

**Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Çevresel Etki  
Değerlendirme (ÇED) Alanında Kapasitesinin  
Güçlendirilmesi için Teknik Yardım Projesi**



**Kitapçık B11  
(Ek I – 7; Ek II –7)**

**Patlayıcı ve/veya Parlayıcı Maddelerin Üretildiği Tesisler ve  
Depolama Tesislerinin Çevresel Etkileri**

## I. GİRİŞ

Bu belge patlayıcı ve/veya parlayıcı maddelerin üretildiği tesisler ve depolama tesisleri ile ilişkili olup, bahse konu faaliyetlerin çevresel etkileri konusunda temel seviyede bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) alanında fikir sahibi olmak isteyenler ve planlanan yatırımların temel çevresel etkileri hakkında bilgilenmek isteyen halk, yatırımcı ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar ile onların temsilcileri bu belgenin hedef kitesidir.

Bu belgeye konu olan faaliyetler, ÇED Yönetmeliği'nin Ek-1 listesinin 7. Maddesi;

“ 7- Patlayıcı ve/veya parlayıcı maddelerin üretildiği tesisler,”

ve

ÇED Yönetmeliği'nin Ek-2 listesinin 7. Maddesi;

“7- Kapasitesi 500 ton ve üzeri olan patlayıcı ve/veya parlayıcı madde depolama tesisleri,”

kapsamında yer almaktadır.

## II. SEKTÖRÜN KISA TANIMI:

**Patlayıcılar** kimyasal maddeler veya madde karışımlarıdır. Savunma sanayi tarafından geleneksel kullanımlarının yanı sıra, patlayıcılar inşaat ve doğal kaynak kullanımı (madencilik ve petrol arama vb.) gibi sivil uygulamalarda da kullanılmaktadır.

Patlayıcı veya enerji yüklü bir bileşik; termal veya kimyasal şok etkisi altında ciddi miktarda ısı ve gaz oluşumuyla hızlı bir şekilde çözünen bir kimyasal maddedir. Bir patlayıcı, azot-gliserin gibi kimyasal olarak saf bir bileşikten ya da kara barut gibi bir oksitleyici ve bir yakıt karışımından oluşabilmektedir. Çeşitli bileşikler ve bileşimler enerji yüklü bileşikler olarak sınıflandırılabilir; ancak, savunma amacıyla çok yüksek miktarlarda üretilen ve kullanılan TNT, RDX ve HMX gibi ikincil patlayıcılar önemli çevresel etkilere sahiptir.

1,3,5-trinitroperhidro-1,3,5-triazin (IUPAC), heksahidro-1,3,5-trinitro- 1,3,5-triazin heksogen veya kısaca RDX olarak adlandırılan madde askeri bir patlayıcıdır. RDX, TNT (2,4,6-trinitrotoluen), HMX (1,3,5-trinitro-1,3,5-triazasikloheksan) birlikte yaygın olarak askeri mühimmatlar arasında sayılmaktadır.

RDX, heksametilaminetriaminin (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>N<sub>4</sub>) konsantre nitrik asit kullanılarak (ağırlığın %90'ından fazla) nitratlanmasıyla elde edilmektedir. Patlayıcının sonradan çökmesi soğuk su eklenmesiyle gerçekleşmektedir. Proses şu aşamalarla özetlenebilir: (i) heksamitin nitratlanması, (ii) çökeltme, (iii) saflaştırma, (iv) hazırlama, (v) kurutma, (v) sınıflandırma ve (vii) paketleme. Aynı zamanda azotlu buharların emilimi, hammadde geri kazanımı ve atıksu arıtımı da gerçekleştirilmektedir. Hekzamin nitratlanması kesikli olarak yapılırken azotlu buharların geri kazanımı ve RDX filtrelemesi sürekli proseslerdir.

**Yanıcı malzemeler**, kolayca tutuşabilen ve hızlı bir şekilde yanan maddelerdir. Bunlar pek çok çalışma sahasında katı, sıvı ve gaz, hallerde bulunan yaygın malzemelerdir. Aşağıda yanıcı malzemelere bazı örnekler verilmektedir:

**Gazlar**— doğalgaz, propan, bütan, metan, asetilen, karbonmonoksit, hidrojen sülfid. Yanıcı gazlar genellikle, havada yüzde 13'lük bir patlama alt sınırına sahip gazlardır veya havada en az yüzde 12'lik bir yanıcılık aralığına sahiptirler. Örneğin, bütan, havadaki patlama alt sınırı yüzde 20 olduğundan, yanıcı bir gazdır. Karbonmonoksit havada yüzde 13'lük bir patlama alt sınırına ve yüzde 74'lük bir patlama üst sınırına sahiptir, yüzde 61'in üzerinde yanıcılık aralığına sahiptir.

**Sıvılar** — Benzin, aseton, alkoller ve toluen gibi birçok çözücü, boya ve boya incelticiler, yapıştırıcılar, gres gidericiler, temizleyiciler, balmumları ve cilalar. Yanıcı sıvıların, parlama noktası 37.80 °C'nin altındadır.

**Katılar** — Bazı kömür türleri, piroforik metaller (sodyum veya potasyum gibi, hava veya su ile temas ettiğinde yanan metaller), yanıcı sıvılarla ıslanmış katı atıklar (bez parçaları, kâğıt, dökülmelerin temizlenmesinde kullanılan ürünler), barut, kibritler, tozlar ve tutuşabilir lifler.

Nakliye ve depolama üretimden sonraki son adımlardır. Bu ürünler, yerüstünde tanklara, kaplarda ve varillerde ve yeraltı depolarında depolanabilmektedir.

### III. ÇEVRESEL ETKİLER

#### III.1. İNŞAAT ÖNCESİ VE İNŞAAT DÖNEMİ

İnşaat faaliyetleri sırasında aşağıda belirtilen çevresel etkiler dikkate alınmalıdır:

##### III.1.1. Gürültü ve titreşim

- hafriyat işleri ve altyapı inşaatı (üretim tesisleri, erişim yolları, vb.) için kullanılan makinelerden kaynaklanan gürültü,
- inşaatla ilgili trafikten kaynaklanan gürültü (hafriyat toprağının taşınması, inşaat malzemelerinin şantiyeye taşınması, vb.),
- inşaat (örneğin alt katmanların sıkıştırılması, betonun sıkıştırılması) için kullanılan makinelerden kaynaklanan gürültü,

**III.1.2. Hava kirliliği**

- hafriyat çalışmalarından ve tozlu yüzeylerin rüzgâra maruz kalması ve/veya bina nakliyesinden kaynaklanan toz emisyonu,
- inşaat makineleri ve trafikten kaynaklanan emisyonlar (NO<sub>x</sub>, askıda katı maddeler PM<sub>10</sub> ve benzer).

**III.1.3. Atıklar**

- hafriyat atıkları,
- inşaat faaliyetleri sırasında meydana gelen tehlikesiz atıklar,
- inşaat faaliyetleri sırasında meydana gelen tehlikeli atıklar (örneğin, inşaat makinelerinden kaynaklanan atık yağlar, ve hidrolik sıvılar, kullanılmış yağ filtreleri, kontamine temizlik malzemeleri, vb.).

**III.1.4. Toprak**

- geçici arazi/toprak işgali ve kullanımı,
- kalıcı arazi/toprak işgali ve kullanımı, inşaat alanında kaliteli toprak kaybı,
- inşaat faaliyetleri (saha temizliği, hafriyat) sırasında yağmur ve rüzgâr nedeniyle oluşan toprak erozyonu,
- kaza veya makine arızası sonucu toprak kirlenmesi,
- şantiyedeki önceki faaliyetler sonucu hafriyat toprağının kontamine olması.

**III.1.5. Su kirliliği**

- inşaat sahasındaki tesislerden gelen evsel atıksu,
- temel çukurlarından gelen kirliliği su (genelde askıda katı maddeler kirliliği).

**III.1.6. Flora ve fauna, ekosistemler, sit alanları**

- flora ve fauna üzerinde etki (yerel duruma bağlı olarak)
- ekosistemler üzerinde etki (yerel duruma bağlı olarak)
- it alanları üzerinde etki (yerel duruma bağlı olarak)

### III.2. İŞLETME AŞAMASI

Patlayıcı ve yanıcı malzemelerin imalatını da kapsayan kimyasal madde tesisleri çeşitli çevresel etkiler ve sağlık tehlikeleri meydana getirebilmektedirler. Patlayıcı bileşiklerin çevre üzerinde oluşturabileceği potansiyel risk birçok fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçten etkilenmektedir.

#### III.2.1. Hava Kirliliği

##### Toz/parçacıklı madde

- Malzeme kullanımı, nakliyesi, işlenmesi ve depolanması sırasında, ince partiküller ve tozlar havada askıda kalabilmektedir. Kimyasal madde üretimi (karıştırma vb.) ve paketleme işlemlerinden meydana gelen toz, insan ve çevre için toksik olabilecek etkin bileşenler içermektedir.

##### Gaz emisyonları/baca gazları

- Uçucu organik bileşikler (VOC)  
Reaktör havalandırma deliklerinden, ayırma işlemleri sırasında filtreleme sistemlerinden, saflaştırma tanklarından ve kimyasal sentez ve üretim faaliyetleri sırasında kurutuculardan VOC salınımı olabilmektedir. Çözücü bazlı sıvı formülasyonlar üretildiğinde ve ekipmanların çözücülerle temizlemesi sırasında da VOC emisyonları oluşabilmektedir.
- Atık gazlar (NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, CO, CO<sub>2</sub>)  
Kazanlarda, kompresörlerde, pompalarda ve diğer enerji ve ısı üretim motorlarında gaz ve dizel sonucu ortaya çıkan atık gaz emisyonları tesislerden yayılan önemli bir hava emisyonu kaynağıdır.

İnorganik yanma yan ürünlerinin çevre ve insan sağlığı üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır:

- CO<sub>2</sub> sera gazı etkisine katkıda bulunmaktadır.
- SO<sub>2</sub> bitkiler ve suda yaşayan hayvanlar için zararlı asit yağmuruna neden olmaktadır.
- NO<sub>x</sub>, akciğerlerde tahrişe ve hasara neden olan yer seviyesindeki ozon miktarını artırmaktadır.

Özellikle, yanıcı malzeme yandığında, toksik gazlar ve buharlar açığa çıkmaktadır. Yanma ürünlerinden bazıları karbon monoksit, hidrojen siyanür ve azot oksitler gibi kimyasal maddeleridir. Yanan maddenin klor içermesi halinde, akrolein ve hidrojen klorür gibi başka tahriş edici ve toksik kimyasallar da açığa çıkabilmektedir.

### III.2.2. Toprak

- Kimyasal kirleticilerin kazara toprağa karışması sonucu oluşabilecek kirlilik,
- Doğal çevre koşullarında, patlayıcılar toprakta son derece kalıcı olup, doğal olarak gerçekleşen buharlaşma, biyoçözünme ve hidrolize karşı dayanıklıdır. RDX, HMX ve TNT patlayıcıları ve bunların metabolitleri taşınabilir ve sedimanlar halinde ayrışabilmektedir. TNT, patlayıcıların en az mobil olanı ve en sık karşılaşılan toprak kirlenme sebebidir.
- Patlamamış mühimmat kimyasalları (RDX, HMX, TNT ve DNT, 2,4-dinitrotoluen), volkanik topraklarda taşınabilmekte ve bu kimyasal maddelerle bağlantılı olarak yeraltı suyu kirlenme potansiyel riskini taşımaktadır.

### III.2.3. Su

- Uçucu olmayan patlayıcılar suya karışması,
- Doğal çevre koşulları altında, patlayıcılar toprakta ve yeraltı suyunda son derece kalıcıdır ve doğal olarak gerçekleşen buharlaşma, biyoçözünme ve hidrolize karşı dayanıklılık göstermektedirler.
- RDX ve HMX, en akışkan patlayıcılardır ve yeraltı suyu kirlenme problemleri sıklıkla bu patlayıcılardan kaynaklanmaktadır. TNB, DNT'ler ve tetril orta düzey akışkanlığa sahiptir. Genellikle yeraltı suyunun kirlenmesine aynı şekilde katkıda bulunmaktadır. Metaller de mühimmat bileşiklerinin nakledildiği tesislerdeki müşterek kirleticilerdir.
- Patlayıcılarla kontamine olmuş proses atıksuları iki kategoriye ayrılmaktadır:
  - TNT üretimi sonucu ortaya çıkan kırmızı su,
  - nihai patlayıcıyla temasın gerçekleştiği yükleme, birleştirme ve paketleme faaliyetleri ile ilişkili herhangi bir yıkama suyunu içeren pembe su.
- Adlarına rağmen, kırmızı ve pembe su renklerinden tanınmamaktadır. İlgili oldukları prosesler sonucu ortaya çıktıklarında her ikisi de berraktır, sonradan ışığa maruz kaldıklarında pembeye, açık kırmızıya, koyu kırmızıya veya siyaha dönüşmektedirler. Pembe suyun kimyasal bileşimi olduğu prosese ve patlayıcı işleme bağlı olarak farklılık göstermektedir; kırmızı su daha belirgin bir kimyasal bileşime sahiptir.
- Pembe su, yüksek ölçüde patlayıcı mühimmat üretimi ve nakliyesi sonucu ortaya çıkan bir atıksudur. Pembe sudaki başlıca kirleticiler trinitrotoluen (TNT) ve siklo trimetilen trinitramindir (RDX); yıkama-temizleme işlemlerinde suya geçmektedir. TNT ve RDX, kalıcı kirleticilerdir. TNT ve RDX gibi kimyasal bileşikler aerobik hücumuna dayanıklıdır, zira nitro bileşikler elektron çeken organik görevi görmektedirler. Aynı etkiyi yaratan diğer organikler, çoğunlukla doğal çevrede kalıcı sentetik organik bileşiklerde bulunan klor gibi halojenlerdir.

#### III.2.4. Atık

Kimyasal atık akışının nicelik ve nitelik bakımından çok heterojen olması atık depolama, toplama ve bertarafında ciddi bir zorluk teşkil etmektedir. Atık akışının türüne bağlı olarak katı atık sahasına deşarj edilmekte, yakılmakta veya su arıtma tesislerinde arıtılmaktadır. Kirleticiler, sızıntılar veya üretim atığı yoluyla üretim aşamasından itibaren salınabilmektedir.

Sıvı atık (üretim ve bertaraf) – tehlikeli atık (proses suyu ve çıkış suyu arıtma çamurları, kullanılmış katalizörler ve yüksek yoğunluklara kullanılmış çözücüler ve başka toksik organik maddeler içeren konteyner kalıntıları).

Arıtma çamuru kabul eden katı atık depolama sahaları yüksek yoğunlukta kimyasal ürünler içeren sızıntılara neden olabilmektedir.

Katı atıklar, atıkların bertaraf edilmesi ve/veya paketlenmesi yoluyla ortadan kaldırılmaktadır.

#### III.2.5. Diğer etkiler (koku, gürültü, titreşim, elektromanyetik alan)

##### Gürültü

Patlayıcı ve yanıcı kimyasal maddelerin üretimi ve bunların paketleme işlemleri sırasında gürültü emisyonunu oluşturmaktadır. Gürültü esas olarak makinelerin çalışmasından kaynaklı oluşmakta olup, sektör bazında önemli bir etki olarak kabul edilmektedir.

##### Titreşimler

Titreşimler genellikle gürültüye de sebep olan makine ekipman kullanımı sırasında ortaya çıkmaktadır.

##### Koku

Faaliyetlerin yerleşim alanlarının yakınında gerçekleştirilmesi halinde çevre sakinlerinin rahatsız olmasına neden olabileceğinden, belirli patlayıcı kimyasal maddelerin üretimi açısından koku da önemli bir husus olarak değerlendirilmektedir.

##### Elektromanyetik alanlar

Elektromanyetik alan bu sektör açısından önemli bir etki olarak değerlendirilmemektedir.

##### Yangın ve patlama tehlikeleri

Nakliye ve depolama sırasında kimyasal maddeler ve/veya tehlikeli maddelerin gerektiği gibi ayrılmaması nedeniyle yangın ve patlama tehlikeleri oluşabilmektedir. Organik sentez tepkimeleri önemli emniyet riskleri oluşturabilmektedir. Sağlık ve emniyet ile ilgilibelirli özellikler karmaşık kimyasal tepkimeler, tehlikeli maddelerin (örneğin yüksek ölçüde toksik ve reaktif malzemeler, yanıcı veya patlayıcı bileşikler) kullanımı ve özellikle çok adımlı organik sentez tepkimelerinin gerçekleştirildiği faaliyetleri kapsamaktadır.

Patlayıcı ve/veya yanıcı malzemelerin nakliyesi ve depolanması, bu maddelerin sızması ve kazara patlama olasılığı gibi tehlikeler teşkil etmektedir. Sızıntı tespiti, alarm sesi ve toplama tekniklerine özel önem verilmektedir. Daha karmaşık iş güvenliği mühendisliği gerektirseler de, yeraltı tankları yerüstü tanklarına tercih edilmektedir. İzleme önlemleri ve yedek depolama iş güvenliği mühendisliği, söz konusu olabilecek riskleri önemli ölçüde azaltmaktadır. İzleme istasyonları, kendiliğinden harekete geçen basınç kontrol cihazları ve hava hatlarının incelenmesiyle iş güvenliği sağlanabilmektedir.

Depolama tankları paslanmaya (korozyona) karşı korunmalıdır.

Büyük ölçekte patlayıcı ve yanıcı madde (ham petrol ve/veya doğalgaz) depolaması, özellikle yangınların ve patlamaların önlenmesi ile ilgili olarak özel çevresel emniyet önlemleri gerektirmektedir.

Örneğin, RDX diğer bazı uyarıcıların yanı sıra elektrik kıvılcımlarına, şoka, ısı ve darbeye karşı çok hassastır, bu nedenle de malzemenin nakliyesi esnasında bir olay ya da etki yaşanması olasılığını artırmaktadır.

#### İş sağlığı

Kimyasal madde üretimi ve paketlenmesi ile ilgili iş sağlığı ve güvenliği konuları proses emniyeti, kimyasal maddeye maruz kalma, yangınlar ve patlamaları kapsamaktadır. Çalışanlar tehlikeli kimyasal madde, toz ve gürültü, yangın ve patlama risklerine maruz kalmaktadırlar. Kimyasal maddeler ve ajanlar toksik olabilmektedir. Bu nedenle iş sağlığına etkileri bakımından değerlendirilmelidirler.

#### Halk sağlığı ve güvenliği

Kimyasal tesislerin işletilmesi sırasındaki en kritik halk sağlığı ve güvenliği tehlikeleri, toksik bileşenlerin kazara sızıntıları ile yanıcı sıvı ve gazların mevcudiyetinden kaynaklanmaktadır. Gürültü, titreşim, toz, emisyonlar ve hava kirliliği de halk sağlığı ve güvenliğini etkilemektedir.

Kazara dökülmeler, tank sızıntısı ve su kirlenmesinin halk sağlığı ve güvenliği üzerinde etkisi bulunmaktadır.

RDX'e maruz kalmanın çevresel etkisi, bu ürünün kullanıldığı, üretildiği, mühimmata dönüştürüldüğü, paketlenildiği, yüklendiği veya eski mühimmatın etkisiz hale getirildiği mühimmat fabrikaları ve askeri tesisler ile ilişkili ve temel olarak bunlarla sınırlıdır. RDX, TNT ve HMX, insanlar ve diğer organizmalar için toksik olarak değerlendirilebilmektedir.

Soluma, yutma veya deri yoluyla emilme ile RDX'e maruz kalınabilmektedir; en olası maruz kalma şekli ise kontamine suyun tüketilmesi veya kontamine su ile sulanmış tarım ürünlerinin tüketilmesidir.

#### Arazi edinimi

Üretim tesisleri için arazi edinimi çevre sakinlerinin yerlerinden olmasına/yeniden yerleşmek zorunda bırakılmalarına ve taşınmalarına yol açabilmektedir.

### **III.2.6. Enerji tüketimi**

RDX üretimi sırasındaki akaryakıt ve elektrik tüketimi söz konusudur.

Enerji yükleri sahadaki teçhizat tüketimini temsil etmektedir ve proses sırasında hem basınç hem de ısının göz önünde bulundurulmasını sağlamaktadır.

Kimyasal madde üretmek için gereken enerji miktarı nihai ürün(ler)e, özel üretim teknolojisine, kapasiteye, tasarıma, işletme süresine, üretim programına vb. bağlı olarak değişmektedir. Fazla / kontrolsüz enerji kullanımı doğal kaynakların kullanım miktarını artırarak, olumsuz etkiye sebep olmaktadır.



### III.2.7. Su tüketimi

Patlayıcı kimyasal madde üretim tesislerinde, makinelerin temizlenmesi, paketleme sistemleri ve boru hatları için yüksek düzeyde su tüketimi ile karakterize edilmektedir.

Farklı patlayıcı ve yanıcı kimyasal maddeleri üretmek için gereken su miktarı nihai ürün(ler)e, özel üretim teknolojisine, kapasiteye, tasarıma, işletme süresine, üretim programına vb. bağlı olarak değişmektedir. Fazla / kontrolsüz su tüketimi doğal kaynakların kullanım miktarını artırarak, olumsuz etkiye sebep olmaktadır.

### III.2.8. Hammadde tüketimi

Kimyasal madde üretiminde, birçok kimyasal madde geliştirilmekte ve kullanılmaktadır. Ayrıca kimyasal ürün geliştirme ve üretimde birçok etken madde kullanılmaktadır.

Örneğin, RDX üretim prosesinde kullanılan başlıca hammaddeler %99 oranındaki hekzamin ve nitrik asittir.

Hammadde tüketimi, patlayıcı ve yanıcı malzemelerin geniş çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda, büyük ölçüde ürüne özgüdür.

Enerji verimini arttırmak ve tesislerin gerçekleştirdiği enerji tüketimini en aza indirmek amacıyla tüm gerekli uygulamalar yapılmalıdır uygulama gerçekleştirilmelidir. Temel amaç kirliliği azaltmak amacıyla teknik olarak mümkün en uygun maliyetli seçenekleri değerlendirmektir.

## III.3. KAPAMA/İŞLETMEDEN ÇIKARMA

Kapama faaliyetleri sırasında aşağıda belirtilen çevresel etkiler dikkate alınmalıdır:

### III.3.1. Gürültü ve titreşim

- üretim tesisinin yıkımı için kullanılan makinelerden kaynaklanan gürültü
- işletmeden çıkarma ile ilgili trafik gürültüsü (inşaat enkazının kaldırılması, vb.)
- üretim tesisinin yıkımı için kullanılan makinelerden kaynaklanan titreşim

### III.3.2. Hava kirliliği

- tozlu yüzeylerin rüzgâra ve/veya işletmeden çıkarma faaliyetlerinin yarattığı trafiğe maruz kalması sonucu meydana gelen toz emisyonu
- üretim tesisinin yıkımı için kullanılan makinelerden kaynaklanan kirletici emisyonu (NOx, askıda katı maddeler)

### III.3.3. Atıklar

- üretim tesisinin işletmeden çıkarılması sonucu olarak tehlikesiz atık meydana gelmesi
- işletmeden çıkarılan üretim tesisinden (kontamine bina molozu) ve işletmeden çıkarma için kullanılan makinelerden kaynaklanan tehlikeli atık meydana gelmesi (kontamine temizlik malzemeleri, atık yağlar, kullanılmış hidrolik sıvıları, vb.)
- önceki faaliyetlerin bir sonucu olarak kontamine hafriyat toprağı

#### III.3.4. Su kirliliği

- sahadaki tesislerden kaynaklanan evsel atık sular önemli bir etki olarak değerlendirilmemektedir.

#### III.3.5. Toprak

- sahadaki önceki faaliyetler sonucu kontamine olan hafriyat toprağı,
- kaza veya makine arızası sonucu toprak kirliliği.

## IV. ÖZET

Birçok askeri ve savunma tesisinde patlayıcılarla kontamine olmuş toprak, sediman, yüzey suyu ve yeraltı suyu bulunmaktadır.

Patlayıcı ve yanıcı malzemeleri de içeren kimyasal madde sektörü, hava emisyonları, sıvı çıkış suyu ve/veya katı atıklar gibi birçok çevresel etkiye yol açabilir.

Patlayıcı ve yanıcı malzemelerin çevresel etkileri ve istenmeyen çevresel sonuçları, her projenin sorumlu bir şekilde uygulanması yoluyla en aza indirgenmeli ve bağımsız, projeye-özü ve/veya faaliyete özü durum kendi ekolojik ve sosyolojik önemine göre özenle değerlendirilmelidir.