

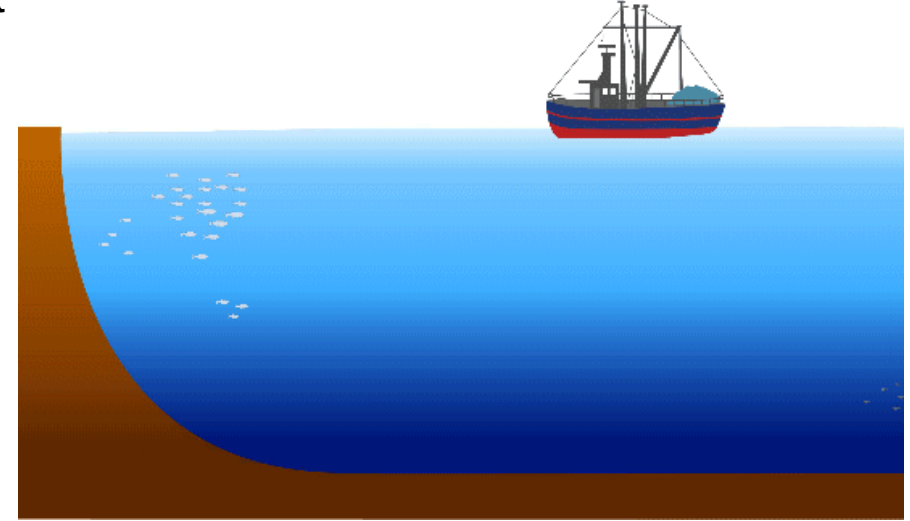
SU DALGALARINDA KIRINIM

Kaynaklar tarafından aktarılan enerjinin su yüzeyinde meydana getirdiği Őekil deđiŐikliđine **su dalgası** denir.

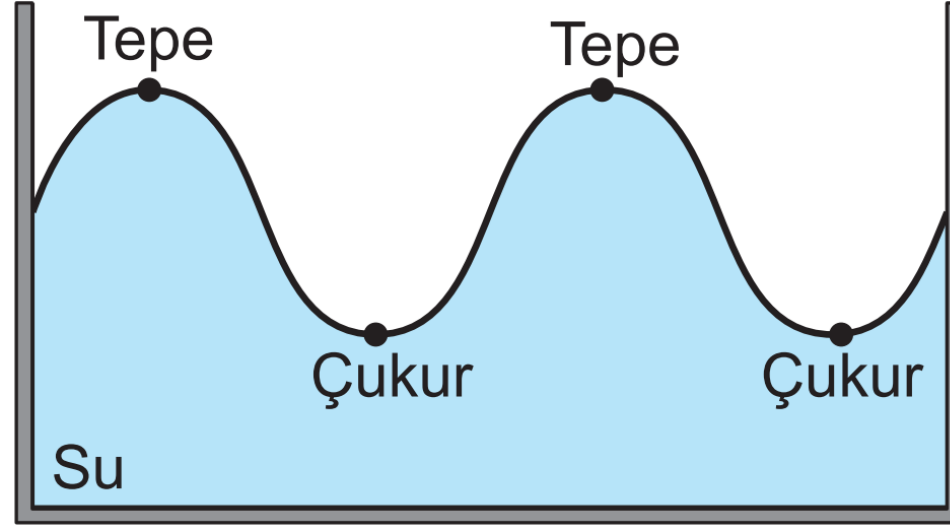
Su dalgaları, suyun yüzeyinde oluşup yayılır.



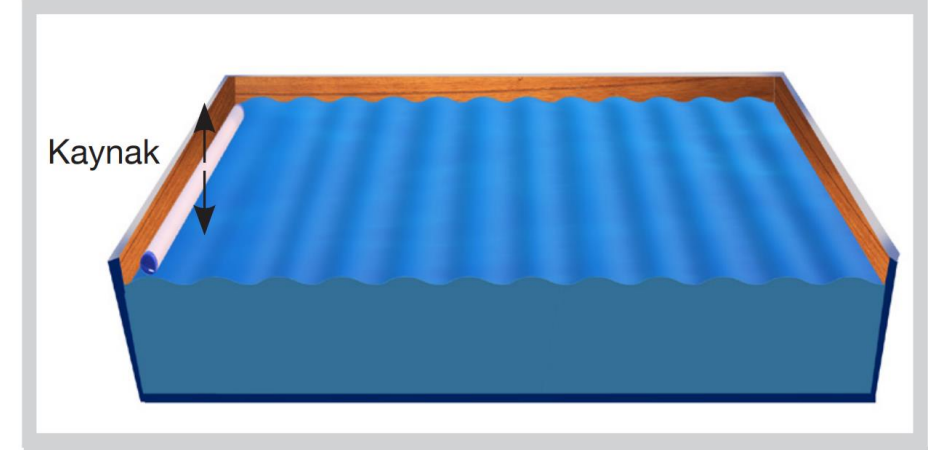
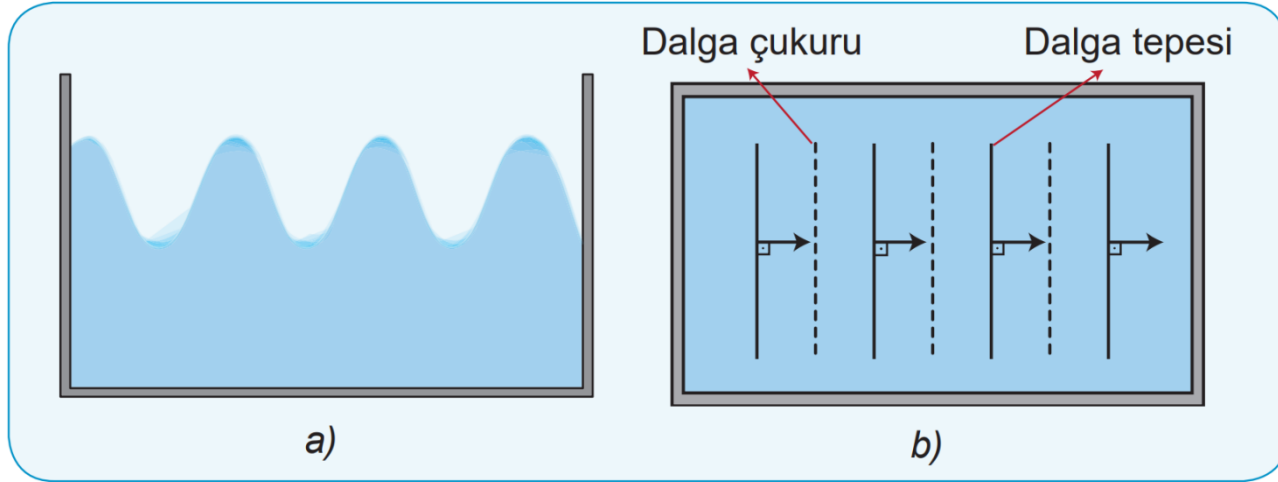
- ✓ Mekanik dalgalar olup hem enine hem de boyuna dalga özelliği gösterir.
- ✓ Sadece suyun yüzeyinde yayılır.
- ✓ Su yüzeyinde oluşan bu dalgalar suyun alt tabakalarında hissedilmez.
- ✓ Okyanus, deniz ve göllerin derinliklerindeki yaşam yüzeyde oluşan bu dalgalardan etkilenmez.



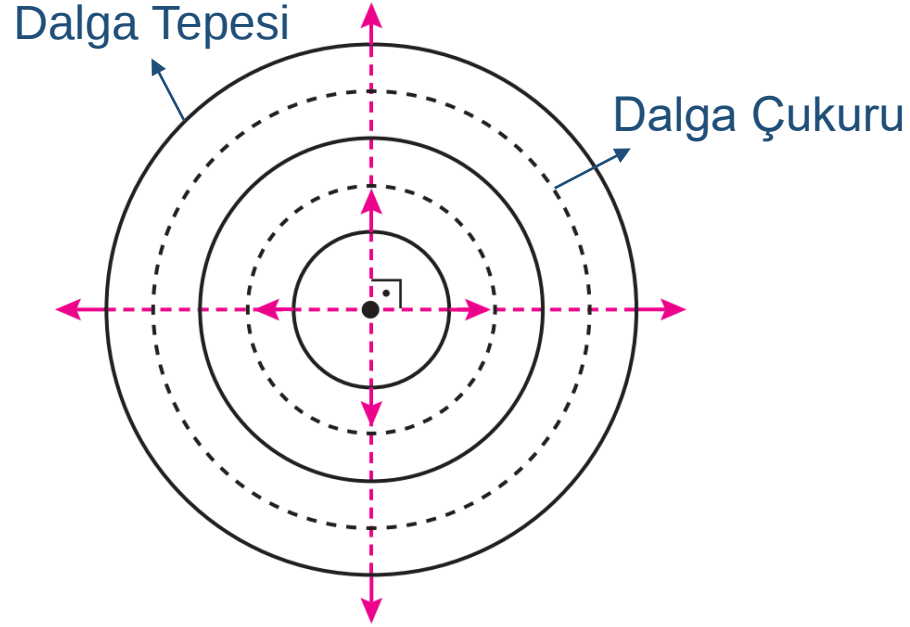
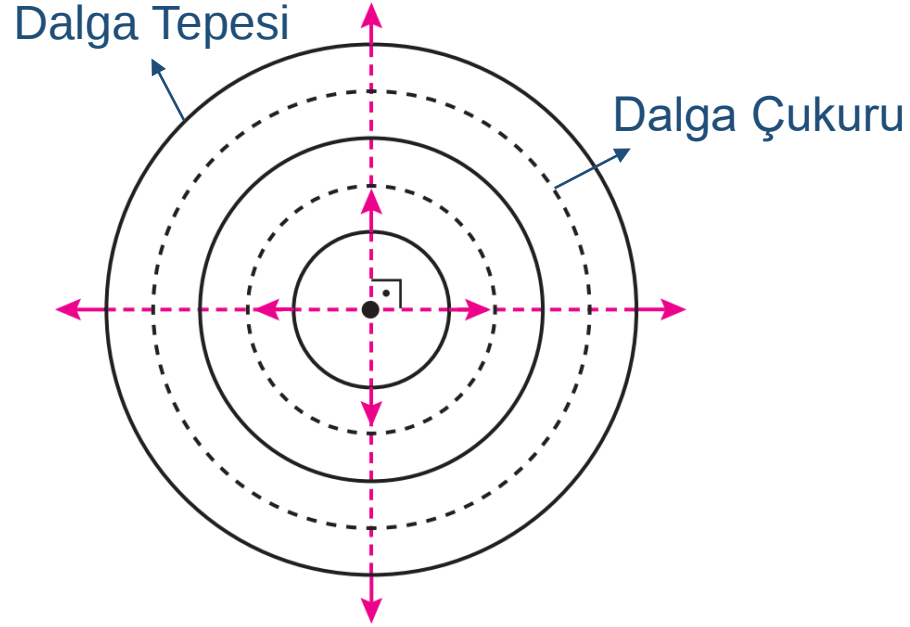
Su dalgaları üzerindeki en yüksek noktaya **dalga tepesi**,
dalga üzerindeki en alt noktaya **dalga çukuru** denir.



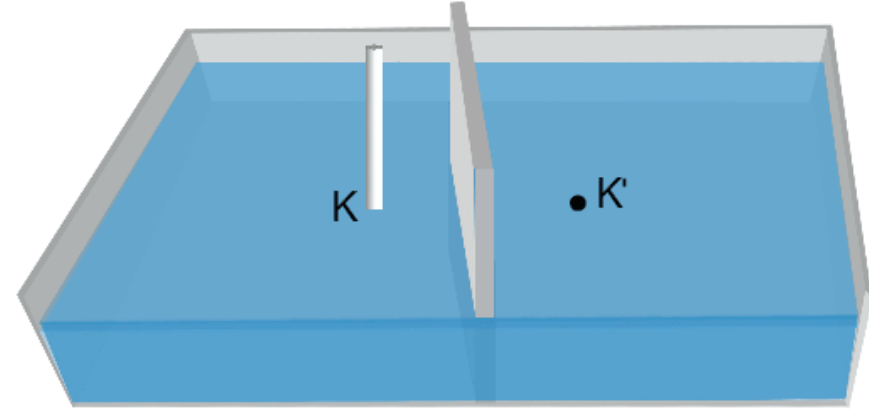
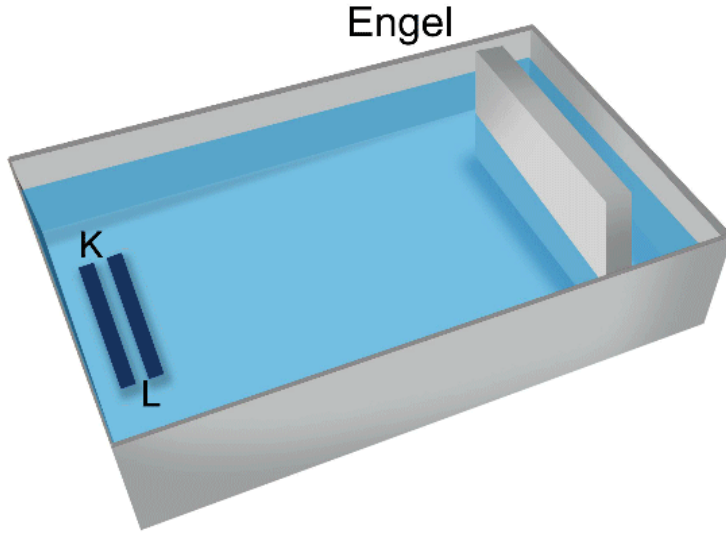
Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğenindeki durgun suya doğrusal dalga kaynağının suya batırılıp ıkarılmasıyla oluşturulur.



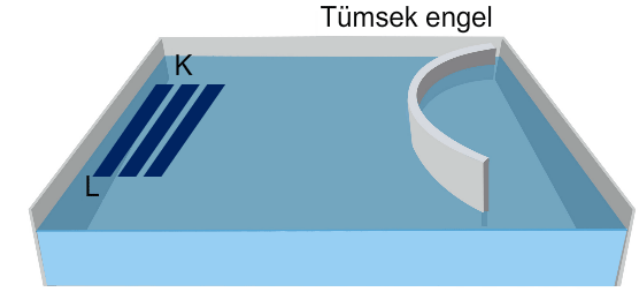
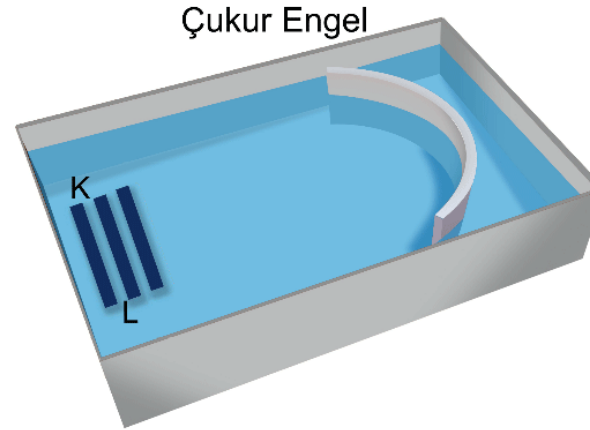
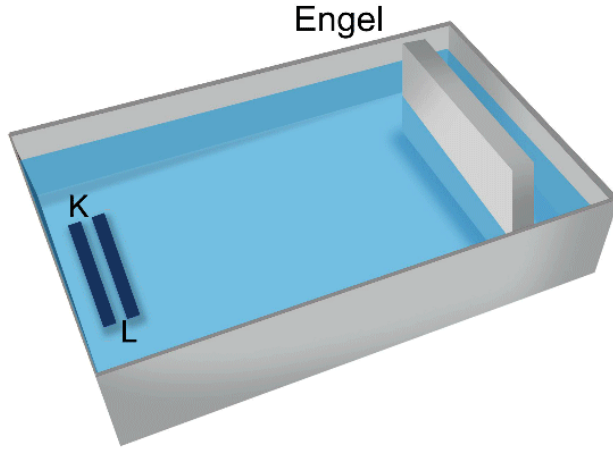
Derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde noktasal dalga kaynağının suya batırılıp çıkarılmasıyla oluşturulur.



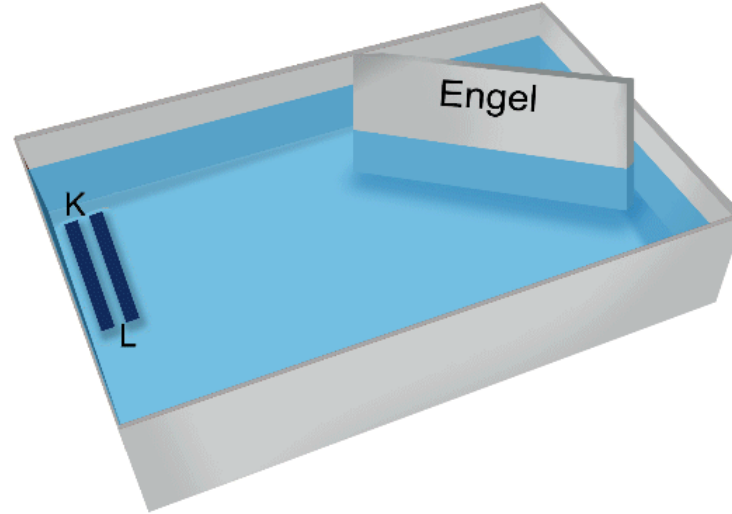
✓ Yansımanın şekli **dalgaların çeşidine** bağlıdır.



✓ Yansımanın şekli dalganın **çarptığı engelin biçimine** bağlıdır.



✓ Yansımanın şekli dalganın **engele geliş doğrultusuna** bağlıdır.

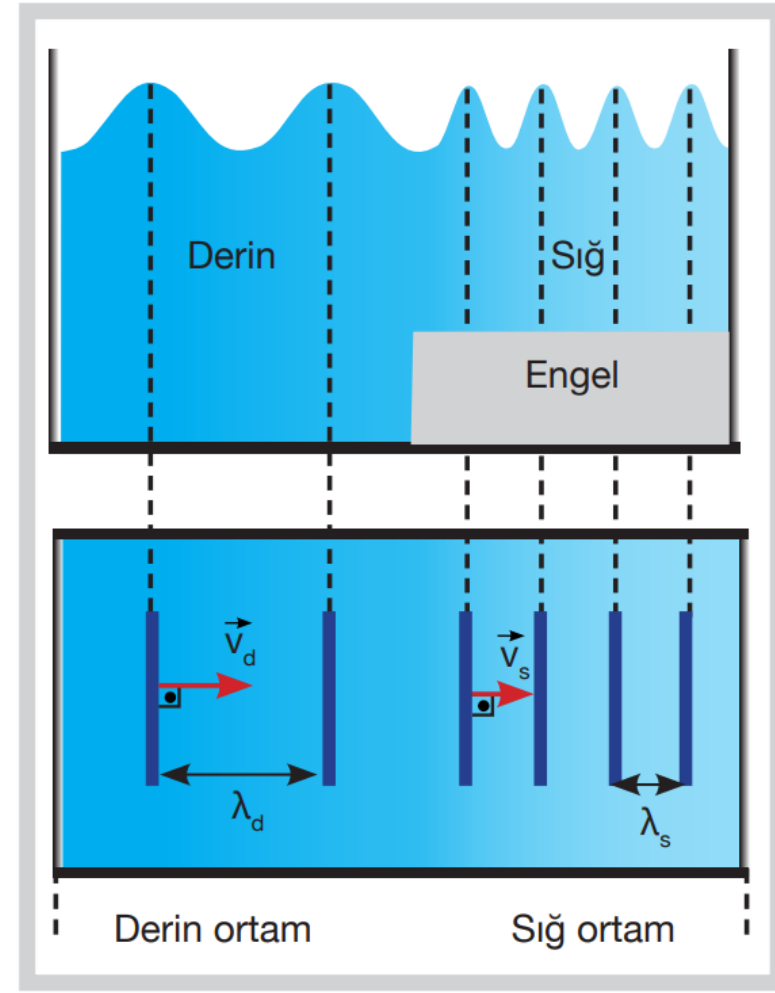




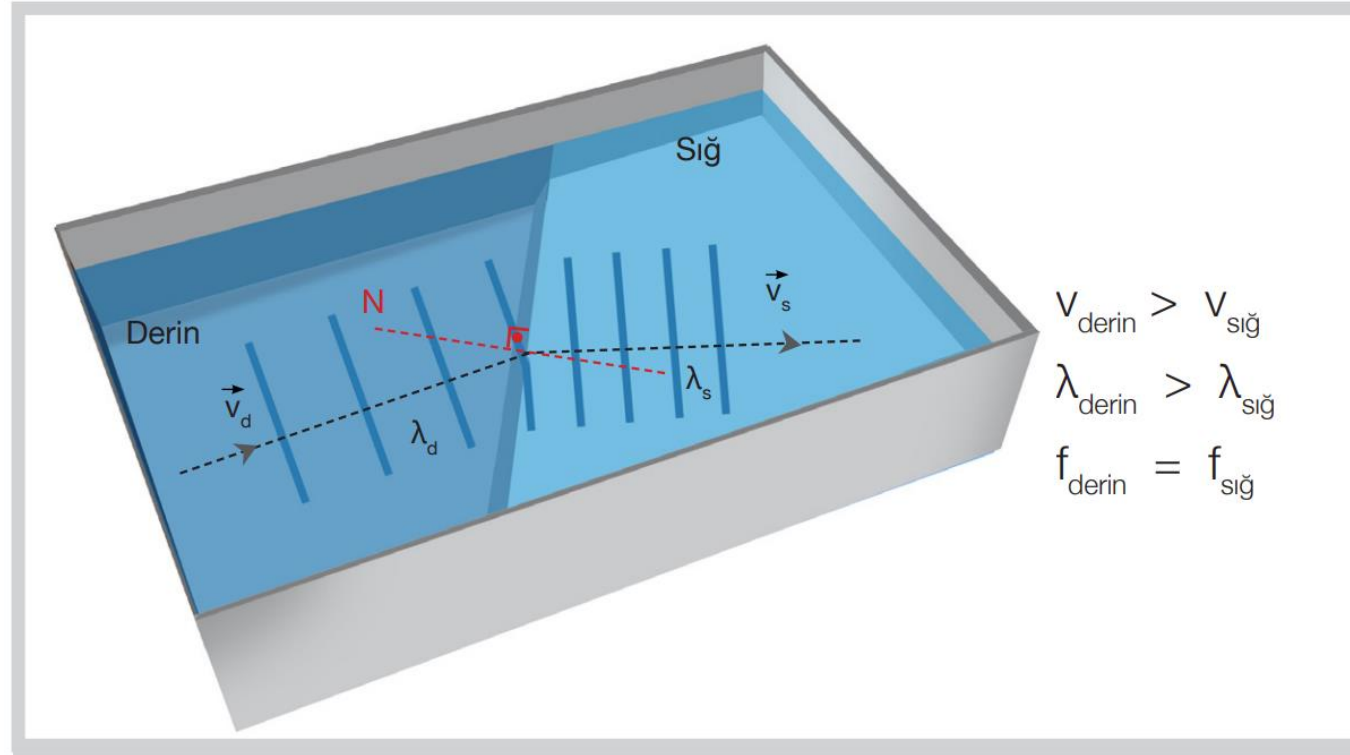
- ✓ Dalgaların frekansı sadece dalga kaynağına bağlıdır.
- ✓ Dalgaların yayılma hızı, sadece ortama bağlı olarak değişir.
- ✓ Su yüzeyinde yayılan su dalgalarının hızı da ortamın derinliğine bağlıdır.

$$v = \lambda \cdot f$$

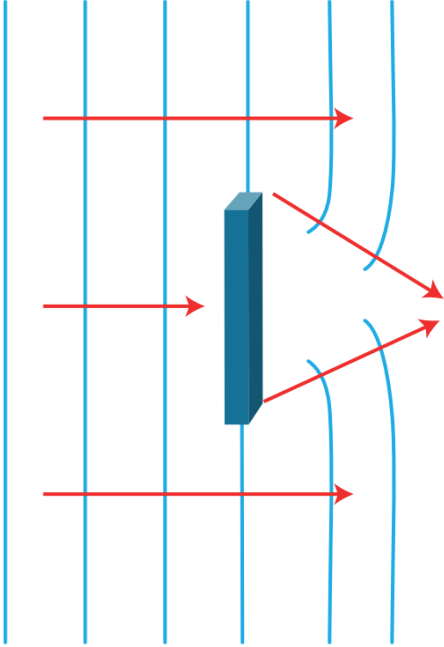
$$\begin{aligned} V_{\text{derin}} &> V_{\text{siğ}} \\ \lambda_{\text{derin}} &> \lambda_{\text{siğ}} \\ f_{\text{derin}} &= f_{\text{siğ}} \end{aligned}$$



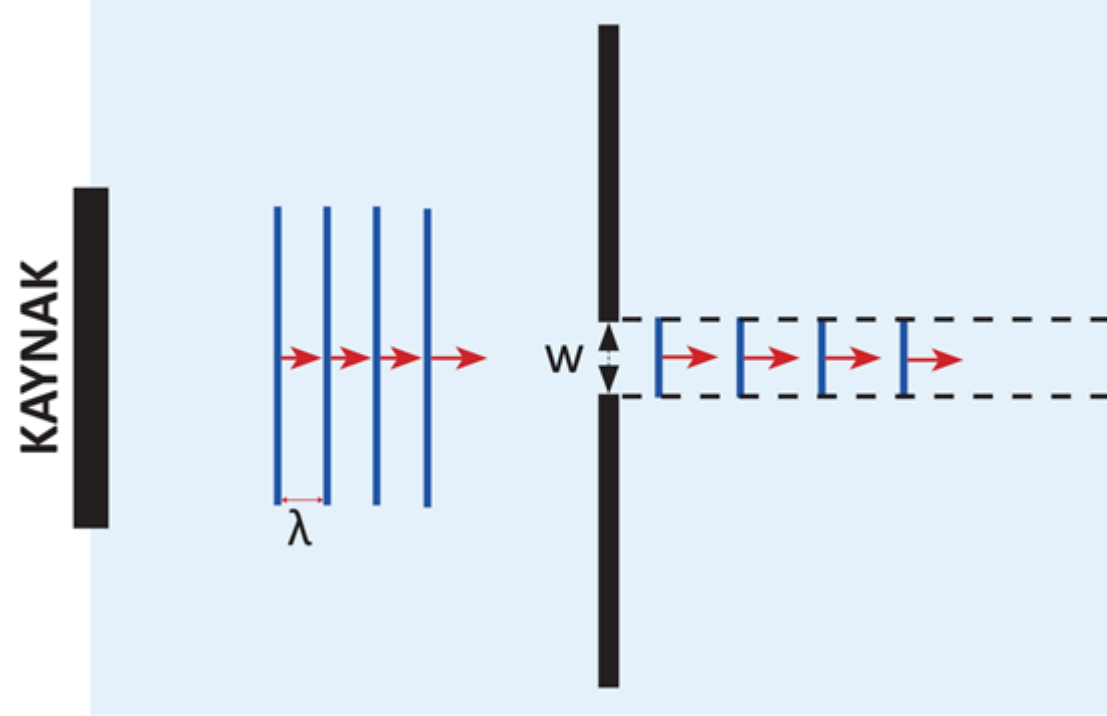
Su dalgalarının bir ortamdan derinliği farklı bir ortama geçerken ilerleme doğrultusunu değiştirmesi olayına su dalgalarında **kırılma** denir.



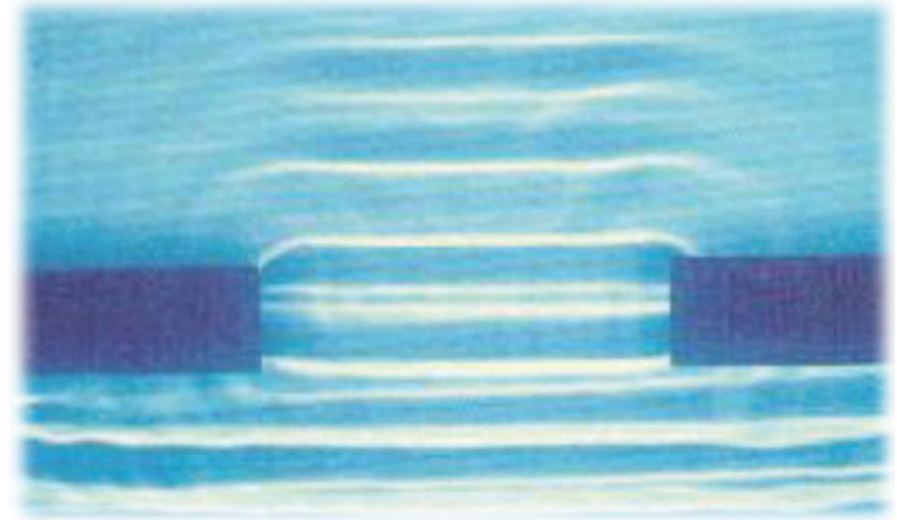
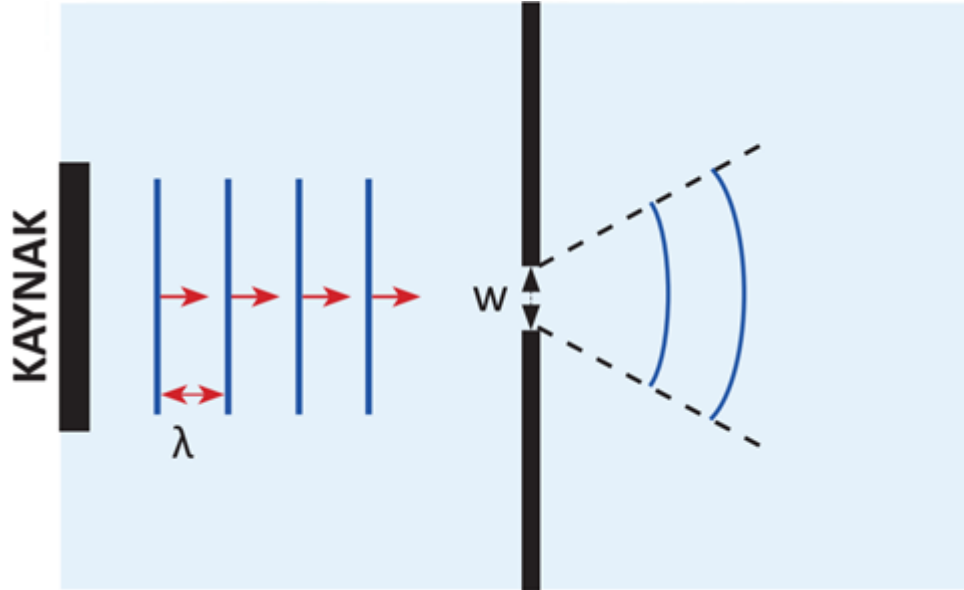
Su dalgalarının, aralarındaki uzaklık dalga boyuna göre küçük olan iki engel arasından ya da keskin kenarlardan geçerken, dairesel dalgalar şeklinde bükülerek yayılması olayına **kırınım**, kırınım olayında oluşan desene de **kırınım deseni** denir.



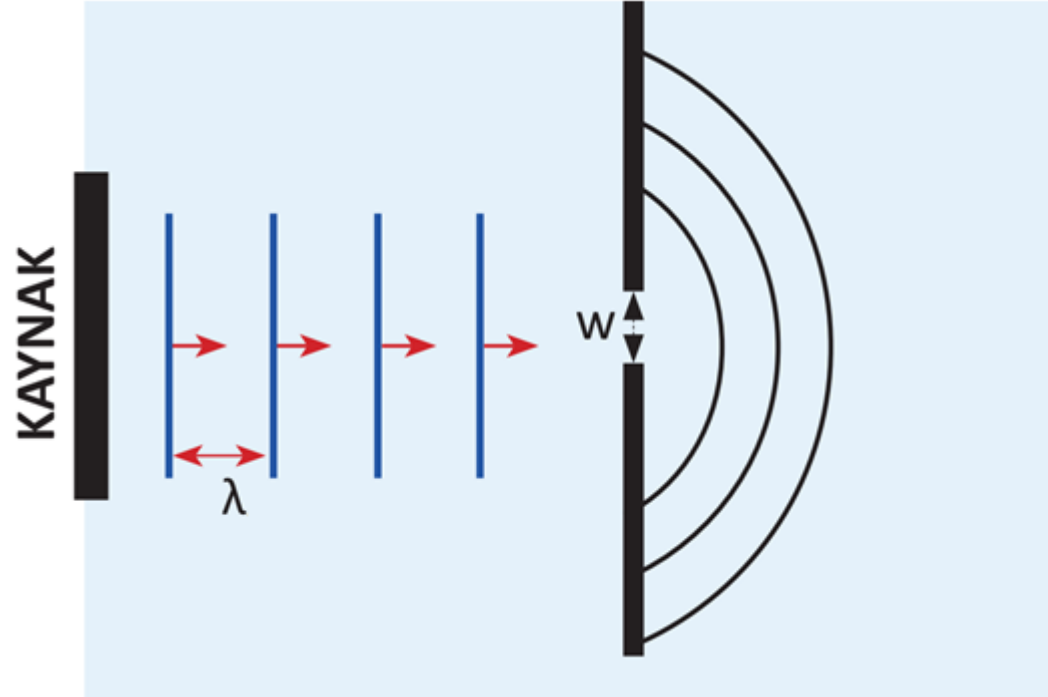
Durgun su yüzeyinde oluşturulan λ dalga boyu doğrusal dalgalar engel aralığı w olan engeller arasına gönderildiğinde engelin arkasında doğrusal olarak yollarına devam ediyorsa $w > \lambda$ dır.



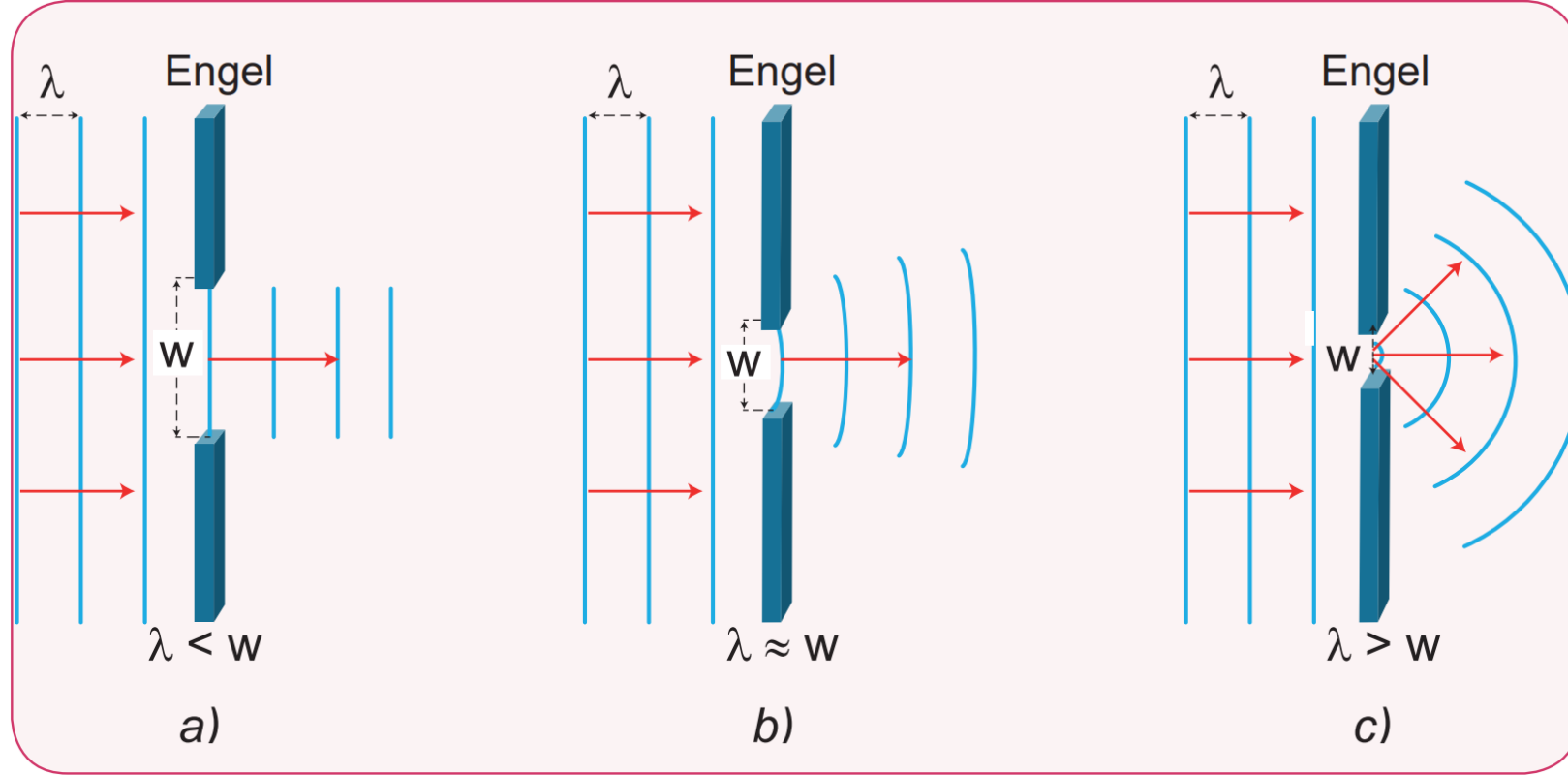
Engel aralığı küçültülerek su dalgalarının dalga boyuna yakın bir büyüklüğe getirildiğinde ($\lambda \approx w$) doğrusal dalgalar, engelin arkasına geçerken hafif büküldüğünden kırınım olayı kısmen gerçekleşmiş olur.



Engeller arası uzaklık biraz daha küçültülerek su dalgalarının dalga boyundan daha küçük ($\lambda > w$) hale getirildiğinde ise kırınım net olarak gerçekleşir ve dalgalar daha çok bükülerek yayılır.



Doğrusal dalgalar, engeller arasından her geçtiğinde kırınım gerçekleşmez. Kırınımın gerçekleşmesi yarık genişliği (w) ile su dalgalarının dalga boyu (λ) ilişkisine bağlıdır.





- ✓ Kırınımın artması dalga boyu ile yarık genişliği arasındaki orana bağlıdır.
- ✓ Kırınımın gerçekleşme koşulu

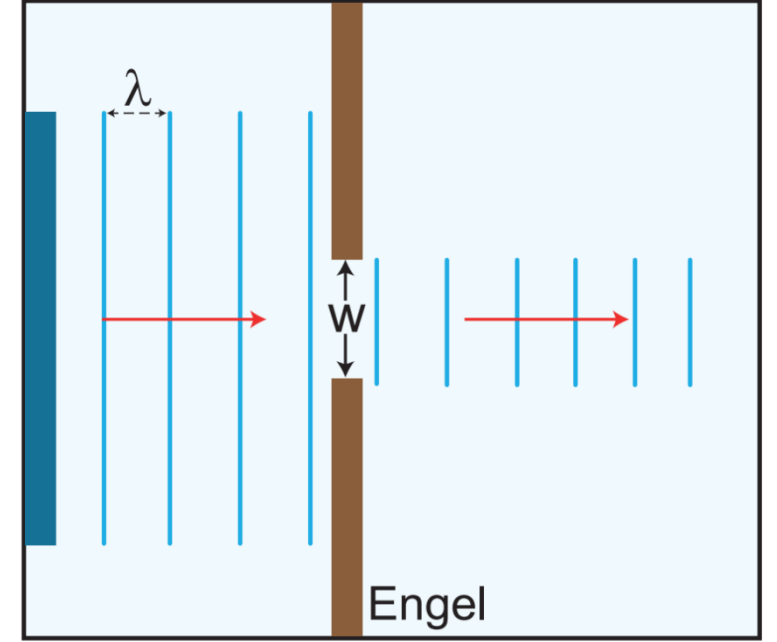
$$\frac{\lambda}{w} \geq 1$$

olmalıdır.

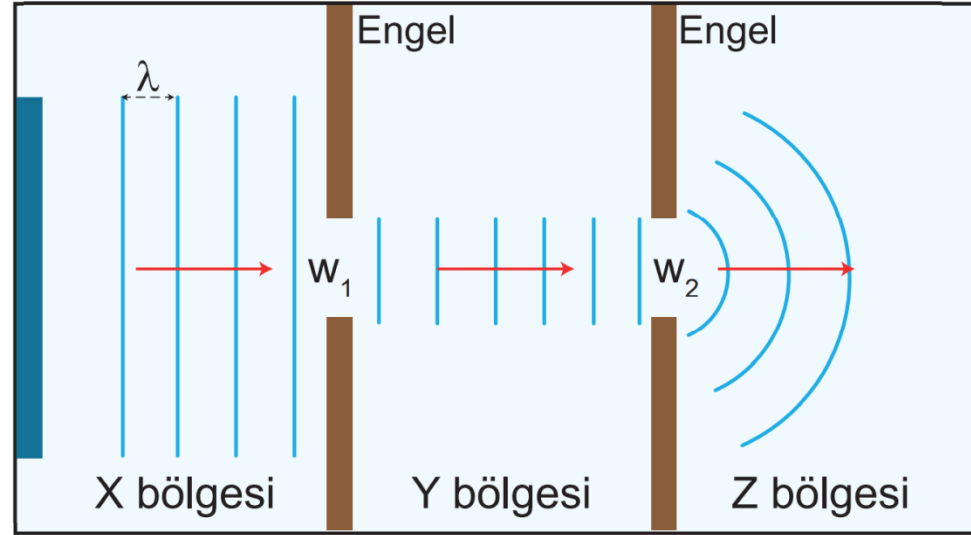
Derinliği sabit bir dalga leğeninde doğrusal dalga kaynağının ürettiği λ dalga boylu su dalgalarının yarık aralığı w olan engeller arasından geğiği şekildeki gibidir.

Buna göre

- I. w büyütülmesi
 - II. Dalga kaynağının frekansının azaltılması
 - III. Leğene bir miktar su eklenmesi
- işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa **kırınım olayı gerçekleşebilir?**

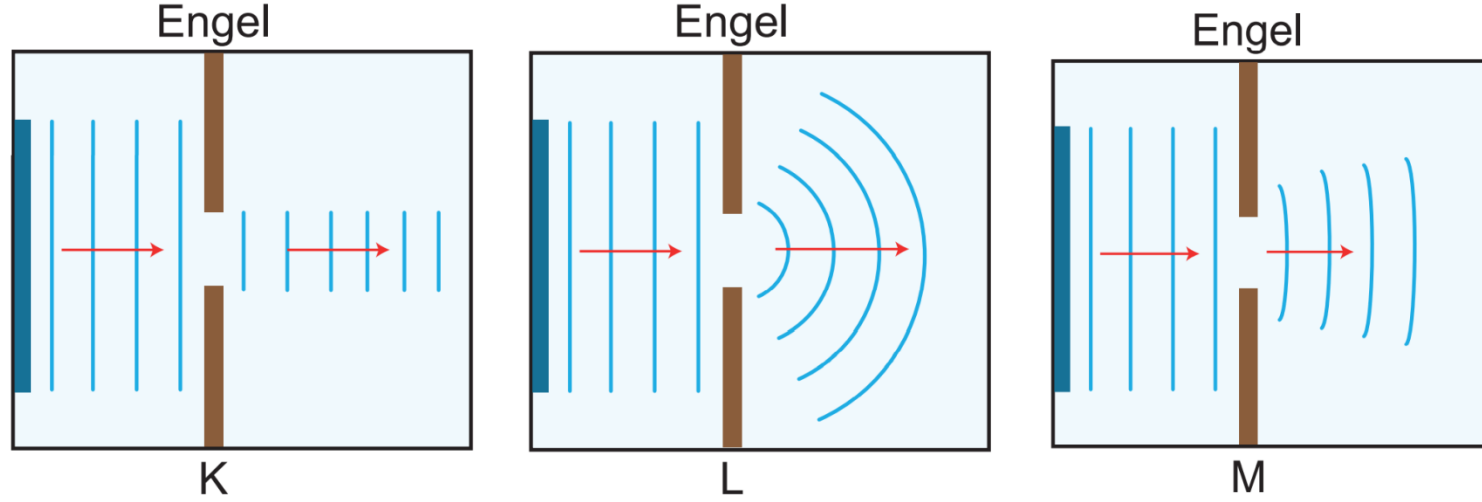


X, Y ve Z bölgelerinden oluşan derinliği sabit bir dalga leğeninde X bölgesinde üretilen λ dalga boyu doğrusal su dalgalarının yarık aralıkları w_1 ve w_2 olan engellerden geçişi şekildeki gibidir.



Buna göre λ , w_1 ve w_2 büyüklükleri arasındaki ilişki nedir?

Derinlikleri sabit ve h_K , h_L ve h_M olan ortamlarda, yarık genişlikleri eşit olan engellere gönderilen doğrusal dalgaların izlediği yol şekillerdeki gibidir.



Buna göre ortamların derinlikleri h_K , h_L ve h_M arasındaki büyüklük ilişkisi nedir?

Dalga boyu λ olan doğrusal su dalgaları yarık genişliği w olan engelde kırınıma uğruyor.

Kırınımın azaltılması için

- I. λ dalga boyu artırılmalı
 - II. $\frac{\lambda}{w}$ oranı 1'den küçük yapılmalı
 - III. Dalga leğenindeki su derinliği azaltılmalı
- İşlemlerinden hangileri yapılabilir?**