



**MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI**

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 1/10

KARAR KURALI TALİMATI

1. AMAÇ

Laboratuvarımızda yapılan analizlere ilişkin uygunluk değerlendirilmesi istendiğinde, analiz sonucunun belirlenen spesifikasyona uygunluğunun değerlendirilmesi ve beyan edilmesine ilişkin şartları tanımlamaktır.

2. KAPSAM

Bu talimat Laboratuvarımız tarafından TS EN ISO/IEC 17025:2017 Standardı 7.8.6 Maddesinde tanımlanan uygunluk beyanının raporlanması ve uygulanan karar kuralını kapsamaktadır.

3. TANIMLAR

Karar Kuralı: Belirlenmiş bir gerekliliğe uygunluğu belirtirken, ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaba katılacağını açıklayan kural.

Spesifikasyon: Mevzuat, standart, şartname gibi deney sonuçlarının uygunluğunun değerlendirildiği dokümanlardır.

Uygunluk Beyanı: Bir standart, şartname veya mevzuata göre uygunluğun değerlendirilmesi.

Ölçüm Belirsizliği: Ölçüm sonucu ile beraber yer alan, ölçülen büyüklüğe karşılık gelebilecek değerlerin dağılımını karakterize eden ve ölçüm sonucunun kalitesinin göstergesi olan parametre.

Geniştirilmiş Ölçüm Belirsizliği: İstenilen güvenilirlik limitine göre seçilmiş kapsam faktörü ile birleştirilmiş belirsizliğin çarpımıyla elde edilen belirsizliktir.

Gereklilik: Müşteri, deney için bir standart, şartname veya mevzuata göre uygunluk beyanı talep ettiğinde, standart veya mevzuat veya şartname ve karar kuralının tanımlanmasıdır.

Kabul Alanı: Bir ürünün ölçülen özelliğinin karar verme kuralına göre belirlenmiş referans değerinin içinde kaldığı alan.

Ret Alanı: Bir ürünün ölçülen özelliğinin karar verme kuralına göre belirlenmiş referans değerinin dışında kaldığı alan.

Koruma Bandı: Kabul ve ret alanları arasındaki sınır bölgesidir. Bu aralık, uygulamada genel olarak ölçüm belirsizliğine göre belirlenir.

Karar Limiti: Spesifikasyon limitine koruma bandının eklenerek ya da çıkarılarak oluşturulan limit değeridir.

Güven Bandı: %95 güvenilirlik düzeyinde hesaplanmış belirsizlik değeridir.

4. YETKİ VE SORUMLULUKLAR

Bu talimatın yürütülmesinden Kalite Yöneticisi ve Laboratuvar Sorumlusu sorumludur.

5. UYGULAMALAR

5.1 Genel

Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Kuralı): Eğer uygunluk bildirim zorunlu ancak ilgili standartlarda uygunluğun değerlendirilmesinde güven düzeyinin ve ölçme belirsizliğinin etkilerine ilişkin herhangi bir bilgi verilmemiş ise, Laboratuvar güven düzeyini ve ölçüm belirsizliğini göz önünde bulundurmaksızın elde edilen sonucunun yalnızca belirtilmiş sınırlar içinde olup olmadığına dayanarak uygunluğun veya uyumsuzluğun değerlendirilmesini yapabilir.

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



**MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI**

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 2/10

KARAR KURALI TALİMATI

Not: Bu genellikle paylaşılan risk olarak adlandırılır, çünkü son kullanıcı bazı riskleri alır; şöyle ki, üzerinde anlaşmaya varılan bir ölçüm yöntemiyle analiz edildikten sonra numune spesifikasyona uygun olmayabilir. Bu durumda, üzerinde anlaşmaya varılan ölçüm yönteminin belirsizliğinin kabul edilebilir olduğu ve bunun gerektiğinde hesaplanabileceği yönünde üstü kapalı bir varsayım bulunmaktadır. İlgili mevzuat veya yasal şartlar paylaşılan risk ilkesini geçersiz kılabilir ve belirsizlik riskini bir tarafın üzerine yükleyebilir.

Yanlış Ret Kuralı: Yanlış ret kuralı Laboratuvar lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri gereklilikle belirlenen üst limit değerine eklenir, alt limit değerinden çıkarılır. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak değerlendirilir.

Yanlış Kabul Kuralı: Yanlış kabul kuralı müşteri lehinedir. Hesaplanan koruma bandı değeri gereklilikle belirlenen üst limit değerden çıkartılır, alt limit değere eklenir. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak, ret bölgesinde ise uygun değil olarak değerlendirilir.

5.2 Laboratuvarımızda Karar Kuralı Politikası

a) Yasal mevzuat, ilgili standart veya şartname ile zorunlu kılınmadıkça ya da müşteri tarafından talep edilmedikçe Laboratuvarımız tarafından uygunluk değerlendirmesi yapılmamakta ve bu durum deney raporunda belirtilmektedir.

b) Yasal gereklilik veya müşteri talebine bağlı olarak, deney raporunda uygunluk beyanının verilmesi gerekliyse;

1. Yönetmelik, standart, şartname, sözleşme vb. dokümanlarda hangi karar kuralının kullanılacağı ile ilgili ifade var ise, bu gereksinim dikkate alınarak karar kuralı belirlenir.

2. Yönetmelik, standart, şartname, sözleşme vb. dokümanlarda hangi karar kuralının kullanılacağı tanımlı değil ise; Laboratuvarımız Basit Kabul Kuralı (Paylaşılan Risk Karar Kuralı) kullanmaktadır. Analiz sonuçları ölçüm belirsizliği ve güven düzeyi değerlendirilmeden doğrudan raporlanmaktadır.

3. Müşteri talep eder ve Laboratuvarımız da uygun görür ise başka karar kuralları da karşılıklı mutabık kalınarak uygulanabilir.

c) Uygunluk beyanı talep edildiğinde; şartname, standart ve karar kuralı açıkça tanımlanmalıdır. Karar kuralının, kullanılacak şartname, standart veya mevzuatta yer almadığı durumlarda, müşteri bilgilendirilerek karar kuralı üzerinde anlaşılmalıdır. Aksi durumda deneye başlanmamalıdır.

d) Karar kuralının uygulanması durumunda deney raporunda uygulanan karar kuralı ve ilgili yönetmelik, standart, şartname vb. doküman açıkça tanımlanmalıdır.

e) Herhangi bir yasal zorunluluk olmadığı takdirde, bu talimatta belirtilen karar kuralı tüm deney talepleri için geçerlidir. Bu talimat Kuruluşumuzun web sitesinde yayımlanarak müşterilerin bilgisine sunulmakta ve karar kuralı konusunda müşteri onayı Müşteri Talep ve Sözleşme Formu (PR.02-FR01) ile alınmaktadır.

f) Şartname veya standarda dayalı, ölçüm belirsizliğinin hesaba katıldığı uygunluk beyanı yasal zorunluluksa veya müşteri tarafından talep edilirse TS EN ISO/IEC 17025'e bağlı kalınarak mevzuatlarda

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 3/10

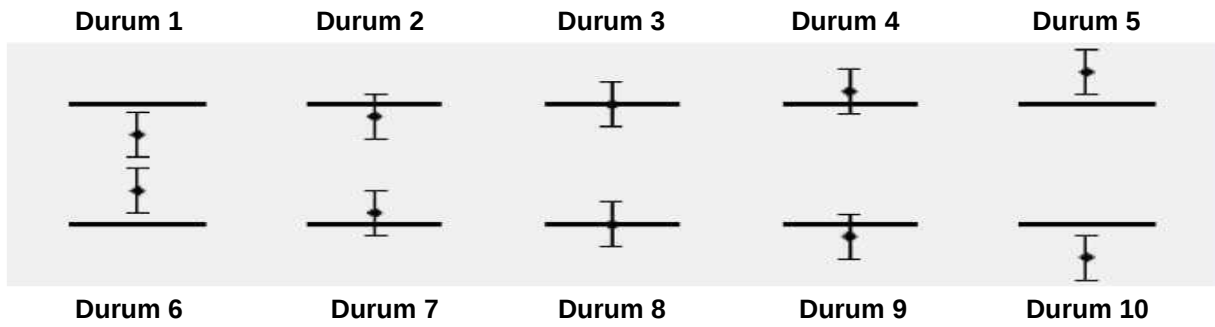
KARAR KURALI TALİMATI

yayınlanmış sınır değerleri dikkate alınır ve %95 güven aralığında hesaplanmış olan ölçüm belirsizliğinin hesaba katılması ile elde edilen sonuç;

- Sınır değerleri aşmaması durumunda deney raporunda “Uygun” şeklinde beyan edilir.
- Sınır değerleri aşması durumunda ise deney raporunda “Uygun Değil” şeklinde beyan edilir ve yasal otoritenin değerlendirmesi beklenir.

g) Ölçüm belirsizliğinin analiz sonuçlarının uygunluk beyanını etkilediği çeşitli olası durumlar aşağıda belirtilmiştir:

Şekil 1: Analiz Sonucu ve Ölçüm Belirsizliğinin Uygunluk Limitlerine Göre Durumu



- ◆ = Üzerinde anlaşmaya varılan metotla ölçüm sonucu
| = Üzerinde anlaşmaya varılan metotla belirsizlik aralığı

Durum 1: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarıya doğru uzatıldığında bile üst sınırın altındadır. Bu sebeple uygunluk belirtilir.

Durum 2: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınırın altındadır. Bu sebeple uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte %95'in altında bir güvenlik seviyesi kabul edilirse uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 3: Ölçülen sonuç, üst sınır değerini tam üzerindedir. Bu sebeple, herhangi bir önemli güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte güvenilirlik seviyesine bakmaksızın bir karar vermek zorunlu ise; Eğer gerçek ölçülen değer $\leq$ üst sınır ise, uygunluk belirtmek mümkün olabilir ancak gerçek ölçülen değer $<$ üst sınır ise bir uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

- Sınır “ $<$ ” veya “ $>$ ” olarak tanımlanmış ve ölçüm sonucu sınıra eşitse uymazlık belirtilir.
- Sınır “ $\leq$ ” veya “ $\geq$ ” olarak tanımlanmış ise veya maksimum ve minimum ifadeleri yer alıyorsa ve ölçüm sonucu sınıra eşitse uygunluk belirtilir.

Durum 4: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile üst sınırın üstündedir. Bu sebeple uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte %95'in altında bir güvenlik seviyesi kabul edilirse uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

Durum 5: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı doğru uzatılrsa bile, üst sınırın üzerindedir. Bu sebeple uymazlık belirtilir.

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 4/10

KARAR KURALI TALİMATI

Durum 6: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar aşağı doğru uzatıldığında bile alt sınırın üstündedir. Bu sebeple uygunluk belirtilir.

Durum 7: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınırın üstündedir. Bu sebeple uygunluk belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte %95'in altında bir güvenlik seviyesi kabul edilirse uygunluk belirtmek mümkün olabilir.

Durum 8: Ölçülen sonuç, alt sınır değerini tam üzerindedir. Bu sebeple, herhangi bir önemli güvenilirlik seviyesinde uygunluk veya uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte güvenilirlik seviyesine bakmaksızın bir karar vermek zorunlu ise; Eğer gerçek ölçülen değer $\geq$ alt sınır ise, bir uygunluk belirtmek mümkün olabilir. Eğer gerçek ölçülen değer $>$ üst sınır ise bir uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

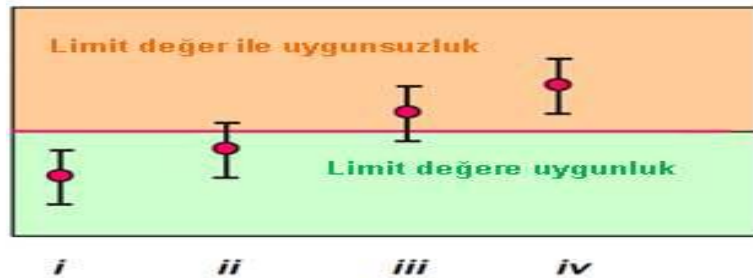
- Sınır " $<$ " veya " $>$ " olarak tanımlanmış ve ölçüm sonucu sınıra eşitse uymazlık belirtilir.
- Sınır " $\leq$ " veya " $\geq$ " olarak tanımlanmış ise veya maksimum ve minimum ifadeleri yer alıyorsa ve ölçüm sonucu sınıra eşitse uygunluk belirtilir.

Durum 9: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısından az bir pay ile alt sınırın altındadır. Bu sebeple uymazlık belirtmek mümkün değildir. Bununla birlikte %95'in altında bir güvenlik seviyesi kabul edilirse uymazlık belirtmek mümkün olabilir.

Durum 10: Ölçülen sonuç, belirsizlik aralığının yarısı kadar yukarı doğru uzatılsa bile, alt sınırın altındadır. Bu sebeple uymazlık belirtilir. Genel olarak;

- 1. ve 6. durumlarda UYGUNLUK,
- 2. ve 7. durumlarda %95'in altında güvenilirlik seviyesinde UYGUNLUK,
- 4. ve 9. durumlarda %95'in altında güvenilirlik seviyesinde UYMAZLIK,
- 5. ve 10. durumlarda UYMAZLIK,
- 3. durumda şartname/standart/yasal gereklilikte belirtilen sınır değer " $\leq$ " üst sınır değer ise UYGUNLUK, " $<$ " üst sınır değer ise UYMAZLIK kararı verilir.
- 8. durumda şartname/standart/yasal gereklilikte belirtilen sınır değer " $\geq$ " alt sınır değer ise UYGUNLUK, " $>$ " alt sınır değer ise UYMAZLIK kararı verilir.

5.3 Laboratuvarımızda Karar Kuralı Örnekleri



Şekil 2. Genişletilmiş belirsizliğin hesaba katıldığı ölçüm sonuçları ile üst limitin ilişkisi

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 5/10

KARAR KURALI TALİMATI

5.3.1 KURAL 1

Şekil 2.i numaralı durumda görüldüğü gibi ölçüm sonucundan belirsizlik aralığının yarısı kadar eklendiğinde dahi üst limitin altında kaldığı ve/ veya ölçüm sonucuna belirsizlik aralığının yarısı kadar çıkarıldığında dahi üst limitin altında kalan durumlarda UYGUNLUK kararı verilir.

ÖRNEK: Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Tablo 21.5

Askıda Katı Madde (AKM) Sınır Değer: 200 mg/L

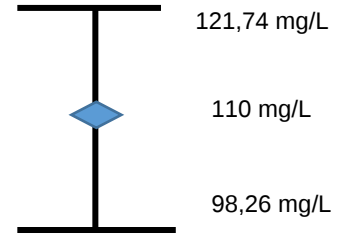
Ölçüm Sonucu: 110 mg/L

Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği(k=2, %95): 0,1067

Belirsizlik Aralığı: $\pm(\text{Ölçüm Sonucu} \times \text{Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği})$

Belirsizlik Aralığı: $\pm(110 \times 0,1067) = \pm 11,7$

ÜST LİMİT 200 mg/L



5.3.2 KURAL 2

Şekil 2.iv numaralı durumda görüldüğü gibi ölçüm sonucundan belirsizlik aralığının yarısı kadar çıkartıldığında dahi üst limitin üzerinde kaldığı ve/ veya ölçüm sonucuna belirsizlik aralığının yarısı kadar eklendiğinde dahi üst limitin üzerinde kaldığı durumlarda UYMAZLIK kararı verilir.

ÖRNEK: Kentsel Atıksu Arıtım Yönetmeliği Ek IV Tablo 1

Kimyasal Oksijen (KOI) Sınır Değer: 125 mg/L

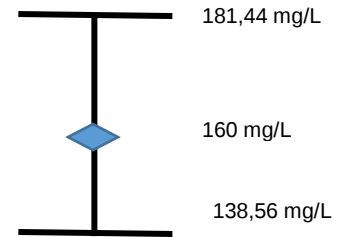
Ölçüm Sonucu: 160 mg/L

Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği(k=2, %95): 0,1340

Belirsizlik Aralığı: $\pm(\text{Ölçüm Sonucu} \times \text{Genişletilmiş Ölçüm Belirsizliği})$

Belirsizlik Aralığı: $\pm(160 \times 0,1340) = \pm 21,44$

ÜST LİMİT 125 mg/L



Mevzuat, müşteri veya deney standardı uygunluk beyanını zorunlu kılıyor ve ilgili standartlarda veya mevzuatta veya müşteri tarafından belirlenmiş bir ölçüm belirsizliği sınır değeri varsa Kural 1 veya Kural 2 uygulanır. Güven düzeyi ve ölçüm belirsizliği göz önünde bulundurularak elde edilen deney sonucu “UYGUN” veya “UYGUN DEĞİLDİR” şeklinde değerlendirilir.

5.3.3 BASİT KABUL KURALI (PAYLAŞILAN RİSK KURALI)

Mevzuat, müşteri veya deney standardı uygunluk beyanını zorunlu kılıyor ise; ancak ilgili standart, mevzuat veya müşteri tarafından belirlenmiş bir kural yoksa basit kabul kuralı uygulanır. Güven düzeyi ve ölçüm belirsizliği göz önünde bulundurulmadan elde edilen deney sonucu “UYGUN” veya “UYGUN DEĞİLDİR” şeklinde değerlendirilir.

Üst Sınırın Altında		UYGUN
Alt Sınırın Üstünde		UYGUN

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 6/10

KARAR KURALI TALİMATI

Ölçüm Sonucu Alt Sınıra veya Üst Sınıra Eşit		UYGUN: Şartname sınırında eşitlik varsa UYGUN DEĞİL: Şartname sınırında eşitlik yoksa
Üst Sınırın Üstünde		UYGUN DEĞİL
Alt Sınırın Altında		UYGUN DEĞİL

ÖRNEK: Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Evsel Nitelikli Atıksular Tablo 21.4,

Kimyasal Oksijen (KOI) Sınır Değer: 90 mg/L (24 Saatlik)

Ölçüm Sonucu: 91 mg/L

Uygunluk Değerlendirme: Ölçüm Değeri (91) > Sınır Değer (90) olduğundan “UYGUN DEĞİL” olarak raporlanmalıdır.

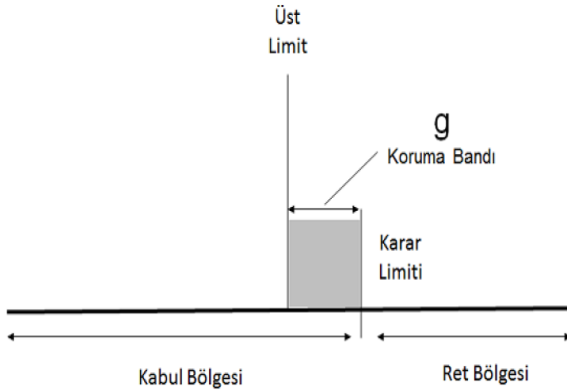
Parametreler	Birim	Deney Metodu	Sonuç	Sınır Değeri	Belirsizlik	Değerlendirme
*KOI	mg/L	TS 2789	91	90	±12,19	UYGUN DEĞİL

SKKY Tablo 21.4 Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular 24 saatlik kompozit sınır değerleri

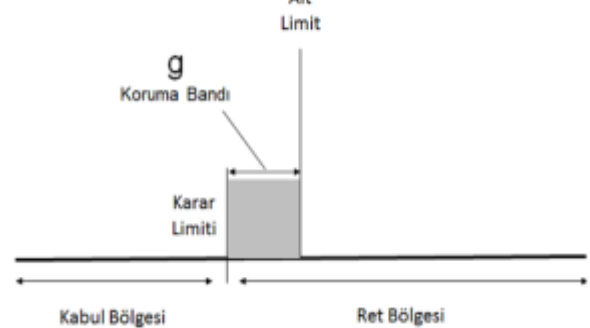
* Analiz Sonucu için, %95 güven aralığında “**Basit Kabul Kuralı**” uygulanmıştır.

5.3.4 YANLIŞ RET KARAR KURALI

Şekil 2.iii numaralı durumda yanlış ret karar kuralı uygulanır ve bu karar kuralı Laboratuvar lehinedir. Burada müşteri riski düşmüştür. Bu kural uygulanırken koruma bandı hesaplanır. Hesaplanan koruma bandı değeri genellikle belirlenen (izin verilen) üst limit değerine eklenir, alt limit değerinden çıkarılır. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak ret bölgesinde ise uygunsuz olarak değerlendirilir.



Max limit için kabul ve ret bölgesi



Min limit için kabul ve ret bölgesi

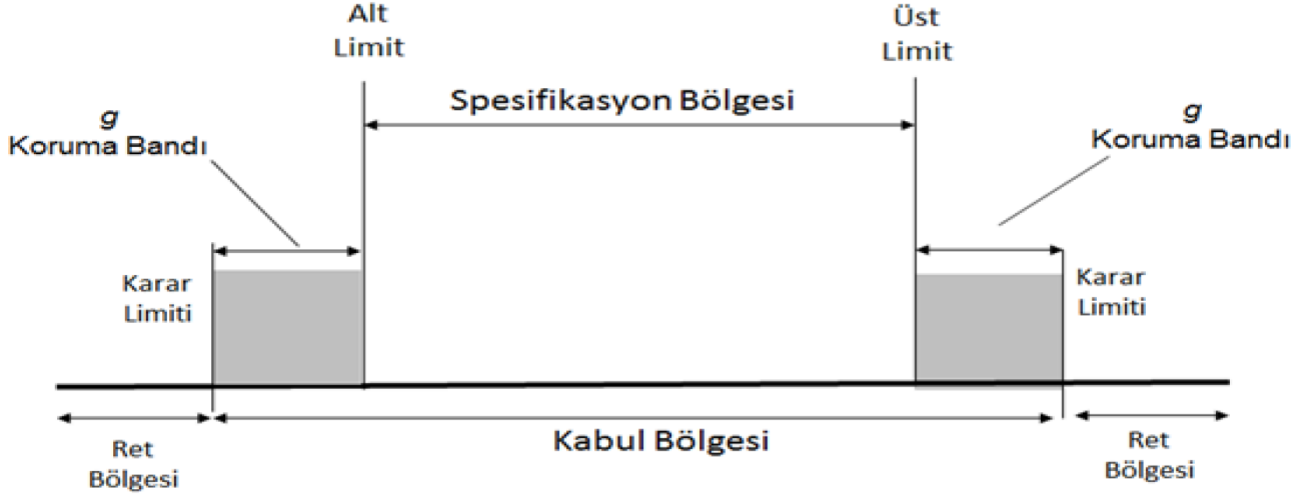
Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 7/10

KARAR KURALI TALİMATI



Alt ve Üst limit değerler verildiğinde Yanlış Ret karar bölgesi

ÖRNEK: (Üst limit için Yanlış Ret Karar Kuralı uygulamasında) Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Evsel Nitelikli Atıksular Tablo 21.1,

Kimyasal Oksijen (KOI) Yönetmelik (Sınır) Değer: 180 mg/L (2 saatlik için)

Analiz Sonucu: 183 mg/L

Ölçüm Belirsizliği ($k=2$, %95): 0,1340

Genişletilmiş Belirsizlik, $U=183 \times 0,1340=24,522$ mg/L

Standart Belirsizlik, $u= 24,522/2=12,261$ mg/L hem numune almadan hem de deney aşamalarından kaynaklanan belirsizlikleri içerir.

Koruma Bandı= $u \times 1,65= 12,261 \times 1,65=20,2307$ mg/L (Rehberde %95 güvenirlilik düzeyinde tek kuyruklu t değeri için $k=1,65$ 'dir)

Karar Limiti= Yönetmelik Sınır Değer+ Koruma Bandı= $180+20,2307=200,2307$ mg/L dir.

Bu değere eşit ve altındaki her değer kabul bölgesine girmektedir. Bu değer üzerindeki her değer ret bölgesine düşmektedir. Dolayısıyla ret bölgesine giren analiz sonucu uygunluk kriterini karşılamamaktadır.

Uygunluk değerlendirme; ölçüm değeri (183)<Karar Limiti (200,2307) olduğundan değer 'UYGUN' olarak raporlanmalıdır. Deney raporunda aşağıdaki şekilde değerlendirme yapılacaktır:

Yanlış ret kuralına göre analiz sonucunda genişletilmiş ölçüm belirsizliği çıkarıldığında elde edilen değer raporlanacaktır.

Ölçüm değeri - $U=183 - 24,522=158,48$ mg/L

158,48mg/L <180 mg/L olduğundan KOI değeri Yönetmelik sınır değeri karşıladığı için değerlendirme "UYGUN" olarak belirtilecektir.

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü

 MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI	Doküman No : PR.02-TL01
	Yayın Tarihi : 10.06.2019
	Revizyon No/Tarihi : 01/16.03.2021
	Sayfa No : 8/10

KARAR KURALI TALİMATI

Parametreler	Birim	Deney Metodu	Sonuç	Sınır Değeri	Belirsizlik	Değerlendirme
*KOI	mg/L	TS 2789	158,48	180	±24,522	UYGUN

SKKY Tablo 21.1 Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular 2 saatlik kompozit sınır değerleri

* Analiz Sonucuna, %95 güven aralığında ölçüm belirsizliği çıkarılarak **“yanlış ret kuralı”** uygulanmıştır.

ÖRNEK: Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Atıksuların Atıksu Altyapı Tesislerine Deşarjı Tablo 25, pH Yönetmelik (Sınır) Değer: 6,50-10,00

Analiz Sonucu: 6,48

Ölçüm Belirsizliği (k=2, %95): 0,0285

Genişletilmiş Belirsizlik, $U=6,48 \times 0,0285=0,1847$

Standart Belirsizlik, $u=0,1847/2=0,0924$ hem numune almadan hem de deney aşamalarından kaynaklanan belirsizlikleri içerir.

Koruma Bandı= $u \times k=0,0924 \times 1,65=0,1525$ (Rehberde %95 güvenirlilik düzeyinde tek kuyruklu t değeri için $k=1,65$ 'dir)

Karar Limiti= Yönetmelik Sınır Değer+ Koruma Bandı Üst Limit İçin= $10,00+0,1525=10,1525$ Alt Limit İçin= $6,50-0,1525=6,3475$ 'tir. 10,1525-6,3475 arasındaki her değer kabul bölgesine girmektedir. 10,1525 üstü ve 6,3475 altındaki her değer ret bölgesine düşmektedir. Dolayısıyla ret bölgesine giren her analiz sonucu uygunluk kriterini karşılamamaktadır.

Uygunluk değerlendirme; ölçüm değeri (6,48)>Karar Limiti (6,3475) olduğundan değer “UYGUN” olarak raporlanmalıdır. Deney raporunda aşağıdaki şekilde değerlendirme yapılacaktır.

Yanlış ret kuralına göre analiz sonucunda genişletilmiş ölçüm belirsizliği çıkarıldığında elde edilen değer raporlanacaktır.

Ölçüm değeri + $U=6,48 + 0,1847=6,66$

6,66 >6,5 mg/L olduğundan pH değerinin Yönetmelik sınır değeri karşıladığı için değerlendirme “UYGUN” olarak belirtilecektir.

Parametreler	Birim	Deney Metodu	Sonuç	Sınır Değeri	Belirsizlik	Değerlendirme
*pH	-	TS EN ISO 10523	6,66	6,5-10	±0,1847	UYGUN

SKKY Tablo 25 Sektör: Atık suların Atık su altyapı tesislerine deşarjı

* Analiz Sonucuna, %95 güven aralığında ölçüm belirsizliği çıkarılarak **“Yanlış Ret Kuralı”** uygulanmıştır.

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



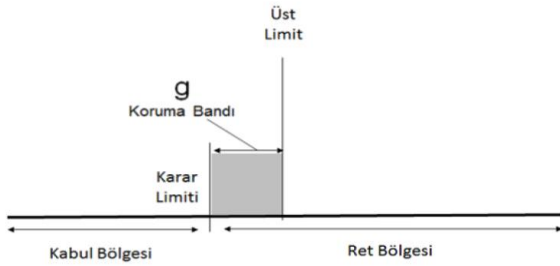
MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 9/10

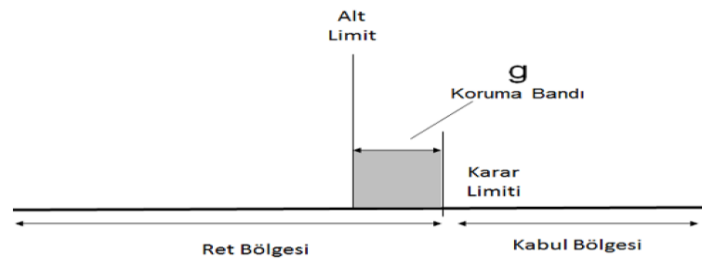
KARAR KURALI TALİMATI

5.3.5 YANLIŞ KABUL KARAR KURALI

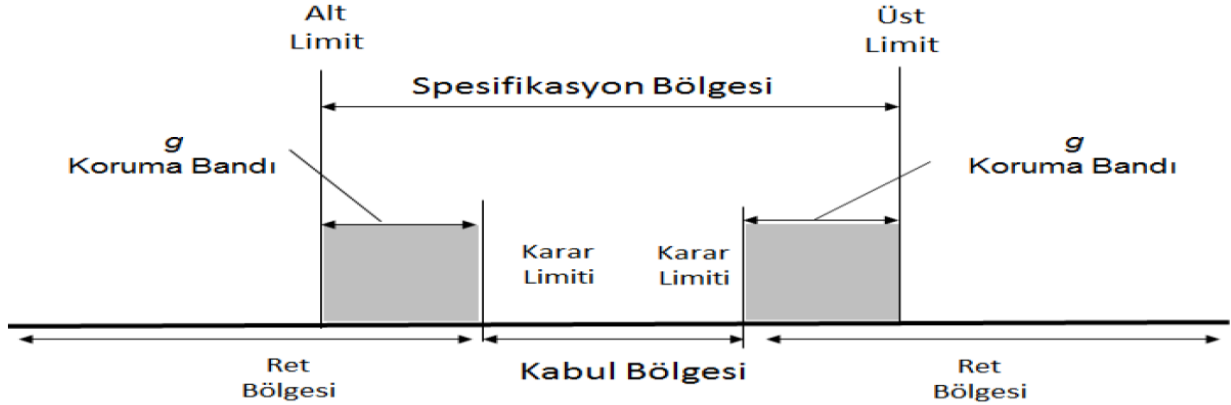
Şekil 2.ii numaralı durumda yanlış kabul karar kuralı uygulanır ve bu karar müşteri lehinedir. Bu kural uygulanırken koruma bandı hesaplanır. Hesaplanan koruma bandı değeri genellikle belirlenen (izin verilen) üst limit değerinden çıkarılır, alt limit değerine eklenir. Böylece üst ve alt karar limitleri belirlenmiş olur. Ölçüm sonucu karar limitlerine eşit ya da kabul bölgesinde ise uygun olarak ret bölgesinde ise uygunsuz olarak değerlendirilir.



Max limit için kabul ve ret bölgesi



Min limit için kabul ve ret bölgesi



Alt ve Üst limit değerler verildiğinde Yanlış Kabul karar bölgesi

ÖRNEK: (Üst limit için Yanlış Kabul Karar Kuralı uygulamasında) Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği Evsel Nitelikli Atıksular Tablo 21.4,

Kimyasal Oksijen (KOİ) Yönetmelik (Sınır) Değer: 90 mg/L (24 saatlik için)

Analiz Sonucu: 86 mg/L

Ölçüm Belirsizliği ($k=2$, %95): 0,1340

Genişletilmiş Belirsizlik, $U=86 * 0,1340=11,524$ mg/L

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü



**MUĞLA SU VE KANALİZASYON İDARESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARİS ÇEVRE ANALİZ LABORATUVARI**

Doküman No	: PR.02-TL01
Yayın Tarihi	: 10.06.2019
Revizyon No/Tarihi	: 01/16.03.2021
Sayfa No	: 10/10

KARAR KURALI TALİMATI

Standart Belirsizlik, $u = 11,524/2 = 5,762$ mg/L hem numune almadan hem de deney aşamalarından kaynaklanan belirsizlikleri içerir.

*Koruma Bandı = $u * 1,65 = 5,762 * 1,65 = 9,5073$ mg/L (Rehberde %95 güvenirlilik düzeyinde tek kuyruklu t değeri için $k = 1,65$ 'dir)*

Karar Limiti = Yönetmelik Sınır Değer + Koruma Bandı = $90 - 9,5073 = 80,4927$ mg/L dir. Bu değere eşit ve altındaki her değer kabul bölgesine girmektedir. Bu değer üzerindeki her değer ret bölgesine düşmektedir. Dolayısıyla ret bölgesine giren her analiz sonucu uygunluk kriterini karşılamamaktadır.

Uygunluk değerlendirme; ölçüm değeri (86) > Karar Limiti (80,49) olduğundan değer 'UYGUN DEĞİL' olarak raporlanmalıdır. Deney raporunda aşağıdaki şekilde değerlendirme yapılacaktır:

Yanlış kabul kuralına göre analiz sonucuna genişletilmiş ölçüm belirsizliği eklendiğinde elde edilen değer olarak raporlanacaktır.

Ölçüm değeri + U = $86 + 11,524 = 97,52$ mg/L

97,52 mg/L > 90 mg/L olduğundan KOI değeri Yönetmelik sınır değeri karşıladığı için değerlendirme "UYGUN DEĞİL" olarak belirtilecektir.

Parametreler	Birim	Deney Metodu	Sonuç	Sınır Değeri	Belirsizlik	Değerlendirme
*KOI	mg/L	TS 2789	97,52	90	$\pm 11,524$	UYGUN DEĞİL

SKKY Tablo 21.4 Sektör: Evsel Nitelikli Atıksular 24 saatlik kompozit sınır değerleri

* Analiz Sonucuna, %95 güven aralığında ölçüm belirsizliği eklenerek "**Yanlış Kabul Kuralı**" uygulanmıştır.

6. İLGİLİ DOKÜMANLAR

- ISO/IEC 17025:2017, Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yetkinliği İçin Genel Gereklilikler
- Eurachem/ CITAC Kılavuzu, Uygunluk Değerlendirmesinde Belirsizlik Bilgisinin Kullanımı, 2007
- ILAC-G8:09/2019 Karar Kuralları ve Uygunluk Beyanlarına İlişkin Rehber

7. REVİZYON

Revizyon No	Revizyon Tarihi	Revize Edilen Madde	Revizyon Sebebi
01	16.03.2021	Tümü	TÜRKAK Gözetim Denetimi

Hazırlayan Laboratuvar Sorumlusu	Onaylayan Şube Müdürü