 2 cm ye kadar uzar. Meyveleri 2-3 cm çapında, sarımsı yeşil, çanak yapraklar kalıcı ve küremsi biçimlidir. Meyve sapı 2-3 cm kadardır ve şişkindir.

Genel yayılışı: Ülkemizin tamamında, genellikle orman içi açıklıklar ve maki içerisinde, 80-1500 m yükselti arasında doğal yayılış gösteren bir türdür.

Ekolojik istekleri: Güneşli, yarı gölge, ışık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Toprak açısından uyumludurlar, kuru ila nemli, besin açısından zengin, kireçli, tınlı ve derin topraklarda iyi büyürler. Donmaya karşı dayanıklıdır, geç dona karşı biraz hassastırlar, kentsel alanları, yaz sıcaklığını ve kuraklık dönemlerini tolere ederler, sıcak yerleri severler, rüzgarlara karşı dayanıklıdır.



3.1.60. *Pyrus elaeagnifolia* Pall. (Ahlat)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken ve dikenli veya dikensiz boyu 15 m'ye kadar ulaşabilen bir ağaçtır. Genç sürgünleri grimsi veya beyazımsı tüylerle kaplıdır. Yaprakları dar eliptik veya yumurtamsı yuvarlaktır. Yaprak ucu kut veya kısa damla uçlu, yaprak tabanı ise sivri, dalgalı veya çarpıktır. 3-8 x 2-4 cm boyutlarındaki yaprakların iki yüzü de önce beyazımsı veya grimsi tüylerle kaplıdır. İlerleyen zaman içerisinde üst yüzündeki tüyler dökülebilir. Yapraklar tam kenarlıdır. Yaprak sapı 1-4 cm boyundadır. Çiçek kurulu çok sayıda çiçek barındırır. Beyaz renkli çiçeklerin çapları ortalama 3 cm'dir. Çiçekleri 1-2 cm boyunda bir sap taşır. Çiçeklenmesi nisan mayıs aylarındadır. Meyveler tek tek veya çift halindedir. 2-3 cm çapında, armut şeklinde veya küremsidir. Sarımsı yeşil meyveler başlangıçta beyaz tüylüdür, ilerleyen zamanda çıplaklaşır veya az miktarda tüy, sap ve uç kuma yakın bölümlerde kalabilir. Meyve sapı ortalama 2 cm uzunluğundadır. Çanak yapraklar kalıcıdır.

Genel yayılışı: Oldukça geniş yayılışa sahip bir ahlat türüdür. Deniz seviyesinden 1700 m'ye kadar tüm yükselti aralıklarında ve ibrelili veya geniş yapraklı ormanların içinde veya ormanın tahribi ile açılan tarım alanlarında sıkça rastlanır.

Ekolojik istekleri: Güneşli, yarı gölge, ışık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Toprak açısından uyumludurlar, kuru ila nemli, besin açısından zengin, kireçli, tınlı ve derin topraklarda iyi büyürler. Donmaya karşı dayanıklıdır, geç dona karşı biraz hassastır, kentsel alanları, yaz sıcaklığını ve kuraklık dönemlerini tolere ederler, sıcak yerleri severler, rüzgarlara karşı dayanıklıdır.



3.1.61. *Quercus cerris* L. (Saçlı meşe, Türk meşesi)



Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 25-30 m'ye kadar boylanabilen geniş tepeli ağaçlardır. Yaşlı ağaçların kabukları gri-beyaz renkli, derin çatlaklıdır. Genç sürgünleri açık kahverengi veya kırmızımsı kahverengi, çok yumuşak sık tüylüdür. Tomurcuklar 4 mm boyunda, tüylü, etrafında 1 cm boyunda çok sayıda kulakçık bulunur, kulakçıklar dökülmez, kalıcıdır. Sürgün üzerinde eşit aralıklarla dağılmış 5,5-14(-20) cm uzunluğunda, 2,5-9 cm genişliğindeki yapraklar değişik boyut ve görünüştedir. Kenarları sığ loplü, derin loplü veya tali lopçukludur. Loplüların ucunda sivri dikensi kılçık bulunur. Ayanın alt yüzü soluk yeşil veya yeşilimsi kahverengi, üzeri sık yıldız tüylüdür. Üst yüzü koyu yeşil ve dağınık seyrek yıldız tüylüdür. Yaprak sapı 3-20 mm uzunluğundadır. Meyve iki yılda olgunlaşır. Kupula pulları iplikli, dağınık, uca doğru yönelmiş veya geriye kıvrıktır. Kadeh yanküre biçiminde veya geniş ağızlı, iç çapı yaklaşık 20 mm'dir. Kupulanın en fazla 8 mm boyunda kısa ve kalın bir sapı vardır.



Genel yayılışı: Güney Avrupa ve Türkiye'de doğal yayılış yapar. Ülkemizde çok geniş bir yayılışı vardır.

Ekolojik istekleri: Güneşli sıcak mekanları tercih ederler. Çeşitli toprak koşullarına ve pH değerlerine çok uyumludur, kuvvetli alkali ile hafif asitli, kireçli, orta ile derin, besin açısından zengin, geçirimsiz ve tınlı toprakları tercih eder. Donmaya dayanıklıdır, sıcaklığı ve kuraklığı tolere ederler. Kentsel alan koşulları için çok uygundur, rüzgara dayanıklı, sert budamadan sonra kuvvetli yeniden büyüme gösterirler.

3.1.62. *Quercus coccifera* L. (Kermes meşesi, kara pırnal)



Botanik Özellikleri: Herdem yeşil, 2-3 m boyunda sık dallı çalı, ender olarak 10 m'ye kadar boylanan ağaçlardır. Genç sürgünler tüylü, sarımsı kahverengi, sonradan tüyler dökülür ve sürgün rengi gri-kahverengi olur. Tomurcuklar 3-4 mm boyunda, oval-sivri uçlu, kırmızımsı kahverengi, çıplak veya tüylüdür. Yapraklar geniş eliptik, geniş yumurta, dikdörtgenimsi, biçimde, deri gibi sert, 1,5-5 cm. boyunda, 1-3 cm. enindedir. Yaprak kenarları illex-çoban püskülünde olduğu gibi dikensi dişli, dişler sivri ve batıcıdır ancak nadiren hemen hemen tam kenarlı, düz veya dalgali olabilir. Ayanın dip tarafı yuvarlakça veya yürek şeklindedir. Üst yüzü parlak koyu yeşil, alt yüzü soluk yeşil, her iki yüzü de çıplaktır. Yaprak sapı 1-5 mm uzunluğundadır. Meyve 2 yılda olgunlaşır. Yarım küre biçimindeki kadeh hemen hemen sapsız veya kısa kalın saplıdır. Kadeh pulları dört köşeli, sivri uçlu, sert ve batıcı, basık-uçları kalık, bazen de geriye doğru kıvrıktır.



Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz maki elemanıdır. Genel olarak çalı, yer yer de 12-13 m boyunda ağaç halinde Akdeniz, Ege ve Marmara çevrelerinde yayılış yapar.

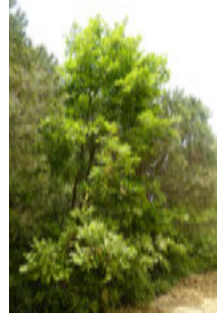
Ekolojik istekleri: Güneşli, sıcak ve korunaklı konumlarda, sadece ılıman kışları olan iklimlerde yetişirler. Genel olarak toprak bakımından toleranslıdır, derin, besin açısından zengin, hafif asitli toprakları alkali topraklara tercih ederler.

3.1.63. *Quercus frainetto* Ten. (Macar meşesi)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, en çok 40 m kadar boy yapan ağaçlardır. Kabuk açık gri-kahverengi, dar şeritler halinde çatlaklıdır. Genç sürgünler kalın, gri-kahverengi, tüylüdür. Tomurcuklar büyük, 1 cm kadar, köşeli, sarımtırak-gri, keçe gibi sık tüylüdür. Yapraklar çok derin ve düzenli loplu, yoğun tüylüdür. Yaprak boylan 20 cm, eni de 13 cm'ye kadar çıkar. Yaprak sapsız veya yok denecek kadar kısa saplı, yaprağın dip tarafında belirgin iki kulakçık kısa sapı örter. Meyve 1 yılda olgunlaşır; kadeh yarı küre biçiminde, küçük, 15 mm çapında ve sapsız, genellikle bir kaçı bir aradadır. Kadeh pulları sarımtırak tüylü, kısa ve birbirinin üstüne gevşek kapanmıştır, uç kısımdakiler bazen kalkık ve uçları yukarı yönelmiştir.

Genel yayılışı: Güney ve Doğu Avrupa, Balkanlar, Güney İtalya ve Türkiye'de doğal yayılış yapar. Ülkemizde ise Marmara ve Karadeniz dağları boyunca nemli kısımlarda kayın, kestane ve diğer meşe türleri ile birlikte yetişir.

Ekolojik istekleri: Güneş bitkisidir. Geçirimli ve besin açısından zengin, orta derecede kuru ila nemli, asit ila kuvvetli alkali, tınlı toprakları ve nemli ortamları tercih eder. Donmaya karşı dayanıklıdır, sıcağa, kuraklığa ve kentsel alanlara toleranslıdır, sıcaklığı tercih eder, sert budamadan sonra kuvvetli yeniden büyüme yaparlar. Dökülen yaprakları oldukça yavaş çürür.

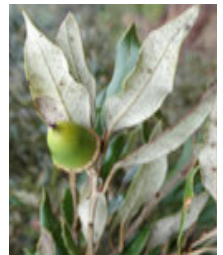
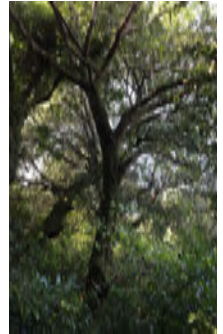


3.1.64. *Quercus ilex* L. (Pırnal meşesi, Kaba pırnal, Çakpelit)

Botanik Özellikleri: Boylu çalı veya 12-15 m'ye kadar boylanabilen herdem yeşil ağaçlardır. Genç ağaçlarda gövdenin kabuğu gri renkli ve düz, yaşlanınca boyuna çatlaklıdır. Genç sürgünler boz, sarımtırak kahverengi yıldız tüylerle örtülmüştür. Yapraklar 3-7,5 cm boyunda, 1,5-4 cm eninde ve değişik formlardadır. Çoğunlukla dar eliptik, yumurta- mızrak şeklinde olup ucu sivrice, tabanı kama şeklinde veya yuvarlaktır. Deri gibi sert, tam kenarlı ya da ender olarak keskin, sivri dişlidir. Ayanın üst yüzü çıplak, koyu yeşil, alt yüzü sarımtırak-kirli beyaz renkli keçe gibi sık tüylüdür. Meyve bir yılda olgunlaşır. Kadeh yarıküre şeklinde, 15 mm çapında, en fazla 9 mm uzunluğunda, kalın bir sap ucunda ve çoğunlukla 2-3 'ü bir arada bulunur. Kadeh pulları dar mızrak şeklinde, tüylü olup birbiri üzerine gevşek kapanmıştır. Tohum dar yumurta şeklinde, 2-2,5 cm uzunluğundadır. Kadeh nuks meyvenin yarısını veya 1/3'ünü içine almıştır. Yapraklarının alt yüzünün keçe gibi tüylü oluşu, meyvelerinin 1 yılda olgunlaşması, kadeh pullarının düz ve gevşek kapanması ile *Q. coccifera*'dan ayrılır.

Genel yayılışı: Batı Akdeniz havzasıdır. En doğu sınırı olan ülkemizde Samsun, Sinop, Zonguldak, İstanbul, Gökçeada, İzmir, Kuşadası ve Datça'da sınırlı bir yayılışı vardır.

Ekolojik istekleri: Güneşli, sıcak ve korunaklı konumlarda, sadece ılıman kışları olan iklimlerde yetişirler. Genel olarak toprak bakımından toleranslıdır, derin, besin açısından zengin, hafif asitli toprakları alkali topraklara tercih ederler. Dona karşı dayanıklı değildirler. Kentsel koşulları tolere edebilir ve yol ağacı olarak tercih edilebilir.



3.1.65. *Quercus infectoria* Oliv. (Mazı meşesi)



Botanik Özellikleri: 2-20 m'ye kadar boylanabilen geniş tepeli, kışın yaprağını döken ya da yarı herdem yeşil çalı veya ağaçlardır. Kabuk gri, boyuna derin çatlaklıdır. Genç sürgünler kırmızımtırak veya sarımtırak kahverengindedir. Tomurcukları kestane kırmızısı rengindedir ve pulların kenarı kirpiklidir. Yapraklar boyut ve renk bakımından çok değişkendir. Yaprak dökülmesi özellikle ılıman geçen kışlarda yeni yapraklar çıkıncaya kadar devam eder. Yapraklar derimsi yapıda, 40-70(100) mm boyunda, 10-45 mm eninde, yumurtamsı – dar dikdörtgenimsi biçimde, kenarları çoğunlukla ondüleli olan yaprakların kenarları 4-8 adet dilimli loplu, üçgenimsi dişli veya tamdır. 6-11 çift damarlı ayanın dip kısmı yuvarlakça veya geniş kama şeklindedir. Alt yüzü, bazen üst yüzü de seyrek yıldızimsi tüylü, sonraları çıplaktır. Yaprak sapı 1-15 (-25) mm uzunluğunda, yaz sürgünlerinde ise sapsızdır. Kadeh yarım küre biçiminde veya geniş ağızlı, 10-18 mm çapında, sapsız ya da 10 mm uzunluğunda bir sap ucunda tek tek veya ikisi bir arada yer alır. Kadeh palamutun 1/3 veya 2/3 kısmını içine alır. Kadeh pulları birbiri üzerine sıkıca kapanmış, uçları hafif serbetir.



Genel yayılışı: Türkiye, Yunanistan, Kafkaslar, İran, Irak, Kıbrıs, Lübnan, Suriye ve İsrail'de doğaldır. Ülkemizde hermen her bölgede yayılış yapar.

Ekolojik istekleri: Güneşli, ıslık alan ve sıcak ortamları tercih eder. Kuraklığa ve dona karşı dayanıklıdır. Kentsel ortamlarda tercih edilebilir.

3.1.66. *Quercus petraea* (Marruschka) Liebl. (Sapsız meşe)



Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 30 m'ye kadar boylanabilen ağaçlardır. Kabuk düzenli ve dar aralıklarla boyuna derin çatlaklı, açık gri-kahverengidir. Sürgünler genellikle kırmızımtırak kahverenginde, çıplak, lenticeller belirgindir. Tomurcuklar 7 mm boyunda, sarımtırak kahverengi, çıplak, tomurcuk pullarının kenarı kirpiklidir. Kulakçıklar genellikle dökülür bazen terminal tomurcukların yanında dökülmeden kalır. Yaprığın üst yüzü parlak ve çıplak, alt yüzü ise soluk yeşil, çıplak veya basılmış yıldız tüylüdür. Yaprak sapı 1-3,5 cm uzunluğundadır. Meyve bir yılda olgunlaşır. Kadeh sapsız, pulları birbiri üzerine sıkıca kapanmış, dipleri belirgin olarak yumru gibi çıkıntılı veya düz, basık ya da gevşek olup uçları kahverengi ve tüylüdür.

Genel yayılışı: Avrupa, Balkanlar, Anadolu, İran ve Kafkasya'ya yapan bu türün ülkemizde oldukça geniş bir yayılış alanı vardır.



Ekolojik istekleri: Güneşli, yarı gölge, ıslık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Q. robur'dan daha yüksek atmosferik neme sahip yerleri tercih eder. Toprak açısından çok talepkar değildir. Q. petraea ayrıca hafif topraklarda da iyi yetişir, orta derecede kuru ila nemli, tınlı, asitli kumlu toprakları tercih eder, ayrıca alkali toprakları tolere eder, yüksek bir yeraltı suyu seviyesine ve su birikintilerine tolerans gösteremez. Dona ve yaz kuraklığına dayanır, kentsel alanlar için uygundur, Q. robur'dan daha fazla ısıya ve kuraklığa dayanır, budama sonrası güçlü yeniden büyüme gösterirler, dökülen yaprakları hızla çürür ve toprağın PH değerini düşürür.

3.1.67. *Quercus pubescens* Willd. (Tüylü meşe)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 15 m'ye kadar (en çok 20) boylanabilen, kabukları derin çatlaklı bir ağaçtır. Genç sürgünler ve tomurcuklar tüylüdür. Yapraklar 4-9 cm boyunda, 2-5 cm enindedir. Yaprak loplannın kenarı ondüleli ve içe kıvrıktır. Ayanın üst yüzü grimsiye-yeşil, alt yüzü ise boz gri renkli, dip tarafı çoğunlukla asimetrik olup kama veya yürek şeklindedir. Her iki yüzü de sık yıldızimsı tüylerle örtülmüştür, sonradan üst yüzündekiler dökülür, seyrekleşir. Tomurcuk, sürgün ve yapraklarının tüylü olması sebebiyle tüylü meşe denmiştir. Kadehler sapsız olarak sürgün üzerine oturmuştur. Teker teker veya 2-5 tanesi bir arada bulunur. Sürgünün uç kısmındaki yaprakların koltuğunda yer alır. Kadeh 15 mm çapında, yarım küre şeklinde veya oldukça sığdır. Kadeh pulları birbirini üzerine sıkıca kapamıştır ve yoğun tüylüdür.

Genel yayılışı: Batı, Orta ve Güney Avrupa, Kırım ile Türkiye'de doğal yayılış yapar. Ülkemizde çok geniş bir yayılışı vardır. Kurak yetiştirme yerlerinin ağacıdır.

Ekolojik istekleri: Güneşli, ıslık alan ve sıcak ortamları tercih eder. Kuraklığa ve dona karşı dayanıklıdır. Kentsel ortamlarda tercih edilebilir.



3.1.68. *Quercus robur* L. (Saplı meşe)

Botanik Özellikleri: Genellikle 15-20 m'ye kadar (en çok 40) boylanabilen, kışın yaprağını döken bir ağaçtır. Yaşlı gövdelerde kabuk dar boyuna düzenli şeritler halinde, derin çatlaklı ve koyu gridir. Sürgünler çıplaktır. Tomurcuklar en fazla 4 mm boyunda, yumurtamsı biçimde, filki sarımsı veya kırmızımsı kahverenginde pullarla örtülmüş olup kenarları kirpiklidir, çıplak veya hafif tüylüdür. Yaprakları en fazla 20 cm boyunda, 9 cm eninde, hemen hemen sapsız ya da kısa saplı olup tabana doğru birdenbire daralır. En önemli özelliklerinden birisi yaprak loplannın düzensiz oluşudur. Meyve olgunlaşması bir yılda olur. Kadeh yarıküre biçiminde, 15-20 mm çapındadır. Meyvenin 4-10 cm boyunda bir sapı vardır.

Genel yayılışı: Avrupa, Türkiye ve Kafkasya'da geniş bir yayılışı vardır. Ülkemizdeki genel yayılışını Trakya, Karadeniz Bölgesi ve Doğu Anadolu'da yapar.

Ekolojik istekleri: Güneşli, yarı gölge, ıslık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Genellikle çeşitli toprak koşullarına uyarlabilir, kuru normal topraklarda iyi gelişir. Donmaya karşı dayanıklıdır, sıcak yerleri tercih eder, atmosferik nem seviyelerine yönelik talepler sapsız meşeden daha düşüktür ve aşırı sıcaklıklara Q. petraea'dan daha fazla dayanır. Kentsel mekanlar için uygun bir türdür. Durgun su birikintileri ve taşkınları tolere ederse de (DISTEL 1980), yeraltı suyu seviyesindeki değişikliklere tolerans göstermez. Yaşlı ağaçlar yıldırım çarpmasına eğilimlidir.



3.1.69. *Rhus coriaria* L. (Derici sumağı)



Botanik Özellikleri: Genellikle 1,5-2 m'ye kadar boylanabilen ve yapraklarını döken çallardır. Sarı-gri renkte olan sürgünleri sık tüylerle kaplıdır. Tek tüysü yaprakları 9-15 yaprakçıktan oluşur; yaprak boyları 15-20 cm'ye kadar çıkar. Yumurta biçiminde ve uzunca olan yaprakçıkları 3-5 cm boyunda ve çok kısa saplıdır. Kenarları kaba dişli, üst yüzü seyrek alt yüzü sık yumuşak tüylüdür. Çiçeklerin çanak yaprakları tüylü, taç yapraklarının kenarları kirpiklidir. Çiçekler terminal ya da yan durumlu salkım halinde kurul oluşturlar.

Genel yayılışı: Ülkemizde çok geniş bir alanda orman içi açıklıklar, yol kenarları ve maki içlerinde bulunur.



Ekolojik istekleri: Güneşli, ışık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Neredeyse tüm toprakları tolere ederler, kuru, zayıf kumlu toprakların yanı sıra ıslak, besin açısından zengin, asitten alkaliye kadar topraklarda yetişir. İyi don toleransı olan sumaklar, sıcak, kuru atmosferik koşulları, kentsel ve endüstriyel alanları tolere ederler.

3.1.70. *Robinia pseudoacacia* L. (Yalancı akasya)



Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 25 m'ye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Gri-esmer renkli gövde kabukları zigzaglar halinde derin çatlaklıdır. Genç sürgünler, zeytuni kahverenginde veya soluk kahverenginde; hafif zigzag ve köşeli; lentiselleri belirgindir. Kabukları ve genç sürgünleri özellikle atlar için zehirlidir. Tüysü yapraklar 7-19 adet kısa saplı yaprakçıktan oluşmuştur. Yaprak sapının iki tarafındaki dikenler, kuvvetli sürgünlerde 1-1,5 cm boya ulaşırken, çiçek ve meyve taşıyan sürgünler üzerindeki körelmiştir. Çiçekleri güzel kokulu ve taç yaprakları beyaz renklidir. Her bir çiçek 2 cm uzunluğunda olup, birçoğu bir araya gelerek 10-20 cm uzunluğunda, salkımlar halinde kurullar oluşturlar. Çiçekleri bal bakımından zengindir. Bu nedenle arıcılıkta önemli bir türdür.

Genel yayılışı: Kuzey Amerika'nın doğu sahillerinde doğal yayılımı yapar. İlk kez Fransa'ya getirilmiş, daha sonra Avrupa'ya yayılmıştır. Birçok Avrupa ülkesinde süs bitkisi ve orman ağacı olarak yetiştirilmektedir. Ülkemiz için doğallaşmış bir türdür.



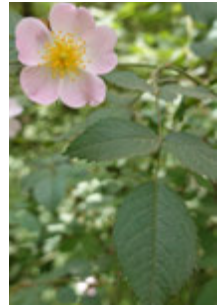
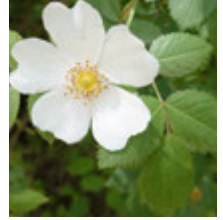
Ekolojik istekleri: Akasyalar yüksek ışık seviyelerine ve çok fazla sıcaklığa ihtiyaç duyarlar, ısıya ve kuraklığa dayanırlar ve toprak konusunda iddiasızdırlar. Kentsel mekanlar için çok uygundurlar. Ancak istilacı karakterde olduklarından dikkatli kullanılmaları gerekir.

3.1.71. *Rosa canina* L. (Kuşburnu)

Botanik Özellikleri: Dik büyüyen, 1-3 m boylarında, bazen sarılcı çalılardır. Dikenler genç dallarda narin ve küçük, yaşlı ve ana gövdelerde sert görünüşlü ve aşağı doğru kıvrık, uniform, iğnemsidir ve kılsı dikenler yoktur. Yapraklar donuk yeşil renkte; 5-7 nadiren 3 yaprakçıklıdır. Yaprakçıklar dar eliptik-geniş yumurtamsı, genelde sivri uçlu, nadiren küt ya da yuvarlak uçlu, tabanı sivri-kamamsı, yuvarlağımsı kütür. Yaprakların her iki yüzü de çıplak veya tüylü, yaprak orta damarı çıplak ya da tüylü, seyrek olarak saplı glandlı ve küçük dikenlidir. Çiçekler tek tek ya da 2-8'li gruplar halindedir. Çiçek kurulumun tabanında, gösterişli mızraklı 1,5-2,5 x 0,5-1 cm boyunda, çıplak ya da hafif tüylü, kenarları glandlı testere dişli brahteler mevcuttur.

Genel yayılışı: Avrasya, Kuzey Batı Afrika ve Asya'da geniş bir yayılış alanı vardır. Ülkemizde de çok yaygın olan bir türdür.

Ekolojik istekleri: Güneş ve ışık bitkileridir. Sıcak, orta derecede kuraktan nemliye, orta asidikten alkali nitelikteki topraklarda, derin ve geçirgen topraklarda yetiştirilebilirler.

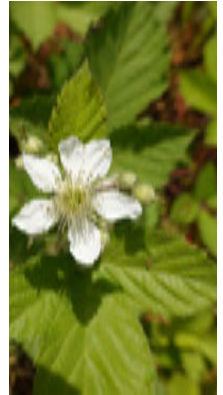


3.1.72. *Rubus idaeus* L. (Böğürtlen)

Botanik Özellikleri: Dik gövdeli, 50-100 cm (kültür formlarında 150 cm kadar) uzunlukta basit veya dallanmış çalılardır. Dalları ince dikenli veya dikensiz, çoğunlukla ikinci yılda çiçek açar. Alttaki yapraklar pennat, genellikle 5, nadiren 7 yaprakçıklı, üstteki yapraklar ternat; yaprakçıklar üst yüzde hemen hemen çıplak, alt yüzü beyaz tüylüdür. Yaprakçıklar hemen hemen sapsız, uçtakiler kısa saplı, yumurtamsı-sivri uçludur; kulakçıklar ipliklidir. Çiçek kurulu terminal ve yan durumlu, birkaç çiçekten oluşmuş, sarkık salkım halinde, bazen alttaki çiçekler yaprak koltuklarında tektir. Çanak yapraklar mızraklı, sivri-kuyruklu, tüylü, meyvede iken geri kıvrılır. Taç yapraklar beyaz renkte, dar, ufak ve diktiler. Stamenler tek sıra halindedir. Küçük çekirdekli sulu meyveler kırmızı renkte, yumuşak tüylü, çok sayıda, birbirine bitişik ve çiçek tablasından bir bütün halindedir.

Genel yayılışı: Avrupa, Doğu Asya ve Kuzey Amerika'da yayılış yapar. Ülkemizde ise Bursa, Giresun, Gümüşhane, İstanbul, Kars, Kırklareli, Rize ve Trabzon çevrelerinde doğaldır.

Ekolojik istekleri: Kısmi gölge ile güneşli mekanlar, çok kuru ile nemli olmayan, besin açısından zengin topraklarda, asitten alkaliye her türlü toprak koşulunda yetiştirilebilirler. Donmaya karşı dayanıklıdır, sürünen kökleri ile toprak yapısını iyileştirirler, ormanlık alanlarda öncü bitkilerdir, azot indikatörüdürler. *Rubuslar* yaban hayatı için değerli bir yaşam ortamı ve besin kaynağıdır.



3.1.73. *Rubus canascens* DC. (Böğörtlən)



Botanik Özellikleri: Çoğunlukla yerde sürünen, alçak yapılı çalılardır. Sürgünler yatık, çoğunlukla köşeli, mavimsi dumanlı değil, kısa yumuşak tüylü veya az çok çıplak, seyrek, ince, kısa ve oraksı dikenlidir. Yapraklar ternat veya bazen 5 yaprakçıklı pedat, her iki yüz de farklı renkli, yaprakçıklar üstte tomentoz veya çıplak, koyu yeşil veya grimsi yeşil renkte, altta ise yıldız tüylü, kısa ve sık basit tüylüdür. Kenarları çift sıralı dişli, yan yaprakçıklar az çok sapsız, uçtakiler saplı, kamamsı–ters yumurtamsıan baklava dilimi şekline kadar değişen formdadır; kulakçıklar şeritsidir. Çiçekli sürgünler dik, 15–40 cm, köşeli, kısa yumuşak tüylüdür. Çanak yapraklar yumurtamsı–dikdörtgenimsi, sivri, sık yumuşak tüylü, çiçek açtıktan sonra geri kıvrıktır. Taç yapraklar beyaz renkte (kuruyunca uçuk sarı), ters yumurtamsı–dikdörtgenimsi, 5–8 (-10) mm'dir. Meyveleri siyahtır.



Genel yayılışı: Güney, Orta Avrupa, Belçika, Arnavutluk, Avusturya, Bulgaristan, İtalya, Romanya, Polonya, Sicilya, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Sırbistan ve Türkiye'dir. Ülkemizde açık alanlar ve orman altlarında çok yaygın bir türdür.

Ekolojik istekleri: Kısmi gölge ile güneşli mekanlar, çok kuru ile nemli olmayan, besin açısından zengin topraklarda, asitten alkaliye her türlü toprak koşulunda yetişirilebilirler. Donmaya karşı dayanıklıdır, sürünen kökleri ile toprak yapısını iyileştirirler, ormanlık alanlarda öncü bitkilerdir, azot indikatörüdürler, anılar ve yaban hayatı için değerli bir besin kaynağıdır.

3.1.74. *Salix alba* L. (Aksöğüt)



Botanik Özellikleri: Gövdeleri düzgün silindirik biçiminde, kabuğu boz renkte olup yaşlandıkça uzunlamasına yarıklar görülen ve 30 m'ye kadar boyanabilen bir ağaçtır. Tomurcuklar mızrakı–dikdörtgenimsi şekilde, sarmal dizilmiş, küçük, yandan basık, sivri uçlu ve hafif tüylüdürler. Genç sürgünler, tomurcuklar ve genç yaprakların alt yüzleri ipek gibi yumuşak beyaz tüylerle kaplıdır. Sürgünler oldukça ince, dik ya da sarkık halde, başlangıçta açık zeytinli yeşil renkte ve tüylüyken, daha sonraları tüyler dökülür, açık kahve, kırıltı koyu kahverengine dönüşür, esnek, kolay kırılmaz, gevrek değildir. Yapraklar dar-mızrakı veya şerit şeklinde en çok 10 cm boyunda ve 3 cm enindedir.

Genel yayılışı: Avrupa, Türkiye, Kuzey Batı Afrika, Asya ve Batı Sibirya'da göl, nehir ve ırmak kenarlarında doğaldır. Ülkemizde de en yaygın türlerden biridir ve akarsu kenarlarında yetişir.



Ekolojik istekleri: Güneşli mekanları, nemli, besin açısından zengin, alkali toprakları tercih ederler. Ancak genellikle çok uyumludurlar ve orta derecede kuru topraklarda bile iyi gelişirler. Donmaya ve rüzgara dayanıklıdır, dumanı ve yayılan ısıyı tolere ederler, kentsel alanlar için uygundur, uzun süreli su baskınlarını tolere ederler. Aşırı budanmaya gelirler.

3.1.75. *Salix caprea* L. (Keçi söğüdü)

Botanik Özellikleri: Sürgünleri kırmızımsı renkte, kalıcı ve yoğun gri keçeli tüylü olan uzun çalı ya da 3-10 m boyunda küçük ağaçtır. Kabuğu soyulmuş odun çok sayıda belirgin uzunlamasına çatlaklıdır. Uç tomurcuğu pseudo-terminaldir. Tomurcuklar yumurta biçiminde, 3-11 x 2-5 cm boyutlarında, ucu kısa damla uçlu veya sivricidir. Yapraklar ters yumurtamsı veya ters yumurtamsı-dikdörtgenimsi şekilde, uzunluğu genişliğinin 1,5-2,2 katı kadar, 5-12(-15) x 2,5-6 cm boyutlarında, küt uçlu, uçlu veya eğik sivri uçlu, kenarları testere dişli, kertikli veya tam, hemen hemen dalgalı, üst yüzü koyu yeşil ve tüysüz, alt yüzü yumuşak gri-keçeli tüylü, hemen hemen yünlü tüylüdür (nadiren tüysüz). Kulakçıklar büyük, böbreksi veya yarı yüreksi şekilde, kenarları dişli ve erken dökülür. Kedicikler yapraklardan önce görünür, hemen hemen sapsız; erkek çiçekler dikdörtgenimsi-yumurtamsı şekilde, 2-3,5 x 1,5-2 cm boyutlarında; ercikler 2 adet, sapçıklar tüysüz, başçıklar 0,9-1,2 mm uzunluğunda; dişi çiçekler meyvede uzunlamasına 3-7 cm boyutundadır. Meyvede çiçek sapları balözünün 4-6 katı kadardır.

Genel yayılışı: Türkiye, Avrupa ve Kuzeybatı Asya'da orman içi açıklıklarda, dere ve su kenarlarında, turbalık ve çayırıklarda doğaldır. Ülkemizde de yaygın bir türdür.

Ekolojik istekleri: Güneşli, yarı gölge, ışık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Toprak bakımından seçici değildirler. Orta derecede kuru ila ıslak, (kuvvetli) asit ila hafif alkali topraklarda yetiştirilebilirler. *S. caprea* kuru kumlu topraklarda iyi gelişir, ancak nemli, asitli, ova topraklarında optimum büyümeye ulaşır. Dona karşı dayanıklı, ancak erken ve geç dona karşı biraz toleranssız olabilirler.

3.1.76. *Salix fragilis* L. (Gevrek söğüt)

Botanik Özellikleri: Dağınık geniş tepeli olup yaşlı fertlerde gövde kabuğu kalın ve çatlaklı olan 10-20 m'ye kadar boyanabilen bir ağaçtır. Tomurcuklar kestane renginde, tüysüz ve dolgun olup uç kısımları ördek gagası gibi geriye kıvrık, yapışkan ya da değildir. Kabuğu soyulmuş odun düzgündür. Sürgünler kahverengi veya zeytin yeşili renginde, parlak ve tüysüz, gevrek olup kolay kırılır. Dipten kolay kırılmasının nedeni genç sürgünlerin ana sürgünden 60-90 derecelik bir büyüme açısı ile ayrılmasıdır. Yapraklar dikdörtgenimsi-yumurtamsı veya yumurtamsı-mızraklı şeklinde, 6-15 x 1,5-4 cm boyutlarında, uzun damla uçlu, kenarları testere dişli, her iki yüzü de tüysüz, ancak genç yapraklar hafif tüylü olup tüyler sonradan dökülür. Kedicikler sarkık, yapraklarla birlikte ortaya çıkar, sapları tüylü; erkek çiçekler oldukça yoğun, 2,5-5 x ortalama 1 cm boyutlarında, ercikler 2 adet, sapçıkların dibe yakın kısmı tüylü; meyve halindeki dişi çiçekler 6-7 cm uzunlukta, bal özleri genellikle 2 adettir.

Genel yayılışı: Türkiye, Avrupa ve Sibirya'da doğal yayılış yapar. Ülkemizde Kuzey ve Doğu Anadolu'da yetiştir.

Ekolojik istekleri: Güneşli, yarı gölge, ışık alan ve sıcak mekanları tercih ederler. Tüm nemli ila ıslak, kumlu, çakıllı, tınlı ve killi topraklarda, tercihen kireç oranı düşük topraklarda yetiştirilebilirler. Dona karşı dayanıklıdır, uzun süreli su baskınlarına karşı dayanıklıdır, öncü türlerdir, toprak stabilizasyonunda kullanılabilirler.



3.1.77. *Sambucus nigra* L. (Karamürver)



Botanik Özellikleri: Boylu çalı veya 5-10 m boyunda ufak ağaçtır. Gövdenin boz renkli kabuğu uzun çatlaklıdır. Gri renkli sürgünlerin bol sayıda lentiselleri vardır. Yaprakları bileşik, yaprakçık sayısı genellikle 5'tir. Kısa saplı yapraklar eliptik-mızraklı veya eliptik-yumurtamsı, 4-12 cm uzunluğundadır. Sivri uçlu ve keskin dişlidir. Beyaz renkli, keskin kokulu çiçeklerden birçoğu bir araya gelerek yayvan şemsiye gibi salkım şeklinde kurullar oluştururlar. Ovaryum genellikle 3 gözlüdür. 6-8 mm çapındaki küremsi meyve parlak siyah, içerisindeki sulu kısım kan kırmızısıdır .



Genel yayılışı: Avrupa, Kuzey Afrika ve Batı Asya'da doğal yayılış yapar. Ülkemizde Batı ve Doğu Anadolu'daki nemli kısımlarda görülür.

Ekolojik istekleri: Genellikle orman içi nemli kısımlar, dere kenarları ve derin topraklı yerleri tercih ederler.

3.1.78. *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach. (Abdestbozan)



Botanik Özellikleri: Genellikle 40-50 cm kadar boylanabilen küme ya da yığınlar şeklinde bir tepe yapısı oluşturan dikenli çalılardır. Kabukların dış kısımları gümüşü, kısa beyaz tüylerle kaplıdır; kabuklar boyuna yönde soyularak dökülürler. Dökülen kabukların alt kısımları kahverengidir. Yapraklar pinnat damarlı bileşik yapraklıdır. Yaprakçık sayısı (9-) 11-25 adet ve tepede tek terminal yaprakla sonlanır. Yaprak şekli dikdörtgenimsi-oval, tam kenarlı, ya da 3-5 dişli ve aşağıya doğru kıvrıktır. Çiçeklerinde ise çanak yaprakları yeşil, çoğunlukla beyaz kenarlı, ve oval-dikdörtgenimsi; yaklaşık 2 mm boyunadır.



Genel yayılışı: Doğu Akdeniz havzasının tipik bir elemanıdır. Ülkemizde Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgesindeki makiliklerde ve sahillerde yaygındır.

Ekolojik istekleri: Akdeniz bitkisi olan Sarcopoterium'lar, güneşli ve ışık alan mekanlarda, kumlu, kireçli , siğ topraklarda iyi gelişme gösterirler. Toprak bakımından kanaatkardırlar, aynı zamanda rüzgara, tuzluluğa ve kuraklığa karşı dayanıklıdırlar.

3.1.79. *Sorbus torminalis* (L.) Crantz (Gurmut, Pitlicen)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken, 20-25 m boyolanabilen bir ağaçtır. Son sene sürgünleri kestane kırmızısı veya koyu kahverengi-kırmızı renkli ve çıplak üzerleri yer yer mum tabakasıyla kaplıdır. Tomurcuklar 3-5 mm çapında küre veya yumurta şeklinde küt tepeli ve parlaktır. Sarımtırak yeşil renkli yaprak sapı 1,5-5 cm uzunluğunda önceleri hafif tüylü sonradan tüyler dökülerek çıplaklaşır. Sapların sürgün üzerinde bıraktığı iz hilal şeklindedir. Lopluk yapraklar 5-13 cm boyutlarında üst yüzeyi koyu donuk yeşil, alt yüzleri parlak açık yeşildir. Çiçek kurulları 6-9,5 x 5-10 (-14) cm boyunda, çiçekleri beyaz ve çiçek sayısı 20-40 (-60) arasındadır.

Genel yayılışı: Batı ve Orta Avrupa ile Türkiye'de doğaldır. Ülkemizde oldukça yaygın bir türdür.

Ekolojik istekleri: Güneşli, kısmi gölge, ışık alan mekanları tercih ederler. Kuru ila nemli, besin açısından zengin, kireçli, çok geçirgen topraklarda, hafif asitli topraklarda ve orta kaliteli topraklarda yetiştirilirler. Islak ve kumlu topraklarda yetersiz büyüme veya bozulma görülebilir. Dona dayanıklı olmakla beraber erken dona karşı biraz toleranssızdırlar. Kuraklığa karşı nispeten dayanıklıdırlar.

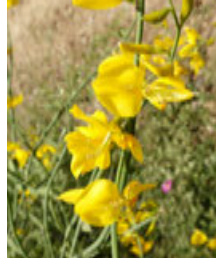


3.1.80. *Spartium junceum* L. (Katırtırnağı)

Botanik Özellikleri: Yaklaşık 3 m boyolanabilen, gövde ve sürgünleri yeşil, ve sık dallı bir çalıdır. Sürgünleri yeşil renkli, boyuna oluklu-yollu ve silindriktir. Yaprakları basit, küçük, 1-2,5 cm boyundadır; mavi-yeşil renklidir ve kışın dökülür. Çiçekler büyük, seyrek çiçekli (5-20 çiçekli) salkım durumlu kurul oluşturlar. Korolla 20-30 mm, omurganın gagası yaklaşık 2 mm'dir. 6-8 cm uzunluğundaki bakla meyve siyah-esmer renklidir ve yanlardan basıktır.

Genel yayılışı: Tipik bir Akdeniz maki bitkisi olup tüm Akdeniz havzasında oldukça yaygındır. İstanbul'da da çok yaygın bir türdür.

Ekolojik istekleri: Akdeniz bitkisi olan *Spartium*'lar, güneşli ve ışık alan mekanlarda, sıcak ve korunaklı alanlarda iyi gelişme gösterirler. Toprak bakımından kanaatkardırlar, aynı zamanda rüzgara, tuzluluğa ve kuraklığa karşı dayanıklıdırlar. Erken dona karşı toleranslı düşüktür.



3.1.81. *Tamarix L. sp.* (Ilgın)



Botanik Özellikleri: Yaprığını döken ya da bazen herdemyeşil küçük ağaç veya çalıdır; dalları ince ve silindirik, kamçı görünüşündedir. Sürgünlere almaçlı olarak kiremitvari dizilen sapsız yaprakları, küçük ve basit, kulakçısız, yeşil veya mavimsi-yeşil renkte, genellikle pulsu, bazen kınımsı veya gövdeyi saran bir yapraktr. Çiçekleri küçük, birçoğu bir arada bir eksen üzerinde sapsız veya kısa saplı olarak bulunurlar. Çanak ve taç 4-5 parçalıdır. Taç beyaz veya pembe renklidir.



Genel yayılışı: *Tamarix* cinsinin türleri çiçeklenme döneminde ayırt edilebilmektedir. O nedenle cins düzeyinde verilmiştir. Dünya üzerinde çok yaygın bir cinstir. Ülkemizde de oldukça yaygındır.



Ekolojik istekleri: Güneşli ve sıcak mekanları tercih ederler. Sığ ve derinlere yayılan, su basmasına karşı dayanıklı kök sistemleri vardır. Toprak açısından genellikle seçici değildir. Kuru ila nemli, geçirgen, orta derecede besin açısından zengin nötr ila kuvvetli alkali topraklarda, ayrıca zayıf alt topraklarda ve tuzlu alanlarda iyi gelişir. Kuraklığı, aşırı sıcaklığı ve kentsel alanları tolere eder, tuza karşı çok dayanıklıdır. Aşırı rüzgara dayanıklıdır (kıyı bölgeleri için uygundur), uzun süreli taşkınları tolere ederler.

3.1.82. *Tilia tomentosa Moench* (Gümüşi ıhlamur)



Botanik Özellikleri: Kışın yapraklarını döken, 35-40 m'ye kadar boylanabilen bir ağaçtır. Sürgünleri ilk yılda yeşildir ve tüylüdür. Tomurcukları 2-3 pulludur; pulların dış kenarları yoğun, kahverengi, yumuşak, yıldız tüylüdür. Yaprığı 5-13 cm boyunda, 5-10 cm eninde, yürek şeklinde ve alt yüzü beyaz tüylüdür; tabanı çarpık, ucu sivri ve damla uçludur. Yapraklar uzun saplıdır. Çiçekler haziran sonu-temmuz başında açar.

Genel yayılışı: Balkanlar, Macaristan, Ukrayna ve Türkiye'de doğal yayılım yapar. Ülkemizde Marmara Bölgesi, Batı Karadeniz, Asıl Ege ve Adana Bölümlerinde bulunur.



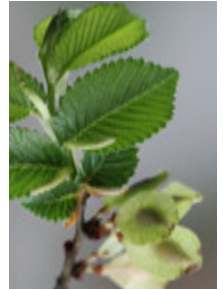
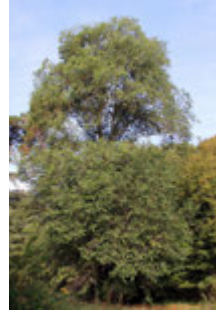
Ekolojik istekleri: Güneşli ve ışık alan mekanları tercih ederler. Ihlamurlar (orta derecede) kuru ila nemli, besin açısından zengin, hafif asit ila alkali topraklarda yetişirler. Ancak *T. tomentosa* fakir, kuru topraklarda da gelişir. Nemli, tınlı topraklarda optimum büyüme gösterir. Kentsel alanları tolere eder, hava kirliliğine nispeten toleranslıdır, böcek istilasına ve hastalıklara karşı büyük ölçüde dirençlidir.

3.1.83. *Ulmus minor* Mill. (Ova karaağacı)

Botanik Özellikleri: Kışın yaprağını döken 30 m'ye kadar boyolanabilen geniş tepeli bir ağaçtır. Kabuk ilk yaşlardan itibaren boyuna derin çatlaklıdır. Tomurcuklar 3-6 pullu, pullar çıplak, uçları kirpikli ya da tüylü; uç kısımları açık renklidir. Yaprakları küçük, 5-12 cm boyunda ve 2-8 cm eninde, yaprak sapı 1 cm boyundadır. Yaprakların tabanı çarpık, kenarları çift sıralı dişli, uç kısmı sivri olup şekilleri eliptik-ters yumurtamsıdır. Yaprakların alt yüzünde yan damarların ana damara birleştiği kısımlarda tüy demetleri vardır. Üst yüzde ise çıplak ya da sert tüyler vardır. Çiçekleri demet halde ve sapsızdır. Çiçeklenme, yapraklanmadan önce mart ayındadır. Meyve sapsız, demet halinde olup çok sayıda meyve bir aradadır. Nuks meyve kanadın uç kısmına doğru kaymıştır. Kanat hemen hemen daireseldir.

Genel yayılışı: Güney Avrupa, Türkiye, İran, Baltık adalarında yayılış yapar. Ülkemizde kuzey Anadolu boyunca geniş bir yayılışı vardır.

Ekolojik istekleri: Güneşli, kısmi gölge, ancak ışık alan mekanları tercih ederler. Güçlü, derin ve yoğun bir kök sistemine sahiptirler. Karaağaçlar, orta derecede kuru ila nemli, açık, derin ve besin açısından çok zengin topraklarda, hafif asitten kuvvetli alkaliye, kireçli topraklarda büyürler. Dona karşı dayanıklıdır, tam güneş alan sıcak yerleri tercih ederler. Sıcağa dayanıklı, öncü bitkilerdir. 1-2 m taşkınlara karşı uzun süre dayanırlar. Rüzgara karşı çok dayanıklıdır. 400 yaşına ulaşabilirler.



3.2. Gymnospermiler (Açık Tohumlu Bitkiler)

3.2.1. *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. (Karadeniz Göknarı)



Botanik Özellikleri: 40-50 m'ye kadar boy, 1,5-2 m ye kadar çap yapabilen, dallanması çok sık, geniş piramidal formlu bir ağaçtır. Gençlikte çatlaksız olan gri renkli kabuk ileriki yaşlarda hafif çatlaklıdır. Yeşilimtrak-sarı renkli olan genç sürgünler, yaprak tabanlarının arasında renkleri kırmızımsıdan siyaha kadar değişen seyrek tüylü veya tüysüzdürler. İğne yapraklar sürgünün iki yanında dizilmiştir; uzunlukları 2-4 cm, genişlikleri 1,5-2,5 mm olup üst yüzü parlak koyu yeşil; ucu sivri, küt veya kertiklidir.



Genel yayılışı: Türkiye ile geniş yayılışını Kafkasya'da yapmaktadır. Türkiye'de Kazdağları'ndan başlayarak Kafkasyaya kadar devam eden Kuzeydoğu Anadolu'nun dağlık alanlarında doğal olarak yetişmektedir.



Ekolojik istekleri: Ana kökleri derine giden bir ağaçtır. Güneşten hafif gölgeye çeşitli mekanlarda yetiştirilebilirler. Yeterli bağıl neme sahip alanlarda derin, nemli, besin açısından zengin, asit ila alkali topraklarda iyi gelişim gösterirler. Dona ve rüzgara dayanıklıdır, nemli ortamları tercih ederler, kuraklığa dirençli değildirler.

3.2.2. *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carr. (Atlas sediri)



Botanik Özellikleri: Doğal ortamında 40 m'ye kadar boy yapabilen ve genç yaşlarda piramidal, ileri yaşlarda geniş tepeli olan herdem yeşil ağaçlardır. Dallar gövdeye dik ya da bazı bireylerde yukarıya doğru gövdeye paralel uzanmıştır. Gövde kabukları boyuna derin çatlaklıdır. Sürgünleri grimsi renkte ve üzerleri tüysüzdür. Uzun sürgünleri üzerinde kısa sürgünleri olup kısa sürgünlerdeki yaprak sayısı 20-30 kadardır. Yaprakları grimsi yeşil, gümüşü ya da mavimsi yeşil renkte, 1-2 cm boyunda ve sık görünümündedir. Erkek çiçekler, kısa sürgünler üzerinde dik duran, 3-4 cm boyunda sarı renkli kozalakçıklar halindedir. Çiçeklerin olgunlaşması sonbahardadır. Dişi çiçekler aynı ağaçta dik duran ve olgunlaştığında 5-7 cm boyunda 3-4 cm eninde fiçi şeklinde kozalak oluştururlar. Kozalakları olgunlaştığında dik durur ve dağılır. Kahverengi olan kozalak pullarının dış yüzeyleri ipeksi tüylüdür.



Genel yayılışı: Cezayir ve Fas'ta, Atlas Dağları üzerinde doğaldır. Çok yaygın bir şekilde park ve bahçelerde süs bitkisi olarak yetiştirilir.

Ekolojik istekleri: Sedirler güneşli alanları tercih ederler. Orta derecede kuru ve nemli, besin açısından zengin, iyi drene edilmiş, kireçli topraklarda iyi gelişirler. Kışın yağışa, yazın ise bol sıcaklığa ihtiyaç duyar. Donlara karşı çok dayanıklıdır, şiddetli kışlarda zarar gören yapraklar ilkbaharda yeni yapraklarla değiştirilir; yazın sıcağa ve kuru atmosfer koşullarına, kirliliğe karşı dayanıklıdır. Sedir ağaçları rüzgar nedeni ile dal kırılmalarına, bazen de form bozulmalarına maruz kalırlar.

3.2.3. *Cedrus deodara* (Roxb. ex Lamb.) G.Don. (Himalaya sediri)

Botanik Özellikleri: Doğal ortamında 50 m kadar boy yapabilen, genç yaşlarda piramidal, ileri yaşlarda geniş tepeli olan herdem yeşil ağaçlardır. Dallar gövdeye dik çıkmış ya da yan dallar bazı bireylerinde gövdeye paraleldir. Gövde kabukları boyuna derin çatlaklıdır. Uzun sürgünlerde yapraklar tek tek, kısa sürgünlerde ise demet haldedir. İğne yaprakları diğer türlere göre en uzun olanıdır ve yaprak boyları 2,5-5 cm kadardır. Özellikle kısa sürgünlerin tabanındaki uzun sürgün yaprakları 5 cm'ye kadar çıkmaktadır. Bir kısa sürgündeki yaprak sayısı değişken olup 10-50 adettir. Erkek çiçekler, kısa sürgünler üzerinde dik duran, sarı renkli kozalakçıklar halindedir. Çiçeklerin olgunlaşması sonbahardadır. Dişi çiçekler aynı ağaçta dik duran ve olgunlaştığında 7-10 cm boyunda 5-6 cm eninde fiçi şeklinde kozalak oluşturlar. Kozalakları olgunlaştığında dik durur ve dağılır. Kahverengi olan kozalak pullarının dış yüzeyleri ipeksi tüylüdür.

Genel yayılışı: Himalayalar, Afganistan ve Belucistan'da doğaldır. Park ve bahçelerde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

Ekolojik istekleri: Sedirler güneşli alanları tercih ederler. Orta derecede kuru ılı nemli, besin açısından zengin, iyi drene edilmiş, kireçli topraklarda iyi gelişirler. Kışın yağışa, yazın ise bol sıcaklığa ihtiyaç duyar. Donlara karşı çok dayanıklıdır, şiddetli kışlarda zarar gören yapraklar ilkbaharda yeni yapraklarla değiştirilir; yazın sıcağa ve kuru atmosfer koşullarına, kirliliğe karşı dayanıklıdır. Sedir ağaçları rüzgar nedeni ile dal kırılmalarına, bazen de form bozulmalarına maruz kalırlar.

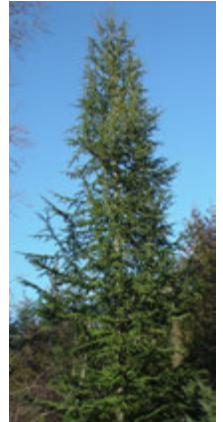


3.2.4. *Cedrus libani* A.Rich. (Toros sediri)

Botanik Özellikleri: Toros Dağları'nda 40 m'ye kadar boy yapabilen ve genç yaşlarda piramidal, ileri yaşlarda geniş tepeli olan herdem yeşil ağaçlardır. Dallar gövdeye dik ya da bazı bireylerde dallar gövdeye paraleldir. Gövde kabukları boyuna derin çatlaklıdır. Uzun sürgünlerde yapraklar tek tek, kısa sürgünlerde ise demet haldedir. İğne yaprakları oldukça kısa ya da uzun (0,5-3,5 cm), yapraklar farklı renklerde olup sarımsı yeşil, mavimsi yeşil ya da koyu yeşil renklerde. Bir kısa sürgündeki yaprak sayısı 10-20 adettir. Erkek çiçekler, kısa sürgünler üzerinde dik duran, sarı renkli kozalakçıklar halindedir. Çiçeklerin olgunlaşması sonbahardadır. Dişi çiçekler aynı ağaçta dik duran ve olgunlaştığında 6-14 cm boyunda 3-7 cm eninde fiçi şeklinde kozalak oluşturlar. Kozalakları olgunlaştığında dik durur ve dağılır. Kahverengi olan kozalak pullarının dış yüzeyleri ipeksi tüylüdür.

Genel yayılışı: Türkiye, Kıbrıs ve Lübnan'da doğal yayılışı yapar. Ülkemizde Toros dağları, Tokat-Erbaa ve Niksar'da yayılışı vardır.

Ekolojik istekleri: Sedirler güneşli alanları tercih ederler. Orta derecede kuru ve nemli, besin açısından zengin, iyi drene edilmiş, kireçli topraklarda iyi gelişirler. Kışın yağışa, yazın ise bol sıcaklığa ihtiyaç duyar. Donlara karşı çok dayanıklıdır, şiddetli kışlarda zarar gören yapraklar ilkbaharda yeni yapraklarla değiştirilir; yazın sıcağa ve kuru atmosfer koşullarına, kirliliğe karşı dayanıklıdır. Sedir ağaçları rüzgar nedeni ile dal kırılmalarına, bazen de form bozulmalarına maruz kalırlar.



3.2.5. *Cupressus sempervirens* L. (Akdeniz Servisi)



Botanik Özellikleri: 40 m'ye kadar boylanabilen ağaçlardır. Kabuk genç bireylerde çatlaksız, kısa zamanda tabaka halinde çatlayan, pembemsi-kahverengi, kırmızimsı kahverengi veya gridir. Olgunlaşan sürgün koyu kahverengidir. Yapraklar karşılıklı çapraz ve kiremitvari olarak dizilmiştir. Pulsu yapraklar en son sürgünde 0.5-1.8 mm uzunluğundadır. Genellikle yeşil veya koyu yeşil olan yapraklar bazen kalın bir mumsu kutikula ile örtülüdür. Kozalaklar 2 yılda olgunlaşır. Yan dalların üzerinde tek tek ya da gruplar halinde terminal olarak bulunur. Olgunlaştığında parlak kahverengi veya karpelleri açılırken kırmızimsı kahverengidir. Tütün *C. sempervirens* var. *sempervirens* (dallar tepeye doğru daralan sütun şeklinde) ve *C. sempervirens* var. *horizontalis* (dallar yanlara doğru açılmış şekilde) olmak üzere iki varyetesi bulunmaktadır.



Genel yayılışı: Kuzey Afrika, Doğu Akdeniz, Batı Asya ve Hazar Denizi'nin güneyinde doğaldır. Ülkemizde Akdeniz Bölgesinde ve Batı Anadolu'da asıl Akdeniz ikliminin egemen olduğu alanlarda doğal olarak bulunmaktadır.



Ekolojik istekleri: Güneşli mekanlar ve sıcak, korunaklı konumları tercih ederler. ılıman kışları olan Akdeniz iklimine uyumlu bir ağaçtır. Kuru ila nemli, derin, besin açısından zengin topraklarda, nötr ila alkali arasında, ayrıca kuru, taşlı ve fakir topraklarda da gelişir. *C. sempervirens* -18°C'ye kadar dayanıklıdır, -20°C altındaki sıcaklıklarda sürgünlerde ve dallarda ciddi hasarlar görülebilir.

3.2.6. *Picea abies* (L.) Karst. (Avrupa ladinini)



Botanik Özellikleri: Doğal ortamında 50 m kadar boy yapabilen ve genel olarak piramidal tepeli olan herdem yeşil ağaçlardır. Gövde kabukları koyu renkte ve boyuna çatlaklıdır. Dallar genellikle aşağıya doğru sarkar. Sürgünleri parlak kahverengi, çıplaktır ya da hafif tüylüdür. Sadece uzun sürgünleri vardır ve yapraklar uzun sürgünlerden tek tek çıkar. Yaprak koparıldığında sürgün üzerinde törpü gibi çıkıntı kalır. Yaprakları 1-2 cm boyunda, dört köşeli ve her yüzde stoma bandı vardır. Kozalak 10-15 cm boyunda, pulları birbirinin üzerine kapanmış, deri gibi sert ve pullarının uç kısımları hafif dişlidir. Olgun kozalak dağılmaz.

Genel yayılışı: Tüm Avrupa ve Balkanlarda doğaldır. Ülkemizde yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir.



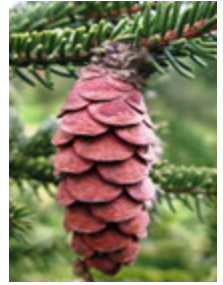
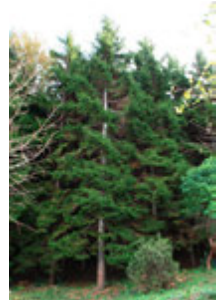
Ekolojik istekleri: Ladinler serin, nemli yerleri ve yılda en az 600 mm yağışı tercih eder, sadece iyi su kaynağı olan topraklarda yaşayabilirler. Toprak koşulları açısından pH değeri 4 ila 5 olan nemli, kumlu-tınlı yerleri tercih ederler, ancak aynı zamanda nötr ila kireçli toprakları da tolere ederler. Sığ, kuru ve kili topraklardaki alanlar Ladin dikimi için uygun değildir; ağır topraklarda rüzgar kırılmasına ve kabuk böceği istilasına karşı savunmasızdırlar. Güçlü alkali topraklar (pH değerinin yaprak-humus tarafından düşürülmesi halinde) sadece diğer ağaçlarla kombinasyon halinde Avrupa Ladinini dikimi için uygundur. Uzun süreli sıcak ve kuraklığa tahammülü olmayan Ladinler atmosferik kirlilik ve dumana karşı toleransı düşük bitkilerdir.

3.2.7. *Picea orientalis* (L.) **Peterm.** (Doğu Ladini)

Botanik Özellikleri: Doğal ortamında en fazla 60 m kadar boy yapabilen, genel olarak dar piramidal tepeli olan herdem yeşil ağaçlardır. Gövde kabuğu genç yaşlarda düz, ileri yaşlarda ise koyu renkli ve çatlaklıdır. Genç sürgünleri yoğun bir şekilde kısa tüylerle kaplıdır. İğne yaprakları en çok 1,1 cm boyunda, parlak koyu yeşil, hemen hemen sivri uçlu ve 4 köşelidir. Sadece uzun sürgünleri vardır ve yapraklar uzun sürgünlerden tek tek çıkar. Yaprak koparıldığında sürgün üzerinde törpü gibi çıkıntı kalır. Yapraklarının her yüzünde stoma bandı vardır. Erkek çiçek kozalakçıkları 1 cm boyunda, pembe -kırmızı renklidir. Olgun kozalakları 6-10 cm boyunda, 1-3 cm eninde ve parlak kahverengidir. Pulları birbirinin üzerine kapanmış ve pullarının uç kısımları düzdür. Olgun kozalak dağılmaz.

Genel yayılışı: Türkiye ve Kafkasya'da doğaldır. Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin'in dağlık kesimlerinde doğal yayılış yapar.

Ekolojik istekleri: Ladinler serin, nemli yerleri ve yılda en az 600 mm yağışı tercih eder, sadece iyi su kaynağı olan topraklarda yaşayabilirler. Toprak koşulları açısından pH değeri 4 ile 5 olan nemli, kumlu-tınlı yerleri tercih ederler, ancak aynı zamanda nötr ila kireçli toprakları da tolere ederler. Sığ, kuru ve killi topraklardaki alanlar Ladin dikimi için uygun değildir; ağır topraklarda rüzgar kırılmasına ve kabuk böceği istilasına karşı savunmasızdırlar. Asidik topraklardan hoşlanan Doğu Ladini uzun süreli sıcak ve kuraklığa, atmosferik kirlilik ve dumana karşı

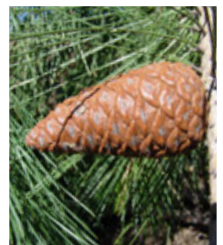
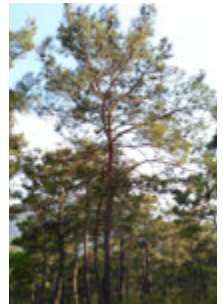


3.2.8. *Pinus brutia* Ten. (Kızılçam)

Botanik Özellikleri: 15-25 m boya ulaşan, düzensiz ya da düzgün gövdeler oluşturan ağaçlardır. Kızılçamın normal tepe oluşumundan farklı olarak bazı bireylerinde sık dallı tepe kısımları da gözlemlenmiştir. Kırmızımsı-kahverengindeki kabuk, düzgün ve derin pullar şeklinde çatlaklıdır. Sürgünleri kırmızı renktedir. Yaprakları uzun olup 15-20 (en çok 29) cm'dir. 6-11 cm uzunluğundaki kozalakları topaç biçiminde olup sapsız ya da çok kısa saplıdır. Sürgünlerde dikine veya yan durur. Olgun kozalaklar parlak kırmızımsıtrak-kahverengi, göbek büyük ve Halep çamının aksine basıktır. Birkaçı bir arada, toplu olarak bulunur.

Genel yayılışı: Genel coğrafi yayılış alanı Akdeniz ve Karadeniz kıyılarıdır. En geniş yayılışı ülkemizde olup tüm sahil kesimlerinde ve akarsu vadilerinde bulunur.

Ekolojik istekleri: Tüm çamlar çok fazla ışığa ihtiyaç duyar ve gölge almayan konumlarda dikilmelidirler. Toprağın mineral içeriği ve nem seviyeleri konusunda çok seçici değildirler, bu nedenle farklı mekanlarda kullanım için çok uygundurlar. Kızılçamlar Akdeniz elementi olduklarından kuraklığa ve sıcaklığa dayanıklıdırlar. Ayrıca rüzgara ve tuzluluk etkisine toleranslıdırlar, kumlu topraklarda, sığ ve kalkerli topraklarda yetiştirilmeye uygundurlar. Budama veya yangın sonrası rejenerasyon kabiliyetleri yüksektir.



3.2.9. *Pinus halepensis* Miller. (Halepçamı)



Botanik Özellikleri: 10-15 m boyunda, eğri gövdeli, gençlikte sivri, yaşlanınca dağınık tepeli herdem yeşil bir ağaçtır. Gövdenin kırmızı kahverengi-grimsi kahverengi kabuğu uzun zaman çatlıksız, düzgün kalır; daha sonra açık gri renkli olan kabuklar pullar halinde çatlar. Sürgünler açık gri renklidir. Çoğunlukla ikili, bazen de üçlü olan iğne yapraklar açık yeşil – parlak yeşil renkli ve incedir; 6-15 cm uzunluğunda, narin ve kenarları gayet ince dişlidir. 8-18 cm uzunluğundaki kozalak uzun, dar ve koniktir. Kozalağın uzun ve kalın bir sapı vardır, bu nedenle kozalakların uçları, kızılçamın aksine, aşağıya bakar.

Genel yayılışı: Doğal yayılış alanı Batı Portekiz'den başlayarak Doğu Akdeniz'e ulaşır. Akdeniz ülkelerinin sahil ağacıdır. Esas yayılışı, kızılçamın aksine Batı Akdeniz sahilleridir. Ülkemizde Adana ve Muğla'da lokal yayılış alanları vardır. İstanbul'da ise bir dönem yaygın bir şekilde dikilmiştir.



Ekolojik istekleri: Tüm çamlar çok fazla ışığa ihtiyaç duyar ve gölge almayan konumlarda dikilmelidirler. Toprağın mineral içeriği ve nem seviyeleri konusunda çok seçici değildirler, bu nedenle farklı mekanlarda kullanım için çok uygundurlar. Halepçamı Akdeniz bitkisi olduğundan kuraklığa ve sıcağa dayanıklıdır. Ayrıca rüzgara ve tuzluluk etkisine toleranslıdır, kumlu topraklarda, sığ ve kalkerli topraklarda özellikle sahil kumullarında yetiştirilmeye uygundurlar.

3.2.10. *Pinus maritima* (Sahil çamı)



Botanik Özellikleri: 30-40 m'ye kadar boylanabilen düzgün gövdeli ve kalın kabuklu ağaçlardır. Yaşlandıkça tepe formu genellikle daha geniş olur ve bozulur. Sürgünleri kalın, 7-15 mm, kaba ve sarımsı kahverengidir. Tomurcuklar büyük, silindirik oval şeklindedir. Puları kırmızı kahverengidir. Uç kısımlarında uzunca bir bölüm serbesttir. Yaprakları uzun 12-25 cm boyunda, bir kısa sürgünden çıkan yaprak sayısı 2 ya da bazen 3, kın boyu 2 cm dir. Yaprak kalınlığı 2-2,2 mm, kalın ve kenarları dişlidir. Kozalakları büyük, 7-9-18 cm boyunda ve kısa saplıdır. Kozalakları genellikle aşağıya dönüktür. Kapalıyken genellikle 4-6 cm genişliğindedir. Karpelleri sert, odunlaşmış ve özellikle yan pervazları belirgin şekilde keskindir.

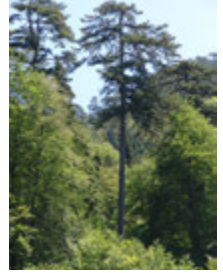
Genel yayılışı: Cezayir, Fransa, İtalya, Malata, Monako, Fas, Portekiz, İspanya ve Tunus sahillerinde doğal yetişen bir ağaçtır. Ülkemizde ise sahil ağaçlandırmalarında sıklıkla kullanılmıştır.



Ekolojik istekleri: Tüm çamlar çok fazla ışığa ihtiyaç duyar ve gölge almayan konumlarda dikilmelidirler. Toprağın mineral içeriği ve nem seviyeleri konusunda çok seçici değildirler, bu nedenle farklı mekanlarda kullanım için çok uygundurlar. Sahil çamı Akdeniz bitkisi olduğundan kuraklığa ve sıcağa dayanıklıdır. Ayrıca rüzgara ve tuzluluk etkisine toleranslıdır, kumlu topraklarda, sığ ve kalkerli topraklarda özellikle sahil kumullarında yetiştirilmeye uygundurlar.

3.2.11. *Pinus nigra* Arnold. subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe. (Anadolu karaçamı)

Botanik Özellikleri: Uygun yetiştirme ortamı koşullarında, 20-40 (50) m'ye kadar boylanabilen, herdem yeşil birinci sınıf orman ağaçlarıdır. Genç ağaçlar düzgün ve sivri tepeli iken, ağaç yaşlandıkça, tepe formu değişir ve şamdan şeklini alır. Tepe formu yayvan, kompakt, pyramidal şekiller oluşturur. Sarıçama göre daha kalın dallıdır (Yaltınk, 1988). Sürgünleri kalın ve koyu renklidir. Tomurcukları bol reçineli, büyük, silindirik ve uçları da sivridir; tomurcuk pullarının kenarları kırıktır (Yaltınk, 1988). Kısa sürgünlerde ikili olarak yer alan iğne yapraklar 4-18 cm uzunluğunda, sert ve koyu yeşildir. Sürgün uçlarında bulunan yapraklar tomurcuğa doğru yönelmiş olduklarından, adeta çanak gibi bir boşluk meydana getirir. İğne yaprakların kenarı ince dişli, uç kısımları sertleşmiştir ve iğne gibi batıcıdır (Yaltınk, 1988).



Genel yayılışı: Doğal yetiştirme alanı Balkanlar, Güney Karpatlar, Kırım, Türkiye, Kıbrıs ve Suriye'dir (Chrichfield ve Little, 1966; Alptekin, 1986a,b; Yaltınk, 1988). Ülkemizdeki yayılışı Karadeniz Bölgesi, Marmara Bölgesi, Ege Bölgesi, Toros Dağları ve İç Anadolu bölgelerindedir (Saatçioğlu, 1976).



Ekolojik istekleri: Güneşli ve ışık alan mekanlara dikilmelidirler. Toprak bakımından kanaatkardılar, tüm kuru ila nemli, iyi drene edilmiş, hatta besin açısından fakir, asitten kuvvetli alkaliye kadar tüm topraklarda, humussuz, kuru, sıcak kireçtaşlarında (Akdeniz'deki karstik bölgeler) bile gelişir. Dona son derece dayanıklıdır. Çok iyi rüzgar direnci gösterirler, sıcağa ve yaz kuraklığına, nispeten tuza toleranslıdır. Kentsel ortamlara ve SO₂'nin yarattığı kronik atmosfer kirliliğine karşı dayanıklıdır.

3.2.12. *Pinus pinea* L. (Fıstık çamı)

Botanik Özellikleri: Genellikle 10-15 m'ye kadar (en çok 30) boy yapan bir ağaçtır. Tepesi şemsiye gibi genişler. Gövde düzgün, kırmızımsı-gri renkli ve kalın olan kabuğu düzensiz ve derin çatlaklıdır. Sürgünleri sarımsı-kahverengiden grimsi-kahverengiye kadar değişiklik gösterir; tüysüz ve yaprakların tabanı pütürlüdür. Tomurcuklar 6-12 mm uzunluğunda ve reçinesizdir. Kozalakları odunlaşmış, simetrik, sapsız ve kestane rengindedir. Pulları kalın ve içlerinde kanatsız 1-2 büyük tohum taşır. Tohumları çam fıstığı olarak çok değerlidir.



Genel yayılışı: Vatanı Portekiz'den Anadolu'ya kadar tüm Akdeniz sahil kesimleridir. Gerek yenilen tohumları ve gerekse değerli bir süs ağacı olması nedeniyle çok yaygın bir şekilde yetiştirilmiştir.

Ekolojik istekleri: Tüm çamlar çok fazla ışığa ihtiyaç duyar ve gölge almayan konumlarda dikilmelidirler. Toprağın mineral içeriği ve nem seviyeleri konusunda çok seçici değildirler, bu nedenle farklı mekanlarda kullanım için çok uygundurlar. Fıstık Çamları Akdeniz bitkisi olduklarından kuraklığa ve sıcağa dayanıklıdır. Ayrıca rüzgara ve tuzluluk etkisine toleranslıdır, kumlu topraklarda, sıg ve kalkerli topraklarda yetiştirilmeye uygundurlar.



3.2.13. *Pinus radiata* D. Don. (Monteri çamı)



Botanik Özellikleri: 30 m ye kadar boylanabilen düz ve geniş tepeli bir ağaçtır. Kabukları kırmızımsı kahverengi olup derin ve düzensiz parçalıdır. Sürgünleri ince, kırmızımsı kahverengi, yaşlandıkça gri renge döner ve kabadır. Oval ya da silindirik şekilli tomurcuklar kırmızı kahverengi, 1,5 cm boyunda ve reçinelidir. İğne yaprakları 2 veya 3'lü, 8-20 cm uzunluğunda ve 1,3 x 2 mm genişliğindedir. Genellikle düzdür. Kenarları dişli olan yapraklar, sarımsı yeşildir. Kın boyu 1-2 cm kadardır. Kozalakları 7-15 cm, taban kısmı çoğunlukla asimetric, umbo ortada ve biraz basaktır.

Genel yayılışı: Amerika-Kaliforniya eyaletinin sahil kesimlerinde 30-400 m yükseltiler arasında doğal yetişir. Türkiye'de deneme amaçlı ağaçlandırmalarda kullanılmışlardır.



Ekolojik istekleri: *Pinus radiata* derin kök yapısına sahip su tutucu bir ağaçtır. Bu sebeple içme suyu havzalarında kullanımı su ekonomisi açısından sakıncalı bir türdür. FAO verilerine göre, çeşitli ülkelerde egzotik olan bu türle yapılmış olan ağaçlandırmaların kaldırılması sonrası havzadaki su miktarında gözle görülür bir artış olduğu gözlenmiştir.

3.2.14. *Taxus baccata* L. (Porsuk)



Botanik Özellikleri: En çok 20 m'ye kadar boylanan ve ileri yaşlara ulaşan, piramidal ya da geniş tepeli herdem yeşil ağaçlardır. Gövde kabukları kırmızımsı kahverengi ve boyuna ince çizgiler halinde çatlaklıdır. Serbest büyüdüğünde ise dipten çok dallı bir yapı oluşturur. Genç sürgünleri, uzun sürgün halinde, çıplak, yeşil renkli ve yapraklar tek tek çıkar. Yapraklar sarmal dizilmiş fakat sürgünün iki yanına dizilmiş gibi görünür; 1-3 cm boyunda, yassı iki yüzlü, üst yüzü parlak koyu yeşil ve alt yüzünde belirgin olmayan iki stoma bandı vardır. Yaprak düz, uçları sivri ve hafif batıcıdır. Dişi çiçekleri kozalak oluşturmaz. Sürgünlerin alt kısmında tek tek yer almıştır. Tohumların dış kısımları etli ve tohumu kısmen kapatmıştır; olgunlaşması 1 yıl sürer.



Genel yayılışı: İngiltere'den İran'a kadar geniş bir alanda doğal olarak yetişir. Kuzey Amerika'da doğallaşmıştır. Ülkemizde nemli ormanlık alanlarda tek tek bireyler halinde genç ve bin yaşın üzerinde bireylerle temsil edilirler.

Ekolojik istekleri: Güneşten kısmi gölgeye ışık açısından farklılaşan koşullara uyumludur. Porsuk, nemli, besin açısından zengin, kireçli toprakları tercih eder, ancak genellikle çeşitli saha koşullarına toleranslıdır ve orta derecede kuru, zayıf, hafif asitli topraklarda bile büyür, kuvvetli asitli toprağa toleransı düşüktür. Donmaya dayanıklı olsalar da aşırı soğuk kışlarda bitki zarar görebilir, yüksek nem seviyelerini tercih eden Porsuklar, kentsel alanları tolere ederler ancak rüzgara ve kışın güneşli, kuru alanlara tahammülleri yoktur. Porsuklar 1000 yıldan fazla yaşayabilirler.

4.1. İçme Suyu Havzalarında Bitkilendirme İlkeleri ve İstanbul İçme Suyu Havzalarında Kullanılabilecek Doğal Ağaç Türleri ile Ağaçcık ve Çalı Türleri

Su bilançosu açısından İstanbul'da sıcaklık değerleri çok etkili olmamakla beraber, özellikle yağış rejimindeki mevsimsel değişikliklerin havzaların su tutma kapasitesinde belirleyici rol oynadığı görülmektedir. Ülkemizdeki iklim ve vejetasyon ilişkilerine göre orman toprakları kışın genellikle su ile doygun olup kent peyzajları ve kırsal alanlar için önemli miktarda su sağlarlar. Yazın ise orman, toprakta biriken suyu kullanır; bu yüzden belirli bir süre toprak ve dolayısıyla havzalar susuz kalabilirler. Diğer taraftan ormanlar bir yöredeki yağış miktarını artırmanın ötesinde, "su akış rejimini düzenleyerek" su bilançosunun arttırılmasını sağlarlar (Çepel, 1994). Bu nedenle, özellikle içme suyu havzalarında kaybedilmiş orman alanlarının geri kazanımı amacıyla yapılan ağaçlandırma çalışmalarında doğru teknik ve tür seçim ilkelerinin benimsenmesi kentin su ekonomisinin sürdürülebilirliği açısından son derece önem taşımaktadır.

İstanbul, yaklaşık 2200 bitki türü ile çok zengin bir flora çeşitliliğine sahiptir. Bu çeşitliliğin önemli bir kısmı ve özellikle doğal bitkilerin daha yoğun olduğu kısımlar su havzalarıdır. Su havzalarının doğallığının korunması, bitki türlerinin devamlılığının sağlanması, endemik ve nadir türlerin yaşam alanlarının korunmasını ve aynı zamanda temiz tatlı içme suyunun da devamlılığının sağlanmasını sağlayacaktır. Böylece bir yandan İstanbul'un biyolojik çeşitliliği korunurken diğer yandan da havzalardaki su bilançosunun dengeli bir şekilde devamlılığı sağlanacaktır. Bu rehberin ikinci bölümünde yer alan bitki türlerinden de anlaşılabileceği üzere; İstanbul havzalarında bitki örtüsü doğal türler yanında yıllar içerisinde gelişen insan müdahalesi ile bölgeye getirilmiş egzotik türlerden de oluşmaktadır. Ancak bundan sonra yapılacak olan bitkilendirme çalışmalarında havza ölçeğinde bir yaklaşım benimsenmeli, monokültürel içerikli kitlesel ağaçlandırma yöntemlerinden kaçınılmalıdır. Özellikle uzun ömürlü ağaçlarla yapılacak plantasyon çalışmalarında, yöreye adapte olmuş doğal bitki örtüsünün türleri arasından seçim yapılmalıdır. Sürdürülebilir bir bitki örtüsü tesisinde arazinin özellikleri, topoğrafyası, toprak yapısı ve hidrolojik yapısına ilişkin analizler önem taşımaktadır.

Havzalarda topoğrafik yapı oldukça hareketli olduğundan çeşitli mikroklima alanları oluşması kaçınılmaz bir doğal yapı özelliğidir. Örneğin; yüksekteki yamaç arazilerde bakiya göre dönemsel kuraklıklara dayanıklı türler seçilmeli taban arazilerde ise yüksek taban suyunu tolere edebilecek türlerle çalışılmalıdır. Özellikle suyun baraj gölüne doğru akış yaptığı ve yeraltı akiferlerine infiltrasyonun gerçekleştiği su toplanma hatlarındaki bitki örtüsü sedimentasyonu azaltarak suyun akış hızını yavaşlatır ve sudaki kirliliği temizlemeye yardımcı olur. Havzalarda bu nitelikteki alanlarda yapılacak bitki tespit ve gözlemlerine dayanarak, benzer türlerle çalışılmalıdır. Sonuç olarak, havza alanları hareketli bir su topoğrafyasına sahip olduklarından, havza alanının her kesiminde aynı ekolojik özellikler gözlenmez. Dolayısıyla bitki türü seçiminde doğru karar vermek için havza arazisine özgü detaylı ekolojik analizler yapılmalıdır.

İstanbul'un jeolojik yapısı nedeniyle il topraklarının %50'si şiddetli erozyon, %25'i de orta dereceli erozyon riski taşımaktadır (Boydak ve Özhan, 2001). Özellikle havza alanlarında gerçekleşen bitki örtüsü kaybı bu riski daha da arttırmaktadır. Havza alanlarındaki toprak erozyonu baraj gölündeki sedimentasyonu (tortu birikimi) artırarak suyun kalitesini olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle içme suyu havzalarında yapılacak plantasyon uygulamalarında yerine göre erozyonu önleme kabiliyetine sahip yüzeysel kökleri olan türlerin de kullanılması gerekmektedir. Bu yaklaşımda ise, arazideki erozyon açısından hassas bölgelerin tespit edilmesi gerekmektedir.

Su kaynakları çevresinde yapılacak bitkilendirme uygulamalarında, kullanılacak bitkilerin su bilançosuna etkileri dikkate alınarak süreç temelli bir plantasyon planlaması yapılmalıdır. Havza çevresindeki bitkilerin intersepsiyon ve transpirasyon kapasiteleri havzanın su ekonomisinde doğrudan etkili olmaktadır. Yapılan araştırmalar göstermektedir ki; iğne yapraklı ağaçlar, yüksek intersepsiyon değerlerine sahip olduklarından daha fazla su tüketmekte ve havzalardaki su kapasitesinin düşmesine sebebiyet vermektedirler (Boydak ve Özhan, 2001). Çepel (1994)'e göre iğne yapraklı ormanlarda intersepsiyonla yağış kaybı %30-35, geniş yapraklı ormanlarda ise %15-20'dir. Örneğin; İstanbul su havzaları için ortalama yağış miktarının yıllık 700 mm olduğu kabulü ile (Boydak ve Özhan, 2001); iğne yapraklı ağaçlarla yapılacak orman tesisinde yıllık kaybın 210 mm, geniş yapraklı ağaçlar kullanıldığı takdirde bu kaybın 105 mm olduğunu görmekteyiz.

Kentin başat temiz su kaynağı olan içme suyu havzalarındaki bitki örtüsüne yapılacak müdahaleler havzaların gelecekteki verimliliğinde önemli bir etkindir. Bu sebeple yapılacak her türlü plantasyon ve arazi örtüsü değişikliğinde; jeolojik yapı, topoğrafya özellikleri, toprak yapısı, mevcut bitki dokusu, hidro-jeolojik yapı gibi havzanın kendine özgü arazi özellikleri katmanlar halinde analiz edildikten sonra bitkilendirme açısından uygunluk analizleri ile değerlendirmeler yapılmalıdır. Bu analizlere göre havzanın bitkilendirme açısından uygunluğu tespit edilen alanlarında o alanın ekolojik karakteristiklerine uygun türlerle süreç temelli plantasyon planları oluşturulmalıdır. Oluşturulan planlara göre yapılan bitkilendirme faaliyetlerinin yıllık gözlemlerle kayıt altına alınması, dikim ve gelişimdeki başarı ve başarısızlıkların tespit edilmesi gibi sürekliliği sağlayan faaliyetler de yine bu kapsamda yapılması gereken önemli bir gerekliliktir.

Bu açıklamalar ışığında "İstanbul içme suyu havzaları için bitkilendirme ve bitki türü seçim ilkeleri " şu şekilde sıralanabilir;

1-İçme suyu havzalarında yapılacak bitkilendirme/ağaçlandırma çalışmalarında "mutlaka" bilimsel kriterler dikkate alınmalıdır. Bitkilendirme çalışmaları havza bütününde arazi özellikleri analiz edildikten sonra elde edilecek verilere göre yapılmalıdır.

2- Dengeli su bilançosu açısından, su tüketimi düşük olan türler tercih edilmelidir.

3-Toprak yüzeyini örterek erozyonu önleyen ve baraj görüne doğru gerçekleşebilecek sedimentasyonu azaltma kabiliyetine sahip türler seçilmelidir.

4-Taban arazilerde yüksek taban suyuna dayanıklı türler, yamaçlarda ise kuraklığa dirençli olan türler tercih edilmelidir.

5-Havzadaki su verimini arttırmada ve suyun doğal yolla temizlenmesinde etkili olabilecek türler seçilmelidir.

6- İçme suyu havzalarının su veriminin artırılması ve toprağının korunması için yapılacak ağaçlandırmalarda doğal türlere öncelik verilmelidir. Ana yapıyı oluşturan türlerde yöreye özgü doğal bitki türlerinin kullanımı tercih edilmelidir (Tablo 1).

Özellikle Saplı meşe (*Quercus robur*), Sapsız meşe (*Quercus petraea*), Mazi meşesi (*Quercus infectoria*), Pınal meşesi (*Quercus ilex*), Türk meşesi (*Quercus cerris*), Gümüşü ıhlamur (*Tilia argentea*), Dişbudak (*Fraxinus* sp.), Kızılğaç (*Alnus* sp.), Karaağaç (*Ulmus* sp.), Ova akçaağacı (*Acer campestre*) gibi ağaç türlerine öncelik verilmesi gereklidir.

Ağaçlandırmaya uygun olmayan alanlarda ise doğal çalı türlerine ağırlık verilmesi ekosistem açısından önemlidir (Tablo 2).

7- Tür karışımında ekolojik isteklerin uyumuna dikkat edilmelidir.

8-Yörenin doğal türleri kullanılmıyorsa havzada yer alan doğal bitki örtüsü ile rekabet etmeyecek, uyumlu türler tercih edilmelidir. İstanbul için egzotik sayılabilecek türlerde öncelik ülkemiz fitocoğrafyasının doğal türleri olmalıdır.

Bu rehberin 2. Bölümünde havzalarda varlığı gözlenen bitki türleri tespit edilmiş olup, tür seçimi aşamasında dikkate alınmak üzere her bitki türünün ekolojik isteklerine de yer verilmiştir. Ayrıca aşağıda sunulan listelerde, odunsu türlerle yapılacak olan bitkilendirme çalışmalarında öncelikli olarak dikkate alınabilecek türler ve kullanılabileceği zonlara ilişkin bilgiler tablo 1 ve tablo 2'de verilmiştir.

BİTKİNİN ADI	KULLANABİLECEĞİ ZONLAR	KABİLİYETİ
<i>Acer campestre</i> L. (Ova Akçağacı)	Kuzey bakılı yamaçlar, kireçli topraklar	Lifli kökler toprak tutucu ve erozyon önleyicidir. Ancak büyüme döneminde transpirasyon miktarı yüksektir.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (Dağ Akçağacı)	Kuzey bakılı yamaçlar, nemli ortamlar, kireçli topraklar	Lifli kökler toprak tutucu ve erozyon önleyicidir. Ancak büyüme döneminde transpirasyon miktarı yüksektir.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. (Adi Kızlağaç)	Kuzey bakılı yamaçlar, nemli ve asidik topraklar	Islak ve nemli topraklara, tuzluluğa ve su baskınlarına dayanıklı öncü bitki.
<i>Carpinus betulus</i> L. (Adi Kızlağaç)	Kuzey bakılı yamaçlar, kuzey kesimler, iç kesimlerde kuzey bakılı	Şiş kök sistemi ile kuraklık direnci sayesinde hızlı büyür, kısa süreli taşkınlara dayanıklıdır.
<i>Castanea sativa</i> Mill. (Anadolu Keşanesi)	Kuzey kesimler, yüksek rakım ve kuzey bakılı yamaçlar	Rüzgara ve fırtınalara karşı dirençlidir. Sert budama sonrası hızlı büyütür.
<i>Cercis siliquastrum</i> L. (Erguvan)	Marmara kıyılan, iç kesimler, güney bakılı yamaçlar	Kuraklığa dayanıklıdır.
<i>Celtis australis</i> L. (Çitlembik)	Marmara kıyılan, iç kesimler, güney bakılı yamaçlar	Hızlı büyüyen kanaatlar bir türdür.
<i>Fagus orientalis</i> Lipsky. (Doğu Kayını)	Kuzey kesimler, kuzey bakılı yamaçlar	Nemli ve gölge mekanları, yüksek rakımları, uzun süren donları tolere ederler.
<i>Fraxinus angustifolia</i> L. (Çiçekli Dişbudak)	Marmara kıyılan, iç kesimler, güney bakılı yamaçlar	Şiş kökeri sayesinde sedimentasyon tutucu özelliktedirler.
<i>Fraxinus excelsior</i> L. (Adi Dişbudak)	İç kesimler, kuzey bakılı yamaçlar, nemli asidik topraklar	Şiş kökeri sayesinde sedimentasyon tutucu özelliktedirler.
<i>Fraxinus ornus</i> L. (Çiçekli Dişbudak)	Marmara kıyılan, iç kesimler, güney bakılı yamaçlar	Şiş kökeri sayesinde sedimentasyon tutucu özelliktedirler.
<i>Platanus orientalis</i> L. (Doğu Çınarı)	Güney bakılı, iç kesimler	Uzun ömürlü, sıcaklığa ve kuraklığa dayanıklı ağaçlardır.
<i>Pistacia terebinthus</i> L. (Menengiç)	Marmara kıyılan, iç kesimler, güney bakılı yamaçlar	Kuraklığa dayanıklı, doğal maki bitkisidir.
<i>Quercus cerris</i> L. (Saçlı Meşe)	Güney bakılı yamaçlar	Sıcak, kurak ve dona dayanıklıdır.
<i>Quercus coccifera</i> L. (Kermes Meşesi)	Güney bakılı yamaçlar	Sıcak, kurak ve dona dayanıklıdır.
<i>Quercus frainetto</i> Ten. (Macar Meşesi)	Kuzey kesimler, kuzey bakılı yamaçlar	

Tablo 1: İstanbul İçme Suyu Havzalarında Kullanılabilecek Doğal Ağaç Türleri

ÇALILAR	KULLANILABİLECEĞİ BÖLGELER	AĞAÇCIKLAR VE BOYLU ÇALILAR	KULLANILABİLECEĞİ BÖLGELER
<i>Calicotome villosa</i> (Poirot) Link (Keçiboğan)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Acer campestre</i> L. (Ova Akçaağacı)	Havzanın kuzey baklı yamaçlarında; kuzey kesimlerde ; iç kesimlerde kuzey bakılarda
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull (Süpürgeçalısı)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Arbutus unedo</i> L. (Kocayemiş)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Cistus creticus</i> L. (Laden)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. (Doğu Gürgeni)	Marmara kıyıları; iç kesimler, Güney baklı yamaçlar.
<i>Cistus salvifolius</i> L. (Laden)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Cornus mas</i> L. (Kızılçik)	Kuzey kesimlerde, havza sırtlarının kuzey hatında kuzey baklı yamaçlarda
<i>Cistus villosus</i> L. (Laden)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Corylus avellana</i> L. (Adi fındık)	Kuzey-güneybaklar, nemli-kurak ortamlar
<i>Cornus sanguinea</i> L. (Demircik)	Kuzey bakılarda,	<i>Cotinus coggygria</i> Scop. (Şumak)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Daphne pontica</i> L. (D.Karadeniz Defnesi)	Kuzey bakılarda, Asidik topraklarda	<i>Craegus monogyna</i> L. (Alıç, Geyikdiken)	Havzanın kuzey baklı yamaçlarında; kuzey kesimlerde ; iç kesimlerde kuzey bakılarda
<i>Erica arborea</i> L. (Ağaç Fundası)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Genista monspeliensis</i> (Üçtelliçalı)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Genista tinctoria</i> L. (Boyacıotu)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Ilex aquifolium</i> L. (Çobanpüşküğü)	Havzanın kuzey baklı yamaçlarında; kuzey kesimlerde ; iç kesimlerde kuzey bakılarda
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. (Katran Ardicı)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Laurus nobilis</i> L. (Akdeniz Defnesi)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Lavandula stoechas</i> L. (Lavanta)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Mespilus germanica</i> L. (Muşmula)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Ligustrum vulgare</i> L. (Kurtbağrı)	Korunaklı iç kesimlerde Kuzey bakılarda	<i>Olea europea</i> L. (Zeytin)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Lonicera etrusca</i> Santl. (Hanımeli)	İçkesimlerde	<i>Olea oleaster</i> L. (Delice)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem (Aleşdiken)	Güneşli , kurakçıl yamaçlar	<i>Phillyrea latifolia</i> L. (Akçakesme)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Rosa canina</i> L. (Kuşburnu)	Kuzey-güneybaklar, nemli-kurak ortamlar	<i>Pistacia terebinthus</i> L. (Menengiç)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda
<i>Rubus sanctus</i> L. (Böğürtlen)	Kuzey-güneybaklar, nemli-kurak ortamlar	<i>Prunus domestica</i> L. (Erik)	İç kesimler
<i>Ruscus aculeatus</i> L. (Dikenli Mersin)	Kuzey bakılarda, nemli asidik topraklar	<i>Prunus laurocerasus</i> L. (Laz Kirazı)	Kuzey kesimler, iç kesimlerin kuzey bakları, Boğazın kuzey baklı yamaçları
<i>Sambucus nigra</i> L. (Mürver)	Kuzey-güneybaklar, nemli-kurak ortamlar	<i>Prunus spinosa</i> L. (Çakal Eriği)	Marmara kıyıları, havzanın güney kesimleri güney baklı yamaçlar, iç kesimlerde güney baklar
<i>Sarcopoterium spinosum</i> (Abdestbozan, Çetli)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz <i>S. aucuparia</i> L. (Üvez)	Kuzey kesimler, iç kesimlerin kuzey bakları, Havzanın kuzey baklı yamaçları
<i>Smilax excelsa</i> (Gıcır)	Kuzey bakılarda, korunaklı iç kesimlerde		
<i>Spartium junceum</i> (L.) Spach. (Katırtımağı)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda		
<i>Thymus longicaulis</i> L. (Kekik)	havzanın güney kesimlerinde güney bakılarda, kurak yamaçlarda		

Tablo 2: İstanbul İçme Suyu Havzalarında Kullanılabilecek Doğal Ağaçcık ve Çalı Türleri

4.2. İçme Suyu Havzalarındaki Baskı ve Tehditler

İstanbul jeomorfolojik yapı bakımından geniş sahalara yayılarak birleşmiş akarsu ve derelerden oluşan vadiler sistemine sahip olması nedeniyle güçlü bir su topoğrafyasına sahiptir. İstanbul'un kentsel coğrafyasının insan etkisi ile biçimlendirilmiş içme suyu havzaları da yaklaşık 16 milyon kentlinin su ihtiyacının bir bölümünü karşılayan önemli ekosistemlerdir. Ancak hem kent genelinde hem de havzalar çevresinde nüfusun artması ile,, kentlinin yaşam destek sistemleri niteliğindeki bu alanlar çeşitli antropojen baskılara maruz kalmaktadır.

İçme suyu havzalarında kirliliğe neden olan başlıca risk faktörleri şöyle özetlenebilir:

•**Yapılaşma ve tarıma dayalı arazi kullanımları:** Doğal yapının bozulmasına ve doğrudan su havzasının daralmasına, suyun kirlenmesine ve toplanan su miktarının düşmesine neden olmaktadır.

•**Endüstriyel atıklar:** Doğrudan suyun kirlenmesine yol açmaktadır.

•**Evsel atıklar:** Doğrudan suyun kirlenmesine yol açmaktadır.

•**Tarımsal ilaçlar:** Doğrudan suyun kirlenmesine yol açmaktadır.

•**Hayvancılık:** Doğrudan suyun kirlenmesine yol açmaktadır.

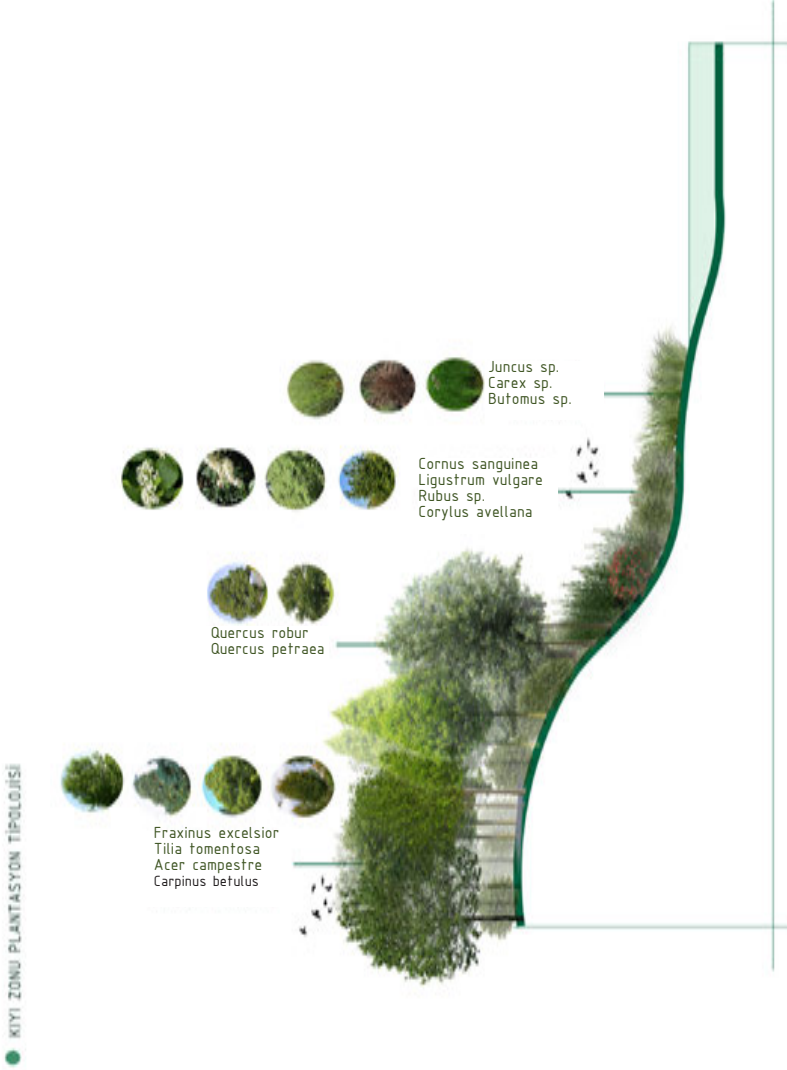
•**KontROLSÜZ REKREASYON:** Piknik vb. gibi kontROLSÜZ ve mekânsal çözümlerle yönlendirilmemiş rekreasyonel faaliyetler havzadaki toprağın sıkışması ve bozulmasına, orman yapısının bozulmasına ve dolaylı olarak suyun kirlenmesine neden olmaktadır.

İstanbul'un kendine özgü coğrafi nitelikleri her bir içme suyu havzasını içerdiği ekosistem özellikleri bakımından özgün kılmaktadır. Örneğin Ömerli havzası Türkiye'nin 122, İstanbul'un 7 ÖBA (Önemli Bitki Alanı)'sından birisidir. Havza fundalık, frığana ve asit karakterli baltalık ormanların bir karışımı ve bunlarla bağlantılı çok çeşitli mera, turbalık ve mevsimlik gölcük ve sulak alan habitatlarını içerir (Özhatay ve Keskin, 2007). Diğer bir örnek ; Karadeniz sahilinde kalan kumul alanları içinde Terkos Gölü ve çevresidir. Terkos Gölü ve çevresi özellikle çok sayıda endemik ve nadir bitki türlerini bulundurması bakımından sadece İstanbul ili için değil, tüm dünya mirası için de önemli bir alandır (Gönensin, 2001). Türkiye'nin Önemli Kuş Alanlarından biri olmanın yanı sıra, Terkos Kasatura Kıyısı ÖBA'sı da bu havzanın sınırları içindedir. Hem İstanbul, hem Avrupa hem de dünya ölçeğinde son derece özgün özellikler taşıyan İstanbul içme suyu havzalarının her birisi kendi ekosistem bütünlüğü içerisinde bilimsel bilgi ve yöntemlere dayanarak planlanmalı ve koruma kullanma dengesi içinde yönetilmelidir.

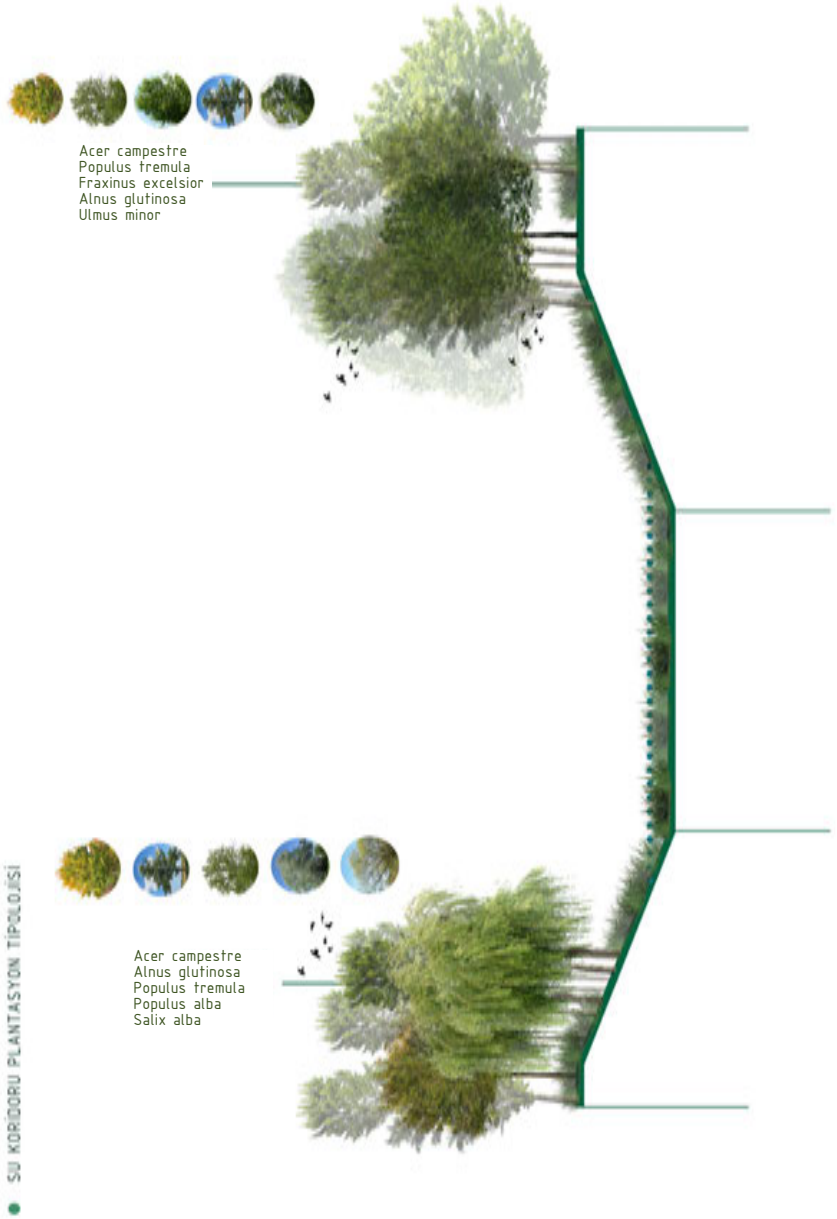
İçme suyu havzalarının çevrelerindeki doğal ekosistemler ve özellikle orman alanları ile birlikte korunması gereklidir. Orman- su rejiminin düzeni ve devamlılığı suyun kolay depolanmasını sağlar, havzanın su kalitesini artırır. Bu nedenle baraj göllerinin mutlak ve kısa mesafeli koruma kuşaklarında, derelerin ise mutlak koruma kuşaklarında kesinlikle yapılaşmaya izin verilmemeli, orta ve uzun koruma kuşaklarının yapılaşmamış alanları ise İSKİ yönetmeliği kapsamında ele alınarak korunmalıdır (Gönensin, 2001 ; Şen, 2000).

4.3. İçme Suyu Havzası Doğal Bitki Dokusuna Uyumlu Plantasyon Örnekleri:

Ömerli İçme Suyu Havzası Plantasyon Kesitleri



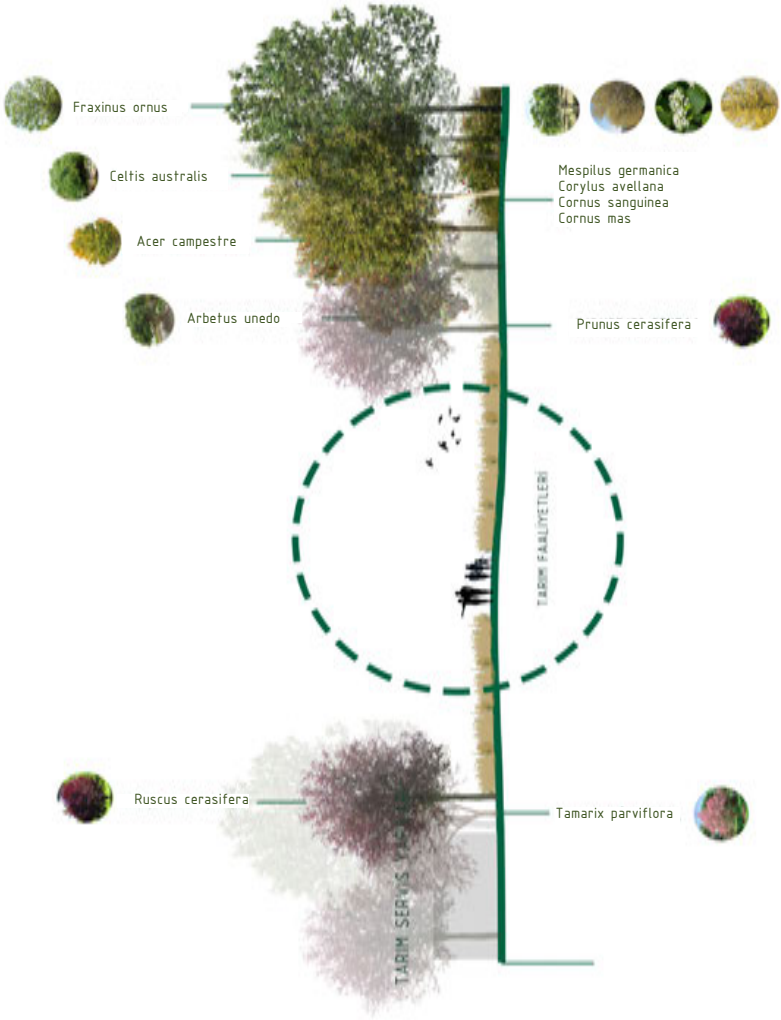
● SU KORIDÖRÜ PLANTASYON TİPOLOJİSİ



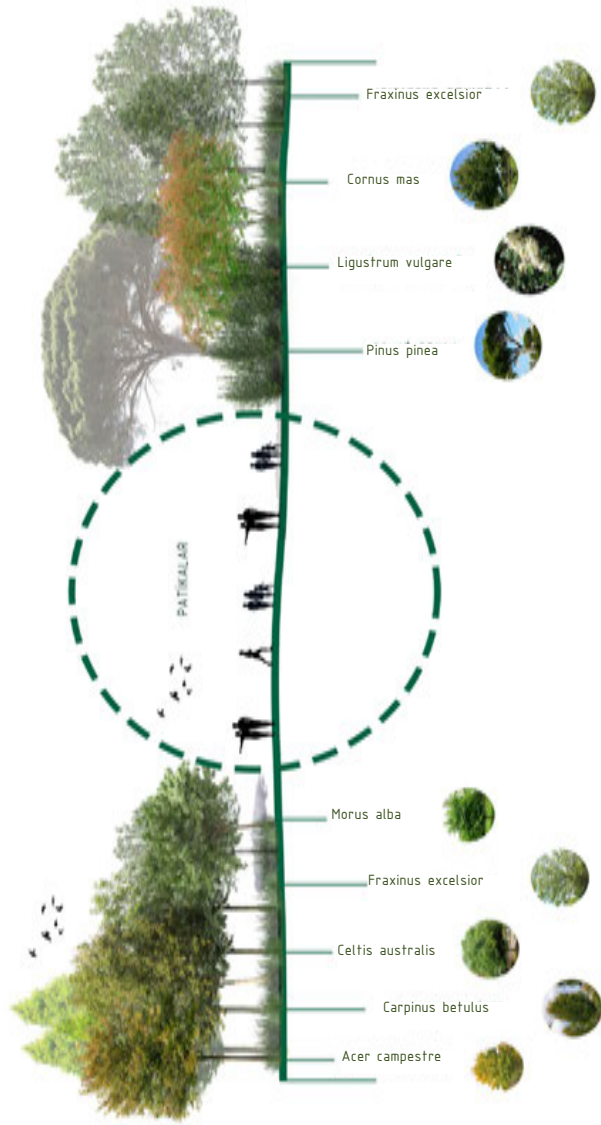
● İSTANBUL İÇME SUYU HAVZALARINDA KULLANILABİLECEK DOĞAL AĞAÇLIK VE ÇALI TÜRLERİ TİPOLOJİSİ



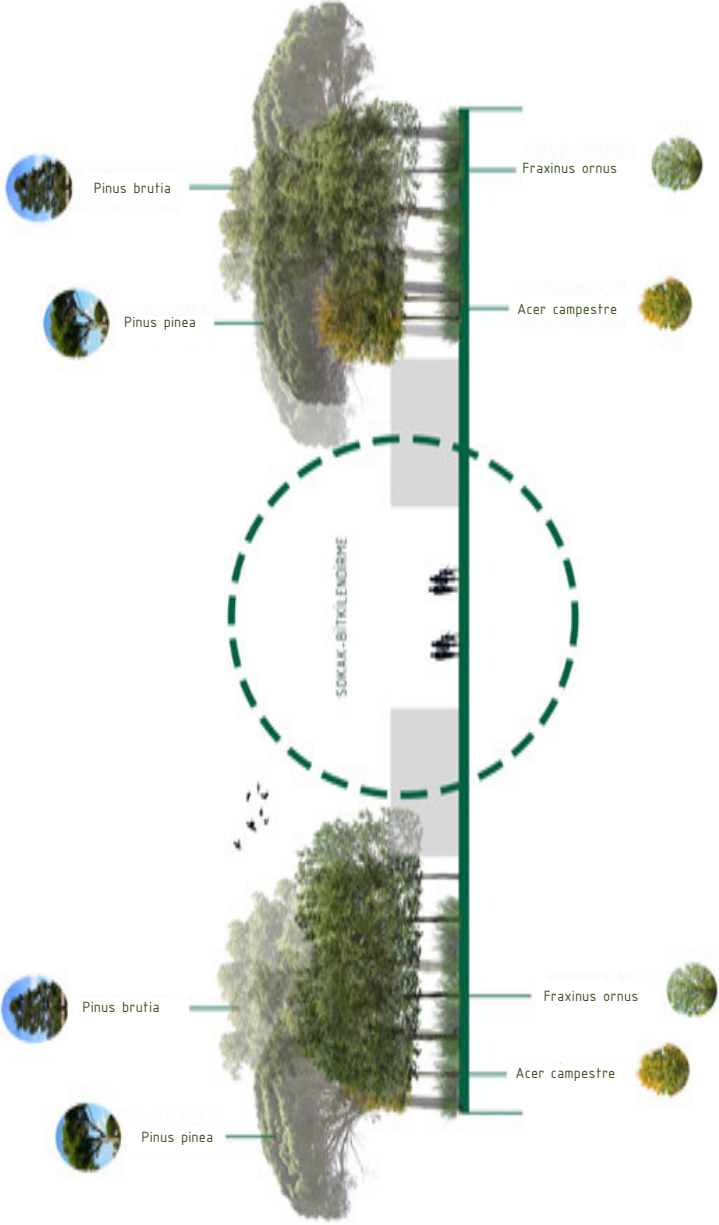
TARIMSAL ALANLAR ÇEVRESİ ÖNERİ TİPOLOJİ



● REKREASYON ALANLARININ DİNLENME NOKTALARI ÖNERİ TİPOLOJİ



KÖY İÇİ ÖNERİ TİPOLOJİSİ



İSKİ Havzalarının ağaçlandırma ve peyzaj faaliyetlerinde tabi olduğu yürürlükteki yasal mevzuat ve yönetmelikler, özel hüküm ve havza koruma planları aşağıda verilmiştir.

İSKİ-İçmesuyu-Havzaları-Yönetmeliği (2011)

¹ Büyükçekmece Gölü Havza Koruma Planı (2019) 3Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Planı (2019)

² Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları Özel Hükümler (2017)

³ İçme-kullanma Suyu Havza Koruma Planı Hazırlanmasına Dair usul ve Esaslar Tebliği (2019)

⁴ İSKİ-İçmesuyu-Havzaları-Yönetmeliği1 incelendiğinde yönetmelik kapsamında hazırlanan İçme Suyu Havzası Koruma Planı tanımı "İçme suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltı suyu havzalarının korunması, kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmiş ise iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla yapılan ve o havzaya özel hükümleri tanımlayan plan" şeklindedir. İçme Suyu Havzaları Koruma Planında tanımlanan sürdürülebilir kullanımın sağlanması amacı ile havzalarda ekonomik ve ekolojik anlamda bakım ve sürdürülebilir peyzaj faaliyetleri için hazırlanmış olduğumuz bitkilendirme rehberinde her bir havzanın ilgili koruma planı doğrultusunda kendi meşçeresine uygun doğal türlerin kullanımı önerilmektedir.

İçme Suyu Havzalarının tabi olduğu koruma planlarına göre Büyükçekmece Gölü Havza Koruma Planında (2019)2; Havza tanımı "Nehir havzalarında suyun, su ayırım çizgisinden denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya göre suyun toplanma alanını" olarak tanımlanmıştır. Koruma planında havza koruma alanında Yeşil Kuşaklama-1, Yeşil Kuşaklama-2, yakın mesafe koruma alanı ve uzak mesafe koruma alanı tanımları aşağıda verilmiştir.

Yeşil Kuşaklama Alanı-1: Maksimum su kotu olan 6,68 metreden itibaren göl çevresinde yatay düzlemde 150 metre genişliğindeki alanı,

Yeşil Kuşaklama Alanı-2: Su bölümü çizgisi ile son bulmak şartıyla, yeşil kuşaklama alanı-1'den itibaren yatay düzlemde 150 metre genişliğindeki alanı,

Yakın Mesafe Koruma Alanı: Yeşil Kuşaklama Alanı-2 ile Uzak Mesafe Koruma Alanı arasında kalan alanı,

Uzak Mesafe Koruma Alanı: Yakın mesafe sınırından itibaren havza sınırına kadar olan alanı olarak tanımlanır.

Büyükçekmece Gölü Havza Koruma Planı 2 incelendiğinde; genel hükümler 32. maddesinde "baraj gölü havzasında yapılabilecek peyzaj faaliyetleri ile ilgili; havzada, terkedilen maden sahalarında, 23.01.2010 tarihli ve 27471 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Madencilik Faaliyetleri ile Buzolan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği kapsamında işlem yapılacağı" ifade edilmektedir. Ayrıca rehabilite edilen bu alanlarda İSKİ yönetiminde uygun yerel türler ile peyzaj düzenlemesi yapılır maddesi yer almaktadır. Aynı koruma planı 41. maddesinde; Akar ve kuru derelerden sağanak yağışlarla gelen rüsubatın ve sedimente bağlı kirleticilerin göle olabilecek etkisinin azaltılması amacıyla kademeli olacak şekilde taşkın önleyici ve sediment tutucu peyzaj düzenlemesi / bitkilendirmesi veya gerektiğinde yapı yapılmasından İdare sorumludur. Bu uygulamalarda ekolojik işlevselliğin korunması esas alınması gerektiği belirtilmektedir. Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Planı (2019)3 incelendiğinde ise, Baraj Gölüne İlişkin Koruma Esasları, 43. Maddesinde, Baraj gölü içindeki mevcut su içi bitkileri belirli aralıklarla, İdare'nin uygun görüşü ile hasat edilebileceği belirtilmiştir. Aynı planın 52.maddesinde, Doğal bitki örtüsü korunur. Bu alandaki arazilere, yaprak dökmeyenler öncelikli olmak üzere, bölgeye özgü ağaçlar İdare tarafından dikilebileceği belirtilmiştir. Aynı planın 67.maddesinde, Doğal bitki örtüsü korunur. Bu alandaki arazilere, yaprak dökmeyenler öncelikli olmak üzere, bölgeye özgü ağaçlar İdare tarafından dikilebileceği hükümleri yer almaktadır.

Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları Özel Hükümleri (2017)4 incelendiğinde Mutlak Koruma Alanı Koruma Esasları 6. Maddesinde, Baraj Göllerinin azami su kotu olan 28 metreden itibaren yatayda 300 metre genişliğindeki alanda bulunan ağaç ve tüm bitki türleri olduğu gibi korunur, çıplak alanların ağaçlandırma çalışmaları Orman Genel Müdürlüğü uygun görüşü doğrultusunda yapılır. Bu alanda tarım ve hayvancılık faaliyetlerine izin verilemeyeceği belirtilmiştir. Baraj gölü özel hükümler 11.maddesinde ise Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında teknik açıdan uygun ağaçlandırma ve erozyon kontrolü tedbirleri alınacağı belirtilmiştir.

İçme - Kullanma Suyu Havzası Koruma Planı Hazırlanmasına Dair Usul ve Esaslar Tebliği 5 incelendiğinde; birinci bölümün 8. Maddesinde, Kısa, orta ve uzun vadede, havzada yapılması öngörülen ağaçlandırma, erozyon kontrolü, noktasal ve yayılı kirlilik kontrolü, kuşaklama kollektörü, eğitim ve benzeri faaliyetler ile bu faaliyetleri gerçekleştirecek kurum veya kuruluşlar belirlenerek, havza koruma eylem planı oluşturulacağı bildirilmiştir.

Sonuç olarak, İSKİ Havzaları ağaçlandırma ve peyzaj faaliyetlerine dair yasal mevzuat ve yönetmeliklerde geçen ilgili hükümler kapsamında yapılacak ağaçlandırma ve ağaçlandırma yapılmış alanlarda tamamlama dikim faaliyetlerinde kullanılmak üzere, her bir havzanın meşçeresine uygun doğal türler ile ilgili havza koruma yönetmeliğe uygun olarak ekolojik ve ekonomik, sürdürülebilir ağaçlandırma faaliyetlerinin yapılmasında teknik ve bilimsel değerler çerçevesinde ağaçlandırma rehberine ihtiyaç duyulmaktadır.

5.1. İBB - İSKİ Protokolleri

İSKİ içme suyu havzalarında ekolojik ve ekonomik açıdan sürdürülebilir ağaçlandırma çalışmaları ve bakım işleri yürütülebilmesi amacı ile hazırlanan rapor ve protokoller aşağıda yer almaktadır.

¹ İstanbul Çevresindeki Su Toplama Havzalarında Ağaçlandırma İlkeleri ve Yöntemleri (2001).

² Peyzaj ve Yeşil Alan Düzenlemeleri ile Bu Alanların Bakımının İstanbul Büyükşehir Belediyesi Tarafından Yapımına İlişkin Ortak Hizmet Protokolü (2011).

³ İçme Suyu Havzalarında Yeşil Kuşak Master Planları ile Uygulama Projelerinin Hazırlanması, Uygulanması ve Ağaçlandırılmış Alanların Bakımlarına İlişkin Ortak Hizmet Protokolü (2022).

2001 yılında İSKİ ve İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Orman Fakültesi tarafından "İstanbul Çevresindeki Su Toplama Havzalarında Ağaçlandırma İlkeleri ve Yöntemleri " adlı rapor hazırlanmıştır. Bu raporda belirtildiği gibi; İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan baraj ve su toplama havzalarının ağaçlandırılmasında başarılı olabilmek için ağaçlandırmanın tüm teknik aşamalarına özen göstermek gerekmektedir. Bu amaçla hazırlanan rapor; ağaçlandırmalarda ağaçlandırmaların projelendirme ve uygulanmasında ilke ve Yöntemler, ağaç dikim zamanı, sulama ve bakım ve tekniklerini içermektedir.

İBB ve İSKİ arasında hazırlanan "Ortak Hizmet Protokolü" 21.11.2011 tarih ve 2614 sayılı meclis kararı ile İBB meclisinde oy birliği ile kabul edilmiş ve 02.12.2011 tarihinde taraflarca imzalanmıştır. Bu protokolün amacı, İstanbul genelinde yapılacak peyzaj çalışmalarının bütünlüğü ile her türlü yeşil alan, park, ağaçlandırma alanları, baraj havzaları ile tesisler bünyesinde yürütülecek yeşil ağırlıklı çevre düzenleme çalışmalarının tek elden yürütülerek İstanbul'un tarihi ve kültürel mirasına uygun bir kent peyzajı kimliğinin oluşturulmasıdır. Bu protokol, 17.02.2021 tarihinde İBB ve İSKİ arasında hazırlanan imzalanan "Ortak Hizmet Protokolünün" imzalanması ile yürürlükten kaldırılmıştır.

2021 yılında yürürlüğe giren "Ortak Hizmet Protokolü " ile, İstanbul genelinde yapılacak olan peyzaj çalışmalarının bütünlüğü içinde; içme suyu havzalarının su kalitesini, su miktarını, korumak ve iyileştirmek ağaçlandırma alanları ile aktif ve pasif yeşil alanlar oluşturmak ve böylece kontrollü kullanımı sağlanması ile İstanbul'un tarihi ve kültürel mirasına uygun ekolojik kent peyzaj kimliği oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu protokolün kapsamı; içme suyu havzalarında İSKİ tarafından bildirilen alanlarda hidrolojik ve ekolojik amaçlı Yeşil Kuşak Master Planının ve uygulama projelerinin hazırlanması, uygulanması ile bakım işlerinin içermektedir.

İBB ve İSKİ arasında yapılan protokoller ile, içme suyu havzalarının korunması ve ağaçlandırılması, sürdürülebilir yeşil alanlar oluşturmak ve kişi başına düşen aktif yeşil alan miktarını artırmak için, ekolojik ve ekonomik peyzaj çalışmalarının yürütülmesi bağlamında ortak hareket edilmesi sağlanmaktadır.

5.2. Geçmişten Günümüze Ağaçlandırma Faaliyetleri

Baraj ve su toplama havzaları, içme ve kullanma suyu sağlamları açısından İstanbul'un su depoları niteliğindedir. Havzalarda erozyonu önlemek, sağlıklı, kaliteli bol su üretebilmek için hidrolojik işlevi ön planda olan ağaçlandırma faaliyetleri gerçekleştirilmiştir. İSKİ ve İ.B.B. Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Dairesi Başkanlığı bünyesinde gerçekleştirilen ağaçlandırma faaliyetlerine ait bilgiler aşağıda yer almaktadır.

İçme suyu havzalarında ağaçlandırma faaliyetleri kapsamında 2008 yılında Büyükçekmece Gölü Tepecik Mevkii'nde İSKİ Aile Ormanı oluşturulması kapsamında; Fıstıkçanı, Çınar ve Dişbudak türlerinden oluşan 5000 adet fidan dikimi gerçekleştirilmiştir. Bu ağaçlar günümüze kadar gelişimlerini sürdürerek toprağın ve suyun korunması için işlevi bulunmakta bununla birlikte bölgenin örnek gösterilebilecek ağaçlandırma çalışmasıdır.

İçme suyu havzalarına 2019 yılı öncesi yaklaşık 934.443 adet olmak üzere son 3 yılda İSKİ tarafından Ömerli, Terkos ve Büyükçekmece Havzalarına toplam 182.167 adet ağaç dikilmiştir. Alibey, Büyükçekmece, Sazlıdere, Terkos, Pabuçdere, Ömerli, Darlık içme suyu havza alanlarına toplam 1.210.109 adet ağaç dikilmiştir. Ağaçlandırma faaliyetleri devam etmekte olup, ağırlıklı olarak dikilen başlıca ağaç türleri; Platanus orientalis, Fraxinus excelsior, Fraxinus angustifolia, Celtis australis, Alnus, Prunus, Acer, Quercus ilex L. Malus sylvestris, Pinus pinea, Quercus robur, Quercus rubra' dır. Yapılan ağaç dikim ve tamamlama çalışmalarında, her havzanın sahip olduğu ekolojik özellikler ve bulunduğu meşcerenin doğal ağaç türüne göre gerçekleştirilmesi önem taşımaktadır.

Geçmişten günümüze gerçekleştirilen ağaçlandırma faaliyetlerine ait Mayıs 2022 tarihine kadar tamamlanmış olan güncel ağaçlandırma verileri tablosu:

BÖGE	HAVZA	2019 ÖNCESİ		2019		2020		2021				2022				YILLAR TOPLAMI		YAPILAN EKİMLER	
		FİDAN	ALAN	FİDAN	ALAN	FİDAN	ALAN	FİDAN (Adet)		ALAN		FİDAN (Adet)		ALAN		FİDAN	ALAN	FİDAN	ALAN
		(Adet)	(m ²)	(Adet)	(m ²)	(Adet)	(m ²)	Yeni Dikim	Yeni Alan	Yeni Dikim	Yeni Alan	Yeni Dikim	Yeni Alan	Yeni Dikim	Yeni Alan	(Adet)	(m ²)	(Adet)	(m ²)
AVRUPA	ALİBET																		
	B. ÇEKMECE	363.976	9.583.656	56.478	1.429.471	13.000	325.000	41.077	29.733	70.810	1.026.925	1.220	42.145	43.365	30.500	547.629	12.395.552	2.320	58.000
	SAZLIDERE	133.997	2.120.993													133.997	2.120.993		
	TERKOS	125.023	2.669.497	11.904	248.714	5.000	125.000	3.400	14.331	17.731	85.750	2.824	8.380	11.204	70.600	170.862	3.199.561	44.578	113.715
	PAPUÇDERE	5.620	25.204	12.201	295.200											17.821	320.404		
	KAZANDERE			11.269	205.100											11.269	205.100		
ASYA	ÖMERLİ	258.814	5.489.827	1.627	31.347			9.813	1.456	11.269	249.075		9.788	9.788		261.498	5.770.249		
	DARLIK	32.013	710.154	20	500											32.033	710.654		
	DERELER	15.000														15.000			
TOPLAM (YIL)		934.443	20.599.331	93.679	2.210.332	18.000	450.000	54.290	45.520	99.810	1.361.750	4.044	60.313	64.557	101.100	1.210.109	24.722.513	44.898	171.715

Ağaçlandırılan alanlara ait fotoğraflar:

Ömerli Havzası Ağaçlandırma Alanlarından Görüntüler



Büyükkçekmece Havzası Aile Ormanı Ağaçlandırma Alanlarından Görüntüler



Terkos Havzası Ağaçlandırma Alanlarından Görüntüler





5.3. Bitkilendirme Rehberi Amaç ve Kapsamı

Bu rehber; İBB ve İSKİ arasında yapılan protokoller kapsamında İçme suyu havzalarının ağaçlandırılmasında ekolojik ve ekonomik açıdan sürdürülebilir alanlar oluşturulması amacı ile hazırlanmıştır. Rehber, İçme suyu havzalarından; Büyükçekmece Havzası, Alibey Havzası, Terkos Havzası, Ömerli Havzası, Elmalı Havzası, Darlık Havzası, Sazlıdere Havzaları ile bu havzalarda gerçekleştirilecek ağaçlandırma ve tamamlama dikimleri çalışmalarını kapsamaktadır. Rehber ile havzalarda gerçekleştirilecek ağaçlandırma ve tamamlama dikim çalışmalarında ekolojik dönüşümün sağlanması için her havzanın meşçeresine uygun türlerin kullanılması önerilmektedir. Bu bağlamda, rehber içerisinde her bir havzanın sahip olduğu doğal türler ve havzanın ekolojik özelliklerine uygun kullanılabilecek ağaçların listesi yer almaktadır.

İçme suyu havzalarında ağaçlandırma faaliyetleri ve tamamlama dikimlerinde, uygulamaya dönük çalışmalarda; ekolojik özelliklerin göz önüne alınarak gerçekleştirilmesi ile küresel ısınma, iklim değişikliği ile mücadele kapsamında biyoçeşitliliğin korunması ve geliştirilmesi önem arz etmektedir.

Bundan sonra yapılacak ağaçlandırma ve tamamlama dikim çalışmalarında; ekolojik ve ekonomik sürdürülebilir ağaçlandırma faaliyetlerinin gerçekleştirilmesinde bu rehberin yardımcı olması amaçlanmaktadır.

1. Ak, M. (2017). İstanbul - Elmalı Kent Ormanı'nın Memeli Faunası. Yüksek Lisans Tezi, 77.
2. Akkemik, Ü. (2017). İstanbul'un Doğal Bitkileri ÇEKÜL yayınları
3. Akkemik, Ü. (Ed.) (2021). Türkiye'nin Bütün Ağaçları ve Çalıları, İŞKÜLTÜR Yayınları
4. Bayrak, S. (2013). Elmalı Baraj Gölü Havzasının Ekosistem Coğrafyası. Yüksek Lisans Tezi, 87-92.
5. Çetinkaya, A. (2019). Ömerli Baraj Gölü ve Yakın Çevresi Örneğinde Ekolojik Planlamaya Yönelik Peyzaj Analizi, Yüksek Lisans Tezi, 34, 43-57.
6. Doğa Derneği. "Ömerli Havzası". Erişim: 1 Eylül 2021. <https://www.dogadernegi.org/omerli-havzası/>.
7. Doğa Derneği. "Terkos Havzası". Erişim: 1 Eylül 2021. <https://www.dogadernegi.org/terkos-havzası/>
8. <https://www.iski.istanbul/web/tr-TR/kurumsal/iski-hakkında/su-kaynakları>
9. İstanbul Büyükşehir Belediyesi, İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi, İTÜ Nova, Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Planı Çalışması.
10. Özkan (Yılmaz), S. (2008). Su Havzalarında Koruma Kullanma Kriterlerinin Saptanması; Terkos Gölü Örneği, Yüksek Lisans Tezi, 163-164, 166-170.
11. Şimşek, H. (2011). Sazlıdere Baraj Gölü'nün Mikrobiyolojik ve Kimyasal Kirlilik Düzeyinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, 71, 80-82.
12. Tekin, H. (2010). Büyükçekmece Gölü Havzasında Arazi Kullanma Sorunları, Yüksek Lisans Tezi, 32, 45, 60-66.
13. T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma Ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü I. Bölge Müdürlüğü İstanbul Şube Müdürlüğü Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter Ve İzleme Projesi-2017
14. Baytop, T., 2002. İstanbul Florası Araştırmaları, EREN Yayıncılık 1. Basım.
15. Boydak,M.; Özhan,S. , 2001. İstanbul Çevresindeki Su Toplama Havzalarında Ağaçlandırma İlkeleri Ve Yöntemleri, İ.Ü. Orman Fak. Raporu, İBB - İSKİ, İstanbul.
16. Çepel, N., 1994. Peyzaj Ekolojisi;, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No:429.
17. Gönensin, S., 2001. İstanbul'un Avrupa Yakası'nın Peyzaj Ekolojisi Açısından İncelenmesi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
18. Özhatay,N., Keskin, M., 2007. Ömerli Havzasının 'İstanbul' Doğal Bitkileri, Doğal Hayatı Koruma Derneği:İstanbul
19. Şen, İ.M., 2000. İstanbul'un Asya Yakası'nın Peyzaj Ekolojisi Açısından İncelenmesi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi.
20. Yaltınk, F.; Efe,A.; Uzun,A., 1997. Tarih Boyunca İstanbul'un Park Bahçe ve Koruları Egzotik Ağaç ve Çalıları, İBB Yayınları, İstanbul.

7.1. Protokoller

**İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ TARAFINDAN YAPTIRILMASI PLANLANAN
PEYZAJ VE YEŞİL ALAN DÜZENLEMELERİ İLE BU ALANLARIN BAKIMININ
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ TARAFINDAN YAPIMINA İLİŞKİN**

ORTAK HİZMET PROTOKOLU

MADDE 1 – TARAFLAR

Bu protokolün taraflarını İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi teşkil eder. Protokolde İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü “İSKİ”, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ise “İBB” olarak anılacaktır.

MADDE 2 – PROTOKOLUN AMACI

Bu protokol, İstanbul genelinde yapılacak peyzaj çalışmalarının bütünlüğü ile her türlü yeşil alan, park, ağaçlandırma alanları, baraj havzaları ile tesisler bünyesinde yürütülecek yeşil ağırlıklı çevre düzenleme çalışmalarının tek elden yürütülerek İstanbul’un tarihi ve kültürel mirasına uygun bir kent peyzajı kimliğinin oluşturulmasını amaçlamaktadır.

MADDE 3 – PROTOKOLUN KONUSU

Bu protokol, İSKİ tarafından yapılması planlanan, kent peyzajına ve şehrin tarihsel, kültürel mirasıyla ekolojik sistemi üzerinde etkili olabilecek peyzaj projeleri ve işlerinin (baraj havzalarının ağaçlandırılması, büyük ölçekli tesis bahçelerinin düzenlenmesi, ağaçların ve yeşil alanların bakım onarımı, beton direkli tel çit imalatı v.b.) İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından yapılmasına ilişkin uygulama esaslarını içermektedir.

MADDE 4 – PROTOKOLUN YASAL DAYANAĞI

Bu protokol, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nun 27’inci maddesinin 7’inci fıkrası ve 5393 sayılı Belediye Kanununun 75’inci maddesinin (a) bendi ile 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun’un ilgili hükümleri esas alınarak hazırlanmıştır.

MADDE 5 – TARAFLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ**a) İSKİ’nin Yükümlülükleri;**

İSKİ Genel Müdürlüğü, bu protokolün yürürlüğe girmesine müteakip kendi görevi ve sorumluluğu icabı yapılmasını planladığı ve/veya yatırım programına aldığı baraj havzalarının ağaçlandırılması, büyük ölçekli tesislerin bahçe ve çevre düzenlemelerinin yapılması, ağaçların ve yeşil alanların bakım onarımı ve beton direkli tel çit imalatlarına ilişkin işlerini kendisi yapmayarak; bu işlerin yapımını İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü’nden protokol gereği talep edecektir. Bu talebini İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü’ne iletirken;

1- Yapılmasını istediği işe ait (varsa) avan proje, uygulama projesi, arazi mülkiyet durumuna ve imar durumuna ait bilgi ve belgeler ile mahal listeleri, metraj ve yaklaşık maliyet hesap cetvelinin birer nüshalarını da talep yazısı ekinde İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü’ne göndermek.

2- İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından yapılan işin tamamlanmasını müteakip söz konusu alan ve tesisleri, yapılmış çevre düzenlemeleri ve peyzaj işlerini ilgili yapım mevzuatına uygun bir biçimde çalışır ve/veya kullanılabilir bir biçimde teslim almak.

3- Yapılan işlerin teslim alınmasından sonra bakımlarının yapılması gereken ağaçlandırma ve düzenlemelerin bakımını İBB park ve Bahçeler Müdürlüğünden talep etmek.

4- İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü tarafından oluşturulacak kontrol teşkilatı ve kabul heyetine teknik eleman vermek.

5- Yapılmasını istediği protokol konusu işlerle ilgili olarak işin yer teslimi ve yapılması aşamasında İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü'nün talep ettiği ve kendisinin de sorumluluğu gereği yapması gereken diğer iş ve işlemleri yapmak.

b) İBB' nin Yükümlülükleri;

İBB Park ve Bahçeler Müdürlüğü protokolün yürürlüğe girmesini müteakip, protokol konusu işlerin yapımına ilişkin İSKİ Genel Müdürlüğü'nden gelen talepleri, gerekli bilgi, belge, proje, metraj ve yaklaşık maliyet bedeline ilişkin cetvellerin de gelmesiyle birlikte;

1- Protokol konusu işi planlandığı şekilde yapmak ve/veya ihale yoluyla yaptırmak amacıyla Bayındırlık Bakanlığı birim fiyatları, İBB' nin halen benzer işlerde uyguladığı birim fiyatları, (varsa) İSKİ'den gelen birim fiyatları da kullanmak suretiyle yaklaşık maliyeti oluşturmak ve 4734 sayılı Kamu İhale Kanunu ve ilgili mevzuat uyarınca ihaleye çıkmak.

2- İhalesi yapılmış işin yer teslimini yapmak suretiyle işi yapmak veya yaptırmak, yapılan işi 4735 sayılı Kamu İhaleleri Sözleşmeleri Kanunu ve diğer ilgili mevzuat uyarınca kontrol etmek, kontrol teşkilatı ve kabul heyetine İSKİ'den üye olarak teknik eleman istemek, işin fen ve sanat kurallarına uygun olarak yapılmasını sağlamak.

3- Yapılan işin ara ve kesin hak edişlerini tanzim etmek ve ödemek.

4- Tamamlanan protokol konusu işin muayene ve kabul işlemlerini 4734-4735 sayılı kanunlar ile ilgili muayene ve kabul yönetmelikleri uyarınca yapmak, kabulü yapılmış işleri İSKİ Genel Müdürlüğü'ne devretmek.

5- Yapımı tamamlanan protokol konusu işlerin İSKİ Genel Müdürlüğü'ne tesliminden sonra İSKİ'nin talebi üzerine; bakımı hususunda gerekli çalışmaları yapmak, bakım işlerini aksatmayarak bakımlarının düzenli yapılmasını sağlamak.

MADDE 6 – MALİ YÜKÜMLÜLÜKLER

İSKİ Genel Müdürlüğü'nün protokol konusu işlerinin İBB tarafından yapımına ve bakımına ilişkin hak ediş ve kesin hesaba dayalı harcama tutarları 5216 sayılı Büyükşehir Belediye Kanunu'nun 27'inci maddesi uyarınca İSKİ Genel Müdürlüğü hesabına borç, İBB hesabına alacak kaydolunması şartıyla karşılıklı olarak mahsuplaşmak suretiyle ödenecektir.

MADDE 7 – EK PROTOKOL YAPILMASI

Bu protokolde belirtilmemiş hususlarla ilgili olarak gerekirse ek protokol yapılabilir.

MADDE 8 – PROTOKOLÜN YÜRÜRLÜĞÜ

Bu protokol; İstanbul Büyükşehir Belediye Meclisi ve İSKİ Genel Kurulunun Onayı ile yürürlüğe girer.

MADDE 9 – ANLAŞMAZLIKLARIN HALLİ

Bu protokolün uygulanmasından doğabilecek anlaşmazlıklar öncelikle taraflar arasında sulh yoluyla çözülecektir. Sulh yoluyla çözümlenemeyen ihtilafların halinde İstanbul Mahkemeleri yetkilidir.

İş bu protokol 9 (dokuz) maddeden ibaret olup 02.12/2011 tarihinde taraflarca düzenlenerek imza altına alınmıştır.

Prof. Dr. Ahmet DEMİR
İSKİ GENEL MÜDÜRÜ

Prof. Dr. Adem BAŞTÜRK
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ
GENEL SEKRETERİ

**İÇME SUYU HAVZALARINDA YEŞİL KUŞAK MASTER PLANLARI İLE
UYGULAMA PROJELERİNİN HAZIRLANMASI, UYGULANMASI VE
AĞAÇLANDIRILMIŞ ALANLARIN BAKIMLARINA İLİŞKİN
ORTAK HİZMET PROTOKOLÜ**

MADDE 1 – TARAFLAR

1.1- Bu protokolün taraflarını İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü ile İstanbul Büyükşehir Belediyesi teşkil eder. Protokolde İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü “İSKİ”, İstanbul Büyükşehir Belediyesi ise “İBB” olarak anılacaktır.

MADDE 2 – AMAÇ

Bu protokol, İstanbul genelinde yapılacak peyzaj çalışmalarının bütünlüğü içinde;

- 2.1- İçme suyu havzalarının su kalitesini, su miktarını, su güvenliğini korumak ve iyileştirmek,
- 2.2- İçme suyu havzalarında ağaçlandırma alanları, aktif ve pasif yeşil alanlar oluşturmak kontrollü kullanımlarını sağlamak,
- 2.3- İstanbul’un tarihi ve kültürel mirasına uygun ekolojik kent peyzajı kimliğini oluşturmaktır.

MADDE 3 - KONU VE KAPSAM

3.1- İçme suyu havzalarında İSKİ tarafından bildirilen alanlarda hidrolojik ve ekolojik amaçlı Yeşil Kuşak Master Planının ve uygulama projelerinin hazırlanması ve uygulanması ile bakım işlerini içerir.

MADDE 4 – DAYANAK

4.1- Bu protokol, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu’nun 27’inci maddesinin 7’inci fıkrası ve 5393 sayılı Belediye Kanununun 75.’inci maddesinin (a) bendi ile 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkında Kanun’un ilgili hükümleri esas alınarak hazırlanmıştır.

MADDE 5 – TARAFLARIN YÜKÜMLÜLÜKLERİ

5.1. İSKİ’nin Yükümlülükleri;

- a) Yeşil Kuşak Master Planının hazırlanmasını, uygulama esnasında gerekli proje revizyonlarını talep etmek,
- b) İhtiyaç duyulan alanlarda, Yeşil Kuşak Master Planı doğrultusunda hazırlanan projelerin uygulamalarını (aktif ve pasif yeşil alan oluşturulması), ağaçlandırmaları, bakıma ihtiyaç duyulan tüm alanlarda bakım işlerini İBB’den talep etmek.



- c) İşe ait (varsa) avan proje, uygulama projesi, mülkiyet durumu, mahal listeleri, metraj ve teknik esaslara ilişkin bilgi ve belgeleri 5 işgününde İBB'ye iletmek,
- d) Bu protokol kapsamında yapılacak projelendirme aşamalarında İSKİ'nin mevzuat ve yönetmeliklerine uyulmasını temin etmek, bu kapsamda proje ve saha çalışmalarında personel bulundurmak.
- e) İSKİ'nin içme suyu havzalarında protokol dışında planlama, projelendirme, ağaçlandırma, uygulama ve projelerde ihtiyaç duyulması halinde gerekli revizyonları yapma hakkı saklı olacaktır. Master Planda revizyon yapılmasına ihtiyaç duyulması halinde, revizyonlar için İBB'nin görüşü alınır.

5.2. İBB'nin Yükümlülükleri;

İçme suyu havzalarında İSKİ tarafından bildirilen alanlarda;

- 1- Oluşturulacak aktif ve pasif yeşil alanlara dair "Yeşil Kuşak Master Planını" 60 iş günü içerisinde hazırlamak ve İSKİ'nin onayına sunmak,
- 2- İhtiyaç duyulması halinde, öncelikle Büyükçekmece, Terkos ve Ömerli İçme suyu havzalarından başlanarak yeşil kuşak master planında öngörülen fonksiyonlar için Ekolojik gözlem ve araştırma gerektiren bilimsel verilere göre hazırlanacak uygulama projeleri (Peyzaj, İnşaat, Elektrik, Tesisat ve Kamera v.b) için 4 (dört) mevsim saha etütleri yapmak,
- 3- Uygulamaları (aktif ve pasif yeşil alan oluşturulması), ağaçlandırmaları ve talep edilen yerlere ihata yapmak.
- 4- İçme Suyu Havzalardaki tüm alanlarda bakım işlerini yapmak,
- 5- İşin 4734-4735 sayılı Kanunlar ve diğer ilgili mevzuatlar doğrultusunda yapılmasını sağlamak ve İSKİ'ye teslim etmek,
- 6- Protokole konu alanların 24 saat esaslı kamera ile izlenmesine ve kayıt alınmasına imkân veren İSKİ scada sistemi ile uyumlu altyapı projelerini; İSKİ'nin İBB'ye bildireceği kamera sistemleri, modelleri ve ilgili teknik şartnameleri doğrultusunda hazırlamak ve uygulamak.
- 7- İhale Mevzuatı çerçevesinde yapılacak işlerin; Teknik Şartnamelerin hazırlanması, ihale edilmesi ve kontrol teşkilatı ile işlerin yapılmasını sağlamak.

MADDE 6 – MALİ YÜKÜMLÜLÜKLER

6.1- İBB'nin protokol konusu işlere ilişkin hakediş ve kesin hesaba dayalı toplam harcama tutarları İSKİ'nin İBB'den alacaklarından mahsup edilecektir.

6.2- İBB ve İSKİ yetkilileri her bütçe yılının sonunda bir araya gelerek ilgili bütçe yılı içerisinde tarafların birbirlerine verdikleri hizmetlerden dolayı hesap mutabakatı yaparlar.

MADDE 7 – İŞİN YÜRÜTÜLMESİ

7.1- Protokol kapsamında yapılacak ihalelerde oluşturulacak kontrol teşkilatı ve kabul heyetlerinde, kontrol teşkilatı başkanı hariç her iki kurumdan eşit sayıda teknik personel bulundurulur, işin fen ve sanat kurallarına uygun olarak yapılması sağlanır.

MADDE 8- PROJE ALANI VE BEDELİ

8.1- Protokole konu alanların toplam büyüklüğü **3000 Hektar (30.000.000 m2)**'dir.

8.2. Protokol kapsamında yapılacak işlerde, İBB Park Bahçe ve Yeşil Alanlar Daire Başkanlığı tarafından yapılan ihalelerdeki birim fiyatlar esas alınacaktır.

MADDE 9 – PROTOKOLÜN SÜRESİ

9.1- Protokolün yürürlüğe girmesinden itibaren 5 yıldır. Protokol süresi taraflardan herhangi birinin protokolün devam etmeyeceğini karşı tarafa bildirmemesi halinde, her 5 yılda bir meclis kararıyla yenilenir.

MADDE 10 – PROTOKOLÜN FESHEDİLMESİ

10.1- Taraflardan her ikisi de tek taraflı olarak fesih hakkına sahip olacaktır. Taraflardan herhangi biri işbu protokolün fesih edilmesini talep etmesi halinde, önceden bildirmekle yükümlüdür.

MADDE 11 – ANLAŞMAZLIKLARIN HALLİ

11.1- Bu protokolün uygulanmasından doğabilecek anlaşmazlıklar öncelikle taraflar arasında sulh yoluyla çözülecektir. Sulh yoluyla çözümlenemeyen ihtilafların halinde İstanbul Mahkemeleri yetkilidir.

MADDE 12 – PROTOKOLÜN YÜRÜRLÜĞÜ VE YÜRÜTME

12.1- Bu protokol; İBB ve İSKİ yönünden İstanbul Büyükşehir Belediye Meclisinin onayı ile yürürlüğe girer.

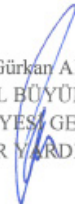
12.2- Bu protokolün yürürlüğe girmesi ile 02.12.2011 tarihli protokol yürürlükten kaldırılmıştır.

12.3- İş bu protokol 12 (oniki) maddeden ibaret olup 17.02.2021 tarihinde taraflarca düzenlenerek imza altına alınmıştır.

Begüm ÇELİKDELEN
İSKİ GENEL MÜDÜR YARDIMCISI



Arif Gürkan ALPAY
İSTANBUL BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYESİ GENEL
SEKRETER YARDIMCISI



7.2. Raporlar

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ
 - 1.1. Havza
 - 2.1. Bitki örtüsü- Su Verimi ilişkisi
2. SU TOPLAMA HAVZALARININ YETİŞME ORTAMI KOŞULLARI
 - 2.1. İklim
 - 2.2. Jeoloji ve Toprak
 - 2.3. Bitki Örtüsü
3. AĞAÇLANDIRMALARDA İLKE VE YÖNTEMLER
 - 3.1. Amaç
 - 3.2. Ağaçlandırmaların Projelendirme ve Uygulanmasında İlke ve Yöntemler
 - 3.2.1.Ağaçlandırmalarda Kullanılacak Türler
 - 3.2.2.Diri Örtüye Yapılacak İşlemler
 - 3.2.3.Makineli Toprak İşleme (Arazi Eğiminin %0-20 olduğu kısımlar)
(Arazi Eğiminin %20-35 olduğu kısımlar)
 - 3.2.3.2. İnsan Gücü ile Teras Yapılması (Arazi Eğiminin %35 (40)'den fazla olduğu kısımlar)
 - 3.2.3.3. Havzalarda Makinalı Toprak İşlemesi Yapılamaması Durumunda İnsan gücü ile Toprak İşleme
 - 3.3.Fidanların Taşınması ve Gömüye Alınması
 - 3.4.Dikim Zamanı ve Tekniği
 - 3.4.1.Dikim Zamanı
 - 3.4.2.Dikim Aralıkları
(Fidanalara Verilecek Aralık ve Mesafeler) ve Dikim Şekli
 - 3.4.3.Dikim Yöntemi ve Tekniği
 - 3.5.Ağaçlandırmaların Bakımı
 - 3.5.1.Yüzeysel (Sığ) toprak İşleme
 - 3.5.2. Sulama
 - 3.5.3.Tamamlama
 - 3.6.Koruma
4. SONUÇ
5. KAYNAKLAR

1-Giriş

İstanbul kenti tarih boyunca halkın su ihtiyacını karşılamak için yapılan çalışmalara sahne olmuş ve bunun bir sonucu olarak tarihi su yapıları bakımından zengin bir kent niteliği almıştır. Nitekim içerisinde ve çevresinde yer alan su kemerleri, sarnıçları ve bentleri bu yapıların tipik örnekleri arasındadır.

İki kıtanın birleştiği yerde bir köprü görevi üstlenen ve dünya kenti olan İstanbul'da nüfusunun zaman içerisinde hızla artması nedeniyle, tarihi su yapılarına ek olarak yeni su kaynaklarına ihtiyaç duyulmuş ve Terkos Gölü'nün suyu İstanbul halkına sunulmuştur. Daha sonra Elmalı 1, Elmalı 2 ve Alibeyköy barajları tesis edilmiş ve bunları birçok baraj daha izlemiştir. Bütün bunların yanı sıra, çağdaş bir hayat standardına ulaşmak için, gerekli su tüketimini karşılamak üzere, İstanbul ili sınırları dışından, Yıldız derelerinin suları İstanbul'lura sunulmuş ve Demirköy derelerinin sularını getirme çalışmaları başlatılmıştır. Dahası, Sapanca ve Büyükmelen sularından yararlanma da projeler arasında yer almaktadır. Zira yukarıda özetlenen tarihsel gelişim göstermektedir ki İstanbul, nüfusunun aşırı artışı, yoğun endüstri tesislerine sahip bulunması ve bütün bunların ötesinde refah düzeyinin de yükselmesi sonucu, sürekli bir su açığı yaşanmakta; bunu gidermek için de çok yoğun çabalar sarfedilmekte ve yatırımlar yapılmaktadır.

Su sorununu çözmeye yönelik yatırımlar, genellikle Yüzeysel Su Kaynaklarını kapsamaktadır bu cümleden olarak, derelerde akan sular barajlarda depolandıktan sonra arıtma tesislerinde arıtılıp, su sistemleri aracılığıyla kente dağıtılmaktadır. Böylece kente verilebilecek su miktarı barajlarda depolanabilecek su miktarı ile sınırlı olmaktadır. Bir başka ifadeyle, bir barajda ne kadar su depolanabilirse; o barajdan kente verilebilecek maksimum yerüstü kaynak suyu da o kadardır. O halde, bir barajda mümkün olduğunca maksimum miktar ve kalitede su depolamak, su sorununun çözümünde en etkin yöntemlerden birisi olarak görülmektedir. Bunu da Havza Amanemanı uygulamalarıyla gerçekleştirebilmek mümkündür.

Havza Amanemanında amaç, kısaca erozyon, sel ve taşkınları kontrol altında tutmak, arzu edilir kalite ve miktarda su üretmektir. Bu amaca ulaşmak için gerekli yöntem ve uygulamaları belirtmeden önce, Havza üzerinde kısaca durmak uygun olacaktır.

1.1.Havza

Havza arapça bir kelime olup, coğrafya terimleri sözlüğünde çanak, tekne görünümüne bir arazi parçası olarak tanımlanmaktadır. Güncel dilde ise, bu kelimenin başına başka isim ve sıfatlar eklenerek, birbirinden çok farklı anlamlarda kullanılmaktadır. Örneğin, Maden havzası veya Kömür havzası anlama ile Yağış havzası (Su havzası, Su toplama havzası, Akarsu havzası) anlamı çok farklı arazi parçalarının adlarıdır.

Su toplama havzası, Su havzası, Akarsu havzası ya da Yağış havzası Türkçede eş anlamlı olup, üzerine düşen yağış sularını bir çıkış noktasına gönderen, dağ tepe sırtlarından geçen su ayırım çizgisiyle sınırlanmış, içbükey yapıda bir arazi parçası olarak tanımlanabilir. Akarsu üzerine baraj yapılan bir kesit, suyun çıkış noktası kabul edilirse bu baraja gelen yüzeysel suların toplandığı alan, o barajın su toplama havzası olmaktadır. İşte bu su toplama havzasında sürdürülen her türlü faaliyetin etkisi, baraja gelen suyun kalitesi ve miktarı üzerinde açık bir şekilde görülmektedir. Bu nedenle, tüm su toplama havzası ele alınamamakla birlikte, İSKİ'nin kamulaştırdığı alanlarda bile olsa yapılacak orman kurma çalışmalarında toprak yüzeyini örtterek erozyona meydan vermeyen ve su tüketimi minimumda olan vejetasyonun getirilmesi temel bir ilke olmalıdır.

Baraj su toplama havzası su üreten bir fabrika olarak tanımlanabilir. Bu fabrikada girdi; yağmur, kar, dolu vb. şekillerde havza üzerine düşen yağış, çıktı ise baraj gölüne gelen sudur. Bu suyun miktarını, bir başka deyimle su verimini etkileyen faktörler ise atmosferik etmenler, havza parametreleri ve arazi kullanma biçimi olmak üzere üç ayrı grupta toplanabilir. Atmosferik etmenler arasında yağış ve radyasyon su verimi üzerinde etkili öğeler olarak yer almakta ve su verimi bu iki öğenin bir fonksiyonu olarak da ifade edilmektedir. Havanın modifikasyonu, yani yapay yağış gibi bazı özel koşullar yaratma dışında, yağış miktarı üzerinde etkili olunamadığına göre, bir havzadaki yağış, yani fabrikanın su girdisi genelde değiştirilememektedir. O halde, sabit bir girdiye karşılık, bu girdiden elde edilen suyun verimini arttırabilmek, fabrikanın yani su toplama havzasının parametrelerini ve kullanımını etkilememekle mümkün olabilecektir.

Havzanı parametreleri olarak nitelendirilen coğrafik konum, alan, yükselt, şekil, bakım ve jeolojik yapı değiştirilememekte ve bunların su verimi üzerindeki etkileri sabit kalmakta, toprak ise uygulanan işlemlere bağlı olarak, su verimi üzerinde olumlu ya da olumsuz etkide bulunmaktadır. Ancak, çok büyük havzalar dikkate alındığında, işlenen toprak alanı sınırlı ve dolayısıyla su miktarı üzerindeki etkisi de kısıtlı olmaktadır. Bir su toplama havzasında tarım, orman, mera ve yerleşim alanları, başlıca arazi kullanım biçimleri olarak görülmektedir. Söz konusu kullanım biçimlerinin her biri su verimi üzerinde, birbirinden çok farklı miktarlarda etkilere sahiptir. Bir başka anlatımla bir arazinin orman, mera, tarım alanı veya yerleşim alanı olarak kullanılması durumunda, üretilen su miktarı birbirinden çok farklı olmaktadır. Bu kullanımlar arasında yer alan ormanı, özel bir şekilde yönetmek veya yeni orman kurmada bazı etkileri gözlemek suretiyle, su veriminin artırılmasında en etkin rol oynamaktadır.

İSKİ tarafından barajların su toplama havzalarında kamulaştırılan alanlarda, yeni ormanlar kurulması amaçlandığına göre bu aşamada ana ilke erozyonu yaratmayacak ve arzu edilen kalite ve miktarda su üretimini gerçekleştirecek bir bitki örtüsü tesisi olmalıdır. Bu durumda, ağaçlandırmada seçilecek bitki türü – su ilişkisi üzerinde durmak gerekir.

1.2. Bitki Örtüsü – Su Verimi İlişkisi

Bilindiği gibi ormanlar birbirinden çok farklı nitelikteki bitki türlerinden oluşur. Bu bitki türleri bazen tek başına yani saf olarak bazen de karışık olarak bir arada yer alırlar. Örneğin, sadece meşe ve kayın ağaçlarının oluşturduğu saf ormanlar bulunduğu gibi, meşe, kayın, çam, göknar cinslerine ait türlerin karışımı katıldığı, iki veya daha fazla ağaç türünden oluşan ormanlar da bulunmaktadır. Meşe, kayın, gürgen vb. bir çok orman ağacı geniş yüzeyli yayvan yapraklara sahip olup, bunlara genel anlamda yapraklı ağaç denir ve genellikle kışın yaprağını dökerler. Çam, göknar, ladin, sedir vd. gibi bazı ağaçlar ise ince, sivri ve sert yapraklı olup, iğne yapraklı ağaçlar olarak bilinmekte, kışın da devamlı olarak yapraklı kalmaktadır. Araştırmalar, iğne yapraklı ağaçların oluşturduğu ormanların, yapraklı ağaçların oluşturduğu ormanlara göre, aynı iklim koşullarında daha az su ürettiklerini göstermektedir. Nitekim Swank ve Douglas, karışık yapraklı ormanla kaplı iki havzanın, tamamen saf çam ormanına (White pine) dönüştürülmesiyle, yıllık su veriminin hızla azaldığını ve 15 yıl sonunda, yılda 200 mm daha az su üretimi sağladığını belirlemişlerdir (1) . İğne yapraklı ormanların su tüketiminin fazla olması, bunların tepe tacının daha fazla su depolama kapasitesine sahip oluşu ve dolayısıyla intersepsiyon kaybının çokluğu ve yaprak yüzey indeksinin fazlalığı nedeniyle, transpirasyonla daha fazla su kaybedişi, iğne yapraklıların daha uzun süre transpirasyon yapması ve son olarak kar erime zamanını etkilemesi gibi etmenler dayanmaktadır. Nitekim intersepsiyon yoluyla iğne yapraklı ormanlara nazaran çok daha fazla su tüketmektedir (2) (Tablo 1).

Tablo 1. Bazı ağaç türlerinin intersepsiyon kapasiteleri açısından karşılaştırılması.

Bitki örtüsü	İnterdepsiyon miktarı
Panderosa çamı	32
Kavak	16
Meşe – çam karışık	13
Meşe baltalığı	16.1
Karaçam	26
Kayın	12
Meşe	13
Meşe	15.6
Karaçam	28.3
Baltalık(meşe+ gürgen)	13.8

Verilerden görüldüğü gibi, farklı ağaç türleri, aynı koşullar altında bile, atmosferden gelen yağış miktarını, farklı değerlerde toprak yüzeyine ulaştırmaktadır. Farklı bitki türlerinden oluşan ormanların, su verimi üzerindeki etkileri konusunda, Belgrad ormanında yapılan bir çalışmada, çam meşceresindeki su tüketiminin bataklık ve meşe meşcerelerine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (3). Yani iğne yapraklı meşcere, yapraklı meşcereye göre daha az su üretmektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Farklı ağaç türlerinden oluşan meşcerelerin toplam su kaybı miktarlarının karşılaştırılması.

Meşcereyi oluşturan tür	Toplam buharlaşma miktarı (mm/yıl)
Meşe	944.7
Karaçam	985.7
Baltalık (meşe + gürgen)	872.2

Bu açıklamalar su üretim havzalarında yapılacak ağaçlandırmalarda su tüketimi az olan yapraklı ağaçların esas alınmasının zorunluluğunu ortaya koymaktadır.

2. SU TOPLAMA HAVZALARININ YETİŞME ORTAMI KOŞULLARI

İstanbul'a su su sağlayan baaıların bulunduğu su toplama havzaları, gerek Asya yakasında gerekse Avrupa yakasında, ilin kuzey bölümünde yer almakta ve bitki örtüsü, iklim, topoğrafik yapı ve toprak bakımından benzerlikler göstermektedir. Bu nedenle burada genel değerlendirme yapılacaktır.

2.1. İklim

İstanbul ili sınırları içerisinde yer alan meteoroloji istasyonu verilerine göre, yıllık ortalama yağış Bahçeköy'de 1093.4mm den, Florya'da 651 mm ye kadar değişmektedir. Lokal bir alanı temsil eden Bahçeköy meteoroloji istasyonu kayıtları bir yana bırakılırsa İstanbul'a düşen ortalama yağışın özellikle bara havzalarının yer aldığı kesimlerde 700mm dolayında olduğu söylenebilir. Nitekim, İSKİ çalışma raporunda da bu değer verilmektedir (4) . Ancak bu değer kurak yıllarda önemli ölçüde düşmekte ve örneğin 1989 yılında 476 mm ye kadar inmiş bulunmaktadır. Böylece kuraklığın görüldüğü yıllarda, barajların doluluk oranı iyice azalmakta ve su sorunu kendisini daha çarpıcı olarak göstermektedir. Söz konusu kurak dönemi izleyen yılda, yani 1990 yılında İstanbul'da yapay yağış çalışmaları yapılmış ve bu yöntemle normal yağışın % 10 – 20 si kadar bir artış sağlanabileceği açıklanmıştır (4) . Oysa çok pahalı bir yöntemle bu orandaki bir yağış artışı yerine, yağışı arttırmadan, baraj havzasındaki vejetasyon örtüsünün amenajmanı ile su verimi artışı çok daha etkin olarak sağlanabilmektedir.

Yıllık ortalama sıcaklık (Kartal'da)15.0 ile 8 Yeşilköy'de) 13.7 arasında değişmektedir. Bu değerler, ortalama sıcaklığın il içinde fazla bir farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır.

Meteorolojik verilerin değerlendirilmesi ile, İstanbul ilinin yanı nemli bir iklime sahip olduğu ortaya çıkmaktadır. Ancak yağış dağılımının bir sonucu olarak, yaz ayları kurak geçmekte ve bir du açığı yaşanmaktadır. Yani, toprakta depolanan su, haziran ayından başlayarak Ekim ayına kadar, bitki gelişimi için yeterli olmamaktadır (Tablo 1,2; şekil 1,2). Bu husus, ağaçlandırma çalışmalarında, uygun tekniklerin kullanımını zorunlu kılmaktadır.

Tablo-1: Thornthwaite Metoduyla Ötme Su Bilançosu (Öztepe)

	A Y L A R												YILLIK
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Sıcaklık (°C)	5.4	5.5	6.9	11.4	16.3	20.7	23.2	23.4	19.6	15.6	11.8	8.0	14.0
Sıcaklık İndisi	1.12	1.16	1.63	3.44	5.93	8.59	10.21	10.35	7.91	5.60	3.67	2.04	61.65
Düzeltilmemiş (PE) (mm)	12.5	13	18.3	36.3	63	94	97.1	103.4	88.4	61	41	23	
Düzeltilmiş (PE) (mm)	10.5	10.8	18.9	40.3	78	117.1	123.4	122.1	92	58.5	34	18.6	724.2
Yağış (mm)	90.1	79.6	62.9	42.3	30.0	23.9	21.7	18.9	50.2	63.4	82.4	107.9	673.4
Depo Edilen Suyun Aylık Değişimi (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	-48	-52	0.0	0.0	0.0	4.9	48.4	46.7	
Depo Edilen Su (mm)	100.0	100.0	100.0	100.0	52	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	53.3	100.0	
Gerçek Evapotranspirasyon (mm)	10.5	10.8	18.9	40.3	78	75.9	21.7	18.9	50.2	58.5	34	18.6	436.4
Su Açığı (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	41.1	101.7	103.2	41.8	0.0	0.0	0.0	287.8
Su Fazlası (mm)	79.6	68.8	44	2.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.6	237
Yüzeyel Akış (mm)	50.5	59.7	51.9	26.9	13.4	6.8	3.4	1.7	0.9	0.5	0.0	21.3	237
Nemlilik Oranı	7.6	6.3	2.3	0.0	-0.6	-0.8	-0.8	-0.8	-0.5	0.0	1.4	-4.8	



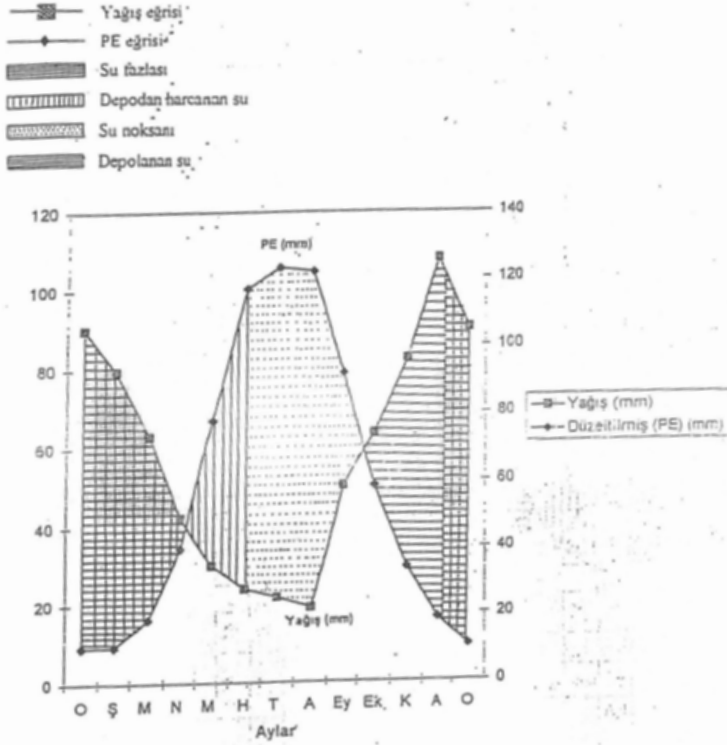
Tablo-2: Thornthwaite Güneş Su Bilançosu (Yığılıy Meydan)

	A Y L A R												YILLIK
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Sıcaklık (°C)	6.6	5.3	6.2	10.9	15.9	20.2	23	23.2	19.6	14.9	11.0	7.6	13.7
Sıcaklık İndisi	1.52	1.09	1.39	3.25	5.76	8.28	10.08	10.21	7.91	5.22	3.3	1.89	59.90
Düzeltilmemiş (PE) ₁ (mm)	18.5	14.6	17.5	38.7	64.6	90.2	108.5	108.9	98.3	59.5	39.1	21.2	
Düzeltilmiş (PE) ₂ (mm)	15.44	12.11	18.02	42.95	80.1	112.75	137.8	128.50	102.24	57.12	32.45	17.17	756.75
Yağış (mm)	93.2	78.6	74.4	56.4	23.2	37.9	18.2	27.6	46.4	60.0	70.8	104.7	691.4
Depo Edilen Suyun Aylık Değişmesi (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	-56.9	-43.1	0.0	0.0	0.0	2.88	38.35	58.77	
Depo Edilen Su (mm)	100.0	100.0	100.0	100.0	43.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.88	41.23	100.0	
Gerçek Evapotranspirasyon (mm)	13.34	12.11	18.02	42.95	80.10	81	18.2	27.6	46.4	57.12	32.45	17.17	448.66
Su Açığı (mm)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	31.75	119.6	100.9	55.84	0.0	0.0	0.0	308.09
Su Fazlası (mm)	77.66	66.49	56.38	13.45	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	28.76	242.74
Yüzeysel Akış (mm)	53.21	59.85	58.12	35.79	17.90	8.95	4.48	2.24	1.12	0.56	0.28	14.38	256.88
Nemlilik Oranı	4.99	5.5	3.13	0.0	-0.71	-0.66	-0.87	-0.78	0.55	0.05	1.18	5.11	



Göztepe

Şekil 1

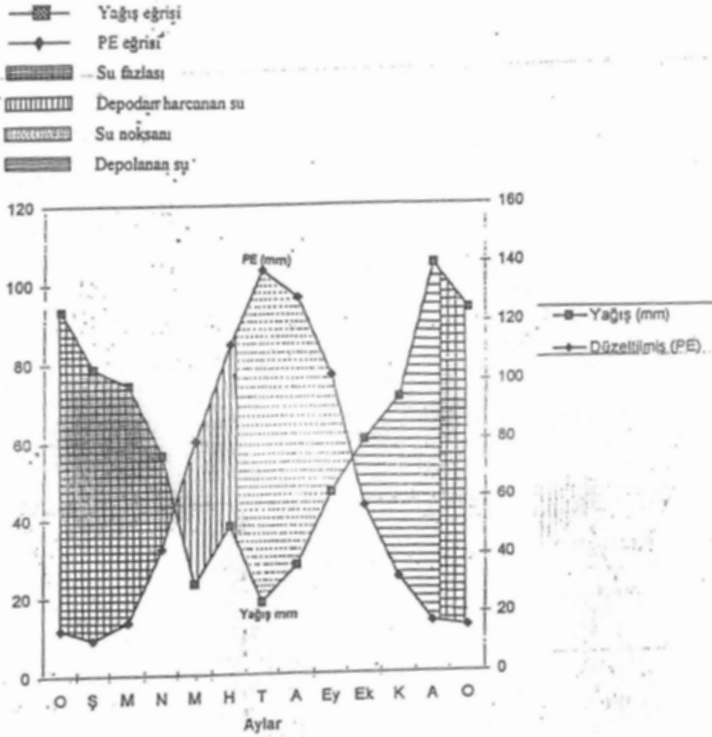


Thornthwaite Yöntemine Göre Göztepe Su Bilançosu



Yeşilköy Meydan

Şekil 2



Thornthwaite Yöntemine Göre Yeşilköy Su Bilançosu



2.2 Jeoloji ve Toprak

Silürien devrine ait kum taşı, kuvarsit, arkoz, kalker ve grovak kayalar ile, Devonjen devrine ait kalker, marn, grovak ve şistlerden oluşan kayalar ve ayrıca Karbonifer , Permien, Trias, Eosen, Oligosen, Miosen, Kuaterner devirlerine ait kayalardan oluşan toprakların yandan çoğu (İl yüzölçümünün %51,6 lık kısmı) sıg olup, İl yüzölçümünün %27.1 lik kısmını oluşturan topraklar orta, derin ve geri kalan %15.4 lük bölüm ise derin topraklardır. Bu topraklar orta ve az geçirgendirler. Yapılan araştırmalar, bu toprakların erozyona çok duyarlı, yani kolayca erozyona uğrayabilen niteliğe sahip olduğunu göstermektedir. Nitekim İl topraklarının %50.3 ü şiddetli erozyon, %25.3 ü orta derecede erozyon etkisi altında bulunmaktadır(6). Bu nedenle, toprak yüzeyerozyona meydan vermeyecek kapallıkta bir bitki örtüsü ile kaplı tutulmalıdır.

3. AĞAÇLANDIRMALARDA İLK VE YÖNTEMLER

3.1.Amaç

Yukarıda yapılan açıklamaların ışığında, İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan baraj ve su toplama havzalarında yapılacak ağaçlandırmaların ana amacı; bol, kaliteli, ve sağlıklı temiz su üretebilmek için, erozyonu önleyecek bir aralık mesafeye sahip su tüketimi düşük olan doğal ağaç türlerine ağırlık verilen ve hidrolojik işlevi ön planda gelen bir orman kurmaktır. Bu ana amaç yanında, ikincil amaçlar ise, su toplama havzalarının koruma zonlarındaki arazilerde, su kılınmelerine neden olan yapılaşma baskısını ve bunların tarım alanı olarak kullanımlarını engellemek, ayrıca çevre güzelleştirme, toplum sağlığı ve benzeri kolektif hizmetlerdir. Ancak İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan su toplama havzalarının, oransal olarak küçük bir birimini oluşturan koruma zonlarında, yapılaşma baskısı ve arazilerin tarım alanı olarak kullanılmalarının engellenmesi amaç olarak daha ön plana çıkmaktadır. Bu nedenle söz konusu ağaçlandırmalarda , hidrolik işlevin en üst düzeyde sürdürülebilmesi ile koruma zonlarındaki sosyal baskının işlevinin bağdaştırılması gerekmektedir.

3.2. Ağaçlandırmaların Projelendirme ve Uygulanmasında İlke ve Yöntemler

İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan barajların su toplama havzalarında yapılan inceleme ve tespitlerde; Anadolu yakasındaki su toplama havzalarında (Ömerli ve Darlık) , genelde orman vejetasyonu altında gelişmiş toprakların, Avrupa yakasındaki su toplama havzalarında ise (Büyükçekmece, Sazlıdere, Alibeyköy, Terkos) , genelde uzun yıllar tarım veya mera kullanımında olan toprakların bulunduğu saptanmıştır. Bu durum, ağaçlandırmalarda uygulanacak yöntemlerde bazı farklı yaklaşımları getirmekte olup, bu farklılıklar, raporun ilgili alt bölümlerinde belirtilmiştir.

Ağaçlandırmaların projelendirilmesinde ve uygulanmalarında yapılacak işlemler aşağıda başlıklar halinde belirtilmiş olup, bunlara ait ilke ve yöntemler, alt başlıklarda açıklanmıştır (7).

- Ağaçlandırmalarda Kullanılacak Türler
- Ağaçlandırma alanlarının hazırlanması (diri örtüye yapılacak işlemler, toprak işleme, fidan dikim yerleri)
- Fidanların taşınması ve gömüye alınması
- Dikim zamanı ve tekniği (dikim zamanı, dikim aralıkları ve dikim şekli, dikim yöntemi)
- Bakım (yüzeyel (sıg) toprak işleme, sulama ve tamamlama)
- Koruma

3.2.1.Ağaçlandırmada Kullanılacak Türler

Su toplama havzalarının ağaçlandırılması için tür seçiminde aşağıdaki hususlar dikkate alınmalıdır.

- Ağaçlandırmada olanaklar ölçüsünde yörenin doğal türleri kullanılmalıdır.
- Kullanılacak türlerin transpirasyonla harcadıkları su daha az olmalıdır. Ancak yapılaşma baskısı, köylülerin arazilerden yararlanma eğilimleri nedeniyle, İSKİ tarafından, ağaçlandırmaların barajların maksimum su kotundan itibaren başlatılması planlanmıştır. Söz konusu ortamda, maksimum su kotu çevresinde, özellikle vejetasyon periyodu başlarında yüksek ve durgun taban suyuna, belirli süreler dayanıklı türlerin kullanılması zorunluluğu vardır. Bunlar, genelde transpirasyonla daha fazla su harcayan türler olmakla birlikte, ağaçlandırmaların başarısı için kullanılmaları gereklidir.
- Ağaçlandırmalarda, intersepsiyonla daha az su kaybına (ağaçlar üzerinde tutulan ve toprağa ulaşmadan buharlaşma ile kaybolan su) neden olan yapraklı türlere ağırlık verilmelidir.
- Estetik- çevre güzelleştirme ve karışım sağlama amaçlarıyla, ağaçlandırmalarda kullanılacak iğne yapraklı türlerin karışımındaki oranı en çok %20 olmalıdır.
- İğne yapraklı ağaçların peyzajda etkili olabilmeleri için, örneğin 40-50 ağaçlık gruplar halinde bir arada dikilmeleri ve bu grupların, ekolojik koşullar da dikkate alınarak, alana dağıtılması uygun olacaktır.
- Ağaçlandırmalarda alanlara adaptasyonu daha iyi ve fidan tutma başarısı daha yüksek ve türlere göre yaşları 1+1, 2+0, 1+2 ve 2+1 olan fidanlar kullanılmalıdır. Hızla kazık kök geliştiren örneğin; Fıstık çamı ve Sahil çamı türlerinde, 2 yaşlı fidanlarda kök kıvrımları olabileceğinden, 1+0 yaşlı kaplı (tüplü) fidanların kullanılması daha uygundur.
- Dikimlerde kaplı ve/veya topraklı fidanların kullanılması, tutma başarısını arttırır. Ancak, zorunlu hallerde yapraklı tür fidanları, çıplak köklü olarak da dikilebilir.

Ağaçlandırmalarda kullanılabilecek Yapraklı ve iğne yapraklı türler aşağıda belirtilmiştir (Y:yerli, E:eksotik (yabancı), M:maksimum su kotu yakınına dikilebilir):

• Yapraklı Türler:

<i>Acer pseudoplatanus</i>	Dağ akçaağacı	Y M*
<i>Acer platanoides</i>	Çınar Yapraklı Akçaağaç	Y M
<i>Acer negundo</i>	Dişbudak-Yapraklı Akçaağaç	E
<i>Aesculus hippocastanum</i>	At Kestanesi	E
<i>Ailanthus glandulosa</i>	Cenent Ağacı, (Kokar Ağaç)	E
<i>Alnus glutinosa</i>	Adi Kızılağaç	Y M
<i>Carpinus betulus</i>	Adi Gürgen	Y
<i>Castanea sativa</i>	Anadolu Kestanesi	Y
<i>Celtis australis</i>	Adi Çitlenbik	Y
<i>Fagus orientalis</i>	Doğu kayını	Y
<i>Fraxinus excelsior</i>	Adi Dişbudak	Y M
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Sivri yapraklı dişbudak	Y M
<i>Platanus orientalis</i>	Doğu Çınarı	Y M
<i>Quercus robur</i>	Saplı Meşe	Y M
<i>Quercus hartwissiana</i>	İstiranca Meşesi	Y
<i>Quercus frainetto</i>	Macar Meşesi	Y
<i>Quercus cerris</i>	Saçlı Meşe	Y
<i>Quercus rubra</i>	Amerikan Kırmızı Meşesi	E
<i>Quercus palustris</i>	Bataklık Meşesi	E M
<i>Quercus petraea</i>	Sapsız Meşe	Y
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı Akasya	E
<i>Salix alba</i>	Ak Söğüt	Y M
<i>Salix excelsa</i>	Boylu-Söğüt	Y M
<i>Tilia argentea</i>	Gümüşi İhlamur	Y M
<i>Ulmus glabra</i>	Dağ Karaağacı	Y M
<i>Ulmus minor</i>	Ova Karaağacı	Y M

• İğne Yapraklı Türler:

<i>Cedrus libani</i>	Toros Sediri	Y
<i>Cedrus deodora</i>	Himalaya Sediri	E
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	Lavzon Yalancı Servisi	E
<i>Cupressus sempervirens</i>	Servi	Y
<i>Cupressus macrocarpa</i>		E
<i>Cupressus arizonica var. glauca</i>	Mavi Servi	E
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Katran ardıcı	Y
<i>Pinus pinea</i>	Fıstık Çamı	Y
<i>Pinus pinaster</i>	Sahil Çamı	Y
<i>Taxodium distichum</i>	Bataklık Selvisi	E M

Not: *Pinus pinaster* (Sahilçamı) sadece Anadolu yakasında ve Terkos su toplama havzasındaki kumlu (hafif) topraklarda kullanılmalıdır.

3.2.2 Diri Örtüye Yapılacak İşlemler

Su toplama havzalarının, bu proje kapsamında ağaçlandırma yapılacak kısımlarda, bütünlük gösteren ve/ veya fidan tutma başarısını olumsuz yönde etkilemeyecek doğal otsu ve odunsu bitkilerin, başka bir anlatımla biyolojik çeşitliliğin korunması ilke olmalıdır. Daha önce açıklandığı üzere, İstanbul'da yaz aylarıyla sonbahar başlangıcını kapsayan ve uzun süre devam eden su açığı bulunmaktadır. Diri örtü, kurak ve yarı kurak mıntikalarda, fidanların toprak suyuna ortak olmakta ve fidan tutma başarısını düşürmektedir. Ancak İstanbul'a su sağlayan barajların, su toplama havzalarının büyük bir çoğunluğu genelde, eskiden tarım alanı veya mera olarak kullanılmış olduklarından mevcut zayıf, diri örtü temizliğinin özel bir işlem uygulanmadan, toprak işleme ile birlikte yapılması yeterlidir.

Öte yandan, genelde Anadolu yakasındaki ağaçlandırma alanlarında, rastlanabilecek odunsu türlerden oluşan diri örtünün göreceği işlem, her objenin ayrı ayrı değerlendirilmesiyle kararlaştırılmalıdır. Bu değerlendirmelere, İSKİ'nin talebi üzerine arazide tarafımızdan katkı yapılacaktır. Söz konusu değerlendirmelerde, izlenebilecek bazı yaklaşımlar aşağıda belirtilmiştir.

- Diri örtü boylu ve yoğun bataklık niteliğinde ise, ağaçlandırmaların bir parçası olarak, dokunulmadan bırakılmalıdır.
- Alanda mevcut küçük grup veya bireysel boylu diri örtü de dokunulmadan bırakılmalıdır.
- Diri örtünün fidan tutma başarısını etkileyebileceği ekstrem koşullarda ağaçlandırmalarda mekanizasyon uygulama prensiplerinin gereği olarak, yapılacak işlem ve yöntemi, her obje için ayrı ayrı olmak üzere, arazide kararlaştırılacaktır.

3.2.2.Toprak İşleme

Su toplama havzalarının ağaçlandırılmasında uygulanacak toprak işleme yöntemleri, bir yandan fidanların tutma başarısını artırma ve siltasyonu (toprak taşınması) azaltma, diğer taraftan maksimum yağışlarda, sudan en üst düzeyde yararlanma ikileminin bağdaştırılmasını zorunlu kılmaktadır.

Makinalı veya insan gücü ile toprak işlemenin ekolojik ve ekonomik açılardan en uygun zamanı, toprağın tav halidir. Toprağın kuru veya ıslak olması durumlarında, iş verimini düşmesi yanında, toprağın yeterli derinlikte özenli olarak işlenmesi güçleşir.

Havzalarda, eğim grupları dikkate alınarak, uygulanabilecek toprak işleme yöntemleri aşağıda belirtilmiştir (8,9).

3.2.3.1 Makineli Toprak İşleme

Arazi eğiminin %0- 20 olduğu kısımlar

Ağaçlandırılacak alanlardaki toprak, genelde killi veya ağır olduğundan , arazinin %0-20 eğimli olduğu yamaç kısımlarında, toprak 140-160 beygir gücünde bir paletli traktörün (dozer) arkasına bağlı üçlü riperte, 50-60 cm derinlikte ve eşyükselti eğrilerine paralel olarak tam alanda işlenmelidir. Ağır kil topraklarında (örneğin; Büyükçekmece su toplama havzası), alt toprağın daha iyi işlenebilmesi için, birbirine dik yönde iki riperteme uygundur. İkinci riperteme yükselti eğrilerine paralel olmalıdır.

Toprağın çok ağır olması , çekici gücün zorlanması koşullarında, toprak işlenirken, üçlü riperden aradaki dış çıkartılır. Ancak dönüşte, riperin iki dışından birisi bir önceki ripertelerine paralel olarak onların arasından geçmelidir (şekil 3. a, b). Aksi halde, arazi tam alanda işlenemez ve toprak işlemeden beklenen yarar sağlanamaz. Riperte işlenen toprakların; bazı özel koşullar dışında, orta derin ve derin olması gerekir.

Riperle toprak işlendikten sonra, 100-130 beygir gücünde 4x4 lastik tekerlekli traktöre arkadan bağlı ağır diskaro ile %0-20 eğimler arasında, eş yükselti eğrilerine paralel olarak, toprak disklenmelidir. Topragın disklenmesinde çekici güç olarak 4x4 lastik tekerlekli traktör kullanılması, masraflarda tasarruf sağlar. Diskleme keseklerin kırılmasını, toprak içindeki boşlukların dolmasını, topraktan su kaybının azalmasını ve arazinin tesviyesini sağlar. Ağır diskaronun ekipman değişikliği 270 cm, işlem genişliği ise 230 cm'dir. Toprağı yaklaşık 25 cm derinlikte işler. Ağır kil topraklarında işleme, birbirine dik yönde iki kez yapılmalıdır. İkinci diskleme eş yükselti eğrilerine paralel olmalıdır.

Arazi eğimi in %20-35 (40) olduğu kısımlar

Eğimin %20-35 (40) olduğu arazi kısımlarında 100-1.30 beygir gücünde 4x4lastik tekerlekli traktörün arkasına bağlı, iki soklu (kulaklı) riper pullukla, eş yükselti eğrilerine paralel olarak teraslar (gradoniler) yapılır. İki soklu riper pulluğun yaptığı teras genişlikleri 120 cm'dir (Şekil 4a). İki soklu riper pullukla teraslar 40-50 cm derinlikte işlenmelidir.

Terasların aralıkları dikim aralıkları dikkate alınarak belirlenir. İstanbul içme ve kullanma suyu sağlayan baraj ve su toplama havzalarında alt bölüm 342 de gerekçeleriyle açıklanmış olduğu üzere 5x4 m, 5x5 m dikim aralıkları, servi gibi dar tepe yapan türlerde 4x4 dikim aralıkları önerilmiştir. Bu nedenle teras aralıkları 5 veya 4 m olmalıdır.

İki soklu riper pulluk döner kaliteli olmalıdır. Aksi halde iş verimi düşer ve masraf artar. Çünkü, iki soklu riper kulluğun kulakları toprağı yamacın yukarı yönüne yatırarak teras oluşturacak şekilde desenlenmiştir. Pulluğun döner kulaklılık olmaması halinde çekici güç geriye dönerken teras yapamaz ve boş dönmek zorundadır.

Düşük beygir gücündeki tarım traktörleri; toprağın yeteri derinlikte (en az 45-50 cm) işlenmesini sağlayamayacağından, bunların çekici güç olarak kullanılması uygun değildir. Ayrıca, orman ağaçlandırmalarında teras yapımı için özel olarak desenlenmiş iki soklu riper pulluklar gibi desenlenmediklerinde, tarım pullukları teras yapımında kullanılmaz.

3.2.3.1. İnsan gücü ile teras yapılması

Arazi eğiminin %35 (40)'den fazla olduğu kısımlar makinalı toprak işleminin yapılamadığı %35 (40) eğimden sonra, insan gücü ile eş yükselti eğrilerine paralel yönde teraslar yapılmalıdır. Kurak ve yarı kurak alanlardaki orman ağaçlandırmalarında, insan gücü ile yapılan terasların genişlikleri 80-90 cm olup, 40-45 cm derinlikte işlenmesi pahalı bir yöntem olmakla birlikte zorunludur.

Su toplama havzalarında, insan gücü ile yapılacak teraslarda, dikimler büyük boyutlardaki (50x50x60 cm) çukurlarda, çukur dikimi yöntemi önerildiğinden ve yazın sulama yapılacağından, terasların 30 cm derinlikten az olmamak üzere işlenmesi yeterli olabilecektir. Teraslar işlendikten sonra, şekillendirilerek tesviye edilmelidir (Şekil 5).

Havzalarda Makinalı Toprak İşlemesi Yapılamaması Durumunda İnsan Gücü ile Toprak İşleme

Su toplama havzalarında makinalı toprak işleme, insan gücü ile toprak işlemeden daha ekonomik olup, fidan tutma başarısı daha yüksek olacaktır. Ancak, herhangi bir nedenle toprak işleminin makinalı olarak yapılamaması ve insan gücü ile yapılması durumunda, aşağıdaki yol izlenmelidir:

Eğimin %0-10 arasında olduğu arazi kesimlerinde teras yapılmadan büyük boyutlu çukurlarda 50x50x60 doğrudan çukur dikim yöntemi uygulanabilir. Eğimin %10 dan fazla olduğu kısımlarda ise alt bölüm 3.2.3.2 de açıklandığı şekilde insan gücü ile teras yapılmalıdır.

3.3. Fidanların Taşınması ve Gömüye Alınması

Ağaçlandırmalarda genel olarak kaplı, topraklı veya çıplak köklü fidanlar kullanılmaktadır. Su toplama havzalarının ağaçlandırılmasında, fidan tutma başarısı bakımında iğne yapraklı tür fidanların kaplı veya topraklı olarak kullanılması uygundur. Yapraklı tür fidanlarının da kaplı veya toprak olmasının, fidan tutma başarısına olumlu yönde katkı yapacağı kesindir. Ancak, kaliteyi fidan bulunabilmesi ve her aşamada gerekli özenin gösterilmesi koşuluyla, zorunlu hallerde, yapraklı türlerde çıplak köklü fidan da kullanılabilir.

- Kaplı ve topraklı fidanlarda kökler korunduğu için, taşınmaları daha kolaydır. Tepe sürgünlerinin kırılmamasına, fidan köklerinin kap içinde oynamamasına ve kök toprak temasının bozulmamasına özen gösterilmelidir.
- Çıplak köklü fidanların kökleri taşınmaları sırasında muhakkak içinde ıslak yosun bulunan telislerle sarılmalıdır
- Çıplak köklü fidanlar, ağaçlandırma alanlarına getirildiğinde gömüye alınmalıdır. Gömü yeri olarak düz ve olanaklar ölçüsünde süek (hafif topraklı) bir alan seçilmelidir. Toprakta 30-40 cm derinlikte bir hendek açılarak, fidanlar tek sıra veya en fazla 2-3 m halinde, hendek içine eğimli olarak yerleştirilip, kökler, kök bogazının 5-10 cm üstüne kadar toprakla kapatılmalıdır. Bunu, birinci hendege paralel olarak açılan ikinci, üçüncü diğer hendekler ve fidan sıraları izlemelidir (Şekil 7)
- Daha uzun süreler gömüde bekletilmeleri mümkün olmakla birlikte çıplak köklü yapraklı fidanların gömüde 10-15 günden fazla bekletilmemeleri uygun olur

- Çıplak köklü fidanların gömü yerinden dikim çukurlarına gene içinde ıslak yosun vb bulunan telislere demetler halinde kökleri sarılı olarak götürülmelidir. Dikilecek fidanlar telis içinden tek tek çıkarılmalı kökler açıkta bırakılmamalıdır. Daha kısa çıplak köklü fidanların ise kökleri nemli yosun vb ortamdaki fidan taşıma kapları içinde taşınmaları uygundur.
- Çıplak köklü fidanların taşınması sırasında kökleri kurutucu rüzgarda ve ya yakıcı güneşte kısa bir süre kalması köklerin ölümüne neden olabilir ve fidan tutma başarısı düşer. Kaplı veya topraklı fidanların kapları dikilecekleri çukurun başında ve hemen dikim öncesi açılmalı bu işlem sırasında köklerin etrafındaki toprak kitlesinin dağılmasına özen gösterilmelidir.

3.4. Dikim Zamanı ve Tekniği

3.4.1 Dikim zamanı

İstanbul iklim koşullarında, çıplak köklü (kapsız) fidanlarla dikimlere, vejetasyon döneminin tamamlandığı kasım ayının ikinci yarısından sonra başlaması uygundur. İklim durumuna göre bu süre biraz daha geriye atılabilir. Toprakta don olmaması koşulu ile dikimler mart ayı sonlarına kadar sürdürülebilir. Ancak dikimlerin toprağın tavan halindeyken yapılması hedeflenmelidir.

Kaplı topraklı fidan kullanılması ve sulama yapılması halinde dikim mevsimini mart ayından sonraya biraz daha uzatabilmek mümkündür. Ancak türlere göre değişimle birlikte kök faaliyeti tomurcuk patlamasından 20-30 gün önce başladığından özellikle daha boyu kaplı ve topraklı fidanlarda tutma başarısı düşebilir. Sulamaların ihmal riski dahada arttırır. Büyük alan ağaçlandırmalarında sulama yapılsa dahi bahçeye dikilen birkaç fidana gösterilecek özenin ve dikkatin bu geniş ağaçlandırmalardaki fidanlara yapılan dikimlerde de dikim mevsimini mart ayı sonunda bitirmek uygun olur.

3.4.2 . Dikim Aralıkları (Fidanlara Verilecek Aralık ve Mesafeler) ve Dikim Şekli

Orman ağaçlandırmalarında dikim aralıkları ağaçlandırmaların amacı ve diğer bazı faktörler ekolojik, ekonomik ve kalite gibi dikkate alınarak belirlenir. İstanbulla içme ve kullanma suyu sağlayan baraj ve su toplama havzalarının ağaçlandırılmasında ise alt bölüm 3.1 de belirtildiği üzere hidrolojik işlevin en üst düzeyde sürdürülmesi ile koruma zonunda ki sosyal baskının önlenmesi işlevinin bağdaştırılması temel amacı oluşturmaktadır.

Belirtilen amaç çerçevesinde, dikim arahklan, orman ağaçlandırmalarında kullanılan dikim aralıklarından daha geniş tutulmalıdır. Bununla birlikte, alanda 12-15 yılda kapallılığın oluşabileceği ve bakım kesimleri gereksiniminin, olanaklar ölçüsünde geciktirilebileceği bir düzenleme uygun olacaktır.

- Bu yaklaşımlar içinde ağaçlandırmalar için genel olarak 5x4 ve 5x5 m lik aralık ve mesafeler önerilebilir.
- Dikim aralıklarının 5x4 m olarak alınması durumunda ekonomik çalışma için teraslar arasında ki mesafenin 5m teraslar üzerinde ki fidan aralıklarının ise 4m alınması uygun olacaktır. Sadece servi gibi dar tepeli türlerde dikim aralığı 4x4 m alınabilir.
- Dikim aralığının 5x4 5x5 4x4 m olması durumlarında hektara sıra ile 500,400 ve 625 adet dikilebilecektir.
- Ağaçlandırmada dikimler üçgen dikim şeklinde uygulanmalıdır.
- Fidan dikim yerleri toprak işleme yapıldıktan sonar arazi üzerinde dikim aralıklarına özenle belirlenmelidir.

3.4.3 Dikim Yöntemi ve Tekniği

Yukarıda açıklanan tüm toprak işleme yöntemlerinde veya işlenmemiş topraklarda dikim yöntemi olarak çukur dikim yöntemi uygulanmalıdır. Çukur dikim yönteminin uygulama tekniği aşağıda açıklanmıştır.

- Riperle tam alan toprak işlemesi yapılan sahalarda ve iki soklu pullukla teras yapılan alanlarda 50-60 cm derinlikte işlendiğinden çukur boyutlarının 40x40x50 cm olması uygundur. Toprak derin olarak işlendiğinden dikim çukuru boyutlarından küçük olmamak kaydıyla çukurlar kaptan çıkarılan toprak kitlesinin altında 15-20 cm ve etrafında 8-10 cm boşluklar kalacak şekilde geniş açılmalıdır.
- İşlenmemiş topraklarda veya insan gücü ile yapılan teraslarda çukur boyutları biraz daha geniş tutulmalı ve en az 50x50x60 cm boyutlarında olmalıdır.
- Makinalı işleme yapılmayan alanlarda çukurların açılacağı yerde li 100x100 cm lik bir alanda diri örtü temizlenmelidir.
- Makinalı toprak işlemesi yapılmayan alanlarda çukurların altına kazan diibi şeklinin verilmesi kök gelişmesine yardımcı olur.
- 50x50x60 cm boyutlarında ki çukurlar kazılırken organic madde içeren üst toprak çukurun kenarına alt toprak ise diğer kenarına ayrı konulmalıdır.
- Arazide yapılan incelemelerde özellikle anadolu yakasındaki su toplama havzalarında genelde toprağın organic madde içeriği bakımından yeterli olduğu tespit edilmiştir. Avrupa yakasında toprak daha killi bir yapıda olduğundan dikim çukurlarının dışardan getirilecek kumlu yapıdaki funda toprağı ile doldurulması uygun olur. Böylece köklerin gelişmesi için organic madde zengin daha iyi bir ortam sağlanmış olur. Avrupa yakasında dikim çukurlarına funda toprağı konulmaması durumunda toprağa çukur hacminin 1/20 si düzeyinde yanmış çiftlik gübresi katılabilir. Kimyasal gübre kullanılmamalıdır. Gübre çukurun üst 1/3 kısmına konacak toprağa katılmalıdır. Su kirlenmesine neden olacağından önerilen miktardan fazla gübre kullanılmamalıdır. Anadolu yakasında ki su toplama havzalarında genelde çukurların doldurulması için funda toprağına ait gübre verilmesi gereksinim yoktur. Çukurların organic maddece zengin üst toprakla doldurulmasına ağırlık verilmelidir.
- Dikim sırasında çukur tabanında birikmiş du varsa uygun bir kapla boşaltılmalıdır.
- Çukur tabanına bir tabaka toprak doldurulmalıdır.
- Fidanlar çukurun ortasına çıplak köklü yapraklı fidanlarda tür ve fidan yaşına göre kök bağazı toprak yüzeyinden 5-20 cm daha derinde kalacak şekilde yerleştirilmelidir.
- Dikim sırasında çıplak köklü fidan köklerinin kıvrılmasına özen gösterilmelidir. Fidanların yeterince budanmamış uzun kökleri bahçıvan makasıyla budanmalıdır. Kaplı ve topraklı fidanlarda toprak kitlesinin dışında kıvrılmış uzamış kökler bahçıvan makasıyla budanmalıdır.

- Çukur tabaka tabaka sıkıştırılarak doldurulmalıdır. Doldurma işlemi toprak düzeyine kadar yapılmalıdır. Toprağın sıkıştırılması ayakla yapılabilir. Veya daha uygun toprağın sıkıştırılmasında 6-8 cm çapında 120 cm uzunluğunda ki bir ağaç tokmağın kullanılmasıdır. Kaplı ve topraklı fidanlarda toprağın bel kürel yerine tokmakla sıkıştırılması uygun olur.
- Fidan kök boşluğu çevresinde bir çanak oluşturularak dikim tamamlanır.
- Doldurma sırasında çukura taş ve benzeri maddeler konulmamalı, kesekler parçalanmalıdır.
- Dikimler iki kişilik bir ekiple yapılmalıdır.
- Dikim mevsiminin sonlarına doğru yapılan dikimlerde, dikimlerden sonar hava koşullarına göre gerekirse fidanlar sulanmalıdır. Ancak dikimleri geciktirmemek daha uygundur.
- Hafif topraklarda çukurlar bir tarım traktörünün arkasına monte edilen çukur açma burgularıyla da açılabilir. Ancak burgular yeterli genişlikte çukur açmadıklarından çukurların incin gücü ile genişletilmesi gerekir. Killi topraklarda çukur açma burgularıyla verimli çalışmak zordur. Ayrıca çukur kenarlarında geçirimi güç bir tabaka oluşur. Bu tabakanın bel kürekle kırılması ve çukurun genişletilmesi zorunludur.

3.5. Ağaçlandırma Bakımı

Ağaçlandırma sonar uygulanması gerekli bakım işlemleri yüzeysel sığ toprak işlemesi, sulama ve tamamlamadır.

3.5.1. Yüzeysel (Sığ) Toprak İşleme

- Makinalı olarak riperte tamalan toprak işlemesi yapılan sahalarda sığ toprak işlemesi fidan sıraları arasında 50-60 beygir gücünde bir tarım traktörüne arkadan bağlı bakım diskarasu ile yapılmalıdır. Diskleme birbirine dik yönde iki kez yapılmalı, ikincisi eş yükselti eğrilerine paralel olmalıdır. Bakım diskarasu ile diskleme, birinci, ikinci ve üçüncü vejetasyon periyodu başlarında son etkili yağışlardan sonra üç yıl süreyle yapılmalıdır. Bakım diskarasu toprağı 15-20 cm işler. Diri örtünün yoğun olması halinde önce yaylı kaz ayağı ile 15-20 cm derinlikte bir sürüm yapılarak arkasından bakım diskarasu geçirilebilir. Fidan çevrelerinde uygulanacak sığ toprak işlemesi ise insan gücü ile 4-7 cm derinlikte yapılacak çapalamadır. Yaz içinde yapılacak ikinci bakım ise sadece fidan çevrelerindeki 100x100 cm lik alanda çapa ile yapılmalıdır. Yaz içinde yapılacak bu çapalama işlemide diskleme gibi üç yıl sürdürülmelidir.
- Teraslarda yapılacak sığ toprak işlemesinde çapalama şeklinde yapılmalıdır. Özellikle dikimleri izleyen ilk çapalama tüm teras yüzeyinde uygulanmalıdır. İkinci ve üçüncü yıllarda yapılacak ilk çapalamaların da tüm teras yüzeyini kapsamaları uygun olur. Gene üç yıl süreyle yaz içinde yapılacak çapalamaların ise fidan çevresinde 80x80 cm lik bir alanda yapılması yeterlidir. Fidan çevresinde yapılacak çapalamalarda yukarıda açıklanan işlemler uygulanmalıdır.
- Toprak işleme yapılmadan çukur dikimi uygulanan yerlerdeki çapalama işlemi fidanlar merkez olmak üzere 100x100 cm lik alanda yapılmalıdır. Çapalama işlemi üç yıl süreyle yılda iki kez tekrarlanmalıdır.
- İlk sığ toprak işlemesi son etkili yağışlardan sonra toprak tavrda iken uygulanmalıdır. Birinci yıl yaz içinde yapılacak ikinci çapalama ise sulamadan sonra toprakta çatlaqlar oluşmadan toprağın tav durumunda uygulanmalıdır.
- Diskaro ve veya çapa ile yapılan sığ toprak işleminin yukarıda belirtilen tekniklere uygun olarak dikimlerden sonra üç yıl sürdürülmesi ve yılda iki kez yapılması gereklidir.
- Sığ toprak işleme kapilariteyi kırarak ve fidan suyuna ortak olan diri örtüyü genel olarak uzaklaştırarak topraktan buharlaşma yoluyla ayrıca diri örtü tarafından harcanan miktarını azaltır.

3.5.2 Sulama

Alt bölüm 3.2.1. de belirtildiği üzere ağaçlandırmalar için türlere göre 1+1 2+0 1+2 2+1 fıstıkçanı ve sahil çanı türlerinde ise 1+0 yaşlı kaplı veya topraklı fidanlar önerilmiştir. Raporda açıklanan ağaçlandırma teknikleri ile bakım ve diğer hususlara özen gösterilmesi halinde 1+1 2+0 ve 1+0 yaşlı fidanlarda sulama gereksinimi olmayacaktır. Ancak ekstrem kurak yıllarda başarıyı güvence altına almak içi, ihtiyacı karşılayacak bir sulama rejimi önerilmesi görülmüştür. Aynı ağaçlandırmalarda 1+1 2+0 1+0 yaşlı fidanlar ile 1+2 2+1 yaşlarında ki fidanların birlikte kullanılmaları olasılığı uygun orijinli kaliteli fidan sağlama güçlükleri de sulamayı gerektiren koşulları oluşturmaktadır.

Belirtilen yaşlardaki fidanların sadece birinci vejetasyon periyodu içinde üç kez sulamaları yeterlidir. Temmuz sonu ağustos başlarında yapılacak sulamadan sonra daha önce açıklandığı üzere fidan çevrelerinde ki 80x80 cmlik alanda toprak tavadı iken yapılacak bir çapalama suyun fidanlar tarafından daha uzun bir süre kullanımına yardımcı olacaktır.

Her sulamadan her bir fidana 15-20 lt su verilmesi yeterlidir. İSKİ nin daha önceki ağaçlandırma projelerinde kullanılmış olan 4-6 yaşlarında ki fidanların kullanılması halinde birinci yıl yapılacak sulama sayısı tür ve fidan yaşlarına bağlı olarak artacak aynı zamanda koşullara göre ikinci yılda sulama gerekebilecektir. Ancak sonuç bölümüne nedeniyle açıklandığı üzere geniş alan ağaçlandırmasında önerdiğimiz yaşlardaki fidanların kullanılması uygundur.

3.5.3 Tamamlama

Dikimlerin tekniğine uygun olarak yapılması ve önerilen bakımların ihmal edilmemesi durumunda tamamlamaya gereksinim kalmayacaktır. Herhangi bir nedenle kuruyan fidanların yerine dikimi izleyen sonbaharda kasım ayının ikinci yarısından sonra gene fidan çukur dikim yöntemi ile yeni fidanlar dikilmelidir. Çukurlar en az 50x50x60 cm boyutlarında açılmalıdır.

3.6 Koruma

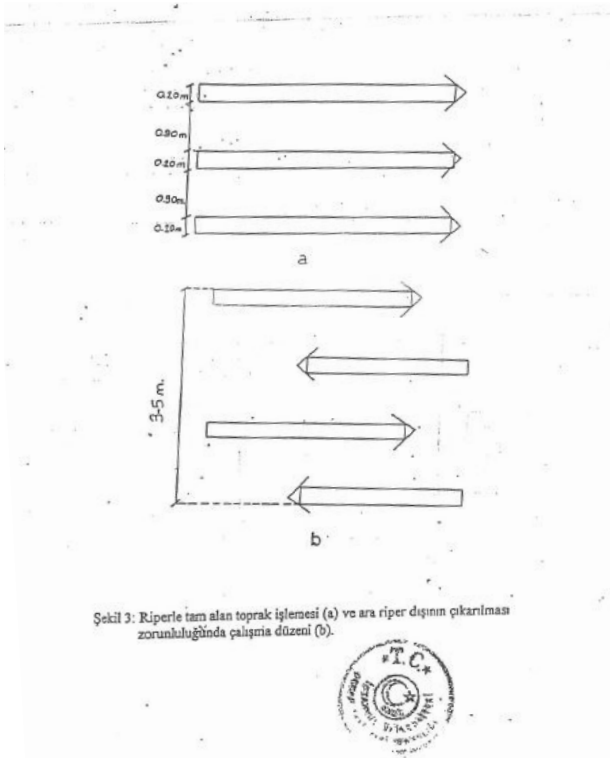
Ağaçlandırma alanlarına insanların veya otlatma amacıyla hayvanların sokulması engellenmelidir. Bu nedenle gereken yerlerde ağaçlandırma alanlarının çevresi kafes tel çitle çevrilmelidir. Ağaçlandırma sınırlarının kesinleşmiş olduğu yerlerde, havzanın yukarılarından gelecek suyun drenajı sağlamak için, alt kısımda toprakla duvar arasında 10-15 cm boşluk kalacak ve açık alan uzunluğun duvar uzunluğunun yaklaşık 2/3 ü olacağı şekilde alanlar prefabrik-beton sabit duvarlarda çevrilebilir. Ayrıca baskı entansitesi dikkate alınarak ağaçlandırma alanlarının yeterli sayıda bekçi ile korunmasında gerekir.

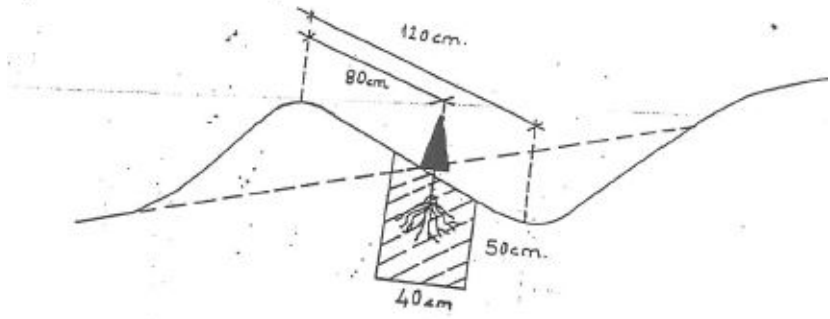
4. SONUÇ

İstanbul'a içme ve kullanma suyu sağlayan baraj ve su toplama havzalarının ağaçlandırılmasında başarılı olabilmek için ağaçlandırmanın tüm teknik aşamalarına özen göstermek gerekir. Ağaçlandırmalarda başarıyı sağlayacak yöntemler içinde de en ekonomik olanların seçilmesi uygun olur. Ağaçlandırma projelerinde fidan yaş ve boyutları ile hektara dikilen fidan sayısı maliyeti önemli düzeyde etkileyen konulardan birisidir. Bu nedenle;

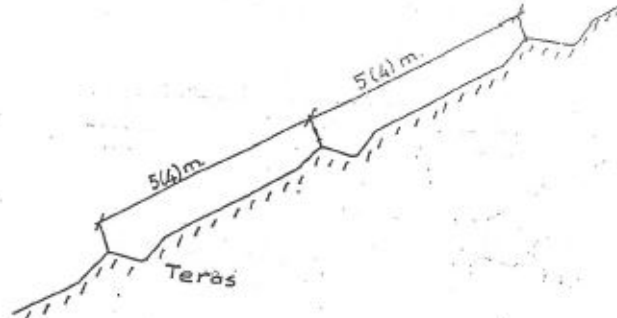
- Ağaçlandırmalarda, kaliteli ve bol su elde etme il, koruma alanlar üzerinde ki sosyal baskıyı azaltma amaçları bağdaştırılarak, dikim aralıkları 5x4 m, 5x5 m ve selvi gibi pyramidal tepeli türlerde 4x4 m olarak verilmiştir.
- Daha yaşlı ve boylu fidanlar yerine, türlere göre 1+1,2+0 ve 2+1 ayrıca Fıstıkçanı ve Sahilçamında 1+0 yaşlı ve kaplı yahut topraklı fidanların kullanılması, fidan tutma başarısını daha güvenceli olarak sağlayabileceği gibi, maliyetleri önemli düzeyde azaltabilecektir.
- Türler göre 1+1, 2+0, 1+2, 2+1 veya 1+0 yaşlı fidanların Alana adaptasyonu daha iyi olup, dikimleri izleyen 2-4 yıl içinde daha yaşlı ve boylu fidanların boylarına ulaşabilecek ve onları geçebilecekler. Çünkü, bu fidanların kök ve gövde dengeleri daha iyidir. Daha yaşlı ve boylu fidanlar dikimleri izleyen 2-3 yıl , boy büyümeleri tepe gelişmesi minimumda tutup köklerini geliştirmekte bunların tepen gelişmeleri daha geç ve yavaş artmaktadır.

- Belirtilen yaşlardaki fidanlarda sulama süresi yıl olarak daha kısa fidanlara verilen su miktarı daha az olacaktır.
 - Fidanların taşınması ve gömü işlemlerinde tasarruf sağlanabilecektir.
 - Özel koşullar ve türler dışında , fidanları hereklere bağlama zorunluluğu olmamasıda tasarruf sağlayacaktır.
 - Ağaçlandırmalarda, türlere göre 1+1,2+0,1+2,2+1, ve 1+0 yaşlı fidanlardan daha yaşlı fidan kullanılmasının avantajı olarak Kabul edilebilecek tek husus alanların, dikimi izleyen yaklaşık 1-3 yıl içinde , daha yeşil gözükmesidir. Buna karşılık yukarıda açıklandığı üzere, ağaçlandırma maliyetleri belirtilen yaşlardaki fidanlara oranla çok daha yüksek ve sahaya adaptasyonları zordur.
 - Raporda belirtilen hususların dikkate alınmasıyla alternatiflere göre uygun maliyetlerle ağaçlandırmaların projelendirmesi gerçekleştirilebilecektir. Ancak ağaçlandırmaların başarısı, projelerin uygulanması sırasında uygun orijin ve kaliteli fidan kullanılmasından başlayarak, toprak işleme, dikim çukurlarının yeterli boyutlarda açılması, bakımlar ve diğer işlemleri kapsayan tüm arazi aşamalarında iyi bir control sisteminin kurulmasına bağlıdır.
- Raporla ilişkili olarak, açıklanması gereken bir husu da, önerilen teknik ve yöntemlerin özenle uygulanması halinde, ağaçlandırmalarda başarının, tamamlamaya gereksinim kalmayacak şekilde, güvenceye alınmış olmasıdır. Bu amaçla örneğin; roprağın riperle derin olarak işlendiği koşullarda dahi, ağır toprak nitelikleri dikkate alınarak, çukur dikimlerinde daha geniş boyutlu çukurlar, sulama, funda toprağı ve Avrupa yakasındaki ağaçlandırmalarda, funda toprağı kullanılması durumunda, düşük orandada olsa gübreleme önerilmiştir. Kullanılan fidan ve ekolojik şartlarına bağlı olarak önerilen bu teknikler ve koruma önlemleriyle, ağaçlandırma maliyetleri, orman ağaçlandırmalarına oranla, biraz daha yüksek olacak, ancak başarı mevcut koşullarda, en düşük maliyetle güvence altına alınabilecektir.





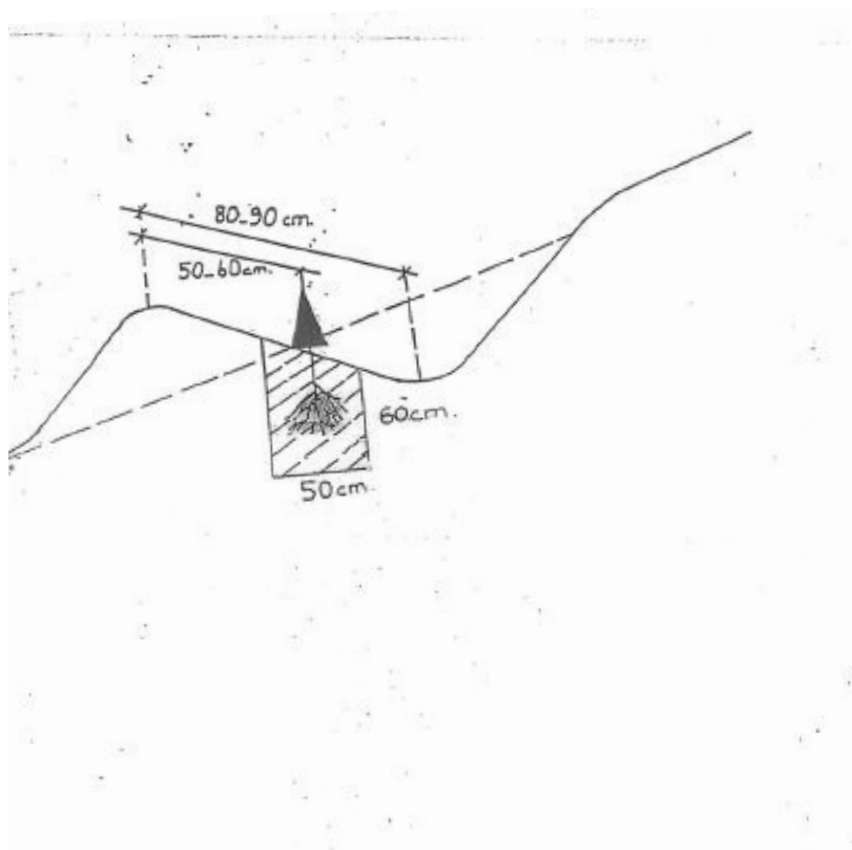
a



b

Şekil 4: Çift soklu riper pullukla yapılan bir teras kesiti, çukur boyutları ve fidan dikim yeri (a), teras aralıkları (b)





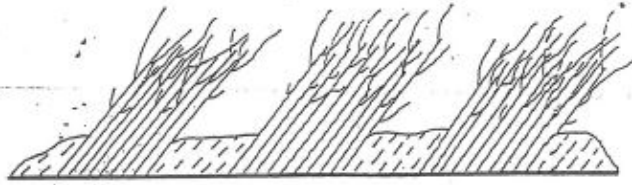
Şekil 5: İnsan gücü ile yapılan bir teras kesiti, çıkır boyutları ve fidan dikim yeri



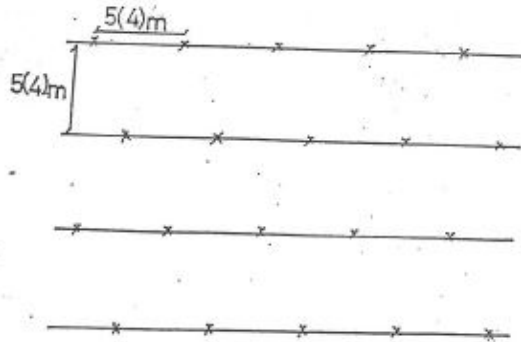


Şekil 6: Yer yer sığ derinlikte toprakların bulunduğu eğimli alanlarda toprak işleme bakımından yaklaşımlar



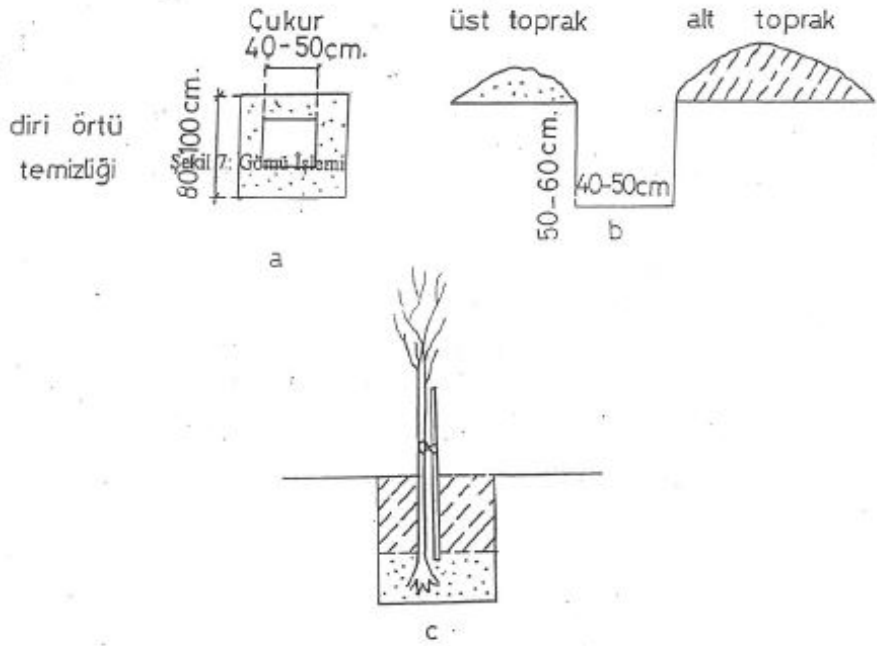


Şekil 7: Gömü İşlemi



Şekil 8: Önerilen dikim aralıkları ve düğün dikim şekli





Şekil 9: Çukur dikim yönteminin aşamaları



5.KAYNAKLAR

- 1.Swank,"W. T. and Douglas, J.E., 1974: "Streamflow Greatly Reduced by ConvertingDeciduous Hardwood Stands to Pine", Science, 18-5:857-859
- 2.Özhan,S., Gokbulak,F., 2001: Bitki Örtüsünün Su Üretim Havzalarının Su Verimi Uzerindeki Etkileri 1.Türkiye Su Kongresi Bildiri Kitabı Cilt 1 S.105-112.İTÜ,Su Vakfı stanbul.
- 3.Ozhan; S ., 1982: "Belgrad Ormanındaki Bazı Meşcerelerde Evapotranspirasyonun Deneysel Olarak Saptanması ve Sonuclanan Ampirik Modellerle Karşılaştırılması İ.Ü. Yaym-No :: 2906, OrmanFakültesi Yayın No: 311, İstanbul.
- 4.İSKİ 1990 Faaliyet raporu, İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı İstanbul Su ve Kanalizasyon Genel Müdürlüğü
- 5.Seçkin Ö.B. Şengönül K. VE Alptekin C.Ü. 2000 İstanbul Büyükşehir Belediyesi Park ve Bahçelerinde Çim Tesisi Amacıyla Kullanılabilecek Türler Toprak İstekleri ve Tesis Tekniği İ.Ü. Orman Fakültesi
- 6.İstanbul ili Arazi Varlığı, Tarım Oran ve köyşleri Ba. Köy Hizm. Gen. Müd. Yay.İl Rapor No.34 Ankara 1987
- 7.Urgenc;; S. 1988: Ağaçlandırma Tekniği. İ.Ü.Orman Fakült esi Yayın No, 3994/44 I, 600s, İstanbul
- 8.Zoralioğlu,T. 1990: Eskişehir Yöresi Kurak ve Yarı Kurak Alanlarının Ağaçlandırılmasında Uygulanabilecek Makinalı Arazi Hazırlığı Yöntemlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Kavah ve Hızlı Gelişen Orman Ağaçları Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten No.149 İzmit
- 9.Boydak M Zoralioğlu T. 1992 Eskişehir Karasakal Yöresi Yarı Kurak Alanların Ağaçlandırılmasında Makinalı Arazi Hazırlığı Yöntemleri Üzerine Araştırmalar İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seria A Cilt 42 Sayı 1 S 45-65
- 10.Boydak, M 1984, İstanbul Adalarının Ağaçlandırılmasında Amaç, Tür Seçimi ve Ağaçlandırma Tekniği Yönleriyle Planlama Esasları İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi Seri B Cilt 34, Sayı4, S24-45

7.3. Mevzuatlar



İÇİNDEKİLER

<u>MADDE NO</u>	<u>YÖNETMELİĞİN TARİFİ</u>	<u>SAYFA NO</u>
1.	Amaç ve Kapsam	4
2.	Hukuki Dayanak	4
3.	Tanımlar	4-5
4.	Genel Hükümler	5
5.	Özel Hükümler	6-8
6.	Yürürlük	8
7.	Yürütme	8
8.	EK-1 İstanbul'a Su Temin Edilen İçmesuyu Havzaları Ve Dereler	9-11
9.	EK-2	12-13

YÖNETMELİĞİN TARİFİ				
1	Yönetmeliğin Adı	İSKİ Genel Müdürlüğü İÇMESUYU HAVZALARI YÖNETMELİĞİ		
2	Hazırlayan Birim	İç Denetim Birimi Başkanlığı		
3	Yönetim Kurulu Karar Tarihi ve Sayısı	26/10/2010 Tarihli, 2010/424 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı		
4	Genel Kurul Karar Tarihi ve Sayısı	14.01.2011 Tarihli, 2 Sayılı Genel Kurul Kararı		
5	Yayınlandığı Gazete ve Yayın Tarihi	Günboyu Gazetesi 23/01/2011		
Yönetmeliğin İlk Hali Üzerinde Sonradan Yapılan Değişikliklere İlişkin Bilgiler				
S.No	Yönetim Kurulu Kararı	Genel Kurul Kararı	Yayınlandığı Gazete ve Tarihi	Tadil Edilen Maddeler
1	02/01/2013 Tarih 2013/5 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı	16/01/2013 Tarih, 2 Sayılı Karar	Birgün Gazetesi 24/01/2013	6.ncı Madde
2	28/04/2014 Tarih 2014/268 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı	17/07/2014 Tarih, 13 Sayılı Karar	Dünya Gazetesi 01/08/2014	6.ncı Madde EK-2 Tablo
3	21/10/2014 Tarih 2014/763 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı	19/11/2014 Tarih, 16 Sayılı Karar	Bizim Anadolu Gazetesi 03/12/2014	6.ncı Madde
4	14.04.2016 tarih 2016/315 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı	12.05.2016 Tarih, 4 Sayılı Karar	Yenişöz Gazetesi 01.06.2016	6.ncı Madde -Ek 1
5	25.04.2018 tarih 2018/230 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı	16.05.2018 Tarih, 7 Sayılı Karar	Dünya Gazetesi 10.10.2018	4. 5. ve 6. Maddeler, EK-1, EK-2
6	08.06.2021 tarih 2021/284 Sayılı Yönetim Kurulu Kararı	17.06.2021 Tarih, 20 Sayılı Karar	Yapam Gazetesi ,Trakya Gazetesi Kocaeli Gazetesi ve Halkın Sesi Önadım Gazeteleri 23.10.2021	6.9.g

İSTANBUL SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ İÇMESUYU HAVZALARI YÖNETMELİĞİ

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları dahilinde ve haricinde bulunan ve İstanbul'a su temin edilen ve edilecek olan yüzeysel ve yeraltı su kaynaklarının kirlenmesinin önlenmesi ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik; 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun gereği; İstanbul'a su temin edilen ve edilecek olan İstanbul Büyükşehir Belediyesi sınırları dâhilinde ve haricinde bulunan alanlarda, su kirliliğinin önlenmesi amacıyla yapılacak izleme ve denetleme usul ve esaslarını kapsar.

Hukuki Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu yönetmelik; 2560 sayılı İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Kuruluş ve Görevleri Hakkındaki Kanun'un 2., 6. ve 20. maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.
Tanımlar

MADDE 4 - (1) (Değişik: 16.05.2018-7/1.md.) Bu yönetmelikte geçen;

İdare: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü'nü (İSKİ) ifade eder.

İSKİ Görüşü: İçmesuyu havzalarında, madencilik, döküm, tarım, hayvancılık faaliyetleri, su kaynakları ve her türlü planlar ile ilgili olarak, bu yönetmelik doğrultusunda idare tarafından verilen görüştür.

İçmesuyu havzaları (Havza): Bir akarsu, göl, baraj rezervuarı veya yeraltı suyu haznesi gibi bir su kaynağını besleyen yeraltı ve yüzeysel suların toplandığı bölgenin tamamıdır.

"İçme suyu havzası koruma planı (Özel hükümler): İçme suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltı suyu havzalarının korunması, kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmiş ise iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla yapılan ve o havzaya özel hükümleri tanımlayan planı, "

Yüzeysel sular: Her türlü suni veya tabii göller ile bunları besleyen sulardır.

Yeraltı suları: Toprak yüzeyinin altında, durgun veya hareket halinde olan sulardır.

Atkı: Her türlü üretim ve tüketim faaliyetleri sonunda fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik özellikleri ile kanışıkları alıcı ortamların doğal bileşim ve özelliklerinin değişmesine yol açarak dolaylı veya doğrudan.

Atkısu: Evsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer kullanımlar neticesinde kirlenmiş veya özellikleri değişmiş suları ifade eder.

Atkısu Kaynakları: Faaliyet ve üretimleri nedeniyle atıksuların oluşumuna yol açan konutlar, ticari binalar, endüstri kuruluşları, maden ocakları, cevher yıkama ve zenginleştirme tesisleri, kentsel bölgeler, tarımsal alanlar, sanayi bölgeleri, tamirhaneler, atölyeler, hastaneler ve benzeri kurum, kuruluş, işletme ve alanlardır.

Endüstriyel Atıksu: Herhangi bir ticari veya endüstriyel faaliyetin yürütüldüğü alanlardan, evsel atıksu ve yağmur suyu dışında oluşan atıksulardır.

Evsel Atıksu: Meskenlerden ve okul, otel, günübirlik tesisler gibi insanların günlük faaliyetlerindeki ihtiyaç ve kullanımları neticesi meydana gelen atıksulardır.

Mutlak Koruma Alanı (0-300 m.): İçme ve kullanma suyu temin edilen ve edilecek olan suni ve tabii göller etrafında en yüksek su seviyesinde, su ile karanın meydana getirdiği çizgiden itibaren yatay 300 metre genişliğindeki kara alanıdır. Bahse konu alanın, havza sınırını aşması halinde mutlak koruma alanı havza sınırında son bulur.

Kısa Mesafeli Koruma Alanı (300.-1000 m.): Mutlak koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 700 metre genişliğindeki kara alanıdır. Bahse konu alanın, havza sınırını aşması halinde kısa mesafeli koruma alanı havza sınırında son bulur.

Orta Mesafeli Koruma Alanı (1000-2000 m.): Kısa mesafeli koruma alanı üst sınırından itibaren yatay 1000 metre genişliğindeki kara alanıdır. Bahse konu alanın, havza sınırını aşması halinde orta mesafeli koruma alanı havza sınırında son bulur.

Uzun Mesafeli Koruma Alanı (2000-havza sınırı): Orta mesafeli koruma alanının üst sınırından başlamak üzere su toplama havzasının nihayetine kadar uzanan bütün kara alanıdır.

Su Kirliliği: Su kaynaklarının fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik, radyolojik ve ekolojik özelliklerinin, kullanım amaçlarını olumsuz yönde etkileyecek şekilde değiştirilmesidir.

Tehlikeli ve Zararlı Madde: Su ve çevresi için önemli risk teşkil eden, zehirlilik, kalıcılık ve biyolojik birikme özelliğinde olan madde ve madde gruplarıdır.

Kaynak Suları: Tabii olarak yeryüzüne ulaşan yeraltı sularıdır.

Katlar Alanı Kat Sayısı (KAKS): Yapı inşaat alanının parsel alanına oranıdır.

Rezervuar: Doğal göller veya bir sedde yapısı arkasında suyun biriktirildiği alanlardır.

Genel hükümler

MADDE 5 – (Değişik: 16.05.2018-7/2.md.)

(1) Bu yönetmelikte ve yönergesinde açıklanmayan tüm hususlarda 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümleri uygulanır.

(2) Bu yönetmelik, Özel içme suyu havzası koruma planı olmayan tüm havzalarda geçerlidir. İçme suyu havzası koruma planı hazırlanan havzalarda söz konusu plan hükümleri geçerlidir. "

(3) Bu Yönetmelik hükümlerinin uygulama esasları ve diğer hususlar, Yönerge ile belirlenir. Özel hükümler

MADDE 6 – (1) (Değişik: 17.07.2014-13/1.md.)

İstanbul'a su temin edilen ve edilecek olan içmesuyu havzaları ve dereler EK-1'de gösterilmiştir.

(2) İçmesuyu havzalarında atıksu kaynakları ile ilgili her türlü izin, ruhsat, görüş, denetim, kontrol, tedbir ve yaptırımlar; İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği hükümlerine göre yürütülür.

(3) İstanbul il sınırları içinde mevcut Çevre Düzeni Planları, İSKİ görüşlü imar planları ve Büyükşehir Belediye Başkanlığı'nca onaylanan imar planları, idare uygulamalarında esas alınır.

(4) İstanbul il sınırları dışındaki alanlarda; mevcut Çevre Düzeni Planları ve/veya bu planlara istinaden hazırlanan imar planları, planı bulunmayan orta ve uzun mesafeli koruma alanlarında, 02.11.1985 tarih ve 18916 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 'Plansız Alanlar İmar Yönetmeliği' hükümleri ve bu yönetmeliğin çevre düzeni plan hükümlerine aykırı olmayan hükümleri de idare uygulamalarında esas alınır.

(5) a) Havzalardaki her türlü imar faaliyetlerinin, planlara, 02.11.1985 tarih ve 18916 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Plansız Alanlar İmar Yönetmeliğine ve diğer imar mevzuatına uygunluğunun denetimi, temini ve gerekli yaptırımlar, 3194 sayılı İmar Kanunu ve 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu ve 5393 sayılı Belediye Kanunu'na istinaden ilgili idarelerin yetki ve sorumluluğundadır.

b) Yapılaşmanın yasak olduğu koruma alanlardaki imar faaliyetleri, idare tarafından da takip edilir. Aykırı hususların tespiti halinde, ilgili kurumlara bildirilerek gereğinin yapılması talep edilir. İdarenin yaptırım hakkı saklıdır.

(6) Kaynak ve yeraltı sularının tasarrufu, yetki ve sorumluluk sahasında İSKİ'ye aittir.

(7) Muflak koruma alanları dışındaki orman alanlarındaki mesire ve piknik yerlerinin kullanımı hususunda ilgili idarelerin görüşü doğrultusunda işlem yapılır.

(8) Toprak, İnşaat ve Yıkıntı Atıkları Dökümü Faaliyetleri.

a) (Değişik: 16.05.2018-7/3.md.)

Muflak koruma alanlarında içme suyu projesine ve mevcut yapıların kanalizasyon sistemlerine ait mecburi teknik tesisler ile 21.7.1983 tarihli ve 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu kapsamına giren uygulamalar haricinde hafriyat ve döküm yapılamaz. Bu alanlarda bulunan terk edilmiş maden ocaklarının doğal yapısının ikame edilmesi ve dolum sonrası ağaçlandırılması amacıyla inşaat ve yıkıntı atıkları ile karıştırılmamış hafriyat toprağı dökümüne izin verilebilir.

b) Kısa ve orta mesafeli koruma alanlarında, döküm sahası oluşturulamaz. Kısa ve orta mesafeli koruma alanlarında bulunan eski taş, maden, kum, micir, kil vs. ocaklarına doğal yapısının ikame edilmesi amacıyla ve dolum sonrası ağaçlandırılmak şartıyla sadece kirlenmemiş hafriyat toprağı dökümüne müsaade edilir.

c) (Değişik: 16.05.2018-7/3.md.) Uzun mesafeli koruma alanlarında; kimyasal atık, endüstriyel atık, tıbbî atık, Çöp, arıtma çamuru, tehlikeli madde ve benzeri suyun kalitesine olumsuz etki edecek zehirli zararlı maddeler dökülemez. Hafriyat toprağı, inşaat ve yıkıntı atıklarının dökülmesinde 18 Mart 2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan "Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğı" ve "28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" hükümleri esas alınır. "

d) Döküm faaliyeti için olumlu görüş verilen havza alanlarında, döküm faaliyetlerine; havza sınırlarını değıştirmemesi ve havzaya su akışını engellememesi şartıyla 18.03.2004 tarih ve 25406 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 'Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğı' hükümleri uyarınca yetkili idarelerden izin/ruhsat alınması gereklidir.

(9) İçmesuyu havzalarında imar planlarında uyulması gereken esaslar;

a) (Değişik: 17.07.2014-13/3.md.)

İçmesuyu havzalarında, Çevre Düzeni Planı dâhil, her ölçekteki imar planları hazırlanırken veya mevcut planlar revize edilirken İSKİ görüşü alınması mecburidir.

b) (Değişik: 16.05.2018-7/4.md.)

Mutlak koruma alanları, 6360 sayılı Kanunun 1.Maddesinin 4.Fıkrasıyla kaldırılan mevcut köy yerleşik ve kırsal yerleşim alanları dışındaki kısa mesafeli koruma alanları mutlak tarım alanları, askeri alanlar ve orman alanları yoğunluk hesabına dâhil edilemez.

c) (Değişik: 17.07.2014-13/3. md.)

Mutlak koruma alanlarında İdare tarafından yapılacak veya yaptırılacak arıtma tesisleri hariç, hangi maksatla olursa olsun hiçbir yapılaşmaya izin verilemez.

ç) (Değişik: 17.07.2014-13/3.md.)

İmar planı bulunmayan içme suyu havzalarında, imar planları hazırlanıncaya kadar yapılaşmaya izin verilmez.

d) (Değişik: 16.05.2018-7/4.md.)

İçme suyu havzalarında, imar planları hazırlanırken; 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete 'de yayınlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümleri gereğince, her bir havza için "İçme suyu havzası koruma planı" hazırlanıncaya kadar imar planlarında;

1) Ek-2'de verilen yoğunluk değıerleri aşılamaz. Uzun mesafeli koruma alanlarında yer alan kentsel sit alanlarında bu hüküm uygulanmaz.

2) (Değişik: 19.11.2014-16/1.md.)

Konut dışı yapılaşmalarda, kamu hizmeti için ayrılan sosyal ve teknik donatı yapıları ile özel sağılık, özel eğitim ve özel sosyal kültürel tesis alanları hariç, KAKS 0,25 değıeri aşılamaz. Özel sağılık, özel eğitim ve özel sosyal kültürel tesis alanlarında ise KAKS 0,40 değıeri aşılamaz.

3) Orta mesafeli koruma alanlarında; uzun mesafeli koruma alanlarında yasaklanan fonksiyonlara; her türlü sanayi maksatlı yapılara, serbest bölgeye, tıp fakültesine, laboratuvarlarında ve atölyelerinde kimyevi maddelerin işlendiğı her türlü eğitim ve öğretim kurumlarına, hastaneye, akaryakıt istasyonuna, entegre hayvancılık tesislerine, mezbahaya, kimyevi madde, yakıt, zehirli, zararlı ve tehlikeli madde depolarına, endüstriyel ve evsel katı atık depolama ve imha merkezine yer verilemez.

4) (Değişik: 16.05.2018-7/4.md.)

Uzun mesafeli koruma alanlarında; tuz ile metal sertleştirme, metal kaplama, asitle yüzey temizleme, tekstil boyama ve emprime baskı, hurda plastik yıkama, lifli yıkama- yağlama, yanıcı, parlayıcı, patlayıcı kimyasal madde depoları, imalatından sanayi atıksuyu kaynaklanan kimyasal madde üretim tesisleri, hurda kâğıttan kâğıt imal tesisleri, ham deri işleme, asit imal ve dolum yerleri, zirai mücadele ilacı imal ve dolum yerleri, pil, batarya, akü imal yerleri, domuz çiftlikleri, ilaç sentez fabrikaları, ağır metal tuzu üretimi, cam yıkama, yün yıkama, kimyevi madde depoları ve akaryakıt dolum tesisleri fonksiyonlarına yer verilemez. Katı atık nihai depolama ve bertaraf tesislerine uzun mesafeli koruma alanının orta mesafeli koruma alanı sınırından itibaren yatay olarak 3 (üç) km genişliğindeki kısmında izin verilemez. Yukarıda belirtilenlerin dışındaki faaliyetler konusunda, 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik hükümleri uygulanır. "

e) (Değişik: 17.07.2014-13/3.md.)

İdare uygulamalarında esas alınan mer'î imar planında yapılacak plan tadilatlarında, sözkonusu imar planında verilen yoğunluk değeri veya EK-2'de verilen yoğunluk değeri aşılamaz.

f) (Değişik: 17.07.2014-13/3.md.)

İSKİ görüşüne uygun olarak hazırlanarak onanmış imar planında konut, ticaret+konut alanına ayrılan alanlarda meri planda verilen yapılaşma değerlerinde artış olmaması kaydıyla özel eğitim, özel sağlık, özel sosyal kültürel tesis alanları yapılabilir.

g) (Değişik: 17.06.2021-20/1.md.)

EK-1 ' de isimleri verilen derelerin orman alanları ve tarımsal niteliği korunacak alanlar dışında kalan kısımlarında İdarece belirlenecek "dere ıslah kesiti"nden sonra derenin her iki tarafında yapı yaklaşma sınırı en az 13 m. olup bu alanın dere ıslah kesitinden sonraki 10 m'lik kısmı "Dere İşletme Bandı" olarak ayrılır. Dere ıslah alanı ile dere işletme bantları idarece kamulaştırılır.

Yürürlük

MADDE 7 – (1) Bu Yönetmelikten önce yürürlükte bulunan İçmesuyu Havzaları Yönetmeliği ile değişiklikleri yürürlükten kaldırılmıştır.

(2) Bu yönetmelik yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 8 – (1) Bu yönetmelik hükümlerini İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürü yürütür.

EK-1 (Değişik: 16.05.2018-7/5.md.)

İstanbul'a Su Temin Edilen İçmesuyu Havzaları Ve Dereler:

1. Tarihi Taksim ve Kırkçeşme su bentleri Havzası:

2. Sazlıdere Havzası:

Kanlıgöl Deresi, Türkköse Deresi ve Derbent Deresi Kolu, Dursun Köy Deresi, Kaldırım Çoban Deresi, Boyalık Deresi, Mandıra Deresi, Baklalı Deresi,

3. Büyükçekmece Havzası:

Beylikçayı Deresi, Çekmece Deresi, Hamza Deresi, Eskidere ve Orcunlu Dere, Kızılcaali deresi kolu, Karasu Deresi ve Akalan Deresi, Şeytan Deresi, Ayvalı Deresi, İnter Deresi, Tavşan Deresi, Delice Deresi Kolları, Tahtaköprü Deresi, Koy Deresi, Damlıdere ve Kesliçiftliği Deresi, Kıladine Deresi Kolu,

4. Alibey Havzası:

Cebeci Deresi, Boğazköy Deresi, Bolluca Deresi, Kocaman Dere, Çıplak Dere ve Ayvalı Deresi, Ayvalık Deresi, Sidan Deresi, Elmalı Kalan Dere, Gülgen Dere, Malkoç Dere, Çiftçipınar Dere Kolları,

5. Terkos Havzası:

Kanlıyazma Deresi ve Yeniköy Deresi, Ustuluk Deresi, Çeko Deresi Kolları, Tayakadın Deresi, Sinanköprü Taşlıbayır Deresi, Malakçı Deresi, Kaptan Çayın Deresi, Ana Dere, Derin Dere, Fıtırğan Dere, Koca Dere, Sivas Köy Deresi, Eğrek Dere, Suluklu Dere ve Keçikeme Deresi Yolu, Kurt Deresi, Ayazma Dere, Karaca Köy Deresi, İstranca Deresi, Pınar Dere ve Belgrat Dere, Ceviz Dere, Sinir Dere, Karasu Deresi (ve 3 kolu), Balçık Dere, Çatalcakaya Dere, Şeytan Dere, Kacı Dere, Binkılıç Dere, Büyükdere, Molla Hüseyin Deresi, Karatına Deresi, Anı Dere, Tumba Dere, Mekan Dere, Kısa Dere, Çeşme Deresi, Kürk Dere, Ceviz Dere, Karamandıra Deresi, Sukanışığı Dere, Mandıra Dere, Şeytan Dere, İstranca Dere, Dışbudaklık Deresi ve Dingil Dere, Kürek Dere, Gümüşparası Dere, Taşlıgeçit Deresi, Kuru Dere, Kütüklü Dere, Mürverçeşme Dere, Şişka Dere Kolları

6. Ömerli Havzası:

Kömlürlük Dere, Bıçkı Dere, Muslu Yatak Deresi, Sarıkız Deresi, Ozan Dere, Büyük Dere, Söğütgeçidi Dere ve Kara Dere Kolları, Sazak Dere, Zubcan Dere ve Kahvecioğlu Deresi Kolu, Göçbeyli Dere, Kadıçayır Dere, Eski Değirmen Dere, Balçık Dere, Kocagöl Dere ve Doğan Dere, Değirmen Dere, Kuzguncuk Dere, Yayla Dere, Cankoca Dere, Canbazalacağı Dere, Horoz Dere, Suçınan Dere, Yongalidere Kolları, Koy Dere, Değirmen Dere, Patlıcan Gölü Dere, Topçayırar Deresi, Uzun Dere, Maldöken Dere, Paşaköy Deresi, Ayazma Dere, Paşaçayın Deresi, Değirmen Dere ve Bakkalköy Deresi, Palamut Deresi.

7. Elmalı Havzası:

Sakıran Deresi, Arnavut Deresi, Çiftlik Dere, Armutyatağı Deresi, Çekmeköy Deresi, Değirmen Dere, Karaağaç Deresi, Köprü Dere (Kemer Dere).

8. (Değişik: 12.05.2016-4/2.md.)

Darlık Havzası:

Elmalı Dere, Kapaklı Dere, Düzler Dere, Haymana Dere, Çörtlen Dere, Eğri Dere (2 adet), Çanak Dere, Mısırlı Dere, Teke Dere, Arpacı Dere, Çamaşır Dere, Sarpeğrek Dere, Sığırılık Dere, Kocataş Dere, Karaçayır Dere, Çakıllarla Dere, Şeftali Dere, Alçak Dere, Örumcek Dere, Dümen Dere, Soğuksu Dere, Yumurcak Dere, Maden Dere, Musaköy Dere, Dikili Dere, Yusuf Dere, Eroğlu Dere, Cevahir Dere, Darlık Deresi Kolları, Soğuksu Dere, Karanlık Dere, Kayalı Dere, Kokar Dere, Pınar Dere, Şığırılık Dere, Kaynarca Dere, Meşeli Dere (Büyük Dere), Murlak Dere, Kızıcıklı Dere, Ağıl Dere, Ayvalı Dere, Göller Dere, Fındıkpınar Dere, Köprücük Dere, Kiremitçi Dere, Öven Dere, Dombay Dere, Balık Dere, Değirmen Dere, Çamyatay Dere, Danışman Dere, Aydere, Dumbay Dere, Başlar Dere, Şahin Dere, Demir Dere, Gökölük Dere, Yeşilçay projesinde Osmangazi, Sungurlu ve Kabakoz Baraj Havzaları ile; Istanca (Yıldız) Dereleri Projesi Kapsamında Yer alan Düz Dere, Kuzulu Dere, Çilingoz Dere, Elmalı Dere, Sultanbahçe Dere, Kazan Dere, Pabuç Dere Baraj Havzaları da alınmış olup, Istanca Derelerinde koruma altına alınacak dereler."

9. Düz Dere Havzası :

Düz Dere, Kovankaya, Haşimpınar, Pazarbaşı, Kayınlık, Taşdelen.

10. Çilingoz Deresi Havzası:

Çomakçı, Üçpınar, Büyükerikli, Gümüş, 1.Kavaklı, Erikli, Demirci, Çiçek, Gürgen, 2.Kavaklı, Çanakçı, Aktaşlar, Aktaş, Çavdar, Küçükerekli.

11. Kuzulu Dere Havzası:

Sulu, Sarp, Bileğitaşı (Aziz), Milas, Saklısu, Karlı, Küçükböğürtlen, Büyükböğürtlen, Makara, Davuliyolu, Aziz, Çilingoz, Kaynaklar, Seremet, Çanakça, Muşmula, Karpıca, Motor, Seymen, Kaynak, Çavdar.

12. Kazan Dere Havzası:

Kazandere, Lale Dere, Soğuksu Dere, Mandıraeğreği, Kotil, Çerkezeğreği, Arpatarla, Köserelik, Çayır, 1. Kiraz, 2. Kiraz, Erikli, Taromba, Helvabayır, 1. Soğuksu, 2.Soğuksu, Yakıbin (Yakup), Hacıhaşım, Dingil (Kuti), Pirentepe (Pireni), Saklısu, Domuz, Kurugöl, Yenesuyu, Yurt, Gürgeankışla, Moloz, 1. Sulu, Yüksekeğrek, 2. Sulu, Dantarla, Gübre, Kesikoru, Güvenli, Ayıdeliği, Beypınar, Kuru, İncekoru, Kalıncoru, Terzimağara, Kabalar, Eşek, Kalamir, Köprü, Kalemir (Kalem), Şakirinkemeleme, Geyikalan (Keyikalan), Kuruçeşme, Köprü, Telefondireği, Kuyukaynaklar, Fındık, Çavdar, Aksu, Haşlama, Nalbantçeşme, Kayınpınar, Değirmen, Kazan, Ana, Yurt, Kalem, Kuru, Sandıklar, Z.Derin, Çamaşır, Yaşarağanın, Sazlık, Sazlıkpınar, Yazkışla, Dingilli, Başgöl, Yalanlı, 1.Derin, Abduşunçeşme, Maksudun Pınarı, Sınır, Kömürcü, Gülgün Pınar, Nalhanlıpınar.

13. Elmalı Dere Havzası:

Elmalı, Erikli, Yanımdağ, Küçükelmalı, Dışbudakeğreği, Kurteğreği.

14. Sultanbahçe Dere Havzası:

Eşek, Hamza, Bahçe, Sürgüyolu, Gürgen, Büyükhoca, Kayınlı, Asmalı, Kuru, Ağıl, Hafızın, Kulübetarla, Cehennem, Kayınlar, Küçükhoca, Yanıklulübeler, Dultarla.

15. Pabuç Dere Havzası:

Kaldırım, Cevizli, 4.Geçit, Demetyolu, Taşpınar, Pabuç, Uskumru, Kepçe, Kışlacık, Balıkpınar, Sarıgeçit, Mağara, Fınnhendeği, Şışmanot, Kurt, Sazlı, Kavaklar, Kuru, Kocataş, Dedepınar, Acıçeşme, Baltacı, Kuru, Kiremit, Kovantaşı, Kiremithane, Kuşkaya, Kokmuşlarla, Arka, Gürgen, Karamanpınarı, Pendik, Çayır, Palamut, Karanlık, Kokmuşpınar, Kereviz, Tekkaya, Panayot.

16. (Değişik: 12.05.2016-4/3.md.)

Osmangazi Havzası:

Balıktaş Dere, Yayla Deresi, Aktaşlar Deresi, Göksu Dere, Büyük Dere, Kurtçal Dere, Balcı Dere, Gölcük Dere, Gümüş Dere, Çanak Dere, Sarp (Göksu Kolu) Dere, Çökürtlen Dere, Büyük Dere, Koca Dere (2 adet), Kaşık Dere, Çubuk Dere, Güçük Dere, Sarp Dere, Bağlar Dere, Büyük (2) Dere, Çul Dere, Çorak Dere (2 adet), Ambargülü Dere, Aşağı Dere, Kocabayır Dere, Heybeli Dere, Damla Dere, Palamut Dere, Gürgen Dere, Kavaklar Dere, Ortadeğirmen Dere, Bıçkı Dere (2 adet), Maden Dere, Oruçlar Dere, Kızılcaelma Dere, Yırtan Dere, Elmalı Dere, Almalı Dere, Akdıc Dere, Kuldere Dere, Gümüş Dere, Ören Dere, Alaca Dere, Ağıl Dere, Karagözü Dere, Doğan Dere, Kozlar Dere, Yazlık Dere, Yenibıçkı Dere, Çanakçık Dere, Muratlar Dere, Değirmen Dere, Uzuncaova Dere, Koç Dere, Bakancılar Dere, Sap Dere."

17. Sungurlu Havzası

Saracak Dere, Karaman Dere, Düztarla Dere, Sarılar Dere, Çanakçık Dere, Değirmen Dere (4 adet), Çatça Dere, Çubuklu Dere, Adacak Dere, Sarılık Dere, Çobanpınar Dere, Davul Dere (2 adet), Elmalı Dere, Hisar Dere, Yokuş Dere, Serengeçit Dere, Topuz Dere, Teksen Dere, Gözler Dere, Tepeören Dere, Bıçkı Dere, Yaprak Dere, Sülükkaldırım Dere, Geçit Dere, İkizce Dere, Koca Dere, Balaban Dere, Çöplü Dere, Eylemez Dere, Aba Dere, Taşlıgeçit Dere, Kaynarca Dere, Karayol Dere, Güçük Dere, Hakaniye Dere, Çardak Dere, Çağlan Dere, Gürgen Dere, Islak Dere, Kütüklü Dere.

18. Yeşilvadi Regülatör Havzası

Yeşil Dere, Ihlamur Dere, Kara Dere, Ağıl Dere, Eğri Dere, Avcıkoru Dere, Meşe Dere, Şeftali Dere, Portakal Dere, Hamam Dere, Ağıl Dere, Kiraz Yatakları Dere.

19. (Değişik: 12.05.2016-4/4.md.)

Melen Havzası

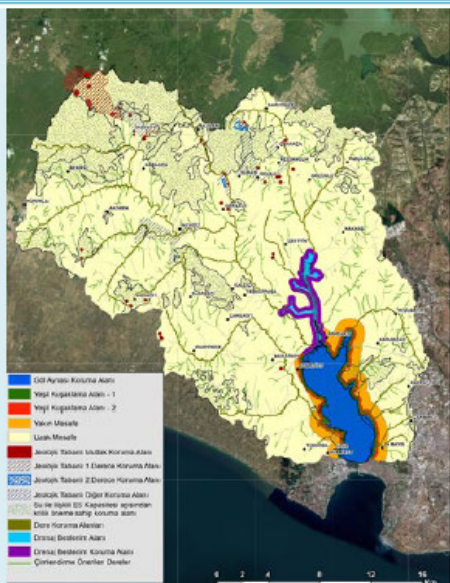
Ahmetbey deresi, Aksu1 deresi, Aksu2 deresi, Alopture deresi, Asarsuyu deresi, Balıklıdere, Benek deresi, Bıçkıbaşı deresi, Büyük melen çayı, Büyük melen deresi, Cumadere, Çakmaklı deresi, Çamlıdere, Çerkez deresi, Çerkez mehmet deresi, Çidem deresi, Çobangeçit deresi, Dayaniksuyu deresi, Dedebeğir deresi, Değirmen1 deresi, Değirmen2 deresi, Değirmen3 deresi, Derebalık deresi, Derinoba deresi, Dikilitaş deresi, Elmalıdere1, Elmalıdere2, Elmalıpınar deresi, Eyerlik deresi(bayırılık), Göksu deresi, Gölbelen deresi, Gülüderesi, Güllü deresi, Güldere, Hacı hasan deresi, Hacıninkink deresi, Hamamsuyu deresi, Hızardere, Ilıcayayla deresi, İbiyik deresi, Kabalaklı deresi, Kalabalıklı deresi, Karacadere, Karadere1, Karadere2, Kirandere (küllüklükıran), Kızılınar deresi, Kızılüzüm1 deresi, Kızılüzüm2 deresi, Kocadere, Köprü deresi, Kurtsuyu deresi, Küçük melen deresi, Küçükdere, Melen çayı, Melik deresi, Muncurlu deresi, Muratoğlu deresi, Ortayayla deresi, Pazarcık deresi, Sadran deresi, Saman deresi, Sığırılık deresi, Soğuksu deresi, Söbecealan deresi, Suludere, Sülükkolu deresi, Süngüt deresi, Şifan deresi, Şimşirsuyu deresi, Tezdere, Uğursuyu1 deresi, Uğursuyu2 deresi, Üçözler deresi, Yılanlıkaya deresi, Akçaören deresi, Aksu deresi, Aktaşpınarı deresi, Alputkarapınar deresi, Amcakuz deresi, Arsaklar deresi, Asar deresi, Asaraltı deresi, Beşpınar deresi, Bolabolol deresi, Çengül deresi, Değirmen1 deresi, Değirmen2 deresi, Değirmen3 deresi, Demirci deresi, Dibek deresi, Dibeklerdibi deresi, Doğanankuzu deresi, Eğniler deresi, Endelek deresi, Faslıyayla deresi, Fındıklı deresi, Göller deresi, Güllük deresi, Günel deresi, Hacıyeri deresi, Hızardere, Hocabey deresi, İncirlik deresi, Isıgan deresi, Kara deresi, Karadikenli deresi, Karakaş deresi, Kirazlıyayla deresi, Karakünerlik deresi, Kargacık deresi, Kavaklı2 deresi, Kavrıkoy deresi, Kaya deresi, Kaynaşlıkeş deresi, Kemanecibıçkı deresi, Kestanebaşı deresi, Ketenli deresi, Kırkkayas deresi, Kızbuvel deresi, Kızılcabayır deresi, İndere, Kavaklı1 deresi, Kızılcaşu deresi, Köm deresi, Kurşunlu deresi, Kurtkaya deresi, Mektep deresi, Melen çayı, Melen deresi, Naşlar deresi, Otlukink deresi, Samanburun deresi, Sazlı deresi, Soğuksu deresi, Suçağlayan deresi, Tatlı deresi, Tekeagılı deresi, Tekneci deresi, Tenbel deresi, Yeni yer deresi, Yukarıçengül deresi, Yukarısenegül deresi.

EK – 2 (Değişik: 16.05.2018-7/5.md.)

Ek-2: 28.10.2017 Tarih ve 30224 Sayılı Resmi Gazete 'de Yayımlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmeliğin 6. Maddesi Gereğince Her Bir Havza İçin İçme Suyu Havzası Koruma Planı Hazırlanmaya Kadar, İmar Planları Hazırlanırken Uyulması Gereken Yoğunluk Değerleri"				
Havzası	Belediyesi		ORTA Mesafeli Koruma Alanı Ortalama Yoğunluk (Kişi/ha)	UZUN Mesafeli Koruma Alanı Ortalama Yoğunluk (Kişi/ha)
ALİBEY	ARNAVUTKÖY	(Merkez)	40	80
		(Kırsal)	20	25
	BAŞAKŞEHİR		20	25
	EYÜP		30	50
	SULTANGAZİ		40	60
SAZLIDERE	ARNAVUTKÖY	(Merkez)	40	80
		(Kırsal)	20	25
	BAŞAKŞEHİR		20	25
B.ÇEKMECE	ARNAVUTKÖY	(Merkez)	40	80
		(Kırsal)	20	25
	BÜYÜKÇEKMECE		22	28
	ÇATALCA	(Merkez)	40	60
		(Kırsal)	20	25
	ESENYURT		40	60
	SİLİVRİ		20	25
TERKOS	ARNAVUTKÖY	(Merkez)	40	80
		(Kırsal)	20	25

	ÇATALCA	(Merkez)	40	60
		(Kırsal)	20	25
	SİLİVRİ		20	25
ÖMERLİ	ATAŞEHİR		60	95
	ÇEKMEKÖY		60	100
	KARTAL		20	25
	MALTEPE		20	25
	PENDİK		20	25
	SANCAKTEPE		40	120
	SULTANBEYLİ		40	150
	ŞİLE		20	25
	TUZLA		20	25
ELMALI	ATAŞEHİR		60	95
	BEYKOZ		30	50
	ÇEKMEKÖY		60	100
	MALTEPE		20	25
	SANCAKTEPE		40	120
	ÜMRANİYE		80	140
YEŞİLVADI	ÇEKMEKÖY		60	100
	ŞİLE		20	25
LİSTEDE YER ALMAYAN HAVZA ALANLARI			20	25

B y k kmece Gölü Havza Koruma Planı



2019

Havza	Bakanlık Oluru Tarih ve Sayısı	Yayınlandığı Gazete Tarihi
B�y�k�kmece Baraj Gölü Havza Koruma Planı �zel H�kimleri	20.03.2019 tarih, 921501 sayılı Bakanlık Oluru, E.1659826 sayılı Bakanlık Oluru	Yeni Söz Gazetesi 24.03.2019 16.06.2019

İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ- KAĞITHANE İSTANBUL

Büyükçekmece Gölü Havza Koruma Planı

İÇİNDEKİLER

MADDE NO	SAYFA NO
A. Amaç	2
B. Kapsam ve Hukuki Dayanak	2
C. Tanımlar	2-5
D. Kısaltmalar	5
E. Genel Hükümler	5-8
F. Göl Aynası Koruma Alanı	8
G. Yeşil Kuşaklama Alanı-1	8-9
H. Yeşil Kuşaklama Alanı-2	9
İ. Yakın Mesafe Koruma Alanı	9-10
J. Uzak Mesafe Koruma Alanı	10
K. Jeolojik Tabanlı Koruma Alanları	10-11
L. Su İle İlişkili Es Kapasitesi Bakımından Kritik Önele Sahip Koruma Alanları	11
M. Dere Koruma Alanları	11
N. Drenaj Beslenin Koruma Alanı	11
Şekil-1: Büyükçekmece Gölü Tüm Koruma Alanları Haritası	12
Tablo1- Uygulama Programı	14-16
Ekl- Büyükçekmece Havzasında İmar Planları Yapımı ve Revizyonlarında Uyulacak Azami Yoğunluk Değerleri	17

B Y K KMECE BARAJ GÖLÜ HAVZA KORUMA PLANI

A. AMAÇ

  me ve kullanma suyu temin edilen B y k kmece Gölünün mevcut su kalitesinin korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için havzadaki her türlü faaliyetin düzenlenmesi amacıyla gerekli hukuki ve teknik esasları oluşturmaktır.

B. KAPSAM ve HUKUK  DAYANAK

Bu Havza Koruma Planı, B y k kmece Baraj Gölü Havzasını ve havzayı besleyen alanları kapsar. Bu alanlar için belirlenen bu Havza Koruma Planı; 2872 Sayılı  evre Kanunu ile 28.10.2017 tarih ve 30224 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren   me-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik'e dayanılarak hazırlanmıştır.

C. TANIMLAR

Bu Koruma Planı'nda geçen;

Akifer: Yeterli miktarda yeraltı suyu akışına ya da içerdiği yeraltı suyunun kullanılmasına izin veren gözeneklilik ve geçirgenliğe sahip litolojik birimleri,

Alıcı Ortam: Atıksuların değarj edildiği veya dolaylı olarak karıştığı göl, akarsu, kıyı ve deniz suları ile yeraltı suları gibi yakın veya uzak çevreyi,

Alt Havza: Ana havza içerisinde ayrı su bölüm çizgileriyle ayrılan bölgeyi,

Atkı:  reticisi veya fillen elinde bulundurulan ge ek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyali,

Atkısu Altyapı Tesisleri: Evsel ve/veya endüstriyel atıksuları toplayan kanalizasyon sistemi ile atıksuların arıtıldığı ve arıtılmış atıksuların nihai bertarafının sağlandığı sistem ve tesislerin tamamını,

Bakanlık: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nı,

Bakım-Onarım: Yapının yaşamını sürdürmesini amaçlayan, tasarımda, malzemede, strüktürde, mimari   elerde değişiklik gerektirmeyen müdahaleleri,

Biyolojik Mücadele: Bitkide zararlı, hastalık ve yabancı otlara karşı diğer canlı organizmaların kullanılmasıyla, zararlı etmenin ekonomik zarar seviyesinin altında tutulabilmesi için yapılan mücadeleyi,

Biyoteknik Yöntemler: Hedeflenen zararlı türlere karşı, tuzak ve tuzak sistemleri, feromonlar, cezbediciler, uzaklaştırmacılar, böcek ge i me düzenleyicileri, beslenmeyi ve yumurtlamayı engelleyiciler kullanılarak yapılan mücadeleyi,

 evre Düzeni Planı: Havza Koruma Planı'nın yürürlüğe girdiği tarihten önce onaylanmış olan 1/100.000 ölçekli  evre Düzeni Planı ve Plan Kararlarını,

Düzenleyici ES: Küresel iklim düzenleme, yerel iklim düzenleme, hava kalitesi düzenleme, su akışı düzenleme, su döngüsü, besin döngüsü, erozyon kontrolü, doğal afet kontrolü, polenleme, zararlı ve hastalık kontrolü ile kirlilik kontrolü gibi ekosistem servislerini,

Ekolojik Durum: Yüzeysel sular ile ilişkilendirilen su ekosistemlerinin yapı ve işleyişini,

Ekosistem Servisleri (ES): İnsan yaşamı ve refahı için ekosistemlerden doğrudan ya da dolaylı olarak tüketilen, kullanılan ve yararlanılan ekolojik ürünleri, durumları ve süreçleri,

Ekosistem: Belli bir alanda bulunan canlılar ile bu canlıların etkileşim içerisinde bulunduğu fiziksel çevreyi,

Endüstriyel Atıksu: Herhangi bir ticari veya endüstriyel faaliyetin yürütüldüğü alandan, evsel atıksu ve yağmur suyu dışında oluşan atıksuları,

Evsel Atıksu: Yaygın olarak yerleşim bölgelerinden ve çoğunlukla evsel faaliyetler ile insanların günlük yaşam faaliyetlerinin yer aldığı okul, hastane, otel gibi hizmet sektörlerinden kaynaklanan atıksuları,

Filtrasyon Sistemleri: Özellikle geçirimsiz alanlardaki (asfalt, beton, vb.) kirleticileri (yağ ve petrol türevleri vb.) bünyesine alarak kirlenmesi sonucunda oluşan yağmur sularının çeşitli tane çapındaki kum filtrelerinin yer aldığı yapılardan geçirilerek filtrelendiği sistemleri,

G n birlik Tesis Alanları: Kamp ve konaklama ünitelerini içermeyen, du -wc, gölgelik, soyunma kabini, yeme-içme, eğlence ve açık spor alanları vb. olanakları günübirlik olarak sağlayan alanları,

Havza: Nehir havzasında suyun su ayırımı çizgisinden denize aktığı noktaya, kapalı havzalarda ise suyun toplandığı nihai noktaya göre suyun toplanma alanını,

Havza Koruma Alanları:

Göl Aynası Koruma Alanı: Göl maksimum su kotunda oluşan su yüzeyi alanını,

Yeşil Kuşaklama Alanı-1: Maksimum su kotu olan 6,68 metreden itibaren göl çevresinde yatay düzlemde 150 metre genişliğindeki alanı,

Yeşil Kuşaklama Alanı-2: Su bölümü çizgisi ile son bulmak şartıyla, yeşil kuşaklama alanı-1'den itibaren yatay düzlemde 150 metre genişliğindeki alanı,

Yakın Mesafe Koruma Alanı : Yeşil Kuşaklama Alanı-2 ile Uzak Mesafe Koruma Alanı arasında kalan ve sınırları şekil-1'de verilen alanı,

Uzak Mesafe Koruma Alanı: Yakın mesafe sınırından itibaren havza sınırına kadar olan alanı,

Jeolojik Tabanlı Mutlak Koruma Alanı: İçmesuyu temini maksadıyla kullanılan kuyu ve kaynaklar için; yeraltısuyu akış yönünde yatay düzlemde 50 m yarıçapındaki alanı; birinci ve ikinci derece koruma alanları içinde bulunan ve noktasal olarak yüzey veya yağış suyunu yeraltı suyuna direkt ileten düdenler (suyutan) vb karst yapılar için ise yatay düzlemde 100 m yarıçapındaki alanı,

Jeolojik Tabanlı Birinci Derece Koruma Alanı: Beslenme alanı yüzeyinden akifere süzülen suyun kuyu ve kaynaklara ulaşmaya kadar taneli akifer sistemi için 50 günde, çatlaklı ve karst akifer sistemi için 10 günde kat ettiği yola eşit mesafenin sınırı ile jeolojik tabanlı mutlak koruma alanı sınırı arasında kalan bölgeyi,

Jeolojik Tabanlı İkinci Derece Koruma Alanı: Sınırları şekil-1'de verilen alanları,

Jeolojik Tabanlı Diğer Koruma Alanı: Jeolojik tabanlı mutlak, jeolojik tabanlı birinci ve ikinci derece koruma alanları dışında kalan ve sınırları şekil-1'de verilen alanı,

Su ile İlişkili Ekosistem Servisleri (ES) Kapasitesi Açısından Kritik Öne Sahip Koruma Alanları: Arazi örtüsü/arazi kullanımının su döngüsü, su akışı düzenleme ve tatlı su sağlayan ekosistem servisleri sağlayan ve sınırları şekil-1'de verilen alanları,

Dere Koruma Alanı: Büyükçekmece baraj gölü havzasındaki, M. maddesinde isimleri verilen derelerin, orman alanları ve tarımsal niteliği korunacak alanlar dışında kalan kısımlarında; ıslah projesine uygun olarak bu derelerin ıslah kesitinin her iki yanında; temizlik, bakım ve onarımlarının yapılabilmesi maksadıyla imar planlarında en az 10 metrelik belirlenen alanı,

Drenaj Beslenme Alanı: DSİ tarafından Büyükçekmece Baraj Gölünün beslenmesi ve taşkın kontrolü amacıyla oluşturulan toprak dolgu seddelerin içinde kalan ve Şekil 1'de verilen alanı,

Drenaj Beslenme Koruma Alanı: Drenaj beslenme alanından itibaren, yatay düzlemde 300m genişliğindeki koruma alanını,

İdare: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi (İSKİ)

İyi Tarım Uygulamaları: Ziraî üretim sistemini sosyal açıdan yaşanabilir, ekonomik açıdan karlı ve verimli, insan sağlığını koruyan, hayvan sağlığı ve refahı ile çevreye önem veren bir hale getirmek için uygulanması gereken işlemleri,

İyi Tarım Uygulamaları Kodu: Suların tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliğine karşı korunması amacıyla çiftçiler tarafından alınması gereken tedbirleri,

Kanal İçi Sulak Alan Sistemi: Herhangi bir drenaj kanalı veya derenin uygun bir mühendislik yöntemiyle içerisinde bitkilerin yer aldığı bir arıtma sistemine dönüştürülmüş halini,

Kentsel Yerleşme: İlçe merkezlerini,

Mahalle Statüsündeki Kırsal Yerleşmeler: 6360 Sayılı Kanun ile hizmet sınırı tüm il sınırı olan büyükşehir belediyelerinde köy tüzel kişilikleri kaldırılarak mahalleye dönüştürülmüş, kırsal yapı özelliğindeki yerleşim birimlerini,

Mevcut Yapı: 3194 Sayılı İmar Kanunu'nu 27. Maddesi'nde tanımlanan ve Havza Koruma Planı'nın yürürlüğe girdiği tarih itibarıyla mevcut olan yapıları,

Organik Tarım Faaliyetleri: Toprak, su, bitki, hayvan ve doğal kaynaklar kullanılarak organik ürün veya girdi üretilmesi ya da yetiştirilmesi, doğal alan ve kaynaklardan ürün toplanması, hasat, kesim, işleme, tasnif, ambalajlama, etiketleme, muhafaza, depolama, taşıma, pazarlama, ithalat, ihracat ile ürün veya girdinin tüketiciye ulaşmaya kadar olan diğer işlemleri,

Ötrofikasyon: Suların besî maddelerince özellikle azot ve/veya fosfor bileşiklerince; alg ve daha yüksek yapılı bitkilerin üremesini hızlandıracak, böylece sudaki canlıların dengesini bozacak ve su kalitesinde istenmeyen bozulmalara yol açacak şekilde zenginleşmesini,

Servis İstasyonu: Karayolunda seyreden araçların bakım-onarım, yağlama ve yıkama gibi işlerinin yapıldığı tesisleri,

Su Ayırım Çizgisi: Bir havzayı diğer havzalardan ayıran hidrolojik sınırı,

Taşkın: Bir akarsuyun çeşitli sebeplerle yatağından taşması veya şehir kanalizasyon şebekelerinden kaynaklananlar hariç olmak üzere, normal şartlar altında kuru olan bir alanın geçici olarak sularla kaplanması olayını,

Tehlikeli Atık: 02/04/2015 tarihi ve 29314 Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği Ek-3/A'da yer alan tehlikeli özelliklerden birini ya da birden fazlasını taşıyan, ve aynı yönetmeliğin Ek-4'ünde altı haneli atık kodunun yanında yıldız (*) işareti bulunan atıklar,

Tehlikeli Madde: Su çevresi için önemli risk teşkil eden zehirlilik (toksik), kalıcılık ve biyolojik birikme özelliğinde olan madde ve madde gruplarını,

Yerleşmeler: Yapı yoğunluğu, işlevsel çeşitlilik ve kamusal hizmet alanları ile ilişkili niteliklerine bağlı olarak havza içindeki yerleşmelerin "kentsel yerleşme" ve "mahalle statüsündeki kırsal yerleşme" olarak iki kategoride ele alındığı mekanları,

Yerleşik Alan: Belediye sınırları içinde yer alan mevcut mahallelerin ve 6360 sayılı Kanuna dayanarak mahalle statüsü kazanan mevcut yerleşmelerin müstakbel gelişme alanlarını da içine alan ve sınırları yetkili kurumlarca karara bağlanmış olan alanı,

Zatî İhtiyaç: Bir ailenin asgari geçimini sürdürebilmesi için ihtiyaç duyulan ve Valilik tarafından ailenin diğer gelir kaynakları da göz önünde bulundurularak belirlenen azami hayvan sayısını,

Zirai Maksatlı İlaç Hazırlama İstasyonları: Zirai ilaçların kontrollü olarak hazırlanması ve hazırlanması esnasında ortaya çıkan sıvı ve katı atıkların ilgili yönetmelikler kapsamında bertarafını sağlamak maksadıyla elektrik, su ve atık konteyneri gibi altyapısı oluşturularak yerleşim biriminin ortak kullanımına sunulan tesisleri,

Zirai veya Hayvansal Entegre Tesisi: Zirai ve hayvansal ürünlerin üretiminden sonra işlenerek fiziksel veya kimyasal özellikleri değiştirilip bir veya birden fazla yeni ürüne dönüştürülmesinin yapıldığı tesisleri ifade eder.

D. KISALTMALAR

Bu Havza Koruma Planı'nda geçen kısaltmalar;

AAT: Atıksu Arıtma Tesisi

AKDY: İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği

DSİ: Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü

ES: Ekosistem Servisleri

İSKİ: İstanbul Büyükşehir Belediyesi İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi

İAAT: İleri Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi

KSS: Küçük Sanayi Sitesi

OSB: Organize Sanayi Bölgesi

SKKY: Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği

İBB : İstanbul Büyükşehir Belediyesi

KGM: Karayolları Genel Müdürlüğü

ÇŞB: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

TOB:T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nı

ifade eder.

E. GENEL HÜKÜMLER

1. DSİ tarafından belirlenen Büyükçekmece Baraj Gölünün maksimum su kotu seviyesi 6,68 metredir.
2. Maksimum su kotu olan 6,68 metre, aynı zamanda Baraj Gölünün kıyı çizgisidir.
3. Havza Koruma Planı'nda yer almayan hususlar ile ilgili olarak konu özelindeki diğer mevzuatlarda yer alan hükümler geçerlidir.
4. Havza Koruma Planı "Çevre Düzeni Planlarına" aynen işlenir.
5. Havza genelinde yapılacak her tür ve ölçekteki imar planlarında İdare'nin uygun görüşü alınır.
6. Havzada yürürlükteki mevcut imar planları aynen geçerlidir. Planlı alanlarda her türlü yapılaşma imar mevzuatına göre yürütülür.
7. İmar planı bulunmayan alanlarda imar planı hazırlanmadan yapılaşmaya izin verilmez. Bu alanlarda hazırlanacak imar planlarında EK-1'de verilen yoğunluk değerleri aşılamaz. Mutlak tarım alanları, askeri alanlar, orman alanları ile Tepecik alt havzası, Ahmediye ve Bahşayış mahallelerinin yerleşik alanı dışında kalan Yeşil Kuşaklama alanı-1, Yeşil Kuşaklama alanı-2 ve yakın mesafe koruma alanları yoğunluk hesabına dahil edilmez.
- Revize edilecek imar planlarında EK-1'de verilen yoğunluk değerleri aşılamaz.
9. Havzada mevcut yerleşmeler (ilçe, mahalle ve köy iken mahalle statüsüne dönüştürülen yerleşmeler) dışında yeni yerleşme alanları oluşturulamaz.
10. Yerleşik alanı tespit edilmemiş olan yerleşmelerde yerleşik alan sınırları, müstakbel gelişme alanları da dikkate alınmak suretiyle ilgili mevzuata uygun olarak yetkili kurumlarca karara bağlanır.
11. Tepecik Alt Havzasında yapılacak çevresel altyapı tedbirleri İSKİ tarafından alınır ve bu alanda yapılacak her türlü imar planlarında İSKİ'nin uygun görüşü alınır.
12. 6360 sayılı Kanuna dayanarak mahalle statüsü kazanan ve kırsal yerleşme niteliğini koruyan Ahmediye ve Bahşayış mahallelerinde "köy yerleşik alan" sınırı yerleşim sınırı olarak aynen korunur. Bu alanda imar planı hazırlanmadan hiçbir yapılaşmaya gidilemez, hazırlanacak imar planlarında bu alanların kırsal yerleşme niteliği ve doğal nüfus artışı dikkate alınır.
13. Yerleşime izin verilen alanlar dışında hangi maksatla olursa olsun havzada 10.000 m²'den küçük yeni ifraz yapılamaz.
14. Kırsal yapı ve kırsal sürdürülebilirliğe dayanan kültürel mirası ve yerel mimari tarzının korunması ve "çevreye duyarlı yerleşim" tasarımı ilkelerinin uygulanması havza genelinde uygulanması özendirilir.
15. Havzada mevcut yapılarda bakım onarım yapılabilir. Bu yapıların yıkılıp yeniden yapılmaya şartları imar planına tabidir.
16. Havzada devlete, belediyelere, kamuya, tüzel kişi veya kişilere ait araziler de koruma alanları için verilen kısıtlara tabidir.
17. Mevcut sanayi tesislerinden kaynaklı atıksular havza dışına aktarılır. Atıksu kaynakları ile ilgili her türlü izin, ruhsat, görüş, denetim, kontrol, tedbir ve yaptırımlar İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği (AKDY) hükümlerine göre yürütülür. Bu Havza Koruma Planı'nda tanımlanan, Yeşil Kuşaklama Alanı-1 ve Yeşil Kuşaklama Alanı-2' de kalan alanlarda, İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği Mutlak Koruma Alanının hükümleri; Yakın Mesafeli Koruma Alanlarında, söz konusu AKDY'nin Kısa Mesafeli Koruma Alanının hükümleri; Uzak Mesafeli Koruma Alanının 2000 m'ye kadar olan kısımlarında AKDY'nin Orta Mesafeli Koruma Alanlarının hükümleri, diğer kısımlarında ise AKDY'nin Uzun Mesafeli Koruma Alanının hükümleri uygulanır.
18. Artıslı dahi baraj gölüne doğrudan atıksu deşarjına izin verilmez.
19. Atıksu altyapı çalışmaları ile yapılaşma eşzamanlı olarak yürütülür. İskân ruhsatlarından önce atıksu altyapı çalışmaları tamamlanır.
20. Havzadaki evsel nitelikli atıksuların bertarafı için atıksu arıtma sistemleri azot ve fosfor giderimini sağlayacak şekilde revize edilir veya dere/akarsu üzerinde, yanında kanalıci / kanaldışı sulak alan sistemleri inşa edilir.
21. Havzada azami 16000 adet büyükbaş, 36000 adet küçükbaş, 10000 adet kanatlı hayvan yetiştirilebilir. Mevcut tesisler hariç, zati ihtiyaç dışında yeni ticari veya entegre ölçekte hayvancılık tesisine izin verilmez.
22. Havzadaki tüm hayvancılık faaliyetleri, İyî Tanım Uygulama Kodlarına göre yürütülür.
23. Havzada, Tarım ve Orman Bakanlığı İl teşkilatı ile koordineli olarak zirai mücadele ilaçları kullanımı yerine biyolojik mücadele ve biyoteknik yöntemlerin kullanımı teşvik edilir ve desteklenir.

24. Havzada tarımsal faaliyetler için "tarımsal amaçlı ilaç hazırlama istasyonları" İSKİ tarafından inşa edilir. Bu istasyonların sayısı ve yeri İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından belirlenir. Tarımsal amaçlı ilaç hazırlama istasyonları dışında hiçbir şekilde zirai mücadele ilaçları hazırlanmasına müsaade edilmez. Bu istasyonlarda tarımsal ilaç hazırlama sırasında ortaya çıkan ambalajların bertarafı "Atık Yönetimi Yönetmeliği"ne göre yapılır.
25. Havza genelinde sulu tarım yapılan alanlarda 5 yıl içinde basınçlı sulama sistemlerine geçilir ve bu kapsamda yapılacak projelere desteklemelerde öncelik tanınır.
26. Havzada iyi tarım uygulamalarına 5 yıl içerisinde geçilir ve İl Tarım ve Orman Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda organik tarım yapılabilecek alanlar belirlenerek bu alanlarda organik tarım teşvik edilir.
27. Havzada erozyonu azaltıcı yöntemlerin uygulanması ve bu konuda gerekli önlemlerin alınması zorunludur.
28. Havzada tarla ve seralardan kaynaklı bitkisel atıkların yönetimi, Tarım ve Orman İl Müdürlüğü ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü görüşleri doğrultusunda yürütülür.
29. Havzada derelerden kum ve çakıl çıkarılması amacıyla kum ocağı açılmasına izin verilmez.
30. Havzada hafriyat atığı haricindeki her türlü atığın dökümüne, depolanmasına, işlenmesine ve bertarafına izin verilmez.
31. Havzada hafriyat atığı, moloz ve inşaat malzemesi dökülmesine 18.3.2014 tarih ve 25406 sayılı Hafriyat Toprağı, İnşaat ve Yıkıntı Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği hükümlerine ve İdarenin izni dahilinde yukarıda sınırlama getirilen alanlar dışında kalmak kaydı ile izin verilebilir.
32. Havzada, terk edilen maden sahalarında, 23.01.2010 tarihli ve 27471 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği kapsamında işlem yapılır. Ayrıca rehabilite edilen bu alanlarda İSKİ yönetiminde uygun yerel türler ile peyzaj düzenlemesi yapılır.
33. Havzada çözelti madenciliğine, kimyasal ve metalurjik zenginleştirme işlemlerine izin verilmez.
34. Jeolojik tabanlı koruma alanlarında hiçbir madencilik faaliyetine izin verilmez.
35. Havzada yeraltı suları, "Yeraltı Sularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik" hükümleri çerçevesinde korunur.
36. Bir koruma alanının diğer koruma alanı veya alanları ile çakışması durumunda, çakışan koruma alanlarının hangisindeki hükümler daha kısıtlayıcı ise o hükümler geçerlidir.
37. Baraj gölünü besleyen derelerde su ürünleri yetiştiriciliğine izin verilmez.
38. Havzadaki mera alanlarının bir program dâhilinde ıslahı ve kullanımı sağlanır.
39. KGM tarafından havzada karayollarından kaynaklı yüzeyakış suları filtrasyon sisteminden geçirilerek alıcı ortama verilebilir, kanalizasyona bağlı yüzey akış suları da havza içine deşarj edilecek ise arıttıktan sonra deşarj edilebilir.
40. Mevcut ve yeni yapılacak lojistik alanlarında, TIR parklarında, açık otopark alanları gibi yerlerde oluşan yüzey akış sularının kanalizasyona bağlanamaması durumunda filtrasyon sisteminden geçirildikten sonra uygun kriterleri sağlaması şartıyla alıcı ortama verilebilir.
41. Akar ve kuru derelerden sağanak yağışlarla gelen rüsubatın ve sedimente bağlı kirlenmelerin göle olabilecek etkisinin azaltılması amacıyla kademeli olacak şekilde taşkın önleyici ve sediment tutucu peyzaj düzenlemesi/bitkilendirmesi veya gerektiğinde yapı yapılmasından İdare sorumludur. Bu uygulamalarda ekolojik işlevselliğin korunması esastır.
42. Havzada, radyoaktif ham madde işleyen, üreten ve radyoaktif atığı olan tesisler kurulamaz.
43. İlgili kurum ve kuruluşlar ile gerçek ve tüzel kişiler, Tablo-1'de verilen "Uygulama Programı"nda yer alan tedbirleri belirtilen sürelerde yerine getirmekle mükelleftir. Havza genelinde kurum ve kuruluşlar ile gerçek ve tüzel kişiler, havzada yapacakları her türlü faaliyet konusunda bu Havza Koruma Planı maddelerine aykırı işlem yapamazlar.
44. Havzada baraj gölü ve baraj gölünü besleyen su kaynaklarında kirlilik oluşturabilecek tüm faaliyetler İdare tarafından takip edilir. Aykırı hususların tespiti halinde, İdare'nin yaptırım hakkı saklı olmak üzere, ilgili kurumlara bildirilerek gereğinin yapılması talep edilir.
45. Çevre Düzeni Planı ve imar plan kararlarında belirlenen Küçük Sanayi Siteleri dışında yeni sanayi tesislerine izin verilmez.

46. Yeşil Kuşaklama Alanı-1, Yeşil Kuşaklama Alanı-2 ve Yakın Mesafe Koruma Alanlarında bulunan "Havacılık İşletmesi"; sanayi ve tehlikeli atık özelliğindeki tüm atıklarını havza dışında bertarafını sağlamak ve evsel nitelikli atıksularını kanalizasyon sistemine veya sızdırmaz foseptiklerde toplayarak düzenli aralıklarla atıksu arıtma sistemlerine ulaştırmak, mevcut işletme yapılarının olduğu gibi korunarak yeni bir yapı inşa etmemek, "de/anti-icing" kimyasalları kullanmamak veya kullanılması durumunda ise bu amaçla inşa edilmiş zemini sızdırmaz kapalı bir hangarda "de/anti-icing" vb. uygulaması yapılarak atık kimyasalları geri dönüm tankında toplamak ve bertarafını havza dışında ilgili kuruluşa iletmek, mevcut kapasitesi (uçuş saati, uçuş sayısı vb.) haricinde kapasite artışına gitmemek, uçuş pistinin göle en yakın noktasında pistten kaynaklı yüzey akış sularını filtrelemek amacıyla filtrasyon üniteleri inşa etmek, filtrasyon sistemlerinin düzenli şekilde bakımını yapmak ve işlevini yitirmiş filtrasyon malzemesinin Tehlikeli Atıklar Yönetmeliği'ne göre bertarafını sağlamak ve mevcut faaliyetin haricinde başka bir faaliyette bulunmamak kaydıyla faaliyetlerini sürdürebilir.

F. GÖL AYNASI KORUMA ALANI

47. Gölde yüzme, alta balıkçılığı gibi faaliyetler su alma yapısına 300 m'den daha yakın mesafede yapılamaz. Baraj gölü içinde su ürünleri avcılığı ve yetiştiriciliği ile ağ balıkçılığı yapılmaz.
48. Gölde mevcut su içi bitkilerinin su kalitesini olumlu yönde etkileyecek şekilde temizlenmesi esastır.
49. Bu alanda madencilik faaliyetine izin verilmez.
50. Bu alanda çevresel açıdan zorunlu tesisler dışında hiçbir yapıya izin verilmez.
51. Baraj gölüne her türlü atığın atılması yasaktır.
52. Gölde akaryakıt ile çalışan hiçbir su taşıta izin verilmez. Ancak, zorunlu hallerde güvenlik, devriye ve araştırma maksatlı izin verilen araçlardan kaynaklanabilecek her türlü atık ve artık göle boşaltılamaz.
53. Baraj gölünde iskele yapımına izin verilmez. Yalnızca sökülüp takılabilir nitelikte geçici iskele kurulmasına izin verilir.

G. YEŞİL KUŞAKLAMA ALANI-1

54. Havza koruma planında izin verilen faaliyetler için kullanılan alanlar dışında kalan alan, İdare tarafından bütçe imkanları doğrultusunda bir program dahilinde kamulaştırılır. Kamulaştırma yapılincaya kadar hiçbir faaliyete izin verilmez.
55. Akaryakıt ve/veya gaz dolum istasyonlarına izin verilmez.
56. Hazine adına kayıtlı olan arazilerde hiçbir faaliyetin yapılmasına ve bu arazilerin satışına izin verilmez.
57. Bu alanda bulunan ağaç ve tüm bitki türleri doğal ortamları ile korunur; bozulmuş habitatlarda yörede yetişebilen, özel bakım gerektirmeyen çalı ve benzeri nitelikteki yayılım gösterebilen bitki türleri ile habitat restorasyonu ve yeşil kuşaklama, İdarece tesis edilir.
58. Sadece İdare tarafından yapılacak rekreasyon ya da günübirlik kullanımlara izin verilir.
59. Bu alanda hayvan otlatma yapılamaz.

H. YEŞİL KUŞAKLAMA ALANI-2

60. Havza koruma planında izin verilen faaliyetler için kullanılan alanlar dışında kalan alan, İdare tarafından bütçe imkanları doğrultusunda bir program dahilinde kamulaştırılır. Kamulaştırma yapılincaya kadar hiçbir faaliyete izin verilmez.
61. Bu alanın yerleşim alanı dışında kalan kısımlarında İdare tarafından toprak işlemenin gerektirdiği zirai mekanizasyon aletlerinin kullanılmadığı (traktör vb.) ve her türlü gübre ve zirai ilaç kullanılmayan hobi bahçeleri ile çocuk bahçesi, yürüyüş parkuru, günübirlik tesis dışında kullanımlara izin verilmez.
62. Bu alanın yerleşim alanları dışında kalan kısımlarında arazi örtüsü, doğal haliyle korunur, çocuk bahçesi, yürüyüş parkuru oluşturulabilecek alanlarda ise yağış sularını toprağa doğrudan sızdırabilecek gözenekli kaplama malzemesi kullanılır.
63. Bu alanda yeni bir karayolu güzergahı oluşturulamaz. Mevcut karayollarında yapılacak tadilat ve yol genişletme çalışmaları, İdare uygun görüşü doğrultusunda yapılabilir. Karayollarından kaynaklanan yüzey akış suları bir alanda toplanıp arıtdıktan sonra alıcı ortama verilir.
64. Bu alanda, şevlerden kaynaklanabilecek toprak erozyonunu önleyici tedbirler alınır ve yol kenarları havzaya uygun türler ile ağaçlandırılır. Mevcut yollar boyunca yüzey akışın trafik ile kirlenmesinin kontrolü için yol boyu filtrasyon amaçlı bitkilendirme ve ağaçlandırma yapılır.

65. Bu alandaki kara yollarında trafik kazaları sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atıkların geçici bir süre depolanabileceği mevzuata uygun geçici depolama alanları oluşturulması zorunludur. Tehlikeli atık taşıyan araçların göle ulaşmalarının engellenmesi için KGM tarafından sedde duvarları yapılır. Kaza durumlarından kaynaklanabilecek kirlilikle ilgili olarak acil müdahale planı yapılır ve ekipmanları bu alanda hazır bulundurulur.

66. Hazine adına kayıtlı olan arazilerde hiçbir faaliyete ve bu arazilerin satışına izin verilmez.

67. Bu alanda bulunan ağaç ve tüm bitki türleri doğal ortamları ile korunur; bozulmuş habitatlarda yörede yetişebilen, özel bakım gerektirmeyen çalı ve benzeri nitelikteki yayılım gösterebilen bitki türleri ile habitat restorasyonu idarece tesis edilir.

68. Bu alanda akaryakıt ve/veya gaz dolum istasyonlarına izin verilmez.

İ. YAKIN MESAFE KORUMA ALANI

69. Bu alanda akaryakıt ve/veya gaz dolum istasyonlarına izin verilmez.

70. Yeni lojistik ve tır parkı alanları oluşturulamaz. Mevcut lojistik ve tır parkı alanlarında; araç yıkama, bakım, yağ değişimi vb. faaliyetlere izin verilmez.

71. 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'ndaki esaslar dahilindeki mutlak tarım arazileri, özel ürün arazileri, dikili tarım arazileri ile sulu tarım arazileri dışında kalan tarım arazilerinde parsel büyüklüğü 10.000 metrekareden küçük olmamak kaydıyla kapalı kısımlarının toplam alanı 150 metrekareyi geçmeyen iskan amaçlı olmamak üzere tarımsal amaçlı yapılara Tarım ve Orman İl Müdürlüğü ve İdare görüşleri doğrultusunda müsaade edilebilir.

72. Bu alanda hayvancılık faaliyetlerine yerleşik halkın zati ihtiyacını karşılamak amacı ile izin verilir.

73. Bu alanda madencilik faaliyetlerine izin verilmez.

74. Bu alanda rekreasyon ve piknik amacıyla kullanılmasına dönük kamu yararlı, sökülp-takılabilir malzemeden oluşan, geçici nitelikte kır kahvesi, büfe, açık spor alanları gibi yapılara, yeşil alan, çocuk bahçesi, gezinti ve günübirlik tesis alanlarına izin verilir. İzin verilen yapıların kapalı kısımlarının toplam alanı 100m²'yi geçemez. Bu yapılardan kaynaklanan atık sular, sızdırmaz nitelikteki fosseptiklerde toplanarak, en yakın atık su arıtma tesisine taşınır.

J. UZAK MESAFE KORUMA ALANI

75. Bu alanda "Çevre Düzeni Planı" ve imar plan kararlarında belirlenen küçük sanayi sitesine izin verilebilir, bu sanayi sitelerinden kaynaklı ve evsel nitelikte olmayan atıksular havza dışına aktarılır.

76. Bu alanda yerleşik halkın ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla, entegre veya ticari tesis niteliğinde olmayan kümes, ahır, ağıl, su ve yem depoları, hububat depoları, gübre ve silaj çukurları gibi konut dışı yapılara ve soğuk hava depolarına, oluşan atıksularının AKDY ve/veya SKKY'de verilen ilgili dışarı standartlarında arıtılması şartıyla izin verilir.

77. Yerleşim alanları dışında, tarım alanları içindeki alanlarda yapılacak zirai maksatlı yapılar için Çevre Düzeni Planı ile verilmiş olan yapılanma şartlarına uyulur.

K. JEOLÖJİK TABANLI KORUMA ALANLARI

a. Jeolojik Tabanlı Mutlak Koruma Alanı

78. Jeolojik tabanlı mutlak koruma alanları Şekil-1'de verilen, içmesuyu temini maksadıyla kullanılan Akalan-1, Akalan-2, Akören-1, Akören-2, Kadıköy-1, Kadıköy-2, Kadıköy-3 ve Ortaköy-4, Ortaköy-5, Pınarca-1,2,3,4 ve 5, Karapınar-1,2,3 ve 4, Çanakça 1,2,3 ve 4, Kestanelik-1,2 ve 3, Örcünlü-1 ve Örcünlü-2, Gökçeali-1, Gökçeali-2, Oklalı, İhsaniye-1, İzzettin-1, İzzettin-2 ve Muratbey-1 kuyuları ve İhsaniye, Subaşı-1, Subaşı-2, Dağyenice, Kızılcaali ve Oklalı kaynakları için 50 m. yarıçapındaki, Jeolojik tabanlı birinci derece koruma alanı içinde kalan su dolu mağara sistemlerinin girişleri ve subatanlar için ise 100 m. yarıçapındaki alanlardır.

79. Bu alanlarda 10 Ekim 2012 tarih ve 28437 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi" hakkındaki Tebliğ hükümleri geçerlidir.

b. Jeolojik Tabanlı Birinci Derece Koruma Alanları

80. Şekil-1'de verilen, içmesuyu temini maksadıyla kullanılan kuyu ve kaynakların yer aldığı Soğucak karstik akiferi, karstik kaynakları ve bu sistemden çekim yapan İSKİ içme-kullanma suyu kuyu grupları; Pınarca, İhsaniye kaynağı ve Karapınar kuyuları ile birlikte havza dışında Gümüşpınar'a kadar uzanan alanlar için; Dağyenice ve Subaşı karstik kaynakları için birinci derece koruma alanları belirlenmiştir.

81. Bu alanlarda 10 Ekim 2012 tarih ve 28437 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi" hakkındaki Tebliğ hükümleri geçerlidir.

c. Jeolojik Tabanlı İkinci Derece Koruma Alanları

82. Şekil-1'de verilen, Subaşı-1, Subaşı-2, Dağyenice karstik kaynakları için ikinci derece koruma alanları belirlenmiştir.

83. Bu alanda hiçbir madencilik faaliyetine izin verilmez.

84. Bu alanlarda 10 Ekim 2012 tarih ve 28437 Sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi" hakkındaki Tebliğ hükümleri geçerlidir.

d. Jeolojik Tabanlı Diğer Koruma Alanları

85. Şekil-1'de verilen, Jeolojik tabanlı mutlak, jeolojik tabanlı birinci ve ikinci derece koruma alanları dışında kalan alanlardır.

86. Bu alanda iyi tarım uygulamaları zorunlu olup organik tarım uygulamaları da teşvik edilir.

87. Bu alanda hiçbir madencilik faaliyetine izin verilmez.

88. Bu alanda yer alan yerleşim birimlerinde yüzey kaplamaları geçirimsiz özellikle olan malzeme ile kaplanır.

L. SU İLE İLİŞKİLİ ES KAPASİTESİ BAKIMINDAN KRİTİK ÖNEME SAHİP KORUMA ALANLARI

89. Bu alanlarda bulunan yerleşimlerde, bu hükümlerin ilan tarihindeki meri imar planları aynen geçerlidir. Söz konusu planlarda belirlenmiş yoğunluklar, imar planı değişiklikleri ile arttırılmaz.

90. Bu alanlarda madencilik faaliyeti yapılamaz, bu alanlara hafriyat dökülemez.

91. Mevcut yapılardan kaynaklanan atıksular kanalizasyon sistemine bağlanır.

92. Bu alanlarda yer alan mevcut orman alanlarının korunması esastır ve orman alanlarının küçülmesine neden olacak faaliyetlere izin verilmez. Ormanların sürekliliği ve sürdürülebilirliği için orman amenajman planlarında öngörülen silvikültürel ve teknik ormancılık faaliyetleri Orman Kanunu'nun ilgili maddelerine uygun yapılır. Havza bütününde gerek tarımsal faaliyetler ya da madencilik, gerekse yerleşmelerin yayılmasına bağlı olarak, küçülerek, parçalanarak vasfını yitiren orman kadastro suna tabi alanlar yapılaşmamışsa veya tarımsal amaçlı olarak kullanılmıyorsa, bu alanlarda orman vasfının geri kazanılması için Orman Kanunu'na uygun olarak baraj gölü su kalitesini destekleyici bitkilendirme ve ağaçlandırma yapılır.

M. DERE KORUMA ALANLARI

93. Dere Koruma Alanları; Beylikçayı Deresi, Çekmece Deresi, Hamza Deresi, Eskidere ve Orcunlu Dere, Kızılcaali kolu, Karasu Deresi ve Akalan Deresi, Şeytan Deresi, Ayva Deresi, İnter Deresi, Tavşan Deresi, Delice Deresi Kolları, Tahtaköprü Deresi, Koy Deresi, Damlıdere ve Kesliçiftliği Deresi, Karamurat deresi, Değirmen ve Kiladine derelerinin orman alanları ve tarımsal niteliği korunacak alanlar dışında kalan kısımlarında uygulanır.

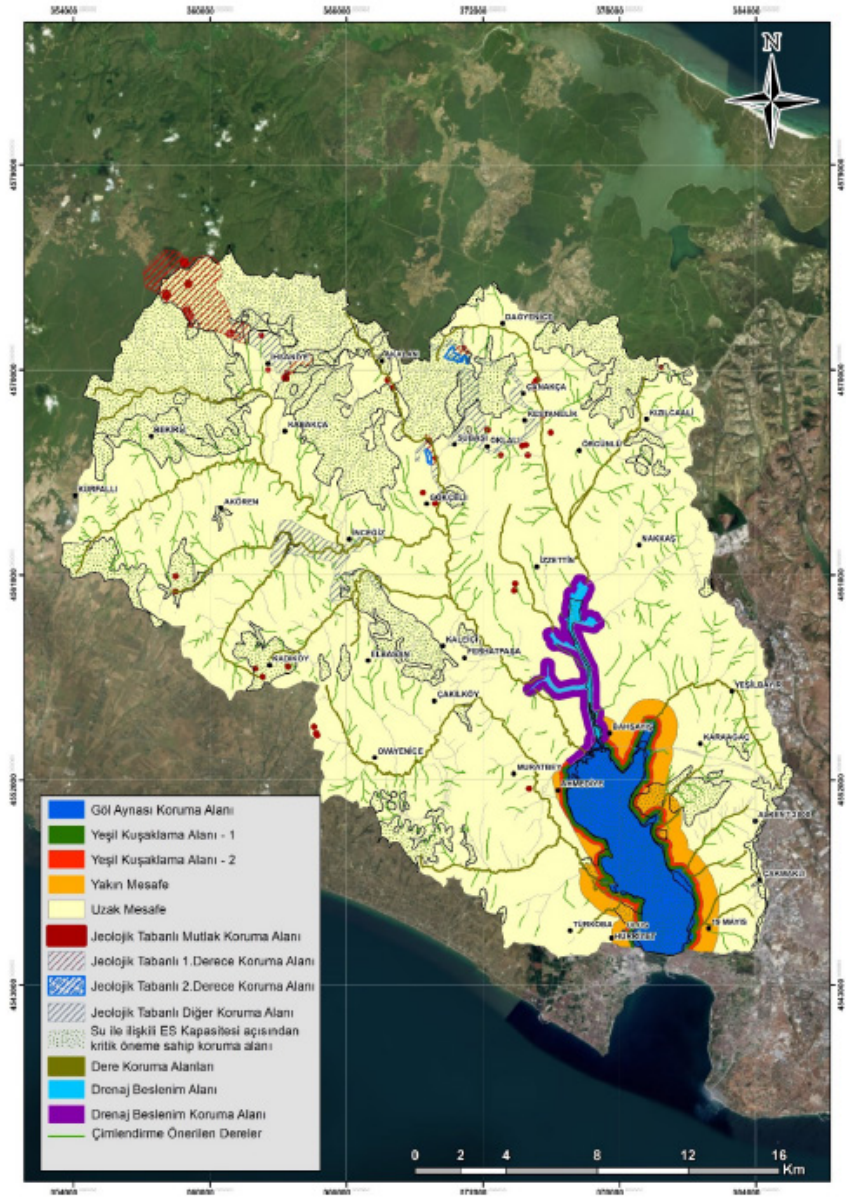
94. İslah projesine uygun olarak bu derelerin ıslah kesitinin her iki yanında; temizlik, bakım ve onarımlarının yapılabilmesi maksadıyla imar planlarında en az 10 metrelik koruma alanı ayrılır. Bu alanlar İdarece kamulaştırılır ve doğal haliyle muhafaza edilir.

N. DRENAJ BESLENİM KORUMA ALANI

95. Bu alan İdare tarafından kamulaştırılır.

96. Tarım arazilerinden ve diğer alanlardan gelen yüzey akış sularının kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla yörede yetişen çalı türü bitkiler veya yayılım özelliği uygun olan bitki türleri yetiştirilebilir.

97. Bu alanda hayvan otlatması yapılamaz.



Şekil-1 : Büyükçekmece Gölü Tüm Koruma Alanları

Tablo 1: UYGULAMA PROGRAMI

PROJE - FAALİYET	YILLAR								SORUMLU KURUMLAR	
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026		2027
KURUM VE KURULUŞLARIN KOORDİNASYONUNUN SAĞLANMASI										İSKİ, TOB, Valilik
ATIKSU VE ALTYAPI YÖNETİMİ										
Mevcut İkincil Arıtma Sistemleri İçin Kanallığı Sulak alan Sistemi İnşası ve İşletilmesi										İSKİ
Akar ve kuru derelerde sulak alan ve diğer sistemleri ile sediment tutucu yapıların inşası, işletilmesi, izlenmesi										
Mevcut Endüstriyel Atıksu Yönetimi										
İzleme ve Denetim										İSKİ, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
MEVCUT MADENCİLİK FAALİYETLERİ VE ATIKLARININ YÖNETİMİ										
Jeolojik Tabanlı Koruma Alanlarındaki Önlemlerin										İSKİ, TOB, Enerji ve Tabii

PROJE - FAALİYET	YILLAR											SORUMLU KURUMLAR
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027			
Alınması												Kaynaklar Bakanlığı
İzleme ve Denetim												İSKİ Çevre ve Şehircilik İl Md., TOB, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
ATIK YÖNETİMİ												
Tehlikeli ve Özel Atıkların Yönetimi												
Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmaları												
İlgili Mevzuatın Uygulanması												İSKİ Çevre ve Şehircilik İl Md., İl Tarım ve Orman Md., TOB
Zırai Makasatlı İlaç Hazırlama İstasyonlarının İnşası												
İzleme ve Denetim												
YAYILI KAYNAK KIRILTIĞI YÖNETİMİ VE KONTROLÜ												
Tarımsal Kirlilik Yönetimi												
Envanter, Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmaları												İSKİ, TOB, İl Tarım ve Orman Md., DSI
Basınçlı Su Sistemleri Uygulamaları												

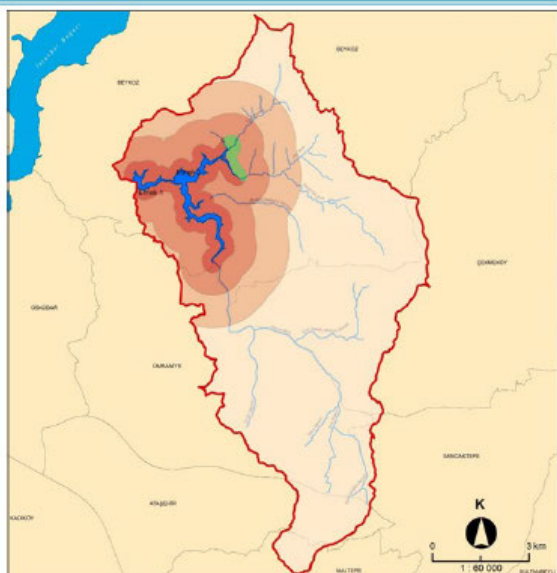
PROJE - FAALİYET	YILLAR										SORUMLU KURUMLAR
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
	Tarım İl Müdürlüğü'nün görüşleri doğrultusunda										
Organik Tarım Uygulamalarının Başlatılması											
İyi Tarım Uygulamalarının Başlatılması											
Hayvancılık Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirlilik Yönetimi											
Envanter, Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmaları											
Destek/Teşvik Programlarının Geliştirilmesi											
Yüzey Akışı ile Gelen Kirliticiilerin Yönetimi											
Göl Yeşil Kuşaklama Alanının Oluşturulması											
Akarsu ve Kuru Derelerde Filtrasyon Şeritlerinin Oluşturulması											
Yüzeysel Akış Suları Biriktirme ve Arıtma Havuzlarının Oluşturulması											
İzleme ve Denetim											
KARAYOLLARI ÇALIŞMALARI											
Mevcut Karayollarında Filtrasyon Sistemlerinin											

PROJE - FAALİYET	YILLAR										SORUMLU KURUMLAR
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027		
Olunması											Md.
Kaza Sonucu Gölle Ulaşılabilecek Tehlikeli Maddeler için Önleyici Yapıların Yapılması											
İzleme ve Denetim											
AĞAÇLANDIRMA, EROZYON KONTROLÜ VE MERA ISLAHI ÇALIŞMALARI											
Ekim ve Projelendirme Çalışmaları											
Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Çalışmaları											İSKİ, KGM, Çevre ve Şehircilik İl Md., TOB
Sel ve Heyelan Kontrolü Çalışmaları											
Sediment Tutucu Yapıların İnşası											
Mera Islah Çalışmaları											
TAŞOCAKLARI VE MADEN SAHALARININ REHABİLİTASYONU											İSKİ, Maden ve Petrol İşleri Genel Müdürlüğü, İBB, Sanayiciler, TOB
İzleme ve Denetim											
SU KALİTESİNİN İZLENMESİ											İSKİ, DSİ

EK-1: Büyükçekmece havzasında imar planları yapımı ve revizyonlarında uyulacak azami yoğunluk değerleri

Havzası	Belediyesi		1000-2000 m arası Uzak Mesafe Koruma Alanı (Kişi/ha)	2000-Havza sınırı arası Uzak Mesafe Koruma Alanı (Kişi/ha)
B.ÇEKMECE	ARNAVUTKÖY	(Merkez)	40	80
		(Kırsal)	20	25
	BÜYÜKÇEKMECE		22	28
	ÇATALCA	(Merkez)	40	60
		(Kırsal)	20	25
	ESENİYURT		40	60
	SİLİVRİ		20	25

ELMALI 1-2 BARAJI HAVZASI KORUMA PLANI



2019

Bakanlık Oluru		
Havza	Bakanlık Oluru Tarihi ve Sayısı	Yayımlandığı Gazete Tarihi
Elmalı 1-2 Barajı Havzaın Koruma Planı	20.03.2019 tarih, 921501 sayılı Bakanlık Oluru	Yeni Söz Gazetesi; 23.03.2019

İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ- KAĞITHANE İSTANBUL

Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Planı

İÇİNDEKİLER

MADDE NO		SAYFA NO
A.	Amaç	2
B.	Kapsam ve Hukuki Dayanak	2
C.	Tanımlar	2-4
D.	Genel Hükümler	5-7
E.	Baraj Gölüne İlişkin Koruma Esasları	8
F.	Göl Yeşil Kuşaklama Alanı	8-9
G.	Kontrollü Kullanım Bölgesi	9-10
H.	Göl Koruma Alanı	10-11
İ.	Yakın Mesafe Koruma Alanı	11-13
J.	Uzak Mesafe Koruma Alanı	13-15
K.	Deşarj Standartları	15
L.	Tedbirlerin Uygulanmasına İlişkin İş Programı	15
M.	Koruma Alanı Haritası	15
	Ek-1 Deşarj Standartları	16
	Ek-2 Tedbirlerin Uygulanmasına İlişkin İş Programı	17-21
	Ek-3 Koruma Alanı Haritası	22

ELMALI 1-2 BARAJI HAVZASI KORUMA PLANI

A. AMAÇ

Bu Koruma Planı, İstanbul iline içme ve kullanma suyu temin eden Elmalı 1-2 Barajı'nın su kalitesi ve miktarının korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için Elmalı 1-2 Barajı Havzası'ndaki her türlü faaliyetin düzenlenmesine yönelik gerekli hukuki ve teknik esasları oluşturmak maksadıyla hazırlanmıştır.

B. KAPSAM VE HUKUKİ DAYANAK

Bu Koruma Planı, Elmalı 1-2 Barajı ve Havzası'nı kapsar ve bu alan dışında geçerli değildir. Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Planı, 2872 Sayılı Çevre Kanunu'na dayanılarak 28/10/2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren "İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmelik" kapsamında hazırlanmıştır.

C. TANIMLAR

Bu Koruma Planı'nda geçen;

AAT: Atıksu arıtma tesisini,

Akaryakıt İstasyonu: Esas itibarıyla karayolunda seyreden araçların akaryakıt, yağ, basınçlı hava gibi ihtiyaçlarının sağlandığı ve taşıtlarla ilgili bazı basit teçhizat parçaları ile hizmetlerin verildiği yerleri,

Akaryakıt Dolum İstasyonu: Akaryakıt istasyonu olarak hizmet görmeyen, sadece akaryakıt taşıyan taşıtların yüklendiği tesisleri,

Alıcı Ortam: Atıksuların deşarj edildiği veya dolaylı olarak karıştığı göl, akarsu, kıyı ve deniz suları ile yeraltısuları, arazi gibi yakın veya uzak çevreyi,

Atkı: Üreticisi veya filen elinde bulunduran gerçek veya tüzel kişi tarafından çevreye atılan veya bırakılan ya da atılması zorunlu olan herhangi bir madde veya materyali,

Atkısu: Evsel, endüstriyel, tarımsal ve diğer kullanımlar neticesinde kirlenmiş veya özellikleri değişmiş suları,

Atkısu Kaynakları: Faaliyet ve üretimleri nedeniyle atıksuların oluşumuna yol açan konutlar, ticari binalar, endüstri kuruluşları, maden ocakları, cevher yıkama ve zenginleştirme tesisleri, kentsel bölgeler, tarımsal alanlar, sanayi bölgeleri, tamirhaneler, atölyeler, hastaneler ve benzeri kurum, kuruluş, işletme ve alanlarını,

Bakanlık: Tarım ve Orman Bakanlığı'nı,

Endüstriyel Atıksu: Herhangi bir ticari veya endüstriyel faaliyetin yürütüldüğü alanlardan, evsel atıksu ve yağmur suyu dışında oluşan atıksuları,

Evsel Atıksu: Meskenlerden ve okul, otel, günübirlik tesisler gibi insanların günlük faaliyetlerindeki ihtiyaç ve kullanımları neticesi meydana gelen atıksuları,

Havza: Bir akarsu, göl, baraj rezervuarı veya yeraltısuyu haznesi gibi bir su kaynağını besleyen yeraltı ve yüzeyel suların toplandığı bölgenin tamamını,

Havza Koruma Alanları:

Baraj Gölü: Göl maksimum su seviyesinin altında (Elmalı 1 ve Elmalı 2 Baraj Gölü için sırasıyla +30 m ve +67,5 m) kalan alanı,

Göl Yeşil Kuşaklama Alanı: İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan tabii göl, baraj gölü ve göletlerin, maksimum su seviyesinden itibaren yatayda 300 metre genişliğindeki kara alanını ve söz konusu alan sınırının, içme-kullanma suyu havzası sınırını aşması halinde Göl Yeşil Kuşaklama Alanı'nın havza sınırında son bulması durumunu,

Kontrollü Kullanım Bölgesi: Koruma Planı oluşturulmadan önce kurulmuş, yerleşim ve kentsel gelişim için zorunlu olan, insan faaliyetlerinin yoğun olduğu ve bu faaliyetlerin baraj ekosistemine olumsuz etkilerinin asgariye indirilmesi için gerekli tedbirlerin alındığı bölgeyi,

Göl Koruma Alanı: İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan tabii göl, baraj gölü ve göletlerin, Göl Yeşil Kuşaklama Alanı sınırından itibaren yatayda 700 metre genişliğindeki kara alanını ve söz konusu alan sınırının, içme-kullanma suyu havzası sınırını aşması halinde Göl Koruma Alanı'nın havza sınırında son bulması durumunu,

Yakın Mesafe Koruma Alanı: İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan tabii göl, baraj gölü ve göletlerin, Göl Koruma Alanı'nın sınırından itibaren yatayda 1000 metre genişliğindeki kara alanını ve söz konusu alan sınırının, içme-kullanma suyu havzası sınırını aşması halinde Yakın Mesafe Koruma Alanı'nın havza sınırında son bulması durumunu,

Uzak Mesafe Koruma Alanı: İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan tabii göl, baraj gölü ve göletlerin, Göl Yeşil Kuşaklama Alanı, Göl Koruma Alanı ve Yakın Mesafe Koruma Alanı'nın dışında kalan içme-kullanma suyu havzasının bütünü,

Havza Koruma Planı: İçme-kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltısuyu havzalarının korunması, kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmiş ise iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla yapılan ve havza koruma alanlarını, koruma esaslarını ve bunlara ilişkin hükümleri içeren planını,

İçme-Kullanma Suyu: Özellikleri 17/02/2005 tarihli ve 25730 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan İnsan Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile belirlenmiş olan ve insanların günlük ihtiyaçlarını karşılamak için kullandıkları suları,

İdare: İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü'nü,

İskan Dışı Alan: Her ölçekteki imar planı sınırını, yerleşik alan sınırını, belediye ve mücavir alan sınırları dışında kalan köy ve mezraların yerleşik alanını ve civarlarının dışında kalan alanlarını,

İyi Tarım Uygulamaları: 07/12/2010 tarihli ve 27778 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik kapsamında uygulanması gereken işlemlerini,

İyi Tarım Uygulamaları Kodu: Suların tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan nitrat kirliliğine karşı korunması amacıyla çiftçiler tarafından alınması gereken tedbirleri,

Kaflar Alanı Katsayısı (KAKS, Emsal): Yapı inşaat alanının parsel alanına oranını,

Kaynak Suyu: Tabii olarak yeryüzüne ulaşan yeraltısularını,

Kentsel Yerleşim Alanı: Meri imar planlarının tanımladığı meskun ve gelişme alanlarını,

Kirletici: Suyun fiziksel, kimyasal, biyolojik veya radyolojik karakterini değişikliğe uğratabilen, insan yapımı veya insan faaliyetlerinden kaynaklanan her türlü maddeyi,

Maksimum Su Kotu: Baraj göllerinin su toplayabileceği en üst sınır olan +30 ve +67,5 metre kotlarını,

Mevcut Tesis ve Yapı: Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Planı'nın yürürlüğe girdiği tarih itibarıyla mevzuata uygun olarak gerekli izinler alınarak yapılmış olan ruhsatlı tesis ve yapılan,

Rekreasyon Alanları: Yerleşim yerlerinin açık ve yeşil alan ihtiyacı başta olmak üzere, yerleşim alanı içinde veya çevresinde günübirlik kullanıma yönelik ve imar planı kararı ile belirlenmiş; eğlence, dinlenme, piknik ihtiyaçlarını karşılayan günübirlik tesislerin yer aldığı alanları,

Rezervuar: Doğal göller veya bir sedde yapısı arkasında suyun biriktirildiği alanları,

Su Kirliliği: Su kaynaklarının fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik, radyolojik ve ekolojik özelliklerinin, kullanım amaçlarını olumsuz yönde etkileyecek şekilde değiştirilmesini,

Tehlikeli ve Zararlı Madde: Su ve çevresi için önemli risk teşkil eden ve zehirlilik, kalıcılık ve biyolojik birikme özelliğinde olan madde ve madde gruplarını,

TSE: Türk Standartları Enstitüsü'nü,

Yeraltısuyu: Bir kuyuya ya da kaynağa önemli miktarda su sağlama kapasitesine sahip bir jeolojik formasyon veya formasyon grubunda bulunan durgun veya hareket halindeki suları,

Yerüstü Suyu: Yeraltısuları haricindeki bütün iç sular, geçiş suları ve kıyı sularını,

Zatî İhtiyaç: Bir ailenin asgari geçimini sürdürebilmesi için ihtiyaç duyulan ve ilgili valilik tarafından ailenin diğer gelir kaynakları da göz önünde bulundurularak belirlenen azami hayvan sayısını,

I. Derece Doğal (Tabii) Sıt Alanı: Bilimsel muhafaza açısından evrensel değeri olan, ilginç özellik ve güzelliklere sahip olması ve ender bulunması nedeniyle kamu yararı açısından mutlaka korunması gerekli olan, korumaya yönelik bilimsel çalışmalar dışında aynen korunacak alanları,

III. Derece Doğal (Tabii) Sıt Alanı: Doğal yapının korunması ve geliştirilmesi yolunda, yörenin potansiyeli ve kullanım özelliği de göz önünde tutularak konut kullanımına da açılacak alanları ifade etmektedir.

D. GENEL HÜKÜMLER

1. Elmalı 1 ve Elmalı 2 Baraj Gölleri'nin maksimum su kotu sırasıyla +30 m ve +67,5 m olup koruma alanları bu kota göre Baraj Gölü, Göl Yeşil Kuşaklama Alanı, Kontrollü Kullanım Bölgesi, Göl Koruma Alanı, Yakın Mesafe Koruma Alanı ve Uzak Mesafe Koruma Alanı olarak tanımlanmıştır.
2. Koruma Planı'nın ilan tarihinden önce onaylanmış çevre düzeni planları, alt ölçekli imar planları ve plan hükümleri Koruma Planı hükümleri çerçevesinde revize edilir.
3. Koruma Planı hükümleri ilgili İmar Planları'na ve Çevre Düzeni Planları'na aynen işlenir.
4. Her ölçekte yapılacak imar planı değişikliği taleplerinde ve yeni yapılacak imar planlarında bu Koruma Planı hükümleri esas alınır.
5. Havza alanı içinde devam eden sit derecelendirme çalışması sonucunda ortaya çıkan koruma kararlarına uyulacaktır.
6. Havza alanında imar planı bulunmayan alanlarda imar planları ilçe bazında bir bütün olarak hazırlanıp onaylanacaktır.
7. Mevcut planlarda, plan değişikliklerinde ya da yeni yapılacak imar planlarında bu koruma planında verilen yoğunluk değerleri aşılamaz. Havza içinde bulunan kamuya ait araziler de koruma alanları için belirlenen kısıtlamalara tabidir.
8. Mevcut tesis, yapı alanları ve parsel sınırının farklı koruma alanlarına girmesi durumunda; her bir koruma alanında kalan kısım, kaldığı koruma alanı şartlarına tabidir.
9. Yapılaşmanın yasak olduğu koruma alanlarındaki imar faaliyetleri, İdare tarafından da takip edilir. Aykırı hususların tespiti halinde, İdare'nin yaptırım hakkı saklı olmak üzere, ilgili kurumlara bildirilerek gereğinin yapılması talep edilir.
10. Elmalı 1-2 Barajı Havzası'nın tümünde artırılmış atıksu olsa dahi herhangi bir noktasal deşarj izin verilmez.
11. Elmalı 1-2 Barajı Havzası'nın tümünde artırılmış atıksular sulama amacıyla kullanılamaz. Artırılmış atıksuların yeniden kullanılması için Atıksu Arıtma/Derin Deniz Deşarjı Tesisi Proje Onayı Genelgesi (2014/7), II. Maddesi C. Bendi'ne göre izinlerin alınması gereklidir. İzin alınmış olsa dahi bu atıksular yeniden kullanım sonrasında toprağa, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarına deşarj edilemez.
12. İlgili kurum ve kuruluşlar ile gerçek ve tüzel kişiler, EK 2'de verilen Elmalı 1-2 Barajı Havzası Tedbirlerin Uygulanmasına İlişkin İş Programı'nda belirtilen tedbirleri tanımlanan sürelerde yerine getirmekle yükümlüdür.
13. Yapılacak imar planları, tersip bendi, yapay sulak alan, dere kenarı 10'ar m'lik mesafede yapılacak peyzaj çalışmaları ve kanalizasyon sistemleri inşası, EK 2'de verilen Elmalı 1-2 Barajı Havzası Tedbirlerin Uygulanmasına İlişkin İş Programı'nda belirtilen sürelerde eş zamanlı olarak yürütülür.
14. Havzadaki yeraltısuları, 167 Sayılı Yeraltısuları Hakkında Kanun, Yeraltısularının Kirlenmeye ve Bozulmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (RG: 28257-07/04/2012) ve İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (RG: 28437-10/10/2012) hükümleri çerçevesinde miktar ve kalite olarak DSİ ve ilgili diğer kurumlar tarafından korunur.
15. Havza genelinde Elmalı 1-2 Barajları Gölleri'ne, gölleri besleyen derelere ve yeraltısuyu ortamlarını besleyen tüm geçirimli ortamlara, her türlü atık ve artırılmış ya da artırılmamış atıksuların doğrudan veya dolaylı olarak boşaltımına zararlı ve tehlikeli madde depolanmasına izin verilmez. Düzenli depolama tesisi ve maden atık bertaraf tesisi yapımına maksimum su kotundan itibaren yatay olarak 5 (beş) km sonrasındaki kısımda izin verilir.
16. Havza genelinde entegre hayvancılık tesislerine maksimum su kotundan itibaren yatay olarak 5 (beş) km sonrasındaki kısımda izin verilir. Domuz çiftliklerine havza sınırları içinde izin verilmez.
17. Havza içinde açık alanda yapılacak esvel, endüstriyel ya da ticari amaçlı malzeme depolamaları için sızdırmaz zemin şartları sağlanarak drenaj sistemleri oluşturulmalı, depolanan malzemenin yağmur suyu ile temasını önleyecek sundurma, branda, su geçirmez örtü vb. tedbirler alınmalıdır. Malzeme depolanan alanlardan toprağa, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarına deşarj yapılamaz.
18. Havza içinde yapılan inşaat işleri (yıkım, yapım ve onarım) sırasında oluşan şantiye drenaj suları toprağa, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarına deşarj edilemez.

19. Havza içinde gerçekleştirilecek kazı, dolgu, hafriyat, malzeme dökümü, kırma ve eleme gibi toz yayıcı işlemler için tozumuyl önleyici tedbirler alınması, tozların çevreye yayılmasını önlemek amacıyla sulama yapılması ve bu suların drenajının yapılarak toplanması zorunludur. Bu drenaj suları toprağa, yerüstü ve yeraltı su kaynaklarına deşarj edilemez. Bu drenaj sularında kanal sisteminde birikme veya tıkamaya sebep olabilecek maddeler bulunması durumunda bent, düşü ve biriktirme yapısı vb. ek önlemler alınması, sahada oluşacak ve kanalizasyona deşarjı olmayan atıksu oluşması durumunda da vidanjör ile çekilerek bir atıksu arıtma tesisine ya da arıtma ile sonlanan kanalizasyon hattına verilmesi gereklidir.
20. Havzada atıksu arıtma tesisinden yararlanamayan yerleşimler sızdırmazsız foseptik kullanılır ve evsel atıksular periyodik olarak toplanarak, İdare'nin kontrolünde atıksu arıtma tesisine belge karşılığı teslim edilir.
21. Bu Koruma Planı'nda bahsi geçmeyen sanayi tesisleri ile ilgili konular İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği'ne göre yönetilir. Söz konusu yönetmelikte yer alan Mutlak Koruma Alanı, Kısa Mesafeli Koruma Alanı, Orta Mesafeli Koruma Alanı ve Uzun Mesafeli Koruma Alanı bu Koruma Planı'nda sırası ile Göl Yeşil Kuşaklama Alanı, Göl Koruma Alanı, Yakın Mesafe Koruma Alanı ve Uzak Mesafe Koruma Alanı'na karşılık gelmektedir.
22. Hayvanların su ihtiyacını karşılamak için su kaynakları dışında sıvat (yalak) vb. yapılar İdare tarafından oluşturulur.
23. Havza genelinde teknik açıdan uygun olan ağaçlandırma ve erozyon kontrolü tedbirleri İdare tarafından alınır.
24. Havza genelinde organik tarım ve iyi tarım uygulamalarına geçilmesi teşvik edilir.
25. Havza genelinde maksimum büyükbaş hayvan sayısı 1.200, küçükbaş hayvan sayısı ise 800'ü, kanatlı hayvan sayısı 5.000'i geçemez. Maksimum hayvan sayısı İstanbul İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından kontrol edilir.
26. Hayvansal atıklar üstü kapalı sızdırmazsız lagünlerde toplanır. Hayvansal atıkların kompostlaştırılması ve bu atıklardan biyogaz elde edilmesi teşvik edilir.
27. Tarımsal faaliyetlerde kullanılacak olan gübrelerin depolanması için inşa edilen gübre depoları, baraj gölüne, akarsulara ve yeraltı sularına karşı potansiyel kirliliği en aza indirecek şekilde konumlandırılır. Hayvansal gübre depoları ile su kaynakları ve işletmedeki diğer üniteler arasında bırakılması gereken mesafeler Sularda Tarımsal Faaliyetlerden Kaynaklanan Nitrat Kirliliğinin Önlenmesine Yönelik İyi Tarım Uygulamaları Kodu Tebliği'ne (RG: 29976 -11/02/2017) uygun olmalıdır. Gübre depolama tesislerinin kapasitesi doğrudan tahliye veya yüzeysel akıntı ve toprağa karışma yoluyla su kirlenmesini önleyecek şekilde inşa edilir. Gübre depolama alanının üzeri mutlaka kapatılır.
28. Havzada baraj gölünü besleyen akarsularda/derelerde/çaylarda su ürünleri yetiştiriciliğine izin verilmez.
29. Baraj gölünü besleyen akarsular ve kanal yataklarının çevresinden gelen yayılı yüklerin azaltılması için akarsu kanalları içine/dışına yapay sulak alan sistemleri inşa edilebilir.
30. Havza içerisinde yer alan imalat sanayi tesisleri yeraltı suyu kullanamaz ve dereden su çekemez.
31. Havza genelinde çözelti madenciliğine ve kimyasal ayrıştırıcılar ya da benzeri maddeler kullanılarak yapılacak maden zenginleştirme işlemlerine, bu işlemlerin yürütüldüğü maden zenginleştirme tesislerine izin verilmez.
32. Havza genelinde arama ve işletme gibi her türlü madencilik faaliyetinde Doğaya Yeniden Kazandırma Planları, Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği (RG: 27471-23/01/2010) ekinde yer alan formata ve Maden Atıkları Yönetmeliği'ne (RG: 29417-15/07/2015) uygun olarak hazırlanır.
33. Terk edilen maden sahaları, Madencilik Faaliyetleri ile Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği (RG: 27471-23/01/2010) ve Maden Atıkları Yönetmeliği çerçevesinde rehabilite edilir.
34. Göl içerisinde numune almaları elektrikli tekne ile yapılmalıdır.
35. Çocuk bahçesi, ahşap-prefabrik çay ocağı veya kantin, kır kahvesi, büfe, açık spor alanı, ahşap kır mescidi, ahşap seyir terası, günübirlik tesis yapılarından kaynaklı atıksular, kanalizasyon olmaması halinde "Sağlık Bakanlığının Lağım Mecrası İnşaatı Mümkün Olmayan Yerlerde Yapılacak Çukurlara Ait Yönetmelik" hükümlerine göre yapılacak olan sızdırmazsız nitelikteki foseptiklerde toplanacak ve en yakın atıksu arıtma tesisine taşınarak arıtılacaktır.
36. Havzada her türlü amaç için kuyulardan ve derelerden su kullanımında İdare ve DSİ'den izin alınması zorunludur.
37. Havzada ayrıca belirtilmediği takdirde herhangi bir koruma alanında faaliyet ve yapılaşmalar ile ilgili getirilen yasaklar göle daha yakın koruma alanlarında da geçerlidir.

E. BARAJ GÖLÜNE İLİŞKİN KORUMA ESASLARI

38. Elmalı 1 ve Elmalı 2 Baraj Gölleri'nin maksimum su kotu sırasıyla +30 m ve +67,5 m olup, bu seviyelerin altında kalan alanlarda hiçbir faaliyete izin verilmez.
39. Anıtsa dahi baraj gölüne atıksu deşarjına izin verilmez.
40. Baraj gölüne doğrudan veya dolaylı olarak her türlü atığın atılması yasaktır.
41. Baraj gölünden kum ve çakıl alınmasına izin verilmez.
42. Baraj gölü içinde dip savak ve bentik temizliği haricinde taban taramasına izin verilmez.
43. Baraj gölü içindeki mevcut su içi bitkileri belirli aralıklarla, İdare'nin uygun görüşü ile hasat edilebilir.
44. Baraj gölü içinde iskele yapımına izin verilmez. Yalnızca sportif maksatlar için sökülüp takılabilir nitelikte, geçici iskele İdare'den izin alınarak kurulabilir.
45. Elmalı 1-2 Barajı'na gelen azot ve fosfor yükünün azaltılması amacıyla gerekli fizibilite ve pilot çalışmalar yapılarak belirlenecek kriterlere uygun olarak yapay sulak alanlar EK 2'de verilen Elmalı 1-2 Barajı Havzası Tedbirlerin Uygulanmasına İlişkin İş Programı'nda belirtilen sürede İdare tarafından yapılır ve kontrolü sağlanır.
46. Baraj gölü içinde su ürünleri avcılığı ve yetiştiriciliğine izin verilmez.
47. Baraj gölünde elektrikli motorlu araçlar dışında motorlu araçların kullanılmasına izin verilmez.

F. GÖL YEŞİL KUŞAKLAMA ALANI

48. Bu alanda (varsa) özel mülkiyete konu tüm taşınmazlar kamu eline geçirilecektir.
49. Bu alanda güvenlik amaçlı tesisler, teknik altyapı tesisleri ve kamuya ait olmak üzere yeşil alanlar hariç, hiçbir kentsel fonksiyona (konut, ticaret, hizmet, sanayi, sosyal altyapı alanı vb.) izin verilmez.
50. Bu alanda mezarlık yeri yapılımasına izin verilmez.
51. Bu bölge kamuya ait olmak üzere rekreasyon amaçlı işlevler için kullanılabilir.
52. Doğal bitki örtüsü korunur. Bu alandaki arazilere, yaprak dökmeyenler öncelikli olmak üzere, bölgeye özgü ağaçlar İdare tarafından dikilir.
53. Bu alanda, sanayi kuruluşlarına izin verilmez. Koruma Planı hükümlerinin belirlendiği tarihten önce onaylanmış imar planlarında sanayi parseli olarak tanımlanan parsellerin plan revizyonu ile kullanım amacı değiştirilir.
54. Bu alanda servis istasyonlarına, araç yıkama istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonlarına, LPG/CNG ikmal istasyonlarına, LPG/CNG dolum istasyonlarına ve kimyasal madde depolarına izin verilmez.
55. Bu alanda hiçbir turizm tesisine izin verilmez.
56. Bu alanda hiçbir hayvancılık faaliyetine ve otlatmaya izin verilmez.
57. Bu alanın içinden geçen karayollarından kaynaklanan yüzeyel akış sularının kanal ve benzeri yapılar ile toplanarak ve filtrasyondan geçirilerek toprağa süzülmesi sağlanır.
58. Bu alanda katı atık aktarma istasyonlarına izin verilmez.
59. Bu alanda madencilik faaliyetlerine izin verilmez.
60. Bu alanda yeni karayolu ve demiryolu yapımına izin verilmez.
61. Bu alanda mevcut yol/güzergah iyileştirmelerinde yerleşim yerlerinde kilit parke, taş vb. gibi yağmur suyunu drene eden yol kaplama malzemesi kullanılır. Havza genelinde mevcut stabilize yolların geçirimli asfalt ile kaplanması, geçirimsiz malzeme ile kaplanmış yolların uzun vadede geçirimli hale getirilmesi esastır.
62. Bu alanda ev ve süs hayvanları satış yeri, konukevi, pansiyonu, otel gibi barındırma yeri veya eğitim yeri kurulamaz.

G. KONTROLLÜ KULLANIM BÖLGESİ

63. Mevcut yapı stoku, imar planları marifetiyle zaman içinde azaltılarak, imar planlarında yoğunluğun dengeli dağıtılması esas alınacaktır.
64. İmar planlarında brüt yoğunluk 30 kişi/ha; makTAKS: 0,30; Yençok=2 olarak uygulanacaktır. Maksimum bina oturma alanı imar planında belirlenecektir. Bina oturma alanı dışında kalan bahçe alanları geçirimli yüzey olarak tasarlanacak, sert zemin yapılmasına izin verilmeyecektir.

65. Bu alanda mezarlık yeri yapılmasına izin verilmez.
66. Bu bölge kamuya ait olmak üzere rekreasyon amaçlı işlevler için kullanılabileceği gibi bölgede Madde 2'de belirtilen kısıtlar çerçevesinde konut ve günlük ticari fonksiyonlar da yer alabilir.
67. Doğal bitki örtüsü korunur. Bu alandaki arazilere, yaprak dökmeyenler öncelikli olmak üzere, bölgeye özgü ağaçlar İdare tarafından dikilir.
68. Bu alanda servis istasyonlarına, araç yıkama istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonlarına, LPG/CNG ikmal istasyonlarına, LPG/CNG dolum istasyonlarına ve kimyasal madde depolarına izin verilmez.
69. Endüstriyel atıksu oluşturmayan mevcut sanayi tesisleri ile ticari işletmeler endüstriyel atıksu oluşturmaksızın faaliyetlerine devam edebilir.
70. Bu alanda endüstriyel atıksu oluşturmaları dahi yeni sanayi tesisi kurulmasına izin verilmez.
71. Bu alanda birinci sınıf gayrisihhî müesseselerin faaliyetlerine hiçbir koşul altında izin verilmez.
72. Bu alanda hiçbir hayvancılık faaliyetine ve otlatmaya izin verilmez.
73. Bu alanın içinden geçen karayollarından kaynaklanan yüzeysel akış sularının kanal ve benzeri yapılar ile toplanarak ve filtrasyondan geçirilerek toprağa süzülmesi sağlanır.
74. Bu alanda katı atık aktarma istasyonlarına izin verilmez.
75. Bu alanda madencilik faaliyetlerine izin verilmez.
76. Bu alanda mevcut yol/güzergah iyileştirmelerinde yerleşim yerlerinde kilit parke, taş vb. gibi yağmur suyunu drene eden yol kaplama malzemesi kullanılır. Havza genelinde mevcut stabilize yolların geçirirli asfalt ile kaplanması, geçirimsiz malzeme ile kaplanmış yolların uzun vadede geçirirli hale getirilmesi esastır.
77. Bu alanda yeni karayolu ve demiryolu yapımına imalattan kaynaklanan kirliliğin içme-kullanma suyu kaynağına ulaşmasını engelleyecek gerekli tedbirlerin alınması şartı ve Bakanlık'ın görüşü alınmak koşulu ile izin verilebilir. Mevcut yol güzergahlarında bakım ve onarım çalışmaları, su kalitesini ve miktarını olumsuz etkilemeyecek şekilde yapılabilir. Mevcut karayolu altyapılarının korunması maksadıyla ihtiyaç duyulan istinat duvarı, menfez gibi sanat yapıları yapılabilir.
78. Karayolları Genel Müdürlüğü'nce bu alan içinden geçen karayolunda trafik kazaları sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atık veya maddelerin geçici bir süre depolanabileceği mevzuata uygun geçici depolama alanları oluşturulması zorunludur. Olası kazalara karşı tehlikeli atık taşıyan araçların göle ulaşmalarını önleyici sedde duvarlarının 3 (üç) yıl içerisinde yapılması zorunludur. Kaza durumlarından kaynaklanabilecek kirlilikle ilgili olarak acil müdahale planı İdare tarafından ilgili kurumlarla koordineli olarak 1 (bir) yıl içerisinde hazırlanır. Kazalar sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atık veya maddelerin geçici bir süre depolanabileceği biriktirme yapıları Karayolları Genel Müdürlüğü ile koordineli olarak yapılır. Acil önlemler için gereken olan malzeme İdare tarafından hazır bulundurulur.
79. Bu alanda yeni turizm tesisine izin verilmez.
80. Bu alanda ev ve süs hayvanları satış yeri, konukevi, pansiyonu, otel gibi barındırma yeri veya eğitim yeri kurulamaz.
81. Özel olarak tanımlanmış bu alan için belirtilen faaliyetler dışında hiçbir faaliyete izin verilmez.
- H. GÖL KORUMA ALANI**
82. Bu bölgede, brüt nüfus yoğunluğu 50 kişi/ha'dır. Yoğunluk hesabına askeri alanlar ve orman alanları dahil edilmez.
83. Bu bölgelerde yapılacak imar planlarında ve imar uygulamalarında nüfusun Göl Yeşil Kuşaklama Alanı ve baraj gölü üzerindeki baskısını kontrol altına almak için nüfusun mekanda dengeli dağılmasının temin edilmesi ile sosyal ve teknik altyapı alanlarının dengeli dağılması esas alınacaktır.
84. Konut alanlarında maksTAKS 0,30'dur. Sosyal altyapı alanlarında ise maksTAKS 0,50 olarak uygulanacaktır. Bina oturma alanı dışında kalan bahçe alanları geçirirli yüzey olarak tasarlanacak, sert zemin yapılmasına izin verilmeyecektir.
85. Bu alanda yapılacak planlama çalışmalarında havza alanında üniversite, öğrenci yurtları, misafirhaneler, yatılı ilköğretim, yatılı ortaokul, yatılı lise, konaklama tesisleri, pansiyon nitelikli olanlar hariç turizm tesisleri, kongre ve konferans merkezleri, sosyo-kültürel tesisler, aile sağlığı merkezi dışında kalan sağlık tesisleri gibi nüfus çeken işlevlere izin verilmez. Bu alanda mevcut yapılaşmış parsellerde hiçbir şekilde yoğunluk ve/veya emsal artışı yapılmayacaktır.

86. Endüstriyel atıksu oluşturmeyen mevcut sanayi tesisleri ile ticari işletmeler endüstriyel atıksu oluşturmaksızın faaliyetlerine devam edebilir.
87. Bu alanda endüstriyel atıksu oluşturmaları dahi yeni sanayi tesisi kurulmasına izin verilmez.
88. Bu alanda birinci sınıf gayrisihhi müesseselerin faaliyetlerine hiçbir koşul altında izin verilmez.
89. Bu alanda yeni mezarlık yerı yapılmasına izin verilmez. Mevcut mezarlıkların halihazırdaki sınırları değıştirilmemek kaydıyla kullanımına devam edilebilir.
90. Karayolları Genel Müdürlüğü'nce bu alan içinden geçen karayolunda trafik kazaları sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atık veya maddelerin geçici bir süre depolanabileceğı mevzuata uygun geçici depolama alanları oluşturulması zorunludur. Olası kazalara karşı tehlikeli atık taşıyan araçların göle ulaşmalarını önleyici sedde duvarlarının 3 (üç) yıl içerisinde yapılması zorunludur. Kaza durumlarından kaynaklanabilecek kirlilikle ilgili olarak acil müdahale planı İdare tarafından ilgili kurumlarla koordineli olarak 1 (bir) yıl içerisinde hazırlanır. Kazalar sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atık veya maddelerin geçici bir süre depolanabileceğı biriktirme yapıları Karayolları Genel Müdürlüğü ile koordineli olarak yapılır. Acil önlemler için gerekecek olan malzeme İdare tarafından hazır bulundurulur.
91. Mevcut konutların kullanım maksadının değıştirilmemesi kaydıyla tamir ve tadilatına izin verilir. Mevcut yapının tamir ve tadilat ile kullanımı mümkün değışle kirliliğe neden olmadan kaldırılarak yerine inşaat alanında değışiklik yapmamak ve kullanım maksadını değıştirmemek şartı ile yenisinin yapımına izin verilir.
92. Bu alanda servis istasyonlarına, araç yıkama istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonlarına, LPG/CNG ikmal istasyonlarına, LPG/CNG dolum istasyonlarına ve kimyasal madde depolarına izin verilmez.
93. Bu alanda yaşayan yerleşik halkın zati ihtiyacını karşılamak amacı ile hayvancılık faaliyetlerine ve kontrollü otlatmaya izin verilebilir
94. Bu alanda yeni karayolu ve demiryolu yapımına imalatıdan kaynaklanan kirliliğin içme-kullanma suyu kaynağına ulaşmasını engelleyecek gerekli tedbirlerin alınması şartı ve Bakanlık görüşü alınmak koşulu ile izin verilebilir. Mevcut yol güzergahlarında bakım ve onarım çalışmaları, su kalitesini ve miktarını olumsuz etkilemeyecek şekilde yapılabilir. Mevcut karayolu altyapılarının korunması maksadıyla ihtiyaç duyulan istinat duvarı, menfez gibi sanat yapıları yapılabilir.
95. Bu alanda mevcut yol/güzergah iyileştirmelerinde yerleşim yerlerinde kilit parke, taş vb. gibi yağmur suyunu drene eden yol kaplama malzemesi kullanılır. Havza genelinde mevcut stabilize yolların geçirimsiz asfalt ile kaplanması, geçirimsiz malzeme ile kaplanmış yolların uzun vadede geçirimsiz hale getirilmesi esastır.
96. Bu alanda madencilik faaliyetlerine izin verilmez.
97. Bu alanda, seçilecek sahada yeraltısuyu bulunmaması veya yeraltı su düzeyi derinliğinin 20 m'den daha fazla olması şartıyla katı atık atıkarma istasyonlarına sızıntı suyu için ilgili mevzuat kapsamında sızdırmazlık sağlanması koşuluyla izin verilebilir.
98. Bu alanda ev ve süs hayvanları satış yerı, konukevi, pansiyonu, otel gibi barındırma yerı veya eğitim yerı kurulamaz.

İ. YAKIN MESAFE KORUMA ALANI

99. Bu bölgede brüt nüfus yoğunluk değerleri Beykoz 60 kişi/ha, Ümraniye 80 kişi/ha, Çekmeköy 60 kişi/ha, Sancaktepe 40 kişi/ha, Ataşehir 60 kişi/ha, Maltepe 20 kişi/ha olarak uygulanacaktır.
100. Bu alanda tuz ile metal sertleştirme, metal kaplama, asitle yüzey temizleme, tekstil boyama ve emprime baskı, hurda plastik yıkama, lifli yıkama-yağlama, yanıcı, parlayıcı, patlayıcı kimyasal madde depoları, imalatından sanayi atıksuyu kaynaklanan kimyasal madde üretim tesisleri, hurda kâğıttan kâğıt imal tesisleri, ham deri işleme, asit imal ve dolum yerleri, zirai mücadele ilacı imal ve dolum yerleri, pil, batarya, akü imal yerleri, domuz çiftlikleri, ilaç sentez fabrikaları, ağır metal tuzu üretimi, cam yıkama, yün yıkama ve kimyevi madde depoları fonksiyonlarına yer verilemez. Düzenli depolama ve maden atığı bertaraf tesislerine izin verilmez..
101. Koruma Planı'ndaki hükümlerin onay tarihinden önce yer seçimi yapılmış ve mevcut imar planlarında yer alan OSB'ler dışında yeni OSB kurulmasına izin verilmez.
102. Bu alanda yeni servis istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonlarına, LPG/CNG ikmal istasyonlarına, LPG/CNG dolum istasyonlarına ve kimyasal madde depolarına izin verilmez. Mevcut istasyonların akaryakıt ve LPG/CNG ikmal faaliyetlerine devam etmesine ilgili TSE standartlarını sağlamak ve atıklarını ön arıtma işlemine tabi tutarak kollektör hattına bağlamak şartıyla izin verilir. Bu istasyonlarda, taşıtların bakım-onarım, yağlama ve yıkama faaliyetlerine ve dinlenme tesislerine izin verilmez.

tabi tutarak kolektör hattına bağlamak şartıyla izin verilir. Bu istasyonlarda, taşıtların bakım-onarım, yağlama ve yıkama faaliyetlerine ve dinlenme tesislerine izin verilmez.

103. Bu alanda yaşayan yerleşik halkın zati ihtiyacını karşılamak amacı ile hayvancılık faaliyetlerine ve kontrollü otlatmaya izin verilebilir.

104. Bu alanda çevreye duyarlı ekoturizm tesisleri dışında yeni turizm tesisine izin verilmez.

105. Bu alanda yeni mezarlık yeri yapılmasına izin verilmez. Mevcut mezarlıkların halihazırdaki sınırları değiştirilmemek kaydıyla kullanımına devam edilebilir.

106. Bu alandaki madencilik faaliyetlerine; mevcut su kalitesini bozmayacak şekilde üretim yapılması, madenlerin çıkarılması sonucu çıkan asit üretme potansiyeli olan pasaların ve madenlerin zenginleştirilmesi sonucu ortaya çıkan atıkların depolanmaması, faaliyet sonunda arazinin doğaya geri kazandırılarak terk edilmesi şartı ile 3213 sayılı Maden Kanunu çerçevesinde izin verilir. Bu alanda, mevcut ruhsatlı madencilik faaliyetleri de dahil olmak üzere madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıkların proseste geri kullanmak üzere, uygun yer ve konumda oluşturulacak çöktirme havuzlarında toplanması zorunlu olup bu şartı sağlamayan madencilik işletmelerine izin verilmez. Madencilik faaliyeti sonucu ortaya çıkan pasaların yönetiminde Maden Atıkları Yönetmeliği hükümlerine uyulur. İşletmelere ait şantiyeler için uygun niteliklerde foseptiklerin yapılması ve ilgili idare tarafından denetlenmesi zorunludur. İşletmelere ait ocak içi ve nakliye yolları ile kırma- eleme tesislerinde toz oluşumunu sınırlandırıcı önlemler alınır.

107. Bu alandaki madencilik faaliyetlerine, içme-kullanma suyu temin edilen kaynak, kuyu vb. su noktalarının koruma alanlarında izin verilmez. Kuyu ve kaynakların koruma alanlarının büyüklüğü ve uyulması gerekli hususlar, Yeraltısularının Kirlenmeye ve Bozunmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmelik (RG: 28257-07/04/2012) ve İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (RG: 28437-10/10/2012) hükümlerine göre belirlenir. Madencilik faaliyetlerinin neden olduğu kirlenici emisyonu uygun yöntem ve teknikler göz önünde bulundurularak sınırlandırılmalı, havada ve suda kirlenici salınımı İdare tarafından düzenli olarak denetlenmelidir.

108. Bu alanda, seçilecek sahada yeraltısuyu bulunmaması veya yeraltı su düzeyi derinliğinin 20 m'den daha fazla olması şartıyla katı atık aktarma istasyonlarına sızıntı suyu için ilgili mevzuat kapsamında sızdırmazlık sağlanması koşuluyla izin verilebilir.

109. Bu alanda yeni karayolu ve demiryolu yapımına imalatın kaynaklanan kirliliğin içme-kullanma suyu kaynağına ulaşmasını engelleyecek gerekli tedbirlerin alınması şartı ve Bakanlık'ın görüşü alınmak koşulu ile izin verilebilir. Mevcut yol güzergahlarında bakım ve onarım çalışmaları, su kalitesini ve miktarını olumsuz etkilemeyecek şekilde yapılabilir. Mevcut karayolu altyapılarının korunması maksadıyla ihtiyaç duyulan istinat duvarı, menfez gibi sanat yapıları yapılabilir.

110. Karayolları Genel Müdürlüğü'nce bu alan içinden geçen karayolunda trafik kazaları sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atık veya maddelerin geçici bir süre depolanabileceği mevzuata uygun geçici depolama alanları oluşturulması zorunludur. Olası kazalara karşı tehlikeli atık taşıyan araçların göle ulaşmalarını önleyici sedde duvarlarının 3 (üç) yıl içerisinde yapılması zorunludur. Kaza durumlarından kaynaklanabilecek kirlilikle ilgili olarak acil müdahale planı İdare tarafından ilgili kurumlarla koordineli olarak 1 (bir) yıl içerisinde hazırlanır. Kazalar sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atık veya maddelerin geçici bir süre depolanabileceği biriktirme yapıları Karayolları Genel Müdürlüğü ile koordineli olarak yapılır. Acil önlemler için gereken olan malzeme İdare tarafından hazır bulundurulur.

111. Bu alanda Ev ve Süs Hayvanları Satış, Barınma ve Eğitim Yerlerinin Kuruluş, Açılış, Ruhsat, Çalışma ve Denetlenme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik (RG: 28078-08/10/2011) çerçevesinde ev ve süs hayvanları satış yeri, konukevi, pansiyonu, otel gibi barındırma veya eğitim yeri kurma izni alan gerçek ve tüzel kişiler ve kuruluşlara, tesis içinde oluşan atıklarını İSKİ Atıklarının Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak kanalizasyona deşarj etmek ya da vidanjörle uygun bir deşarj noktasına taşımak şartıyla izin verilebilir.

J. UZAK MESAFE KORUMA ALANI

112. Bu bölgede brüt nüfus yoğunluk değerleri Beykoz 75 kişi/ha, Ümraniye 140 kişi/ha, Çekmeköy 100 kişi/ha, Sancaktepe 120 kişi/ha, Ataşehir 140 kişi/ha, Maltepe 25 kişi/ha olarak uygulanacaktır.

113. Mevcut ve yeni yapılacak yollarda dinlenme tesisi, akaryakıt istasyonu ve benzeri diğer faaliyetlere atıksularının kanalizasyon sistemine bağlanma şartıyla izin verilebilir. Mevcut akaryakıt istasyonları, Koruma Planı hükümlerinin onaylanmasından itibaren 1 (bir) yıl içinde altyapılarını uygun hale getirmelidir. Bu süre içinde belirtilen şartı sağlamayan mevcut akaryakıt istasyonları altyapılarını uygun hale getirinceye kadar kapatılır.

114. Bu alanda mevcut karayollarında genişletme ve tadilat çalışmaları yapılabilir, yeni bir karayolu güzergahı oluşturulabilir. 2006/27 sayılı Başbakanlık Genelgesi'ndeki hükümlere uymak şartıyla dere yatakları üzerine köprü, menfez gibi sanat yapıları yapılabilir.

115. Bu alandaki kara yollarında trafik kazaları sonucu göle ulaşabilecek tehlikeli atıkların geçici bir süre depolanabileceği mevzuata uygun geçici depolama alanları

zorunludur. Tehlikeli atık taşıyan araçların göle ulaşmalarının engellenmesi için sedde duvarları yapılır. Kaza durumlarından kaynaklanabilecek kirlilikle ilgili olarak acil müdahale planı yapılır ve ekipmanları bu alanda hazır bulundurulur. 116. Bu alanda tuz ile metal sertleştirme, metal kaplama, asitle yüzey temizleme, tekstil boyama ve emprime baskı, hurda plastik yıkama, liftli yıkama-yağlama, yanıcı, parlayıcı, patlayıcı kimyasal madde depoları, imalatından sanayi atıksuyu kaynaklanan kimyasal madde üretim tesisleri, hurda kâğıttan kâğıt imal tesisleri, ham deri işleme, asit imal ve dolum yerleri, zirai mücadele ilacı imal ve dolum yerleri, pil, batarya, akü imal yerleri, domuz çiftlikleri, ilaç sentez fabrikaları, ağır metal tuzu üretimi, cam yıkama, yün yıkama ve kimyevi madde depoları fonksiyonlarına yer verilemez. Düzenli depolama maden atığı bertaraf tesislerine tesislerine Uzak Mesafe Koruma Alanı'nın Yakın Mesafe Koruma Alanı sınırından itibaren yatay olarak 3 (üç) km genişliğindeki kısmında izin verilmez.

117. Koruma Planı'ndaki hükümlerin onay tarihinden önce yer seçimi yapılmış ve mevcut imar planlarında yer alan OSB'ler dışında yeni OSB kurulmasına izin verilmez.

118. Bu alanda yeni akaryakıt istasyonlarına, gaz dolum istasyonlarına ve kimyasal madde depolarına izin verilmez. Mevcut istasyonlarda servis faaliyetleri hariç dolum faaliyetleri, akaryakıt ve LPG ikmal faaliyetlerine ilgili TSE standartlarını sağlamak şartıyla izin verilir. Bu istasyonlara ait binalarda mevcut yapı inşaat alanında değişiklik yapılamaz. Gerekli bakım ve onarım işlemlerinde kullanım maksadı değiştirilemez, ancak kirlenici unsurların azaltılmasına yönelik işlemler dahilinde bu faaliyetlere izin verilebilir.

119. Bu alanda yaşayan yerleşik halkın zati ihtiyacını karşılamak amacı ile hayvancılık faaliyetlerine ve kontrollü otlatmaya izin verilebilir

120. Bu alanda konaklama tesislerine, bu tesislerden kaynaklanan atıksular ileri seviyede artılsa bile kanalizasyon sistemine bağlanarak havza dışına deşarj edilmesi şartıyla izin verilir.

121. Bu alanda, seçilecek sahada yeraltısuyu bulunmaması veya yeraltı su düzeyi derinliğinin 20 m'den daha fazla olması şartıyla katı atık aktarma istasyonlarına sızıntı suyu için ilgili mevzuat kapsamında sızdırmazlık sağlanması koşuluyla izin verilebilir.

122. Bu alandaki madencilik faaliyetlerine; mevcut su kalitesini bozmayacak şekilde üretim yapılması, madenlerin çıkarılması sonucu çıkan asit üretme potansiyeli olan pasaların ve madenlerin zenginleştirilmesi sonucu ortaya çıkan atıkların depolanmaması, faaliyet sonunda arazinin doğaya geri kazandırılarak terk edilmesi şartı ile 3213 sayılı Maden Kanunu çerçevesinde izin verilir. Bu alanda, mevcut ruhsatlı madencilik faaliyetleri de dahil olmak üzere madencilik faaliyetlerinden kaynaklanan atıksuların proste geri kullanmak üzere, uygun yer ve konumda oluşturulacak çökeltme havuzlarında toplanması zorunlu olup bu şartı sağlamayan madencilik işletmelerine izin verilmez. Madencilik faaliyeti sonucu ortaya çıkan pasaların yönetiminde Maden Atıkları Yönetmeliği hükümlerine uyulur. İşletmelere ait şantiyeler için uygun niteliklerde foseptiklerin yapılması ve ilgili idare tarafından denetlenmesi zorunludur. İşletmelere ait ocak içi ve nakliye yolları ile kırma- eleme tesislerinde toz oluşumunu sınırlandırıcı önlemler alınır.

123. Bu alandaki madencilik faaliyetlerine, içme-kullanma suyu temin edilen kaynak, kuyu vb. su noktalarının koruma alanlarında izin verilmez. Kuyu ve kaynakların koruma alanlarının büyüklüğü ve uyulması gerekli hususlar, Yeraltısularının kirlenmeye ve bozunmaya Karşı Korunması Hakkında Yönetmenlik (RG: 28257-07/04/2012) ve İçme Suyu Temin Edilen Akifer ve Kaynakların Koruma Alanlarının Belirlenmesi Hakkında Tebliğ (RG: 28437-10/10/2012) hükümlerine göre belirlenir.

Madencilik faaliyetlerinin neden olduğu kirlenici emisyonu uygun yöntem ve teknikler göz önünde bulundurularak sınırlandırılmalı, havada ve suda kirlenici salınımı İdare tarafından düzenli olarak denetlenmelidir. 124. Bu alanda Ev ve Süs Hayvanları Satış, Barınma ve Eğitim Yerlerinin Kuruluş, Açılış, Ruhsat, Çalışma ve Denetlenme Usul ve Esaslarına Dair Yönetmelik (RG: 28078-08/10/2011) çerçevesinde ev ve süs hayvanları satış yeri, konukevi, pansiyonu, otel gibi barındırma veya eğitimi yeri kurma izni alan gerçek ve tüzel kişiler ve kuruluşlara, tesis içinde oluşan atıksularını İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği hükümlerine uygun olarak kanalizasyona deşarj etmek ya da vidanjörle uygun bir atıksu arıtma tesisine taşımak şartıyla izin verilebilir.

K. DEŞARJ STANDARTLARI

Elmalı 1-2 Barajı Havzası'nın tamamına yakınının kanalizasyon bağlantısı bulunmakta olup, atıksular havza dışına çıkarılmaktadır. Bu nedenle havza sınırları dahilinde İSKİ Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği (2013) uygulanacaktır. Yönetmelikte yer alan Atıksuların Atıksu Altyapı Tesislerine Deşarjında Öngörülen Atıksu Standartları EK 1'de verilmektedir.

L. TEDBİRLERİN UYGULANMASINA İLİŞKİN İŞ PROGRAMI

Elmalı 1-2 Barajı Havzası için uygulanacak Koruma Planı'nın hangi zaman diliminde, kim tarafından yapılacağına yönelik iş programı EK 2'de verilmektedir.

M. KORUMA ALANI HARİTASI

Elmalı 1-2 Barajı Havzası Koruma Alanı Haritası EK 3'de verilmektedir.

EK 1 – DEŞARJ STANDARTLARI

İSKİ Atıksuların Kanalizasyona Deşarj Yönetmeliği (2013)

Atıksuların Atıksu Altyapı Tesislerine Deşarjında Öngörülen Atıksu Standartları

Parametre	Kanalizasyon Sistemleri Tam Arıtma İle Sonuçlanan Atıksu Altyapı Tesislerinde	Kanalizasyon Sistemleri Ön Arıtma + Derin Deniz Deşarjı İle Sonuçlanan Atıksu Altyapı Tesislerinde
Sıcaklık (°C)	50	50
pH	6-12	6-12
Akıda katı madde (mg/L)	500	350
Yağ ve gres (mg/L)	150	50
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KİO) (mg/L)	1000	600
Sülfat (SO ₄ ²⁻) (mg/L)	1700	1700
Toplam sülfür (S) (mg/L)	2	2
Fenol (mg/L)	10	10
Toplam fosfor (P) (mg/L)	-	10
Arsenik (As) (mg/L)	3	10
Toplam siyanür (Toplam CN) (mg/L)	10	10
Toplam kurşun (Pb) (mg/L)	3	3
Toplam kadmiyum (Cd) (mg/L)	2	2
Toplam krom (Cr) (mg/L)	5	5
Toplam ıvı (Hg) (mg/L)	0,2	0,2
Toplam bakır (Cu) (mg/L)	5	5
Toplam nikel (Ni) (mg/L)	5	5
Toplam çinko (Zn) (mg/L)	10	10
Cl (Klorür) (mg/L)	15000	-
Metilan mavisi ile reaksiyon veren yüzey aktif maddeleri (MBAŞ) (mg/L)	Biyolojik olarak parçalanması Türk Standartları Enstitüsü standartlarına uygun olmayan maddelerin boğaltımı prensip olarak yasaktır.	

EK 2 – TEDBİRLERİN UYGULANMASINA İLİŞKİN İŞ PROGRAMI

No	Faaliyet/Uygulama	YILLAR							UZUN VADE 2026-2040	AÇIKLAMA	SORUMLU
		KISA VADE		ORTA VADE							
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025			
1	İMAR DURUMUNUN YÖNETİMİ										
	Hayza alanı içinde kalan ve plansız olan bölgenin (Beykoz İlçe sınırları içinde kalan bölge) İmar planlarını hazırlanması ve onaylanması									ÇSB, İBB, İSKİ, İstanbul OBM, Beykoz Belediyesi	
	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın sit derecelendirmesine yönelik Etkolojik Temelli Bilimsel Araştırma Raporu (ETBAR) çıkarılması tamamlanması ¹									ÇSB	
	İmar programının hazırlanması (İmar uygulaması ve Göl Yeşil Kuşaklama Alanı'na ilişkin düzenlemeler dahil)									ÇSB, İBB, İSKİ, İstanbul OBM, Beykoz Belediyesi	
	Göl Yeşil Kuşaklama Alanı, Kontrollü Kullanım Bölgesi ve Göl Koruma Alanı'na dere koruma bantları uygulaması									İSKİ	
	Göl Yeşil Kuşaklama Alanı'nın doğal yapısının rehabilitasyonu									ÇSB, İBB, İSKİ, İstanbul OBM, Beykoz Belediyesi	
	Göl Yeşil Kuşaklama Alanı, Kontrollü Kullanım Bölgesi ve Göl Koruma Alanı içerisinde yer alan derelerin sağ ve sol sahillerinin 10 m genişliğinin yapılardan, hayvancılık ve tarım faaliyetlerinden arındırılması ve rehabilite edilmesi									İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi	
2	ATIKSU YÖNETİMİ										
2.1.	Evsel Atıkların Yönetimi										
	Alıcı ortama atıksu karışmasına yol açabilecek hidrolik yapıların gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi									İSKİ	
	Yağmur suyu ve kanalizasyon atıyapılarının görüntülenerek izlenmesi, bakımlarının yapılması ve iyileştirilmesi								Her yıl 2 defa	İSKİ	
	Kanalizasyon atıyapısı bulunmayan yerlerde mevcut atıyapıya bağlanabilir özellikte olan bölgelerin mevcut atıksu atıyapısına bağlanması									İSKİ	
	Kanalizasyon atıyapısının kurulmadığı yerlerde sızdırmaz foseptiklerin yapılması									İSKİ	
	Kurulaacak sızdırmaz foseptiklerin bakımı								Her yıl 2 defa	İSKİ	
	İzleme ve denetim									ÇSB, İSKİ	

¹ Bu faaliyetin tamamlanma vadesinin farklı olması durumunda "3-İmar Durumunun Yönetimi" başlığında yer alan diğer faaliyetler Koruma Planı'nda öngörülen sürelerle bağlı kalmarak ötelenektir.

No	Faaliyet/Uygulama	YILLAR										AÇIKLAMA	SORUMLU
		KISA VADE			ORTA VADE				UZUN VADE				
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2040				
4.2.	Endüstriyel Atıkların Yönetimi Havzada deşarj izin belgesine haitz her bir kuruluşun kanalizasyon ve yağmur suyu yönetimlerinin yönetmeliklere uygun şekilde kontrolünün yapılması İzleme ve denetim												İSKİ
5	ATIK YÖNETİMİ												ÇŞB, İSKİ
5.1.	Belediye/Evsel Atık Yönetimi Uygulamaları Atık toplama noktalarının düzenli olarak temizlenmesi ve dezenfekte edilmesi Havzada yapılan her türlü malzeme/atık biriktirmesinin engellenmesi veya biriktirme yapılacak alanın üzerinin tamamen kapatılması İzleme ve denetim												İSKİ, İlgili Belediyeler
5.2.	Tehlikeli ve Özel Atıkların Yönetimi Uygulamaları İlgili mevzuatın uygulanması												ÇŞB, İBB, İSKİ
5.3.	Tıbbi Atık Yönetimi Uygulamaları İlgili mevzuatın uygulanması												ÇŞB, İBB, İSKİ
5.4.	Maden Atık Yönetimi Uygulamaları İlgili mevzuatın uygulanması												ÇŞB, İBB, İSKİ
6	YAYILI KAYNAK KIRILUĞU YÖNETİMİ												ÇŞB, İBB, TOB, Enerji ve Tabii K.B.
6.1.	Yüzeyel Akış ile Gelen Kirlilik Yüklerinin Yönetimi Değirmenlere üzerinde tersip bendi yapılması Değirmenlere üzerinde yapay sulak alan yapılması Göl Yeşil Kuşaklama Alanı ve Kontrollü Kullanım Bölgesi'nde karayollarından kaynaklanan yüzeyel akış sularının kanal ve benzeri yapılar ile toplanarak ve filtrasyondan geçirilerek toprağa suzülmesinin sağlanması Göl Koruma Alanı ve Yakın Mesafe Koruma Alanı'nda karayollarından kaynaklanan yüzeyel akış sularının kanal ve benzeri yapılar ile toplanarak ve filtrasyondan geçirilerek toprağa suzülmesinin sağlanması Uzak Mesafe Koruma Alanı'nda karayollarından kaynaklanan yüzeyel akış sularının kanal ve benzeri yapılar ile toplanarak ve filtrasyondan geçirilerek toprağa suzülmesinin sağlanması												İSKİ
													İSKİ
													KGM
													KGM
													KGM

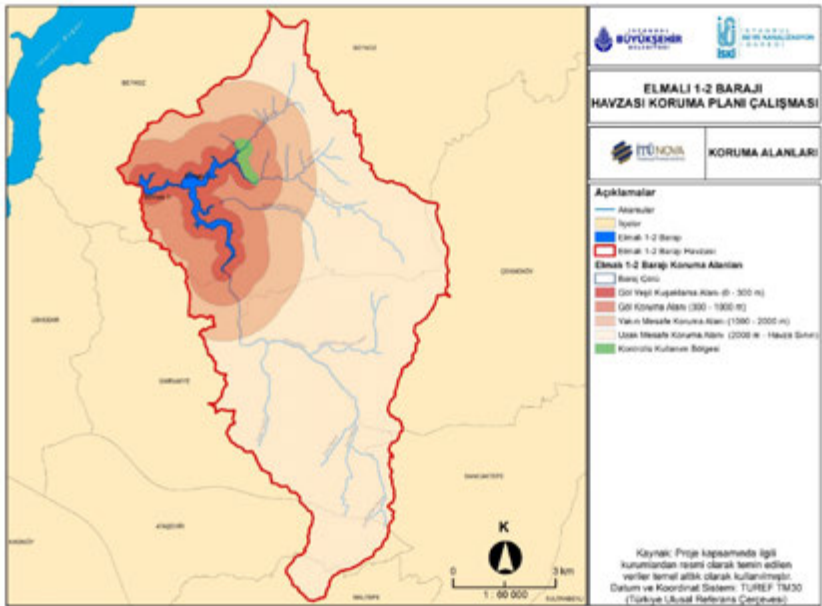
No	Faaliyet/Uygulama	YILLAR										UZUN VADE 2026-2040	AÇIKLAMA	SORUMLU
		KISA VADE		2021	2022	2023	2024	2025						
6.2.	Ormanlık Alanlardan Gelen Kirlilik Yükleminin Yönetimi													
	Orman içi yolların rehabilitasyonu													ÇŞB, TOB, İstanbul OBM
	Yol şevlerinde erozyon kontrolü yapılması													ÇŞB, TOB
	Erozyon riski taşıyan dik şevlerde biyorestorasyon uygulamalarının yapılması													ÇŞB, TOB
	Orman içi yollara ait drenaj kanallarının rehabilitile edilmesi													ÇŞB, TOB
	İzleme ve denetim													
6.3.	Hayvancılık Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirlilik Yükleminin Yönetimi													
	Envanter oluşturma													
	Eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması													TOB, İSKİ
	Hayvansal atıkların sızdırmazız fosforiklerde toplanması, kompostlaştırılması ve gübre olarak toprağa uygulanması ile ilgili çalışmalar													TOB, İSKİ
	Hayvansal atık yönetiminin denetlenmesi													TOB, İSKİ
6.4.	Tarım alı Faaliyetlerinden Kaynaklanan Kirlilik Yükleminin Yönetimi													
	Tarım alı alanlardan gelen kirliliği önlemek için yönetim stratejilerinin belirlenmesi													TOB, İSKİ
	Envanter oluşturma													TOB, İSKİ
	Eğitim ve bilinçlendirme çalışmalarının yapılması													Her yıl 1 defa
	Gübrelerin kontrollü kullanımının sağlanarak, gübre kullanımının kademeli olarak azaltılması													2030 yılına kadar
	Gübre ve pestisit satışlarının kontrol altına alınması													TOB, İSKİ
	Organik tarım ve iyi tarım uygulama yöntemlerinin teşvik edilmesi													TOB, İSKİ
	Uygun sulama tekniklerinin teşvik edilmesi													TOB, İSKİ
	Uygun tarımsal teknolojilerin çiftçilere tanıtılması ve eğitim verilmesi													TOB, İSKİ
7	SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ													
	Hidrojeolojik ve hidrolojik etütlerin yapılması													İSKİ
	Su kalitesi izleme programlarının planlanması													İSKİ
	Yerüstü ve yeraltı sularının kalite izleme çalışmalarının yapılması													İSKİ

No	Faaliyet/Uygulama	YILLAR										AÇIKLAMA	SORUMLU	
		KISA VADE			ORTA VADE				UZUN VADE					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2040					
8	SOSYO-EKONOMİK YAPIYA YÖNELİK ÇALIŞMALAR													
8.1.	Bilgilendirmeye ve farkındalık yaratma													
	Projenin tanıtımına, barajın önemine, su kaynaklarının ve çevrenin sürdürülebilir kullanımına yönelik yerel halkla bilgilendirme toplantılarının yapılması													İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi
	Her okul döneminde tüm ilkokul, ortaokul ve liselerde bilgilendirme dersleri verilmesi													İSKİ
	Yılda bir kez odak grup görüşmeleri ve tutum analizi anketi uygulanarak yerel halkın davranış ve tutum değişiminin kontrol edilmesi, değişimin olumlu yönde olması için ilave eğitimlerin verilmesi													İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi
	Baraj etrafı ve su kaynaklarının kenarlarına, barajı besleyen dereler boyunca, koruma alanlarının giriş ve çıkışlarına uyarıcı levha ve tabelaların asılması													İSKİ
8.2.	Meslek Edindirme													
	İSMEK ve halk eğitim merkezleri ile birlikte mesleki eğitim kursları ile iyi tarım tekniklerinin öğretildiği kursların Tarım Müdürlükleri ile ortak olarak verilmesi													TOB, İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi
	Kursları başarı ile bitirenlerin iş kurabilmesi için mikro kredilerden faydalanmalarının sağlanması, finansal ve teknik desteğin verilmesi													İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi
	Yeni iş ve mesleklerini sürdürenler ile yürütemeyenler üzerinde karşılaştırılmalı analizlerin yapılması ve yeni iş hayatına geçemeyenlere ek desteklerin sağlanması													İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi
8.3.	Rekreasyon ve turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir bir şekilde yaygınlaştırılması													
	Baraj çevresinde ıslah ve peyzaj çalışmalarının biyotutlma ile paralel yürütülmesi													İSKİ
	Yerel halkın sürdürülebilir turizm ve rekreasyon faaliyetlerinden gelir elde etmelerini sağlamak için finansal ve teknik teşvik ve desteklerin verilmesi													İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi
	SWOT analizi ile turizm ve rekreasyon faaliyetlerinin etkisinin belirlenmesi, yerel halka yansımalarının tespit edilmesi ve ek önlemler alınması													İBB, İSKİ, Beykoz Belediyesi

No	Faaliyet/Uygulama	YILLAR										AÇIKLAMA	SORUMLU
		KISA VADE		ORTA VADE					UZUN VADE				
		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026-2040				
9	HAVZA ÇEVRESEL BİLGİ SİSTEMİNİN KURULMASI												
	Havza çevresel bilgi sistemi altyapısının oluşturulması										TOB, İSKİ		
	Havza çevresel bilgi sistemi veritabanının oluşturulması (mekansal bilgiler dahil)										TOB, İSKİ		
	Mevcut veritabanının çevresel bilgi sistemi ile entegrasyonu										TOB, İSKİ		
	Havza çevresel bilgi sisteminin sürdürülebilirliğinin sağlanması										TOB, İSKİ		
10	KORUMA PLANININ KONTROLÜ VE DENETLENMESİ												
	Koruma Planı'nın uygulamasının denetlenmesi										TOB, İSKİ		
	Koruma Planı revizyonu çalışmaları										TOB, İSKİ		

ÇŞB : Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
İBB : İstanbul Büyükşehir Belediyesi
İSKİ : İstanbul Su ve Kanalizasyon İdaresi
KGM : Karayolları Genel Müdürlüğü
OBM : Orman Bölge Müdürlüğü
TOB : Tarım ve Orman Bakanlığı

EK 3 – KORUMA ALANLARI HARİTASI



Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları Özel Hükümleri



2017

Havza	Bakanlık Oluru Tarih ve Sayısı	Yayınlandığı Gazete Tarihi
Kazandere Ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları Özel Hükümleri	14.09.2017 tarih 407 sayılı Bakanlık Oluru	Onadım Gazetesi 28.09.2017

İSKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ- KAĞITHANE İSTANBUL

İÇİNDEKİLER

MADDE NO	-	SAYFA NO
1.	Maksat ve Kapsam	2
2.	Dayanak	2
3.	Tanımlar	2-3
4.	İlkeler	3-5
5.	Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Koruma Alanlarına Ait Uygulama Esasları	5
6.	Mutlak Koruma Alanı Koruma Esasları	5
7.	Kısa Mesafeli Koruma Alanı Koruma Esasları	6-7
8.	Orta Mesafeli Koruma Alanı Koruma Esasları	7
9.	Uzun Mesafeli Koruma Alanı Koruma Esasları	7-8

KAZANDERE VE PABUÇDERE BARAJ GÖLÜ HAVZALARI ÖZEL HÜKÜMLERİ

BÖLÜM I

Maksat, Kapsam, Dayanak, Tanımlar ve İlkeler

Maksat ve kapsam

MADDE 1- (1) Bu özel hükümlerin maksadı, içme-kullanma suyu temin edilen Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölleri'nin su kalitesinin korunması, iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması için mezkûr Havzalardaki faaliyetlere ilişkin hukuki ve teknik esas ve usulleri düzenlemektir. Bu özel hükümler, Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölleri ve Havzalarını kapsamaktadır.

Dayanak

MADDE 2- (1) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölleri ve Havzaları için belirlenen bu özel hükümler 2872 sayılı Çevre Kanunu'na dayanılarak çıkarılan ve 31/12/2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nin 16. Maddesi çerçevesinde hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 3- (1) Bu özel hükümlerde geçen;

Atıksu altyapı tesisleri: Eysel ve/veya endüstriyel atıksuları toplayan kanalizasyon sistemi, münferit ya da toplu fosseptik yapıları ile atıksuların, toplandığı, arıtıldığı ve arıtılmış atıksuların nihai bertarafının sağlandığı sistem ve tesislerin tamamını,

Bakanlık: Orman ve Su İşleri Bakanlığını,

Baraj Gölleri: Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölleri'nin azami su kotu olan 28 metre ve alt kotlarını, Basit tamir ve tadilat: Yapılarda derz, iç ve dış sıva, boya, badana, oluk dere, doğrama, döşeme ve tavan kaplamaları, elektrik ve sıhhi tesisat tamirleri ile çatı onarımı ve kiremit aktarılması işlemlerini,

Deşarj: Arıtılmış olsun olmasın, atıksuların doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama (sulamadan dönen drenaj sularının uygun mühendislik yapılan kullanılarak toprağa sızdırılması hariç) boşaltılmasını,

Eysel atıksu: Yaygın olarak yerleşim bölgelerinden ve çoğunlukla insani kullanım sonucu ortaya çıkan, ayrıca okul, hastane, otel, ibadethane gibi yerlerden kaynaklanan atıksuları, Günübirlik tesis alanları: Kamp ve konaklama birimi ihtiva etmeyen, duş, tuvalet, gölgelik, soyunma kabini, yeme-içme, eğlence ve açık spor alanları gibi imkânları günübirlik olarak sağlayan alanları,

Havza Koruma Alanları:

-Mutlak Koruma Alanı: Kazandere ve Pabuçdere Baraj Göllerinin azami su kotu olan 28 metreden itibaren yatayda 300metre genişliğindeki alanı,

-Kısa Mesafeli Koruma Alanı: Mutlak Koruma Alanı sınırından itibaren yatayda 700 metre genişliğindeki alanı,

-Orta Mesafeli Koruma Alanı: Kısa Mesafeli Koruma Alanı sınırından itibaren 1000 metre genişliğindeki alanı,

- Uzun Mesafeli Koruma Alanı: Orta Mesafeli Koruma Alanı sınırından itibaren havza su toplama sınırına kadar olan alanı,

Hayvan Yetiştirme Tesis: Zati ihtiyaçtan fazla ancak Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği (R.G: 29186 - 25.11.2014) Ek-2'de belirlenen kapasiteden daha az hayvan yetiştiren tesisi,

İdare: İSKİ Genel Müdürlüğünü,

Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları: Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölleri'ni besleyen yüzeysel suların toplandığı bölgenin tamamını,

Kırsal yerleşim alanları: İdari bölünüşe göre köy statüsünde olup; yerleşme alanları bir program dâhilinde Valilikçe tespit edilmiş ve "Köy Yerleşik Alan Sınırı" kararı bulunan veya sınır tespiti henüz yapılmamış kırsal yerleşmeler ile kentsel yerleşme alanı dışında kalan kırsal faaliyetleri sürdüren nüfusa yönelik yerleşim alanlarını,

Mesire yeri: Toplumun dinlenme, eğlenme ve spor gibi çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak, yurdun güzelliğine katkı sağlamak ve turistik hareketlere imkân vermek maksadıyla, gerekli yapı, tesis ve donatılarla kullanıma ayrılan, halkın günübirlik ihtiyaçlarını karşılayan, rekreasyonel ve estetik kaynak değerlerine sahip orman rejimine tabi alanları,

Mevcut yapı: Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları Özel Hükümlerinin yürürlüğe girdiği tarih itibarıyla mevcut olan ve ilgili mevzuata uygun olarak inşaat ruhsatı veya yapı kullanma izni almış yapıları,

Organik ve iyi tarım uygulamaları: 03/12/2004 tarih, 25659 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan Organik Tarım Kanunu ve ona bağlı olarak hazırlanan Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik ile 7/12/2010 tarihli ve 27778 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan karar yürürlüğe giren İyi Tarım Uygulamaları Hakkında Yönetmelik kapsamında uygulanması gereken işlemleri,

Silvikültür: Planlı olarak yeni ormanların kurulması, bu ormanlarla birlikte tabi olarak yetişmiş ormanların bakımı, gençleştirilmesi ve bu ormanların kendisinden beklenen fonksiyonları yerine getirmesi ve sürdürülebilir şekilde devam ettirmesine ilişkin uygulamaları,

Zatı ihtiyaç: Bir ailenin asgari geçimini sürdürebilmesi için ihtiyaç duyulan ve ilgili Valilik tarafından ailenin diğer gelir kaynakları da göz önünde bulundurularak belirlenen azami hayvan sayısını, ifade eder.

İlkeler

MADDE 4- (1)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölleri azami su kotu 28 metre olup koruma kuşakları bu kota göre; Mutlak Koruma Alanı, Kısa Mesafeli Koruma Alanı, Orta Mesafeli Koruma Alanı ve Uzun Mesafeli Koruma Alanı olarak tanımlanmıştır.

(2)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında bulunan kamuya ait araziler de koruma alanları için belirlenen kısıtlamalara tabidir.

(3) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında Özel Hükümlerin yürürlüğe girdiği tarihte yürürlükteki imar planı hükümleri geçerlidir. Onaylı imar planları kapsamında yoğunluk ve kirlilik arttırıcı kullanım değişikliğine yönelik imar değişiklikleri yapılamaz.

(4)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında yapılacak imar planı değişikliği taleplerinde ve yeni yapılacak imar planlarında bu özel hükümler esas alınır. Her ölçekteki imar planları hazırlanırken veya mevcut planlar revize edilirken İdare'nin görüşünün alınması mecburidir.

(5) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında bulunan kırsal yerleşim alanlarındaki konut, tarım ve hayvancılık amaçlı yapılara ilişkin uygulamalar, imar planları yapılmaya kadar, Çevre Düzeni Planı ile verilmiş olan yapılaşma koşullarını aşmamak kaydıyla planda belirtilen esaslara göre yapılır.

(6) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında bulunan kırsal yerleşim alanlarında yapılacak alt ölçekli planlamalarda, özel hükümlerin yürürlüğe girdiği tarihte yürürlükteki çevre düzeni planında önerilmiş gelişme alanı varsa bu alan sınırları, gelişme alanı belirlenmemiş yerleşimlerde ise köy yerleşik alanı ve civarına ilişkin sınırlar dikkate alınır, ilave gelişim alanları oluşturulamaz.

(7) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında, kırsal yerleşim alanlarındaki mevcut yapıların kullanım maksadının değiştirilmemesi şartıyla tamir ve tadilatına izin verilir. Mevcut yapının tamir ve tadilat ile kullanımı mümkün değilse kirliliğe neden olmadan kaldırılarak yerine çevre düzeni planındaki yapılaşma şartlarına uyulması, kullanım maksadının değiştirilmemesi ve projenin İdarece onaylanması şartı ile yenisinin yapımına izin verilir.

(8) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında bulunan kırsal yerleşim alanlarında, yerleşimin genel ihtiyaçlarına yönelik olarak sosyal, teknik, idari, eğitim, sağlık, spor, teknik altyapı, ticari, dini amaçlı yapılar İdareden uygun görüş alınması şartıyla yapılır. İdare tarafından bu yapılar için alt ölçekli imar planı hazırlanması talep edilebilir.

(9)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarının tamamında kurum ve kuruluşlar ile gerçek ve tüzel kişiler, havzada yapacakları her türlü faaliyet konusunda bu özel hüküm maddelerine aykırı işlem yapamazlar.

(10) Havza genelinde, zirai mücadele ilaçları kullanımı yerine biyolojik ve biyoteknik yöntemlerin kullanımı teşvik edilir.

(11)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında teknik açıdan uygun ağaçlandırmaya erozyon kontrolü tedbirleri alınır.

(12)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında mevcut orman alanlarının korunması esastır ve bu alanlarda yapılacak olan silvikültür çalışmaları tür çeşitliliğini azaltıcı nitelikte olamaz. Mevcut orman alanları yerleşime açılmaz.

(13)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölünü besleyen derelerden DSİ Genel Müdürlüğü'nün ve İdare'nin su kaynaklarının korunması amacıyla yapacağı uygulamalarda kullanması gereken durumlar haricinde, kum, çakıl ve benzeri maddelerin alınmasına, işletilmesine ve kırma-yıkama-eleme tesisi gibi kalıcı tesislere izin verilmez.

(14)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında; baraj göllerini besleyen akar ve kuru derelere atık boşaltılmasına, artırmamış atıksu deşarjına ve hafriyatı artığı, moloz ve inşaat malzemesinin dökülmesine izin verilmez.

(15)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzalarında mevcut ve yeni yapılacak yapılardan kaynaklanan evsel nitelikli atıksular, kollektör hattı yok ise, sızdırmaz fosseptiklerde toplanır ve periyodik boşaltımı sağlanır. Kullanıcı vidanjör çalıştırma izin belgesini ilgili belediyeden alır. Kullanıcı bu konuyla ilgili belgeleri 1 yıl boyunca saklamak ve istenmesi halinde ibraz etmek zorundadır.

(16)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları sınırları içinde yer alan mevcut ya da yeni yapılacak bütün yapılar ve alanlara ait atık suların toplanacağı sızdırmaz fosseptik, arıtma tesisi vb. tesislere ait projelerin İdareye onaylatılarak uygulama zorunluluğu vardır.

(17) Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü havzalarında oluşan evsel ve endüstriyel atıksuların Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinde yer alan deşarj standartlarını sağlamak şartıyla alıcı ortama deşarjına izin verilebilir. Ancak havzalarda bulunan su kaynaklarının kalitesinin olumsuz yönde değiştiğinin tespiti durumunda, su kalitesini iyileştirmek için, Bakanlık tarafından deşarj standartlarında değişiklik yapılabilir, deşarj standartlarına yeni parametreler eklenebilir ve deşarj limitleri daha kısıtlayıcı uygulanabilir.

(18)Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Havzaları genelinde yer alan kırsal yerleşim alanlarının atıksuların için, atıksu altyapı tesisleri yapımı işi, 2020 yılı sonuna kadar tamamlanır

(19)Kırsal yerleşim alanı sınırının, farklı koruma alanlarına girmesi durumunda; kırsal yerleşim alanının % 50'sinden fazlasının girdiği koruma bandındaki hükümler geçerlidir.

(20)Bu özel hükümlerde yer almayan hususlarda ilgili diğer mevzuat hükümleri geçerlidir.

BÖLÜM II

Kazandere ve Pabuçdere Baraj Gölü Koruma Alanlarına Ait Uygulama Esasları

Baraj Gölleri Koruma Esasları

MADDE 5-(1) Baraj Göllerinin azami su kotu olan 28 metre kotunun altında bulunan alanda hazine arazisi satışı yapılmaz.

(2) Arıtılmış olsa dahi baraj göllerine doğrudan atıksu deşarjına izin verilmez.

(3) Baraj gölleri içinde dip savak temizliği haricinde taban taramasına izin verilmez.

(4) Her türlü atık ve atığın baraj göllerine atılması yasaktır.

(5)Baraj Göllerinden kum ve çakıl alınmasına izin verilmez.

(6) Baraj Göllerinde iskele yapımına izin verilmez. Zorunlu ve teknik sebeplerle yapılacak yapılara daha sonra sökülmesi şartıyla İdare tarafından izin verilebilir.

(7)Baraj Göllerinde su ürünleri yetiştiriciliği ve avcılığı yasaktır. Ancak, su alma ve dolu savak yapılarına 300 metreden daha uzak alanlarda, ilgili mevzuatlara uyulmak şartıyla sportif maksatlı olta balıkçılığı yapılabilir.

(8) Baraj Göllerinde, sadece güvenlik, araştırma, numune alma ve su kalitesini iyileştirme amacıyla yapılacak çalışmalar için, görevi dışında su içinde bulunulmaması, herhangi bir kirlenmeye sebep olmayacak şekilde gerekli tedbirlerin alınması vesu alma yapılarına 300 metre mesafeden fazla yaklaşılmaması şartıyla akaryakıt ile çalışan araçların kullanılmasına izin verilir. Bu araçların kullanımından oluşabilecek her türlü atıksu ve sintine suyunun Baraj Göllerine boşaltılması yasaktır.

(9) Baraj Göllerinde faaliyette bulunmak üzere dışarıdan getirilen her türlü su taşıtına, istilacı ve/veya zararlı türlerin taşınımının önlenmesi maksadı ile gerekli dezenfeksiyon işlemlerinin yapılması zorunludur.

(10) Bu alanda yukarıda ifade edilenlerin dışında talep edilen faaliyetlere ilişkin Bakanlık ve İdarenin görüşü alınarak izin verilebilir.

Mutlak Koruma Alanı Koruma Esasları

MADDE 6 - (1)Baraj Göllerinin azami su kotu olan 28 metreden itibaren yatayda 300metre genişliğindeki alanı kapsar.

(2) İdare tarafından su kalitesi ve miktarının korunması için gerekli görülen alanlar kamulaştırılarak tel veya çit gibi malzeme ile çevrilir.

(3) Bu alanda kamu adına kayıtlı taşınmazların satışına izin verilmez.

(4) Bu alanda bulunan ağaç ve tüm bitki türleri olduğu gibi korunur, çıplak alanların ağaçlandırma çalışmaları Orman Genel Müdürlüğü uygun görüşü doğrultusunda yapılır. Bu alanda tarım ve hayvancılık faaliyetlerine izin verilmez.

(5) Bu alanda, su-atıksu altyapı tesisleri yapılabilir. Bu teknik yapılar dışında yalnızca; konaklama hariç, halkın günübirlik kullanımları (kafeterya, restaurant, su sporları tesisi, çay bahçesi, piknik alanı, seyyar tuvalet vb.) ve rekreasyon düzenlemeleri için; parsel büyüklüğüne bakılmaksızın 100 m2'yi geçmeyen ve hmax=3,5 m olan sökülebilir takılabilir nitelikli malzemelerden yapılan imalatlar çevre kirliliğini önleyici tüm tedbirlerin alınması ve İdare'den izin almak şartıyla yapılabilir. Rekreasyon maksatlı düzenlenecek parseller 5000 m² den küçük olamaz ve bu alanlarda zeminin geçirirli olması şartıyla otopark alanları oluşturulabilir.

(6) Bu alanda yapılacak piknik yerleri, rekreatif alanlar, mesire yerleri, günübirlik tesis alanları için İdareden izin alınır. İzin alan kurum ya da kişiler bu alanların temizli inden sorumludur. Bu alanlardaki sökülebilir takilabilir nitelikli yapılardan kaynaklanan evsel atıksular sızdırmaz fosseptiklerde veya seyyar tuvaletlerde toplanarak, idare ya da işletmeciler tarafından idarenin gösterdiği yere taşınacak ve belgelendirilecektir. Bu belgeler işletmeciler tarafından bir sonraki işletme ruhsat yenilemesine kadar saklanır ve istendiğinde ibraz edilir.

(7) Bu alanda yeni servis istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonları ile LPG/CNG ikmal, LPG/CNG dolum istasyonlarına izin verilmez.

(8) Bu alanda kimyevi madde, yakıt, zehirli, zararlı ve tehlikeli madde depolarına, endüstriyel ve evsel katı atık depolama ve imha merkezine izin verilmez.

(9) Bu alanda yeni bir karayolu g zerg hi oluşturulamaz, mevcut karayollarında yapılacak tadilat  alı maları İdarenin uygun g r   leri doğrultusunda yapılabilir.

(10) Bu alanda, hiç bir şekilde madencilik faaliyetlerine ve yeni sanayi kuruluşlarına izin verilmez.

Kısa Mesafeli Koruma Alanı Koruma Esasları

MADDE 7- (1) Mutlak Koruma Alanı sınırından itibaren yatayda 700 metre geni li indeki alanı kapsar.

(2) Bu alanda hayvancılık faaliyetlerine sadece yerleşik halkın zati ihtiya ını karşılamak amacı ile izin verilir. 4342 sayılı Mera Kanunu ve 6831 sayılı Orman Kanunu kapsamı dışındaki alanlarda otlatmaya izin verilmez. Çayır ve meralardaki kısıtlamalara İ Mera Komisyonu, orman alanlarındaki kısıtlamalara ise Orman Bölge Müdürlüğü tarafından karar verilir.

(3) Bu alanda, entegre hayvancılık faaliyetine, hayvan yetiştirme tesislerine ve mezbaha kurulmasına izin verilmez. Ancak yerleşik halkın ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla, entegre tesis niteliğinde olmayan kümes, ahır, a ıl, su ve yem depoları, hububat depoları, gübre ve silaj çukurları gibi konut dışı yapılara, atıksularının sızdırmalı fosseptiklerde toplanması ve katı atıklarının sundurma ile kapatılması şartıyla izin verilebilir.

(4) Bu alanda yeni tarım alanları a ılamaz. Mevcut tarım alanlarında organik tarım veya iyi tarım uygulamalarına geçilir.

(5) Bu alanda tarım arazilerinde yapılacak olan ifraz uygulamalarına 5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu'ndaki esaslar dahilinde kalınmak ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığından ilgili mevzuat kapsamında gerekli izinleri almak kaydıyla izin verilir. Bu arazilerde zirai faaliyette bulunma amacı taşıyan günübirlik kullanıma sahip yapılar ve toprak koruma ile sulamaya yönelik altyapı tesisleri hariç hiçbir zirai yapıya izin verilmez.

(6) Bu alanda yeni servis istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonları ile LPG/CNG ikmal, LPG/CNG dolum istasyonlarına izin verilmez.

(7) Bu alanda kimyevi madde, yakıt, zehirli, zararlı ve tehlikeli madde depolarına, endüstriyel ve evsel katı atık depolama ve imha merkezine izin verilmez.

(8) Bu alanda yeni bir karayolu g zerg hi oluşturulamaz, mevcut karayollarında yapılacak genişletme ve tadilat  alı maları İdarenin uygun g r   leri doğrultusunda yapılabilir.

(9) Bu alanda hiçbir şekilde madencilik faaliyetlerine ve yeni sanayi kuruluşlarına izin verilmez.

(10) Bu alanda kamu adına kayıtlı taşınmazların satışı için İdarenin uygun görüşünün alınması zorunludur.

(11) Mutlak Koruma Alanında izin verilen faaliyetlere bu alanda da izin verilir.

(12) Bu alanda yukarıda ifade edilenlerin dışında talep edilen faaliyetlere i li in Bakanlık ve İdarenin uygun g r     ile izin verilebilir.

Orta Mesafeli Koruma Alanı Koruma Esasları

- MADDE 8- (1) Kısa Mesafeli Koruma Alanı sınırından itibaren yatayda 1000 m genişliğindeki alanı kapsar.
- (2) Bu alanda, entegre hayvancılık faaliyetine ve mezbaha kurulmasına izin verilmez. Ancak hayvan yetiştirme tesislerine ve yerleşik halkın ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla, entegre tesis niteliğinde olmayan kümes, ahır, ağıl, su ve yem depoları, hububat depoları, gübre ve silaj çukurları gibi konut dışı yapılara atıksularının sızdırmalı fosseptiklerde toplanması ve katı atıklarının sundurma ile kapatılması şartıyla izin verilebilir.
- (3) Bu alanda yapılacak madencilik faaliyetlerine ilişkin 3213 sayılı Maden Kanunu çerçevesinde Bakanlık ve İdarenin uygun görüşü ile izin verilir.
- (4) Bu alanda yeni bir karayolu güzergahı oluşturulabilir, mevcut karayollarında genişletme ve tadilat çalışmaları yapılabilir. Yapılacak karayoluna ait projeler ilgili kurum tarafından İdareye gönderilir. Projelerde İdarenin görüşü doğrultusunda işlem yapılması esastır.
- (5) Bu alanda yeni servis istasyonlarına, akaryakıt istasyonlarına, akaryakıt dolum istasyonları ile LPG/CNG ikmal, LPG/CNG dolum istasyonlarına izin verilmez.
- (6) Bu alanda kimyevi madde, yakıt, zehirli, zararlı ve tehlikeli madde depolarına, endüstriyel ve evsel katı atık depolama ve imha merkezine izin verilmez.
- (7) Bu alanda hiçbir şekilde yeni sanayi kuruluşlarına izin verilmez.
- (8) Bu alanda, iyi tarım uygulamaları teşvik edilir.
- (9) Mutlak Koruma Alanı ve Kısa Mesafeli Koruma Alanında izin verilen faaliyetlere bu alanda da izin verilir.
- (10) Bu alanda yukarıda ifade edilenlerin dışında talep edilen faaliyetlere ilişkin Bakanlık ve İdarenin uygun görüşü ile izin verilebilir.

Uzun Mesafeli Koruma Alanı Koruma Esasları

- MADDE 9- (1) Orta Mesafeli Koruma Alanı bitiminden su toplama sınırına kadar olan alanı kapsar.
- (2) Bu alanda yeni bir karayolu güzergahı oluşturulabilir, mevcut karayollarında genişletme ve tadilat çalışmaları yapılabilir. Yapılacak karayoluna ait projeler ilgili kurum tarafından İdareye gönderilir. Projelerde İdarenin görüşü doğrultusunda işlem yapılması esastır.
- (3) Bu alanda, entegre hayvancılık faaliyetine izin verilmez. Ancak hayvan yetiştirme tesislerine ve yerleşik halkın ihtiyaçlarını karşılamak maksadıyla, entegre tesis niteliğinde olmayan kümes, ahır, ağıl, su ve yem depoları, hububat depoları, gübre ve silaj çukurları gibi konut dışı yapılara atıksularının sızdırmalı fosseptiklerde toplanması ve katı atıklarının sundurma ile kapatılması şartıyla izin verilebilir.
- (4) Bu alanda yapılacak madencilik faaliyetlerine ilişkin 3213 sayılı Maden Kanunu çerçevesinde Bakanlık ve İdarenin uygun görüşü ile izin verilir.
- (5) Bu alanda, iyi tarım uygulamaları teşvik edilir.
- (6) Bu alanda tuz ile metal sertleştirme, metal kaplama, asitle yüzey temizleme, tekstil boyama ve emprime baskı, hurda plastik yıkama, lifli yıkama-yağlama, yanıcı, parlayıcı, patlayıcı kimyasal madde depoları, imalatından sanayi atıksuyu kaynaklanan kimyasal madde üretim tesisleri, hurda kâğıttan kâğıt imal tesisleri, ham deri işleme, asit imal ve dolum yerleri, zirai mücadele ilacı imal ve dolum yerleri, pil, batarya, akü imal yerleri, ilaç sentez fabrikaları, ağır metal tuzu üretimi, cam yıkama, yün yıkama, kimyevi madde depoları ve akaryakıt dolum tesislerine izin verilmez. Yukarıda belirtilenlerin dışındaki sanayi faaliyetleri konusunda, Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğinin 20. Maddesi hükümleri uygulanır.
- (7) Mutlak Koruma Alanı, Kısa Mesafeli Koruma Alanı ve Orta Mesafeli Koruma Alanında izin verilen faaliyetlere bu alanda da izin verilir.
- (8) Bu alanda yukarıda ifade edilenlerin dışında talep edilen faaliyetlere ilişkin Bakanlık ve İdarenin uygun görüşü ile izin verilebilir.

İÇME - KULLANMA SUYU HAVZASI KORUMA PLANI HAZIRLANMASINA DAİR USUL VE ESASLAR TEBLİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Tebliğin amacı, içme - kullanma suyu havzasının özellikleri dikkate alınarak koruma alanları ve koruma esaslarının belirlenmesine yönelik planlar ile diğer iş ve işlemlere ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Tebliğ, içme - kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan su kaynaklarına ilişkin koruma planlarının hazırlanması, onaylanması, yürürlüğe girmesi, değiştirilmesi ve uygulanmasına ilişkin teknik esasları kapsar.

Dayanak

MADDE 3 – (1) Bu Tebliğ, 28/10/2017 tarihli ve 30224 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmeliğin 6 ncı maddesinin beşinci fıkrasının (g) bendine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

MADDE 4 – (1) Bu Tebliğde geçen;

a) Bakanlık: Tarım ve Orman Bakanlığını,

b) İçme - kullanma suyu: Özellikleri 17/2/2005 tarihli ve 25730 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan İnsanî Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik ile belirlenmiş olan ve insanların günlük ihtiyaçlarını karşılamak için kullandıkları suları,

c) İçme - kullanma suyu havzası: İçme - kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü su kaynaklarının tabii su toplama alanını,

ç) İçme - kullanma suyu havzası koruma planı: İçme - kullanma suyu temin edilen veya edilmesi planlanan yerüstü ve yeraltı suyu havzalarının korunması, kirlenmesinin önlenmesi, kirlenmiş ise iyileştirilmesi ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması amacıyla yapılan ve o havzaya özel hükümleri tanımlayan planı,

d) İçme - kullanma suyu havzası koruma eylem planı: İçme - kullanma suyu havzası koruma planında önerilen çevresel yatırımların hangi kurum veya kuruluş tarafından ve hangi zaman diliminde yapılacağına ilişkin açıklandığı metni,

e) İçme - kullanma suyu kalite izleme programı: İçme - kullanma suyu kaynağının kalitesinin takip edilebilmesi amacıyla, numune alma noktalarını, numune alma sıklığını, analizi yapılacak parametreleri ve izleme yapan kurumları içeren programı,

f) İdare: İçme - kullanma suyu havza koruma planını hazırlamak veya hazırlatmakla sorumlu kurum veya kuruluşu,

g) Kıyı kenar çizgisi: Deniz, tabii ve suni göl ve akarsularda, kıyı çizgisinden sonraki kara yönünde su hareketlerinin oluşturduğu kumluk, çakıllık, kayalık, taşlık, sazlık, bataklık ve benzeri alanların doğal sınırını,

ğ) Kirillik yükü: Havzada insan veya doğal kaynaklı, her türlü üretim ve/veya tüketim faaliyetleri sonucu oluşan fiziksel, kimyasal veya bakteriyolojik kirliliğin karıştığı ortamın doğal bileşimini etkileme potansiyelini,

h) Maksimum su kotu: Bir taşkın veya rezervuar işletmesi sırasında erişilen en yüksek su seviyesini,

ı) Model: Havzanın fiziksel, kimyasal ve biyolojik sisteminin matematiksel denklemler yardımıyla basitleştirilmesini ve idealleştirilmesini bilgisayar kullanımı ile sağlayan ve çözümler sunan araçları,

i) Özümlene kapasitesi: Su kütlesinin kirlenmemiş durumuna dönmek için bütün kirleticileri, su ortamındaki canlılara veya suyu tüketen insanlara zarar vermeden alma kapasitesini,

j) Paydaş bilgilendirme toplantısı: İçme - kullanma suyu havzası koruma planının hazırlandığı havzadaki yerleşik halkın, kurum-kuruluşların ve ilgili paydaşların bilgilendirilmesi ve planlama sürecine ve içme - kullanma suyu havzası koruma planına ilişkin görüş ve önerilerinin alınması amacıyla yapılan toplantıyı,

k) Sentez haritası: Havzanın fiziki özelliklerini, havzada ilgili mevzuat çerçevesinde korunması gereken alanları, havzanın mevcut arazi kullanımını ve koruma alanlarını gösteren uygun ölçekli haritaların çakıştırılması sonucu oluşturulan tematik haritayı,

l) Su bütçesi: Bir su yılı içerisinde havzaya giren ve çıkan toplam su dengesini,

m) Yönetmelik: İçme-Kullanma Suyu Havzalarının Korunmasına Dair Yönetmeliği, ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

İçme - Kullanma Suyu Havzası Koruma Planlarına İlişkin Usul ve Esaslar Planlamaya İlişkin Genel Hususlar

MADDE 5 – (1) İçme - kullanma suyu temin edilen ve edilmesi planlanan su kaynakları için içme - kullanma suyu havzası koruma planı Bakanlıkça veya Bakanlığın uygun görüşü ve koordinasyonunda aşağıda belirtilen ilgili idareler tarafından hazırlanır veya hazırlatılır:

a) Büyükşehir belediyelerine içme - kullanma suyu temin edilen yerüstü suyu kaynakları için koruma planları, büyükşehir belediyeleri su ve kanalizasyon idareleri genel müdürlüklerince hazırlanır veya hazırlatılır.

b) Büyükşehir belediyeleri haricindeki yerleşimlere içme - kullanma suyu temin edilen yerüstü suyu kaynakları için koruma planları Bakanlıkça hazırlanır veya hazırlatılır.

c) Yönetmelik yürürlük tarihinden önce planlama çalışması tamamlanmış, proje ve inşaat aşamasında olan veya inşaatı tamamlanmış olup henüz işletmeye alınmamış yerüstü suyu kaynakları için koruma planları Bakanlıkça hazırlanır veya hazırlatılır.

ç) Yönetmelik yürürlük tarihinden sonra planlama çalışması başlayan ve onaylanan yerüstü suyu kaynakları için koruma planları; büyükşehirler için yatırımı yapacak kurum ile koordineli olarak suyu kullanan büyükşehir belediyesi su ve kanalizasyon idareleri tarafından, büyükşehirler dışında kalan şehirler için yatırımı yapacak kurum tarafından planlama çalışmalarının onaylanmasını müteakip hazırlanır veya hazırlatılır.

d) Aynı yerüstü suyu kaynağından içme - kullanma suyu temin eden birden fazla idare olması halinde koruma planları, ilgili idarelerce birlikte hazırlanır veya hazırlatılır.

e) Mahalli idarelerce kendi belediye sınırları dışındaki bir yerüstü suyu kaynağından içme - kullanma suyu temin edilmesi halinde koruma planları, içme - kullanma suyunu kullanan idare tarafından hazırlanır veya hazırlatılır, havza içerisindeki idarelerin görüşü alınır.

(2) İçme - kullanma suyu temin edilen yerüstü suyu kaynakları için içme - kullanma suyu havzaları koruma planları, Yönetmeliğin yürürlük tarihinden itibaren ilgili idareler tarafından en geç beş yıl içinde hazırlanarak Bakanlığa sunulur.

(3) İçme - kullanma suyu havzası koruma planına ilişkin teknik ve idari şartnameler Bakanlıktan temin edilecek olan tip şartnameler kullanılarak ilgili idarelerce hazırlanır ve hazırlanan şartnamelere ilişkin Bakanlık uygun görüşü alınır.

(4) İçme - kullanma suyu havzası koruma planları, 6 ncı, 7 nci, 8 inci ve 9 uncu maddelerde belirtilen hususlar çerçevesinde hazırlanır. Planlama çalışması süresince hazırlanacak raporların formatı teknik şartname hazırlıkları sırasında belirlenir.

(5) Planlama çalışması süresince hazırlanacak raporlar teknik şartname çerçevesinde incelenmek üzere Bakanlık görüşüne sunulur.

Havzanın mevcut durumunun tespiti

MADDE 6 – (1) Havzanın konumu ve sınırları tespit edilerek, havzadaki mevcut yerleşimler ve yerleşimlerin nüfusu belirlenir. Yerleşimlerin çevresel ve ulaşım altyapısı, mer'î plan durumu ile demografik, sosyoekonomik ve sosyokültürel yapısı analiz edilir.

(2) Havzanın iklim, jeoloji, hidroloji, hidrojeoloji, topoğrafya, toprak özellikleri gibi fiziksel özellikleri ile ekolojik yapısı belirlenir.

(3) Havzadaki yerleşim, tarım, sanayi, orman, mera, rekreasyon, korunan alanlar ve benzeri arazi kullanım biçimleri incelenerek mevcut arazi kullanım durumu ortaya konur.

(4) İlgili kurumların havzada daha önce yapmış oldukları araştırma inceleme ve analiz sonuçları derlenerek çalışmaya entegre edilir.

(5) Havza ve alt havza sınırları, jeolojik ve hidrolojik yapı, toprakların özellikleri, eğim ve yükseklik, orman alanları, tarım alanları, mera alanları, maden alanları, turizm alanları, koruma alanları, yerleşim ve konut gelişme alanları, sanayi alanları ve serbest bölgeler, idari sınırlar ve altyapı tesisleri gibi havzanın fiziki özelliklerini gösteren uygun ölçekli haritaların 9 uncu maddede belirtilen hususlar çerçevesinde analizi sonucunda sentez haritası oluşturulur.

Su kalitesinin belirlenmesi ve model çalışmaları

MADDE 7 – (1) Havzada su kalitesi izleme çalışmaları en az bir yıl boyunca yapılır. Yağışlı ve kurak dönemlerde havzayı temsil edecek şekilde belirlenen istasyonlardan bir yıl boyunca en az ayda bir defa numune alınması zorunludur. Bu çalışmalar sırasında daha önceden yapılmış su kalitesi analizleri de kullanılır.

(2) Numune alınacak istasyon sayısı ve numune alım sayısı, teknik şartname hazırlık çalışmaları sırasında Bakanlıkça veya ilgili idare tarafından belirlenir.

(3) Numunelerin alınması, korunması ve analizlerinde 21/2/2015 tarihli ve 29274 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yer Üstü Suları, Yer Altı Suları ve Sedimentten Numune Alma ve Biyolojik Örnekleme Tebliği hükümleri esas alınır.

a) Rezervuardan alınan numuneler, 29/6/2012 tarihli ve 28338 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmeliğin Ek-1'inde yer alan her bir parametreye ve 30/11/2012 tarihli ve 28483 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinin Ek-6'sında yer alan Tablo 9'daki ötrofikasyon kriterlerine göre analiz edilir ve analiz sonuçları mezkûr Yönetmeliklerde belirtilen kalite kategorilerine göre değerlendirilir.

b) Rezervuarı besleyen yerüstü sularından alınan numuneler Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliğinin Ek-5'inde yer alan Tablo 2'deki her bir parametreye göre analiz edilir ve analiz sonuçları mezkûr Yönetmelikte belirtilen kalite kategorilerine ve standartlarına göre değerlendirilir.

c) Kaynak ve kuyulardan alınan numuneler, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkındaki Yönetmeliğe göre analiz edilir ve analiz sonuçları mezkûr Yönetmelikte belirtilen kalite kategorilerine ve standartlarına göre değerlendirilir.

ç) Dip çamuru numunelerinin analizi teknik şartnamede belirtilecek parametreler esas alınarak değerlendirilir.

(4) Su analizleri, kimyasal parametrelerin en az %50'sinden akredite olmuş yerli laboratuvarlarda yapılır, numuneler yurtdışına çıkarılamaz.

(5) Havzadaki mevcut noktasal ve yayılı kirlenme kaynakları tespit edilir ve bu kaynaklardan oluşan toplam kirlilik yükünün yıllar içindeki değişiminin tespit edilmesi amacıyla teknik şartnamede belirtilen periyotlar için projeksiyonlar yapılır.

(6) Havzadaki noktasal ve yayılı kaynaklardan oluşan kirlilik yükleri ile numune noktalarının koordinatları ve bu noktalardaki analiz sonuçlarının yer aldığı kirlilik haritaları oluşturulur.

(7) Havzadaki çeşitli kirlenme kaynaklarının su kalitesine etkisinin belirlenmesi, kirlenme durumunun tespiti, havza koruma alanları ve esaslarının saptanması amacıyla havzanın hidrolojik, hidrodinamik ve ekolojik açıdan karakteristiğine uygun olarak, havzanın su kalite durumunu yansıtan ve Bakanlıkça uygun görülen matematiksel bir model kullanılır.

(8) Model vasıtasıyla içme - kullanma suyu kaynağının özümleme kapasitesi, su bütçesinin en düşük olduğu dönem dikkate alınarak hesaplanır.

(9) Su kalitesinin korunmasına ve iyileştirilmesine yönelik çeşitli senaryolar geliştirilir ve model yardımıyla, öngörülecek değişik senaryoların su kalitesi üzerindeki beklenen etkileri hesaplanır.

Havza koruma planı, havza koruma eylem planı ve içme - kullanma suyu kalite izleme programının belirlenmesi

MADDE 8 – (1) Modelden elde edilen neticelere göre havza için koruma alanlarını, koruma esaslarını ve bunlara ilişkin hükümleri içeren taslak içme - kullanma suyu havza koruma planı oluşturulur.

(2) Havza koruma alanları, havzadaki çevresel baskı ve etkiler, havzanın fiziki, jeolojik, hidrolojik, ekolojik ve sosyo-ekonomik durumu dikkate alınarak belirlenir. Havza koruma alanları belirlenirken doğal göller için kıyı kenar çizgisi, baraj gölleri için ise maksimum su kotu esas alınır. Koruma alanlarının koordinatları belirlenerek sentez haritası üzerinde gösterilir.

(3) Belirlenen her bir koruma alanında arazi kullanımı, imar ve yapılaşma, turizm, sanayi, tarım, hayvancılık, su ürünleri yetiştiriciliği, ormancılık, ulaşım gibi konularda yapılabilecek ve yapılamayacak faaliyetleri içerecek şekilde havzanın çevresel, sosyal ve ekonomik durumunu da dikkate alan koruma esasları belirlenir.

(4) İçme - kullanma suyu havza koruma planında tanımlanan tedbirlerin fayda-maliyet analizleri yapılır ve tedbirlerin finansmanının temin edileceği kurum veya kuruluşlar tespit edilir.

(5) Kısa, orta ve uzun vadede, havzada yapılması öngörülen ağaçlandırma, erozyon kontrolü, noktasal ve yayılı kirlilik kontrolü, kuşaklama kollektör, eğitim ve benzeri faaliyetler ile bu faaliyetleri gerçekleştirecek kurum veya kuruluşlar belirlenerek, havza koruma eylem planı oluşturulur.

(6) İçme - kullanma suyu temin edilen yerüstü suyu kaynakları kalitesinin takip edilebilmesi amacıyla, numune alma noktalarını, numune alma sıklığını ve analizi yapılacak parametreleri içeren içme - kullanma suyu kalite izleme programı hazırlanır. Su kalite izleme programı hazırlanırken, İçme Suyu Elde Edilen veya Elde Edilmesi Planlanan Yüzeysel Suların Kalitesine Dair Yönetmelik, Yerüstü Su Kalitesi Yönetmeliği ve 11/2/2014 tarihli ve 28910 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Yüzeysel Sular ve Yeraltı Sularının İzlenmesine Dair Yönetmelik dikkate alınır.

Coğrafi bilgi sistemi çalışmaları

MADDE 9 – (1) Havzanın sentez haritası, içme - kullanma suyu havzası koruma planı çalışması çerçevesinde üretilen koruma alanları ve kirlilik haritaları, vektör ve/veya raster formatında uygun yazılımlar kullanılarak Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamına aktarılır.

(2) Coğrafi bilgi sistemi çalışmaları kapsamında hazırlanacak veya kullanılacak verilerin tümü için standart hale getirilmiş olan veri sözlüğü, katman yapısı ve veri tabanı kullanılır.

Paydaş katılımı, planın onaylanması ve yürürlüğe girmesi

MADDE 10 – (1) İçme - kullanma suyu havzası koruma planının hazırlandığı havzadaki kurum ve kuruluşların, yerleşik halkın ve ilgili paydaşların bilgilendirilmesi ve içme - kullanma suyu havzası koruma planına ve planlama sürecine ilişkin görüş ve önerilerinin alınması amacıyla çalışma başlangıcından itibaren bilgilendirme toplantıları yapılır. Bu toplantılar, Bakanlık veya ilgili idare tarafından belirlenen tarihlerde planlama çalışmasını yapan kurum/kuruluş veya yüklenici tarafından düzenlenir.

(2) Planlama çalışmasını yapan kurum/kuruluş veya yüklenici, toplantı tarihini, saatini, yerini ve konusunu belirten bir ilanı yerel bir gazetede toplantı tarihinden en az on gün önce yayımlar.

(3) Bilgilendirme toplantılarında belirtilen görüşler de göz önünde bulundurularak Bakanlıkça hazırlanan veya hazırlatılan veya ilgili idarece hazırlanan ve Bakanlığa sunulan taslak koruma planı, Bakanlıkça ilgili valiliğe/valiliklere iletilir. Havzadaki paydaşların bilgilendirilmesi için ilgili valilik tarafından 30 gün süreyle taslak koruma planı askıya çıkarılır ve ilgili valilik, idare ve Bakanlık internet sayfasında duyuru yapılır. 30 günlük askı süresi içerisinde taslak koruma planına ilişkin itirazlar ve görüşler; gerekçesi ve öneriler ile birlikte ilgili valiliğe/valiliklere iletilir. Askı süresi içerisinde iletilen görüş ve öneriler valilik tarafından toplu bir şekilde Bakanlığa iletilir.

(4) Taslak koruma planı, askı süreci sonunda havzadaki paydaşların görüşleri dikkate alınarak revize edilir ve revize edilen taslak Bakanlıkça ilgili Bakanlıkların görüşüne de sunulur, taslak koruma planına ilişkin itiraz, görüş ve önerileri alınır.

(5) Taslak koruma planının Bakanlıkça hazırlandığı durumlarda, ilgili Bakanlıklardan gelen ve askı sürecinde iletilen görüş ve öneriler Bakanlıkça değerlendirilerek, koruma planı nihai hale getirilir.

(6) Taslak koruma planının ilgili idarece hazırlandığı durumlarda, ilgili Bakanlıklardan gelen ve askı sürecinde iletilen görüş ve öneriler ilgili idare tarafından değerlendirilerek Bakanlığa sunulur, Bakanlık uygun görüşü akabinde koruma planı nihai hale getirilir. Nihai hale getirilen koruma planı, Tarım ve Orman Bakanı tarafından onaylanır.

(7) Onaylanan koruma planı, Bakanlık veya planlama çalışmasını yürüten ilgili idare tarafından havzada yer alan illerdeki yerel bir gazetede yayımlanarak yürürlüğe girer.

Plan Değişikliği

MADDE 11 – (1) Güncellemeye ihtiyaç duyulması halinde ilgili idarenin teklifi üzerine Bakanlığın uygun görüşü ile veya Bakanlığın doğrudan yapacağı değerlendirme neticesinde koruma planları revize edilebilir.

(2) İçme-kullanma suyu havzası koruma planlarının değişikliği, bu Tebliğde belirtilen koruma planlarının hazırlık ve onaylanması ile ilgili usul ve esaslara tabidir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

İçme - Kullanma Suyu Havzası Koruma Planının Uygulanmasına İlişkin Esaslar

İçme - kullanma suyu havzası koruma planlarının uygulanması

MADDE 12 – (1) Yürürlükteki içme - kullanma suyu havzası koruma planı, içme - kullanma suyu havza koruma eylem planı dâhilinde uygulanır.

(2) İçme - kullanma suyu koruma planı; mevcut ve yeni hazırlanacak imar planları ile çevre düzeni planlarına aynen işlenir.

İçme - kullanma suyu havzası koruma planlarının takibi

MADDE 13 – (1) İçme - kullanma suyu havzası koruma planının yürürlüğe girdiği havzalardaki uygulamaların takibi içme - kullanma suyunu kullanan idare tarafından yapılır.

(2) Koruma planı yürürlüğe girmiş olan içme - kullanma suyu havzalarında uygulamaların takibine ilişkin içme - kullanma suyunu kullanan idare tarafından en geç altı ayda bir Bakanlığa raporlama yapılır. Havzalarda yapılan denetimlerle ilgili ise Yönetmeliğin 15 inci maddesinin beşinci fıkrası hükmü uygulanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Çeşitli ve Son Hükümler

Yürürlükten kaldırılan tebliğ

MADDE 14 – (1) 30/6/2009 tarihli ve 27274 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği Havzalarda Özel Hüküm Belirleme Çalışmalarına İlişkin Usul ve Esaslar Tebliği yürürlükten kaldırılmıştır.

Yürürlük

MADDE 15 – (1) Bu Tebliğ yayımı tarihinde yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 16 – (1) Bu Tebliğ hükümlerini Tarım ve Orman Bakanı yürütür.



PARK BAHÇE VE
YEŞİL ALANLAR
DAİRESİ BAŞKANLIĞI

