TÜRK STANDARDI TASARISI

**TS 498**

2020

TS 498:1997 **yerine**

ICS 91.040.01

**Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri**

*Design loads for building*

Mütalaa Sayfası

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| tse35 |  | | |
| TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ | Türk Standardı | |
|  | | |
|  |  | | |
|  | TS 498 | | |
|  | 2020 | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  | ICS 91.040.01 | | |
|  |  | | |
|  | **Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri** | | |
|  | Design loads for building | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | |  |
|  |  | | |

C:\Users\Oğuzhan\Desktop\Adsız kopya.png TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN

© TSE 2020

Tüm hakları saklıdır. Aksi belirtilmedikçe bu yayının herhangi bir bölümü veya tamamı, TSE'nin yazılı izni olmaksızın fotokopi ve mikrofilm dâhil, elektronik ya da mekanik herhangi bir yolla çoğaltılamaz ya da kopyalanamaz.

**TSE Standard Hazırlama Merkezi Başkanlığı**

Necatibey Caddesi No: 112

06100 Bakanlıklar \* ANKARA

**Tel:** + 90 312 416 68 30

**Faks:** + 90 312 416 64 39

**E-posta:** dokumansatis@tse.org.tr

**Web:** www.tse.org.tr

Önsöz

Bu standart; Türk Standardları Enstitüsü İnşaat İhtisas Kurulu’na bağlı TK09 İnşaat Teknik Komitesi’nce TS 498:1997 revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu’nun ……..2021 tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

Bu standardın hazırlanmasında, milli ihtiyaç ve imkânlarımız ön planda olmak üzere, milletlerarası standartlar ve ekonomik ilişkilerimiz bulunan yabancı ülkelerin standartlarındaki esaslar da göz önünde bulundurularak; yarar görülen hallerde, olabilen yakınlık ve benzerliklerin sağlanmasına ve bu esasların, ülkemiz şartları ile bağdaştırılmasına çalışılmıştır.

Bu standart son şeklini almadan önce; bilimsel kuruluşlar, üretici/ imalatçı ve tüketici durumundaki konunun ilgilileri ile gerekli işbirliği yapılmış ve alınan görüşlere göre olgunlaştırılmıştır.

Bu standartta kullanılan bazı kelime ve/veya ifadeler patent haklarına konu olabilir. Böyle bir patent hakkının belirlenmesi durumunda TSE sorumlu tutulamaz.

İçindekiler

**Sayfa**

1 Kapsam 1

2 Bağlayıcı atıflar 1

3 Terimler ve tanımlar 1

4 Semboller 2

5 Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri 3

5.1 Sınai, ticari ve zirai depolama malzemeleri 3

5.2 Yapı malzemesi ve yapı elemanları 3

5.3 Beton ve harç 3

5.4 Döşeme plâkları 3

5.5 Duvar plâkları 3

5.6 Döşeme ve duvar kaplamaları 3

5.7 Çatı örtüleri 3

6 Kohezyonsuz zeminlerin hesap değerleri 3

7 Kohezyonlu zeminlerin hesap değerleri 6

8 Hesap değerlerinin kullanılmadaki sınırlamaları 8

9 Duvar‑Sürtünme açısı (δ) 8

10 Yamaçlarda ve şevlerde yer alan toprak itkisine maruz yapı elemanlarının genişliği 8

11 Kar yükü hesap değeri (Pk) 9

12 Kar Yükü (Pko) 9

13 Kar yükü ve rüzgâr yükünün aynı anda etkimesi durumu 10

14 Buz yükü 10

15 Rüzgâr yükü 11

16 Düşey hareketli yükler 15

17 Hareketli yük azaltması 16

EK 1 17

EK 2 22

# Kapsam

Bu standart, konutlar, iş yerleri, resmi daireler, okullar, hastaneler, spor tesisleri, eğlence yerleri, garajlar vb. yapılardaki taşıyıcı elemanların (kâgir, beton, betonarme, ahşap, çelik vb.) boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerini kapsar. Köprüler, su yapıları, önemli dinamik etkilere maruz her çeşit endüstri yapıları ve yüksek gerilim iletme hatları vb. maruz oldukları yükler bakımından özelik gösteren yapıların boyutlandırılmasında dikkate alınacak yükleri kapsamaz.

NOT - Betonarme, çelik gibi değişik yapılarda etkisi farklı olan sıcaklık değişimi, rötre, deprem vb. etkiler sözü geçen yapılara ait standarttan veya ilgili mevzuattan alınacaktır .

# Bağlayıcı atıflar

Bu standartta, diğer standart ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste halinde verilmiştir. Tarihli atıflarda, yalnızca alıntı yapılan baskı geçerlidir. Tarihli olmayan dokümanlar için, atıf yapılan dokümanın (tüm tadiller dâhil) son baskısı geçerlidir.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TS No** | **Türkçe adı** | **İngilizce adı** |
| TS ISO 9194 | Yapıların projelendirilme esasları-Taşıyıcı olan ve olmayan elemanlar depolanmış malzemeler-Yoğunluk | Bases for design of structures; actions due to the self-weight of structures, non-structural elements and stored materials; density |
| TS EN 1991-1-1 | Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-1: Genel etkiler - Yoğunluklar, binaların zatî ağırlıkları ve maruz kaldığı diğer yükler (eurocode 1) | Eurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight and imposed loads for buildings |
| TS EN 1991-1-3 | Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1-3: Genel etkiler - Kar yükleri (eurocode 1) | Eurocode 1 – Actions on structures – Part 1-3: General actions – Snow loads |
| TS EN 1991-1-4 | Eurocode 1: Yapıların projelendirme ve etki esasları - Bölüm 1-4: Yapı etkileri - Rüzgâr etkisi | Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-4: General actions - Wind actions |

# Terimler ve tanımlar

3.1

hareketli yük

Zati yüklerin dışındaki, insan, mobilya, taşıyıcı olmayan hafif bölme duvarları, depolama malzemesi, makina, araç, gereç, vinç, rüzgâr, kar yükü gibi yükler

3.2

zati yük

Kiriş, kolon, döşeme, çatı gibi taşıyıcı elemanların ve bunların sıva, kaplama vs. gibi tamamlayıcı kısımlarının ağırlıkları

3.3

kayma direnci açısı(ϕ)

Kesme ve normal gerilme değerlerinin grafik olarak ordinat ve apsis eksenine taşınması (t‑s diyagramı) sonucunda çizilen takribi doğrunun yatayla yaptığı açı

3.4

tabii şev açısı

tabii şev açısı, engelsiz ve zorlamasız birikmiş kohezyonsuz bir zemin yığınında, yığın yüzeyinin yatay düzlemle yaptığı açı

3.5

birim hacim kütlesi (γ)

birim hacim kütlesi, bir cismin kütlesinin, o cismin görünen hacmine (katı kısım + bütün boşluklar) oranı

3.6

birim hacim ağrlığı (γ)

birim hacmin kütlesine etkiyen yerçekimi kuvveti

3.7

kohezyon (c)

madde 3.3'te belirtilen doğrunun ordinat eksenini kestiği noktanın değeri

3.8

duvar sürtünme açısı (δ)

duvara etki eden aktif veya pasif toprak basıncı bileşkesinin (Pa), (Pp) duvar yüzeyinin normali ile yaptığı açı

3.9

aktif toprak basıncı (Pa)

toprağın dayanma yapısına uyarak yeterli açılma hareketi yapabildiği durumda, zatî ağırlığı ve varsa üst yükü sebebiyle oluşturduğu ve dayanma yapısına uyguladığı en küçük değerli yanal toprak basıncı

3.10

pasif toprak basıncı (Pp)

toprağın dayanma yapısına uyarak yeterli kapanma hareketine mecbur bırakıldığı durumda, zati ağırlığı ve varsa üst yükü sebebiyle oluşturduğu ve dayanma yapısına uyguladığı en büyük değerli yanal toprak basıncı

# Semboller

ϕ : Kayma direnci açısı

ϕ' : Efektif kayma direnci açısı

ϕu : Drenajsız kayma direnci açısı

γ : Birin hacim kütlesi

γu : Doygun birim hacim kütlesi

γn : Tabiî birim hacim kütlesi

γ' : Batık birim hacim kütlesi

c : Kohezyon

c' : Efektif gerilmeye göre tarif edilen kohezyon

cu : Drenajsız koşullarda ölçülen kohezyon

δ : Duvar sürtünme açısı

Pa : Aktif toprak basıncı

Pp : Pasif toprak basıncı

# Yapı elemanlarının boyutlandırılmasında alınacak yüklerin hesap değerleri

## Sınai, ticari ve zirai depolama malzemeleri

Sınai, ticari ve zirai depolama malzemelerinde alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 Ek A /veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 1914 ‘te yer almayan malzemeler için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

## Yapı malzemesi ve yapı elemanları

Yapı malzemesi ve yapı elemanlarında alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 EK A ve/veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 9194 ‘te yer almayan malzemeler için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

## Beton ve harç

Beton ve harçta alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 Ek A ve/veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 9194 ‘te yer almayan malzemeler için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

## Döşeme plâkları

Döşeme plaklarında alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 Ek A ve/veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 9194 ‘te yer almayan plâklar için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

## Duvar plâkları

Duvar plaklarında alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 Ek A ve/veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 9194 ‘te yer almayan plâklar için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

## Döşeme ve duvar kaplamaları

Döşeme ve duvar kaplamalarında alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 Ek A ve/veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 9194 ‘te yer almayan kaplamalar için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

## Çatı örtüleri

Çatı örtülerinde alınacak yüklerin hesap değerleri TS ISO 9194 Ek A ve/veya Ek B’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

NOT TS ISO 9194 ‘te yer almayan örtüler için TS EN 1991-1-1 Ek A’ya bakılmalıdır.

# Kohezyonsuz zeminlerin hesap değerleri

## 

Çizelge 1'de verilen hesap değerleri yerinde oluşmuş ve taşıma zeminlerin her ikisi için de geçerlidir. Geçerli yerleşim sıklığı değeri her iki hal için de yapay bir sıkıştırma sonucu yaratılmış olabilir. Gözenekli tanelerden oluşan; bims çakılı, tüf kumu vb.ler için bu çizelge kullanılamaz.

## 

Zemin yığın sıkılığı hakkında bir inceleme yapılmamış ve tecrübeye dayalı bilgi de yoksa, zemin yığını gevşek kabul edilmelidir.

## 

Çizelge 1'deki 1‑9 sıra no’lu değerler yuvarlak ve yuvarlağa yakın tane şekilleri için geçerlidir. Köşeli taneler çoğunlukta ise, Çizelge ’deki kayma direnci açısı değerleri 2,5° artırılmalıdır.

## 

Suyun kaldırmasına veya diğer kaldırma kuvvetlerine karşı yapılan tahkiklerde Çizelge 1'de verilen birim hacim ağırlık değerleri tabii su muhtevasındaki zeminler için 2,0 kN/m3, suya doygun veya batık zeminler için 1,0 kN/m3 azaltılmalıdır.

**Çizelge 1 — Kohezyonsuz zemin özellikleri hesap değerleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sıra | Zemin türü | Sembol | Sıkılık | Birim Hacim Ağırlık | | | Kayma Direnci |
| No |  |  |  | Tabii zemin | Doygun zemin | Batık zemin | Açısı |
|  |  |  |  | γn | γd | γ/ | ϕ |
|  |  |  |  | kN/m3 | kN/m3 | kN/m3 | Derece |
| 1 | İyi derecelenmiş kum, az siltli kum, | Cu ≤ 6 olan | Gevşek | 17,0 | 19,0 | 9,0 | 30 |
| 2 | kum‑çakıl | SW, SM | Orta Sıkı | 18,0 | 20,0 | 10,0 | 32,5 |
| 3 |  |  | Sıkı | 19,0 | 21,0 | 11,0 | 35 |
| 4 | İyi derecelenmiş az kumlu çakıl, |  | Gevşek | 17,0 | 19,0 | 9,0 | 32,5 |
| 5 | yassı çakıl ve taş | GW | Orta Sıkı | 18,0 | 20,0 | 10,0 | 35 |
| 6 |  |  | Sıkı | 19,0 | 21,0 | 11,0 | 37,5 |
| 7 | Kötü derecelenmiş kum, kum‑çakıl | 6 < Cu ≤ 15 olan | Gevşek | 18,0 | 20,0 | 10,0 | 30 |
| 8 | ve çakıl | SP, SM, GP | Orta Sıkı | 19,0 | 21,0 | 11,0 | 32,5 |
| 9 |  |  | Sıkı | 20,0 | 22,0 | 12,0 | 35 |
| 10 | Kötü derecelenmiş kum, kum‑çakıl, | Cu ≥ 15 olan | Gevşek | 18,0 | 20,0 | 10,0 | 30 |
| 11 | az siltli çakıl | SP,SM,GP veya GM | Orta Sıkı | 20,0 | 22,0 | 12,0 | 32,5 |
| 12 |  |  | Sıkı | 22,0 | 24,0 | 14,0 | 35 |

Cu = D60 / D10 Üniformluluk katsayısı

D10 : Elek analizinde, elekten geçen malzemenin % 10'unun tekabül ettiği tane büyüklüğü

Gevşek 0,15< Dr ≤ 0,3

Ortasıkı 0,30< Dr ≤ 0,50 D60 : Elek analizinde, elekten geçen malzemenin % 60'ının tekabül ettiği tane büyüklüğü

Sıkı 0,50< Dr ≤ 0,75

Sıkılık Oranı Dr =



emax = En büyük boşluk oranı

e0 = Tabii boşluk oranı

emin = En küçük boşluk oranı

# Kohezyonlu zeminlerin hesap değerleri

## 

Çizelge 2'de verilen hesap değerleri, yerinde oluşmuş, örselenmemiş ve konsolide olmuş zeminler için geçerlidir. Çizelgede verilen birim hacim ağırlık ve kayma direnci açısı değerlerinin, yığın zeminde de geçerli olabilmesi için zemin sıkılığı, proktor sıkılığının en az % 95'i olmalıdır. Buna göre çizelgedeki kohezyon için verilen değerler kohezyonlu yığın zeminler için c=0, cu=0 değerleriyle değiştirilmelidir.

## 

Suyun kaldırmasına veya diğer kaldırma kuvvetlerine karşı yapılan tahkiklerde Çizelge 2'de verilen birim hacim ağırlık değerleri, yeraltı su seviyesi üstünde kalan zeminler için 2,0 kN/m3, batık zeminler için 1,0 kN/m3 azaltılmalıdır.

**Çizelge 2 — Kohezyonlu zemin ve organik zeminlerin hesap değerleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | Birim Hacim Ağırlık | | Efektif Kayma | Kohezyon | |
|  |  |  |  |  | | Direnci Açısı |  | |
| Sıra |  |  |  | Su Üstü | Batık | ϕ' | c' | cu |
| No. | Zemin Türü | Sembolü | Kıvamı |  |  | Derece |  |  |
|  |  |  |  | kN/m3 | kN/m3 |  | kN/m2 | N/m2 |
| 1 | Yüksek |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Plastisiteli |  |  |  |  |  |  |  |
|  | İnorganik |  | Yumuşak | 18,0 | 8,0 | 17,5 | 0 | 50 |
|  | kohezyonlu | CH | Katı | 19,0 | 9,0 | 17,5 | 10 | 35 |
|  | zeminler (wL>%50) | MH | Orta sert | 20,0 | 10,0 | 17,5 | 25 | 75 |
| 2 | Orta Plastisiteli |  |  |  |  |  |  |  |
|  | İnorganik |  | Yumuşak | 19,0 | 9,0 | 22,5 | 0 | 5 |
|  | kohezyonlu | CL | Katı | 19,5 | 9,5 | 22,5 | 5 | 25 |
|  | zeminler | ML | Orta sert | 20,5 | 10,5 | 22,5 | 10 | 60 |
|  | (%50>wL ≥ % 35) |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Düşük Plastisiteli |  | Yumuşak | 20,0 | 10,0 | 27,5 | 0 | 0 |
|  | İnorganik | OL | Katı | 20,5 | 10,5 | 27,5 | 2 | 15 |
|  | kohezylonlu | CL | Orta sert | 21,5 | 11,0 | 27,5 | 5 | 40 |
|  | zeminler (wL<%35) | ML |  |  |  |  |  |  |
|  | Organik kil, | OH | Yumuşak | 14,0 | 4,0 | 15 | 0 | 10 |
| 4 | organik silt | OL | Katı | 17,0 | 7,0 | 15 | 0 | 20 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Yumuşak : 0,50 < K ≤ 0,75

Katı : 0,75 < K ≤ 1,00

Orta sert : K > 1,00

Bağıl kıvam değeri (K) = (wL‑wn) / (wL‑wp)

wL = Akmadan katılaşmaya geçme sınırındaki su muhtevası (Likit Limit)

wn = Tabii su muhtevası

wp = Katıdan orta sertliğe geçme sınırındaki su muhtevası (Plastik Limit)

# 

# Hesap değerlerinin kullanılmadaki sınırlamaları

## 

Kohezyonu dikkate alabilmek için zeminin hamur kıvamında (elde sıkıldığında parmaklar arasından çıkması durumu) olmaması ve bir donma periyodu sonrasında ilk halinin değişmemesi gerekir.

## 

Kohezyonlu ve kohezyonsuz zemin türlerinin tabakalar halinde olması durumunda, kesin bir deney sonucu yoksa en gayri müsait değerdeki tabaka esas alınır.

## 

Kohezyonlu zemin tabakalarında boşluk suyu basıncının meydana gelip gelmediği kontrolü yapılır. Boşluk suyu basıncın meydana gelmesi için zemin gerilme durumlarının değişmesi gerekir. Örnek olarak, zemin üzerine ilave bir yük getirilmesi veya zemin tabakalarının ağırlığının arttırılması bu gerilmeleri ortaya çıkarır. Zeminin konsolide olması ile boşluk suyu basıncı tekrar düşer. Bu durumda, herhangi deney sonucu da mevcut değilse hesaplamalar, hem konsolide olmamış haldeki başlangıç dayanımı değerleri (ϕu, cu) hem de konsolide olmuş son dayanım değerleri (ϕ',c') ile yapılır.

# Duvar‑Sürtünme açısı (δ)

Duvar pürüzlülüğü, dolgu kısmının duvar üzerinden olan eğimi, dolgu zeminin türü, kıvamı, dolgu zemin ile duvar arasındaki hareket imkânına bağlıdır.

## 

Aktif toprak basıncının hesaplanmasında duvar‑sürtünme açısı (δ), pürüzlü duvarlarda 2/3 ϕ, pürüzsüz sayılabilecek az pürüzlü duvarlarda 1/3 ϕ alınır. Genel olarak çelik, beton ve ahşap yüzeyler pürüzlü kabul edilir.

## 

Duvar arkasındaki dolgunun çok plastik ve kayma kuvvetlerini iletemeyen bir dolgu olması halinde duvar sürtünme açısı sıfır alınır.

## 

Konsolide olmamış kohezyonlu bir zeminin yanal basınç hesabında, duvar sürtünmesi yerine değeri, Ca (Adezyon) = (1/2). Cu olan bir adezyon dikkate alınabilir.

# Yamaçlarda ve şevlerde yer alan toprak itkisine maruz yapı elemanlarının genişliği

Yamaçlarda ve şevlerde yer alan ve toprak basıncına maruz kalan narin yapılarda toprak itki yükünün hesaplanması için, kesin tahkik istenmeyen durumlarda, aşağıda verilen yapı elemanları genişliği esas alınır.

## 

1,00 m'ye kadar genişlikteki yapı elemanlarında, yapı elemanı genişliğinin 3 katı genişlik

## 

1,00 m ‑ 3,00 m arası genişlikteki yapı elemanlarında 3,00 m genişlik

## 

3,00 m'den fazla genişlikteki yapı elemanlarında yapı elemanı genişliğinin tamamı hesap genişliği olarak alınır.

# Kar yükü hesap değeri (Pk)

Kar yükü hesap değeri (Pk) için alınacak yük, kar yağışı şartlarına göre değişkenlik gösterir. Kar yükü (Pko), hareketli yük sınıfına girer. Bağlı olduğu etkenler, coğrafi ve meteorolojik şartlardır.(kar yağmayan yerlerde kar yükü hesap değeri sıfır alınır).

30°'ye kadar eğimli çatılarda kar yükü hesap değeri (Pk), kar yükü (Pko) değerine eşit kabul edilir ve çatı alanının plandaki düzgün yayılı yükü olarak dikkate alınır.

Yatayla α açısı kadar eğim yapan ve kar kaymasının engellenmediği çatılarda kar yükü hesap değeri olarak,

Pk = m.Pk0 ve m = 1 -



(m değeri Çizelge 3’den alınır.)

(geçerlilik sınırı 0 ≤ m ≤ 1 )

**Çizelge 3 — Çatı eğimine (α) bağlı olarak azaltma değeri (m)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| α | 0° | 1° | 2° | 3° | 4° | 5° | 6° | 7° | 8° | 9° |
| 0‑30° | 1,0 | | | | | | | | | |
| 30° | 1,00 | 0,97 | 0,95 | 0,92 | 0,90 | 0,87 | 0,85 | 0,82 | 0,80 | 0,77 |
| 40° | 0,75 | 0,72 | 0,70 | 0,67 | 0,65 | 0,62 | 0,60 | 0,57 | 0,55 | 0,52 |
| 50° | 0,50 | 0,47 | 0,45 | 0,42 | 0,40 | 0,37 | 0,35 | 0,32 | 0,30 | 0,27 |
| 60° | 0,25 | 0,22 | 0,20 | 0,17 | 0,15 | 0,12 | 0,10 | 0,07 | 0,05 | 0,02 |
| 70° - 90° |  | | | | | | | | | |

# Kar Yükü (Pko)

Kar yükü (Pko) değeri, Ek‑II'de verilen kar yağış yüksekliğine göre düzenlenmiş haritadaki bölgelerin numarası ile Çizelge 4'den alınır.

## 

Tipik olmayan özel yapımlı çatılarda veya istisnai kar birikmeleri durumunda kar yükü hesap değeri (Pk) için TS EN 1991-1-3 ‘e bakılmalı, bu standart ve TS EN 1991-1-3’te de yer almayan durumlar için hesap değeri, yapılacak kar yükü dağılımı deneyi sonucunda belirlenmelidir.

Bu açıklamaların dışında kalacak özellikli bölgeler için o yerdeki kar yağma süresi ve yüksekliğe bağlı olarak Çizelge 4'de verilen değerler, varsa meteorolojik ölçümlerden de faydalanarak artırılmalıdır.

Çizelge 4 — Zati kar yükü (Pko) değerleri kN/m2 (\*)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **1** | Yapı yerinin denizden yüksekliği | BÖLGELER | | | |
|  | **m** | **I** | **II** | **III** | **IV** |
|  | ≤ 200 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| **2** | 300 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,80 |
|  | 400 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,80 |
|  | 500 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,85 |
| **3** | 600 | 0,75 | 0,75 | 0,80 | 0,90 |
|  | 700 | 0,75 | 0,75 | 0,85 | 0,95 |
|  | 800 | 0,80 | 0,85 | 1,25 | 1,40 |
| **4** | 900 | 0,80 | 0,95 | 1,30 | 1,50 |
|  | 1000 | 0,80 | 1,05 | 1,35 | 1,60 |
| **5** | > 1000 | 1000 m’ye tekabül eden değerler, 1500 m’ye kadar %10, 1500 m’den yukarı yüksekliklerde %15 artırılır. | | | |

\* Kar yağmayan yerlerde kar yükü hesap değeri sıfır alınır.

# Kar yükü ve rüzgâr yükünün aynı anda etkimesi durumu

## 

Eğimi 45°'ye kadar olan çatılarda kar yükü (Pk) ve rüzgâr yükünün (W) aynı anda etkimesi halinde hesap kolaylığı olarak ve yeterli yaklaşımla

a)  veya b) 

Burada en gayrı müsait durum dikkate alınır.

## 

45°'den fazla eğimli çatılarda ise, aynı anda etkiyen kar ve rüzgâr etkisinin Madde 13.1'e göre hesaplanabilmesi için, kar birikintileri meydana gelen tipteki çatılar (mesela çatı tipi değişik olan fabrika çatılarında vb.) veya yoğun kar yağışlı bölgeler olması gereklidir.

# Buz yükü

Buz yükü için, genel olarak geçerli bir değer verilememektedir. Çünkü buz oluşumu çok değişkene (rüzgâr yönü, yükseklik, nem, hava sıcaklığı, yapı malzemesi cinsi vs. gibi) bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Buz yükü, özellikle dağlık bölgelerde, nemli rüzgârların estiği bölgelerde veya büyük su birikintileri civarında meydana geldiği gibi, sahile yakın yerlerde ve nehir kenarlarında da ortaya çıkabilmektedir.

Buz yükü değerinin dikkate alınması gerekiyorsa ve bunun için elde yeterli veri yoksa, buzlanma tehlikesine maruz kalacak bölgelerde deniz seviyesinden 400 m ve daha yüksekteki yerler için buzlanmaya maruz kalacak yapı elemanlarının bütün yüzeylerinin 3 cm kalınlıkta buz ile kaplanmış olduğu kabul edilir. Buzun birim hacim ağırlığı 7 kN/m3 alınır.

# Rüzgâr yükü

Hesaplama için aşağıda verilen açıklamalar bütün yapılar için geçerli olmakla beraber kendi şartnameleri veya standartları olan, mesela köprü, vinçler, yüksek bacalar (fabrika bacası vs. gibi), radyo vs. yayın kuleleri ve yüksek gerilim hatları gibi yapılar için geçerli değildir. Yapı ya da çatı tipi ve geometrisi için bu maddede açıklama bulunmayan yapılar için TS EN 1991-1-4 “Yapılar üzerindeki etkiler - Bölüm 1- 4: Genel etkiler – Rüzgâr etkileri (EUROCODE 1)” e bakılabilir.

## 

Rüzgâr yükü, her yönde en büyük değerinde tesir eder şekilde dikkate alınmalıdır. Rüzgâr doğrultusu genellikle yatay kabul edilir.

## Rüzgâr yükü hesap değeri (W)

### 

Rüzgâr yükü hesabı yapının geometrisine bağlıdır (Şekil‑1). Basınç, emme ve sürtünme etkileri birleştirilerek hesaba alınır. Bir yapının bütününde rüzgâr yükü bileşkesinin büyüklüğü;

\* kN

formülü ile bulunur.

Burada;

**Cf**= Aerodinamik yük katsayısı

**q** = Emme (hız basıncı) kN/m2

**A** = Etkilenen yüzey alanı, m2

Narin çelik konstrüksiyonda buzlanma sonucu artacak rüzgâra maruz (ekspoze) yüzeyler dolayısı ile rüzgâr yüklerinde oluşacak artışın projelendirmede dikkate alınması gereklidir.

alınır.

Burada:

**qi** = Emme, kısım (i)'de

**Ai** = Alan, kısım (i)'de

### Aerodinamik Yük Katsayısı (Cf)

Yük katsayısının (Cf) belirlenmesi yapı geometrisine ve rüzgârın esiş yönüne bağlıdır. Rüzgâr kanalı deneyinden bu katsayı elde edilir.

### Rüzgâr Basıncı (w)

Yapı üst yüzeyine tesir eden rüzgâr basıncı;

w = Cp . q kN/m2

bağıntısı uygulanarak hesaplanır.

\*Kısım kısım değişken olan emme ve/veya değişken olabilen yapı genişliği “b” için yaklaşık olarak;

Burada;

q = Rüzgar basıncı, kN/m2

C**p** = Emme katsayısı

Cp, dikkate alınan yüzey için çeşitli esme yönüne bağlı olarak belirlenir. Rüzgâr basıncı yüzeye dik olarak etki eder.

Münferit taşıyıcı yapı elemanları için (mertek, aşık, cephe elemanı vs. gibi) rüzgar basıncı değeri katsayısı 1/4 oranında artırılır.

## Emme basıncı (hız basıncı)(q)

kN/m2 dir.

Yaklaşık olarak havanın birim hacim kütlesi, ρ = 1,25 kg/m3 alınır ve hız (v) de m/s cinsinden yerine konursa;

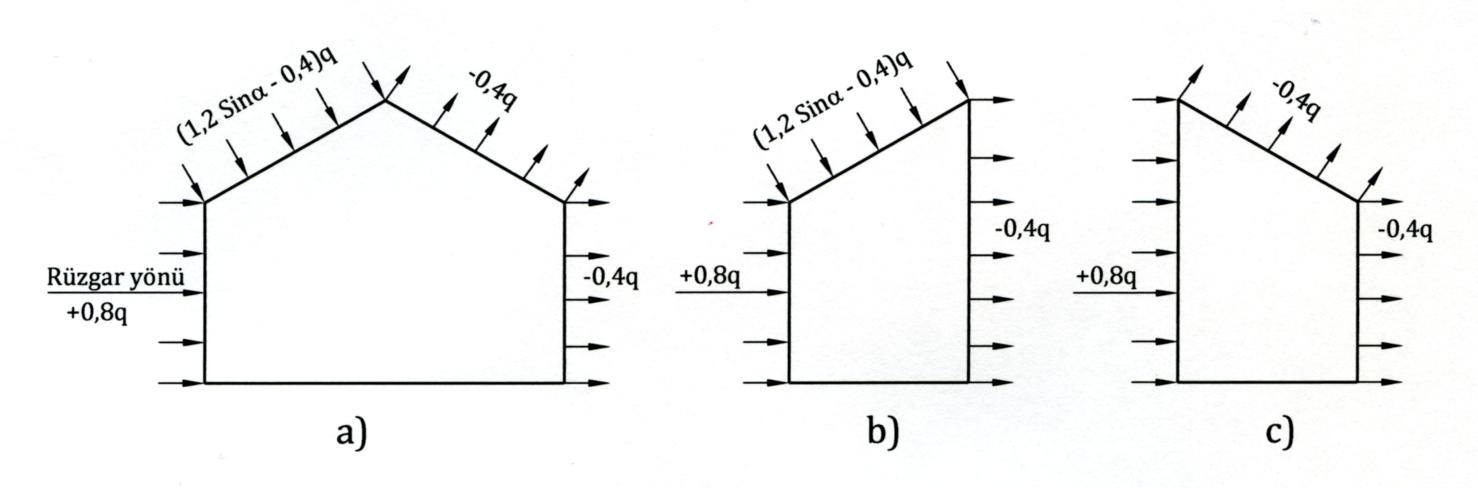
 kN/m2 bulunur.

Çizelge 5 — Yüksekliğe bağlı rüzgâr hızı ve emme basıncı

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zeminden** | **Rüzgâr Hızı** | **Emme basıncı** |
| **Yükseklik** | **v** | **q** |
| **m** | **m/s** | **(kN/m2)** |
| 0 ‑ 8 | 28 | 0,5 |
| 9 ‑ 20 | 36 | 0,8 |
| 21 ‑ 100 | 42 | 1,1 |
| > 100 | 46 | 1,3 |

Yerel topografik şartlar nedeniyle değişik rüzgâr hızları oluşabilir ve bu hızlar, Çizelge 5’de verilen değerinden sapabilir.

Yüksekte ve sarp bir yamaçtaki yapıda rüzgâr etkisinin şiddetli olacağı düşüncesiyle emme basıncı, q = 1,1 kN/m2 alınmalıdır.



Şekil 1 — Planda kare kesitli ve eğik çatılı olan kapalı yapılarda, rüzgâr yükünün ana taşıyıcı sistem doğrultusundaki dağıtımı

Çizelge 6 — C katsayısı ve rüzgâr yükünün yapının etkilenen yüzeyinin birim alanına göre dağılımı (basınç + emme)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Katsayı | Rüzgâr yükü | | | |
| Yapı cinsi | C | W = c.q | | | |
|  |  | q = 0,5 | q = 0,8 | q = 1,10 | q = 1,30 |
|  |  | kN/m2 | kN/m2 | kN/m2 | kN/m2 |
| 1) Düzlemsel yüzeyler ile  sınırlandırılmış yapı ele-  manları (Madde 2 istisna) |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 1.1)Kapalı yapı elemanlarında |  |  |  |  |  |
| 1.1.1)Rüzgâr yönüne dik |  |  |  |  |  |
| yüzeylerde |  |  |  |  |  |
| a)Genel olarak | 1,2 | 0,60 | 0,96 | 1,32 | 1,56 |
| b)Kule tipi yapılarda(\*) | 1,6 | 0,80 | 1,28 | 1,76 | 2,08 |
| 1.1.2)Rüzgâr yönüne α |  |  |  |  |  |
| açısı yapan eğimli |  |  |  |  |  |
| yüzeylerde |  |  |  |  |  |
| a)Genel olarak | 1,2 Sinα | 0,60 Sinα | 0,96 Sinα | 1,32 Sinα | 1,56 Sinα |
| b)Kule tipi yapılarda | 1,6 Sinα | 0,80 Sinα | 1,26 Sinα | 1,32 Sinα | 1,56 Sinα |
| 1.2)Kapalı olmayan yapı | 1,2 | 0,60 | 0,96 | 1,32 | 1,56 |
| elemanlarında (\*\*) |  |  |  |  |  |
| 1.1.1 ve 1.1.2 deki verilen |  |  |  |  |  |
| değerler geçerlidir. Ancak, |  |  |  |  |  |
| gayri müsait durumu ver- |  |  |  |  |  |
| mesi halinde bu yükler için |  |  |  |  |  |
| ikinci bir hesap daha yapıl- |  |  |  |  |  |
| malıdır. Bu hesapta rüzgâr |  |  |  |  |  |
| yükü çatı iç kısım yüzeyine |  |  |  |  |  |
| dik olarak alınmalıdır. |  |  |  |  |  |
| 1.3)Zemin üzerinde serbest |  |  |  |  |  |
| duran duvarlar |  |  |  |  |  |

Çizelge 6 (devamı)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Katsayı | Rüzgâr Yükü | | | |
| Yapı Cinsi | C | W = c.q | | | |
|  |  | q = 0,5 | q = 0,8 | q = 1,10 | q = 1,30 |
|  |  | kN/m2 | kN/m2 | kN/m2 | kN/m2 |
| Genel olarak yüksekliği | 1,6 | 0,80 | 1,28 | 1,76 | 2,00 |
| ortalama genişliğin 5 katı |  |  |  |  |  |
| kadar olan duvarlar |  |  |  |  |  |
| 2)Taşıyıcı sistemler ve |  |  |  |  |  |
| taşıyıcı dolu duvarlar |  |  |  |  |  |
| 2.1)Taşıyıcı bir duvar, art |  |  |  |  |  |
| arda sürekli olan taşıyıcı |  |  |  |  |  |
| duvarlardan en öndeki ve |  |  |  |  |  |
| diğer duvarların etkilene-  cek kısmı için |  |  |  |  |  |
| a)Rüzgâr yönüne dik | 1,6 | 0,80 | 1,28 | 1,76 | 2,08 |
| yüzeylerde |  |  |  |  |  |
| b)Rüzgâr yönüne α açısı | 1,6Sinα | 0,80 Sinα | 1,28 Sinα | 1,76 Sinα | 2,08 Sinα |
| yapan eğimli yüzeylerde |  |  |  |  |  |
| 2.2)Art arda olan taşıyıcı |  |  |  |  |  |
| duvarlarda en öndeki |  |  |  |  |  |
| duvar tarafından yüzeyi |  |  |  |  |  |
| kapatılan ikinci taşıyıcı |  |  |  |  |  |
| duvar ve diğerlerinin |  |  |  |  |  |
| rüzgar yönünde rüzgara |  |  |  |  |  |
| maruz kalmaları halinde |  |  |  |  |  |
| a) Taşıyıcı sistemlerdeki | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| aralıkların sistem ge- |  |  |  |  |  |
| nişliğinden küçük ol- |  |  |  |  |  |
| ması ve taşıyıcı dolu |  |  |  |  |  |
| duvarların taşıyıcı |  |  |  |  |  |
| yüksekliğinden küçük |  |  |  |  |  |
| olması halinde |  |  |  |  |  |
| b) Taşıyıcı aralıkları |  |  |  |  |  |
| büyük ise |  |  |  |  |  |
| I)Rüzgâr yönüne dik | 1,2 | 0,60 | 0,96 | 1,32 | 1,56 |
| yüzeylerde |  |  |  |  |  |
| II) Rüzgâr yönüne α | 1,2 Sinα | 0,60 Sinα | 0,96 Sinα | 1,32 Sinα | 1,56 Sinα |
| açısı yapan eğimli |  |  |  |  |  |

(\*) Yapının, kule tipinde yapı olduğunun kabulü için cephelerin yüksekliği, ortalama yapı genişliğinin en az 5 katı olmalıdır.

(\*\*) Kapalı olmayan yapı elemanı ile, bir cephesinden veya bütün cephelerinden açık olan veya açılabilir şekilde olan veya bir veya birçok yerinden en az 1/3 oranında açıklıklar olan yapı kastedilmektedir.

# Düşey hareketli yükler

## Düzgün yayılı hareketli yükler (Çatı, Döşeme, Merdiven İçin)

Çizelge 7 — Düzgün Yayılı Düşey Hareketli Yük Hesap Değerleri

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kullanma Şekli** | | | | **Hesap Değeri** |
|  | Çatılar | Döşemeler | Merdivenler | kN/m2 |
|  | Yatay veya 1/20’ye kadar eğimli |  | (Sahanlık ve merdiven girişi dâhil) |  |
| **1** |  | Çatı arası odalar |  | 1,5 |
| **2** | Zaman zaman kullanılan çatılar | Konut, teras oda ve koridorlar, bürolar, konutlardaki 50 m2’ye kadar olan dükkânlar, hastane odaları |  | 2 |
| **3** | Konut toleransları-nın kullanılması ve çiçeklik (bahçe yapılması) | Hastanelerin mutfakları, muayene odaları, poliklinik odaları, sınıflar, yatakhaneler, anfiler | Konut Merdivenleri | 3,5 |
| **4** |  | 1. Camiler 2. Tiyatro ve sinemalar, 3. Spor dans ve sergi salonları, 4. Tribünler (oturma yeri sabit olan) 5. Toplantı ve bekleme salonları 6. Mağazalar, 7. Lokantalar 8. Kütüphaneler 9. Arşivler 10. Hafif ağırlıklı atölyeler 11. Büyük mutfaklar, kantinler 12. Mezbahalar 13. Fırınlar, 14. Büyükbaş hayvan ahırları 15. Balkonlar 10 m2’ye kadar 16. Büro, hastane okul, tiyatro sinema kütüphane depo vb. genel yapı koridorları | Umuma açık yapılarda büro hastane okul, tiyatro, kütüphane kitaplık vb. | 5 |
| **5** |  | 1. Tribünler (oturma yeri sabit olmayan) |  | 7,5 |
| **6** |  | 1. Garajlar   (Toplam ağırlığı 2,5 tona kadar olan araçlar için) |  | 5 |

NOT Merdiven basamakları için verilen hareketli yük değerlerinin hesaplarda geçerli olabilmesi için, yükün düzgün yayılı şekle dönüşmesini sağlayan bir konstrüksiyon yapılmış olmalıdır. Örnek olarak, her basamağın rıht ile bağlantısı sağlanmalı veya basamaklar, sahanlıkları birleştiren kirişe oturmalı veya merdiven boşluğu duvarlarına ankastre edilmelidir.

# Hareketli yük azaltması

En az üç tam kattan fazla yük taşıyan kolon, bağ kirişi, perde duvarı, temel duvarı ve bunun gibi yapı elemanlarının hesaplanmasında ve buna eşdeğer zemin basıncı belirlenmesinde gerekli olan her kat hareketli yükünün toplanarak sonucun aşağıda belirtilen kaideler içinde azaltılması mümkündür. Ağır sanayi atölyeleri, imalâthaneler ve depolarda böyle bir yük azaltmasına müsaade edilmez.

Belirtilen üç kattan en fazla yüke maruz kalan kattaki hareketli yükler hesapta tam olarak dikkate alınır. Buna karşılık, belirtilen yapı kısmından diğer katlara kademeli olarak azalan bir şekilde hareketli yükün intikal ettirilmesine müsaade edilir. Bu miktar toplam hareketli yükün belli bir kısmı kadardır.

Bu miktarlar % eksiltme değeri veya ona bağlı olarak azaltma değeri (β) olarak Çizelge 8'de verilmiştir.

**% eksiltme değeri:**

a)Konutlarda, büro ve İşhanlarında %20 den %80'e kadar

b)Hafif çalışma yapılan işyeri, atölye imalathane ve mağazalarda bu miktar %10'dan %40'a kadar olabilir.

Böyle bir yapı biriminde hareketli yükteki azaltma değeri (β);

a)maddesinde belirtilen yapılarda %40,

b) maddesinde belirtilen yapılarda %20'yi aşmamalıdır.

Her kattan gelen hareketli yüklerin aynı olması halinde Çizelge 8'deki % eksiltme ve toplam hareketli yüke göre azaltma değeri (β) (hesapla öngörülen hareketli yükün toplam hareketli yüke oranı) olarak verilmiştir.

Çizelge 8 —Üç tam kattan fazla yük taşıyan yapı elemanları için % eksiltme değerleri ve azaltma değeri, β (Her tam katta aynı hareketli yük olması halinde)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **a) Konut vb.** | | | | | | | | | | | | | |
|  | Kat adedi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | %eksiltme değeri | 0 | 0 | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 80 | 90 | 40 | 40 | 40 |
| 2 | Azaltma değeri  (β) | 1 | 1 | 1 | 0,95 | 0,88 | 0,8 | 0,71 | 0,65 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| **b) Atölye, işyeri, imalathane vb.** | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | %eksiltme değeri | 0 | 0 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 40 | 40 | 20 | 20 | 20 |
| 4 | Azaltma değeri  (β) | 1 | 1 | 1 | 0,98 | 0,94 | 0,9 | 0,86 | 0,83 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |

EK 1

**İl ve ilçelere göre zatî kar yükü bölgeleri**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Adana** | |  | |  | | **Ağrı** | |  | | |  | **Antalya** | | |  | |  | **Balıkesir** | |  | |  | | **Bolu** | |  | |
| Aladağ | | **III** | |  | | Merkez | | **IV** | | |  | Akseki | | | **III** | |  | Altıeylül | | **I** | |  | | Merkez | | **III** | |
| Ceyhan | | **I** | |  | | Diyadin | | **II** | | |  | Aksu | | | **III** | |  | Ayvalık | | **I** | |  | | Dörtdivan | | **IV** | |
| Çukurova | | **I** | |  | | Doğubayazıt | | **II** | | |  | Alanya | | | **I** | |  | Balya | | **I** | |  | | Gerede | | **IV** | |
| Feke | | **III** | |  | | Eleşkirt | | **IV** | | |  | Demre | | | **I** | |  | Bandırma | | **I** | |  | | Göynük | | **III** | |
| İmamoğlu | | **I** | |  | | Hamur | | **IV** | | |  | Döşemealtı | | | **I** | |  | Bigadiç | | **I** | |  | | Kıbrıscık | | **IV** | |
| Karaisalı | | **III** | |  | | Patnos | | **IV** | | |  | Elmalı | | | **III** | |  | Burhaniye | | **I** | |  | | Mengen | | **IV** | |
| Karataş | | **I** | |  | | Taşlıçay | | **IV** | | |  | Finike | | | **I** | |  | Dursunbey | | **III** | |  | | Mudurnu | | **III** | |
| Kozan | | **III** | |  | | Tutak | | **IV** | | |  | Gazipaşa | | | **I** | |  | Edremit | | **I** | |  | | Seben | | **IV** | |
| Pozantı | | **III** | |  | | **Amasya** | |  | | |  | Gündoğmuş | | | **III** | |  | Erdek | | **I** | |  | | Yeniçağa | | **IV** | |
| Saimbeyli | | **III** | |  | | Merkez | | **III** | | |  | İbradı | | | **III** | |  | Gömeç | | **I** | |  | | **Burdur** | |  | |
| Sarıçam | | **I** | |  | | Göynücek | | **II** | | |  | Kaş | | | **I** | |  | Gönen | | **I** | |  | | Merkez | | **II** | |
| Seyhan | | **I** | |  | | Gümüşhacıköy | | **II** | | |  | Kemer | | | **I** | |  | Havran | | **I** | |  | | Ağlasun | | **II** | |
| Tufanbeyli | | **III** | |  | | Hamamözü | | **II** | | |  | Kepez | | | **I** | |  | İvrindi | | **I** | |  | | Altınyayla | | **II** | |
| Yumurtalık | | **I** | |  | | Merzifon | | **II** | | |  | Konyaaltı | | | **I** | |  | Karesi | | **I** | |  | | Bucak | | **II** | |
| Yüreğir | | **I** | |  | | Suluova | | **II** | | |  | Korkuteli | | | **III** | |  | Kepsut | | **III** | |  | | Çavdır | | **II** | |
| **Adıyaman** | |  | |  | | Taşova | | **III** | | |  | Kumluca | | | **I** | |  | Manyas | | **I** | |  | | Çeltikçi | | **II** | |
| Merkez | | **II** | |  | | **Ankara** | |  | | |  | Manavgat | | | **I** | |  | Marmara | | **I** | |  | | Gölhisar | | **II** | |
| Besni | | **IV** | |  | | Akyurt | | **II** | | |  | Muratpaşa | | | **I** | |  | Savaştepe | | **I** | |  | | Karamanlı | | **II** | |
| Çelikhan | | **III** | |  | | Altındağ | | **I** | | |  | Serik | | | **I** | |  | Sındırgı | | **III** | |  | | Kemer | | **II** | |
| Gerger | | **III** | |  | | Ayaş | | **III** | | |  | **Artvin** | | |  | |  | Susurluk | | **III** | |  | | Tefenni | | **II** | |
| Gölbaşı | | **IV** | |  | | Bala | | **I** | | |  | Merkez | | | **IV** | |  | **Bilecik** | |  | |  | | Yeşilova | | **II** | |
| Kahta | | **II** | |  | | Beypazarı | | **IV** | | |  | Ardanuç | | | **III** | |  | Merkez | | **III** | |  | | **Bursa** | |  | |
| Samsat | | **II** | |  | | Çamlıdere | | **III** | | |  | Arhavi | | | **IV** | |  | Bozüyük | | **III** | |  | | Büyükorhan | | **III** | |
| Sincik | | **III** | |  | | Çankaya | | **II** | | |  | Borçka | | | **IV** | |  | Gölpazarı | | **III** | |  | | Gemlik | | **III** | |
| Tut | | **III** | |  | | Çubuk | | **III** | | |  | Hopa | | | **IV** | |  | İnhisar | | **III** | |  | | Gürsu | | **IV** | |
| **Afyonkarahisar** | |  | |  | | Elmadağ | | **IV** | | |  | Kemalpaşa | | | **IV** | |  | Osmaneli | | **III** | |  | | Harmancık | | **III** | |
| Merkez | | **III** | |  | | Etimesgut | | **I** | | |  | Murgul | | | **IV** | |  | Pazaryeri | | **III** | |  | | İnegöl | | **IV** | |
| Başmakçı | | **II** | |  | | Evren | | **I** | | |  | Şavşat | | | **IV** | |  | Söğüt | | **III** | |  | | İznik | | **III** | |
| Bayat | | **III** | |  | | Gölbaşı | | **II** | | |  | Yusufeli | | | **III** | |  | Yenipazar | | **III** | |  | | Karacabey | | **III** | |
| Bolvadin | | **III** | |  | | Güdül | | **III** | | |  | **Aydın** | | |  | |  | **Bingöl** | |  | |  | | Keles | | **IV** | |
| Çay | | **II** | |  | | Haymana | | **II** | | |  | Bozdoğan | | | **I** | |  | Merkez | | **IV** | |  | | Kestel | | **IV** | |
| Çobanlar | | **III** | |  | | Kahramankazan | | **III** | | |  | Buharkent | | | **II** | |  | Adaklı | | **IV** | |  | | Mudanya | | **III** | |
| Dazkırı | | **II** | |  | | Kalecik | | **III** | | |  | Çine | | | **I** | |  | Genç | | **II** | |  | | Mustafakemalpaşa | | **III** | |
| Dinar | | **II** | |  | | Keçiören | | **II** | | |  | Didim | | | **I** | |  | Karlıova | | **IV** | |  | | Nilüfer | | **IV** | |
| Emirdağ | | **III** | |  | | Kızılcahamam | | **III** | | |  | Efeler | | | **I** | |  | Kiğı | | **IV** | |  | | Orhaneli | | **IV** | |
| Evciler | | **II** | |  | | Mamak | | **II** | | |  | Germencik | | | **I** | |  | Solhan | | **IV** | |  | | Orhangazi | | **III** | |
| Hocalar | | **II** | |  | | Nallıhan | | **II** | | |  | İncirliova | | | **I** | |  | Yayladere | | **IV** | |  | | Osmangazi | | **IV** | |
| İhsaniye | | **III** | |  | | Polatlı | | **II** | | |  | Karacasu | | | **II** | |  | Yedisu | | **IV** | |  | | Yenişehir | | **III** | |
| İscehisar | | **III** | |  | | Pursaklar | | **II** | | |  | Karpuzlu | | | **I** | |  | **Bitlis** | |  | |  | | Yıldırım | | **IV** | |
| Kızılören | | **II** | |  | | Sincan | | **II** | | |  | Koçarlı | | | **I** | |  | Merkez | | **IV** | |  | |  | |  | |
| Sandıklı | | **II** | |  | | Şereflikoçhisar | | **I** | | |  | Köşk | | | **I** | |  | Adilcevaz | | **IV** | |  | |  | |  | |
| Sinanpaşa | | **II** | |  | | Yenimahalle | | **I** | | |  | Kuşadası | | | **I** | |  | Ahlat | | **IV** | |  | |  | |  | |
| Sultandağı | | **II** | |  | |  | |  | | |  | Kuyucak | | | **I** | |  | Güroymak | | **IV** | |  | |  | |  | |
| Şuhut | | **II** | |  | |  | |  | | |  | Nazilli | | | **I** | |  | Hizan | | **IV** | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | | |  | Söke | | | **I** | |  | Mutki | | **II** | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | | |  | Sultanhisar | | | **I** | |  | Tatvan | | **IV** | |  | |  | |  | |
|  | |  | |  | |  | |  | | |  | Yenipazar | | | **I** | |  |  | |  | |  | |  | |  | |
| **Çanakkale** |  | |  | | **Denizli** | |  | |  | **Elazığ** | | |  |  | | **Eskişehir** | | |  | |  | | **Hakkari** | |  | |
| Merkez | **I** | |  | | Acıpayam | | **II** | |  | Merkez | | | **III** |  | | Alpu | | | **II** | |  | | Merkez | | **IV** | |
| Ayvacık | **I** | |  | | Babadağ | | **II** | |  | Ağın | | | **IV** |  | | Beylikova | | | **II** | |  | | Çukurca | | **IV** | |
| Bayramiç | **I** | |  | | Baklan | | **II** | |  | Alacakaya | | | **III** |  | | Çifteler | | | **II** | |  | | Derecik | | **IV** | |
| Biga | **III** | |  | | Bekilli | | **II** | |  | Arıcak | | | **III** |  | | Günyüzü | | | **II** | |  | | Şemdinli | | **IV** | |
| Bozcaada | **I** | |  | | Beyağaç | | **II** | |  | Baskil | | | **III** |  | | Han | | | **II** | |  | | Yüksekova | | **IV** | |
| Çan | **I** | |  | | Bozkurt | | **II** | |  | Karakoçan | | | **III** |  | | İnönü | | | **II** | |  | | **Hatay** | |  | |
| Eceabat | **III** | |  | | Buldan | | **II** | |  | Keban | | | **IV** |  | | Mahmudiye | | | **II** | |  | | Altınözü | | **I** | |
| Ezine | **I** | |  | | Çal | | **II** | |  | Kovancılar | | | **III** |  | | Mihalgazi | | | **II** | |  | | Antakya | | **I** | |
| Gelibolu | **III** | |  | | Çameli | | **II** | |  | Maden | | | **III** |  | | Mihalıççık | | | **II** | |  | | Arsuz | | **I** | |
| Gökçeada | **III** | |  | | Çardak | | **II** | |  | Palu | | | **III** |  | | Odunpazarı | | | **II** | |  | | Belen | | **I** | |
| Lapseki | **III** | |  | | Çivril | | **II** | |  | Sivrice | | | **III** |  | | Sarıcakaya | | | **II** | |  | | Defne | | **I** | |
| Yenice | **I** | |  | | Güney | | **II** | |  | **Erzincan** | | |  |  | | Seyitgazi | | | **II** | |  | | Dörtyol | | **I** | |
| **Çankırı** |  | |  | | Honaz | | **II** | |  | Merkez | | | **III** |  | | Sivrihisar | | | **II** | |  | | Erzin | | **III** | |
| Merkez | **III** | |  | | Kale | | **II** | |  | Çayırlı | | | **III** |  | | Tepebaşı | | | **II** | |  | | Hassa | | **III** | |
| Atkaracalar | **III** | |  | | Merkezefendi | | **II** | |  | İliç | | | **III** |  | | **Gaziantep** | | |  | |  | | İskenderun | | **I** | |
| Bayramören | **III** | |  | | Pamukkale | | **II** | |  | Kemah | | | **III** |  | | Araban | | | **III** | |  | | Kırıkhan | | **I** | |
| Çerkeş | **III** | |  | | Sarayköy | | **II** | |  | Kemaliye | | | **IV** |  | | İslahiye | | | **III** | |  | | Kumlu | | **I** | |
| Eldivan | **III** | |  | | Serinhisar | | **II** | |  | Otlukbeli | | | **III** |  | | Karkamış | | | **I** | |  | | Payas | | **I** | |
| Ilgaz | **III** | |  | | Tavas | | **II** | |  | Refahiye | | | **III** |  | | Nizip | | | **III** | |  | | Reyhanlı | | **I** | |
| Kızılırmak | **II** | |  | | **Diyarbakır** | |  | |  | Tercan | | | **III** |  | | Nurdağı | | | **III** | |  | | Samandağ | | **I** | |
| Korgun | **III** | |  | | Bağlar | | **II** | |  | Üzümlü | | | **III** |  | | Oğuzeli | | | **III** | |  | | Yayladağı | | **I** | |
| Kurşunlu | **III** | |  | | Bismil | | **II** | |  | **Erzurum** | | |  |  | | Şahinbey | | | **III** | |  | | **Isparta** | |  | |
| Orta | **III** | |  | | Çermik | | **III** | |  | Aşkale | | | **III** |  | | Şehitkamil | | | **III** | |  | | Merkez | | **II** | |
| Şabanözü | **III** | |  | | Çınar | | **II** | |  | Aziziye | | | **III** |  | | Yavuzeli | | | **III** | |  | | Aksu | | **II** | |
| Yapraklı | **III** | |  | | Çüngüş | | **III** | |  | Çat | | | **III** |  | | **Giresun** | | |  | |  | | Atabey | | **II** | |
| **Çorum** |  | |  | | Dicle | | **III** | |  | Hınıs | | | **IV** |  | | Merkez | | | **IV** | |  | | Eğirdir | | **II** | |
| Merkez | **II** | |  | | Eğil | | **III** | |  | Horasan | | | **III** |  | | Alucra | | | **IV** | |  | | Gelendost | | **II** | |
| Alaca | **II** | |  | | Ergani | | **III** | |  | İspir | | | **III** |  | | Bulancak | | | **III** | |  | | Gönen | | **II** | |
| Bayat | **II** | |  | | Hani | | **II** | |  | Karaçoban | | | **IV** |  | | Çamoluk | | | **IV** | |  | | Keçiborlu | | **II** | |
| Boğazkale | **II** | |  | | Hazro | | **II** | |  | Karayazı | | | **IV** |  | | Çanakçı | | | **IV** | |  | | Senirkent | | **II** | |
| Dodurga | **II** | |  | | Kayapınar | | **II** | |  | Köprüköy | | | **III** |  | | Dereli | | | **IV** | |  | | Sütçüler | | **II** | |
| İskilip | **II** | |  | | Kocaköy | | **II** | |  | Narman | | | **III** |  | | Doğankent | | | **IV** | |  | | Şarkikaraağaç | | **III** | |
| Kargı | **II** | |  | | Kulp | | **II** | |  | Oltu | | | **III** |  | | Espiye | | | **IV** | |  | | Uluborlu | | **II** | |
| Laçin | **II** | |  | | Lice | | **II** | |  | Olur | | | **III** |  | | Eynesil | | | **IV** | |  | | Yalvaç | | **II** | |
| Mecitözü | **II** | |  | | Silvan | | **II** | |  | Palandöken | | | **III** |  | | Görele | | | **IV** | |  | | Yenişarbademli | | **II** | |
| Oğuzlar | **II** | |  | | Sur | | **II** | |  | Pasinler | | | **III** |  | | Güce | | | **IV** | |  | | **Mersin** | |  | |
| Ortaköy | **II** | |  | | Yenişehir | | **II** | |  | Pazaryolu | | | **III** |  | | Keşap | | | **IV** | |  | | Akdeniz | | **I** | |
| Osmancık | **II** | |  | | **Edirne** | |  | |  | Şenkaya | | | **III** |  | | Piraziz | | | **III** | |  | | Anamur | | **I** | |
| Sungurlu | **II** | |  | | Merkez | | **III** | |  | Tekman | | | **III** |  | | Şebinkarahisar | | | **IV** | |  | | Aydıncık | | **I** | |
| Uğurludağ | **II** | |  | | Enez | | **III** | |  | Tortum | | | **III** |  | | Tirebolu | | | **IV** | |  | | Bozyazı | | **I** | |
|  |  | |  | | Havsa | | **III** | |  | Uzundere | | | **III** |  | | Yağlıdere | | | **IV** | |  | | Çamlıyayla | | **III** | |
|  |  | |  | | İpsala | | **III** | |  | Yakutiye | | | **III** |  | | **Gümüşhane** | | | | |  | | Erdemli | | **I** | |
|  |  | |  | | Keşan | | **III** | |  |  | | |  |  | | Merkez | | | **IV** | |  | | Gülnar | | **III** | |
|  |  | |  | | Lalapaşa | | **III** | |  |  | | |  |  | | Kelkit | | | **III** | |  | | Mezitli | | **I** | |
|  |  | |  | | Meriç | | **III** | |  |  | | |  |  | | Köse | | | **III** | |  | | Mut | | **III** | |
|  |  | |  | | Süloğlu | | **III** | |  |  | | |  |  | | Kürtün | | | **IV** | |  | | Silifke | | **I** | |
|  |  | |  | | Uzunköprü | | **III** | |  |  | | |  |  | | Şiran | | | **III** | |  | | Tarsus | | **I** | |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  | | |  |  | | Torul | | | **IV** | |  | | Toroslar | | **I** | |
|  |  | |  | |  | |  | |  |  | | |  |  | |  | | |  | |  | | Yenişehir | | **I** | |

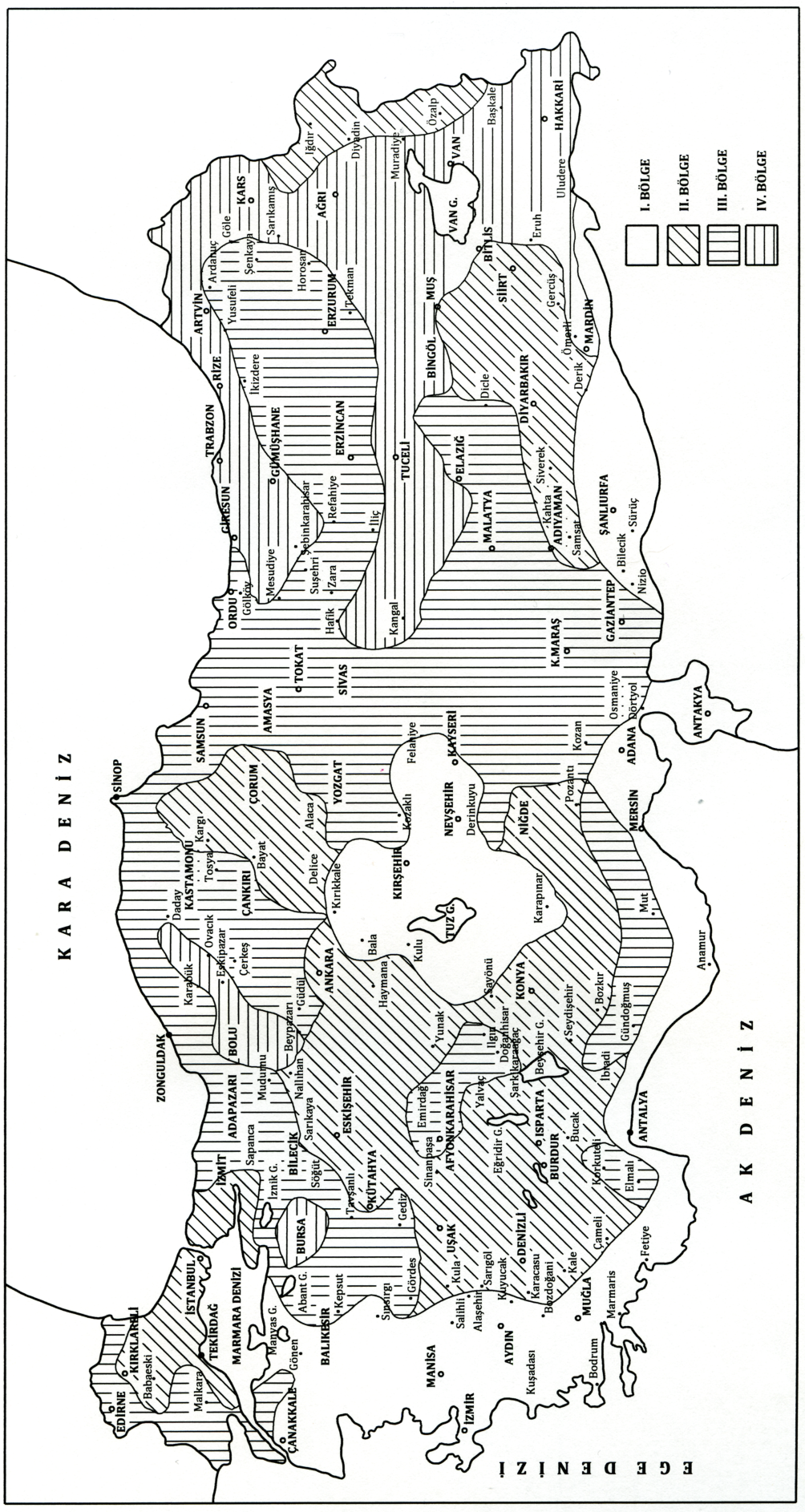
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **İstanbul** |  |  | **İzmir** |  |  | **Kastamonu** |  |  | **Kırşehir** |  |  | **Konya** |  |
| Adalar | **II** |  | Aliağa | **I** |  | Merkez | **III** |  | Merkez | **I** |  | Ahırlı | **II** |
| Arnavutköy | **II** |  | Balçova | **I** |  | Abana | **III** |  | Akçakent | **I** |  | Akören | **II** |
| Ataşehir | **II** |  | Bayındır | **I** |  | Ağlı | **III** |  | Akpınar | **I** |  | Akşehir | **II** |
| Avcılar | **II** |  | Bayraklı | **I** |  | Araç | **III** |  | Boztepe | **I** |  | Altınekin | **I** |
| Bağcılar | **II** |  | Bergama | **I** |  | Azdavay | **III** |  | Çiçekdağı | **I** |  | Beyşehir | **II** |
| Bahçelievler | **II** |  | Beydağ | **I** |  | Bozkurt | **III** |  | Kaman | **I** |  | Bozkır | **II** |
| Bakırköy | **II** |  | Bornova | **I** |  | Cide | **III** |  | Mucur | **I** |  | Cihanbeyli | **I** |
| Başakşehir | **II** |  | Buca | **I** |  | Çatalzeytin | **III** |  | **Kocaeli** |  |  | Çeltik | **II** |
| Bayrampaşa | **II** |  | Çeşme | **I** |  | Daday | **III** |  | Başiskele | **II** |  | Çumra | **II** |
| Beşiktaş | **II** |  | Çiğli | **I** |  | Devrekani | **III** |  | Çayırova | **II** |  | Derbent | **II** |
| Beykoz | **II** |  | Dikili | **I** |  | Doğanyurt | **III** |  | Darıca | **II** |  | Derebucak | **II** |
| Beylikdüzü | **II** |  | Foça | **I** |  | Hanönü | **III** |  | Derince | **II** |  | Doğanhisar | **II** |
| Beyoğlu | **II** |  | Gaziemir | **I** |  | İhsangazi | **III** |  | Dilovası | **II** |  | Emirgazi | **I** |
| Büyükçekmece | **II** |  | Güzelbahçe | **I** |  | İnebolu | **III** |  | Gebze | **II** |  | Ereğli | **II** |
| Çatalca | **II** |  | Karabağlar | **I** |  | Küre | **III** |  | Gölcük | **II** |  | Güneysınır | **II** |
| Çekmeköy | **II** |  | Karaburun | **I** |  | Pınarbaşı | **III** |  | İzmit | **II** |  | Hadim | **II** |
| Esenler | **II** |  | Karşıyaka | **I** |  | Seydiler | **III** |  | Kandıra | **III** |  | Halkapınar | **II** |
| Esenyurt | **II** |  | Kemalpaşa | **I** |  | Şenpazar | **III** |  | Karamürsel | **II** |  | Hüyük | **II** |
| Eyüpsultan | **II** |  | Kınık | **I** |  | Taşköprü | **III** |  | Kartepe | **II** |  | Ilgın | **II** |
| Fatih | **II** |  | Kiraz | **I** |  | Tosya | **III** |  | Körfez | **II** |  | Kadınhanı | **II** |
| Gaziosmanpaşa | **II** |  | Konak | **I** |  | **Kayseri** |  |  |  |  |  | Karapınar | **I** |
| Güngören | **II** |  | Menderes | **I** |  | Akkışla | **III** |  |  |  |  | Karatay | **II** |
| Kadıköy | **II** |  | Menemen | **I** |  | Bünyan | **I** |  |  |  |  | Kulu | **I** |
| Kağıthane | **II** |  | Narlıdere | **I** |  | Develi | **III** |  |  |  |  | Meram | **II** |
| Kartal | **II** |  | Ödemiş | **I** |  | Felahiye | **I** |  |  |  |  | Sarayönü | **II** |
| Küçükçekmece | **II** |  | Seferihisar | **I** |  | Hacılar | **III** |  |  |  |  | Selçuklu | **II** |
| Maltepe | **II** |  | Selçuk | **I** |  | İncesu | **I** |  |  |  |  | Seydişehir | **II** |
| Pendik | **II** |  | Tire | **I** |  | Kocasinan | **I** |  |  |  |  | Taşkent | **III** |
| Sancaktepe | **II** |  | Torbalı | **I** |  | Melikgazi | **I** |  |  |  |  | Tuzlukçu | **III** |
| Sarıyer | **II** |  | Urla | **I** |  | Özvatan | **I** |  |  |  |  | Yalıhüyük | **II** |
| Silivri | **II** |  | **Kars** |  |  | Pınarbaşı | **III** |  |  |  |  | Yunak | **I** |
| Sultanbeyli | **II** |  | Merkez | **IV** |  | Sarıoğlan | **III** |  |  |  |  | **Kütahya** |  |
| Sultangazi | **II** |  | Akyaka | **IV** |  | Sarız | **III** |  |  |  |  | Merkez | **III** |
| Şile | **II** |  | Arpaçay | **IV** |  | Talas | **III** |  |  |  |  | Altıntaş | **II** |
| Şişli | **II** |  | Digor | **IV** |  | Tomarza | **III** |  |  |  |  | Aslanapa | **II** |
| Tuzla | **II** |  | Kağızman | **II** |  | Yahyalı | **III** |  |  |  |  | Çavdarhisar | **III** |
| Ümraniye | **II** |  | Sarıkamış | **IV** |  | Yeşilhisar | **III** |  |  |  |  | Domaniç | **III** |
| Üsküdar | **II** |  | Selim | **IV** |  | **Kırklareli** |  |  |  |  |  | Dumlupınar | **II** |
| Zeytinburnu | **II** |  | Susuz | **IV** |  | Merkez | **II** |  |  |  |  | Emet | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Babaeski | **II** |  |  |  |  | Gediz | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Demirköy | **III** |  |  |  |  | Hisarcık | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Kofçaz | **III** |  |  |  |  | Pazarlar | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Lüleburgaz | **II** |  |  |  |  | Simav | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Pehlivanköy | **II** |  |  |  |  | Şaphane | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Pınarhisar | **III** |  |  |  |  | Tavşanlı | **III** |
|  |  |  |  |  |  | Vize | **II** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Malatya** |  |  | **Mardin** |  |  | **Ordu** |  |  | **Samsun** |  |  | **Sivas** |  |
| Akçadağ | **III** |  | Artuklu | **II** |  | Akkuş | **III** |  | Alaçam | **III** |  | Merkez | **III** |
| Arapgir | **IV** |  | Dargeçit | **II** |  | Altınordu | **III** |  | Asarcık | **III** |  | Akıncılar | **III** |
| Arguvan | **IV** |  | Derik | **I** |  | Aybastı | **III** |  | Atakum | **III** |  | Altınyayla | **III** |
| Battalgazi | **III** |  | Kızıltepe | **I** |  | Çamaş | **III** |  | Ayvacık | **III** |  | Divriği | **IV** |
| Darende | **III** |  | Mazıdağı | **I** |  | Çatalpınar | **III** |  | Bafra | **III** |  | Doğanşar | **III** |
| Doğanşehir | **III** |  | Midyat | **IV** |  | Çaybaşı | **III** |  | Canik | **III** |  | Gemerek | **III** |
| Doğanyol | **III** |  | Nusaybin | **I** |  | Fatsa | **III** |  | Çarşamba | **III** |  | Gölova | **IV** |
| Hekimhan | **III** |  | Ömerli | **IV** |  | Gölköy | **III** |  | Havza | **II** |  | Gürün | **III** |
| Kale | **III** |  | Savur | **II** |  | Gülyalı | **III** |  | İlkadım | **III** |  | Hafik | **III** |
| Kuluncak | **III** |  | Yeşilli | **II** |  | Gürgentepe | **III** |  | Kavak | **III** |  | İmranlı | **III** |
| Pütürge | **III** |  | **Muğla** |  |  | İkizce | **III** |  | Ladik | **III** |  | Kangal | **IV** |
| Yazıhan | **III** |  | Bodrum | **I** |  | Kabadüz | **III** |  | 19 Mayıs | **III** |  | Koyulhisar | **III** |
| Yeşilyurt | **III** |  | Dalaman | **I** |  | Kabataş | **III** |  | Salıpazarı | **III** |  | Suşehri | **III** |
| **Manisa** |  |  | Datça | **I** |  | Korgan | **III** |  | Tekkeköy | **III** |  | Şarkışla | **III** |
| Ahmetli | **I** |  | Fethiye | **I** |  | Kumru | **III** |  | Terme | **III** |  | Ulaş | **IV** |
| Akhisar | **I** |  | Kavaklıdere | **I** |  | Mesudiye | **III** |  | Vezirköprü | **III** |  | Yıldızeli | **III** |
| Alaşehir | **I** |  | Köyceğiz | **I** |  | Perşembe | **III** |  | Yakakent | **III** |  | Zara | **III** |
| Demirci | **III** |  | Marmaris | **I** |  | Ulubey | **III** |  | **Siirt** |  |  | **Tekirdağ** |  |
| Gölmarmara | **I** |  | Menteşe | **I** |  | Ünye | **III** |  | Merkez | **II** |  | Çerkezköy | **II** |
| Gördes | **III** |  | Milas | **I** |  | **Rize** |  |  | Baykan | **II** |  | Çorlu | **II** |
| Kırkağaç | **I** |  | Ortaca | **I** |  | Merkez | **IV** |  | Eruh | **IV** |  | Ergene | **II** |
| Köprübaşı | **II** |  | Seydikemer | **I** |  | Ardeşen | **IV** |  | Kurtalan | **II** |  | Hayrabolu | **III** |
| Kula | **II** |  | Ula | **I** |  | Çamlıhemşin | **IV** |  | Pervari | **IV** |  | Kapaklı | **II** |
| Salihli | **I** |  | Yatağan | **I** |  | Çayeli | **IV** |  | Şirvan | **II** |  | Malkara | **III** |
| Sarıgöl | **II** |  | **Muş** |  |  | Derepazarı | **IV** |  | Tillo | **II** |  | Marmaraereğlisi | **II** |
| Saruhanlı | **I** |  | Merkez | **III** |  | Fındıklı | **IV** |  | **Sinop** |  |  | Muratlı | **II** |
| Selendi | **II** |  | Bulanık | **IV** |  | Güneysu | **IV** |  | Merkez | **III** |  | Saray | **II** |
| Soma | **I** |  | Hasköy | **III** |  | Hemşin | **IV** |  | Ayancık | **III** |  | Süleymanpaşa | **II** |
| Şehzadeler | **I** |  | Korkut | **IV** |  | İkizdere | **III** |  | Boyabat | **III** |  | Şarköy | **II** |
| Turgutlu | **I** |  | Malazgirt | **IV** |  | İyidere | **IV** |  | Dikmen | **III** |  | **Tokat** |  |
| Yunusemre | **I** |  | Varto | **IV** |  | Kalkandere | **IV** |  | Durağan | **II** |  | Merkez | **III** |
| **Kahramanmaraş** |  |  | **Nevşehir** |  |  | Pazar | **IV** |  | Erfelek | **III** |  | Almus | **III** |
| Afşin | **III** |  | Merkez | **I** |  | **Sakarya** |  |  | Gerze | **III** |  | Artova | **III** |
| Andırın | **III** |  | Acıgöl | **I** |  | Adapazarı | **III** |  | Saraydüzü | **II** |  | Başçiftlik | **III** |
| Çağlayancerit | **III** |  | Avanos | **I** |  | Akyazı | **III** |  | Türkeli | **III** |  | Erbaa | **III** |
| Dulkadiroğlu | **III** |  | Derinkuyu | **I** |  | Arifiye | **III** |  |  |  |  | Niksar | **III** |
| Ekinözü | **III** |  | Gülşehir | **I** |  | Erenler | **III** |  |  |  |  | Pazar | **III** |
| Elbistan | **III** |  | Hacıbektaş | **I** |  | Ferizli | **III** |  |  |  |  | Reşadiye | **III** |
| Göksun | **III** |  | Kozaklı | **III** |  | Geyve | **III** |  |  |  |  | Sulusaray | **III** |
| Nurhak | **III** |  | Ürgüp | **I** |  | Hendek | **III** |  |  |  |  | Turhal | **III** |
| Onikişubat | **III** |  | **Niğde** |  |  | Karapürçek | **III** |  |  |  |  | Yeşilyurt | **III** |
| Pazarcık | **III** |  | Merkez | **II** |  | Karasu | **III** |  |  |  |  | Zile | **III** |
| Türkoğlu | **III** |  | Altunhisar | **II** |  | Kaynarca | **III** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Bor | **II** |  | Kocaali | **III** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Çamardı | **II** |  | Pamukova | **III** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Çiftlik | **III** |  | Sapanca | **III** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Ulukışla | **II** |  | Serdivan | **III** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Söğütlü | **III** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | Taraklı | **III** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Trabzon** |  |  | **Van** |  |  | **Bayburt** |  |  | **Iğdır** |  |
| Akçaabat | **IV** |  | Bahçesaray | **IV** |  | Merkez | **III** |  | Merkez | **II** |
| Araklı | **IV** |  | Başkale | **IV** |  | Aydıntepe | **III** |  | Aralık | **II** |
| Arsin | **IV** |  | Çaldıran | **II** |  | Demirözü | **III** |  | Karakoyunlu | **II** |
| Beşikdüzü | **IV** |  | Çatak | **IV** |  | **Karaman** |  |  | Tuzluca | **II** |
| Çarşıbaşı | **IV** |  | Edremit | **IV** |  | Merkez | **II** |  | **Yalova** |  |
| Çaykara | **III** |  | Erciş | **IV** |  | Ayrancı | **II** |  | Merkez | **II** |
| Dernekpazarı | **IV** |  | Gevaş | **IV** |  | Başyayla | **III** |  | Altınova | **II** |
| Düzköy | **IV** |  | Gürpınar | **IV** |  | Ermenek | **III** |  | Armutlu | **II** |
| Hayrat | **IV** |  | İpekyolu | **IV** |  | Kazımkarabekir | **II** |  | Çınarcık | **II** |
| Köprübaşı | **IV** |  | Muradiye | **II** |  | Sarıveliler | **III** |  | Çiftlikköy | **II** |
| Maçka | **IV** |  | Özalp | **II** |  | **Kırıkkale** |  |  | Termal | **II** |
| Of | **IV** |  | Saray | **II** |  | Merkez | **II** |  | **Karabük** |  |
| Ortahisar | **IV** |  | Tuşba | **IV** |  | Bahşılı | **I** |  | Merkez | **III** |
| Sürmene | **IV** |  | **Yozgat** |  |  | Balışeyh | **I** |  | Eflani | **IV** |
| Şalpazarı | **IV** |  | Merkez | **III** |  | Çelebi | **I** |  | Eskipazar | **IV** |
| Tonya | **IV** |  | Akdağmadeni | **III** |  | Delice | **II** |  | Ovacık | **IV** |
| Vakfıkebir | **IV** |  | Aydıncık | **III** |  | Karakeçili | **I** |  | Safranbolu | **IV** |
| Yomra | **IV** |  | Boğazlıyan | **I** |  | Keskin | **I** |  | Yenice | **III** |
| **Tunceli** |  |  | Çandır | **I** |  | Sulakyurt | **II** |  | **Kilis** |  |
| Merkez | **IV** |  | Çayıralan | **III** |  | Yahşihan | **I** |  | Merkez | **II** |
| Çemişgezek | **IV** |  | Çekerek | **III** |  | **Batman** |  |  | Elbeyli | **I** |
| Hozat | **IV** |  | Kadışehri | **III** |  | Merkez | **II** |  | Musabeyli | **III** |
| Mazgirt | **IV** |  | Saraykent | **III** |  | Beşiri | **II** |  | Polateli | **III** |
| Nazımiye | **IV** |  | Sarıkaya | **III** |  | Gercüş | **II** |  | **Osmaniye** |  |
| Ovacık | **IV** |  | Sorgun | **III** |  | Hasankeyf | **II** |  | Merkez | **III** |
| Pertek | **IV** |  | Şefaatli | **III** |  | Kozluk | **II** |  | Bahçe | **III** |
| Pülümür | **IV** |  | Yenifakılı | **III** |  | Sason | **II** |  | Düziçi | **III** |
| **Şanlıurfa** |  |  | Yerköy | **III** |  | **Şırnak** |  |  | Hasanbeyli | **III** |
| Akçakale | **I** |  | **Zonguldak** |  |  | Merkez | **IV** |  | Kadirli | **III** |
| Birecik | **I** |  | Merkez | **III** |  | Beytüşşebap | **IV** |  | Sumbas | **III** |
| Bozova | **I** |  | Alaplı | **III** |  | Cizre | **I** |  | Toprakkale | **III** |
| Ceylanpınar | **I** |  | Çaycuma | **III** |  | Güçlükonak | **IV** |  | **Düzce** |  |
| Eyyübiye | **I** |  | Devrek | **III** |  | İdil | **I** |  | Merkez | **III** |
| Halfeti | **III** |  | Ereğli | **III** |  | Silopi | **I** |  | Akçakoca | **III** |
| Haliliye | **I** |  | Gökçebey | **III** |  | Uludere | **IV** |  | Cumayeri | **III** |
| Harran | **I** |  | Kilimli | **III** |  | **Bartın** |  |  | Çilimli | **III** |
| Hilvan | **II** |  | Kozlu | **III** |  | Merkez | **III** |  | Gölyaka | **III** |
| Karaköprü | **I** |  | **Aksaray** |  |  | Amasra | **III** |  | Gümüşova | **III** |
| Siverek | **II** |  | Merkez | **I** |  | Kurucaşile | **III** |  | Kaynaşlı | **III** |
| Suruç | **I** |  | Ağaçören | **I** |  | Ulus | **III** |  | Yığılca | **III** |
| Viranşehir | **I** |  | Eskil | **I** |  | **Ardahan** |  |  |  |  |
| **Uşak** |  |  | Gülağaç | **I** |  | Merkez | **IV** |  |  |  |
| Merkez | **II** |  | Güzelyurt | **III** |  | Çıldır | **IV** |  |  |  |
| Banaz | **II** |  | Ortaköy | **I** |  | Damal | **IV** |  |  |  |
| Eşme | **II** |  | Sarıyahşi | **I** |  | Göle | **IV** |  |  |  |
| Karahallı | **II** |  | Sultanhanı | **I** |  | Hanak | **IV** |  |  |  |
| Sivaslı | **II** |  |  |  |  | Posof | **IV** |  |  |  |
| Ulubey | **II** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

EK 2

**Kar yağış yüksekliği haritası**

****