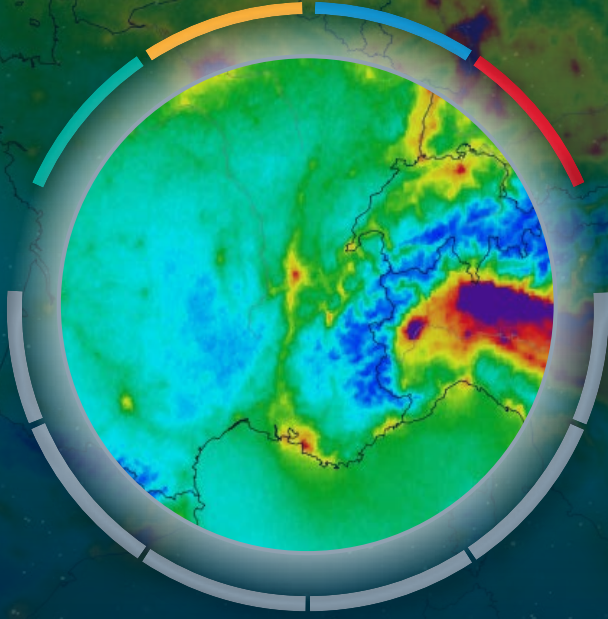


Uzay Yeşil için Finans

Kullanım Örnekleri ve
Ticari Fırsatlar



giriş

Finansta, katma değer alanı genellikle ekonomik faaliyetlere ilişkin belirli piyasa analizleriyle ilişkilendirilmiştir: petrol silosu doluluk oranları, limanlardaki konteynerler ve alışveriş merkezlerinin önündeki arabalar iyi bilinen örneklerden bazılarıdır. Emtia ticareti ve yenilenebilir enerji piyasaları için çıktı tahminleri de sıklıkla belirtilir.

Finans dünyasının sürdürülebilirliğe giderek daha fazla odaklanmasıyla birlikte, yeni ticari fırsatlar ortaya çıkıyor. Gerçekten de, şirketler ve finans kuruluşları sürdürülebilir bir geleceğe geçişte daha aktif bir rol üstlenmek için artan bir baskıyla karşı karşıya: mevcut kahverengi varlıkları yeşillendirmek ve yeni yeşil varlıkları finanse etmek. Ancak, Yeşil Finans varlık seviyesinin çok ötesine uzanarak şunları da kapsar: Çevre ve iklim dostu hizmet tasarımının 2031 yılına kadar %21'lik bir bileşik yıllık büyüme oranına sahip olması öngörülmektedir, finansal sistemin bir bütün olarak ve yönetim finansal kurumlar içindeki çevresel ve iklim risklerinin. Bu zorunluluk, Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik için evrensel bir çağrı olarak kabul edilen Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SDG'ler), Paris'teki BM İklim Değişikliği Konferansı'nda (COP21) varılan Paris Anlaşması ve sektör için artan sayıda finansal olmayan standart gibi ortak çerçeveler tarafından özellikle yönlendirilmiştir. Özellikle, ormansızlaşmaya ilişkin yeni AB yasası ve Montreal'deki COP15 sırasında üzerinde anlaşılan, gezegenin %30'unu 2030 yılına kadar korumak için "30'a 30" hedefi, uzaktan algılama çözümlerine yönelik yeni talepleri tetikleyecektir.

Finans sektörünün dönüşümü ve doğayla ilgili ölçümler, raporlama ve doğrulama için ortaya çıkan ihtiyaçlarla birlikte, uzay şirketleri kısa ve orta vadede kilit ortaklar haline gelmek üzere. Bu rapor, Yeşil Finans'ın mevcut durumunu, ana eğilimlerini, ihtiyaçlarını ve fırsatlarını inceliyor ve uzay verileri ve teknolojileri için ticari fırsatları vurguluyor. Bulguları, masa başı araştırmasına, yarı yapılandırılmış görüşmelere ve 17'den fazla üst düzey panelistin katıldığı çevrimiçi bir çalışmaya dayanmaktadır.¹ Belgenin amacı, uzay topluluğunun yeni bir sektörde yol almasına daha fazla destek olmak ve uzayın artan katma değerine ilişkin farkındalığı artırmaktır.

Aslında sigorta ve finansla ilgili veriler ve katma değer Herhangi bir Dünya gözlem hizmetinin en yüksek büyüme oranları [1]. Daha sıkı hükümet düzenlemelerine uymak ve artan kamuoyu baskısına yanıt vermek için varlık, kurumsal ve portföy düzeyinde yeni ölçeklenebilir veri çözümlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Özellikle ilgi duyulan iki ana alan ortaya çıkmaktadır: Çevresel, Sosyal ve Yönetişim (ESG), özellikle "E" ve doğa temelli çözümlere odaklanmaktadır. İkinci bir rapor iklim risklerine ve uzay katma değerine odaklanacaktır. Sürdürülebilirlik ve iklimle ilgili veri ihtiyaçları, uzay verilerinin ticari olarak benimsenmesi için ana segmentler olarak görülmektedir.

ÇSG

ÇSY:

sera gazı

Ormanların yok edilmesi

Biyoçeşitlilik

KPI bağlantılı Yeşil

krediler ve tahviller

Politika girişimleri:

Emisyon Ticareti

Karbon sınır vergisi

Tedarik zinciri

şeffaflık

Doğa tabanlı çözümler

Koruma ve muhafaza

Karbon dengeleme izleme

Doğal sermaye
& egemen borç

Bankaya yatırılabilir çözümler ve
ekosistem hizmetleri

Şekil 1: Belirlenen başlıca yeşil finans kullanım örneklerine genel bakış



Sahneyi Ayarlamak

Şirketler ile doğal çevreleri arasındaki ilişki iki yönlüdür: bir yandan şirketlerin çevre üzerindeki etkisi, olumsuz, nötr veya hatta olumlu olsun, dikkate alınmalıdır. Bu bağlamda, ESG kullanım örnekleri ve doğa temelli çözümler

alaka. Öte yandan, özel ve kamusal finans kuruluşları iklim ve doğal riskleri yönetmeli ve uzun vadeli iklim değişikliğine ve doğal afetlerden kaynaklanan kısa ve orta vadeli risklere yanıt vermek için uygun şekilde konumlandırılıp konumlandırılmadıklarını doğrulamalıdır.

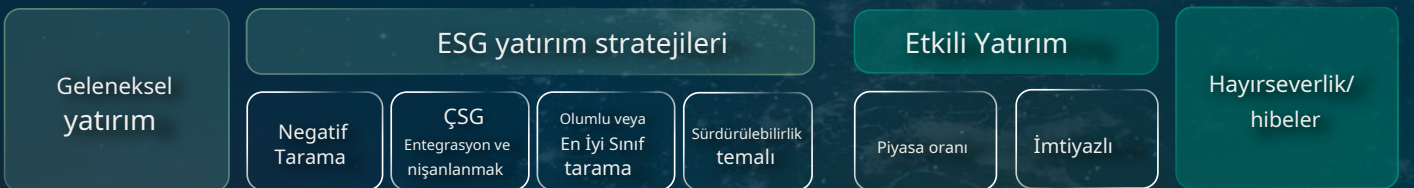


Şekil 2: Şirketlerin ve çevrelerinin karşılıklı etkileşimine genel bakış

ESG göstergeleri

ESG göstergeleri alt varlık ve varlık düzeyindeki verilerdir. "E" özellikle hava kirliliği izleme ve giderek ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik ve suyla ilgili kirlilik gibi alanlara odaklanır. ESG göstergeleri, giderek finansal kurumlar içindeki büyüyen ESG veya sürdürülebilirlik ekipleri tarafından gerçekleştirilen kredi ve yatırım durum tespiti ve portföy analizi için önemlidir. Tema ve etkiyle ilgili yatırımlar hala nispeten küçük ölçekli olsa da, son yıllarda yüksek büyüme oranları gördüler. Küresel etki tahmini mevcut boyutu

yatırım piyasası 715 milyar ABD doları seviyesinde[3]Sürdürülebilir fonlardaki toplam yönetim altındaki varlıkların çoğunluğu şu anda kurumsal yatırımcıların elindedir, ancak perakende yatırımcıların elindeki pay artmaktadır. Bloomberg, gelecek için, son beş yılın hızının yarısı olan %15 büyüme varsayıldığında, yönetim altındaki ESG varlıklarının 2025 yılına kadar öngörülen toplam 140,5 trilyon ABD doları tutarındaki küresel toplam yönetim altındaki varlıkların üçte birinden fazlasını temsil edebileceğini öngörüyor.



Şekil 3: GISA Alliance 2020'ye göre farklı yatırım türlerinin genel görünümü

ESG tartışmasının merkezinde, şirketler ile yatırımcılar, hükümetler ve sivil toplum gibi dış paydaşları arasındaki bilgi asimetrisi yer alır. Şirketlerin kendileri, operasyonlarının veya yatırımlarının doğayı nasıl etkilediği veya doğaya nasıl bağımlı olduğu konusunda raporlama süreçlerinden genellikle yoksundur, özellikle de kendi tedarik zincirleri boyunca. Paydaşlar, genellikle yılda bir kez yayınlanan gönüllü açıklamalara güvenir ve bu, doğruluk, kapsam ve ayrıntı açısından beraberinde getirdiği tüm olası sorunlarla birlikte.

Artan kamu ilgisi ve düzenleyici baskılara yanıt olarak, şirketleri analiz eden ve puanlayan yeni kurulan şirketler, derecelendirme kuruluşları ve danışmanlık, veri ve mühendislik şirketlerinden oluşan boşluğu doldurmak için tüm bir sektör ortaya çıktı. Ancak, bu derecelendirmeler nadiren gerçek (çevresel) etki değerlendirmelerine odaklanıyor, bunun yerine ESG'nin "G" kısmına daha fazla ağırlık veren puanlama modellerine dayanıyor. Sonuç olarak, bilim temelli hedefler ve gerçek etki ölçümlerinin yanı sıra uluslararası standartlarla uyumlu araçlar ortaya çıkmaya başlıyor: yeni nesil uzmanlaşmış veri sağlayıcıları alternatif veri kaynaklarına odaklanıyor ve doğal dil işleme, makine öğrenimi ve mekansal izleme gibi yenilikçi teknolojilerden yararlanıyor.

Bilgi asimetrisine ek olarak, düzinelerce farklı ESG açıklama çerçevesi mevcuttur. En alakalı olan "beşli grup", ortak standartlar geliştirme yönünde önemli adımlar atmıştır: **Karbon Açıklama Projesi (CDP), Entegre Raporlama Çerçevesi, İklim Açıklama Standartları Kurulu, Küresel Raporlama Girişimi ve Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu**. Çerçeveler genellikle İklimle İlgili Finansal Açıklamalar Görev Gücü (TCFD) veya Finansal Sistemi Yeşillendirme Ağı (NGFS) tarafından yapılan öneriler üzerine kuruludur. Amaç, verilerin nasıl toplanacağı, ölçütlerin nasıl oluşturulacağı ve maddiliğin nasıl dahil edileceği konusunda ortak standartlar geliştirmektir. Bunlar finansal denetçiler, merkez bankaları, bankalar veya yatırımcılar için önemlidir.

Yeni veri talepleri için önemli bir itici güç, düzenleyici ortamların sıkılaştırılması olmuştur: buna bir örnek, tüm Fransız finans kuruluşlarının 2022'den itibaren biyolojik çeşitlilikle ilgili ve iklimle ilgili risklere ilişkin yaklaşımlarını açıklamasını gerektiren Fransız Enerji ve İklim Yasası'nın 29. maddesidir. Sürdürülebilirlik konusundaki yeni Avrupa düzenlemeleri oldukça etkili

İlgili açıklama: **Avrupa Birliği (AB) Taksonomisi** Hangi yatırımların çevresel olarak sürdürülebilir olduğunu açıklamak için oluşturulmuş bir sınıflandırma sistemidir. 2020 yılında yürürlüğe girmiş olup 2022'den beri uygulanmaktadır. AB Taksonomisi, şirketler için Finansal Olmayan Raporlama Direktifi ve finansal piyasa katılımcıları için Sürdürülebilir Finans Açıklama Yönetmelikleri (SFDR) ile el ele gider. Birleşik Krallık ayrı bir taksonomi üzerinde çalışmaktadır. Bu taksonomilerle Avrupa, dünya çapında en katı kurallardan bazılarını oluşturmaktadır. Özellikle Kapsam 3 emisyonları veya ormansızlaşma yönetmelikleri gibi değer zincirlerindeki şeffaflık talepleri yeni veri talepleri yaratmaktadır.



2. Fransız yatırımcılar, 2016'dan beri iklimle ilgili risklerini uyumlu-
açıklama temelinde açıklamak zorundaydı. Madde 29 hakkında daha
fazla bilgi için Fransızca: **RISK YÖNETİMİ GELİŞTİRME VE SUNMA VE...**
Fransa Merkez Bankası, iklim ve ESG performanslarını anlamak ve
iyileştirmek için Nisan 2021'de bir iklim değişikliği merkezi kurdu
Bankaların portföylerinin.



ESG ile ilgili Kullanım Örnekleri

Şirketler üzerinde emisyonları azaltma baskısı yüksektir, yalnızca Shell'in 2030 yılına kadar karbon emisyonlarını %45 oranında azaltmasını emreden Hollanda'daki çığır açıcı karardan beri değil [4]. Düzenlemeler itibar, düzenleyici ve geçiş risklerine yanıt olarak karbon emisyonlarının azaltılmasına odaklanmıştır. Emisyonlar doğrudan ("kapsam 1"), enerjiyle ilgili ("kapsam 2") ve dolaylı ("kapsam 3") olarak kategorize edilir.

Şu anda, veriye ihtiyaç duyan iki ana piyasa türü bulunmaktadır: uyumluluk ve gönüllü piyasalar - bölgeye ve sektöre göre önemli farklılıklar gösterirken, Sera Gazı (GHG) emisyonlarının zorunlu olarak bildirilmesi genellikle büyük, halka açık şirketlerle sınırlıdır.

Kendi kendine bildirilen karbon muhasebesi için baskın standart GHG Protokolü Kurumsal Muhasebe ve Raporlama Standardı'dır ("GHG Protokolü"). GHG Protokolü şu anda 10 Fortune 500 şirketinden 9'u tarafından kullanılıyor. Bu arada, bilim temelli hedefler Bilim Temelli Hedefler Girişimi tarafından geliştiriliyor. Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerdeki KOBİ'lerin ve şirketlerin maliyet açısından verimli bir şekilde izlenmesi bir zorluk olmaya devam ediyor. Yine de, gönüllü karbon piyasaları son yıllarda net sıfır taahhütleri tarafından yönlendirilen bir büyüme gördü. Yakın zamanda yapılan bir anket, gönüllü piyasanın 2030 yılına kadar 15 kat büyüme fırsatına sahip olduğunu tahmin ediyor[5]. Özel karbon emisyonu açıklama projeleri ve ticari platformlar arasında CDP, Four Twenty Seven (Moody's'in bir parçası), S&P Trucost, 2° Yatırım Girişimi ve Geçiş Yolu Girişimi yer almaktadır. [6].



Bazı ilerlemeler kaydedilmiş olmasına rağmen, emisyon seviyeleri tahmini emisyonlarda geniş sapmalar yaratan seyrek verilere dayanmaktadır. Sonuçlar genellikle doğru temel çizgilere dayanmayan ve değişiklikleri ve ilerlemeyi takip edememe veya hatta bunların meydana geldiği yerleri ödüllendirme yetersizliği olan üst düzey varsayımlar sağlar. Varlık verileri ve nitelikleri, madencilik, nakliye, petrol ve gaz, enerji santralleri, balıkçılık ve gayrimenkul gibi birkaç sektör için sınırlı bir dereceye kadar ticari olarak mevcuttur. Bu veri platformları çoğunlukla ticaridir - bu nedenle yalnızca bir maliyetle erişilebilir - parçalıdır ve tüm bölgeleri, sektörleri ve varlıkları kapsamaz. Boşluklar modeller ve dolaylı ölçümlerle doldurulur (Çevresel Genişletilmiş Girdi Çıktı matrisi, regresyon modelleri, yaşam döngüsü verileri, diğerleri). Kapsam 3 emisyonları tüm açıklamalar arasında en düşük kapsama sahiptir: CDP'ye göre, emisyon verilerini açıklayan şirketlerin yarısından azı aslında kapsam 3 emisyonlarını takip ediyor ve raporluyor.

Karbondioksit en çok ilgiyi çekerken, metan emisyonları küresel ısınmanın ikinci en büyük nedenidir. Petrol, doğal gaz, kömür ve biyoenerji dahil olmak üzere enerji sektörü, metan emisyonlarının en büyük kaynaklarından biridir, ancak bunları azaltma çabaları genellikle güvenilir veri eksikliği nedeniyle engellenmiştir[7]. Kısa ömürlü iklim kirleticilerini azaltmaya adanmış gönüllü bir ortaklık olan İklim ve Temiz Hava Koalisyonu veya Küresel Metan İttifakı, bilgi alışverişi için paydaşları bir araya getiren yeni forumlardır. 2021'de Birleşmiş Milletler Çevre Programı UNEP ve Avrupa Komisyonu, Uluslararası Metan Emisyonları Gözlemevi'ni başlatmak için bir araya geldi[8] Diğer şeylerin yanı sıra şirket raporlamalarını, uydu verilerini ve bilimsel çalışmalardan elde edilen ölçümleri bir araya getirecek.

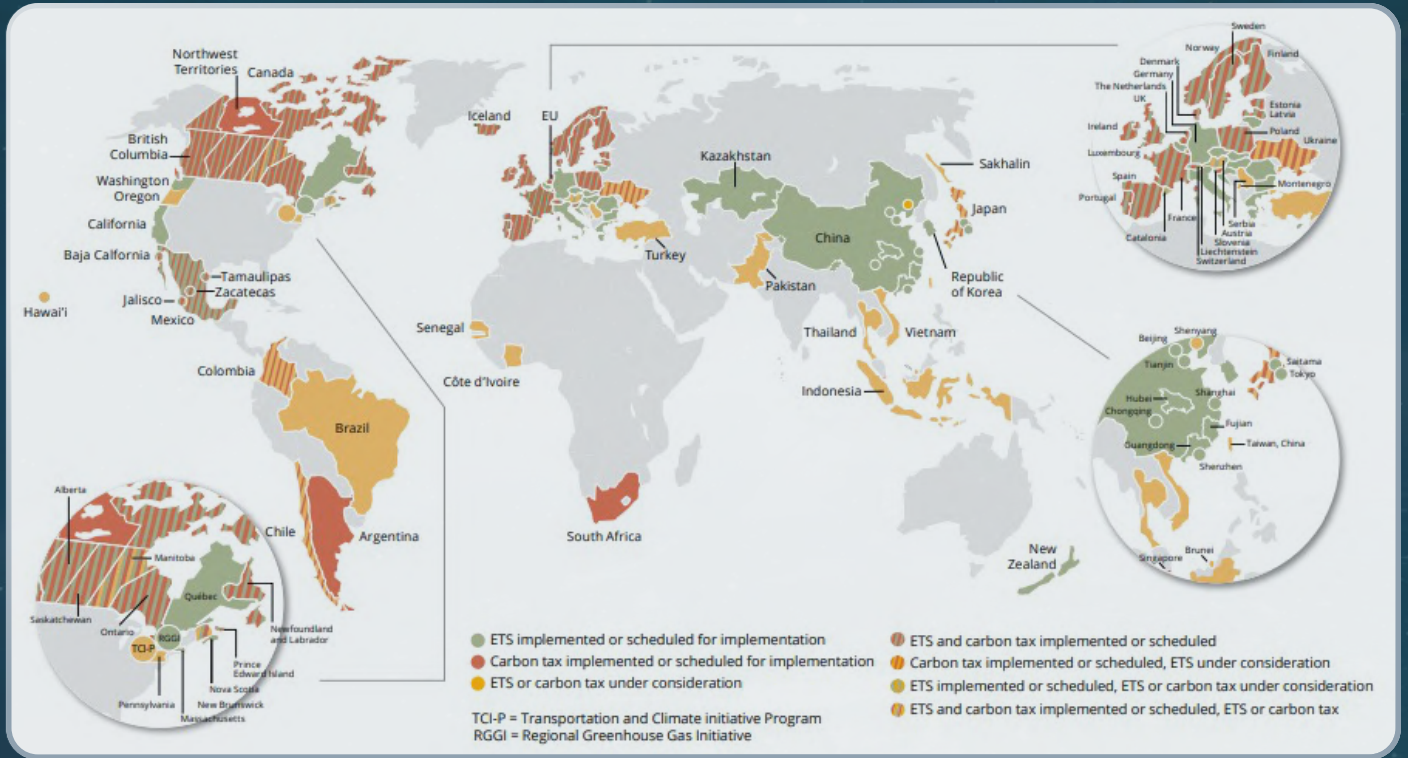
Ayrıca, emisyon azaltma KPI'larına bağlı finansal ürünler mevcuttur, ancak kullanımları sınırlıdır (örneğin, KPI bağlantılı tahviller veya krediler). Sektör uzmanları bu araçlarda daha fazla büyüme ve izleme ve değerlendirme için veriye olan ihtiyacın artmasını beklemektedir.

Emisyon Ticaret Sistemleri ve Karbon Sınır Ayarlama Mekanizması

Karbon piyasası mekanizmaları karbona bir fiyat biçer ve karbon kirliliğinin çevresel ve sosyal maliyetlerinin içselleştirilmesine yardımcı olur. **Emisyon Ticaret Sistemi (ETS)**, bir sınır ve ticaret mekanizması olarak da bilinir ve önceden tanımlanmış bir sektör grubu için sera gazı emisyonlarına zorunlu bir sınır veya tavan koyar. ETS'ler bölgesel, ulusal ve ulusal altı düzeylerde mevcuttur ve çeşitli sektörleri kapsar[9]. Çin'in emisyon ticareti sistemi 2021'de çevrimiçi hale geldi ve şu anda yaklaşık 4.000 Mt CO₂ veya ulusal GHG emisyonlarının %30'unu kapsayan dünyanın en büyük karbon pazarıdır. AB ETS, tüm AB ülkelerini (İzlanda, Lihtenştayn ve Norveç'in yanı sıra) ve yaklaşık 2.000 Mt CO emisyonunu kapsar. AB dışında, dört ülke ulusal düzeyde GHG ETS'leri yürürlüğe koydu: Yeni Zelanda, İsviçre, Kazakistan ve Kore Cumhuriyeti. Diğer ülkeler bu sistemler için planlarını duyurdu. ETS'ler, izleme, raporlama ve doğrulama gereklilikleri olan GHG raporlama sistemlerine güvenir. Dijital

Teknolojik yenilikler, karbon kredilerinin verimli bir şekilde üretilmesi ve ticaretinin yapılması, daha iyi verilere ve analizlere erişimin iyileştirilmesi ve iyi işleyen piyasaların yaratılmasına yardımcı olmak için kullanılabilir.

Karbon sınır ayarlama mekanizması, aynı zamanda karbon ithalat vergisi olarak da adlandırılır, 2019'da Yeşil Mutabakat'ın temel bir ölçüsü olarak sunuldu. Avrupa Parlamentosu, ithal edilen karbon yoğunluklu malları ücretlendirmek için 2023'e kadar bir pilotun kurulması için yeşil ışık yaktı. Yasal ve ticari etkiler yoğun bir şekilde tartışılırken, emisyon verisi toplama, izleme ve doğrulama açıklığa kavuşturulması gereken önemli operasyonel sorular olmaya devam ediyor. Ülkelerin sera gazlarını ölçmeye yönelik çok farklı yaklaşımları olduğu ve düşük ve orta gelirli ülkelerde yalnızca birkaç işlevsel ETS bulunduğu için, nesnel izleme ve doğrulama sistemleri gerekecektir.



Şekil 4: Karbon fiyatlandırma planlarının alanları ve türleri, Dünya Bankası, 2021

3. Bu konularla ilgili üst düzey bir konferans Mart 2021'de Fransız hükümeti tarafından Paris'te düzenlendi. Kayıtlara buradan ulaşabilirsiniz:
[VİDEO] KONFERANS « BM AYARLAMA KARBON YARDIMI...



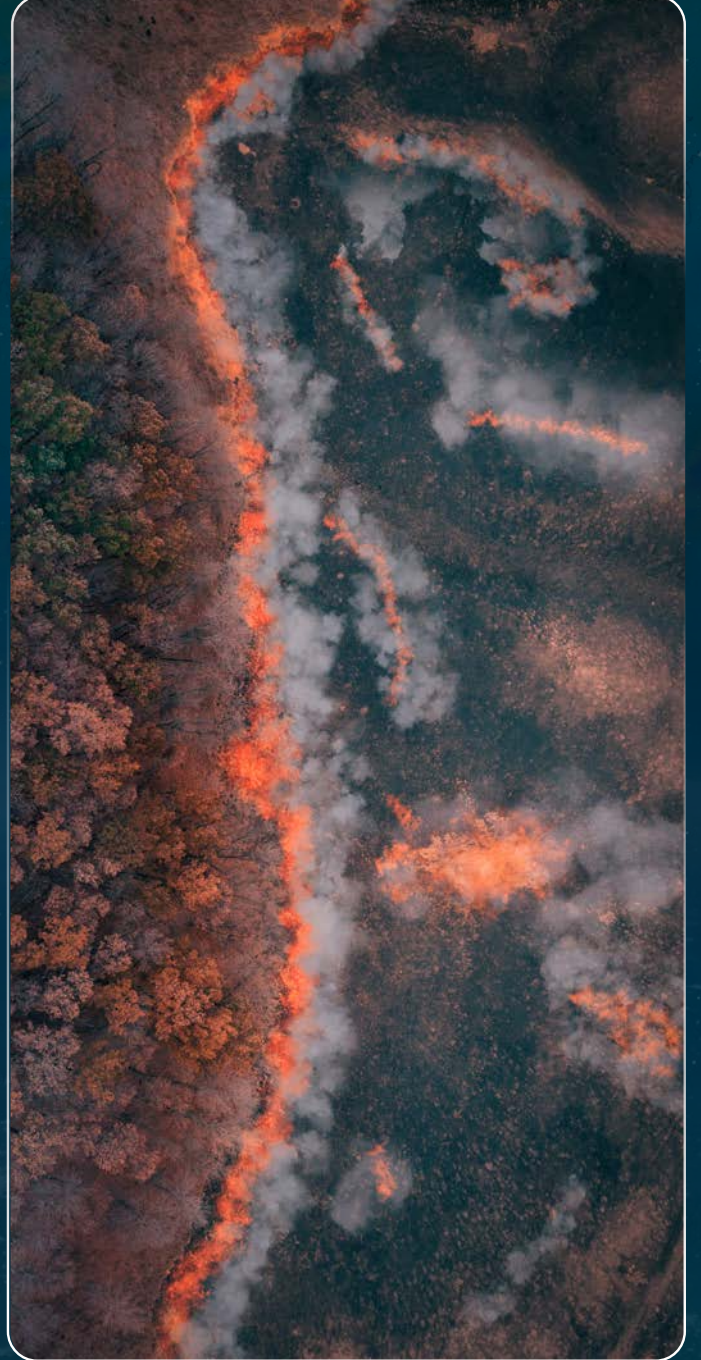
Ormanların yok edilmesi

New York Orman Beyannamesi'nin imzacıları, "2020 yılına kadar küresel doğal ormanların kayıp oranını en azından yarıya indirmeyi ve 2030 yılına kadar doğal orman kaybına son vermeyi" kabul ettiler. Yine de, küresel ormansızlaşma şu anda yılda yaklaşık 10 milyon hektarı temsil ediyor ve küresel ağaç örtüsünün yaklaşık %10'u yalnızca yüzyılın başından bu yana kaybedildi. Tarımsal genişleme, özellikle tarımsal ürünler - siğir, yağ palmyesi, soya, kakao, kauçuk, kahve ve plantasyon odun lifi - ormansızlaşmanın ana itici gücüdür; yakın zamanda yapılan, mekansal verileri kullanan bir çalışmaya göre, bunlar birlikte 2001'den 2015'e kadar küresel ağaç örtüsü kaybının yarısından fazlasını oluştuyordu [10]. Siğirler çoğu ormanın yerini açık ara aldı (45,1 milyon hektar), bunu yağ palmyesi (10,5 milyon hektar) ve soya (8,2 milyon hektar) izledi[11] Genel olarak, Brezilya, Kongo Demokratik Cumhuriyeti, Bolivya, Endonezya ve Peru, 2020'de birincil orman kaybı açısından en kötü etkilenen ilk 5 ülke arasındaydı. Brezilya Amazon yağmur ormanlarında, ormansızlaşma 2020'de on iki yıllık bir zirveye ulaştı. Palmiye yağıyla ilişkili ormansızlaşmanın ortadan kaldırılmasında ilerleme kaydedilirken, siğir ürünleri ve soya tedarik zincirleri geride kalıyor [12].

Şirketler ve ayrıca finansal kuruluşlar (FK), özellikle uzak bölgelerde, değer zinciri boyunca ormansızlaşma riskine maruz kalmalarını değerlendirme, izleme ve yönetme konusunda zorluklarla karşı karşıyadır. Ayrıca, yatırım akışları ve tedarik zincirleri genellikle uzun ve karmaşıktır. Palmiye yağı, kahve ve kakao durumunda, birçok küçük çiftçi söz konusudur. Yerel ulusal düzenlemeler çeşitlidir ve ormansızlaşma birçok bölgede yasadışı olsa bile, mutlaka kovuşturulmaz[12].

Önemli veri kaynakları Global Forest Watch (GFW) ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü'nün Küresel Orman Kaynakları Değerlendirmesi 2020'dir. Finansal kurumlar için anahtar, Forest 500 tarafından yapıldığı gibi varlıkların ve yatırımların ormansızlaşma faaliyetleriyle eşleştirilmesidir; bu, hem şirketlere hem de finansal kurumlara puanlar tahsis eder. Hollanda Sürdürülebilirlik Finans Platformu yakın zamanda finansal kurumlar için ormansızlaşmanın nasıl ele alınacağına dair yönergeler yayınladı. Bu yönergeler, izleme ve raporlama için en yararlı olarak derecelendirilen kullanışlı araçları ve mevcut uydu tabanlı çözümleri içerir.

Çoğu gelişmiş ekonomide daha katı düzenlemeler ortaya çıkıyor. Örneğin Avrupa Komisyonu, yakın zamanda yayınladığı bir bildiride, ormansızlaşma ve orman bozulması konusunda çok paydaşlı bir platform ve bir AB Gözlemevi oluşturulmasını önerdi ve ayrıca şu konulara odaklandı:



Biyoçeşitlilik

Doğal çevre üzerindeki insan baskısı, iklim değişikliğiyle birlikte ormansızlaşma, kirlilik, aşırı hasat ve istilacı türlerin yayılması gibi zorluklara yol açar ve bu da biyolojik çeşitliliğin kaybına yol açabilir. Dünya çapındaki biyolojik çeşitliliğin endişe verici oranda azalmasına yanıt olarak, BM ülkelerin bir milyar hektarlık araziye restore etme taahhütlerini yerine getirmelerini sağlamak için 2021-2030 Ekosistem Restorasyonu On Yılı'nı başlattı. Yine de, çoğu ekonomik faaliyet biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerine doğrudan veya dolaylı olarak bağlıdır ve bunlar üzerinde bir etkiye sahiptir. Finansal kuruluşların biyolojik çeşitlilikle ilgili finansal risklere maruz kalma durumlarını anlamaları ve azaltma fırsatlarını belirlemeleri gerekir. Finansal kuruluşlar ayrıca koruma veya ekosistem restorasyonu finansmanı yoluyla biyolojik çeşitliliği artırabilir. Hollanda Merkez Bankası ve finansal denetçi De Nederlandsche Bank, biyolojik çeşitliliği önemli bir finansal risk olarak vurgulayan ilk merkez bankası oldu. 2022'den bu yana, Fransız mali kurumlarının iklim ve biyolojik çeşitlilik risklerini nasıl belirleyeceklerini, önceliklendireceklerini ve yöneteceklerini açıklamaları gerekiyor[14]. Mayıs 2020'de AB, karbon açısından zengin yaşam alanlarının restorasyonu için yasal olarak bağlayıcı hedefler içeren 2030 için yeni bir Biyoçeşitlilik Stratejisi yayınladı. COP zirvesinde, 30'a 30 hedefi, 2030 yılına kadar dünyanın kara ve denizlerinin yüzde 30'unu koruma ve buna karşılık biyoçeşitlilik kayıplarını azaltma amacıyla belirlenmişti. Ancak, ölçüm için kesin evrensel ölçütlerin ve KPI'ların henüz mevcut olmadığı gerçeği değişmiyor.



Şu anda, ölçülebilir biyoçeşitlilikle bağlantılı hedefler henüz tanımlanmadığından, veriler biyoçeşitliliği ele almaya çalışan yatırımcılar için en büyük engeldir[15]. Bir ankette, 270 katılımcının yaklaşık %72'si yatırımlarının biyoçeşitlilik üzerindeki etkisine dair hiçbir değerlendirme yapmadıklarını söyledi. Bazı bankalar ve yatırım fonları araştırma makaleleri ve stratejileri yayınlasa da, biyoçeşitliliğin korunmasına veya hatta yatırımlara yönelik standart bir yaklaşımın ortaya çıkması muhtemelen yıllar alacaktır. Finansal kurumlar neyi ölçmek istediklerini bilseler bile, biyolojik çeşitlilik verilerinin eksikliği bunu pratikte yapmayı zorlaştıracaktır.[14]. Tür popülasyonları ve ekosistem işlevi ve yapısı gibi biyolojik çeşitlilik değişkenlerini yerinde ölçmek zaman ve kaynak gerektirir. ALIGN (Doğa için Muhasebe Yaklaşımlarını Uyumlu Hale Getirme) ve PBAF (Biyolojik Çeşitlilik Muhasebesi Finansalları Ortaklığı) gibi kuruluşlar ölçümler ve ilgili verileri önermektedir. [16].

Yine de, finansın doğa üzerindeki etkisini ve ilgili ölçüm çözümlerini daha iyi anlamak için projeler halihazırda devam ediyor. Örneğin NGFS ve INSPIRE, finansın temel ekosistem hizmetlerinin sağlanması üzerindeki etkisini ve finansal istikrar için biyoçeşitlilik kaybının sonuçlarını daha iyi anlamak için "Biyolojik Çeşitlilik ve Finansal İstikrar" üzerine ortak bir araştırma projesi başlattı.[17] Doğal Sermaye Finansman İttifakı tarafından geliştirilen ENCORE aracı (Doğal Sermaye Fırsatlarını, Riskleri ve Maruziyeti Keşfetme), Entegre Biyoçeşitlilik Değerlendirme Aracı (IBAT) ile birlikte çeşitli işişarelerde yer almıştır. Biyoçeşitliliği koruma fikrinin yanı sıra yatırımcılar, yatırımlarından kaynaklanan önemli maddi ve sistemik riskin giderek daha fazla farkına varmaktadır[19].

5. Uluslararası düzeyde, biyolojik çeşitlilik aynı şekilde SDG'ler, Aichi hedefleri ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi'nin 2020 sonrası müzakereleri tarafından ele alınmaktadır. Yeni AB Biyolojik Çeşitlilik Stratejisi 2030, biyolojik çeşitlilik hususlarının kamu ve iş karar alma süreçlerine daha iyi entegre edilmesi ihtiyacını vurgulamaktadır.

6. Yapılan bir araştırmada, Hollanda finans kuruluşlarının portföylerinin %36'sının bir veya daha fazla ekosistem hizmetine yüksek veya çok yüksek oranda bağımlı şirketlerden oluştuğu sonucuna varılmıştır.

7. Örneğin: WWF Fransa ve AXA'nın önerileri... ve BNP Paribas:
DOĞASI GEREKÇESİNDE SÜRDÜRÜLEBİLİR: BİZİM...



Doğa temelli çözümler

Sadece doğa üzerindeki olumsuz etkiyi sınırlamakla kalmayıp aynı zamanda onu korumak ve olumlu bir etki yaratmak amacıyla yatırım yapmak konusunda da artan bir ilgi var.**doğa temelli çözümler**.Doğa üzerinde olumlu bir etki yaratmayı amaçlayan bu çözümler, özellikle stok sayımı, konum belirleme, etki değerlendirmeleri ve izleme için ortaya çıkan teknolojiler tarafından desteklenmektedir. Yine de, doğa tabanlı çözümlere yönelik mevcut yatırımlar⁸yıllık sadece 133 milyar ABD doları tutarındadır⁹– Küresel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla'nın yaklaşık %0,10'u, çoğunluğu kamu kaynaklarından geliyor (%86) [18]Ayrıca karbon dengeleme, gönüllülük esasına dayalı olarak veya emisyon ticareti sistemleri aracılığıyla ticari bir iş olarak gelişmektedir.

115 milyar ABD doları tutarındaki yıllık kamu yatırımlarının üçte birinden fazlası ulusal hükümetler tarafından biyolojik çeşitliliğin ve manzaraların korunmasına yatırılıyor. Özel sektör taahhütlerinin yıllık yaklaşık 18 milyar ABD doları olduğu tahmin ediliyor. Buna biyolojik çeşitlilik dengelemeleri, sürdürülebilir tedarik zincirleri, özel sermaye etki yatırımı ve hayırsever ve özel sektörlerden daha küçük miktarlardaki faaliyetler dahildir.

temeller. Ancak, bu tür yatırımlar yüksek riskli, düşük getirili ve izlenmesi zor olarak algılanıyor. Doğa temelli çözümler için finans durumunun "etiketlenmesi, izlenmesi, raporlanması ve doğrulanması" konusunda genel bir eksiklik var.

Gelecekteki karar alma süreçlerine (örneğin stok sayımı, konum belirleme, etki değerlendirmeleri ve izleme) girdi olarak veri karşılaştırılabilirliğini ve kalitesini iyileştirmek için yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Sürdürülebilirlik endişeleri ve dünya çapında ETS'lerin yükselişiyle ortaya çıkan karbon dengeleme ve karbon kredilerindeki sürekli büyümenin uydulardan, dronlardan ve alçaktan uçan uçaklardan gelen veri talebini artırması beklenebilir. Blockchain, ulusal kayıt sistemleri ile Paris Anlaşması arasında güvenilir bağlantılar kurmanın bir yolu olabilir. Buna Microsoft destekli InterWork Alliance girişi ve AirCarbon ve ClimaTrade tarafından yapılan CBL Nature-Based Global Emissions Offset sözleşmesi gibi token sistemleri dahildir. Dünya Bankası, İklim Deposu aracılığıyla bağlı kayıt sistemlerine genel bir veri katmanı bağlantısı da sunmaktadır.



Doğa temelli çözümler finansmanının tahmini genel görünümü ve sınıflandırması, UNEP, 2021

- Yurtiçi Hükümet
- Özel Sermaye
- Kamu ODA

8. Yapılan bir araştırma, Hollanda finans kuruluşlarının portföylerinin %36'sının bir veya daha fazla ekosistem hizmetine yüksek veya çok yüksek oranda bağımlı şirketlerden oluştuğunu ortaya koymuştur. WCC-2016-RES-069-TR DOĞAYI TANIMLAMAK...

9. Tahminler, özellikle doğa temelli tüm çözümleri kapsamaz. deniz ortamındakiler ise önemlerine rağmen hariç tutulmuştur.



Pazarın yıllık büyüklüğünün 51 milyon dolar olduğu tahmin ediliyor. Hükümetler ve Çok Taraflı Kalkınma Bankaları diğer ekosistemler sahiplerine nasıl teşvik sağlanacağını araştırıyor su havzalarını korumak, biyolojik çeşitliliği korumak veya ormanlar, ağaç dikimi veya sürdürülebilir tarım yoluyla doğal karbonu geri kazandırmak için yapılan ödemeler, ayrıca özellikle kıyı bölgelerinde altyapı dayanıklılığı. Su ticareti hizmetleri ise su kalitesini veya bulunabilirliğini artırmak için planlar kurmaya odaklanmıştır.

Örneğin EIB, hibelere alternatif olarak koruma ve bankaya yatırılabilir doğa tabanlı çözüm projelerini destekleyen Doğal Sermaye Finansman Tesisini yönetir. Bu tür projeler sürdürülebilir ormancılık, sürdürülebilir tarım (örneğin polinatör dostu tarım), sürdürülebilir su ürünleri yetiştiriciliği, ekoturizm (örneğin sürdürülebilir vahşi balıkçılık), karbon sekestrasyonu veya yeşil altyapıya odaklanabilir.¹⁰ EIB'ye ek olarak, diğer MDB'ler ve Dünya Doğayı Koruma Vakfı (WWF), doğa üzerinde olumlu etkiler ve olumlu finansal getiriler yaratabilecek bankalanabilir doğa temelli çözümlere bakıyor. Bankalanabilir doğa temelli çözümler ve ekosistem hizmetleri hakkındaki tartışma yeni olmaktan uzak, ancak son yıllarda yeniden ilgi gördü. Dahası, 1990'lardan beri borç takası için doğa...¹¹ Son dönemde dünya genelinde çok az sayıda işlem gerçekleştirilirken, COVID sonrası dünyada borç yükü ve toparlanma planları, ortak doğa koruma ve ilgili raporlama ihtiyaçlarına yatırımcıların ilgisini yeniden artırabilir.

Varlık Hesapları ve Egemen Borç

Dünya Bankası, diğer paydaşlarla birlikte, doğal sermayenin kamusal ulusal servet hesaplarına entegre edilmemesinin ulusal serveti tam olarak yansıtmadığı gerçeğini vurgulamış, ancak bununla ilişkili riskleri de vurgulamıştır.^[19] Mart 2021'de Birleşmiş Milletler İstatistik Komisyonu, yeni bir sistem olan SEEA Ekosistem Muhasebesini (SEEA EA) benimsedi.

ekonomik refahı ve insan refahını ölçerken doğanın katkılarını da içeren ve doğal sermayenin, ormanların, sulak alanların ve

ekonomik raporlamada tanınmaktadır¹². (MDB'ler) toprak BM, "Doğayla Barışmak" adlı kitabında, doğal kaynakların çıkarılmasında üç kat artışın son 50 yılda ekonomik büyümeyi nasıl beslediğini açıklıyor [20]. Şimdilik 34'ten fazla ülke deneysel bir temelde ekosistem hesapları derleme sürecinde. Yeni çerçeve daha fazla ülkeyi benzer muhasebe sistemleri uygulamaya motive edebilirken, BM "önemli sayıda ülkenin istatistiksel veri toplama için yardıma ve ek kaynaklara ihtiyaç duyacağını" kabul ediyor.

Ekonomik zenginlik yaratmak için doğaya bağımlılık geliştirmekte olan ülkelerde özellikle yüksektir. Aslında, doğal sermaye düşük gelirli ülkelerde zenginliğin neredeyse yarısını ve düşük ve orta gelirli ülkelerde dörtte birinden fazlasını oluşturur. Yine de yatırımcılar egemen borcu değerlendirirken risk profillerinde esas olarak politik ve sosyal faktörleri dikkate alırlar^[21]. WWF ve Investec Asset Finance tarafından yakın zamanda yayınlanan bir rapor, birçok önemli endüstri için doğal sermayeye bağımlı olmasına rağmen, egemen borç yatırımlarının çevresel sorunları kapsamlı bir şekilde entegre etmekte nasıl başarısız olduğunu gösterdi. Rapor, coğrafi veriler ve uydu görüntülerindeki ilerlemelerin, egemen borç yatırımcılarının çevresel riskleri daha iyi değerlendirmesine ve yönetmesine yardımcı olabileceğini ve aynı zamanda araştırma, güvenlik değerlemesi ve portföy yönetimini destekleyebileceğini savunuyor. BM Sorumlu Yatırım İlkeleri, ESG'yi egemen borç analizine entegre etmek için yönergeler oluşturdu ve serbestçe erişilebilen çevresel veri kaynaklarından bir örnek topladı. Dünya Bankası'nın egemen ESG portalı, ESA'nın desteğiyle halihazırda çeşitli coğrafi veri girdileriyle çalışıyor¹³.

10. EIB Belgesi "Doğaya Yatırım: Korumacılığın ve doğa temelli çözümlerin finansmanı" bu örneklerden bazılarını daha ayrıntılı olarak vurgulamaktadır.

11. Seyşeller ağır bir egemen borç yükü ve yükselen deniz seviyeleriyle boğuşuyordu. Bir PPP'de, Doğa Koruma Fonu ve bir grup hayırsever, Deniz Mekansal Planı'nı uygulamak ve 40.000 km²'lik deniz alanını korumak için mevcut borcu yeniden yapılandırdı.

12. ÇEVRE-EKONOMİK MUHASEBE SİSTEMİ - EKOSİSTEM...

13. ÇEVRESEL, SOSYAL VE YÖNETİŞİM VERİLERİ... EO Clinic "Doğal Zenginlik ve Egemen Risk:



Yeşil Finansman İhtiyaçları

ESG ve doğa temelli çözümlerle ilgili ihtiyaçların çoğu coğrafi konum ve mülkiyet, varlık ve alt varlık izleme, güvenilir çevresel veri ve tedarik zinciri şeffaflığı konuları etrafında dönmektedir.



Coğrafi konum ve mülkiyet:Varlık verileri ve nitelikleri ticari olarak birkaç sektör için ve yalnızca sınırlı bir ölçüde mevcuttur (örneğin madencilik, nakliye, petrol ve gaz, enerji santralleri, gayrimenkul). Varlıkların ilgili nitelikleri yaş, kapasite, mülkiyet ve coğrafi konum koordinatları olabilir. Özellikle kredi ve yatırım anlaşmalarında coğrafi konum bilgilerinin eksikliği ve bunların ifşa edilmesi, ölçeklenebilir çözümler üretmenin önündeki en büyük engeldir, ancak aynı zamanda çevresel değişime atıf açığını kapatmanın önünde de bir engeldir. Aktörler arasında varlık verisi alışverişine izin veren genel sistemler yoktur[22] İş zekası sağlayıcıları şirket ağacı düzeyinde veri tabanları tutar ve evrensel kimlikler belirli bir dereceye kadar mevcuttur (örneğin GLEIF Tüzel Kişi Tanımlayıcısı - LEI veya Refinitiv), ancak açık kaynaklı çözümler sınırlı kalmaya devam etmektedir[22].

Varlık ve alt varlık izleme:Şirketler, hava ve su kirliliğinden manzara değişikliklerine ve biyolojik çeşitliliğe kadar faaliyetlerinin çevresel etkisini anlamak için yeni Nesnelerin İnterneti (IoT) bağlantı çözümlerine ve dijital platformlara ihtiyaç duyacaktır. Bir maruziyetin belirli bir zamandaki performansının anlaşılması

Geçiş yolunun yanı sıra uyum ve azaltma önlemlerinin etkisinin izlenmesi de gereklidir[23]. İklimle ilgili finansal açıklamaları doğrulama ve denetleme mekanizmaları, verileri güvenilir ve karşılaştırılabilir kılmak için olmazsa olmazdır [23]. Hava kirliliği ve özellikle metan emisyonu izleme ve takibi ile ormansızlaşma şu anda en çok ilgi gören konulardır. COVID-19 krizi sırasında, yerinde inceleme veya izleme için yapılan denetimler sınırlıydı.

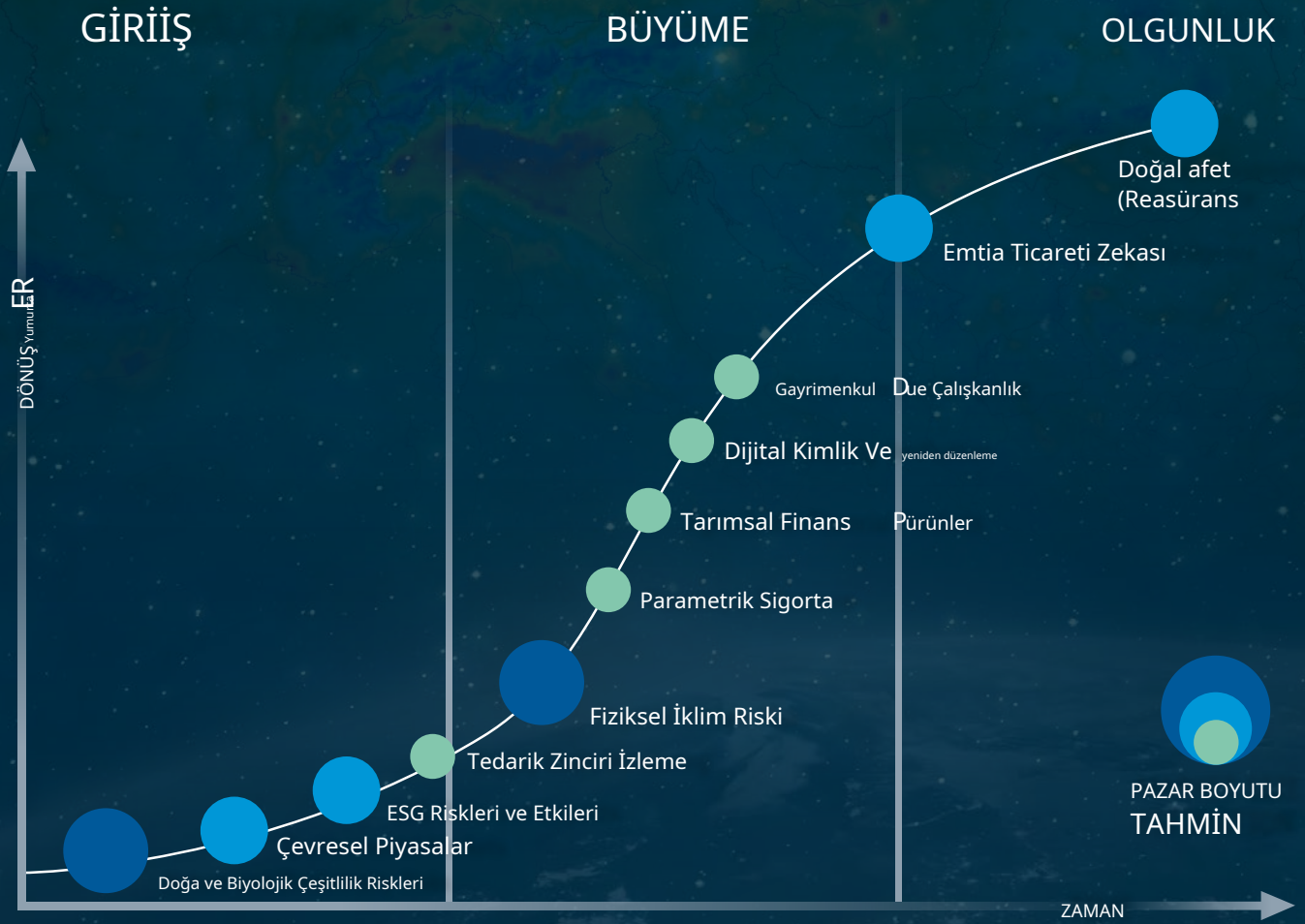
Çevresel veriler:Yüksek çözünürlükte tutarlı, sık, erişilebilir ve ucuz iklim ve çevre verilerine ve nitel bilgilerin nicel veri noktalarına dönüştürülmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ayrıca nehirler, sulak alanlar, ormanlar veya tehlike altındaki türler gibi kültürel veya doğal alanlara veya korunan alanlara yakınlığı ve bunların durumunu ve gelişimini de içerir[22]. Doğa temelli çözümler için güvenilir, maliyet etkin konum belirleme, uygulama, izleme ve doğrulama gereklidir. Bölgesel ve ulusal yöneticiler istatistiksel amaçlar için güvenilir, güncel verilere ihtiyaç duyarlar.

Tedarik zinciri şeffaflığı:Coğrafi konum verilerinin ve sınırlı şirket açıklamalarının eksikliği, tedarik zinciri verilerinin toplanmasını bir zorluk haline getiriyor. Bu, tüm endüstrilerdeki emisyonlar söz konusu olduğunda önemlidir, ancak emtia değer zincirleri ve özellikle ormansızlaşma için de oldukça önemlidir. Birkaç genel ulusal veya sektör veritabanı mevcuttur, ancak bunlar birbirine bağlı değildir ve çevresel etkiyi belirtmezler. Daha fazla özgüllük, tedarik zinciri takibi, birbirine bağlanabilirlik ve risk olasılıkları için modeller gereklidir[22].

Uzay Katma Değeri ve Sinerjiler

Uzay altyapısı, onlarca yıllık başarılı iklim ve çevre verisi toplama, izleme ve içgörülere bakabilir. Oxford Üniversitesi'ndeki Oxford Sürdürülebilir Finans Grubu ve Dünya Bankası ve WWF'nin faaliyetleri en gelişmiş örnekleri sunar¹⁴Aynı durum, uydu verilerinden yararlanarak varlık düzeyinde veri kümeleri oluşturmak ve iklim riski analizi yapmak için de geçerlidir.¹⁵ Uluslararası finans kuruluşları ve derecelendirme kuruluşları

daha iyi veri elde etme, korelasyonları anlama ve proje başarısını izleme amacıyla mekansal ESG verilerini entegre edin. Coğrafi mekansal verileri ve analizi finansal teori ve pratiğe entegre etmeyi amaçlayan Mekansal Finans Girişimi, ESG verileri, çevre ve doğa ve biyolojik çeşitlilik pazarlarında önemli bir büyüme potansiyeli görmektedir – daha olgun mekansal finans çözümlerine kıyasla.



Şekil 6: Mekansal finans çözümleri için olgunluk ve adreslenebilir pazar büyüklüğü, Mekansal Finans Girişimi, 2021

14. Catapult, uzay katma değerine bağlantıları olan sürdürülebilir finans piyasasının temel kaynaklarını topladı: SÜRDÜRÜLEBİLİR FİNANS PİYASASI ZEKASI...

15. Ayrıntılar için "Uzaydan iklim riski analizi: uzaktan algılama, makine öğrenimi ve iklimle ilgili riskleri ölçmenin geleceği": UZAYDAN İKLİM RİSKİ ANALİZİ...

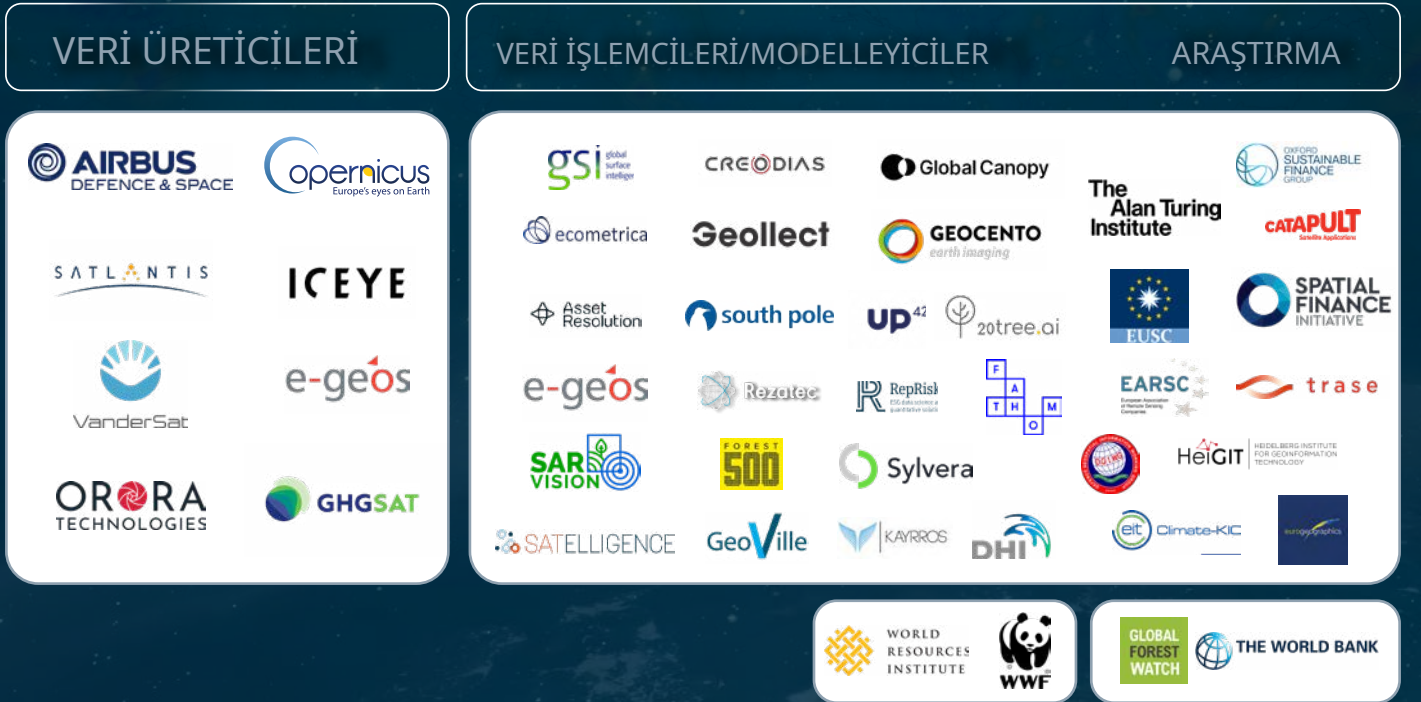


ESA Gündem 2025'te belirtildiği gibi, Avrupa Uzay Ajansı çabalarını her zamankinden daha fazla yeşil, sürdürülebilir çözümleri desteklemeye ve kamu ve ticari uzay altyapısı ve bilgisinden yararlanmaya odaklıyor. Vurgulanan kullanım durumlarından bazıları ESA tarafından zaten ele alındı¹⁶, genellikle çok taraflı kalkınma bankalarıyla işbirliği çerçevesinde¹⁷, ancak aynı zamanda ticari paydaşlarla da. MDB'ler olumlu etkiler yaratma hedefiyle faaliyet gösterir ve belirli izleme ve değerlendirme yönergeleri altında çalışır¹⁸ ESA Sürdürülebilirlik Ofisi, Dünya Bankası'nın Egemen ESG Veri Portalı'na destek sağlıyor¹⁹ESA Küresel Kalkınma Programı aracılığıyla. Doğa tabanlı çözümlerden elde edilen deneyim, ortaya çıkan ticari ihtiyaçların daha da karşılanması için de aktarılabilir.

Dünya Bankası ve WWF'nin Mekansal Finans raporunda vurgulandığı gibi, mekansal verilerin katma değeri yüksek frekansında, kalitesinde, karşılaştırılabilirliğinde, tutarlılığında ve ölçeklenebilirliğinde yatmaktadır.[22]Uzay şirketleri, ortaya çıkan yapısal entegrasyonun ivmesini vurguladılar

Finans sektörüyle, pilot ve proje tabanlı çalışmaların ötesinde. Gerçekten de, uzay altyapısı, özellikle çevresel ESG parametreleri ve doğa tabanlı çözümler açısından ESG veri boşluklarını doldurmaya katkıda bulunabilir ve varlık veya alt varlık düzeyinde yerel sensörlerin bağlantısını (ve 5G/6G ile entegrasyonu) ve varlıkların coğrafi konumunu garanti edebilir. Copernicus ve Galileo gibi mevcut kamu altyapısı, türetilmiş ticari uygulamaların ve hizmetlerin temelini oluşturuyor ve giderek daha fazla özel takımı yıldızlarla tamamlanıyor.

Uzay şirketleri mevcut pazar boşluklarını doldurur ve şirketlere ve finans kuruluşlarına çevresel etkilerini daha iyi anlamaları ve yönetmeleri ve alt varlık, varlık ve kurumsal düzeyde raporlama yapmaları ve ayrıca tedarik zinciri boyunca çözümler sunar. Avrupa Dünya gözlem ve veri işleme şirketleri halihazırda sektörün daha da gelişmesi için önemli bir değer sağlamaktadır. İlgili aktörlerden bazılarının anlık görüntüsü aşağıdaki şekilde görülebilir.



Şekil 7: Yeşil Finans ekosistemine değer sağlayan EO aktörlerine dair örnekler.

16. Yeşil Uygulamalar İçin Alan Görün: UZAYDAN İKLİM RİSKİ ANALİZİ: UZAKTAN ALGILAMA...
17. Yeşil Büyüme projelerine odaklanan ilk yayınlardan biri 2013 yılı gibi erken bir tarihte yayınlanmıştır (Yeşil Büyüme: Uluslararası kalkınma projeleri için dünya gözlemi): ÇEVRE, İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ VE YEŞİL...
18. Raporda yer alan kullanım örnekleri: BENİMSENME VE ETKİSİ...
19. Bkz: DÜNYA BANKASI GENİŞ BİR...

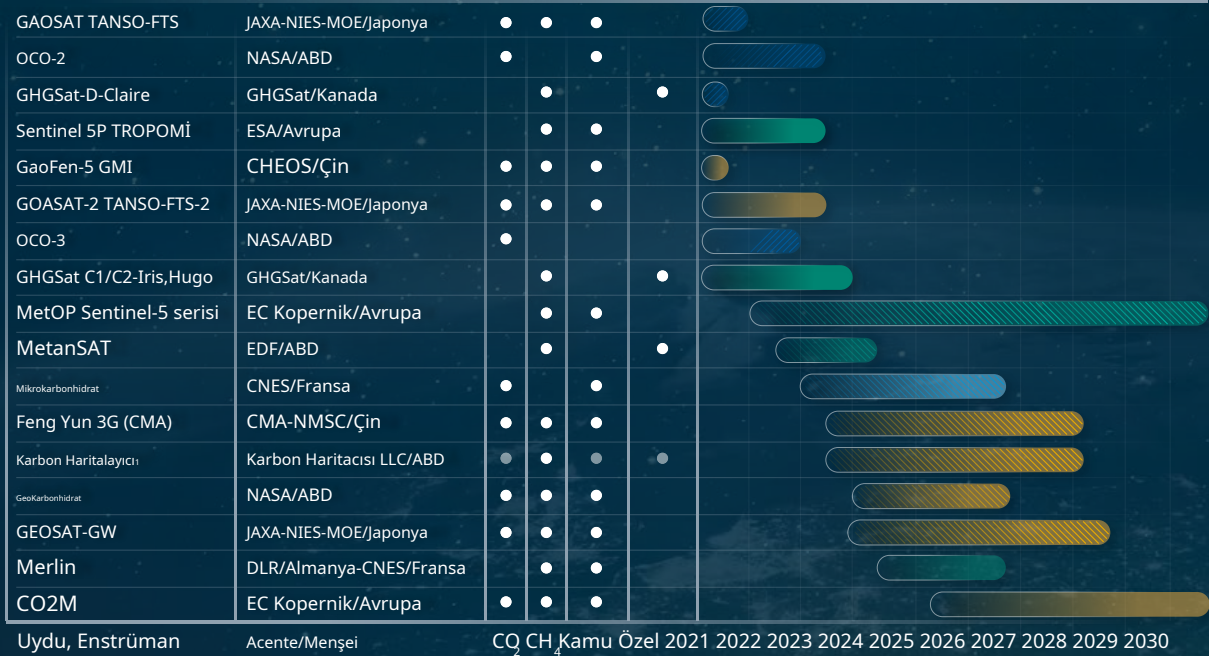
sera gazı gözlemler, RACE platformuyla örnekendirildiği gibi uyduların katma değeri konusunda kamuoyunun farkındalığını artırdı. Şu an için, büyük şehirler gibi yüksek emisyonlu alanlar için en büyük katma değeri üreten kamu uydularıdır, ancak nokta kaynaklı emisyon izleme ihtiyacı küresel olarak dikkat çekmektedir (örneğin, büyük elektrik santralleri, rafineriler veya çöplük)[24] Bluefield's, Kayrros' veya GHGSat'a da önemli bir dikkat gösterildi²⁰ Tanılama²¹ petrol ve gaz ile enerji santrallerine odaklanan metan sızıntıları. Yine de, finans sektörü de dahil olmak üzere genel paydaşlar, sistematik varlık düzeyinde sera gazı veri toplama, izleme ve doğrulama eksikliğinden muzdariptir. Uzaktan algılama, yerel sensörlerle birlikte daha yüksek frekansta daha iyi verilerin güvence altına alınmasına yardımcı olabilir. Artan sensör yetenekleri, hesaplama gücü ve makine öğrenimi ile varlıklar, özellikleriyle birlikte etiketlenebilir ve tanımlanabilir[25] Mevcut IoT/yerinde sensörler ve sistemlerle entegrasyon ve veri iletimi için uydu üzerinden ilgili bağlantı, özellikle uzak bölgelerde değer katabilir.

Varlık düzeyindeki emisyonlar doğrudan veya dolaylı olarak izlenebilir. Uyduyla doğrudan ölçüm şu anda yalnızca birkaç kullanım durumu için (örneğin uzak bölgelerde) ticari yüksek çözünürlüklü yükler kullanılarak uygulanabilir. Alternatif olarak, makine öğrenimi aracılığıyla tanımlanan varlık özellikleri

Mevcut veri kümelerini tamamlamak veya yeni veri kümeleri oluşturmak için dolaylı bir yöntem sunan (doğru arazi kullanım karakterizasyonu ve değişim tespiti ile birlikte) ticari yüksek çözünürlüklü uydular, doğrudan ölçümler yoluyla varlık düzeyindeki emisyonları izleyebilir.

Sentinel-5P atmosferdeki metan (CH₄), formaldehit (HCOH), aerosol, karbon monoksit (CO), nitrojen dioksit (NO₂) ve kükürt dioksiti (SO₂) izler. Bununla birlikte, 7 km × 5,5 km veya daha fazla mekansal çözünürlükler varlık düzeyindeki veriler için yeterli değildir (veya yalnızca uzak bölgelerde). Bu nedenle, Sentinel-5P şu anda GHGSat uyduları gibi ticari uyduları yönlendirmek için bir platform sağlamaktadır²², daha yüksek çözünürlüklerde belirli kaynakları belirlemek için. Şekil 7, mevcut ve planlanan sera gazı izleme misyonlarına genel bir bakış sunar.

Özetlenen zorluklar, özellikle Kamu Özel Ortaklıkları olmak üzere yeni ortaklıkların oluşturulmasını destekler. Uluslararası Metan Emisyonları Gözlemevi 2022, UNEP'in dünya çapındaki petrol ve gaz şirketlerinin metan emisyonlarını ölçmelerine ve azaltmalarına yardımcı olma rolünü vurgular. Başka bir örnek, büyük GHG emisyonlarını bireysel kaynaklardan hedefleyen Karbon Haritalayıcı'yı başlatan Kaliforniya Eyaleti, NASA ve Michael Bloomberg arasındaki ortaklıktır.²³



Şekil 8: Sera Gazı İzleme Görevleri, Spacenews, 2021

20. GHGSat, hem yüksek çözünürlüklü verileri hem de makro veri kümelerini desteklemek için küresel bir emisyon istihbarat platformu olan SPECTRA'yı kurdu. Mayıs 2022'de ESA Üçüncü Taraf Misyonuna katıldı.

21. Örneğin bakınız: ...ÜZERİNE BÜYÜK METAN KAÇAĞI TESPİT EDİLDİ veya: BÜYÜK METAN BULUTU... ÜZERİNDE TESPİT EDİLDİ Kayrros, 2020 yılından bu yana büyük ölçekli metan sızıntılarına ilişkin verileri Uluslararası Enerji Ajansı'nın Metan Takip Sistemi'ne aktarıyor.

22. GHGSAT ÜÇÜNCÜSÜNÜN BAŞARILI FIRLATILDIĞINI DOĞRULADI...

23. KALİFORNİYA, NASA METAN TAKİBİ İÇİN ORTAKLIK KURUYOR...

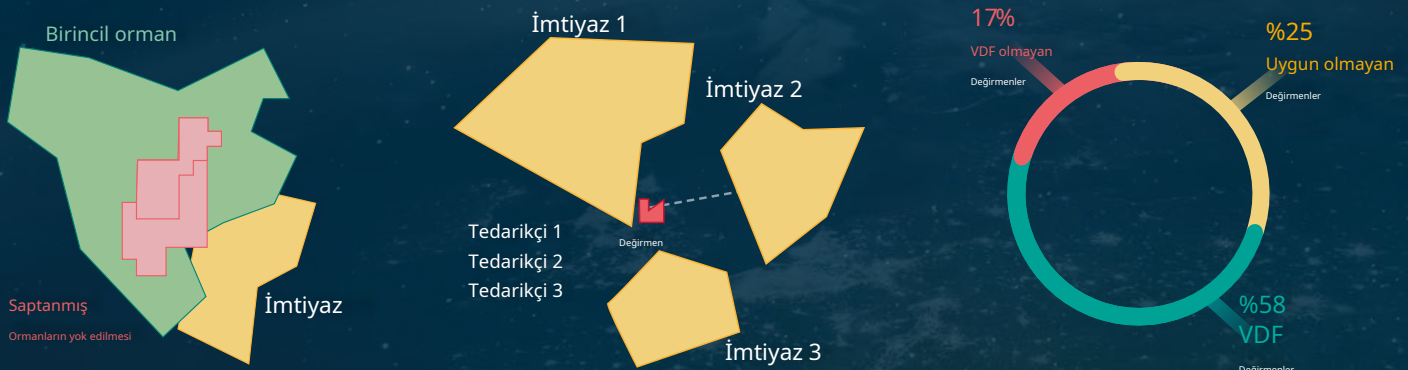
Veriler kamuya açık olarak paylaşılacak, ancak emisyon altyapısına sahip olan ve işleten şirketler, verilere daha erken erişim elde etmek için ödeme yapabilir ve bu da sızıntıları ele almalarına olanak tanır. Ayrıca, GHGSat ve Shell, bir yıllık bir programda metan emisyonlarını tespit etmek için bir ortaklık kurdu²⁴Gelecekte bu tür ortaklıkların daha da artması bekleniyor.

Konuya gelince **ormansızlaşma**, bir dizi uzay tabanlı çözüm ortaya çıktı. Dünya Kaynakları Enstitüsü'nün son çalışması gibi ormansızlaşma üzerine büyük çalışmalar²⁵ Analizlerini çeşitli uydu tabanlı veri kaynaklarına dayandırdılar. ESA, Dünya Gözlem Uyduları Komitesi (CEOS) ile birlikte Karbon İzleme Sistemi, Küresel Orman Gözlem Girişimi ve "Ormanların Yok Edilmesi ve Orman Bozulmasından Kaynaklanan Emisyonların Azaltılması" (REDD) faaliyetleri gibi girişimleri destekledi. Başarılı pilot projeler, örneğin, yerel uyarı sistemleri kurmak için uydu verilerini diğer iletişim sistemleriyle entegre etti. Özellikle emtia sektörlerinde artan düzenleyici baskı altında, bu tür çözümlere yönelik ticari talep daha da artacaktır. Satelligence gibi Avrupa şirketleri Sentinel-1 ve Sentinel-2 verilerini kullanarak hizmetler geliştirdiler, Airbus ve Earthworm Foundation ise yüksek riskli alanları belirlemek için Starling adlı bir izleme hizmeti sunuyor²⁶.

Şu anda, biyoçeşitlilik kaybıyla ilişkili standartlar, en çok etkilenen sektörler ve endüstriyel süreçler ve finans sektörü adına biyoçeşitlilikle ilgili riskleri ölçmek için en uygun yaklaşımlar konusunda hala bir netlik eksikliği bulunmaktadır. Maliyetli yerinde ölçümleri tamamlayan, alternatif vekil içgörüler aracılığıyla biyoçeşitliliği haritalamak ve izlemek için EO verilerinin kullanımı

WWF ve Maxar'ın yakın zamanda yayınladığı "Biyolojik Çeşitlilik Veri Bulmacası" raporunda gösterildiği gibi ölçeklenebilir ve ekonomik bir çözümdür^[31]. Bir varlığın etkisi doğrudan (habitat temizliği) ve dolaylı etkiler olarak basitleştirilebilir. Ayrıca Dünya Gözlemleri Grubu Biyoçeşitlilik Gözlem Ağı (GEO BON) temel biyoçeşitlilik değişkenleri (EBV'ler) için bir çerçeve önerdi^[27] Birleşmiş Milletler Biyoçeşitlilik Laboratuvarı da biyoçeşitlilik için mekansal verileri kullanır. Devam eden ESG ile ilgili biyoçeşitlilik çerçeveleri ve düzenlemelerine ilişkin içgörülerini dahil etmek için daha fazla farkındalık yaratma ve ihtiyaç belirleme gereklidir.

Uydular, yeni projeleri belirlemek için temel hatları belirleyebilir, ayrıca geliştirme ve koruma çalışmalarının izlenmesini ve raporlanmasını da destekleyebilir. **doğa temelli çözümler**, özellikle iklim adaptasyon projeleri ve karbon dengeleme izlemesi çerçevesinde. Küresel Mangrove Vakfı, Pachama veya İngiltere merkezli Sylvera (şu ana kadar yaklaşık 40 milyon ABD doları topladı) gibi izleme eksikliği gidermek için çeşitli teknolojiler kullanan teknoloji yenilikleri ortaya çıkıyor, bunların arasında uydu verileri de var. Karbon dengeleme ve blok zinciri gibi ilgili dijital teknolojilerdeki artışla birlikte yeni uygulamalar ortaya çıkmaya başlıyor. Coğrafi bilgi, yalnızca proje veya bölgesel düzeyde değil, ülke hakkında doğal zenginlik bilgisi elde etmek için de önemlidir. Bu, ulusal muhasebe, iklimle ilgili proje seçimi ve iklim fonlarına finansal başvurular ile egemen borç için önemlidir. Ekosistem hizmetlerindeki değişiklikleri izlemek için uzun vadeli veri kümelerine ihtiyaç vardır. ESA, GDA programı aracılığıyla ayrıca arazi kullanım emisyon azaltma programları için uzaktan algılama izleme, raporlama ve doğrulama (MRV) sistemlerinin geliştirilmesinde kalkınma bankalarını desteklemektedir.



Şekil 9: Satelligence, ormansızlaşma olaylarını önlemek, yüksek riskli kaynak alanlarını belirlemek ve ilerlemeyi ve eğilimleri ölçmek için hizmetler sağlar, Satelligence^[27]

24. SHELL ALTIN STANDART METAN İÇİN TANINDI...

25. Goldman, E., MJ Weisse, N. Harris ve M. Schneider. 2020. "Tarımla Bağlantılı Ormanların Yok Edilmesinde Yedi Emtianın Rolünün Tahmini: Yağ Palmiyesi, Soya, Siğir, Odun Lifi, Kakao, Kahve ve Kauçuk." Teknik Not. Washington, DC: Dünya Kaynakları Enstitüsü. Çevrimiçi olarak şu adreste mevcuttur: TARIMDA YEDİ ÜRÜNÜN ROLÜNÜN TAHMİNİ...

26. Sığırık...



Çözüm

Yeşil Finans Ekosistemi ortaya çıkıyor ve daha sıkı düzenlemeler, özellikle hava kirliliği, ormansızlaşma ve biyolojik çeşitlilik açısından ESG verilerine yönelik ticari talebi artırıyor. Veri toplama, izleme ve doğrulama bir zorluk olmaya devam ediyor ve yaklaşımlar şu anda dolaylı ölçümler ve tahminler tarafından domine ediliyor. Sektörler genelindeki yeni politika önlemleri ve düzenlemeler, dünya çapında, tutarlı, güvenilir ve gerçeğe dayalı verilere olan ihtiyacı artırıyor. Bu nedenle şirketler, yatırımcılar ve hükümetler, proje, portföy veya hatta sistem düzeyinde riskleri ve bunların çevre üzerindeki etkilerini anlamak, planlamak ve izlemek için etkinleştirici verilere ve araçlara ihtiyaç duyuyor.

Ayrıca, geleneksel Resmi Kalkınma Yardımı projelerinden yenilikçi iklim finansmanına olası göreceli geçişle, daha yüksek proje hacimlerine ve daha fazla özel paydaşa ulaşılabilir. Dahası, kamu aktörleri,

MDB'lerden ulusal tanıtım bankalarına kadar, ölçülebilir sonuçlarla artan standartlar ve yeşil iyileşme için baskı yapıyorlar. Ulusal düzeyde, ulusal doğal zenginlik hesaplarının değerlendirilmesi, ulusal olarak belirlenen katkıların değerlendirilmesi ve ilgili finansman (egemen ve iklim finansmanı) için daha fazla destek fırsatı olabilir.

Mekansal verilerin ve çözümlerin sistematik bir şekilde benimsenmesinin, finans topluluğunun artan ilgisiyle gerçekleşmesi beklenebilir. Bu bağlamda, dijital ve yeşil projeleri desteklemede önemli bir boru hattına sahip olan ESA, dünya çapındaki Avrupa şirketlerine ve kurumlarına destek sunabilir. InCubed, TIA Bass, FutureEO ve Global Development Assistance gibi programlar ve faaliyetler, ortaya çıkan yeşil finans pazarını ele almak için halihazırda uzay altyapısını kullanıyor.

Bibliyografya

- 1 "EUSPA EO ve GNSS Pazar Raporu", 2022. [Çevrimiçi]. Mevcut: https://www.euspa.europa.eu/sites/default/files/uploads/euspa_market_report_2022.pdf.
- 2 "Yıllık Etki Yatırımcısı Anketi 2020", 2020.
- 3 Bloomberg, "Bloomberg veri uzmanlığını ESG'ye nasıl uyguluyor", 2022. [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/how-bloomberg-is-applying-its-data-expertise-to-esg/>.
- 4 "Shell'e Hollanda'daki çığır açıcı iklim davasında karbon kesintilerini derinleştirilmesi emredildi," Reuters , 2021. [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: <https://www.reuters.com/business/sustainable-business/dutch-court-orders-shell-set-tougher-climate-targets-2021-05-26/>.
- 5 "Gönüllü Karbon Piyasalarının Ölçeklendirilmesi Görev Gücü", 2021.
- 6 "Yeşil tahviller ve karbon emisyonları: şirket düzeyinde bir derecelendirme sistemi için durumun araştırılması", BIS, 2020.
- 7 IEA, "Metan Takipçisi 2021," 2021. [Çevrimiçi]. Şuradan ulaşılabilir: <https://www.iea.org/reports/methane-tracker-2021>.
- 8 "VERİDEN EYLEME: KÜRESEL METAN EMİSYONLARININ AZALTILMASI İÇİN BİR KATALİZÖR OLARAK ULUSLARARASI METAN EMİSYONLARI GÖZLEMHANESİ," 2021. [Çevrimiçi]. Erişilebilir: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36133/FDAG20.pdf>.
- 9 "Karbon Fiyatlandırmasının Durumu ve Eğilimleri 2021", Uluslararası İmar ve Kalkınma Bankası / Dünya Bankası, 2021.
- 10 EMWNNH a. MS Goldman, "Tarımla Bağlantılı Ormanların Yok Edilmesinde Yedi Emtianın Rolünün Tahmini: Yağ Palmiyesi, Soya, Sığır, Odun Lifi, Kakao, Kahve ve Kauçuk", Dünya Kaynakları Enstitüsü, 2020. [Çevrimiçi]. Mevcut: wri.org/publication/estimating-the-role-of-sevencommodities-in-agriculture-linked-deforestation.
- 11 "Tarımla Bağlantılı Ormanların Yok Edilmesinde Yedi Emtianın Rolünün Tahmini: Yağ Palmiyesi, Soya, Sığır, Odun Lifi, Kakao, Kahve ve Kauçuk", WRI, 2020.
- 12 CDP, "ORMANSIZLAŞMAYI SONLANDIRMAYA YÖNELİK TOPLU ÇABA", 2021.
- 13 "Dünya Ormanlarını Koruma ve Onarma Konusunda AB Eylemini Artırmaya İlişkin AB Bildirisi (2019)" [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: https://ec.europa.eu/environment/forests/eu_comm_2019.htm#:~:text=One%20of%20the%20commitments%20in,a%20forum%20to%20foster%20exchanges.
- 14 TNFD, "Fransa'nın 29. Maddesi: biyolojik çeşitlilik açıklama gereklilikleri gelecekte ne olacağının işareti," 2021. [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: <https://tnfd.info/news/frances-article-29-biodiversity-disclosure-requirements-sign-of-whats-to-come/>.
- 15 "Veri, biyoçeşitliliği ele almaya çalışan yatırımcılar için en büyük engel olarak oylandı," 2021. [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: <https://www.responsible-investor.com/articles/data-voted-the-biggest-hurdle-for-investors-trying-to-address-biodiversity>.
- 16 "Finans ve Biyoçeşitlilik", Biyoçeşitlilik için Finansman Taahhüdü, 2021.
- 17 "NGFS ve INSPIRE, 'Biyoçeşitlilik ve Finansal İstikrar' konusunda ortak bir araştırma projesi başlattı," 2021. [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: <https://www.ngfs.net/en/communique-de-presse/ngfs-and-inspire-launch-joint-research-project-biodiversity-and-financial-stability>.

- 18 “Biyolojik çeşitlilik ESG yatırım gündeminde hızla yükseliyor,” 2022. [Çevrimiçi]. Şuraya ulaşılabilir: <https://www.ft.com/content/abbcec95-0154-40cd-83b9-d988bd3271b9>.
- 19 “Doğa İçin Finansın Durumu”, UNEP, 2021.
- 20 “Ulusların Değişen Zenginliği 2018: Sürdürülebilir Bir Gelecek İnşa Etmek”, Dünya Bankası, 2018.
- 21 “Doğayla Barışmak”, BM Çevre Programı (UNEP), 2021.
- 22 “Sürdürülebilirlik ve Uydular: Egemen borç yatırımda yeni sınırlar”, 2019.
- 23 “Mekansal Finans: Değişen Dünyada Zorluklar ve Fırsatlar”, WB / WWF, 2020.
- 24 N. Yayınları, Veri boşluklarının kapatılmasına ilişkin ilerleme raporu, 2021.
- 25 Mekansal Finansın Durumu ve Trendleri 2021”, Mekansal Finans Girişimi, 2021
- 26 “Pazara Giden Yol Raporu”, Catapult, 2018.
- 27 “Uzaydan iklim riski analizi: uzaktan algılama, makine öğrenimi ve iklimle ilgili riskleri ölçmenin geleceği”, Oxford Üniversitesi, 2018.
- 28 Spacenews, “Uzay ve İklim Değişikliği Ticareti”, 2021
- 29 Satelligence, 2022. [Çevrimiçi]. Mevcut: <https://satelligence.com/deforestation>.
- 30 “<https://www.wwf.org.uk/sites/default/files/2022-12/The-Biodiversity-Data-Puzzle.pdf>,” Maxar Technologies , 2022.
- 31 S. Andrew, “Uzaydan gözlemlenecek biyoçeşitlilik ölçümlerinin öncelikli listesi”, 2021.
- 32 “İklim Değişikliğinden Kaynaklanan Fiziksel Risklerin Değerlendirilmesi: Şirketler ve Finansal Kuruluşlar Yeterli Rehberliğe Sahip mi?”, WRI, 2021.
- 33 “Finansal istikrara yönelik iklimle ilgili riskler”, ECB, 2021.
- 34 GSI Alliance, Küresel Sürdürülebilir Yatırım İncelemesi, 2018.
- 35 Birleşmiş Milletler Çevre Programı Finans Girişimi, “Yeni Bir İklimin Haritasını Çizmek”, 2020.

KISALTMALAR

ÇDP	Karbon Açıklama
CFA	Projesi Finansal Analisti
Ortak	Karbon monoksit
EBV	Temel biyolojik çeşitlilik değişkenleri
ÇSG	Çevresel, Sosyal ve Yönetişim Avrupa
ESA	Uzay Ajansı
ETS	Emisyon Ticaret Sistemi
AB	Avrupa Birliği
BAĞLANTI	Finansal Kuruluş
COĞRAFI BON	Dünya Gözlem Grubu Biyoçeşitlilik Gözlem Ağı Sera
sera gazı	Gazları
HCOH	Formaldehit
Nesnelerin İnterneti	Nesnelerin İnterneti
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
ISIN	Uluslararası Menkul Kıymetler Tanımlama
LEİ	Numarası Tüzel Kişi Tanımlayıcısı
Çok taraflı veri tabanı	Çok Taraflı Kalkınma Bankası Finansal
NGS	Sistemin Yeşillendirilmesi Ağı Azot
NO2	dioksit
PAKTA	Paris Anlaşması Sermaye Geçiş
PPP	Değerlendirmesi Kamu Özel Ortaklığı
Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Sürdürülebilir
SFDR	Finansman Açıklama Yönetmelikleri İklimle İlgili
TCFD	Finansal Açıklamalar Görev Gücü Kükürt Dioksit
SO2	
BM Çevre Programı	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Dünya
Batı Bankası	Bankası
WRI	Dünya Kaynakları Enstitüsü
Dünya Doğayı Koruma Vakfı	Dünya Doğayı Koruma Vakfı

Yeşil Finans Alanı - Kullanım Örnekleri ve Ticari Fırsatlar

Yayımlandı:Kasım 2022

Editör ve yayıncı:

Avrupa Uzay Ajansı (ESA)

24 rue du Général Bertrand • 75345 Paris • Fransa

Hakları saklıdır -Bu raporun hiçbir bölümü ESA'nın izni olmadan hiçbir biçimde veya hiçbir amaçla çoğaltılamaz veya iletilemez. Başka yollarla yayınlanacak alıntılar ve özetler, "ESA Space for Green Finance Report, November 2022. All rights reserved" ifadesinin belirtilmesine ve yayınlamadan önce ESA'ya örnek iletilmesine tabidir.

ESABu yayında yer alan bilgilerden kaynaklanan, doğrudan veya dolaylı, özel, tesadüfi veya sonuçsal olsun, herhangi bir kişiye veya mala verilen herhangi bir kayıptan, yaralanmadan veya hasardan (sözleşme kapsamında, ihmalkarlıktan, ürün sorumluluğundan veya başka bir şekilde) sorumlu değildir.