



FuelEU

FuelEU Maritime Nedir?

FuelEU Maritime, gemilerde kullanılan yakıtların karbondan arındırılmasını teşvik etmek amacıyla 1 Ocak 2025 tarihinden itibaren EU/EEA Üye Devletlerinde uygulamaya konulacak düzenlemelerdir. Regülasyon aşağıdaki maddeleri içermektedir:

- (1) Gemilerde kullanılan sera gazı enerjisi yoğunluğunun sınırını belirleyen hükümler
- (2) On-shore power supply (OPS) veya limanda sıfır emisyon teknolojisinin (yalnızca konteyner gemileri ve yolcu gemileri) kullanılmasını talep eden öngörüler.

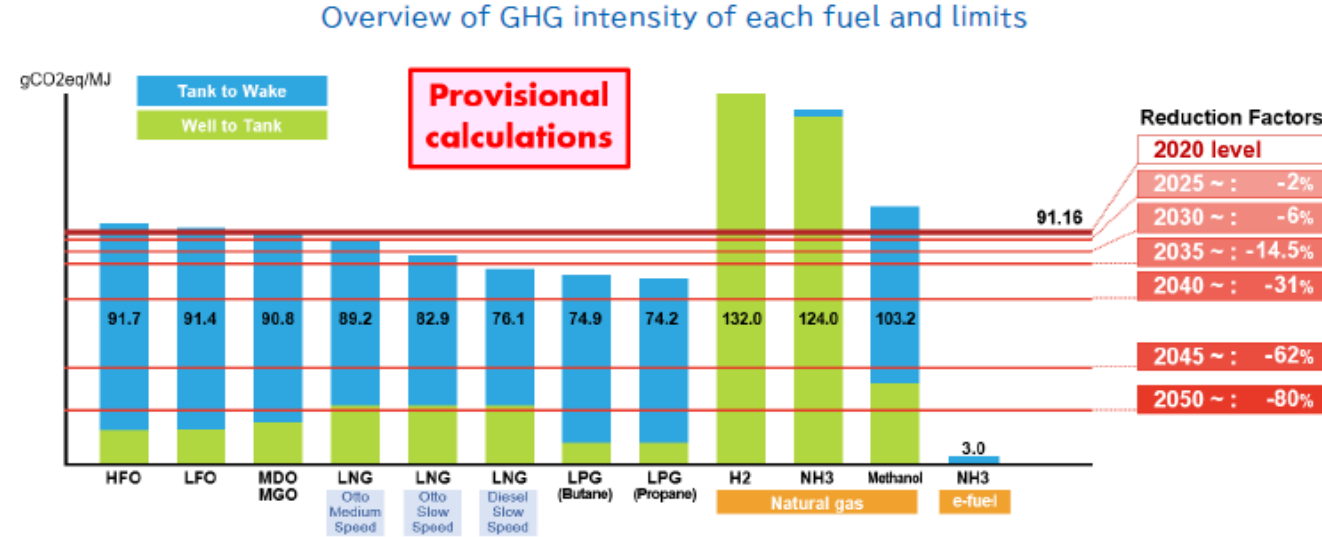
Gemide kullanılan enerjinin sera gazı yoğunluğunun sınırlanması

- 1 Ocak 2025 tarihinde başlamaktadır.
- EU/EEA limanlarına uğrayan veya limanlardan ayrılan 5000 GT üzeri gemilerde kullanılan yakıtlar FuelEU Maritime kapsamındadır.
- Her bir yakıt tipi için, "GHG intensity" olarak adlandırılan "enerji başına sera gazı emisyon" larının ($\text{gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$) yıllık ortalaması için bir sınır belirlenmektedir. GHG intensity limiti her 5 yılda bir düşürülecek ve hesaplamalar Well-to Wake üzerinden yapılacaktır.
- Yıllık ortalama "GHG intensity" şirket bazında hesaplanmaktadır.
- Aynı gemi için sera gazı yoğunluğu bir sonraki yıla aktarılabilir (banking) veya bir sonraki yıldan peşinen kullanılabilir (borrowing). Ayrıca GHG intensity değerini yakalamak için birden fazla gemi de ortaklaşa değerlendirilebilir (pooling).
- Bir denizcilik şirketinin GHG intensity limitini aşması durumunda, aşımın cezasını ödenerek mevzuata uygunluk sağlanır.

Ele alınacak sera gazları (GHG'ler) ve GHG intensity

- Regülasyonda değerlendirilecek sera gazları CO₂, Methane (CH₄) ve Nitrous Oxide (N₂O) dır.
- GHG intensity hesaplanırken, sadece gemide yakılan yakıta ait emisyonlar (Tank-to-Wake) değil, yakıtın üretimi ve transferi için salınan emisyon miktarları (Well-to-Tank) da hesaba dahil edilerek toplam emisyon (Well-to-Wake) kullanılacaktır.
- Örneğin, Marine Diesel Oil (MDO) için, Well-to-Tank kısmının sera gazı yoğunluğu 14,4 (gCO_{2eq}/MJ) ve Tank-to-Wake kısmının sera gazı yoğunluğu 76,4 (gCO_{2eq}/MJ) olup, Well-to-Wake GHG yoğunluğu olarak toplam 90,8 (gCO_{2eq}/MJ) dur.
- Methane (CH₄) ve Nitrous Oxide (N₂O) gazlarının da CO₂ eşlenik değerleri yani CO_{2eq} değerleri dahil edilecektir.

- GHG intensity limiti 2020 yılı için 91.16 (gCO_{2eq}/MJ) olup her 5 yılda bir düşürülecek.



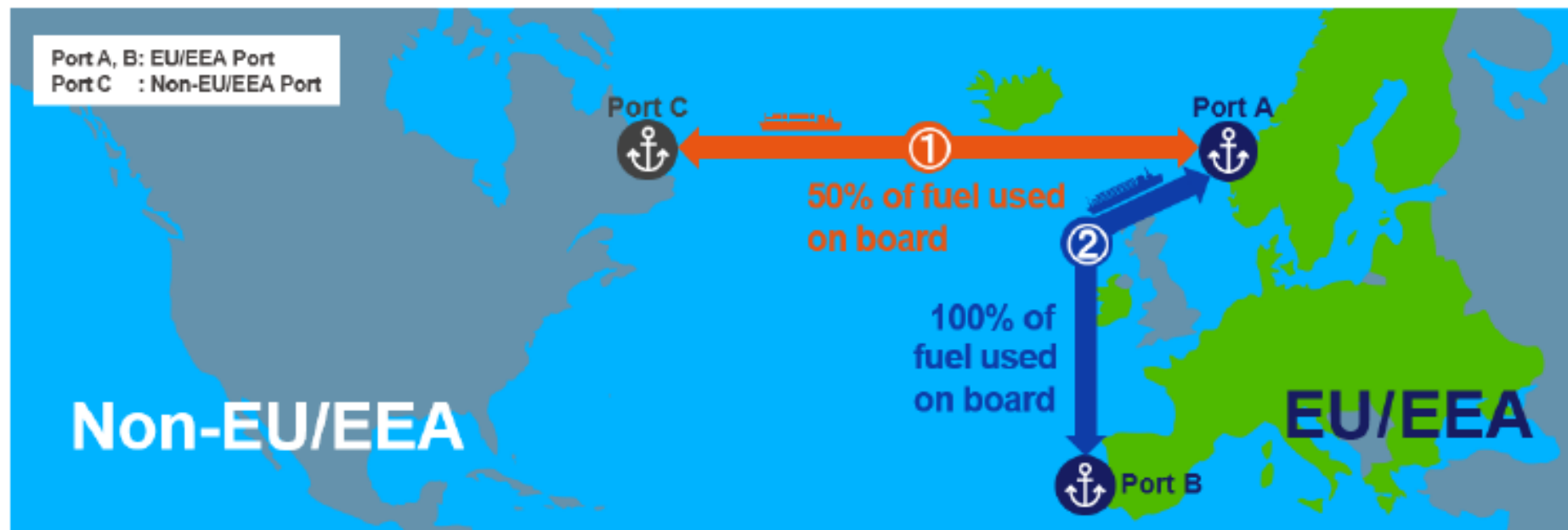
- Eğer birden fazla yakıt cinsi kullanılırsa ağırlıklı ortalama üzerinden hesap yapılmaktadır.
- 1 Ocak 2025 ile 31 Aralık 2033 tarihleri arasında Non-Biological içerikli (RFNBO) yakıtlarda (örneğin ammonia) GHG intensity değeri yarısı sayılacaktır.

◆ Fuel consumptions to be covered

The fuel consumptions in the geographical scope of the FuelEU Maritime are as follows:

- Voyages between EU/EEA and non-EU/EEA ports (Route ①) :50% of consumptions
- Voyages within EU/EEA ports (Route ②) :100% of consumptions
- Berthing in EU/EEA ports :100% of consumptions

Voyages and berthing in the scope of FuelEU Maritime



Note: For the route② above, for voyages departing from/arriving at ports in the outermost regions of EU/EEA Member States, 50% of fuel consumption is covered instead of 100%.

Outline of the calculation of the penalty

$$\frac{\text{GHG intensity limit of the year} - \text{GHG intensity of the ship}}{\text{GHG intensity of the ship}} \times \text{Energy used on board [MJ]} \times \text{Penalty per energy used [}\approx 0.06\text{EUR/MJ]}$$

The diagram illustrates the calculation of a penalty through a sequence of operations. It starts with a blue box containing 'GHG intensity limit of the year' and a green box containing 'GHG intensity of the ship'. A minus sign is placed between them. A horizontal line is drawn below these two boxes. Below the line, another green box contains 'GHG intensity of the ship'. To the right of this line is a multiplication sign 'X'. This is followed by a yellow box containing 'Energy used on board [MJ]'. Another multiplication sign 'X' follows, leading to an orange box containing 'Penalty per energy used [≈0.06EUR/MJ]'.

Bio yakıtlarda GHG intensity nasıl hesaplanacak?

- Regülasyonda değerlendirilecek sera gazları CO₂, Methane (CH₄) ve Nitrous Oxide (N₂O) dır.
- GHG intensity hesaplanırken, sadece gemide yakılan yakıtta ait emisyonlar (Tank-to-Wake) değil, yakıtın üretimi ve transferi için salınan emisyon miktarları (Well-to-Tank) da hesaba dahil edilerek toplam emisyon (Well-to-Wake) kullanılacaktır.
- Örneğin, Marine Diesel Oil (MDO) için, Well-to-Tank kısmının sera gazı yoğunluğu 14,4 (gCO_{2eq}/MJ) ve Tank-to-Wake kısmının sera gazı yoğunluğu 76,4 (gCO_{2eq}/MJ) olup, Well-to-Wake GHG yoğunluğu olarak toplam 90,8 (gCO_{2eq}/MJ) dur.
- Methane (CH₄) ve Nitrous Oxide (N₂O) gazlarının da CO₂ eşlenik değerleri yani CO_{2eq} değerleri dahil edilecektir.

Banking, Borrowing, Pooling nedir?

Banking (sadece aynı gemi için)

Eğer gemi, değerlendirileceği yıla ait GHG intensity limit değerinden daha düşük bir değer almış ise, arada kalan fark bir sonraki yıla aktarılabilir. Banking verifier onayı sonrasında FuelEU database'ine denizcilik firması tarafından işlenmelidir. Aksi durumda FuelEU Document of Compliance onaylandıktan sonra Bankin opsiyonu kapanacaktır.

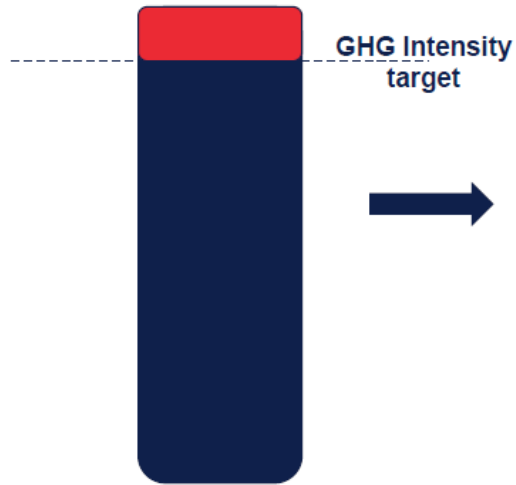
Borrowing (sadece aynı gemi için)

Eğer gemi, değerlendirileceği yıla ait GHG intensity limit değerinden daha yüksek bir değer almış ise, bu geçilen miktar bir sonraki sene beklenen limit altı değerden ödünç alınabilir. Borrowing yapıldığı takdirde ödünç alınan miktarın 1.1 katı bir sonraki yılın GHG intensity miktarına eklenecektir.

Borrowing aşağıdaki koşullarda kabul edilmemektedir:

- (a) Gelecek seneye ait $(gCO_{2eq}) > o\ yıla\ ait\ GHG\ intensity\ limit\ (gCO_{2eq}/MJ) \times o\ yıla\ ait\ enerji\ tüketim\ miktarı\ (MJ)$
- (b) İki yıl üst üste borrow yapılması

Ship 1



Annual energy GHG intensity

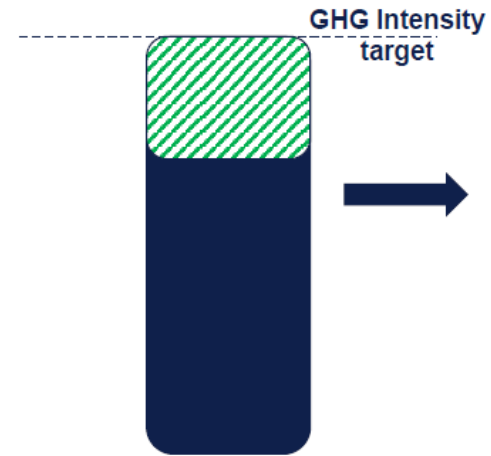
Compliance advance is borrowed from following year.

Next year's compliance reduced by 110% of borrowed advance or vessel is pooled

Ship must be in scope next year, otherwise is subject to penalty

Up to 2% GHG intensity compensation allowed

Ship 2



Annual energy GHG intensity

Compliance surplus is banked to the following year or vessel is pooled with vessels with compliance deficit

Banked compliance valid indefinitely

Pooling (sadece aynı rapor yılı için)

Bir denizcilik firması pooling yöntemi ile o yıla ait limit GHG intensity değerinin üzerinde kalan gemileri limit değerinin altında kalan gemiler ile nötrleyebilir. Pooling 2 veya daha fazla denizcilik firması arasında da yapılabilir.

Pooling yönteminin kullanılması için, aşağıdakiler unutulmamalıdır:

- Bir firma, ya da pool yapacak çoklu firmalar, iki adet pool oluşturabilir, ancak bir gemi sadece 1 pool'a dahil edilebilir, aynı anda iki pool'da da gösterilemez.
- Pool içerisindeki bütün gemilerin toplam GHG intensity değeri o yıla ait limiti karşılayabilmelidir.
- Borrow yapan bir gemi aynı zamanda pooling'e dahil edilemez.

Pooling yapıldığında ilgili denizcilik firmaları FuelEU database'ine gerekli olan aşağıdaki bilgileri işlemek zorundadır:

- Pooling yapan her bir gemiye ait GHG intensity değeri (limit altı ya da üstü farketmeksizin)
- Pooling yapan gemilerin toplam GHG intensity değeri
- Onaylayıcıların bilgisi (eğer gemilerin onay işlemleri birden fazla onaylayan tarafından yapılmış ise)

Vessel compliance pool

- ### General rules
- ✓ Total pool compliance balance must be positive
 - ✓ Ships with deficit before do not have a higher deficit
 - ✓ Ships with surplus before do not have deficit

Ship 1
Company A



Ship 2
Company B



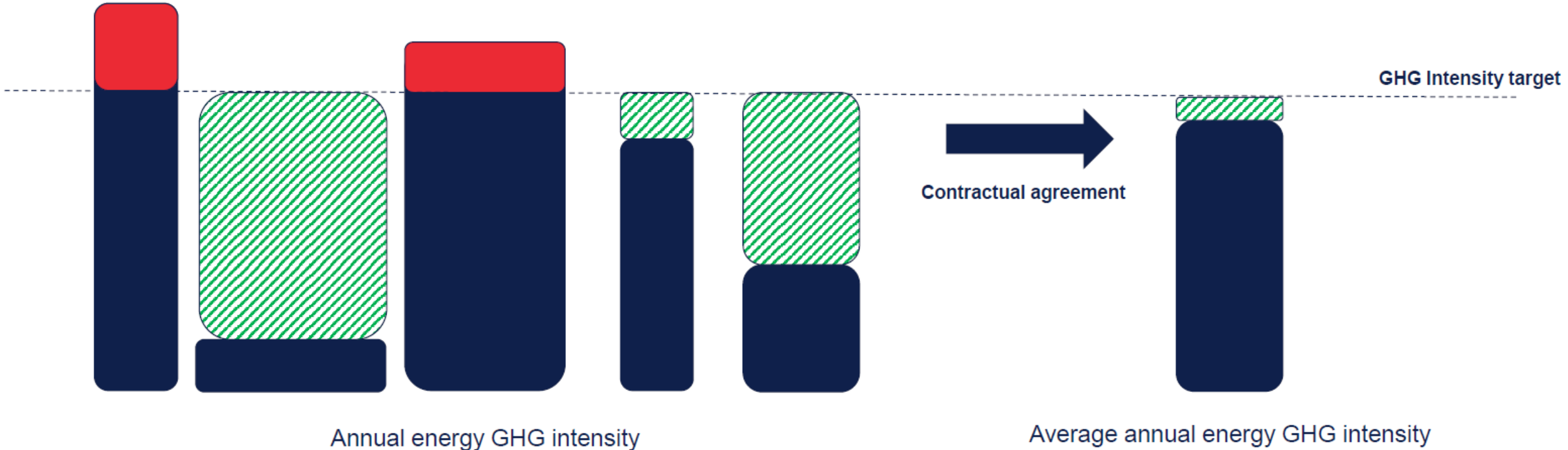
Ship 3
Company A



Ship 4
Company B



Ship 5
Company C

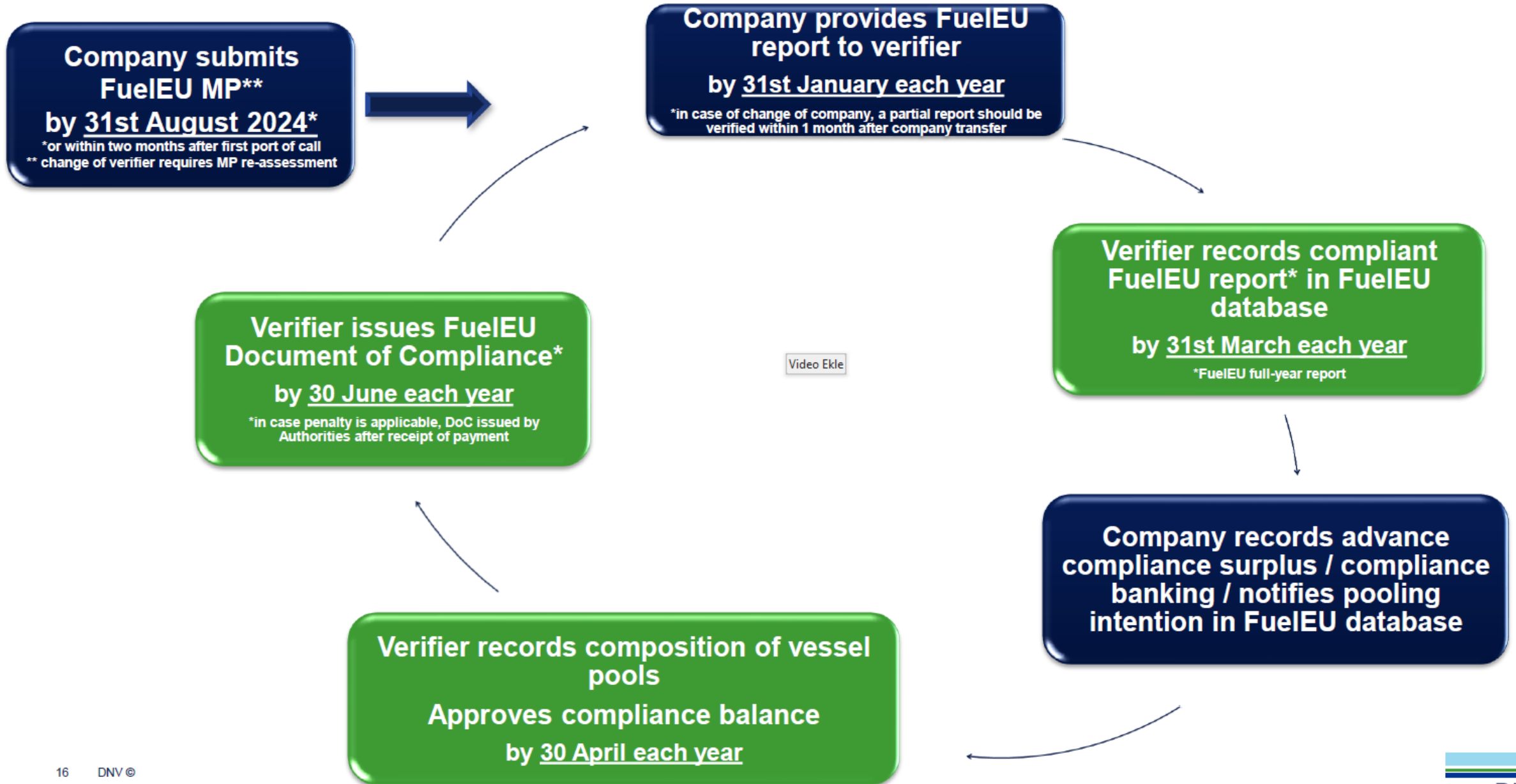


(width represents compliance balance amounts, illustration only)

Pool members decide of allocation of compliance balance to individual ships

Surplus can be banked

FuelEU verification cycle



Limanlarda On-Shore Power Supply (OPS) ya da Sıfır-Emisyon Teknolojileri

FuelEU Maritime'da "biyoyakıt", " deniz taşımacılığında kullanılan biyokütleden üretilen sıvı yakıt" anlamına gelir.

"Biyokütle" ise, tarım, ormancılık, balıkçılık, su ürünleri yetiştiriciliği ve ilgili endüstrilerden kaynaklanan biyolojik kökenli ürünlerin, atıkların ve kalıntıların biyolojik olarak parçalanabilen kısmı anlamına gelir.

Well-to-Tank için GHG intensity

Biyoyakıtlar için, EC tarafından tanınan bir program kapsamında sertifikalandırılmaları halinde, Well-to-Tank kısmının ölçülen GHG intensity değeri kullanılabilir.

Ancak, sertifikalandırılmayan biyoyakıtlar için veya bu yakıtların gıda ve yemden üretilmiş olmaları halinde, söz konusu yakıt türü için en az tercih edilen fosil yakıt türü ile aynı emisyon faktörlerine sahip olduğu kabul edilecektir.

Tank-to-Wake için GHG intensity

Tank-to-Wake kısmının GHG intensity değeri, laboratuvar testleri veya doğrudan emisyon ölçümleri yoluyla onaylanması durumunda kullanılabilir. Eğer yakıt sertifikalı değilse GHG intensity değeri olarak yönetmeliklerde belirtilen sabit değerler kullanılacaktır.