

Dersin Adı:

Afet Bilgisi ve Farkındalığı

Kredisi: 2 (2-0-0)

SEL/TAŞKIN/ANİ SEL/FIRTINA DALGASI

Prof Dr Şükrü Ersoy

YTÜ YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Sunumun ipuçları

- ✓ Sel ve Tufan söylenceleri
- ✓ Sel tipleri
- ✓ Sel, taşkın, seyelan vb tanımlar
- ✓ Sellenmenin etkilediği ülkeler
- ✓ Bir selin gelişimi
- ✓ Taşkının insanlara ve insanların taşkın etkisi
- ✓ Nehir ortamları ve taşkın düzlükleri
- ✓ Sel ve taşkınlardan korunma
- ✓ Bazı bilgiler





İnsanlık tarihinde su baskınları konusunda pekçok söylence bulunmaktadır.

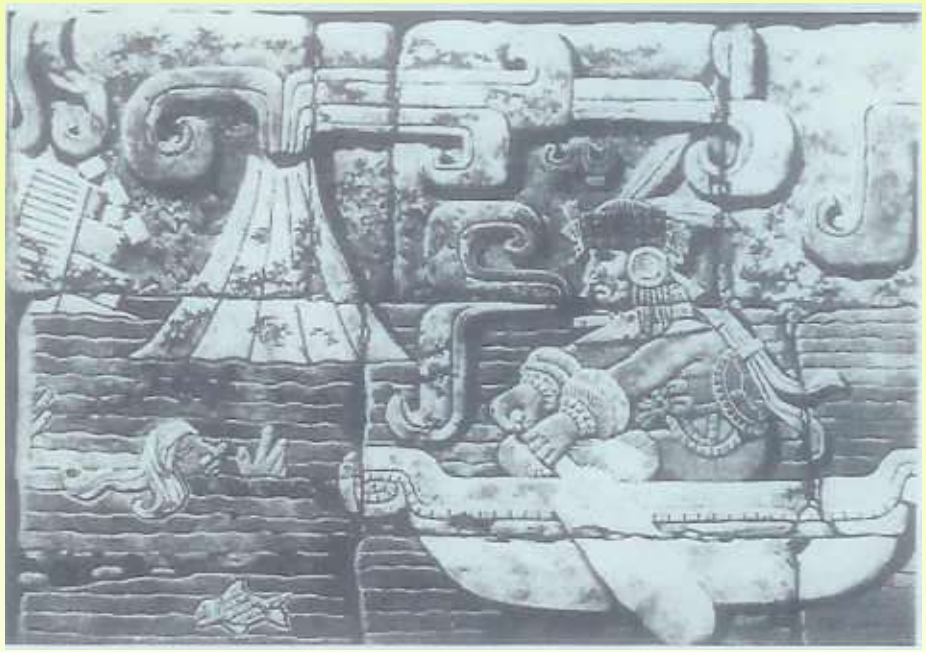
En Bilinen Söylenceler

Nuh Tufanı *ile*

Plato, Kaybolan kıta "Atlantis"

“Tufan” Francis Danby (1793-1861)







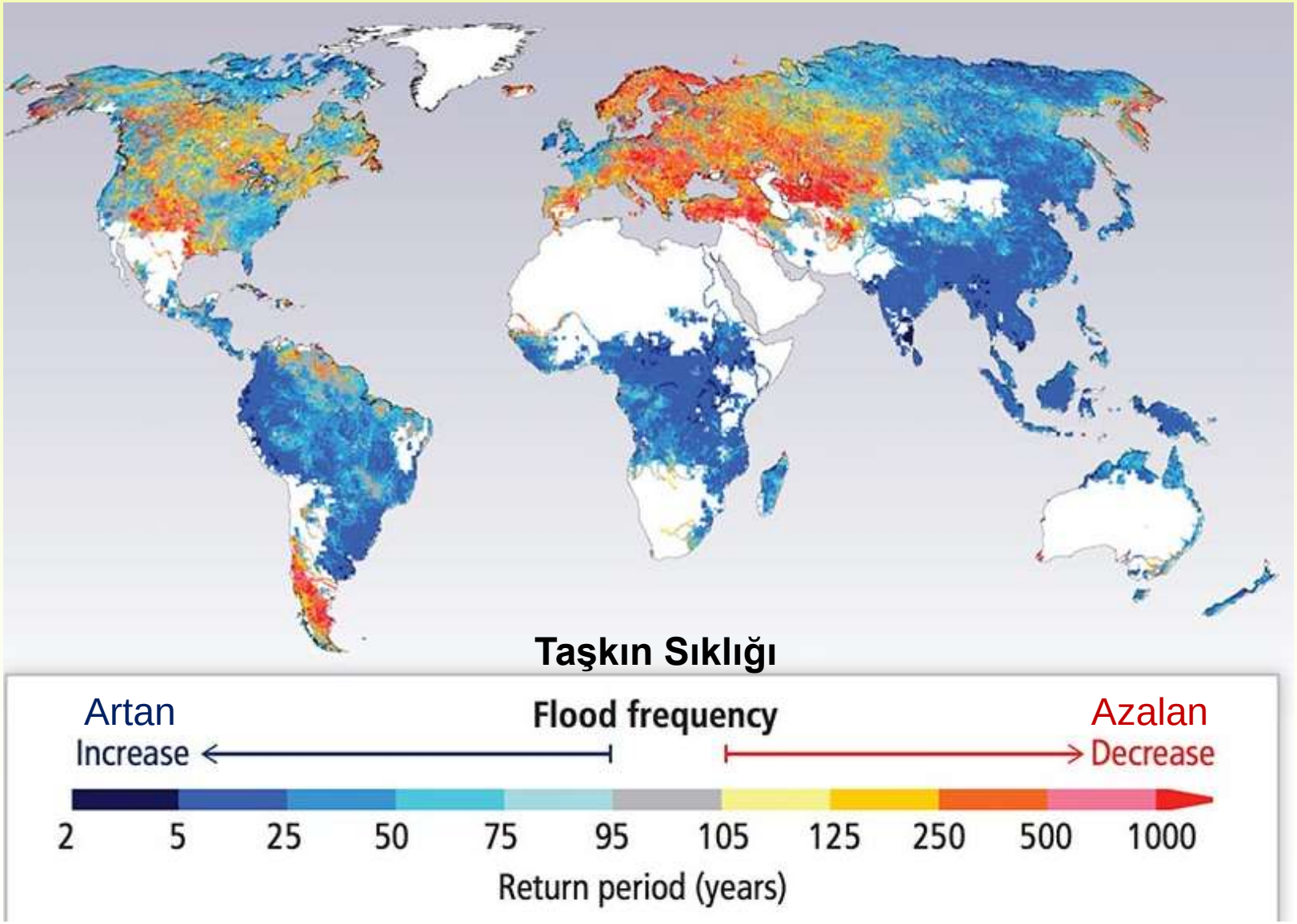
Maya, Hint ve Japon kültürlerinde su baskınları



Taşkınlar

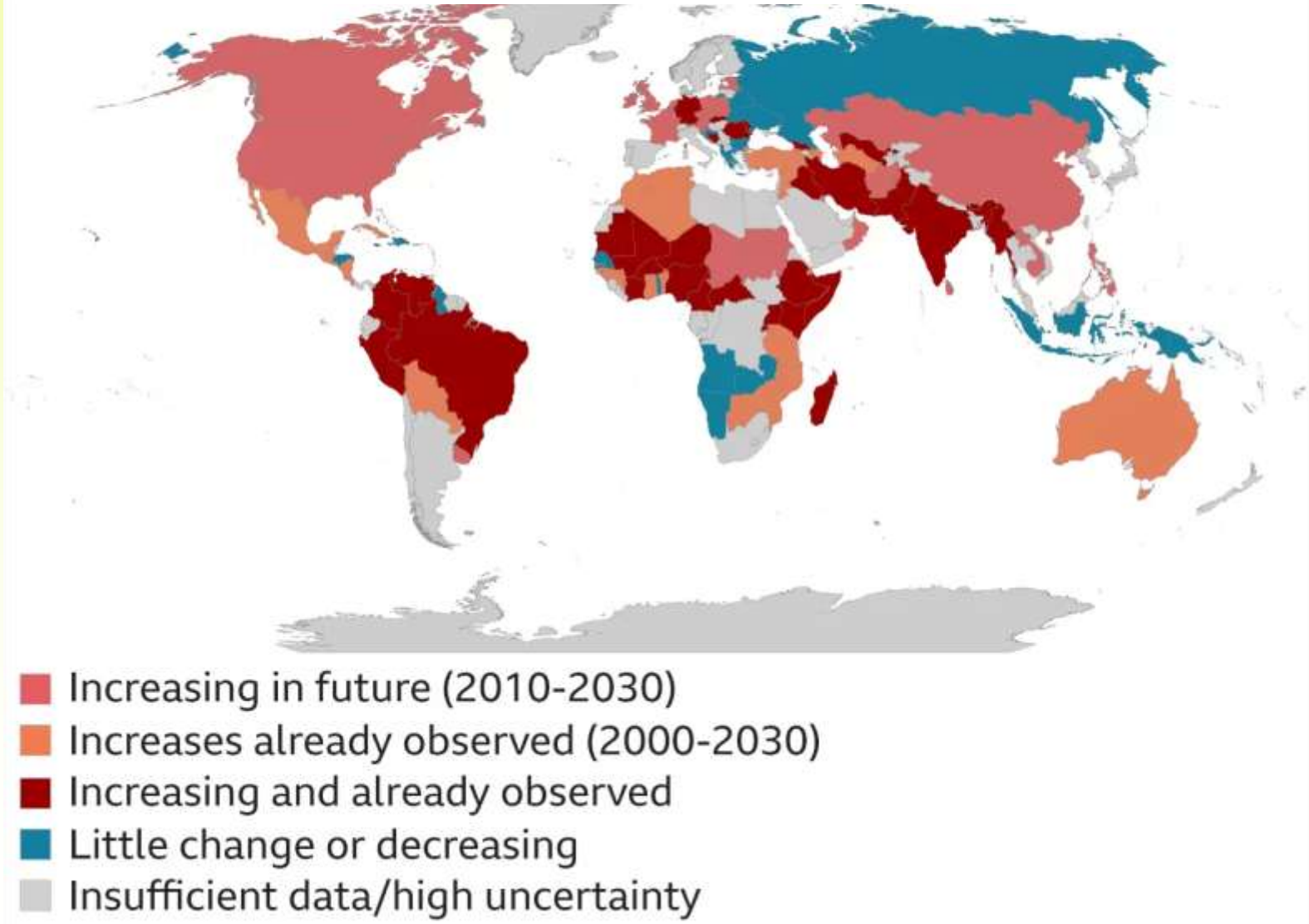
NEDENLERİ	ZARARLARI	TAŞKIN VE ÇÖKEL KONTROLÜ İÇİN YAPILACAK ÇALIŞMALARI
• İklim Değişimi • Hatalı arazi kullanımı • Bitkilerin yok edilmesi • Yapılar için uygunsuz yer seçimi • Hatalı yer seçimi ve uygulamaları • Akarsu yukarısından sürüklenen katı maddeler *(bitki kökleri, dallar, kaya parçaları ve diğ.)* • Geçiş yapılarının tıkanması • Daralan akarsu yatakları	• Can kaybı • Zirai çalışmalar • Konut alanları • Taşıma ve altyapı tesisleri • Ekonomik kayıplar • Sosyo-psikolojik incinmeler	**1- Taşkın Öncesi** •Yapısal çalışmalar •Yapısal olmayan çalışmalar •Taşkın Erken uyarı Sistemi **2- Taşkın Sırası** **3- Taşkın Sonrası**

Küresel İklim Değişikliği ve Sel Riski



Taşkın riski Sahra altı Afrika ve Güney Asya için devam edecek

Taşkınlara maruz kalacak nüfus oranındaki değişim



Source: Global Flood Database

BBC

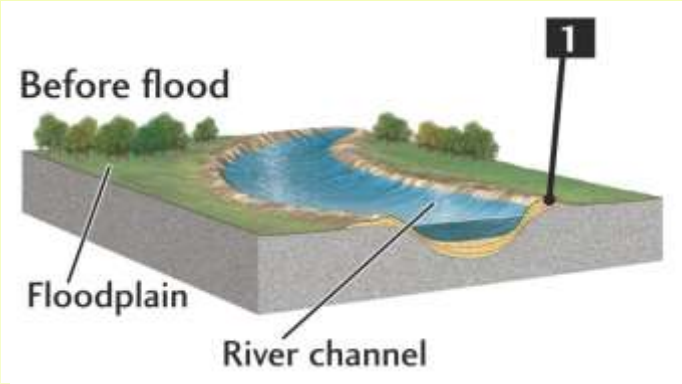
Tanımlar

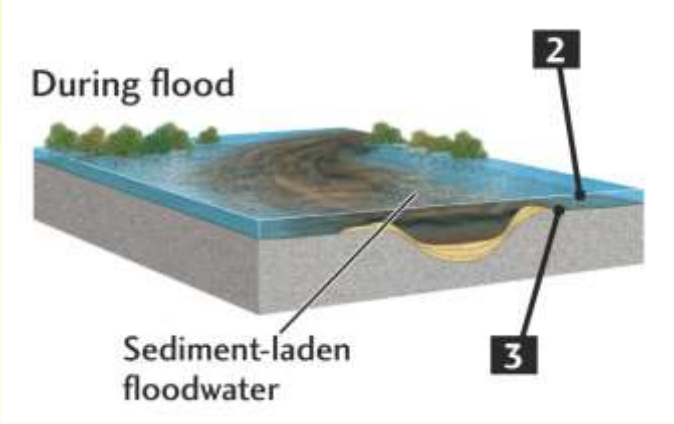
- **Sel**: Genellikle doğal ya da yapay bir kanalda hareket eden, çeşitli tür ve boyutta çökel malzemesi taşıyan, eğim yönünde yüksek enerjili ve kontrolsüz akışa sahip tahrip gücü yüksek su kütlesidir.
- **Taşkın**: Su fazlasına bağlı olarak kıyılardan başlayarak düz ve çukur alanları kaplayan ve havzadaki diğer alanları etkileyen geçici göllenme ve su basma alanlarıdır. Sözgelimi, *Tsunami, fırtına kabarmaları* ve *gel-git taşkınları*
- **Seyelan**: Bütün yamaç yüzeyini kaplayarak, eğim yönünde, bir kanal bağlı olmaksızın, serbest haldeki su akışıdır.

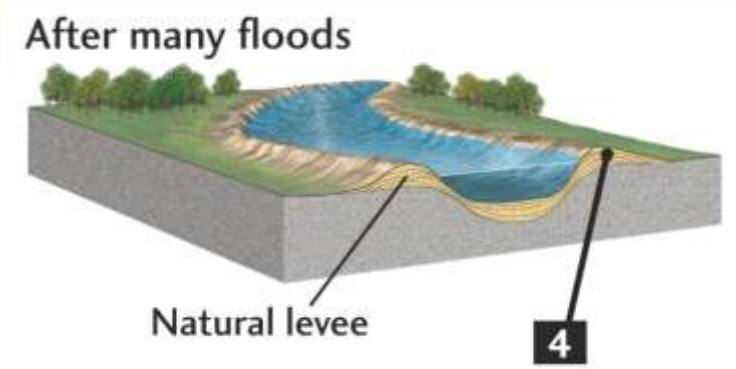
Kısmen Turoğlu ve Özdemir (2005)'den alınmıştır

Sellenme / Taşkınlar

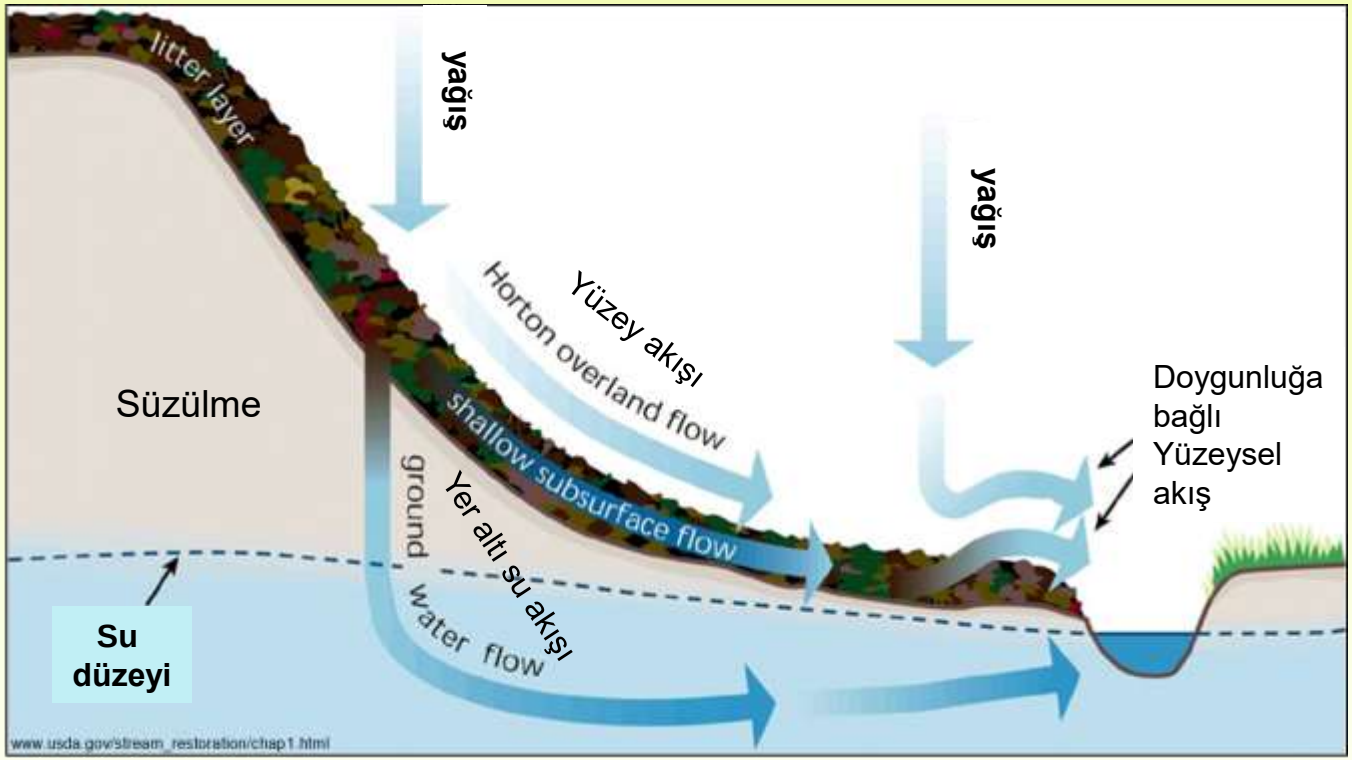
- Sellenmeler genellikle nehirlere özgü olaylardır
- Akarsuyun debisi artarsa su düzeyi yükselir ve nehir yataklarını doldurur
- Debideki ek artış nehir yatağının taşmasına neden olur.







Su Akış Yolu ve Debi (Discharge)



Q – Bir noktadan Birim zamanda geçen su miktarına debi denir

- Q = VA ya da WDV

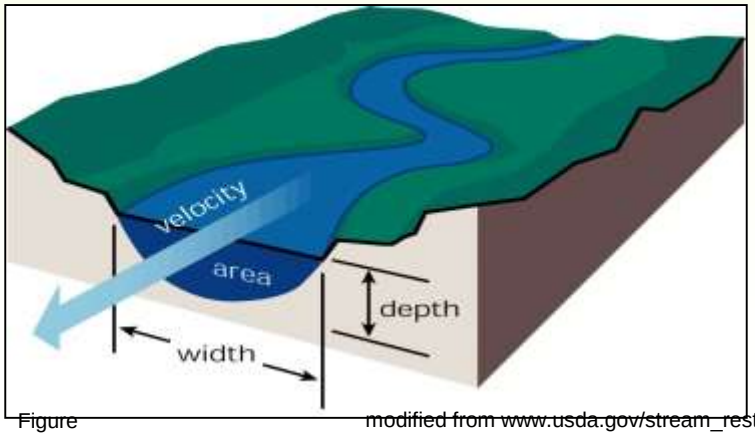
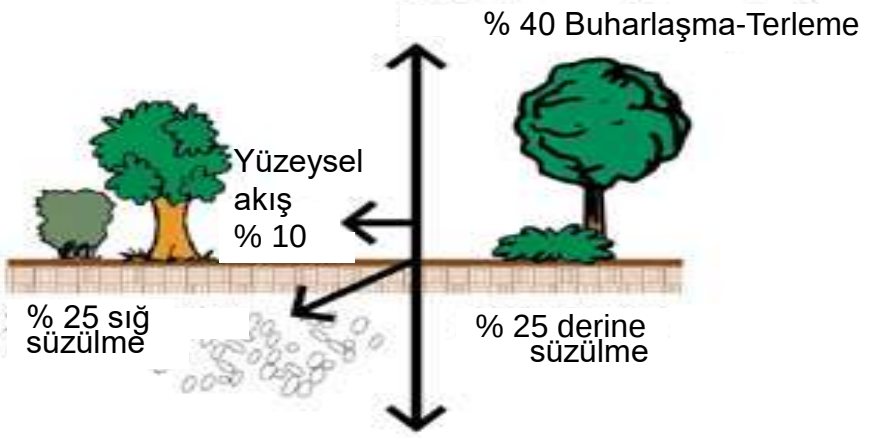
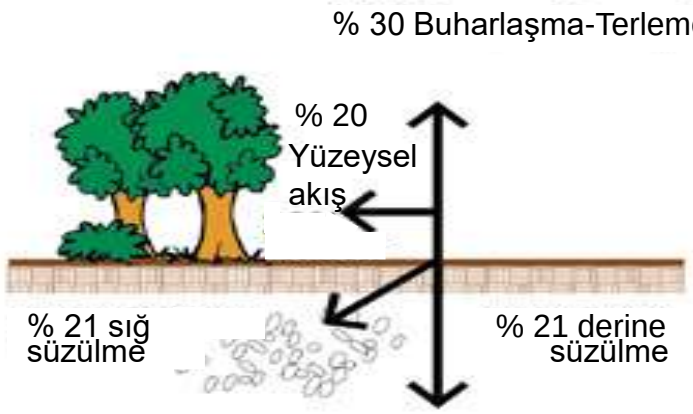


Figure 1.18 modified from www.usda.gov/stream_restoration/chap

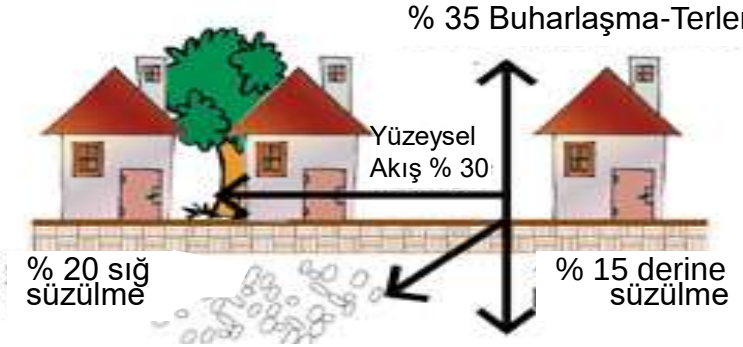
Kara üzerinden yağış ve akışın gelişimi



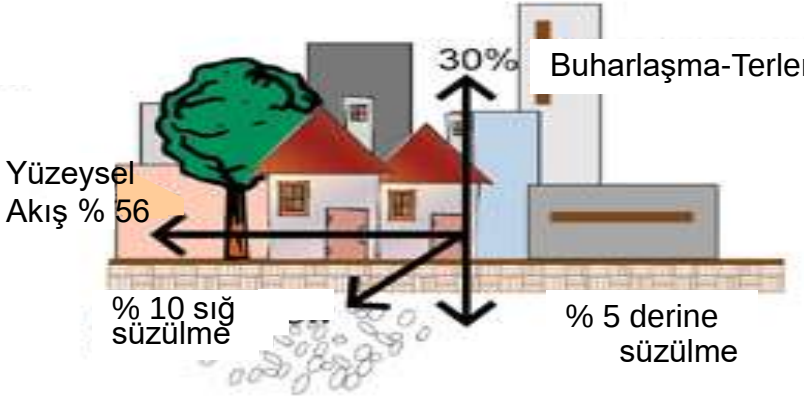
Doğal zemin örtüsü



% 10 – 20 geçirimsiz yüzey



%35-50 Geçirimsiz Yüzey



% 70 – 100 geçirimsiz yüzey

www.mmsd.com/stormwaterweb/Volume1B.htm

Sel /Taşkın Tipleri

Penning-Rowsell ve Peerbolte Yaklaşımı (1994)

- ✓ Kış yağışlarının neden olduğu sel/taşkınlar
- ✓ Geleneksel yaz fırtınalarının neden olduğu sel/taşkınlar
- ✓ Karların erimesine bağlı sel/taşkınlar
- ✓ Kent su tahliye hatlarının tıkanmasına bağlı sel/taşkınlar
- ✓ Deniz kabarması, tsunami, gelgitlerin sel/taşkınları
- ✓ Baraj savaklarının neden olduğu sel ve taşkınlar
- ✓ Buzul gölü taşkınları (jokuhlhaup)
- ✓ Göl su düzeyinin yükselmesi
- ✓ Seyş (rezonans salınımları)

"A Tentative Typology of European Flood Hazards" by Penning-Roswell and Peerbolte in "Floods and Landslides" [Casale & Margottini, 1999])

Denizlerde deprem sonrası tsunami oluşabilir. Dev dalgalar kıyıları sular altında bırakabilir



17 Ağustos 1999 deprem ve tsunamisi
Değirmendere ve Gölcük çevresi sular altında kaldı

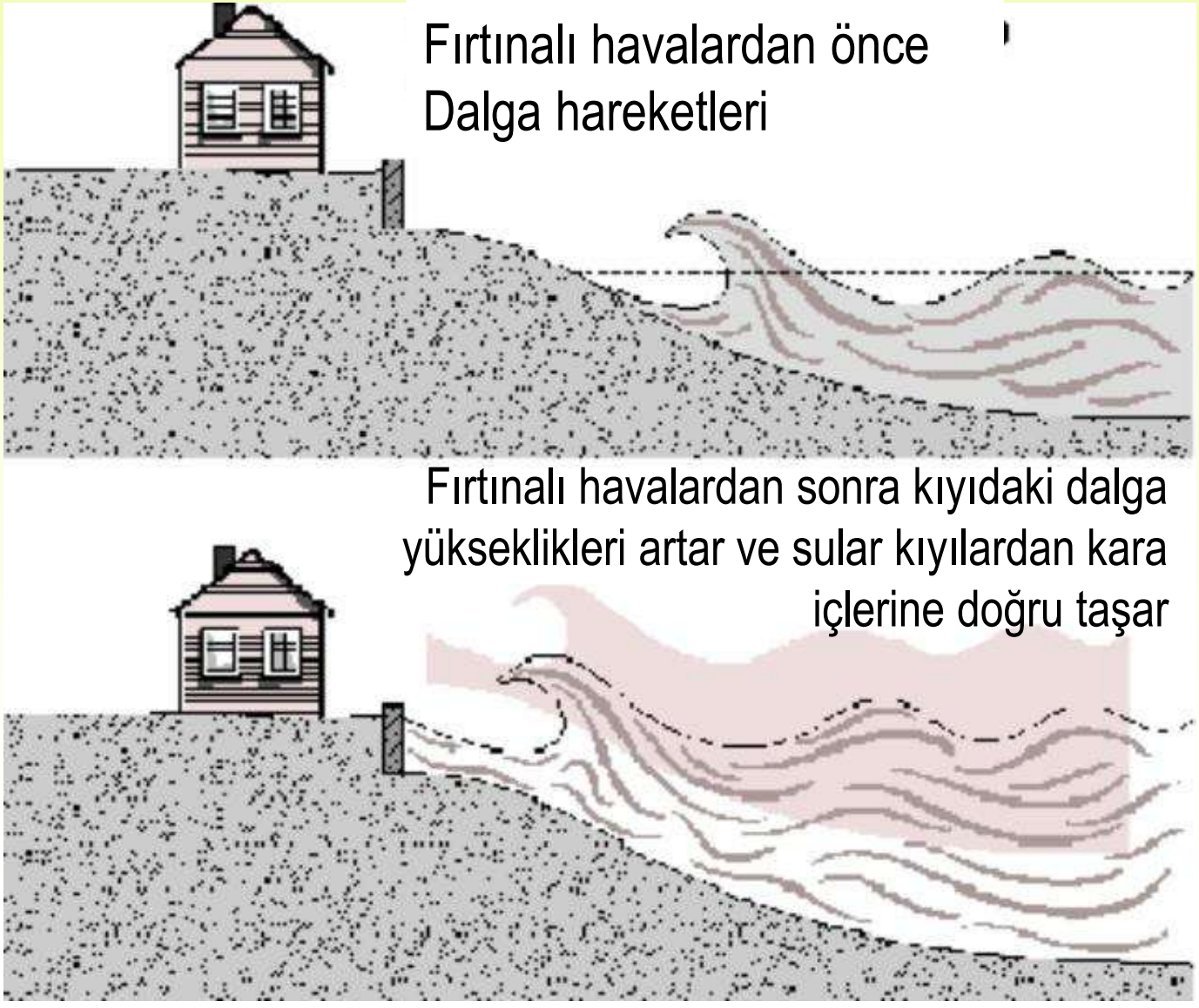








Kıyılarda Taşkın Oluşumu



Katrina Kasırgası (2005) sonrasındaki fırtına dalgaları suların kıyılarda taşmasına neden oldu









Deniz kabarması, tsunami, gelgitlerin sel/taşkınları



Buzul gölü taşkınları (jokuhlhaup)

Jökulhlaup (İzlandaca telaffuzu: ˈjœːkʏˌl̥ˌl̥œyp) (kelimenin tam anlamı "buzul akışı"). Bir tür buzul patlaması selidir. Bu terim, birçok dilde buzulbilim terminolojisinde benimsenmiştir. Başlangıçta, jeotermal ısınma ve bazen de volkanik bir buzul altı patlamasıyla tetiklenen, İzlanda'nın Vatnajökull kentindeki iyi bilinen buzulaltı patlamalarını ifade ediyordu, ancak artık buzulaltı veya buzul önü gölü/rezervuarından büyük ve ani su salınımını tanımlamak için kullanılıyor.





Baraj yapımı sellenmeleri önler. Ama!

1. Su depolama gücü; hidroelektrik gücü
2. Pahalı; blok silt sorunu; Çökel ile dolma; yabani hayatın göçü;

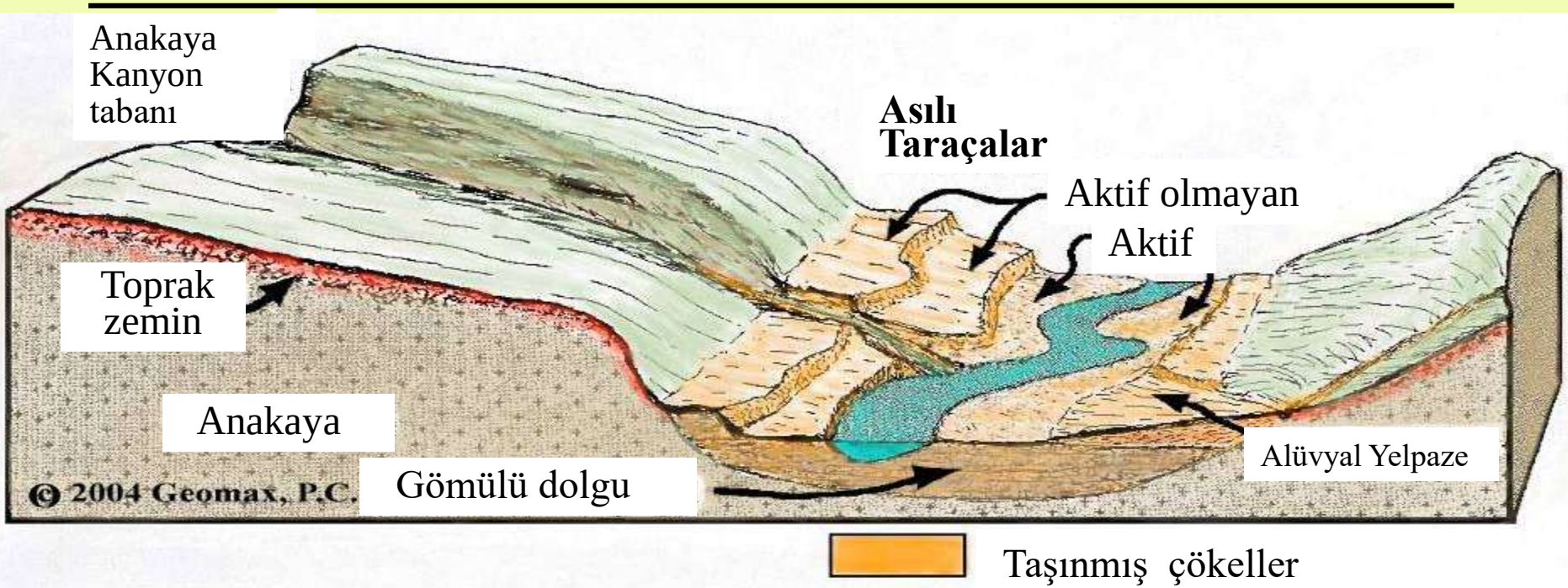
Glen Kanyon Barajı



Baraj çökmesiyle sellenme



Taşkın düzlüğü tanımı

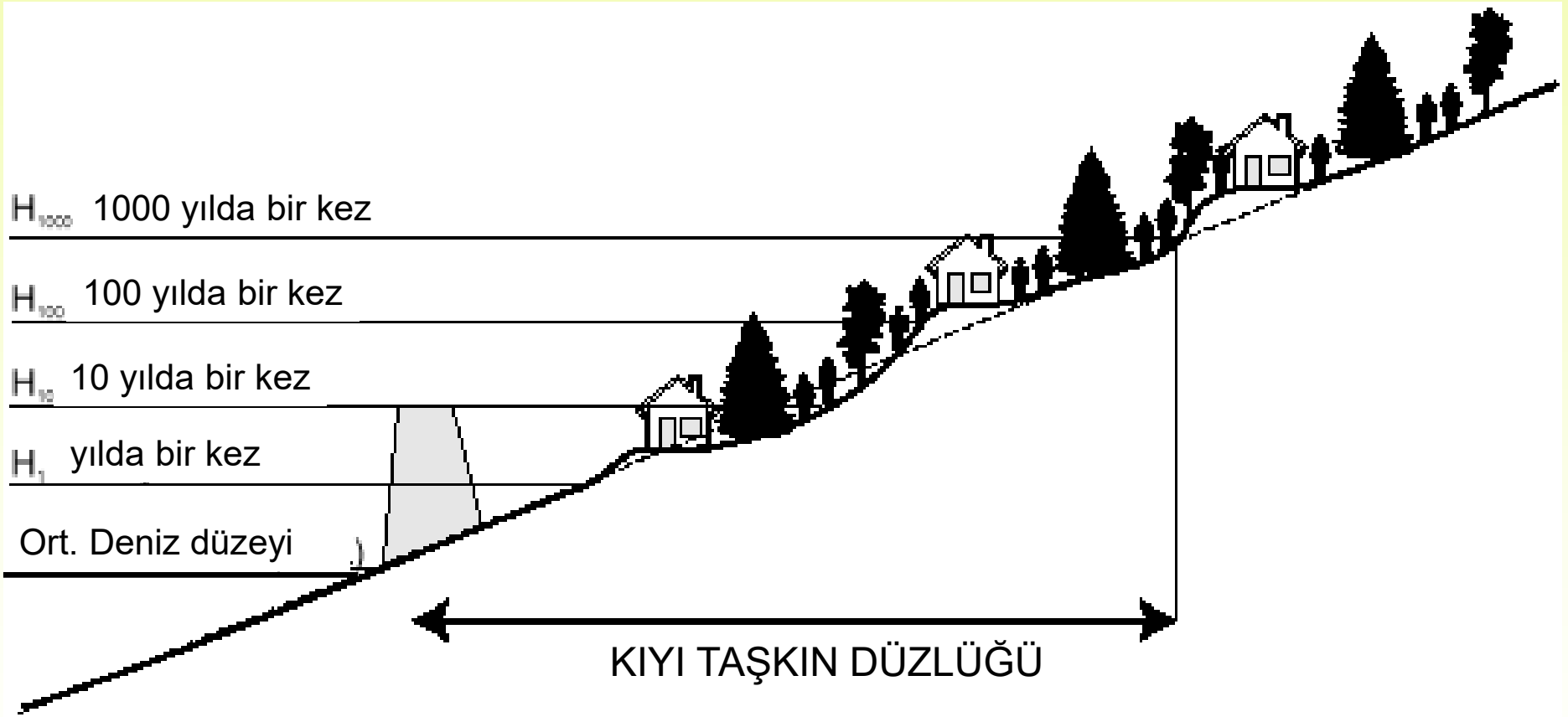


Drenaj havzasının bu kısmı nehir kanalının içine veya yanına biriktirilmiş taşınmış çökellerle örtülüdür.

Taşkınlar olumlu etkileri

1. Sulak alanlar besleyici maddelerle zenginleşir
2. Toprak yenilenerek zenginleşir
3. Çöken deltalara ek bir yük bindirir

Kıyı taşkın düzlüğü



Sel / Taşkınlardan korunma

Genellikle sel/taşkını önceden kestirilemeyen bir afet olayı olarak görülür. Halbuki gerekli oluşumlar sağlanırsa seli önceden kestirmek olasıdır.

1) Sel yataklarına yerleşmemek,
2) Meteorolojik sel gözetleme ve uyarılarına anında uymak,
3) Görünüşe aldanmayarak dibi görülmeyen hiç bir sel suyuna yüzerek, yürüyerek ya da otomobil ile girmemek,
4) Yakın bir yerde sel oluşumunun görüldüğü veya duyulduğu an, hemen daha yüksek güvenli yerlere tırmanmak ve/ya kaçmak şeklinde özetlenebilir,
5) Devlet tarafından (depremde olduğu gibi) sel öncesi, sel anı ve sonrasında halkın yapması gerekenler konusunda kurslar, broşür ve benzeri şekillerle sürekli olarak bilgilendirilmesi gerekir.

Sel / Taşkınlar üzerinde insanların etkisi

- Kanallanmış yataklarda hızlı akış taşkın sıklığında bir artışa ve sel hidrograflarında vadi aşağısında sellenmelerde bir zirve yapmasına neden olur





www.aquatic.uoguelph.ca/rivers/chphys.htm

Erozyonun işlevi







Yaşlı nehir kontrol yapısı



Mississippi nehrinin taşkınlarını önlemek için buradan Atchafalaya nehrine direk bir yol verildi. Böylece fazla suyun Meksika Körfezine direk olarak ulaşması sağlandı

Taşkınları önceden kestirimi

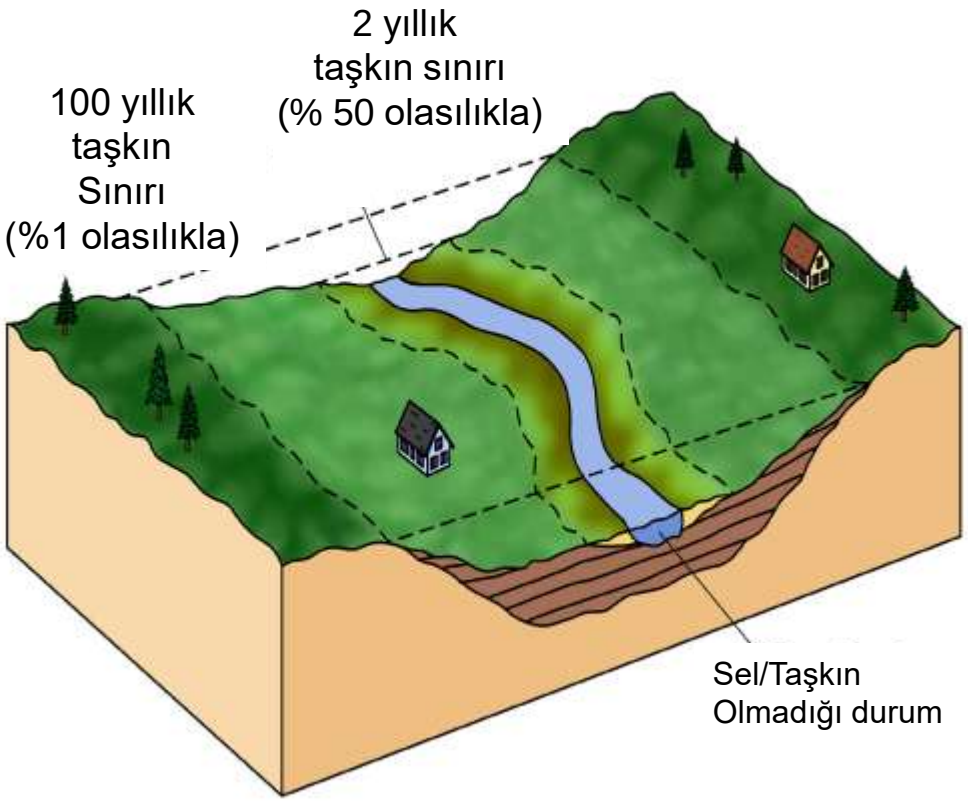
- Taşkının büyüklüğü ve sıklığı probabilistik (*olasılık teorisi*) bir temelde önceden kestirilebilir
- Bunun için debinin ve su yükselmelerinin uzun dönemli kayıtları gerekir

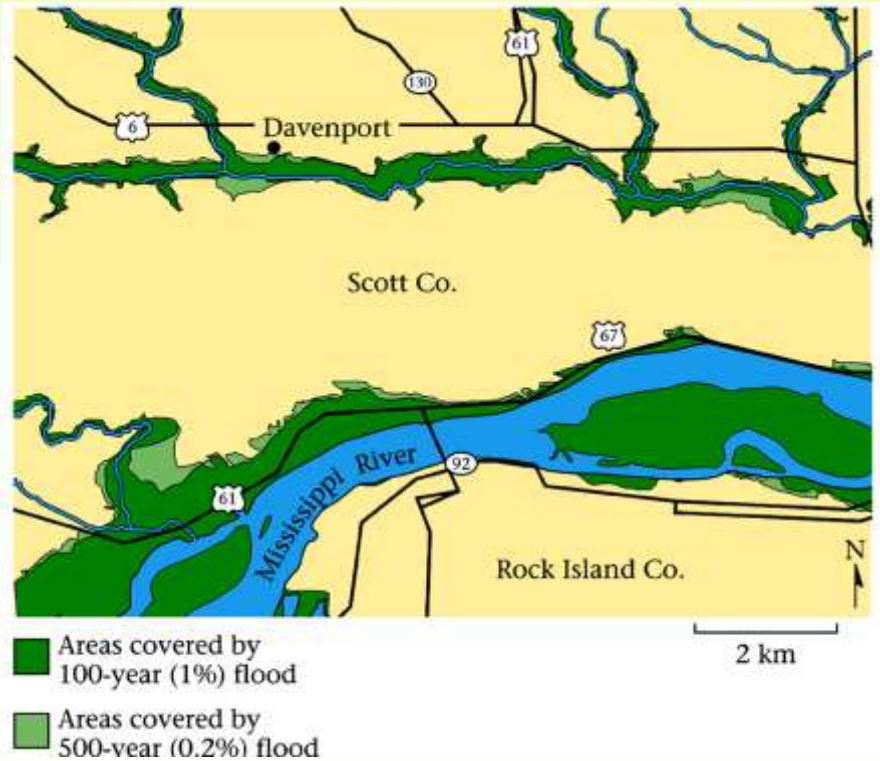


Taşkın Frekansı

- Taşkın frekans eğrisi, bize taşkının ne sıklıkta ve ne büyüklükte olacağını kestirmemize yardım edecektir.
- Büyük taşkınların sıklığını anlamak, küçüklerinkinden daha zordur.
- Çok seyrek oluştuklarından GERÇEK BÜYÜK TAŞKINLARI önceden kestirmek zordur

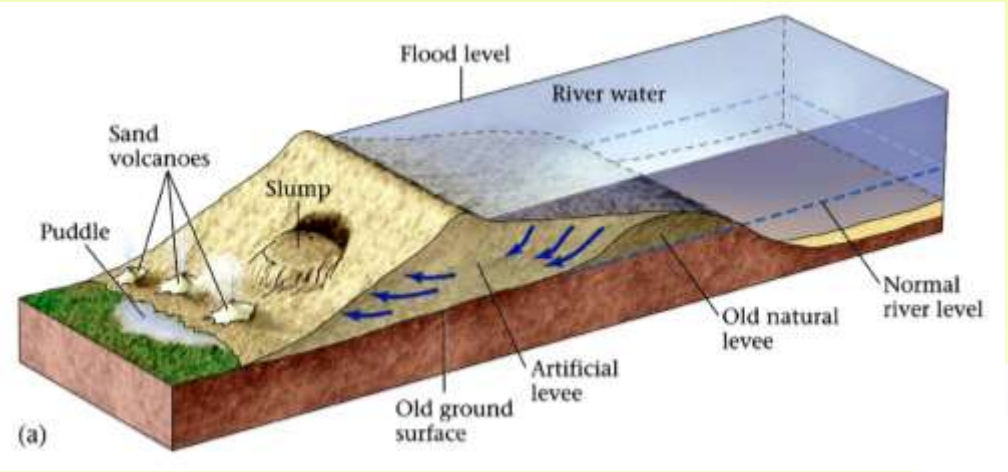
Sel / Taşkın Olasılığı





Yapay Sedlerin Zayıflaması

Taşkın Zararlarını Azaltmak



Yapay sedler (levees) inşa edilirse

1. Kanaldaki su yüksekliği artar
2. pahalı; nehrin alt kısımları sular altında kalabilir

Sed Yukarı Sellenme



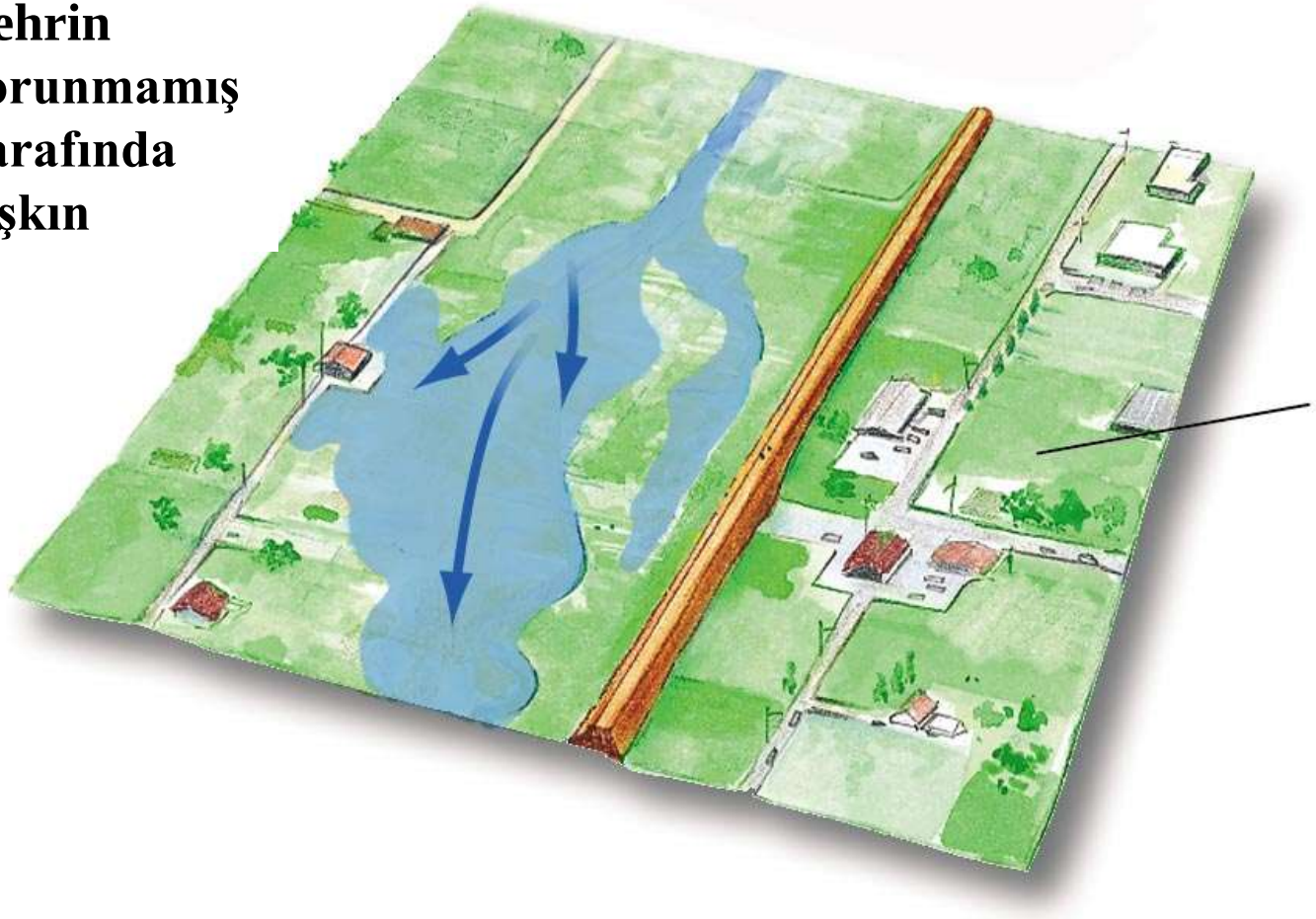
Dere yukarı sedler ya da taşkın duvarlar

Aşağı doğru taşkın



Tek Yanı Korunmuş Nehir

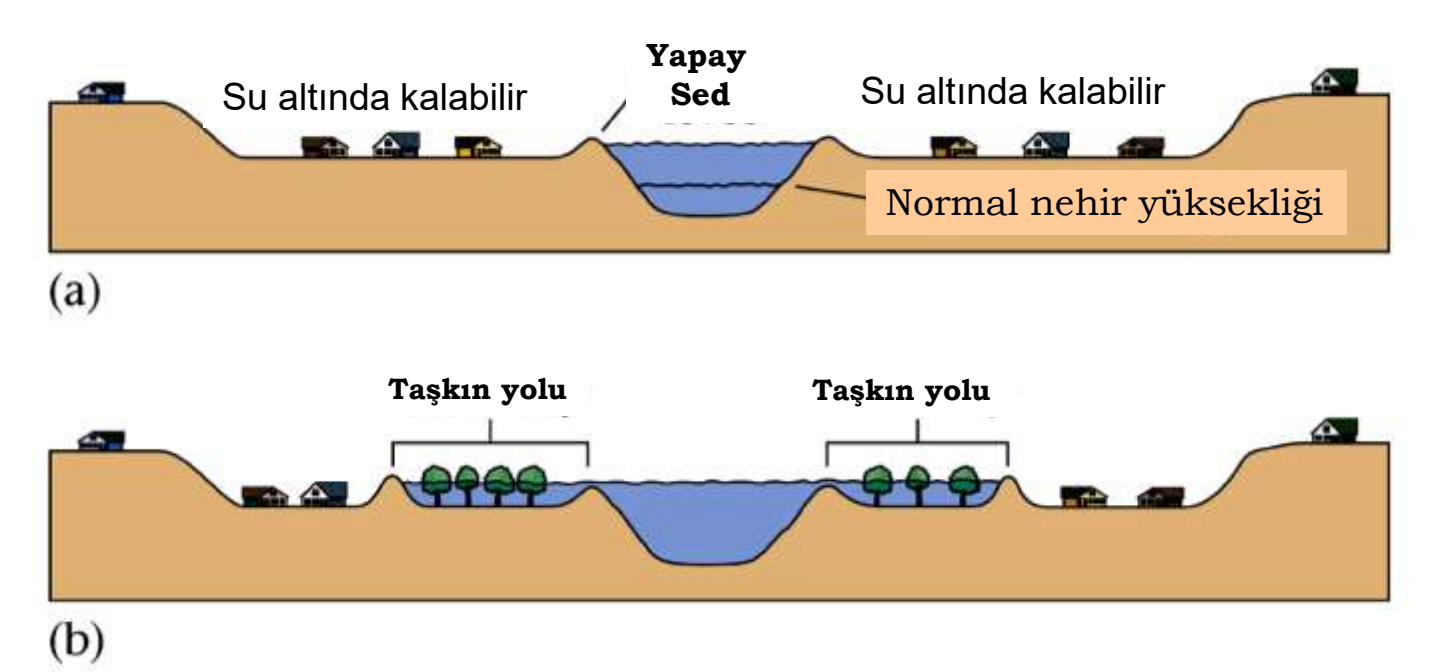
Nehrin korunmamış Tarafında taşkın



Taşkından Korunan alan

Saptırıcı Taşkın Yolları

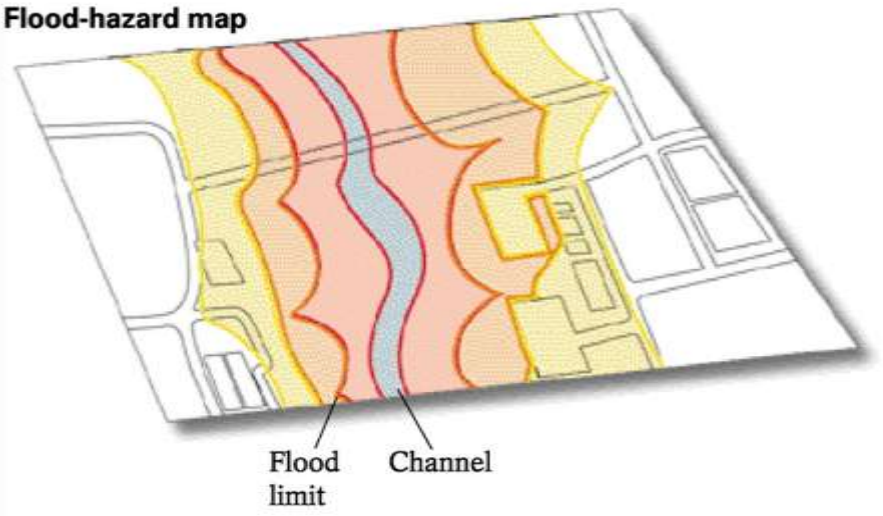
1. Ana kanalda su hacminin azaltılması
2. Pahalı; bazı alanlarda su taşkını meydana gelir

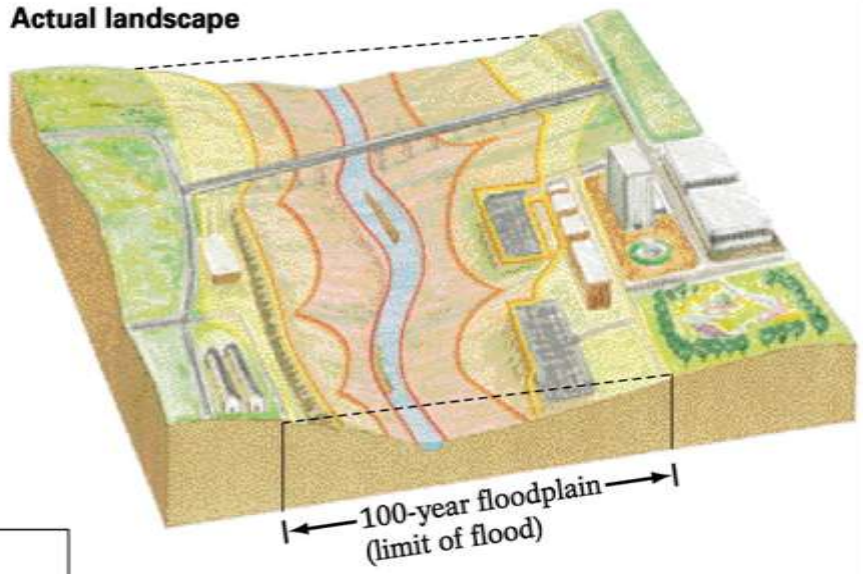


Arazi kullanımının planlanması

1. Taşkın düzlüklerinde belli yapıları inşa etmemeli ve bu toprakları sulak alanlar ile tarıma ayrılmalıdır.

2. Bunun için gerekli politik ve ekonomik düzenlemeler yapılmalıdır.



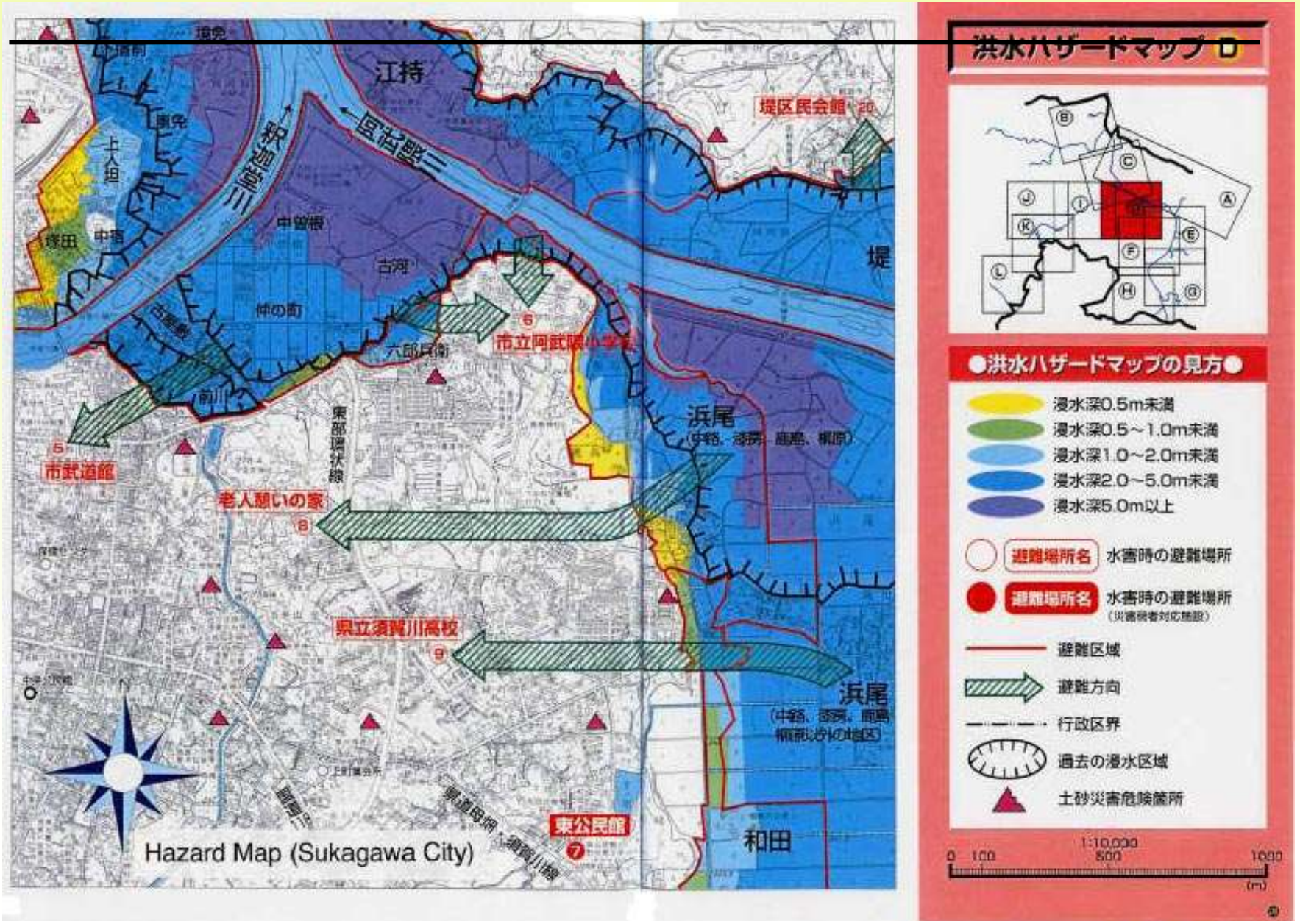


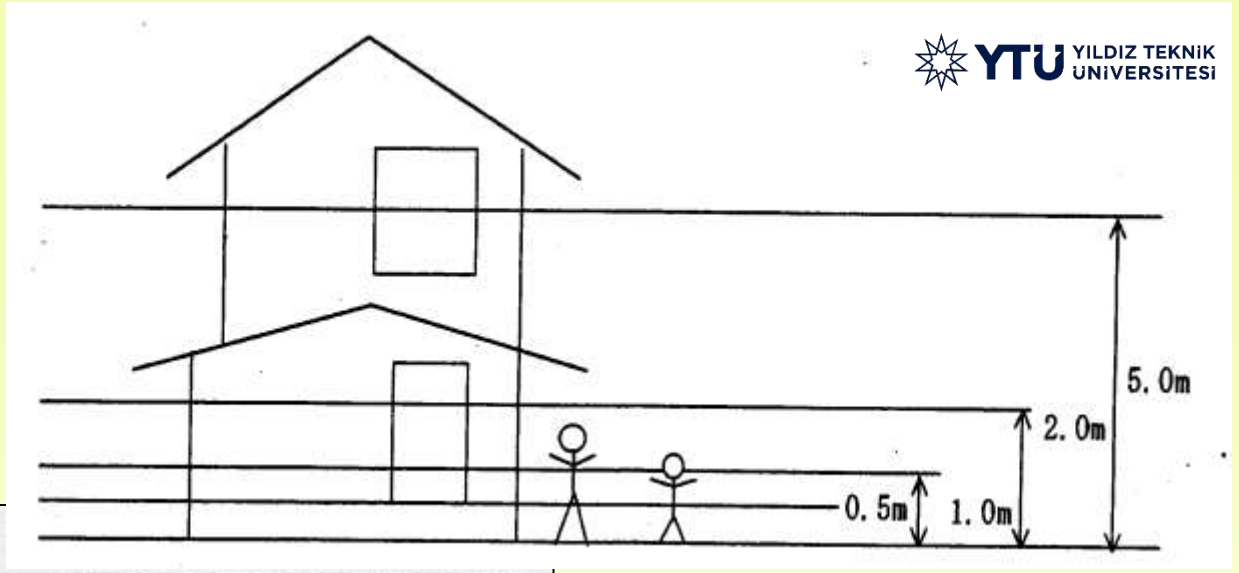
Taşkın Düzlüğü Zonları

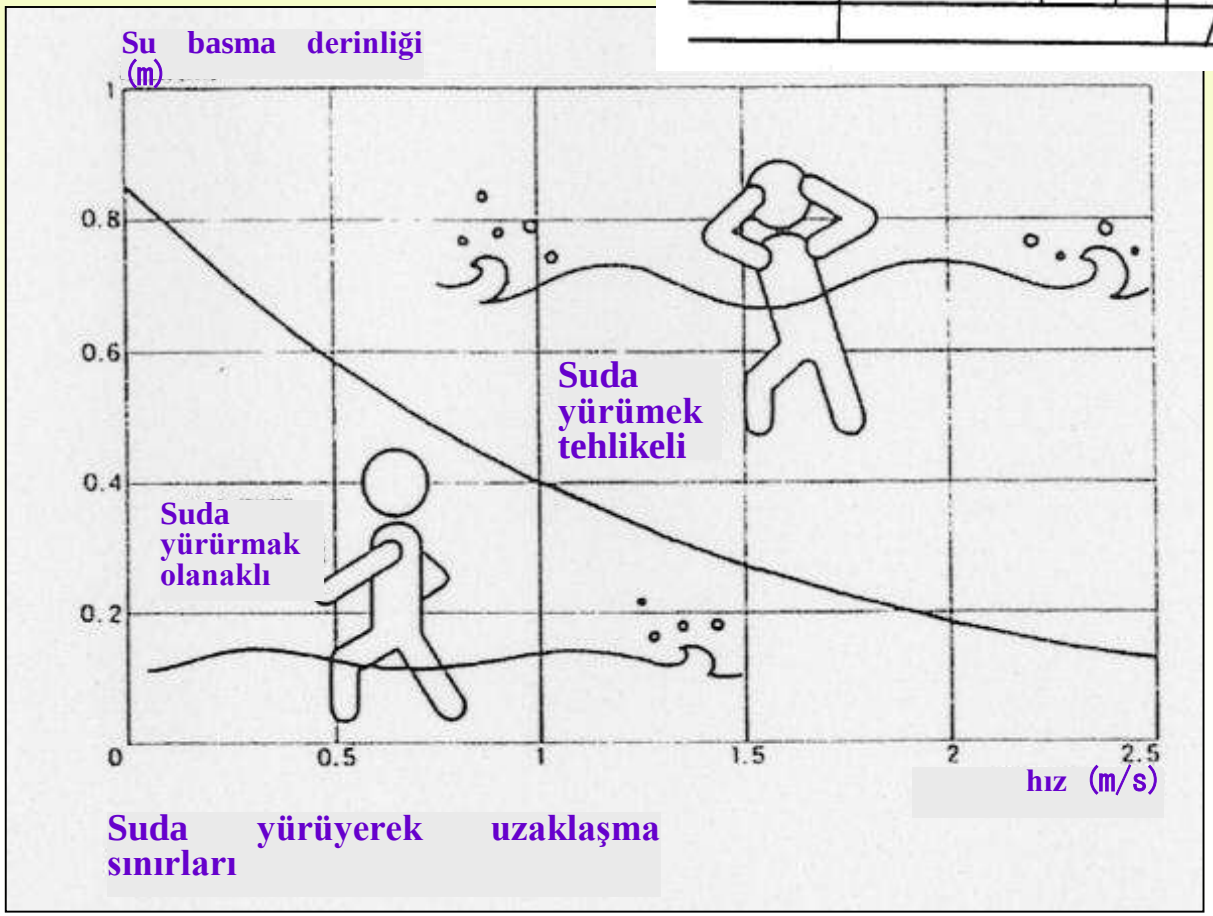
- "Floodway district": regulated; kept open at all times; no flood-control measures, no building
- "Floodway fringe district": flood-prone, protected by flood-control measures; building allowed if protected by "flood-proofing"
- "Floodway limit": area subject to flooding only by very large discharge (100-year flood)

Taşkın Tehlike Haritası

Tehlike Haritası (Sukagawa Şehri)





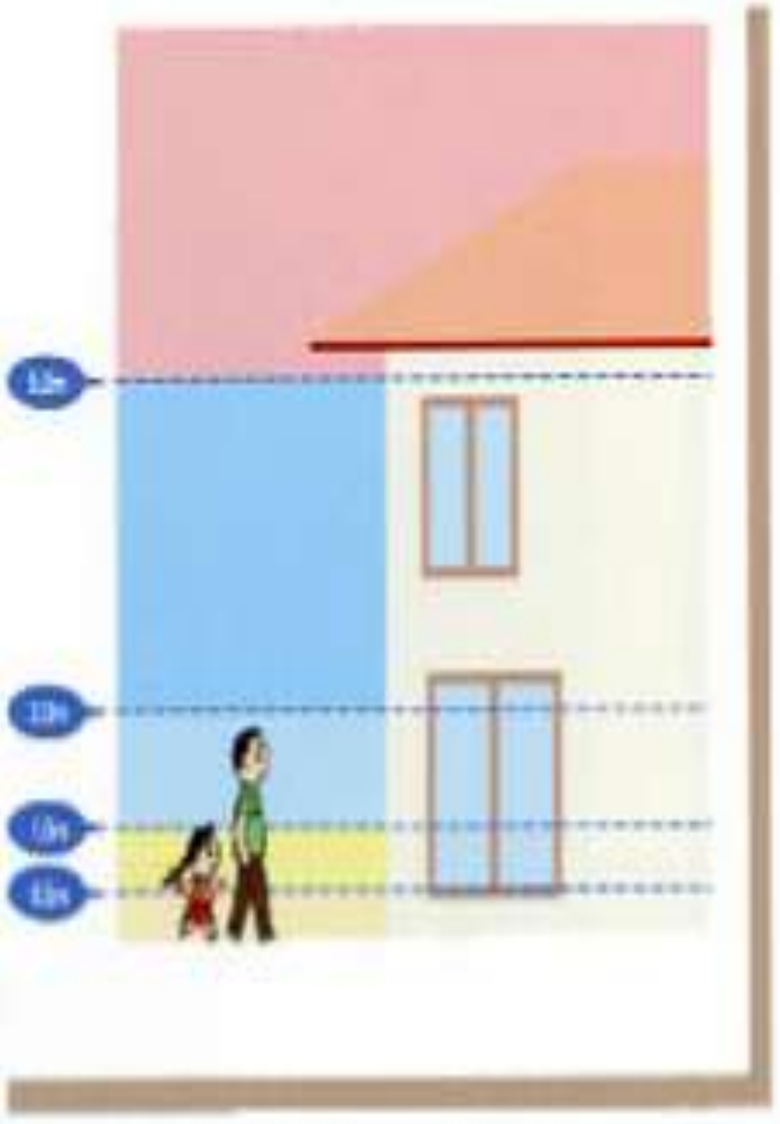


Suda yürüme, uzaklaşma, derinlikleri ve tehlike sınırları

Taşkın Tehlike Haritasındaki bazı bilgiler

Su basma Derinliği	Referans tanımlaması
5.0m	İkinci katın saçağına gelir
2.0m	Birinci katın Saçağında kadar
1.0m	Bir yetişkinin beline geliyor

Eğer su 0.5 metreden fazla ise uzaklaşma son derece zor olabilir
Lütfen olabildiğince çabuk uzaklaşın



Sel/Taşkın tehlike haritasındaki bazı bilgiler



Taşınabilir radyo : İyi durumda olup olmadığını kontrol edin. Ekstra pil almayı unutmayın

El feneri : Çalıştığını önceden kontrol edin. Ekstra pili unutmayın

İlk yardım çantası : Yara bandı, enfeksiyon ilacı, diğer tıbbi malzemeler

Mum : Kibrit ya da tutuşturucuyu unutmayın

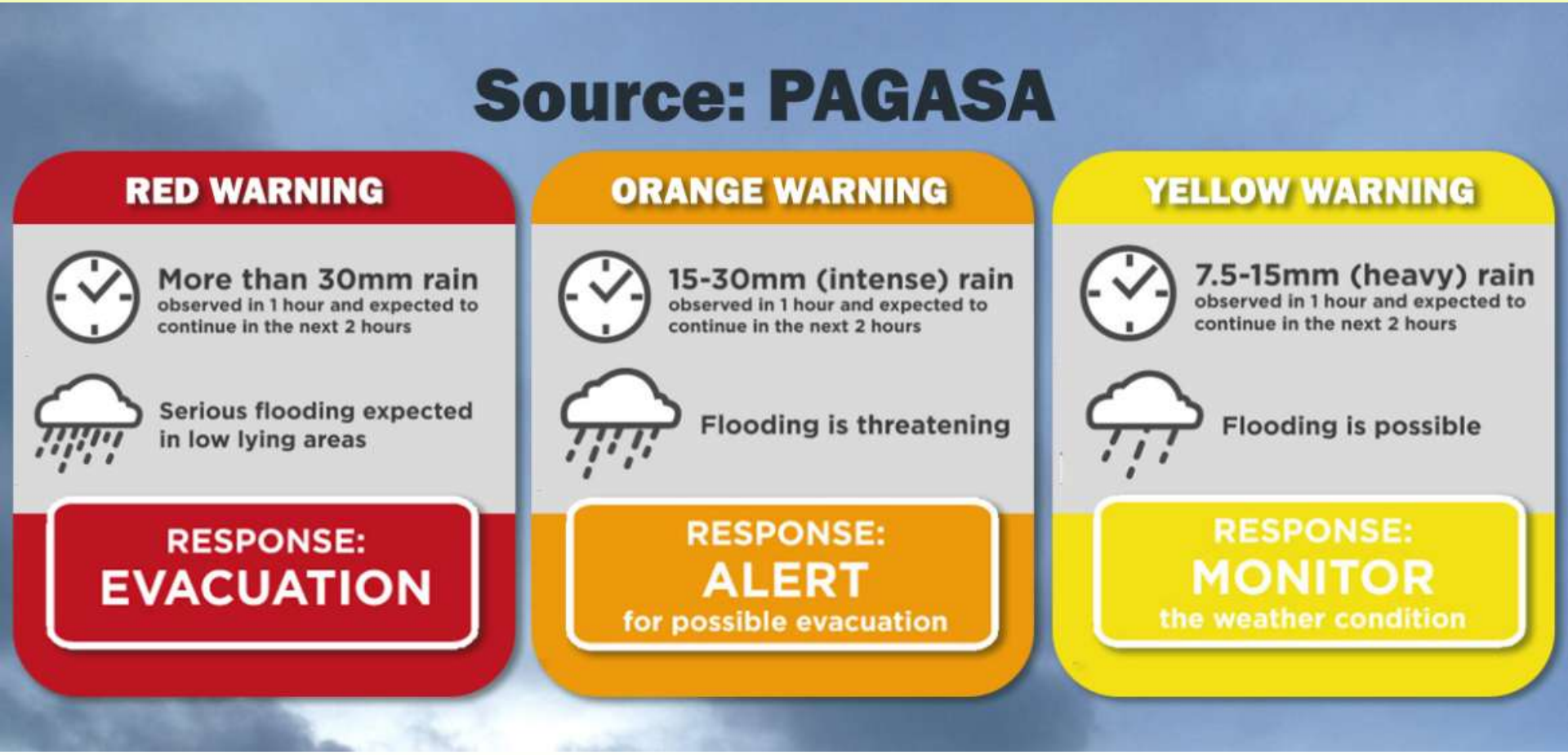
Yiyecek : Çok Su gerektirmeyen, Konserve ve çabuk hazırlanacak yiyecekler seçin.

Şişe suyu : temiz olmalı

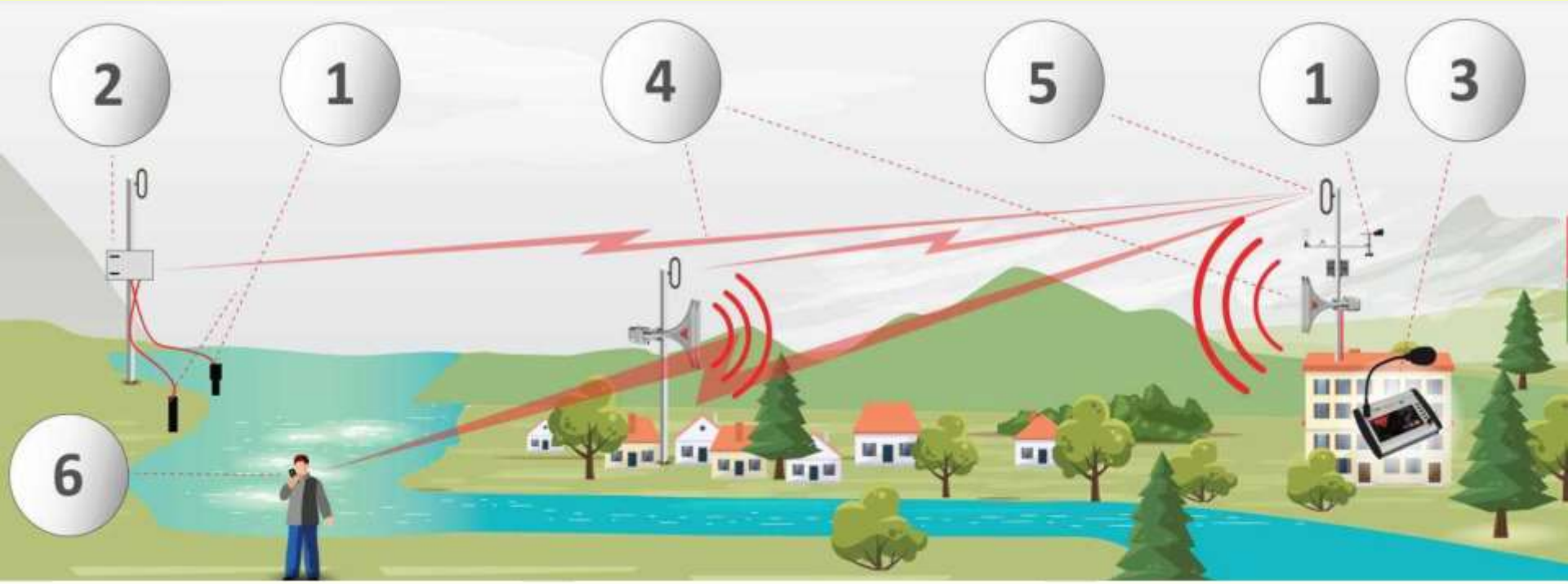
Para ve değerli eşyalar : Acil bir durumda alabilecek olduğunuz belli bir yere koyun

İp : Kurtarma ve acil durumlar için çok gereklidir

Sellenme/Taşkın Uyarı Sistemi



Sellenme/Taşkın Uyarı Sistemi



1- Hava Durumu İstasyon ve Sensörler

2- Gözlem İstasyonu

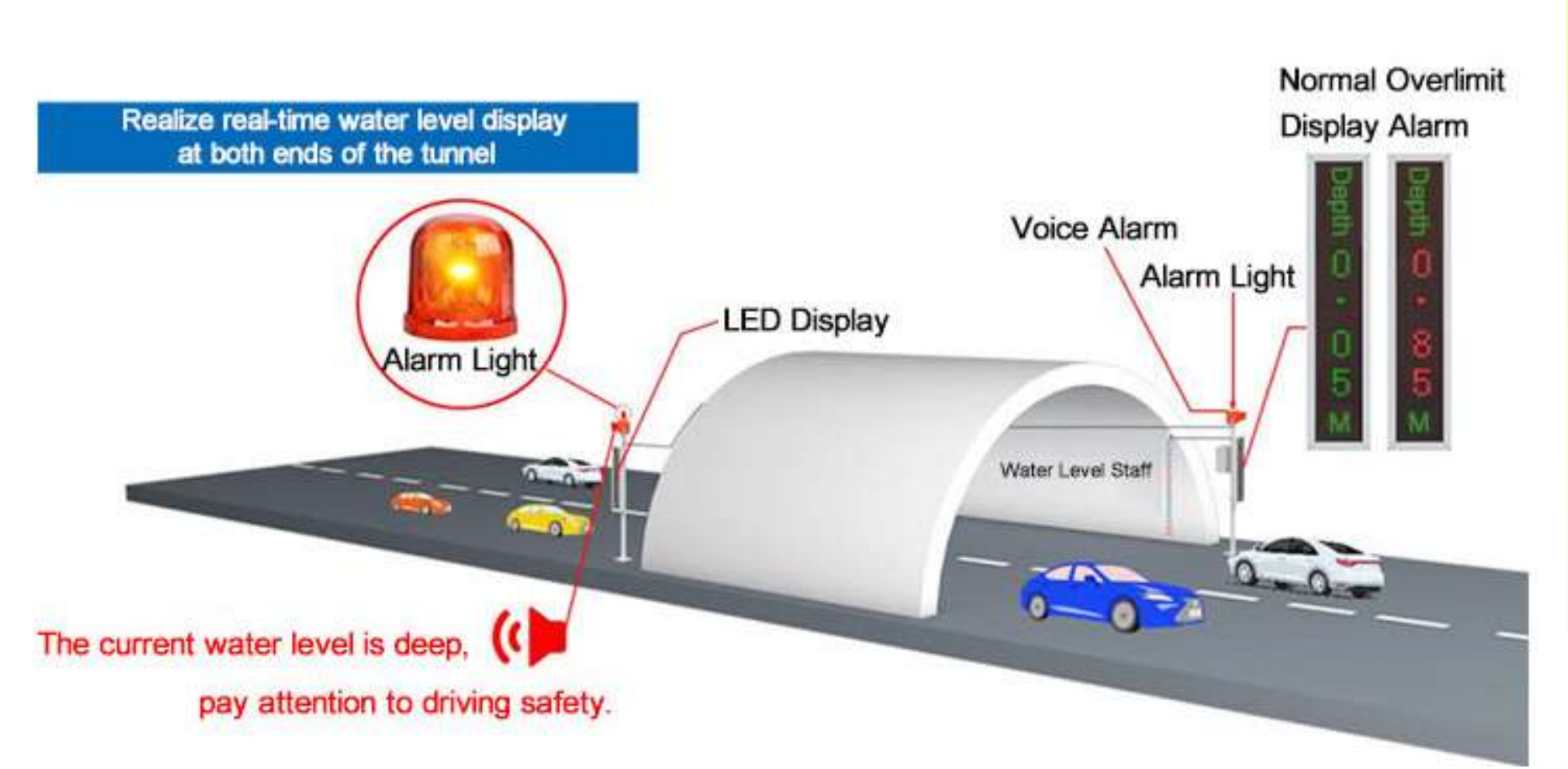
3- Uyarı ve Bilgi Kontrol Merkezi

4- Elektronik Sirenler

5- Haberleşme

6- Sorumlu kişilere bildirim

Sellenme/Taşkın Uyarı Sistemi



Sellenme/Taşkın Uyarı Sistemi

Yol veya yaya alt geçitlerinin su baskını durumunda gerçek zamanlı izleme ve raporlama. Alt geçit izleme sistemi, iki seviyeye yerleştirilmiş piezometrik prob aracılığıyla suyun varlığını tespit etmeyi sağlar. Prob, uyarı ve alarm seviyelerini aştığında alarm ve iletişim sistemlerini etkinleştirir.





Koroyama şehrindeki Sellenme, Ağustos 1998

Derinliğini Bilmediğin Suya Girme!

Don't Go Into The Water If You Don't Know The Depth!



Hızlı akan 20 cm derinliğindeki sel suyu sizi yıkabilir ve bir yetişkini uzağa sürükleyebilir

Hızlı akan 40 cm derinliğindeki sel suyu küçük bir arabayı sürükleyebilir

Hızlı akan 40-80 cm derinliğindeki sel suyu büyük bir arabayı sürükleyebilir

Derelerden Geçen Araçlar Üzerindeki Kuvvetler

Araba şu durumda akış aşağı doğru yüzecektir:
Akış Kuvveti > Sürtünme Kuvveti



Taşkın güvenliği

hatırla…



- Taşkın suları hasarlı yolu gizleyebilir
- Taşkın suları seyrek olarak 1 saatten fazla sürebilir
- Bir saat hayatınıza mal olabilir.

Karar verme

- Eğer sellenmiş bir akıntıdan mutlaka geçmeniz gerekiyorsa...

- Yavaşça girin, derinliğine bakın ve arabanızın dingili batmışsa geri çıkın
- Derenin üst kısımlarında hava durumu kötüyse koşullar daha da kötüleşebilir. Derenin kenarından uzaklaşın

Taşkın Önlemleri



Taşkın Önlemleri

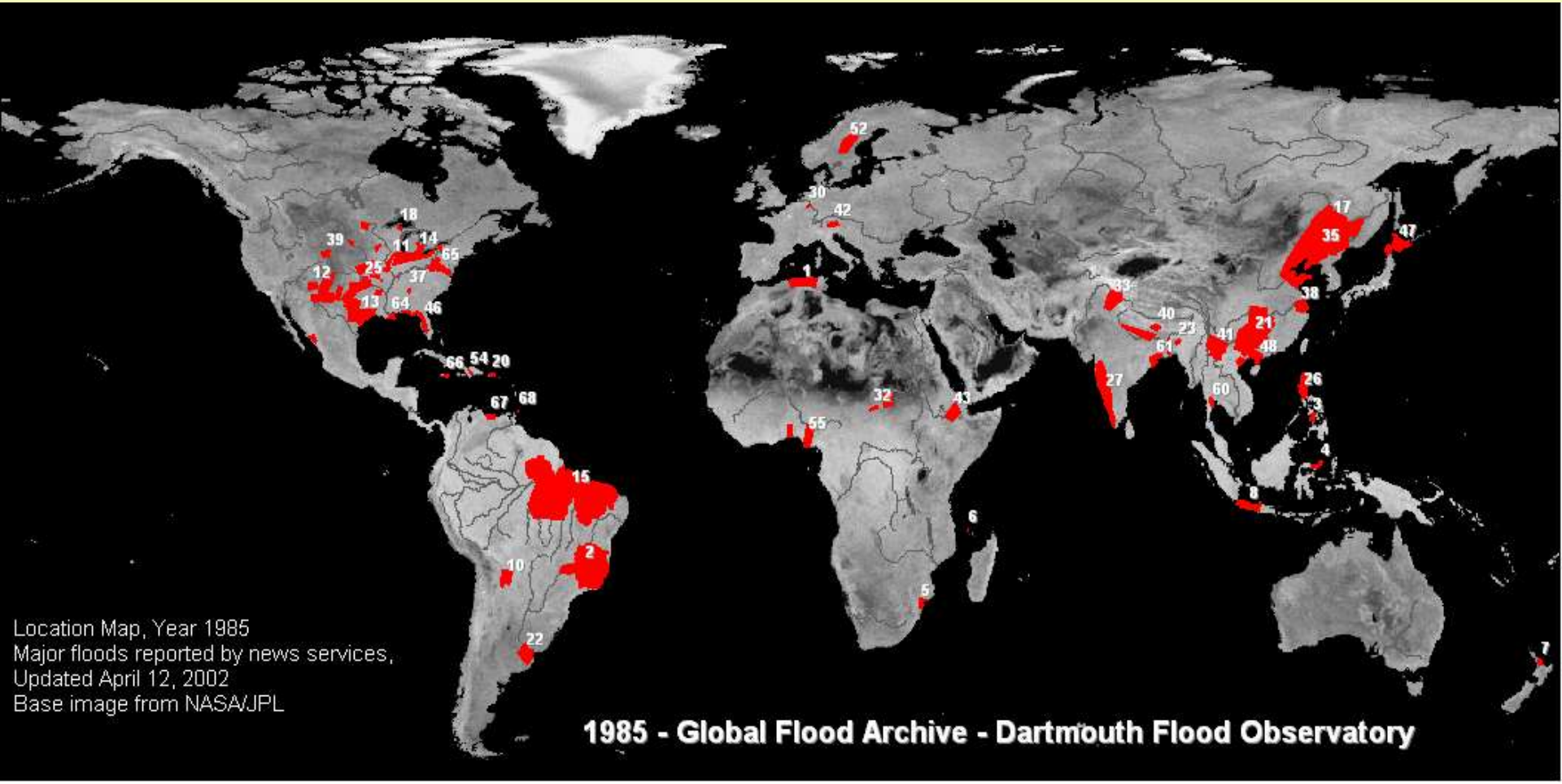
YTÜ YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ



Dünya ve Türkiye Sel/Taşkın Örnekleri

YTÜ YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

1985 ile 2006 Yılları Arasında Küresel Su Taşkın Haritası

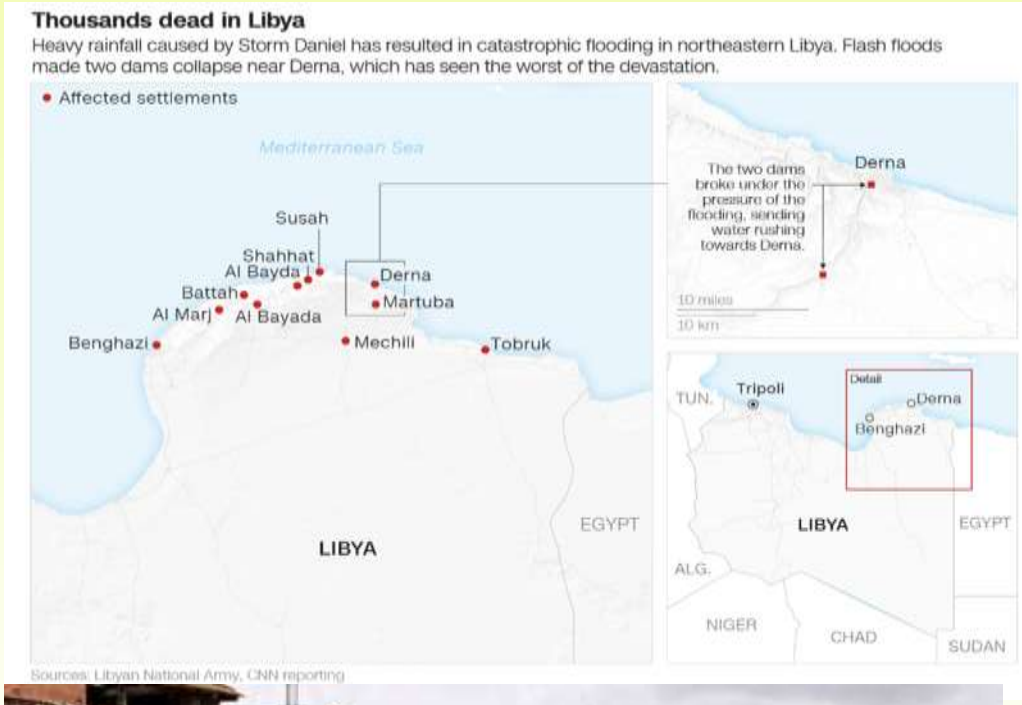


Taşkın etkisine örnekler

1. Nehir yatağında değişmeler meydana gelebilir. Sözgelimi, Amerika'da Atchafalaya nehri taşkından sonra Mississippi nehriyle birleşmiştir
2. Suyun kirlenmesinden ötürü hastalık artışı: sözgelimi, Çin'deki Yangtze nehri 1931 yılında boğulma, açlık ve hastalıktan ötürü 3.7 milyon kişinin hayatına mal oldu.
3. Bangladeş'teki Ganj Nehri, 1990 yılında 100,000 kişinin ölümüne neden oldu
4. 1993 Mississippi Nehri'ndeki sellenmede nehir normal düzeyinden 15 metre kadar yükselmesine ve 12 milyon dolarlık maddi kayba neden oldu

2023 Libya Sel Felaketi

Daniel Fırtınasının tetiklediği Libya'daki sel felaketinde 2 Baraj çöktü ve 20Bin fazla kişi hayatını kaybetti.











2023 Libya Sel Felaketi

YTÜ YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Daniel Fırtınasının tetiklediği Libya'daki sel felaketinde 2 Baraj çöktü ve 20Bin fazla kişi hayatını kaybetti.



2020'deki sel ve su baskınları

Bu yıl sel ve su baskınlarında dünyada 1500'den fazla insan hayatını kaybetti.



Jakarta'da seller, 66 ölü



Çin'de seller ve 212 ölü



Güney Japon adaları, Kyushu'da seller, 77 ölü



Batı Nepal selleri, 132 öldü



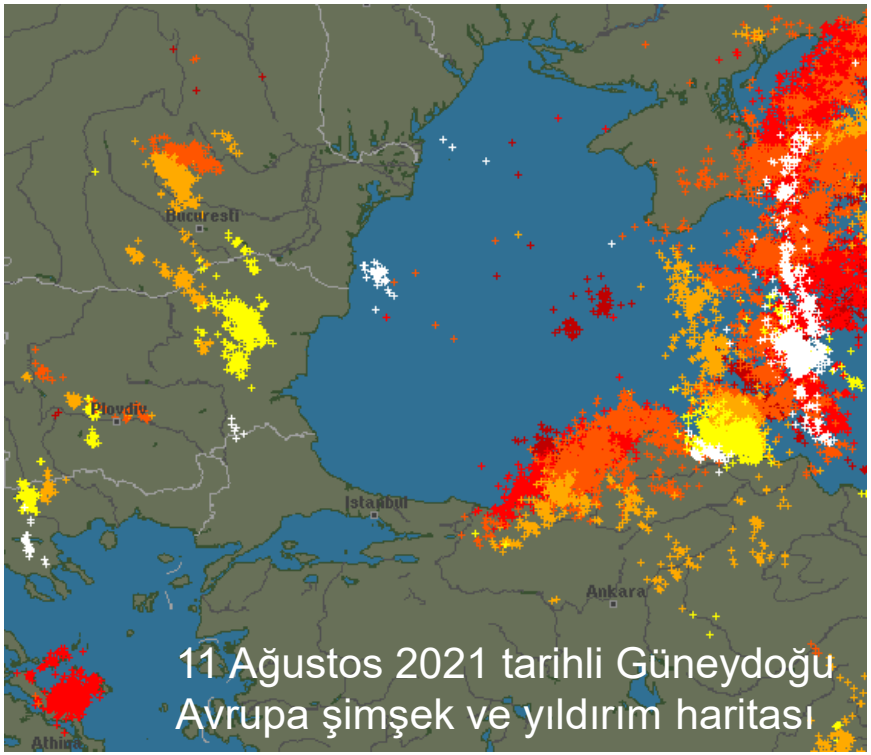
Hindistan Assam'da sel, 149 öldü



Hindistan Kerala'da seller, 483 ölü, 140 kayıp

Kastamonu, Bozkurt ilçesi Sel Felaketi

Tarih	11 Ağustos 2021
Can kaybı	**97** (Kastamonu: 72, Sinop: 24, Bartın: 1)
Yaralı	228+
Etkilenen bölgeler	Kastamonu • Sinop • Bartın



11 Ağustos 2021 tarihli Güneydoğu Avrupa şimşek ve yıldırım haritası

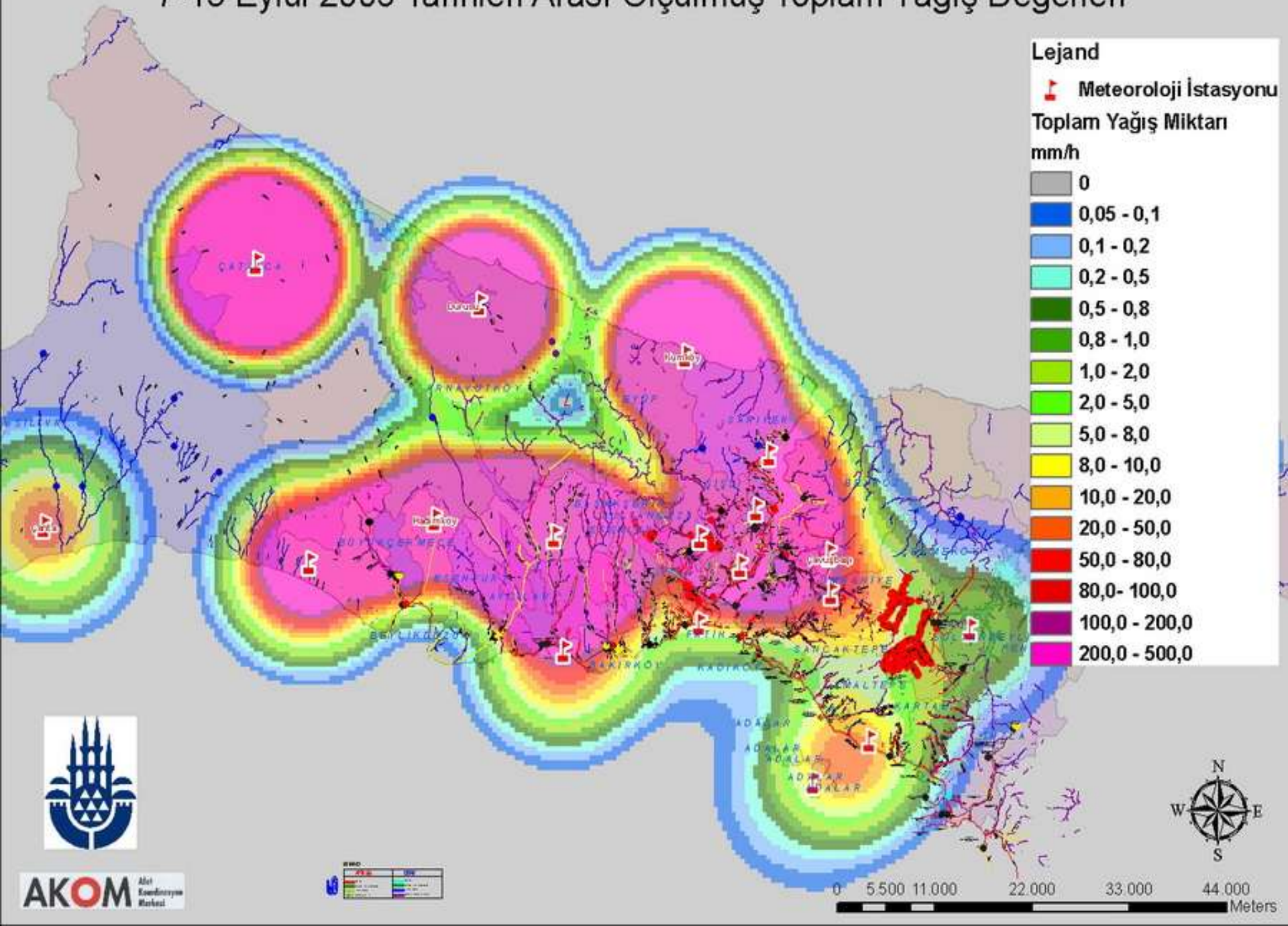


7-13 Eylül 2009, İstanbul sel afeti

Yağış Çatalca, Silivri, Selimpaşa, İkitelli ve Kilyos bölgelerindeki yerleşim alanlarında etkili oldu.



7-13 Eylül 2009 Tarihleri Arası Ölçülmüş Toplam Yağış Değerleri



2009, İstanbul sel afeti

Basın- Ekspress Yolu





8 EYLÜL SALI - 1. GÜN

Aşırı Yağışlar Avrupa Yakasının Tamamında Etkili Oldu



Sabah saatlerinde başlayan aşırı yağışlar Çatalca,

Silivri ve Selimpaşa bölgelerinde sele neden oldu.

YTÜ YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

08 Eylül – 1. Gün







Çatalca'ya,
3 saatlik zaman diliminde

metrekareye

205 kg

yağış düştü.

08 Eylül – 1. Gün



Silivri, Selimpaşa ve Çatalca bölgelerine,
İstanbul'a 4 ay boyunca yağan yağış 3 saatte düştü

08 Eylül – 1. Gün



SİLİVRİ BÖLGESİNDE

- Merkez Mahallesi
- Kumburgaz
- Yeni Mahalle
- Selimpaşa
- Kıyıkent sitesi
- Denizkent Sitesi
- Başkent Sitesi
- Basınkent sitesi
- Koyukent sitesi

şiddetli yağıştan etkilendi.

YTÜ YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

08 Eylül – 1. Gün



ÇATALCA BÖLGESİNDE
Ferhatpaşa Mahallesi
Kaleiçi Mahallesi
Elbasan Köyü
Muratbey Belediyesi
Gökçeali Köyü
Subaşı Köyü
İzzettin Köyü
İnceğiz Köyü

şiddetli yağıştan etkilendi.

Bazı Yollar Trafiğe Kapatıldı

- Selimpaşa mevkiinde E-5 ve Tem otoyolu geliş ve gidiş olmak üzere bir süre trafiğe kapandı.



- Çatalca İzzettin Nakkaş Köprüsü,
- İnceğiz Köprüsü
- Kestanelik Köprüsü,
- Akalan Subaşı arası köprüleri yıkıldı.



08 Eylül – 1. Gün



Silivri'de 670, Çatalca'da 314 olmak üzere,

toplam 984 vatandaş kurtarıldı.



9 EYLÜL ÇARŞAMBA – 2. GÜN



Son yılların en büyük yağışını alan **İkitelli** bölgesinde metrekareye **1 saatte 90 kilogram** yağış düştü.

09 Eylül – 2. Gün

İkitelli bölgesine

1 saatte

düşen bu yağış

Eylül ayı

ortalamasının **(45 kg)**

2 mislidir.





09 Eylül – 2. Gün



- İkitelli Basın Express yolu Arnavutköy, Sultangazi, Bağcılar, Eyüp, Esenler, Bahçelievler,Başakşehir, Büyükçekmece ilçelerinde su baskınları oldu.
- Ayamama ve Papaz Dereleri taştı.
- Dere yatağında bulunan yerleşim merkezlerinde selin etkisi daha fazla oldu.

09 Eylül – 2. Gün







Kurtarma kiplerimiz Çeşitli bölgelerde mahsur kalan,

toplam 1.282 vatandaşımız kurtarıldı.

Sel Felaketinin Ardından



Sellerin İnsan Sağlığı Üzerindeki Etkileri (Menne ve diğ., 1999).

Direkt Etkiler	
Nedenler	**Sağlık Uzantıları**
Dere akış hızı, topografik arazi özellikleri, uyarı yokluğu, taşkın ve sel başlangıcındaki ani hız, derin taşkın suyu, heyelanlar, risk davranışı, hızlı akan suyun taşıdığı kaya parçaları ve düşen ağaçlar	Yaralanma ve boğulmalar
Suyla temas	Şok, solunuma ilişkin hastalıklar, kalp durması, vücut ısısının normalin altına düşmesi (hipotermi)
Kirli suyla temas	Yara enfeksiyonları, dermatitis, konjüktivit, kulak-burun-boğaz enfeksiyonları, suyla bulaşan hastalıklar, gastrointestinal hastalıklar
Fiziksel ve duygusal stres artışı	Psikolojik bozukluklara hassasiyetin ve kardiyovasküler olayların artışı
Dolaylı Etkiler	
Su sağlayan sistemlerde, kanalizasyon sistemlerinden yararlanma, yetersiz içme suyu sağlanması, temizlik için su yetersizliği	Suyla bulaşması mümkün enfeksiyonlar (Enterojenik E.coli, Shigella, Hepatit A, Leptospirosis, giardiasis, dermatitis, konjiktivit
Taşıma (lojistik) sisteminde bozulma	Yiyecek yetersizliği, acil yardımda aksama
Yeraltı borularında hasar, depolama tanklarının yerinden ayrılması, toksik atık alanlarından sızma, kimyasalların serbest kalması, gaz tanklarının yangına neden olabilecek şekilde zarar görmesi	Kimyasal kirliliğin akut ve potansiyel etkileri
Durgun su, aşırı yağışlar, vektör habitatın artan oranı	Vektör bazlı hastalıklar
Kemirgenlerin istilası	Kemiricilerden bulaşması muhtemel hastalıklar
Sosyal bağlantılarda kopma, iş, aile ve arkadaş kaybı	Psiko-sosyal bozulma
Selleri izleyen temizleme faaliyetleri	Elektrik çarpmaları, yaralanmalar, deri hasarları
Birincil yiyecek ürünlerinin yıkımı	Yiyecek yetersizliği
Sağlık hizmetlerinin zarar görmesi	Normal sağlık koruma hizmetlerinde azalma ve yetersiz ilgi

Su kaynaklı hastalıklar

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'ne göre su kaynaklı hastalıklar, toplam DALY (sakatlığa göre ayarlanmış yaşam yılı) küresel hastalık yükünün tahminen %3,6'sını oluşturuyor ve yılda yaklaşık 1,5 milyon insan ölümüne neden oluyor. Dünya Sağlık Örgütü, bu yükün %58'inin, yani yılda 842.000 ölümün, güvenli ***içme suyu temini, sanitasyon ve hijyen eksikliği*** (kısaltması **WASH*** olarak yazılır) atfedilebileceğini tahmin etmektedir.



Sel/Taşkın Olumsuz Etkilerinin Azaltılması

Sel ve taşkınların neden olabileceği zararları azaltmak için denetlenmesi gereken öğeler şunlardır (MMWR, 1993a):

- *İçme ve kullanma suyunun arıtılması,*
- *Kuyuların dezenfeksiyonu,*
- *Gıda güvenliği,*
- *Sağlık hizmetleri ve kişisel hijyen,*
- *Selden zarar gören yerleşim birimlerinin temizlenmesi sırasında meydana gelebilecek yaralanmalara karşı önlemler,*
- *Hastalıklar ve aşılama,*
- *Sivrisinek kontrolü,*
- *Hayvanlar, kimyasallar ve hızlı akan suyun neden olabileceği diğer zararlar.*

Kaynaklar :

Menne, B., Pond, K., Noji, E.K., Bertollini, R., (1999), Floods and Public Health Consequences, Prevention and Control Measures: Discussion Paper Presented at the UNECE Seminar on Flood Prevention, Berlin, 7–8 October, 1999. UNECE/MP.WAT/SEM.2/1999/22, UNECE, Berlin, Germany.

MMWR, (1993), Morbidity and Mortality Weekly Report, Morbidity Surveillance Following the Midwest Flood-Missouri, Vol:42, No:41.MMWR, (1993a), Public Health Consequences of a Flood Disaster-Iowa, 1993, MMWR 42(34);653-656, http://wonder.cdc.gov/wonder/prevguid/p0000297/p0000297.asp, (20.10 2005 tarihli tarama).

Ek Okuma

Havza genelinde taşkın oluşumuna neden olan genel fiziksel ve zemine bağlı etkenler şunlardır:

Zeminle İlişkili Etkenler:

• Artan kentleşmeye paralel olarak büyüyen asfalt ve beton faaliyetleri,

• Zeminin taşkın esnasında veya daha önceki yağışlar nedeniyle suya doygun olması ve yağışın kısa sürede yüzeysel akışa geçmesi,

•Zeminin topoğrafik yapısı. Fiziksel veya Yapısal Etkenler:



• Akarsu yatağındaki yapılaşma ile dere kesitinin daraltılması,

• Akarsu yatağına tekniğine aykırı ve izinsiz menfez veya köprü yapımı,

• Akarsu yatağına tekniğine aykırı bent veya dolgu yapımı,

• Akarsu yatağına moloz, sanayi ve evsel atıkların atılması,

• Akarsu yatağına kanalizasyon şebekesi döşenmesi,

• Akarsu yatağının üzeri kapatılarak otopark ve konut gibi yapıların yapılması,

• Yamaçlardaki plansız yapılaşma, tekniğine aykırı yol açma çalışmaları,

• Akarsu yataklarından kaçak kum ve çakıl alımı faaliyetleri,

• Akarsuların memba kesiminden çeşitli nedenlerle harekete geçen çökelin mansaba taşınması,

• Akarsu yataklarında doğal olarak büyüyen ağaç veya çalıların yatak kapasitesini daraltması,

• Kontrolsüz kesim ve ağaçlandırma,

• Plansız ve düzensiz kentleşme, kaçak yapıların yoğunluğu sonucu ortaya çıkan akarsu yataklarının işgali,

• Akarsulara yapılan girişimler sonucu hidrolik akış kesitinin yetersiz kalması,

• Kentlerdeki akarsuların büyük bir kısmı doğal haliyle taşkın riski taşımamasına karşılık yanlış imar uygulamalarının yapılması ile taşkın riski taşıması,

• Kentlerdeki akarsuların yukarı havzalarındaki bitki örtüsünün çok zayıf durumda olması,

• Yol veya bina inşaatlarından çıkan malzemelerin, yamaçlarda depolanması nedeniyle bu malzemelerin mansaba doğru hareket ederek dere yataklarını ve menfezleri doldurması,

• Şiddetli yağışlarda yüzey erozyonu sonucu mansaba taşınan rüsubatın dere yatakları ve menfezlerde birikerek kapasite kaybına neden olması,

• Dere yatakları içine atılan çöp ve katı atık maddeler ile yukarı havzadan gelen rüsubatın zaten yetersiz olan yatak kapasitelerini daha da azaltarak taşkınlara neden olması,

• Dere yataklarının üzerinde yer alan yetersiz kapasitedeki köprü ve menfezler ile yatak içine inşa edilen çeşitli idarelere ait (TEDAŞ, TEİAŞ, PTT, TELEKOM, İller Bankası, vb.) iletim hatları ve çeşitli akışı engelleyici imalatların varlığıdır.

Haftaya görüşmek üzere

