



Avrupa Birliği tarafından
eş-finance edilmektedir

terra
projesi

Türkiye – Ekosistemlerin Sürdürülebilir
Yönetimiyle Afet Risk Azaltma
Türkiye Ecosystem-based Disaster
Risk Reduction Approach



haber bülteni newsletter 4



#EKOSİSTEMİ KORU AFETİ ÖNLE
PROTECT ECOSYSTEM, PREVENT DISASTERS!

İÇİNDEKİLER CONTENTS

İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığınca yürütülen; "Türkiye-Ekosistemlerin Sürdürülebilir Yönetimiyle Afet Risk Azaltma (TERRA) Projesi" kapsamında, farkındalığın artırılması ve kapasite geliştirilmesi açısından çalışma ziyaretleri gerçekleştirilmesi öngörüldü. Ekosistem tabanlı afet risk azaltma prensiplerinin (Eco-DRR) uygulanmasına ilişkin teknik ve idari sistemleri öğrenmek amacıyla; AB Üye Devletlerine iki kez beş günlük olarak planlanan çalışma ziyaretlerinden ilki, 5-9 Mayıs 2025 tarihleri arasında Hollanda'ya gerçekleştirildi. Bu ziyaret, AFAD Başkan Yardımcısı Hamza TAŞDELEN başkanlığında gerçekleştirildi; Afet Risk Azaltma ve Önlem Dairesi Başkanı Abdülkadir TEZCAN, Deprem Dairesi Başkanı Prof. Dr. Aykut AKGÜN, Bursa İl Afet ve Acil Durum Müdürü Mehmet BULDAN ile AFAD Başkanlık ve Bursa İl Müdürlüğü temsilcileri ile birlikte, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğünden mühendislerin katılımıyla yürütüldü. Özellikle su yönetimi, kıyı koruma, afetlere dirençli altyapı ve toplumsal katılım gibi alanlardaki çözümler yerinde incelendi, kurumlara ziyaretler gerçekleştirildi. Bu bültenimizde, Hollanda çalışma ziyareti ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

Within the scope of the "Türkiye – Disaster Risk Reduction through Sustainable Ecosystem Management (TERRA) Project," carried out by the Ministry of Interior Disaster and Emergency Management Authority (AFAD), study visits were planned to enhance awareness and build capacity.

In order to learn about the technical and administrative systems for implementing ecosystem-based disaster risk reduction (Eco-DRR) principles, two five-day study visits to EU Member States were scheduled. The first of these visits took place in the Netherlands between 5-9 May 2025.

Led by AFAD Vice President Hamza TAŞDELEN, the delegation included Director of the Disaster Risk Reduction and Prevention Department Abdülkadir TEZCAN, Director of the Earthquake Department Prof. Dr. Aykut AKGÜN, Bursa Provincial Director of Disaster and Emergency Management Mehmet BULDAN, along with representatives from AFAD Headquarters and Bursa Provincial Directorate, as well as engineers from the General Directorate of State Hydraulic Works, the General Directorate of Combating Desertification and Erosion, and the General Directorate of Water Management.

During the visit, solutions in areas such as water management, coastal protection, disaster-resilient infrastructure, and community participation were examined on site, and institutional visits were carried out.

This bulletin provides information about the study visit to the Netherlands.



AFAD



HOLLANDA’NIN SEÇİLMESİNİN GEREKÇELERİ

REASONS FOR SELECTING THE NETHERLANDS

Ekosistem tabanlı afet risk yönetimi, görece yeni bir kavram olmakla birlikte AB çapında iyi uygulamaları olan bir yöntem... Hollanda da suyla yaşama becerisi, iklim değişikliği ve deniz seviyesi yükselmesi gibi zorluklara karşı güçlü, sürdürülebilir ve doğa ile uyumlu çözümler geliştirme konusundaki başarısı ve iyi uygulamalar konusundaki güçlü örnekleri ile öne çıkan bir ülke... Hollanda’nın seçilmesinin nedenleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

Afet Yönetiminde Dünya Liderliği

- Hollanda, sel ve taşkın risklerinin yönetimi konusunda dünya çapında öncü bir ülke...
- Ülkenin yüzölçümünün büyük bir kısmı deniz seviyesinin altında, bu durum; afetlere karşı gelişmiş bir direnç stratejisi geliştirmelerini zorunlu kılıyor.



Although ecosystem-based disaster risk management is a relatively new concept, it is a method with good practices across the EU. The Netherlands stands out as a country with strong, sustainable, and nature-based solutions, as well as exemplary practices in developing the ability to live with water and addressing challenges such as climate change and sea level rise. The reasons for choosing the Netherlands can be summarized as follows:

Global Leadership in Disaster Management



- The Netherlands is a world leader in managing flood and inundation risks.
- A large part of the country’s territory lies below sea level, which necessitates the development of advanced resilience strategies against disasters.



"Room for the River" Gibi Örnek Eco-DRR Projeleri

• "Room for the River" projesi, Hollanda'nın büyük nehirleri olan Ren, Maas ve Waal çevresindeki taşkın risklerini azaltmak için başlattığı, yaklaşık 30 büyük ölçekli müdahale içeren ulusal bir proje... Proje ile nehirlerin su taşıma kapasitesini artırmak, şehirleri ve tarım alanlarını taşkınlardan korumak, doğal yaşam alanlarını canlandırmak ve topluma yeni rekreasyon alanları kazandırmak amaçlandı.

- Proje, nehir taşkınlarını önlemek amacıyla ekosistem tabanlı çözümler içeren bir başarı örneği...
- Bu proje sayesinde doğaya alan açılarak, hem suyun güvenli akışı sağlanmış hem de doğal habitatlar korundu.

Mühendislik ve Doğa Tabanlı Çözümlerin Entegrasyonu

- Hollanda, sert mühendislik yapıları (baraj, bent, set) ile doğa tabanlı çözümleri (sulak alanlar, orman tamponları, kıyı kumulları) birlikte kullanan hibrit stratejiler geliştirdi.
- Bu yaklaşım, sürdürülebilir kalkınma, afet risk yönetimi ve iklim değişikliğine uyum açısından önemli bir model sunuyor.

Çok Paydaşlı Katılımcı Süreçler

- Hollanda'da afet risk yönetimi süreçleri merkezi yönetim, yerel yönetimler, STK'lar, çiftçiler ve halkın katılımıyla şekilleniyor.
- Bu süreçlerin yerinde gözlemlenmesi, iyi yönetim uygulamaları için önemli bir öğrenme imkânı sunuyor.

Arazi Kullanımı ve Planlama Politikalarında Ekosistem Yaklaşımı

- Arazi planlama politikaları, doğal alanları koruma ve afet riskini azaltma amacıyla düzenlendi.
- Bu kapsamda yapılan uygulamalar, Türkiye'deki kentsel gelişim ve çevresel planlama yaklaşımlarına ilham verebilir.

Eco-DRR Project Examples such as "Room for the River"

• The "Room for the River" project is a national initiative launched to reduce flood risks around the Netherlands' major rivers — the Rhine, Meuse, and Waal — involving approximately 30 large-scale interventions. The project aimed to increase the water-carrying capacity of rivers, protect cities and agricultural lands from flooding, restore natural habitats, and provide new recreational areas for communities.

- It is a successful example of ecosystem-based solutions to prevent river floods.
- By giving more space back to nature, the project ensured the safe flow of water while also preserving natural habitats.

Integration of Engineering and Nature-Based Solutions

- The Netherlands has developed hybrid strategies that combine hard engineering structures (dams, dikes, levees) with nature-based solutions (wetlands, forest buffers, coastal dunes).
- This approach offers an important model in terms of sustainable development, disaster risk management, and climate change adaptation.

Multi-Stakeholder Participatory Processes

- In the Netherlands, disaster risk management processes are shaped with the participation of central government, local authorities, NGOs, farmers, and the public.
- Observing these processes on-site provides valuable opportunities for learning about good governance practices.

Ecosystem-Based Approach in Land Use and Planning Policies

- Land use planning policies are designed to protect natural areas and reduce disaster risk.
- The practices implemented in this context can inspire urban development and environmental planning approaches in Türkiye.

İleri Teknoloji ve Veri Kullanımı

- Uydu görüntüleme, coğrafi bilgi sistemleri (CBS), sensör tabanlı izleme sistemleri gibi teknolojilerle desteklenen entegre erken uyarı sistemleri mevcut.
- Bu sistemler, afet risklerinin öngörülmesi ve yönetimi açısından örnek teşkil ediyor.

Uluslararası İş Birliği ve Eğitim Fırsatları

- Hollanda'daki üniversiteler, araştırma merkezleri ve kamu kurumları, ekosistem tabanlı afet yönetimi alanında eğitim ve kapasite geliştirme çalışmaları yürütüyor.
- Bu kurumlarla iş birliği, bilgi ve deneyim aktarımı açısından büyük fayda sağlıyor.

Ziyaret Edilen Kurumlar ve Alanlar

Visited Institutions and Areas

Bu gerekçeler çerçevesinde, sırasıyla aşağıdaki kurumlara ve alanlara ziyaretler gerçekleştirildi:

- Biesbosch Müzesi (Biesbosch Museum Eiland) ve Noordwaard Projesi
- Keringhuis ve "De Maeslantkering"
- Altyapı ve Su Yönetimi Bakanlığı –(Rijkswaterstaat)
- Hollanda Girişimcilik Ajansı
- Deltares (Bilimsel Araştırma ve Modelleme Kurumu)
- Kum Motoru Projesi (Zand Motor)
- Hollanda Kızılhaç
- Hollanda Su Yönetimi Merkezi
- Veessen-Wapenveld Taşkın Alanı ve Bypass Projesi (Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld)
- Türkiye Cumhuriyeti Lahey Büyükelçiliği

Within this framework, visits were carried out in the following order to the institutions and sites listed below:

- Biesbosch Museum (Biesbosch Museum Eiland) and Noordwaard Project
- Keringhuis and "De Maeslantkering"
- Ministry of Infrastructure and Water Management – (Rijkswaterstaat)
- Netherlands Enterprise Agency
- Deltares (Scientific Research and Modelling Institute)
- Sand Motor Project (Zand Motor)
- Netherlands Red Cross
- Netherlands Water Management Centre
- Veessen-Wapenveld Floodplain and Bypass Project (Hoogwatergeul Veessen-Wapenveld)
- Embassy of the Republic of Türkiye in The Hague

Advanced Technology and Data Utilization

- Integrated early warning systems supported by technologies such as satellite imaging, geographic information systems (GIS), and sensor-based monitoring systems are in place.
- These systems serve as exemplary models for forecasting and managing disaster risks.

International Collaboration and Educational Opportunities

- Universities, research centers, and public institutions in the Netherlands carry out training and capacity-building activities in the field of ecosystem-based disaster management.
- Collaboration with these institutions offers significant benefits in terms of knowledge and experience sharing.



Biesbosch Müzesi ve Noordward Projesi

Biesbosch Müzesi, doğa temelli çözümleri ve su yönetimi tarihini sergileyen öncü bir müze... 1994 yılında açıldı, 2015 yılında sürdürülebilir mimari prensiplerle yenilendi. Nehir, bataklık ve doğa arasında bir ada formu taşıyan yapı, ziyaretçilerine hem doğal süreçleri hem de insan müdahalelerini gözlemleme fırsatı sunuyor. 1421 yılında yaşanan St. Elizabeth fırtınasıyla birlikte bölgede büyük bir bataklık alan oluştu. Zamanla bu alan, taşkın sularını doğal yollarla emen bir tampon bölgeye dönüştü. "Room for the River" projesi kapsamında bu doğal yapının korunarak yeniden işlevlendirilmesi, risk azaltma stratejileri açısından önemli bir örnek oluşturuyor.

Yeniden işlevlendirme süreci, "Room for the River" projesi çerçevesinde ulusal parkı sınırlandıran setlerin yıkılması ile gerçekleştirildi. Bu şekilde, su seviyesinin belli seviyeleri aşması halinde alan taşkın suları için depolama alanına dönüştü.

Nieuwe Merwede Nehri'ne daha fazla alan kazandırmak amacıyla, Noordwaard bölgesindeki araziler, devletten gelen taleple çiftçilerden satın alındı ve bölge tekrar suyla buluşturuldu. Burada kalmak isteyen sakinler için evler ve işletmeler, taşkın durumlarında zarar görmeyecek şekilde yükseltilmiş alanlara (terpen) inşa edildi. Bölgedeki bazı çiftlikler ve evler korunarak yeni ekosisteme entegre edildiler.

Bugün, Noordwaard bölgesi; taşkın dönemlerinde akarsu geçiş alanı olarak işlev görüyor, böylece nehir suyu, denize daha hızlı ve güvenli bir şekilde akıyor. Bu düzenleme, özellikle Gorinchem bölgesinde, su seviyesinin yaklaşık 30 cm düşmesini sağlayarak taşkın riskini önemli ölçüde azaltıyor.

Su seviyesinin yükselmesi halinde alan, kapaklar yardımıyla kademe kademe sular altında kalıyor.

Projenin en dikkat çekici yönü, ekolojik temelli bir yaklaşımla taşkın riskini azaltmayı başarması ve aynı zamanda 100 yıllık planlamaya yanıt verebilecek bir yapıda tasarlanmış olması... Proje, alt yapı projesi olmasının yanı sıra, sürdürülebilir ve yenilikçi bir çevre yönetimi modeli olarak değerlendiriliyor.

Biesbosch Museum and Noordwaard Project

The Biesbosch Museum is a pioneering institution showcasing nature-based solutions and the history of water management. Opened in 1994 and renovated in 2015 according to sustainable architectural principles, the building sits in the form of an island between river, wetland, and nature, offering visitors the opportunity to observe both natural processes and human interventions. Following the St. Elizabeth flood of 1421, a vast wetland area was formed in the region. Over time, this area evolved into a natural buffer zone that absorbed floodwaters. Under the "Room for the River" project, the preservation and re-functionalization of this natural structure has become an important example of risk reduction strategies.

The re-functionalization process was carried out by removing the dikes that bordered the national park as part of the "Room for the River" project. In this way, when water levels exceed certain thresholds, the area transforms into a floodwater storage zone.

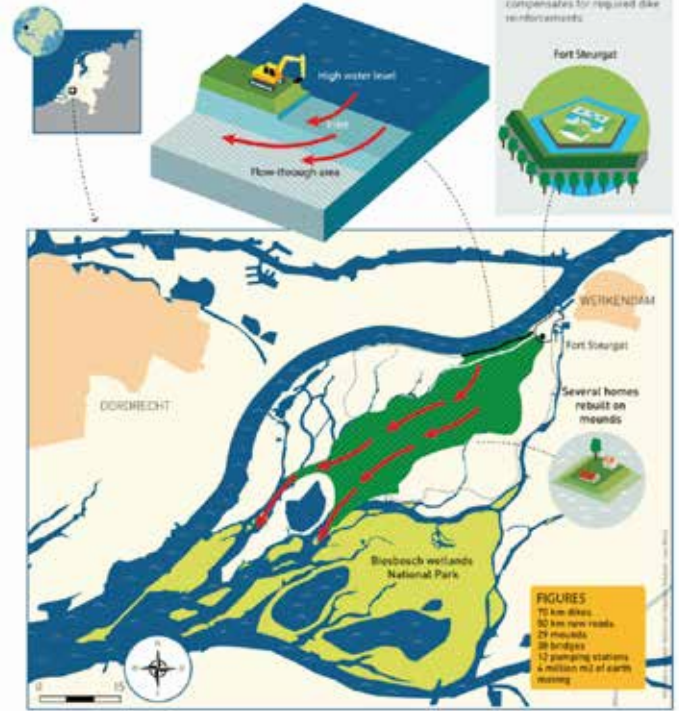
To give more room to the Nieuwe Merwede River, lands in the Noordwaard area were purchased from farmers upon the state's request, and the area was reconnected with water. For residents who wished to remain, homes and businesses were built on elevated mounds (terpen) to protect them from flood damage. Some farms and houses were preserved and integrated into the new ecosystem. Today, the Noordwaard area functions as a river bypass during flood periods, allowing river water to flow to the sea more quickly and safely. This arrangement has reduced water levels by approximately 30 cm in the Gorinchem area, significantly lowering flood risk.

When water levels rise, the area is gradually inundated through the use of sluice gates.

The most remarkable aspect of the project is its success in reducing flood risk through an ecologically based approach, while being designed to meet the needs of a 100-year planning horizon. Beyond being an infrastructure project, it is considered a sustainable and innovative environmental management model.

De-poldering the Noordwaard in the Dutch Delta

In 2015 the Noordwaard de-poldering project was completed. By means of lowering the Northern embankments, controlled flooding can occur in the flow-through area in times of high river water levels in the Merwede river. As to date (2021) this has not taken place yet. Together with restoring tidal dynamics along the polder's borders, the intervention has boosted land-water interactions and ecological diversity in the larger Biesbosch area.



Keringhuis ve “De Maeslantkering”

1953 yılında meydana gelen büyük sel felaketi, Hollanda tarihinde derin izler bıraktı. Bu felakette yaklaşık 1.800 kişi yaşamını yitirdi, binlerce insan evlerini ve tüm varlıklarını kaybetti. Bu olay, ülke genelinde taşkın riskine karşı kapsamlı önlemler alınmasının gerekliliğini ortaya koydu ve bunun üzerine Delta Planı uygulamaya alındı.

Başlangıçta devlet, ekonomik açıdan daha uygun olacağı düşüncesiyle setler ve barajlar inşa etmeyi planladı ancak bu yaklaşım, bazı ciddi sorunları beraberinde getirdi. Baraj inşası hâlinde:

- Gemilerin geçişi engellenecekti, bu da ticaret için büyük bir tehdit oluştuyordu.
- Baraj hattında kalan yaklaşık 100.000 evin kamulaştırılması gerekecekti, bu da sosyal ve ekonomik açıdan büyük bir yük anlamına geliyordu.

Bu nedenlerle farklı çözümler üzerinde çalışılarak, iki büyük kapak yapısının inşa edilmesine karar verildi. Bu kapılar, Rotterdam’da deniz seviyesi 3 metre yükseldiğinde kapanacak şekilde tasarlandı. Ancak kapıların sürekli kapalı kalması da mümkün değildi çünkü bu durum, gemi trafiğini aksatacak ve milyonlarca Avro’luk ekonomik kayba neden olacaktı.

Baraj yapılmasından vazgeçilen bu bölgede, deniz kaynaklı taşkın riskine karşı Keringhuis çözümü geliştirildi. 1997 yılında devreye alınan bu sistem, Hollanda’nın su güvenliği altyapısının kritik unsurlarından birisi... Keringhuis; 360 metre genişliğinde, her biri yaklaşık 5 milyon kg ağırlığında iki dev kanattan (kol) oluşan, her bir kolu yaklaşık 2 Eiffel Kulesi ağırlığında, açılır-kapanır mekanizmaya sahip mühendislik harikası bir yapı... Bu sistemin en dikkat çekici özelliği, liman trafiğini aksatmadan çalışabilmesi ve bir saat hassasiyetle kapakların hareket edebilmesi... Keringhuis sayesinde, taşkın riskine karşı sürekli bir koruma sağlanırken, aynı zamanda Hollanda’nın önemli liman kenti olan Rotterdam’daki deniz taşımacılığı da sekteye uğramıyor.

Sonuç olarak; Keringhuis Yapısı ve Müzesi ziyareti, Hollanda’nın su yönetiminde izlediği ileri mühendislik çözümleri ile doğa temelli yaklaşımların nasıl entegre edilebileceğini somut biçimde gözlemleme fırsatı sundu.



Keringhuis and “De Maeslantkering”

The catastrophic flood of 1953 left a deep mark on the history of the Netherlands. In this disaster, approximately 1,800 people lost their lives, and thousands lost their homes and all their belongings. The event underscored the urgent need for comprehensive flood risk prevention measures nationwide, leading to the implementation of the Delta Plan.

Initially, the government planned to build dikes and dams, considering it a more economical option. However, this approach posed serious problems:

- Ship traffic would be blocked, posing a major threat to trade.
- Approximately 100,000 homes along the proposed dam line would need to be expropriated, creating a significant social and economic burden.

As a result, alternative solutions were explored, and the decision was made to construct two large barrier gates. These gates were designed to close when sea levels in Rotterdam rose by 3 meters. However, keeping them permanently closed was not an option, as it would disrupt maritime traffic and cause economic losses worth millions of euros.

Instead of building a dam in this area, the Keringhuis solution was developed to address the risk of sea-induced flooding. Commissioned in 1997, this system is one of the critical components of the Netherlands’ water safety infrastructure. The Keringhuis consists of two massive gates, each 360 meters wide and weighing approximately 5 million kilograms – each arm weighing the equivalent of about two Eiffel Towers – and features a movable, open-close mechanism. One of its most remarkable features is its ability to operate without disrupting port traffic, with gate movements timed to the accuracy of one hour.

Thanks to the Keringhuis, continuous protection against flood risk is provided while ensuring that maritime transportation in Rotterdam – one of the Netherlands’ key port cities – remains uninterrupted.

In conclusion, the visit to the Keringhuis Structure and Museum offered a concrete opportunity to observe how the Netherlands integrates advanced engineering solutions with nature-based approaches in water management.





Hollanda Altyapı ve Su Yönetimi Bakanlığı

Hollanda Altyapı ve Su Yönetimi Bakanlığı (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat), ülkenin altyapı, ulaşım, çevre ve su yönetimi politikalarını belirleyen ve yürüten merkezi bir devlet kurumu... Kurum, karayolları, demiryolları, havaalanları, deniz taşımacılığı ve su kaynaklarının yönetimi gibi alanlarda sürdürülebilir kalkınma odaklı çalışmalar yürütüyor. Bakanlık, sel ve taşkın riskleriyle mücadele, içme suyu güvenliği ve çevresel koruma gibi konularda uzun vadeli stratejiler geliştirerek, hem toplumun güvenliğini hem de ekonomik istikrarı sağlamayı hedefliyor. Avrupa'nın en ileri altyapı sistemlerinden birine sahip olan Hollanda'da bu bakanlık, teknik bilgi, çevresel hassasiyet ve yenilikçi uygulamaların birleştiği kritik bir yapı olarak öne çıkıyor.

Hollanda Girişimcilik Ajansı (RVO – Netherlands Enterprise Agency), Hollanda Ekonomi ve İklim Politikaları Bakanlığı'na bağlı bir kamu kuruluşu... Amaçları arasında sürdürülebilir ekonomik büyümeyi teşvik etmek, yenilikçi girişimlere destek sağlamak ve iklim uyumlu projeleri yaygınlaştırmak yer alıyor.

Ziyaret çerçevesinde; Delta Komisyonu Yetkilisi Jos van Alphen tarafından "Delta Programı: Hollanda'da İklim Adaptasyonu, Su Yönetimi ve Doğa Temelli Çözümler", Bakanlık Kıdemli Politika Danışmanı Stefan Kortekaas tarafından "Hollanda Güvenlik Çerçevesi" ve RVO Kıdemli Danışmanı Esmee van de Ridder tarafından "Afet Risk Azaltma ve Taşkın Desteği (Disaster Risk Reduction and Surge Support –DRRS)" sunumları gerçekleştirildi.

 terraprojesi

Ministry of Infrastructure and Water Management of the Netherlands

The Ministry of Infrastructure and Water Management (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) is the central government body responsible for formulating and implementing the Netherlands' policies on infrastructure, transportation, environment, and water management. The Ministry conducts sustainable development-oriented work in areas such as highways, railways, airports, maritime transport, and the management of water resources. By developing long-term strategies on flood risk mitigation, drinking water safety, and environmental protection, it aims to ensure both public safety and economic stability. In the Netherlands – a country with one of the most advanced infrastructure systems in Europe – the Ministry stands out as a critical institution where technical expertise, environmental sensitivity, and innovative practices converge.

The Netherlands Enterprise Agency (RVO – Rijksdienst voor Ondernemend Nederland), operating under the Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, is a public institution whose objectives include promoting sustainable economic growth, supporting innovative enterprises, and scaling up climate-resilient projects.

As part of the visit, the following presentations were delivered:

"The Delta Program: Climate Adaptation, Water Management, and Nature-Based Solutions in the Netherlands" by Delta Commission Official Jos van Alphen

"The Dutch Safety Framework" by Senior Policy Advisor at the Ministry Stefan Kortekaas
"Disaster Risk Reduction and Surge Support (DRRS)" by RVO Senior Advisor Esmee van de Ridder

Deltares

Deltares; su yönetimi, hidrolik mühendislik, altyapı ve çevre mühendisliği alanlarında uygulamalı araştırmalar yürüten, bağımsız ve kâr amacı gütmeyen bir enstitü...

Kuruluşun temel amacı, suyla mücadele eden bir ülke olan Hollanda'nın mevcut ve gelecekteki sorunlarına bilimsel ve teknolojik çözümler üretmek. Özellikle iklim değişikliği, deniz seviyesinin yükselmesi ve buna bağlı sel riskleri Deltares'in odaklandığı ana konular arasında yer alıyor.

Çok geniş bir yelpazede faaliyet gösteren enstitünün başlıca çalışma konuları şunlar:

- Su yönetimi ve güvenliği
- Hidrolik mühendislik ve akış simülasyonları
- Toprak ve yer altı suyu yönetimi
- Su kalitesi izleme ve ekolojik analizler
- Kıyı ve nehir morfolojisi
- Altyapı mühendisliği ve sürdürülebilir planlama

Deltares'in öne çıkan projeleri ise şunlar:

- Room for the River
- Ecoshapes: Doğa temelli bir altyapı projesi... İlk aşamada pilot çalışmalar gerçekleştirilerek eksiklikler tespit ediliyor, ardından bu eksiklikler giderilerek projeye devam ediliyor. Singapur'da uygulanan bir örneği mevcut...
- NL2120: Hollanda'nın 2120 yılına hazırlanması amacıyla doğa temelli önlemlerin geliştirilmesini hedefleyen bu proje, kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşlarının iş birliğiyle yürütülüyor.
- Hollanda'da Su ile Yaşamak: Hollanda'nın %40'ı deniz seviyesinin altında olduğu için su yönetimi, ulusal güvenlik düzeyinde ele alınıyor. Ülkedeki en eski demokratik yapılar "Su Birlikleri"... Ayrıca, 25 farklı "Güvenlik Bölgesi" kriz yönetiminden sorumlu bulunuyor. Deltares, bu kurumlarla teknik destek sağlayarak iş birliği içinde çalışıyor.
- Jakarta Kıyı Koruma Master Planı (Endonezya)
- Bangladeş'te taşkın ve su yönetimi çalışmaları
- Mekong Deltası çalışmaları (Vietnam)

Deltares'in test kapasitesi de dünya çapında benzersiz ve özellikle su yapıları, kıyı koruma sistemleri, zemin mühendisliği ve iklim etkilerine dayanıklı altyapılar üzerine yoğunlaşan fiziksel ve sayısal modelleme olanaklarıyla tanınıyor.

Sonuç olarak Deltares, yalnızca Hollanda'nın değil, dünyanın farklı bölgelerinin iklim değişikliği, sel riski ve su yönetimi konularında bilgi ve deneyimlerinden yararlanabileceği örnek bir kuruluş olarak görev yapıyor. Geliştirdiği yazılımlar, deneysel sistemler ve doğa temelli çözümler ile afetlere karşı daha dirençli şehirler ve altyapılar oluşturulmasına katkı sağlıyor.

Deltares: Applied Research Institute for Water and Infrastructure

Deltares is an independent, non-profit institute conducting applied research in water management, hydraulic engineering, infrastructure, and environmental engineering.

Its primary mission is to develop scientific and technological solutions for the current and future challenges faced by the Netherlands — a country that has long battled with water. Climate change, sea level rise, and related flood risks are among Deltares' core areas of focus. Operating across a wide spectrum, the institute's main areas of work include:

- *Water management and safety*
- *Hydraulic engineering and flow simulations*
- *Soil and groundwater management*
- *Water quality monitoring and ecological analysis*
- *Coastal and river morphology*
- *Infrastructure engineering and sustainable planning*

Highlighted projects by Deltares include:

- *Room for the River*
- *Ecoshapes – A nature-based infrastructure project. Pilot studies are conducted in the initial stage to identify deficiencies, which are then addressed before moving forward. One example has been implemented in Singapore.*
- *NL2120 – A project aimed at developing nature-based measures to prepare the Netherlands for the year 2120, carried out in collaboration with public institutions and NGOs.*
- *Living with Water in the Netherlands – Given that 40% of the Netherlands lies below sea level, water management is addressed as a matter of national security. The country's oldest democratic institutions are the Water Boards. In addition, 25 different Safety Regions are responsible for crisis management. Deltares works closely with these institutions, providing technical support.*
- *Jakarta Coastal Defense Master Plan (Indonesia)*
- *Flood and water management studies in Bangladesh*
- *Mekong Delta projects (Vietnam)*

Deltares' testing capacity is globally unique, with internationally recognized physical and numerical modeling facilities focused on water structures, coastal protection systems, geotechnical engineering, and climate-resilient infrastructure.

In conclusion, Deltares serves as a model institution not only for the Netherlands but also for regions worldwide that can benefit from its expertise and experience in climate change, flood risk, and water management. Through its software tools, experimental systems, and nature-based solutions, it contributes to building more resilient cities and infrastructures against disasters.

Zand Motor Projesi Sunumu

Hollanda Altyapı ve Su Yönetimi Bakanlığı tarafından Zand Motor Projesi sunumu yapıldı. Ardından alan ziyaret edildi.

Sunum, kıyı şeridinde proje sayesinde yeniden kazanılmış kıyı şeridinde inşa edilmiş sosyal bir tesiste gerçekleştirildi. Sunumda; Hollanda kıyı tipleri, bu kıyı tiplerinin karşı karşıya oldukları kıyı erozyonu sorunu ve bunun çözümü için ekosistem temelli bir risk azaltma projesi olan Sand Motor projesi gibi hususlara yer verildi.

Sunum Özeti

1953 yılında Delta bölgesinde meydana gelen büyük bir fırtına sonucunda 1.836 kişi hayatını kaybetti, 150.000 hektarlık alan sular altında kaldı. Bu olay, Hollanda'nın su yönetimi tarihindeki dönüm noktalarından biriydi ve Delta Projesi'nin başlatılmasına neden oldu. Bu kapsamda, denizle bağlantılı birçok kanal setlerle kapatıldı ve kıyı savunması önemli ölçüde güçlendirildi.



1990 yılından itibaren Hollanda, kıyılarını korumak için dinamik kıyı yönetimi politikasını uygulamaya başladı. Bu sistemde, kıyı erozyonunu önlemek amacıyla her yıl yaklaşık 11 milyon m³ kum, Kuzey Deniz'i'nden temin edilerek kıyıya taşınıyor. Bu yöntemle, doğal etkenler (rüzgar, dalga, akıntı) sayesinde kum zamanla sahil boyunca yayılıyor. Eğer bu müdahaleler yapılmıyorsa, kıyı şeridinde yılda 15 ila 30 metre arasında bir geri çekilme yaşanacaktı. Bugün, bu strateji sayesinde 1990'dan bu yana kıyı çizgisi büyük ölçüde korundu.

Zand Motor projesi, hali hazırda her yıl yapılan bu müdahalenin 10 katı kadar bir miktarın tek seferde yapılması ve alana bırakılan kumun rüzgar ve dalgalar ile kıyı şeridine 10 yıllar içinde dağılmasının sağlaması üzerine oluşturulmuş olan deneysel bir proje.

2011 yılında Hollanda'nın güneybatısındaki Delfland bölgesinde başlatılmış olan bu kıyı koruma projesi kapsamında geleneksel olarak kıyıya sık sık küçük miktarlarda kum eklemek yerine, tek seferde büyük miktarda (21,5 milyon m³) kum belirli bir noktaya yığıldı. Kum yapısı; 1 km denize doğru, 2 km kıyı boyunca ve yaklaşık 5 metre yüksekliğinde...

Zandmotor bir tür "kum deposu" gibi davranıyor, Zamanla rüzgâr, akıntı ve dalgalar, bu dev kum kütesini doğal olarak çevreye yeniden dağıtıyor. Böylece, kıyı şeridi genişler, kıyı erozyonu yavaşlatılıyor ve sahiller doğal yollarla güçlendiriliyor.

Zand Motor Project Presentation

A presentation on the Sand Motor Project was delivered by the Ministry of Infrastructure and Water Management, followed by a site visit.

The presentation took place in a social facility built on a stretch of coastline that had been restored through the project. It covered topics such as the types of Dutch coastlines, the coastal erosion challenges they face, and the Sand Motor as an ecosystem-based risk reduction project developed to address these issues.

Presentation Summary

In 1953, a severe storm struck the Delta region, resulting in the loss of 1,836 lives and flooding an area of 150,000 hectares. This event marked a turning point in the history of Dutch water management and led to the launch of the Delta Project. As part of this initiative, many sea-connected canals were closed off with dams, significantly strengthening coastal defenses.

Starting from 1990, the Netherlands implemented a dynamic coastal management policy to protect its shorelines. Under this system, approximately 11 million cubic meters of sand are annually dredged from the North Sea and transported to the coast to prevent erosion. Thanks to natural forces such as wind, waves, and currents, the sand gradually spreads along the coastline. Without these interventions, the shoreline would have receded by 15 to 30 meters per year. Thanks to this strategy, the coastline has been largely preserved since 1990.

The Sand Motor (Zand Motor) project is an experimental initiative that involves depositing a quantity of sand equal to ten times the usual annual amount in a single location, allowing wind and waves to naturally distribute the sand along the coast over decades.

Launched in 2011 in the Delfland region in southwestern Netherlands, this coastal protection project differs from traditional methods of adding small amounts of sand frequently. Instead, 21.5 million cubic meters of sand were piled at one point. The sand formation extends about 1 km into the sea, stretches 2 km along the coast, and reaches approximately 5 meters in height.

The Sand Motor acts like a "sand reservoir." Over time, wind, currents, and waves naturally redistribute this massive sand mass into the surrounding environment. As a result, the coastline widens, coastal erosion slows, and the beaches are naturally reinforced.

Hollanda Kızılhaçı

Hollanda Kızılhaçı'nın Lahey'deki genel merkezi ziyaret edildi. Ziyaret kapsamında, hem kuruluşun kurumsal yapısı hakkında bilgi edinildi hem de dünya genelinde yürüttükleri projelere ilişkin sunumlar aktarıldı. Sunumlarda özellikle, ekosistem temelli risk azaltma uygulamaları ön plana çıkarıldı; düşük maliyetli müdahalelerin, potansiyel büyük kayıpların önlenmesinde etkili bir yöntem olduğu vurgulandı.

Özellikle koruma barajlarının ve doğal engellerin yok olması, halihazırda kırılgan olan toplumları daha savunmasız hale getiriyor. Bu nedenle, insanı korumanın ilk adımı olarak doğanın korunmasının gerekliliği üzerinde duruldu.

Önemli uygulama örnekleri şunlar:

- Filipinler – Mangrov Ağaçları ile Kıyı Koruması: Filipinler'de yürütülen projeler kapsamında, kıyı erozyonunu önleyen ve karbon tutma kapasitesi yüksek olan mangrov ağaçlarının dikimi desteklendi. Yedi farklı toplulukla iki yıl boyunca yürütülen bu projede, aynı zamanda yerel halkla bilgi ve deneyim paylaşımı yapıldı. Proje, ekosistem temelli risk azaltma yaklaşımının başarılı bir örneği olarak sunuldu.
- Haiti – Kadınların Dahil Olduğu Ekolojik Restorasyon: Haiti'de ise farklı bir bitki türünün yetiştirilmesi desteklendi; projeye kadınların aktif katılımı sağlandı. Bitki örtüsünün çoğaltılmasında arılardan faydalandı ve yerel üretim desteklendi. Bu bitkiler, şiddetli rüzgârların etkisini azaltarak yapıların zarar görmesini önleyici rol oynadı.
- Sigorta Şirketleri ile İş Birliği: Olası felaket senaryolarında oluşabilecek zararlara karşı sigorta şirketleriyle görüşmeler gerçekleştirildi; düşük maliyetli ekosistem restorasyonu çalışmalarının, yüksek tazminat risklerini azaltabileceği yönünde iş birlikleri geliştirildi. Bu sayede, ekosistem temelli düşük maliyetli risk azaltma çözümleri hem çevresel hem de ekonomik fayda sağladı. Sigortalama asıl olarak, düşük maliyetli ekosistem tabanlı risk azaltma faaliyetlerinin sigortalanmasını kapsıyor.



Netherlands Red Cross

The headquarters of the Netherlands Red Cross in The Hague was visited. During the visit, information was gathered about the organization's institutional structure, and presentations were given on the projects they carry out worldwide.

The presentations particularly emphasized ecosystem-based risk reduction practices, highlighting that low-cost interventions are an effective way to prevent potentially large losses. It was stressed that the loss of protective dams and natural barriers makes already vulnerable communities even more exposed. Therefore, the necessity of protecting nature as the first step in safeguarding human lives was underlined.



• Philippines – Coastal Protection with Mangrove Trees: As part of projects in the Philippines, the planting of mangrove trees—known for preventing coastal erosion and having high carbon sequestration capacity—was supported. Conducted over two years with seven different communities, this project also involved sharing knowledge and experiences with local residents. It was presented as a successful example of ecosystem-based risk reduction.

• Haiti – Ecological Restoration Involving Women: In Haiti, the cultivation of a different plant species was supported, with active participation from women in the project. Bees were utilized to aid in plant propagation, and local production was encouraged. These plants helped reduce the impact of strong winds, thereby protecting structures from damage.

• Collaboration with Insurance Companies: Discussions were held with insurance companies regarding potential damages from disaster scenarios. Partnerships were developed based on the understanding that low-cost ecosystem restoration efforts could reduce high compensation risks. This approach provided both environmental and economic benefits, with insurance primarily covering the ecosystem-based, low-cost risk reduction activities.



Netherlands Water Management Center (Rijkswaterstaat)

During the visit to the Netherlands Water Management Centre (Rijkswaterstaat), after institutional introductions, the working offices where real-time data for early warning, risk assessment, and modeling are collected and analyzed were examined.

Established in 1798, the Centre is responsible for critical tasks such as planning, constructing, and maintaining the country's water management systems, highways, and maritime infrastructure. In the Netherlands—where 40% of the land lies below sea level—reducing flood risk, building dikes, dams, and pumping systems, and ensuring sustainable water management are among its core responsibilities.

The Centre also leads pioneering efforts in combating climate change and integrating nature-based solutions, with internationally recognized innovative projects like "Room for the River."

Going beyond physical measures alone, the Centre heavily incorporates information systems into its operations to reduce flood risks. It uses sensor networks that aid real-time data collection, feeding models with information on sea levels, currents, rainfall, and groundwater levels. Based on this data, evacuation plans and emergency response scenarios are regularly updated.

The Centre monitors river-related news and warnings and runs simulations to produce real-time scenarios. Since some river sources originate in neighboring countries, international cooperation is crucial in this context.

During the visit, a real alert situation was experienced when data flow problems occurred in Belgium, resulting in a red warning displayed on the map—providing an authentic demonstration of how the warning systems function.

Additionally, the Centre continuously monitors ship traffic, water systems, and water levels, updating data approximately every 10 minutes.

Hollanda Su Yönetimi Merkezi

Hollanda Su Yönetimi Merkezi (Rijkswaterstaat) ziyaretinde; kurumsal tanımlarının ardından erken uyarı, risk değerlendirme ve modellemeye ilişkin anlık veri alınan ve değerlendirilen çalışma ofisleri incelendi.

1798 yılında kurulmuş olan Merkez, ülkenin su yönetimi, karayolu ve deniz ulaşımı altyapılarının planlanması, inşası ve bakımı gibi kritik görevleri üstleniyor. %40'ı deniz seviyesinin altında olan Hollanda'da taşkın risklerini azaltmak, setler, barajlar ve pompaj sistemleri kurmak ve sürdürülebilir su yönetimini sağlamak bu kurumun temel sorumlulukları arasında yer alıyor. Aynı zamanda iklim değişikliğiyle mücadele ve doğa temelli çözümlerin entegrasyonu konularında öncü çalışmalar yürüten Merkez, "Room for the River" gibi yenilikçi projeleriyle uluslararası alanda örnek gösterilen bir kurum.

Merkez, Hollanda'nın sel/taşkın riskini azaltmak için sadece fiziksel önlemlerle yetinmeyerek, bilgi sistemlerini de önemli ölçüde işleyişe dahil ediyor. Bunun için gerçek zamanlı veri toplamaya yardımcı olan sensör ağlarından, deniz seviyesi, akıntı, yağış ve yer altı su seviyeleriyle beslenen modellerinden yararlanıyor ve tahliye planları ile acil müdahale senaryolarını bu verilere dayalı olarak düzenliyor.

Merkezde, nehirler ile ilgili haber ve uyarıların yanı sıra modellemeler yapılıyor ve bununla ilgili anlık senaryolar üretiliyor. Ancak nehirlerin bir kısmının kaynağı komşu ülkeler olduğundan uluslararası iş birliği bu bağlamda çok önem taşıyor.

Ziyaret esnasında Belçika'da data akışında sıkıntı olduğundan, haritada kırmızı uyarı olduğu gösterildi, böylece uyarı sistemlerinin nasıl çalıştığına dair gerçek bir deneyim yaşandı.

Merkez'de ayrıca gemi trafiği, su sistemleri ve su seviyeleri anlık olarak izleniyor, ortalama 10 dk.'da bir ise veri güncellemesi yapılıyor.



Veesen-Wapenveld

Hollanda çalışma ziyaretinin 5. ve son teknik gününde IJssel Nehri boyunca meydana gelmesi olası sel/taşkın olaylarına karşın 2000'li yıllarda başlatılan bir proje olan Veesen-Wapenveld ziyaret edildi. Projenin amaçları; yüksek su seviyelerinde IJssel Nehri'nin taşkın riskini azaltmak, nehir suyuna daha fazla akış alanı sağlayarak, çevredeki bölgelerin güvenliğini artırmak ve ekolojik değerleri koruyarak çok işlevli bir alan yaratmak olarak sıralanıyor.

Proje, şu açılardan önemli olarak değerlendiriliyor:

- İklim değişikliği nedeniyle artan su seviyeleri karşısında sürdürülebilir bir çözüm sunuyor.
- Geleneksel olarak bentleri yükseltmek yerine, suya alan açma prensibiyle çalışıyor.
- Hollanda'nın uluslararası alanda öne çıkan iklim adaptasyonu ve su yönetimi politikalarının iyi bir örneği...

Veesen-Wapenveld projesi, Hollanda'nın taşkın yönetiminde ulaştığı ileri düzey mühendislik çözümlerini ve doğa ile uyumlu planlama anlayışını somutlaştıran önemli bir uygulama... IJssel Nehri üzerindeki taşkın riskini azaltmak amacıyla tasarlanan ikincil nehir yatağı (hoogwatergeul), hem suyun kontrollü biçimde yönlendirilmesini sağlamış hem de bölgeye yeni ekolojik ve rekreasyonel işlevler kazandırmış.



Veesen-Wapenveld Project

On the 5th and final technical day of the Netherlands study visit, the Veesen-Wapenveld project along the IJssel River was visited. This project, initiated in the 2000s, addresses potential flood events along the river.

The project's objectives include reducing flood risk during high water levels on the IJssel River, providing more flow space for river water to enhance the safety of surrounding areas, and creating a multifunctional area by preserving ecological values.

The project is considered important for several reasons:

- It offers a sustainable solution to rising water levels caused by climate change.
- Instead of traditionally raising dikes, it operates on the principle of giving more space to water.
- It serves as a strong example of the Netherlands' internationally recognized climate adaptation and water management policies.

The Veesen-Wapenveld project concretely embodies the advanced engineering solutions and nature-compatible planning approaches achieved in Dutch flood management. The secondary riverbed (hoogwatergeul) designed to reduce flood risk on the IJssel River enables controlled water diversion while also introducing new ecological and recreational functions to the area.

Türkiye Cumhuriyeti Lahey Büyükelçiliği Ziyareti

TERRA Heyetinin Hollanda Çalışma Ziyareti Lahey Büyükelçiliğine gerçekleştirilen nezaket ziyareti ile tamamlandı.

Visit to the Embassy of the Republic of Turkey in The Hague

The TERRA delegation's study visit to the Netherlands concluded with a courtesy visit to the Embassy of the Republic of Türkiye in The Hague.

GENEL DEĞERLENDİRME

Hollanda çalışma ziyareti, Türkiye’de doğa temelli afet yönetimi yaklaşımlarının geliştirilmesi için önemli bir öğrenme fırsatı sundu. Uygulanan projelerin çeşitliliği, kapsamı ve toplumsal entegrasyonu; Türkiye’nin de bu alanlarda benzer modelleri pilot bölgelerde uygulaması için güçlü bir ilham kaynağı oldu.

Hollanda’nın Eco-DRR uygulamalarından alınan dersler şu şekilde özetlenebilir:

- Doğaya Alan Açma: Baraj ve set inşa etmek yerine doğayı eski haline döndürerek suya alan yaratmak (örneğin Biesbosch ve Veessen-Wapenveld)
- Mühendislik + Doğa Temelli Hibrit Modeller: Katı altyapı yerine esnek, sürdürülebilir ve çevreyle uyumlu çözümler (örneğin Maeslantkering, Zandmotor)
- 100 Yıllık Planlama Kültürü: Tüm projelerde iklim değişikliği, gelecekteki risk senaryoları ve ekonomik sürdürülebilirlik gözetiliyor.
- Katılımcı ve Yerinden Yönetim: Güvenlik bölgeleri, çiftçi halkın sürece dahil edilmesi, yerel paydaşların projelere katkısı önemli yer tutuyor.

Türkiye için ise şu uygulamalar önerilebilir:

- Doğa temelli çözümler afet risk azaltımı planlarına entegre edilmelidir.
- Uzun vadeli altyapı yatırımlarında afet yönetimi, iklim değişikliği ve su yönetimi birlikte düşünülmelidir.
- Erken uyarı sistemleri daha fazla veri temelli ve şeffaf hale getirilmelidir.
- Yerel yönetimlerin, STK’ların ve halkın sürece katılımı artırılmalıdır.

Sonuç olarak Heyet tarafından yapılan gözlemler, Türkiye gibi afet riski yüksek ülkelerde de doğa temelli yaklaşımların uygulanabilirliğini doğrulamıştır. Planlamada 100 yıllık perspektif, anlık veri yönetimiyle desteklenen erken uyarı sistemleri ve toplumu sürece aktif biçimde dahil eden katılımcı yöntemler, ülkemizde geliştirilecek projelere yön verebilecek niteliktedir.

GENERAL ASSESSMENT

The Netherlands study visit provided a valuable learning opportunity for developing nature-based disaster management approaches in Turkey. The diversity, scope, and social integration of the projects implemented served as a strong inspiration for Turkey to pilot similar models in its own regions.

Lessons learned from the Netherlands’ Eco-DRR practices can be summarized as follows:

- *Giving Space to Nature: Instead of building dams and dikes, restoring nature to create space for water (e.g., Biesbosch and Veessen-Wapenveld).*
- *Hybrid Engineering + Nature-Based Models: Flexible, sustainable, and environmentally compatible solutions rather than rigid infrastructure (e.g., Maeslantkering, Sand Motor).*
- *100-Year Planning Culture: All projects consider climate change, future risk scenarios, and economic sustainability.*
- *Participatory and Decentralized Management: The involvement of safety regions, farmers, and local stakeholders plays a crucial role in contributing to projects.*

Recommendations for Turkey:

- *Nature-based solutions should be integrated into disaster risk reduction plans.*
- *In long-term infrastructure investments, disaster management, climate change, and water management should be considered together.*
- *Early warning systems need to become more data-driven and transparent.*
- *Participation of local governments, NGOs, and the public in the process should be increased.*

In conclusion, the observations made by the delegation confirm the applicability of nature-based approaches in countries like Turkey, which are prone to disaster risks. A 100-year planning perspective, real-time data-supported early warning systems, and inclusive governance models that engage society can provide a robust framework for future project development in Turkey.



Avrupa Birliği tarafından
eř-finanse edilmektedir

**terra
projesi**
Türkiye - Ekosistemlerin Sürdürülebilir
Yönetimiyle Afet Risk Azaltma
Türkiye Ecosystem-based
Disaster Risk Reduction Approach



haber bülteni
newsletter 4



AFAD

*This newsletter is co-financed by the European Union.
Its content is the sole responsibility of AFAD and does not necessarily reflect the views of
the European Union.*